



# NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt in Aschersleben, Berlin-Kleinmachnow, Naumburg/Saale

## Schadgebiete der *Phytophthora infestans* in der DDR

Von M. Klemm und G. Masurat

Biologische Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin,  
Abteilung für Prognoseforschung

1. Einleitung
2. Auftreten der *Phytophthora infestans* nach Berichten des Deutschen Pflanzenschutzmeldedienstes in den Jahren 1925 bis 1952
3. Schadgebiete der *Phytophthora infestans* und Klima
4. Beziehungen zwischen dem Auftreten der Krautfäule und der Witterung
5. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen
6. Literaturangaben

### 1. Einleitung:

Eine der Voraussetzungen für die Bemühungen, einen Krautfäule-Warndienst auszuarbeiten, ist die Kenntnis derjenigen Gebiete, in denen die Kraut- und Knollenfäule der Kartoffeln (*Phytophthora infestans* de Bary), durch längere Zeiträume hindurch immer wieder stark schädigend auftrat und wahrscheinlich auch weiterhin auftreten wird, die also als ausgesprochene **Schadgebiete** anzusprechen sind. Im folgenden soll für den Bereich der DDR gezeigt werden, welche Kreise als Schadgebiet der Krautfäule zusammenzufassen sind. Gleichzeitig soll versucht werden, Beziehungen zwischen dem Schadgebiet und den in diesem Gebiet herrschenden wirtschaftlichen, bodenkundlichen und klimatischen Verhältnissen aufzudecken. Damit schließt sich diese Arbeit einer Reihe von Veröffentlichungen aus der ehem. Biologischen Reichsanstalt Berlin-Dahlem an (s. Klemm 6, 7, 9, Schnauer 16). Auf die Bedeutung derartiger Zusammenstellungen als Grundlage der Prognoseforschung ist bereits an vielen Stellen hingewiesen worden (Böning 2, Klemm 8, Mammen 10, Morstatt 11, Schlumberger 15).

Als Material dienten uns die Meldungen und Berichte des Deutschen Pflanzenschutzmeldedienstes aus den Jahren 1925 bis 1952. Leider sind diese in einigen Jahren und Gebieten nicht vollständig. Um einigermaßen vergleichbare Werte zu erhalten, können nur diejenigen Kreise und Jahre berücksichtigt werden, aus denen mehrere Meldungen, mindestens 5 bis 10, vorliegen. Viele unvollständige

Angaben des Meldedienstes mußten deshalb bei der kartenmäßigen Auswertung unberücksichtigt bleiben, um Fehlschlüsse so weit wie möglich zu vermeiden. Es darf dabei nicht übersehen werden, daß die Schätzung der Befallsstärke eine subjektive Methode und als solche mit Fehlern behaftet ist. (In einem krautfäulearmen Jahr wird z. B. ein Kartoffelschlag mit mittlerem Befall leicht höher eingeschätzt als in Jahren mit starkem Befall.)

Die meteorologischen Daten wurden den „Meteorologischen Berichten“ entnommen bzw. nach ihnen errechnet. Hinsichtlich der Methodik der Zusammenstellung muß auf die einschlägige Literatur verwiesen werden (9, 10, 16, 17).

Erschwert wurde die Zusammenstellung durch die seit 1933 mehrfachen Änderungen der politischen Grenzen der Kreise und Länder innerhalb des jetzigen Gebietes der DDR. Um weitere Fehlerquellen zu vermeiden, wurde bei den Karten bei der — inzwischen auch schon wieder überholten — Einteilung von 1951 festgehalten.

### 2. Auftreten der *Phytophthora infestans* nach den Berichten des Deutschen Pflanzenschutzmeldedienstes in den Jahren 1925 bis 1952

Insgesamt wurden — nach kritischer Sichtung und Überprüfung — 55 558 Meldungen aus den Jahren 1925 bis 1952 bearbeitet. Davon entfallen allein 40 486 Meldungen auf das Jahr 1951 (diese hohe Zahl von Meldungen ist das Ergebnis einer besonderen Umfrage). Da diese Zahl die durchschnittliche Summe der Meldungen eines Jahres (= 577 Meldungen) um das 70fache, und die Zahl der Meldungen des Jahres 1940 (= 1594 Meldungen, Jahr mit zweitstärkstem Befall) auch noch um das 25fache übersteigt, wurden bei allen Durchschnittsberechnungen die Meldungen des Jahres 1951 nicht berücksichtigt, um keine einseitig verzerrten Werte zu erhalten.

Bei der graphischen Darstellung der Zahlen der Befallsmeldungen einzelner Jahre (Abb. 1) fallen die besonders niedrigen Werte (unter 100 Meldungen) der ersten fünf Jahre der Berichtsperiode (1925 bis 1929) und der Jahre 1942 bis 1948 (unter 500 Mel-

Tabelle 1

	Anzahl der Meldungen über		Summe
	schwaches Auftreten	starkes Auftreten	
Zahl der Meldungen	12 745	2 327	15 072
%	84,6	15,4	100
Durchschnitt je Kreis	100	18	118

Auftreten der *Phytophthora infestans* in der DDR in den Jahren 1925 bis 1952 (ohne Berücksichtigung der 40 486 Meldungen von 1951)

dungen) auf. Für die Jahre 1925 bis 1927 und 1943 bis 1948 sind die Ursachen dafür in der mangelhaften Berichterstattung zu suchen, außerdem gelangte auf Grund einer Anweisung der Biologischen Zentralanstalt Berlin-Dahlem während der letzten Kriegsjahre (1943 bis 1945) nur Starkbefall zur Meldung, schwaches Auftreten brauchte also nicht berücksichtigt zu werden. In den Jahren 1928 und 1929 war dagegen tatsächlich nur ein geringer Befall zu verzeichnen (26, 27). Im Jahre 1926 trat die Krautfäule jedoch stark schädigend auf (25).

Bemerkenswert ist das rhythmische Ansteigen der Kurve, die die Zahl der Gesamtmeldungen wiedergibt. Es lassen sich drei Spitzen mit starkem Befall feststellen (1931/32, 1937/40, 1949/51), zwischen denen die Zahl der Meldungen wieder abnimmt. Daß die Jahre um das Kriegsende ein davon abweichendes Verhalten zeigen, ist wohl nur auf die mangelhafte Berichterstattung zurückzuführen (s. o.). Es müßten also viel höhere Werte eingesetzt werden, so daß wohl auch dieses Minimum der Kurve der allgemeinen Befallszunahme entspricht.

Das Starkauftreten der *Phytophthora* innerhalb der Berichtszeit wiederholt sich mehrmals. Daraus darf aber selbstverständlich noch keine Periodizität des Auftretens abgeleitet werden, denn die Berichtsperiode ist für einen derartigen Schluß zu kurz. Nach den „Berichten über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an Kulturpflanzen“ (22, 23, 24, 25) müssen zwar auch die Jahre 1910 (besonders Rheinprovinz, Westfalen) und 1920 als *Phytophthora*-Jahre angesehen werden — was also für die Andeutung eines Rhythmus spricht — gleichzeitig jedoch wird über ein starkes Auftreten in den Jahren 1907 (Norddeutschland), 1916 und 1926 berichtet. Laut Kurve (Abb. 1) schließt sich innerhalb der Berichtszeit das Jahr 1937 dieser letzten Serie an. Leider liegen für alle Jahre vor 1925 keine Zahlenangaben vor, so daß ein genauer Vergleich nicht möglich ist. Die Begriffe „stark“ bzw. „schwach“ allein haben einen zu relativen Wert. Somit läßt sich also z. Z. über eine etwaige Periodizität im Auftreten der *Phytophthora* nichts Sicheres aussagen.

Der prozentuale Anteil der Starkmeldungen an der Gesamtzahl der Meldungen, bezogen auf das Gebiet der DDR, schwankt in den einzelnen Jahren nur wenig (Abb. 1). Er beträgt im Durchschnitt der Berichtsperiode (28 Jahre) 14,8 Prozent. Der höchste fällt auf das Jahr 1949 (45 Prozent); auch 1931 (30 Prozent) und 1933 (26 Prozent) war der Anteil hoch. In den einzelnen Kreisen stieg er jedoch in einigen Jahren auf 50 bis 100 Prozent (Abb. 5 und 6).

Betrachtet man nun einmal die Anzahl der Gesamtmeldungen in den einzelnen Kreisen, so fällt

sofort die relativ hohe Zahl der Meldungen aus dem westlichen Teil Mecklenburgs und aus Brandenburg, besonders der südlich und nördlich Berlins liegenden Kreise (Luckenwalde, Teltow, Fürstenwalde, Lebus, Cottbus, Ruppín, Templin und Angermünde), sowie der mitteldeutschen Kreise Wittenberg und Köthen auf. Dagegen ist im ganzen südlichen Teil der DDR nur eine geringe Anzahl von Meldungen zu verzeichnen.

Ein ähnliches Bild ergibt sich auch, wenn man nur die Meldungen über starkes Auftreten in den einzelnen Kreisen in Betracht zieht (Abb. 2). Die Zahl der Meldungen (also nur die der Befallsstärken „4“ und „5“) ist im südlichen Brandenburg einschließlich der angrenzenden Kreise Sachsen-Anhalts ebenfalls sehr hoch. Hinzu kommen aber die sehr zahlreichen Meldungen aus Mecklenburg und einzelner Kreise aus dem südlichen Raum der DDR. Diese letzteren sind jedoch mit den Kreisen Mecklenburgs nicht zu vergleichen. Während aus dem sächsisch-thüringischen Raum im allgemeinen nur in den Jahren mit starkem Befall und wenigen anderen Jahren zahlreiche Starkmeldungen vorliegen, sind aus Mecklenburg aus fast allen Jahren der Berichtsperiode mehr oder weniger zahlreiche Starkmeldungen eingegangen. Mit anderen Worten: Während der westliche Teil Mecklenburgs fast dauernd starke Krautfäuleschäden aufweist, tritt *Phytophthora infestans* im Süden der DDR nur sporadisch, unter besonders günstigen Umweltbedingungen, auf. Das gleiche trifft auch für einige Kreise im nördlichen Teil Brandenburgs zu.

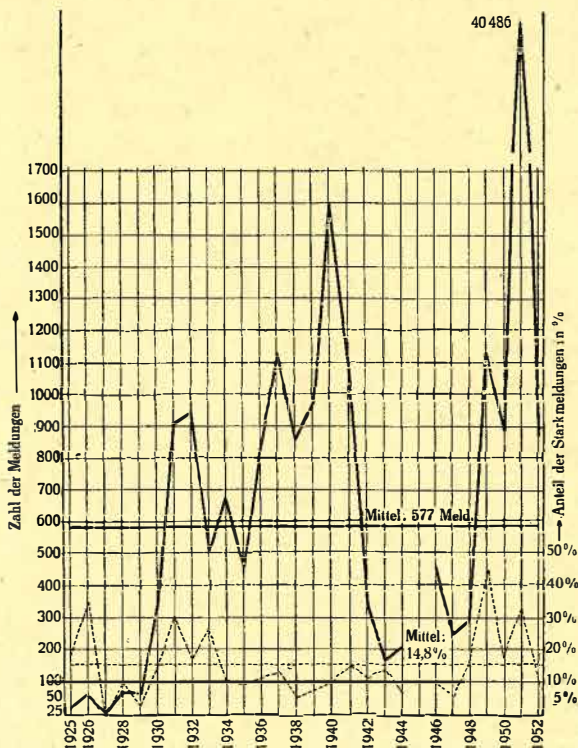


Abb. 1  
*Phytophthora infestans*  
Gesamtzahl der Meldungen —  
Starkmeldungen in % der Gesamtzahl

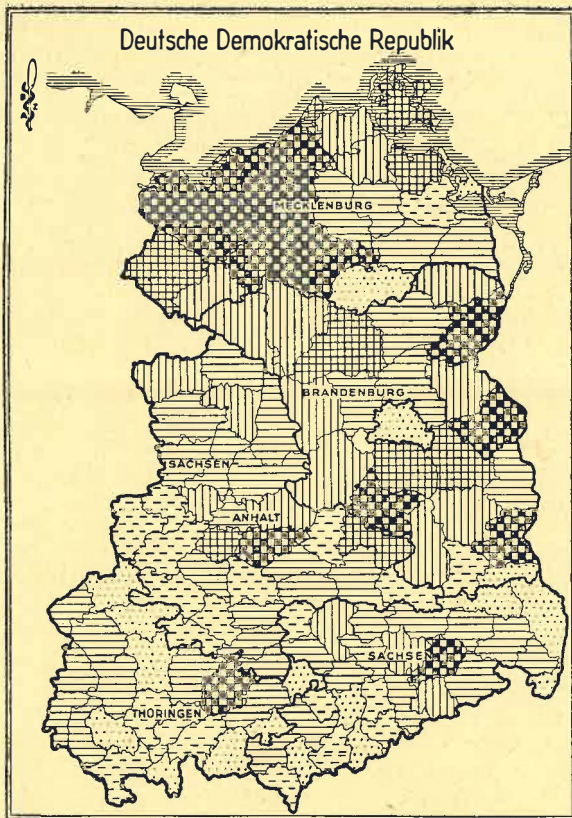


Abb. 2

*Phytophthora infestans*

Gesamtzahl der Starkmeldungen 1925—1952 (ohne 1951)

Innerhalb der Berichtszeit von 28 Jahren meldete Mecklenburg in 13 und mehr Jahren starken Befall, also mindestens in jedem zweiten Jahr. Ebenso liegen die Verhältnisse im Land Brandenburg südlich Berlins und in den angrenzenden Kreisen Sachsen-Anhalts. Dagegen tritt die Krankheit in Sachsen und Thüringen und den nördlich angrenzenden Teilen Sachsen-Anhalts nur einmal in fünf Jahren stark auf, also in bedeutend geringerem Maße (Abb. 3).

Faßt man die auf den Abb. 2 und 3 aufgezeichneten Ergebnisse zusammen, so lassen sich die Schadgebiete der *Phytophthora infestans* in der DDR ermitteln. Als Schadgebiet sind diejenigen Kreise zusammengefaßt, die innerhalb der Jahre 1925 bis 1952 eine große Zahl von Befallsmeldungen (300 und mehr), besonders aber viele Starkmeldungen (30 und mehr) aufweisen und in 11 und mehr Jahren von 28 Jahren der Berichtsperiode einen Starkbefall zu verzeichnen hatten. Das trifft zu für ein großes, zusammenhängendes Gebiet im westlichen Mecklenburg — im Osten begrenzt durch die Kreise Rostock, Malchin und Waren — einschließlich der Kreise West- und Ostprignitz und weiterhin für ein Gebiet, das im Süden Brandenburgs liegt und die angrenzenden Kreise Sachsen-Anhalts (Herzberg, Zerbst, Köthen, Bernburg, Burg, Wolmirstedt und Genthin) mit umfaßt (Abb. 4).

In den Kreisen mit intensiverer Bewirtschaftung (Kleinbetriebe) wird der etwa gleiche Befall öfter

gemeldet und höher eingeschätzt als im Norden Deutschlands, der meist größere Betriebe aufweist, so daß die Zahlen der Kreise Döbeln, Meiningen, Jena und Dresden für einen allgemeinen Vergleich nicht recht geeignet sind. Sie wurden deshalb nicht berücksichtigt.

Faßt man als Hauptanbauggebiete der Kartoffel diejenigen Kreise zusammen, deren Kartoffelanbaufläche 9000 ha und mehr je Kreis beträgt (21) und überträgt diese Kreise in die Karte der Schadgebiete (Abb. 4) so sieht man, daß der Kern des Mecklenburger und des Brandenburger Schadgebietes einem Teil des Kartoffelhauptanbaugesbietes entspricht. Auffällig jedoch ist, daß die im nördlichen Teil Brandenburgs liegenden Kreise wohl zum Kartoffelhauptanbaugesbiet, jedoch nicht zum Hauptschadgebiet gehören. Wie die Abb. 2 zeigt, sind aus diesen Kreisen relativ viele Meldungen eingegangen, jedoch verteilen sich letztere auf durchschnittlich nur neun Jahre (gegenüber 13 von 28 im Schadgebiet, Abb. 3). Man muß also auch diese Kreise zu dem Gebiet rechnen, in dem die *Phytophthora* mindestens alle drei Jahre stark schädigend auftritt.

### 3. Schadgebiete der *Phytophthora infestans* und Klima

Aus dem Vorhergesagten ergibt sich nun die Frage nach den klimatischen Faktoren, die in den Schadgebieten herrschen. Daß vermehrter Kartoffelanbau ein häufigeres Auftreten der Krautfäule zur Folge haben kann, wäre verständlich. Doch zeigen die

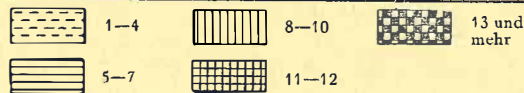
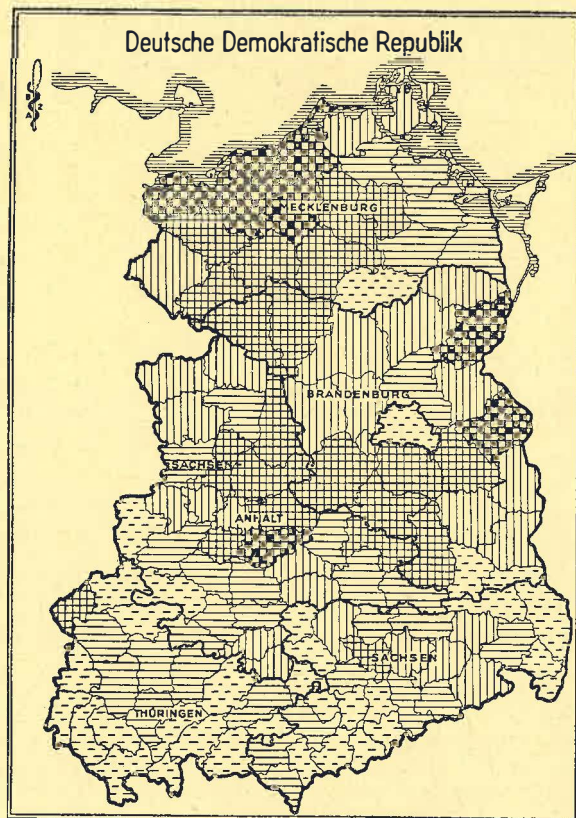


Abb. 3

*Phytophthora infestans*  
Zahl der Jahre mit starkem Befall

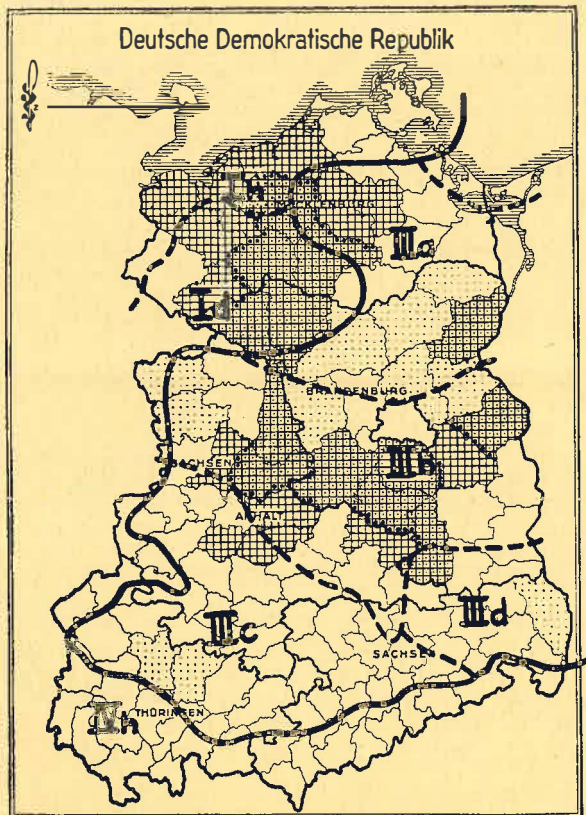




Abb. 4  
Schadgebiete der *Phytophthora infestans* und Klima- und Vegetationsbezirke der DDR nach E. Werth, 1927

-  Schadgebiete der *Phytophthora infestans*  
 Hauptanbauggebiete der Kartoffel (9000 ha und mehr /Kreis)

- I Nordatlantischer Bezirk  
 Id Luneburger Heide — Kreis  
 Ih Mecklenburg-vorpommerscher Ostseekreis  
 III Subarmatischer Bezirk  
 IIIa Subbaltischer Kreis  
 IIIb Ostdeutscher Zentralkreis  
 IIIc Thür.-Sächs. Bucht  
 IIId Lausitzer Kreis  
 IVh Thür.-Sächs. Berglandkreis

Tatsachen, daß intensiver Kartoffelanbau kein stärkeres Auftreten der Krautfäule zur Folge zu haben braucht.

Nach der Aufgliederung Deutschlands in Klima- und Vegetationsbezirke von E. Werth (19)\* entfallen auf das Gebiet der DDR hauptsächlich der westliche Teil des subarmatischen Bezirks und der östliche Teil des nordatlantischen Bezirks. In letzterem und in einem Teil des subarmatischen Bezirkes, dem ostdeutschen Zentralkreis, liegen nun die beiden Schadgebiete der Krautfäule (Abb. 4). Die charakteristischen Daten dieser beiden Klimabezirke (ergänzt durch Angaben von Hellmann [Klimaatlas von Deutschland] und unveröffentlichten Karten des ehem. Meteorologischen Reichsdienstes) sind in der Tabelle 2 zusammengestellt. Nach E. Werth bildet der subarmatische Bezirk „das große östliche Trockengebiet. Es steht klimatisch vor allem im Gegensatz zu dem atlantischen Bezirk“. Die durchschnittlichen jährlichen Niederschlagsmengen

\* Die Angaben über die neuere Klimagliederung im „Klimaatlas der DDR“ wurden nicht verwendet, um bei der Bearbeitung der westdeutschen *Phytophthora*-Schadgebiete die gleichen klimatischen Unterlagen benutzen zu können.

Tabelle 2

	Schadgebiete	
	in Mecklenburg Fällt mit dem östl. Teil des nordatlantischen Bezirks (Werth) zusammen	in südl. Brandenburg Fällt mit dem Kreis b (ostdeutscher Zentralkreis) des subarmatischen Bezirks zusammen
Niederschlag mittl. jährlicher	meist über 600 mm (evtl. bis 700 mm)	unter 600 mm (z. T. bis 400 mm)
Niederschlag Monate V bis VII	160 — 180 mm	160 — 180 mm mittl. rel. Luftfeuchtigkeit 72% und weniger
Bemerkungen	ausgiebigste Sommerregen	vorwiegend Sommerregen (Juli)
Temperatur mittl. jährliche	7° — 9°	7,5° — 9°
Temperatur Jahresminimum	— 10° bis — 16° (= wintermild)	— 15° bis — 19° (= winterkalt)
Temperatur mittl. Monat Januar	— 1° und wärmer	— 0,5° bis 2,5° oder kälter
Temperatur mittl. Monate V bis VII	14,0°	15,0°
Temperatur mittl. Juli	16° — 17,5°	17° — 18,5°
Trockenheits- index, Jahr	30 — 35	25 — 30
Trockenheits- index, Monate V bis VII	25 — 30	25 — 30
Bodentypen (nach Stremme)	überwiegend rostfarbene, im NO auch braune Waldböden	fast rein schwach bis mäßig gebleichte rostfarbene Waldböden (Dessau und Lebus gebleichte mineral. Naßböden)
Bodenarten (nach Herzog)	diluvialer Sand (nur im NO lehmige Böden)	diluvialer Sand (nur Dessau und Lebus Lehm und Ton)
Kartoffelanbau	mindest. 9000 ha je Kreis (Wismar, Schwerin, Lud- wieslust = 6000 — 9000 ha; Schönberg 3000 — 6000 ha)	mindest. 9000 ha je Kreis (Fürstenwalde, Dessau, Heizberg = 6000 — 9000 ha)

Einige Klimawerte in den Schadgebieten der Krautfäule in der DDR

betragen für den nordatlantischen Bezirk 600 bis 700 mm, für subarmatischen Bezirk jedoch weniger als 600 mm, z. T. nur bis 400 mm. Auch die Temperaturen der beiden Gebiete, besonders die des Winters, weichen voneinander ab.

Trotz dieser Gegensätzlichkeit und der jährlichen Klimawerte ist auffällig, in wie starkem Maße die Klimate der Vegetationsperiode beider Gebiete übereinstimmen.

Das gilt für die Temperaturen, vor allem jedoch für die Niederschläge. In beiden Gebieten sind besonders ergiebige Sommerregen zu verzeichnen, die in den Monaten Mai bis Juli Niederschlagsmengen von 160 bis 180 mm ergeben. Auch der aus diesen klimatischen Werten ermittelte Trockenheitsindex\*) gibt über diese Verhältnisse Aufschluß: Während der Jahresindex für den nordatlantischen Bezirk um ein Fünftel höher liegt als der des subarmatischen Bezirkes, liegen die Werte für die Monate Mai bis Juli auf gleicher Höhe. Die Hauptschadgebiete der *Phytophthora infestans* in der DDR liegen also in Gebieten, die während der Vegetationsperiode etwa gleiche klimatische Verhältnisse aufweisen.

\*) Berechnet nach der Formel  $I = \frac{n \cdot p}{(t + 10) \cdot 120}$ , wobei n die jährl. Niederschlagsmenge, p die Tage mit Niederschlägen  $\geq 1,0$  mm, t die mittlere Temperatur ist (nach E. Reichel).

Hinsichtlich der Bodenbeschaffenheit ist ebenfalls eine gewisse Übereinstimmung festzustellen. Das Schadgebiet der *Phytophthora* liegt ausschließlich im Bereich der diluvialen leichten, nur im Norden Mecklenburgs mittelschweren Böden der norddeutschen Tiefebene. Seine Westgrenze läuft teilweise mit dem Elbtal (alluvialer schwerer Lehm und Ton) parallel, im Süden dehnt es sich bis fast an das Gebiet der mitteldeutschen Lößzone aus (nach Herzog 4).

Wie schon erwähnt wurde, hat nach den Unterlagen der subbaltische Kreis (IIIa) einen etwas geringeren Starkbefall aufzuweisen. Ob das tatsächlich zutrifft oder ob für die geringeren Werte nur eine eventuelle Unvollständigkeit der Meldungen als Ursache anzuführen ist, läßt sich heute mit Sicherheit noch nicht feststellen.

#### 4. Beziehungen zwischen dem Auftreten der Krautfäule und der Witterung

Um das Auftreten der Krautfäule in den einzelnen Jahren zu kennzeichnen, sollen noch einige Jahre erörtert werden, in denen die Krankheit besonders schwach bzw. stark auftrat. Als Jahre mit schwachem Befall wurden diejenigen bezeichnet, die außer einer niedrigen Gesamtzahl von Meldungen den geringsten Anteil der Starkmeldungen aufwiesen (seltenes und schwaches Auftreten). Das trifft — abgesehen von den Jahren mit mangelhafter Berichterstattung — für die Jahre 1930, 1935 und 1943 zu. Als Jahre mit starkem Befall zählen die schon näher erläuterten Kurvenspitzen, also die Jahre 1931/32, 1937/40 und 1949/51.

Beim Vergleich der statistischen Unterlagen (Tab. 3) zeigt es sich, daß die hohe Zahl von „Stark“-Meldungen in Jahren mit starkem Befall (Sp. 1) weniger auf den häufigeren Befall in den Kreisen des eigentlichen Schadgebietes (primäres Schadgebiet) zurückzuführen ist, sondern vielmehr darauf, daß die Krankheit die Grenzen des primären Schadgebietes weit überschreitet (sekundäres Schadgebiet, Sp. 5). Das bedeutet also: In Krautfäulejahren tritt die Krankheit in ihren primären Schadgebieten nur wenig stärker auf als in normalen Jahren, breitet sich jedoch in vorwiegend südwestlicher Richtung, zum Teil bis nach Thüringen und Sachsen, weit aus (sekundäres Schadgebiet).

Es ist auch zu bemerken, daß der Anteil der Starkmeldungen der einzelnen Kreise des Schad-

gebietes in den Jahren mit geringem *Phytophthora*-Befall stets höher, zum Teil sogar bedeutend höher ist als in *Phytophthora*-Jahren. Er beträgt im Durchschnitt je Kreis in den Jahren 1930 (schwaches Auftreten der Krautfäule) = 43 Prozent, 1943 (ebenfalls schwaches Auftreten) sogar 53 Prozent, 1940 dagegen (starkes Auftreten) nur 15 Prozent Starkmeldungen, dafür liegt aus diesem Jahre aber eine sehr hohe Anzahl von Berichten über verbreitet schwachen bis mittleren Befall vor. Diese Angaben sind aus den Abb. 5 und 6 zu ersehen (die nach der im Meldedienst üblichen Methode angefertigt wurden). In ihnen sind alle Kreise mit Starkmeldungen gekennzeichnet, so daß also deutlich das Auftreten der Krautfäule außerhalb des primären *Phytophthora*-Schadgebietes erkennbar ist. Die Signatur der einzelnen Kreise bezieht sich jedoch nur auf den Anteil der Starkmeldungen, keinesfalls darf man aus ihr auf die flächenmäßige Verbreitung der Krankheit schließen.

Sucht man nach Beziehungen zwischen dem Befall und der Witterung, um Vergleiche zu den Angaben von Werth (Tab. 2) zu bekommen, erhält man Ergebnisse, die sich zum Teil widersprechen (Tab. 4). Leider ergaben sich bei der Beschaffung der meteorologischen Daten Schwierigkeiten, so daß nicht alle in Frage kommenden Jahre miteinander verglichen werden konnten. Die Werte für die einzelnen Spalten wurden zwecks besserer Vergleichsmöglichkeiten für das Gesamtgebiet der Deutschen Demokratischen Republik und für das Gebiet, das in in dem betreffenden Jahre geschädigt wurde, getrennt ermittelt.

Die Niederschlagsmengen der Monate Mai bis Juli, die im vorliegenden Fall besonders interessieren, liegen in den Jahren 1940 und 1951 (starker Befall) relativ hoch, zum Teil werden die Normalwerte um rund 25 Prozent überschritten (1951). Im Jahre 1943 entsprechen die geringen Niederschläge der Monate Mai bis Juli (rund 23 Prozent weniger als normal) dem schwachen Auftreten der Krautfäule. Ebenso verhalten sich auch die Zahlen für den Trockenheitsindex der genannten Jahre. Hier entsprechen sich also die Stärke des Befalls und die Niederschlagssumme.

Zu ganz anderen Ergebnissen kommt man aber, wenn man sich die Niederschlagsmengen des Jahres 1930 betrachtet. Obwohl in dem Jahre nur ein geringer Krautfäulebefall zu verzeichnen war, waren die Niederschläge in den Monaten Mai bis Juli so hoch wie 1951, zum Teil sogar noch höher (Mecklenburg 266 mm!). Auch die Verteilung der Nieder-

Tabelle 3

Jahre	Starkmeldungen insgesamt	Befallene Kreise	Durchschnittliche Zahl der Starkmeldungen je Kreis	Anteil der Kreise mit Starkmeldungen an der Zahl aller Kreise der DDR	Befallene Kreise außerhalb des primären Schadgebietes
	1	2	3	4	5
1930	48	29	1,65	24,2 %	18 = 62 %
1932*	125	50	2,52	40,0 %	34 = 68 %
1935	39	30	1,00	24,0 %	12 = 40 %
1940*	157	70	2,21	58,3 %	49 = 70 %
1943	23	17	1,35	14,2 %	7 = 41 %
1951	13 212	53	249,00	42,4 %	39 = 73 %

\* Starkbefall

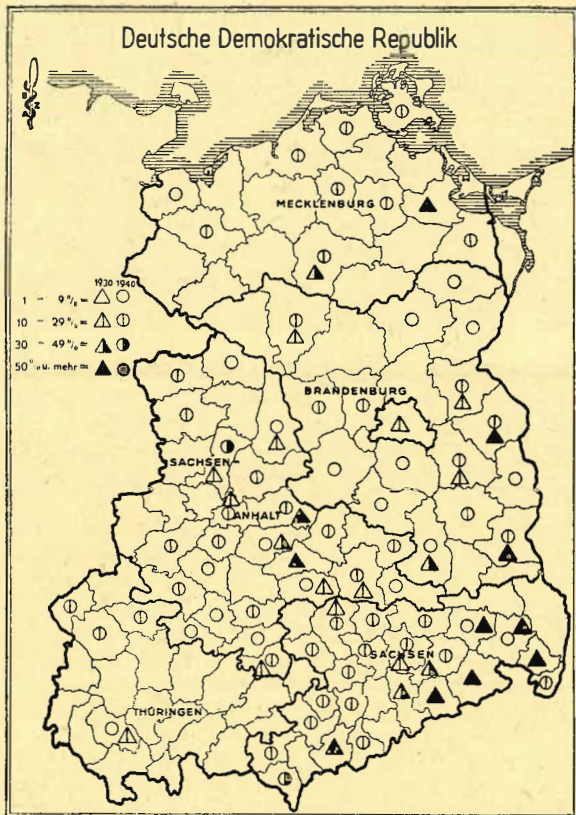


Abb. 5

*Phytophthora infestans* 1930 und 1940

Prozentualer Anteil der Starkmeldungen an der Gesamtzahl der Meldungen der einzelnen Kreise in den Jahren

- 1930 (schwaches Auftreten, Gesamtzahl der Meldungen: 340, davon 14 % Starkmeldungen),
- 1940 (starkes Auftreten, Gesamtzahl der Meldungen: 1594, davon 10 % Starkmeldungen)

schläge 1951 zeigt andere als erwartete Ergebnisse: den hohen Niederschlagssummen im Raume Sachsen-Anhalt-Thüringen stehen die Niederschläge in Mecklenburg gegenüber, die nur den Normalwert erreichen.

Ebenso zeigen die durchschnittlichen Temperaturen keine konstanten Beziehungen zum Auftreten der *Phytophthora*. Sie weichen in den Monaten Mai bis Juli der einzelnen Jahre nur wenig oder gar nicht von den Normalwerten ab.

Wenn hier nur Temperatur und Niederschlag berücksichtigt wurden, so nur deshalb, um vergleichbare Daten zur Werth'schen Klimagliederung zu bekommen, und weiterhin, weil von den meteorologischen Dienststellen auch früherer Jahre nur über Temperatur und Niederschlag tägliche Werte veröffentlicht wurden. Über Luftfeuchtigkeit, Bewölkung, Sonnenschein usw. wurden dagegen nur Monatsmittel bzw. -summen bekanntgegeben, die aber für das zu bearbeitende Thema nur eine geringe Bedeutung haben.

Es lassen sich also zwischen den veröffentlichten Daten des Meteorologischen Dienstes und dem Auftreten der *Phytophthora* so gut wie keine Beziehungen finden. Eine nähere eingehendere Bearbeitung der komplizierten Fragen unter Berücksichtigung der täglichen Beobachtungen der einzelnen Wetterwarten in den *Phytophthora*-freien und -befallenen Gebieten und Jahren liegt außerhalb des Rahmens unserer Aufgaben und gehört mehr in das Gebiet

der lokalen Agrarmeteorologie, vor allem auch der Mikroklimatologie.

Über den Infektionsvorgang sei nur folgendes angeführt: Bekanntlich erfolgt die primäre Infektion durch *Phytophthora infestans* meistens von der kranken Knolle aus, in der das Pilzmycel des Erregers überwintert (3, 13). Der Ausbruch der Krankheit in den Kartoffelbeständen wird jedoch in der Regel je nach der Witterung bedeutend später, meist im Hochsommer, beobachtet. Die Ursache der längeren Zeitspanne zwischen Infektion und Erscheinen von Krankheitsmerkmalen ist nicht in der größeren Widerstandsfähigkeit der jungen Kartoffelpflanzen zu suchen (für die künstliche Infektion sind bekanntlich die jungen Kartoffelblätter mindestens ebenso empfindlich wie die alten). Es ist anzunehmen, daß die Umweltbedingungen des Hochsommers für die Entwicklung der Erreger im allgemeinen günstiger als im Vorsommer sind. Johannes (5) deutet die Jugend- und Altersresistenz als Folge der durch Alter und Sorte bedingten unterschiedlichen Bestandsbildung und des damit verbundenen Mikroklimas. In den bereits üppig entwickelten Stauden nehmen die Blätter mehr oder weniger waagrecht Stellungen ein, sie beschatten stärker den Boden, vermindern die Verdunstung auf der Bodenoberfläche, der Taubelag auf den Blättern bleibt länger liegen und es entwickelt sich in den Kartoffelbeständen ein feuchteres Mikroklima. Da-

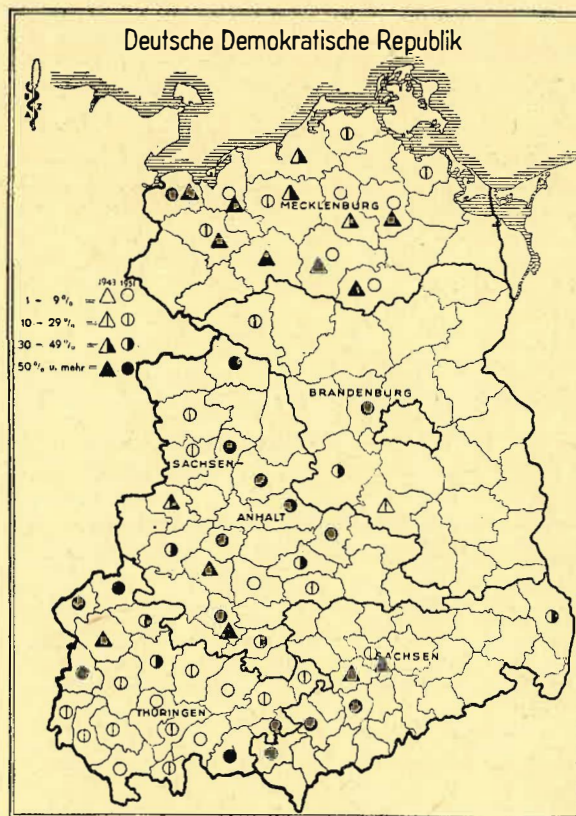


Abb. 6

*Phytophthora infestans* 1943—1951

Prozentualer Anteil der Starkmeldungen an der Gesamtzahl der Meldungen der einzelnen Kreise in den Jahren

- 1943 (schwaches Auftreten, Gesamtzahl der Meldungen: 169, davon 14 % Starkmeldungen),
- 1951 (starkes Auftreten, Gesamtzahl der Meldungen: 40 486, davon 33 % Starkmeldungen)

Tabelle 4

	1930 Schwachtes Auftreten				1940 Starkes Auftreten		1943 Schwachtes Auftreten		1951 Starkes Auftreten		
	Gesamt- gebiet der DDR	Meck- lenburg	Schadgebiete Brandbg. östl. von Berlin	Sachs und S.-Anh.	Gesamt- gebiet der DDR	Schadgebiet Sachs.-Anh. Sachs. südl. Brandenburg	Gesamt- gebiet der DDR	Schadgebiet Mecklenbg. (wen. Stark- meld.i.e.Krs)	Gesamt- gebiet der DDR	Meck- lenburg	S.-Anh. Thür.
Niederschlag jährlich	671 mm	692 mm	743 mm	638 mm	594 mm	586 mm	414 mm	515 mm			
Niederschlag Monate V - VII	222 mm	260 mm	258 mm	205 mm	183 mm	205 mm	132 mm	128 mm	204 mm	174,2mm	223,6mm
Temperatur mittlere jährliche	+9,2°	+8,5°	+9,1°	+9,6°	+6,7°	+6,9°	+9,4°	+9,0°			
Temperatur mittl. Monate V-VII	15,6°	15,2°	16,2°	16,9°	15,2°	15,5°	16,1°	15,1°	14,9°	14,2°	14,7°
Temperatur mittlere Juli	17,3°	16,6°	17,5°	17,8°	17,4°	17,7°	18,7°	17,5°	17,4°	16,9°	17,1°
Trockenheitsindex Jahr	31,7	35,5	37,2	29,0	33,5	33,5	16,2	23,0			
Trockenheitsindex Monate V - VII	32,9	39,4	36,8	30,5	27,2	34,3	17,8	18,5	31,1	23,9	38,0

Witterungsverhältnisse in Jahren mit schwachem und starkem Auftreten der Krautfäule

durch wird die Sporenbildung und -keimung, somit auch die Infektion der gesunden Blätter, gefördert. Unter günstigen Witterungsverhältnissen kann es zur schnellen Verbreitung der Krankheit in den Beständen kommen. Nach K. O. Müller (12) sind mindestens fünf Generationen des Erregers nötig, um ein größeres Feld von einigen wenigen Herden aus zu infizieren. Die Konidienträger bilden sich nach Naumow (13) bereits bei der relativen Luftfeuchtigkeit von etwa 76 Prozent auf der feuchten Blattoberfläche in 4 bis 6 Stunden, und zwar in der Morgenzeit — im allgemeinen werden als Minimum aber 95 Prozent relative Luftfeuchtigkeit angegeben (nach Johannes [5] und den dort zitierten Autoren).

Die Dauer der Inkubationszeit ist jedoch von der Temperatur abhängig und kann unter Umständen nur wenige Tage beanspruchen. Nach Naumow (13, S. 346) genügt es für eine Infektion, wenn ein Blatt bei 10° C 2½ bis 3, bei 15° C nur 2 Stunden feucht bleibt.

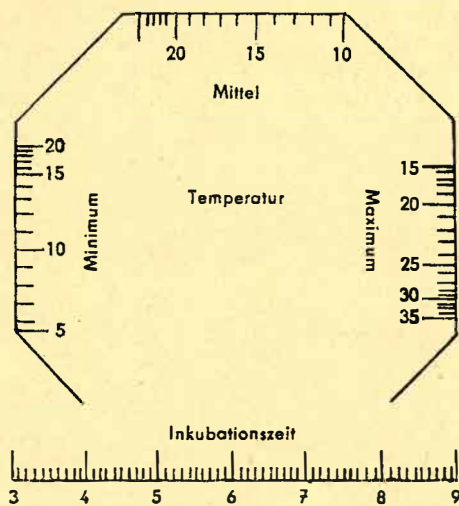


Abb. 7  
Nomogramm zur Ermittlung der Inkubationszeit der *Phytophthora infestans* (nach Naumow)

Welche große Bedeutung die Ermittlung des Mikroklimas für das Verständnis des Ablaufs von Pflanzenkrankheiten hat, wies Schrödter (17) kürzlich nach. Mikroklimatische Messungen in Kartoffelbeständen hat neuerdings von Zitzewitz (20) angestellt und dabei sehr enge Beziehungen zwischen Mikroklima und Auftreten der *Phytophthora* festgestellt. Die Beziehungen zwischen Luftfeuchtigkeit, Tau und Pflanzenkrankheiten zeigten sich z. B. auch deutlich beim Auftreten von Kleekrebs (9). Johannes (5; 14, S. 24) gewann mit Hilfe von Mikroklima-Messungen „einen interessanten Einblick in die Abhängigkeit des Mikroklimas vom Großklima“ und in die mikroklimatischen Bedingungen für eine Massenentwicklung der *Phytophthora*. Seine Untersuchungen sollten als Grundlage für einen Krautfäule-Warndienst verwendet werden. Auf Grund der Temperaturabhängigkeit der Inkubationszeit der *Phytophthora* schlägt Naumowa (13) als Ergebnis jahrelanger Beobachtungen eine einfache Methode vor, mit Hilfe eines Nomogramms die Inkubationszeit bzw. den voraussichtlichen Tag des Ausbruchs der Krankheit festzustellen. In diesem Nomogramm (s. Abb. 7) sind auf der rechten Seite die Eintragungen für die maximale, auf der linken für die minimale und oben für die mittlere Tagestemperatur vermerkt. Die untere Skala zeigt die gesuchte Zahl der Inkubationstage. Zum Gebrauch des Nomogramms benutzt man ein transparentes Blatt Papier, auf dem zwei unter 90° gekreuzte Linien gezeichnet sind. Dieses Blatt ist so auf das Nomogramm zu legen, daß der linke Strich des Kreuzes auf die minimale, der rechte auf die maximale Temperatur und der obere Strich auf die daraus errechnete mittlere Temperatur des Tages zu liegen kommt, an dem die Infektion vermutet wird. Der untere Teil des senkrechten Striches zeigt dann auf die Skala, auf der man die gesuchte Zahl der Tage bis zum Ausbruch der Krankheit ablesen kann. Mit Hilfe des Nomogramms läßt sich unter Umständen eine kurzfristige Prognose für den Ausbruch der *Phytophthora* im Freien aufstellen. Ebenso lassen sich die günstigsten Termine für die

vorbeugende Spritzung der gefährdeten Kartoffelbestände ermitteln. Auch für Infektionsversuche kann das Nomogramm von Naumowa von Interesse sein. Voraussetzung für den Gebrauch des Nomogramms ist natürlich, daß man den Zeitpunkt der Infektion genau kennt, was jedoch, wie aus einigen der angeführten Arbeiten hervorgeht, mit Hilfe mikroklimatischer Messungen durchaus möglich ist. Es wäre also angebracht zu überprüfen, ob das Nomogramm von Naumowa auch unter unseren Verhältnissen gleiche Gültigkeit besitzt.

##### 5. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen.

Die für den Bereich der Deutschen Demokratischen Republik ermittelten Schadgebiete der Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel umfassen den westlichen Teil Mecklenburgs und weiterhin ein Gebiet, das im Süden Brandenburgs liegt und die angrenzenden Kreise Sachsen-Anhalts mit einbezieht. Diese beiden Schadgebiete decken sich teilweise mit dem Hauptanbaugebiet der Kartoffel (untere Grenze 9000 ha Anbaufläche je Kreis) und stimmen mit den für die *Phytophthora* günstigsten klimatischen Bezirken der Deutschen Demokratischen Republik überein. Die Stärke des Auftretens der *Phytophthora* in den einzelnen Jahren bewegt sich innerhalb der Berichtsperiode von 28 Jahren auf einer ansteigenden Linie. Auch für die außerhalb der Berichtszeit liegenden Jahre 1910 und 1920 ist ein Jahr mit starkem Befall zu verzeichnen, ebenso aber auch für die Jahre 1907, 1916, 1926 und 1937. Der großen Zahl der Starkmeldungen in *Phytophthora*-Jahren liegt die immer wiederkehrende weite Ausbreitung der *Phytophthora* über ihr eigentliches primäres Schadgebiet im Norden der DDR hinaus nach Sachsen-Anhalt und zum Teil Thüringen und Sachsen (sekundäres Schadgebiet) zu Grunde, weniger dagegen die Zunahme der Meldungen in den Kreisen der primären Schadgebiete.

Der Vergleich der Jahre mit starkem und schwachem Befall mit der Witterung der betreffenden Jahre erbrachte keine einwandfreien auswertbaren Ergebnisse. Wohl lassen sich in einigen Jahren Beziehungen erkennen, doch fehlen diese in anderen Jahren oder kehren sich ins Gegenteil um. Das gilt für die Daten für das Gesamtgebiet der Deutschen Demokratischen Republik ebenso wie für die, die nur für das Gebiet der Schädigung in den betreffenden Jahren gültig sind.

Für eine künftige *Phytophthora*-Prognose bedeutet das also: Ein Warndienst ist in erster Linie in den ermittelten Schadgebieten Mecklenburgs und Brandenburgs anzustreben. Sollte sich die mit dem Starkbefall im Zusammenhang stehende Verschiebung des Areals der Schädigung als konstant erweisen, so ist ein besonderes Augenmerk auch auf die Gebiete südwestlich des primären Schadgebietes, also Sachsen-Anhalts und der angrenzenden Kreise, zu richten. Das gleiche gilt für alle vorbeugenden Maßnahmen des Pflanzenschutzes.

Eine Prognose auf Grund der meteorologischen Werte, die in der üblichen Höhe von 2 m über den Erdboden gewonnen werden, ist u. E. z. Z. kaum möglich. Anscheinend läßt sie sich nur nach Werten aufstellen, die mit Hilfe von meteorologischen Beobachtungen im Kartoffelbestand, d. h. zwischen den Pflanzen, gewonnen wurden (Mikroklima). Da die Ergebnisse dieser Messungen aber nur lokalen Charakter haben, muß auch in der Deutschen Demo-

kratischen Republik versucht werden, zwischen den Daten der Kleinklimastationen und den der Wetterstationen des meteorologischen Dienstes Beziehungen zu finden, die als Grundlage eines Warndienstes für größere Gebiete dienen können. Die Zahl der hauptamtlichen Wetterstationen erscheint jedoch für diesen Zweck als nicht ausreichend.

Die Ergebnisse der Auswertung des Materials aus Westdeutschland aus den Jahren 1925—1948 werden in der nächsten Zeit ebenfalls in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden.

##### Literaturangaben:

1. Bolle, F. R. (1952), Versuch eines Krautfäule-Warndienstes in Schleswig-Holstein. Nachrichtenblatt d. Dtsch. Pflanzenschutzd., Nr. 11, 168.
2. Böning, K. (1936), Der pflanzenschutzliche Beobachtungs- und Meldedienst und seine Aufgaben in der Erzeugungsschlacht. Prakt. Blätter f. Pflanzenbau und Pflanzenschutz, 13, H. 12, 330, Freising-München.
3. Hänni, H. (1949), Beitrag zur Biologie und Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel, verursacht durch *Phytophthora infestans* (Mont.) de By. Phytopathol. Zeitschr., 15, 209—332, Berlin-Hamburg (hier weit. Literatur).
4. Herzog, F., (1939), Bodenkarte des Deutschen Reiches, Berlin.
5. Johannes, H. (1953), Beitrag zur Epidemiologie der *Phytophthora infestans*. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, 60, H. 6.
6. Klemm, M. (1934), Schwarzrostauftreten in Deutschland und Südosteuropas im Jahre 1932. Landw. Jahrbücher, 80, H. 2, 333—351, Berlin.
7. Klemm, M. (1936), Der gegenwärtige Stand der Frage über die Schädlichkeit des Apfelblütenstechers (*Anthonomus pomorum*). Zeitschr. f. angew. Entomologie, 23, H. 2, 224—262, Berlin.
8. Klemm, M. (1937), Pflanzenschutzmeldedienst und Erzeugungsschlacht. Nachrichtenbl. f. d. Dtsch. Pflanzenschutzd., H. 9, Berlin.
9. Klemm, M. (1939), Zur Kenntnis der wirtschaftlichen Bedeutung des Kleekrebses. Landw. Jahrbücher, 87, H. 6, 771—893.
10. Mammen, G. (1936), Die wirtschaftliche Bedeutung des Pflanzenschutzes und Vorschläge zu seiner weiteren Ausgestaltung, Berlin.
11. Morstatt, H. (1929), Die jährlichen Ernteverluste durch Pflanzenkrankheiten und Schädlinge über Landw., Berlin, 9, 433—474.
12. Müller, K. O. und Haigh, J. C. (1953), Nature of „Field resistance“ of the Potato to *Phytophthora infestans* de Bary. Nature, Vol. 171, Nr. 4357, London.
13. Naumow, N. A. (1952), Krankheiten der landw. Pflanzen. Moskau, 2. Aufl. (russ.).
14. Richter, H. (1952), Jahresbericht der Biologischen Bundesanstalt Braunschweig 1951. Braunschweig.
15. Schlumberger, O. (1949), Die Bedeutung der Prognose für die Planung im Pflanzenschutz. Die Deutsche Landwirtschaft, H. 4, 58—61.
16. Schnauer, W. (1929), Untersuchungen über Schadgebiet und Umweltfaktoren einiger landw. Schädlinge in Deutschland auf Grund statistischer Unterlagen. Zeitschr. f. angew. Entomologie, 565—627.
17. Schroedter, A. (1952), Agrarmeteorologische Beiträge zu phytopathologischen Fragen. Abhandlungen des Meteorologischen und Hydrologischen Dienstes der DDR, Nr. 15, 2, Berlin.



18. Stremme, H., (1949), Die Böden der Deutschen Demokratischen Republik, Berlin.
19. Werth, E. (1927), Die Klima- und Vegetationsbezirke Deutschlands. Mitteilungen aus der Biol. Reichsanstalt, H. 33.
20. v. Zitzewitz, A. (1952), Forschungsergebnisse über den Ablaufrhythmus der *Phytophthora*. „Der Kartoffelbau“, Nr. 1, Nr. 11—13.
21. —, Bodenbenutzung und Ernte 1937. Stat. Reichsamt Berlin.  
„Jahresberichte über Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen“.
22. — 1907, Berichte über Landwirtschaft, H. 16. Berlin 1909.
23. — 1910, Berichte über Landwirtschaft, H. 27. Berlin 1912.
24. — 1920, Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt, H. 23, Berlin 1922.
25. — 1926, Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt, H. 40, Berlin 1930.
26. — 1928, Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt, H. 41, Berlin 1931.
27. — 1929, Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt, H. 43, Berlin 1932.

## Neuartige und ernste Schäden durch die Mohnstengelgallwespe *Timaspis papaveris* Kieff.

E. Mühle und K. H. Kuhfuß

Abteilung für Phytopathologie des Instituts für Pflanzenzüchtung Bernburg der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Die Mohnstengelgallwespe *Timaspis papaveris* Kieff., die bis vor kurzem im phytopathologischen Schrifttum kaum Erwähnung gefunden hatte, ist von uns — gleichzeitig mit Nolte — erstmalig im Jahre 1950 in größerem Umfange als Mohnschädling beobachtet worden, während sie Römhild in Schlanstedt bereits im Jahre 1948 in stärkerem Ausmaße festgestellt haben will. Der von ihr angerichtete Schaden bestand darin, daß, wie bereits Nolte ausführlich dargelegt hat, die Larven in den äußeren teilweise verstärkten Partien vorwiegend des unteren Stengelsteiles auf- und abwärts verlaufende Gänge gefressen hatten, wodurch vielfach die Gefäße zerstört wurden und in einzelnen Fällen eine Notreife der Kapseln eintrat. Es wurde damals in Übereinstimmung mit Nolte von uns festgestellt, daß bei früher Aussaat der Befall höher lag als bei späteren Aussatterminen. Auch frühere Sorten zeigten einen stärkeren Befall. Die Vermutung jedoch, daß der Massenbefall vor allem durch anhaltend trockenes Wetter gefördert wird, konnte von uns nicht voll bestätigt werden.

In den Jahren 1951 und 1952 hat sich der Schädling infolge auffallend starker Parasitierung der 1950 aufgetretenen Larven durch *Trichomalus fasciatus* Först. wieder weitgehend im Hintergrund gehalten, so daß vielfach angenommen wurde, daß man es im Jahre 1950 mit einem einmaligen, unter

besonders günstigen Umständen erfolgten Massenauf-treten dieser Gallwespe zu tun gehabt hatte. Aber bereits im Jahre 1952 war ein erneutes Ansteigen des Besatzes mit nicht parasitierten Larven in den Mohnstengeln zu beobachten. Wir waren daher nicht besonders erstaunt, als wir bei der im Juli dieses Jahres erfolgten Besichtigung abgeblühter Mohnbestände in der Umgebung von Bernburg, Schlanstedt, Halle, Leipzig und Löbau feststellen mußten, daß es zu einem neuen Massenauf-treten der Mohnstengelgallwespe gekommen war. Dieses Massenauf-treten war überall erstmalig mit Schäden von größerer wirtschaftlicher Bedeutung verbunden und durch ein besonders auffälliges Schadbild charakterisiert. Es war durch ein ausgedehntes Umbrechen der Mohnstengel gekennzeichnet (Abb. 1) und ist in dieser Form und diesem Ausmaß als Folge des Befalls durch die Mohnstengelgallwespe noch nicht beschrieben worden.

Bei genauerer Untersuchung der Bruchstelle zeigte sich, daß der Stengelbruch mit einem besonders auf



Abb. 1

Von *Timaspis papaveris* Kieff. stark parasitierter Mohnbestand.



Abb. 2

Längsschnitt durch den unteren Mohnstengel mit Gallwespenlarven und Fraßschäden (natürl. Größe).

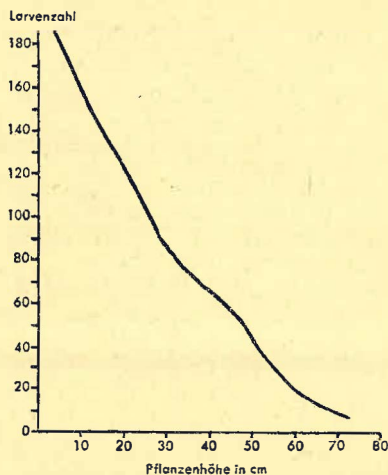


Abb. 3  
Verteilung der in  
insgesamt 260 un-  
tersuchten Pflan-  
zen gefundenen  
Gallwespenlarven  
auf die verschie-  
denen Höhen in  
den Mohnstengeln

den Stengelgrund konzentrierten Fraß der Larven der Stengelgallwespe in Zusammenhang stand (Abb. 2). In zahlreichen Fällen wurden aber auch in etwas höheren Regionen des Stengels Bruchstellen festgestellt. Der Stengelbruch trat in verstärktem Umfange in den Randpartien der Mohnschläge auf, was nicht nur aus einem stärkeren Randbefall, sondern auch aus der erhöhten Einwirkungsmöglichkeit bestimmter Witterungsfaktoren (Wind usw.) auf die geschädigten Pflanzen zu erklären sein dürfte.

Während der Befall in nahen Feldbeständen bis zu 98 Prozent der vorhandenen Pflanzen betrug, schwankte die Anzahl der umgebrochenen Pflanzen in einem von uns untersuchten Block von Stammesprüfungen zwischen 10 und 75 Prozent bei einem deutlichen Unterschied des Befallsgrades der einzelnen Stämme. Auch Römheld beobachtete in diesem Jahre eindeutige Stammesunterschiede sowohl im Hinblick auf die Befallsstärke als auch auf das hervorgerufene Schadbild.

Während einige Stämme besonders starken Stengelbruch erkennen ließen, zeigten andere trotz annähernd gleich starken Larvenbesatzes eine auffällige Standhaftigkeit. Letztere war vor allem bei spät reifen und sukkulenten Stämmen ausgeprägt,

„während die frühreifen Typen, etwa dem Peragis nahestehend, umknickten“. Erstere waren durch Dickstengeligkeit ausgezeichnet, die frühen Stämme dagegen waren dünnstengelig. „In den Populationen (Eltern: frühreife und spätreife, also dünnstengelig und dickstengelig) konnte das Schadbild besonders deutlich beobachtet werden. Innerhalb dieser Populationen waren die dünnstengeligen Typen umgebrochen, während die dickstengeligen stehen blieben.“

Während Nolte im Durchschnitt einen Besatz von 39 Larven je Mohnstengel feststellte, konnten wir im Durchschnitt nur 8,5, im Höchstfall 33 Larven in einem Stengel zählen. Nolte berichtet, daß sich der von ihm ermittelte Larvenbesatz „in den meisten Fällen nur auf den unteren Stengelteil“ bis zu 30 cm Höhe erstreckte.

Bei den von uns untersuchten Pflanzen konzentrierte sich der Hauptbefall, wie aus der Übersicht (Abb. 3) hervorgeht, ebenfalls auf den unteren Stengelteil und zwar auf eine Stengelhöhe zwischen 5 bis 10 cm. Trotzdem konnten aber zahlreiche Larven noch in einer Höhe bis zu 70 cm gefunden werden.

Neben den Larven der Mohnstengelgallwespe wurden von uns erneut zahlreiche Larven des Parasiten *Trichomalus fasciatus* Först. gefunden. Eine genaue Auszählung erfolgte nicht.

Am Schluß scheint es uns erwähnenswert, erneut darauf hinzuweisen, daß die Umgebung der Einstichstellen am Mohnstengel wiederum besonders stark durch *Helminthosporium papaveris* Hennig infiziert war. Von 100 Einstichstellen, die jeweils mit sterilisiertem Skalpell flach vom Stengel geschnitten und in feuchte Kammern eingelegt wurden, zeigten 98 Präparate eine starke Sporenbildung.

#### Literatur:

1. Nolte, H. W., (1951), Die Kapselvergilbung des Mohns. Eine Gallwespe als neuer deutscher Mohnschädling. Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 58, 89—92.
2. Nolte, H. W., (1952), Alte und neue Mohnschädlinge. Dtsch. Landwirtschaft 3, 379—382.
3. Nolte, H. W., (1953), *Trichomalus fasciatus* Först. als Parasit der Mohnstengelgallwespe (*Timaspis papaveris* Kieff.) aus: Mitt. d. B. Z. A. Berlin, Heft 75, 56—58.

## Unter welchen Voraussetzungen ergibt die 100-Blatt-Methode zuverlässige Ergebnisse zur quantitativen Ermittlung der Stärke des Auftretens von *Myzodes persicae* Sulz.

Von J. Kunze

Biologische Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Institut für Phytopathologie Naumburg (Saale), Zweigstelle Mühlhausen

Im Zusammenhang mit der Möglichkeit einer Übertragung der Kartoffelviren in eine Landschaft und innerhalb einer Landschaft sind dort sowohl die Stärke als auch die Art und Weise des Massenwechsels der Blattlaus *Myzodes persicae* Sulz. in den Kartoffelbeständen zu beachten. Einige Untersuchungen, z. B. Hey 1952, haben gezeigt, daß keine positive Korrelation zwischen Blattlausbefall und Virusverseuchung von Kartoffelbeständen zu bestehen braucht. Es wird aber doch zu wissen nötig sein,

wie der Blattlausbefall in einem Kartoffelbestand örtlich und zeitlich unterschiedlich sein kann.

Zur Beurteilung des Befallsgrades bestimmter Felder benutzt man die 100-Blatt-Methode, d. h., es werden 100 Blätter abgesammelt und die darauf gefundenen Aphiden nach Arten getrennt ausgezählt. In manchen Fällen werden auch mehr als 100 Blätter entnommen und die ermittelten Zahlen auf 100 Blatt umgerechnet. Durch diese Abänderung des Verfahrens wird schon zum Ausdruck gebracht, daß

brauchbare Vergleichszahlen nur dann zu erhalten sind, wenn für die Auszählung eine Blätterentnahme mit möglichst großer Anzahl zugrunde gelegt wird.

Es ist nicht zu erwarten, daß die *Myzodes persicae*-Populationen in einem eng begrenzten Gebiet gleichmäßig über die Kartoffelfelder verteilt sind. Deshalb werden von mehreren Autoren verschiedene Verfahren angewandt, bei denen die Blätterentnahme innerhalb eines Feldes jedesmal nach ganz bestimmten Richtlinien erfolgte. So hat z. B. Moore (1943) ein diagonales Ablesen der Kartoffelbestände als brauchbar angegeben, um vergleichbare Durchschnittszahlen zu erhalten, die den Befallsgrad des Gesamtfeldes wiedergeben sollen. Heinze und Profft (1940) und Doncaster und Gregory (1948) ermittelten den Befallsgrad eines Feldes durch fortlaufende Beobachtung von ausgewählten Einzelstauden, während Davies (1932) in monatlichen Abständen 100 Blätter einem bestimmten Felde beliebig entnahm und die dabei festgestellten Werte als für die Festlegung des Befallsgrades ausreichend angibt. Jedoch fehlt allen bisher benutzten Methoden über die Auswahl der zu entnehmenden Blätter eine kritische Überprüfung der im Kartoffelfeld auf engstem Raum vorhandenen Befallsunterschiede.

Derartige Befallsunterschiede sind einmal deshalb zu erwarten, weil einige Teile eines geschlossenen Feldes für die anfliegenden Aphiden vielleicht mehr Landemöglichkeiten als andere bieten und dann auch nach der Erstbesiedlung stärker befallen sein können. Es ist weiter damit zu rechnen, daß nach dem Erstbefall eine Änderung der Besiedlung erfolgt, wobei Teile eines sonst sortenreinen Bestandes stärkeren Läusebesatz erleiden können, wenn sich unterschiedliche Boden- und Umweltverhältnisse in diesem Sinne auswirken.

In der vorliegenden Abhandlung wird der Frage nachgegangen, inwieweit man auf einem Kartoffelfeld, in dem irgendwelche erkennbare Unterschiede hinsichtlich des Bodenzustandes und sonstiger das Pflanzenwachstum beeinflussender Faktoren nicht vorhanden sind, mit einem nahezu gleichmäßigen *Myzodes persicae*-Besatz rechnen kann.

Die Untersuchungen stehen im Zusammenhang mit einem größeren von Herrn Prof. Dr. H. Wartenberg geleiteten Forschungsunternehmen über das Zustandekommen der Virusausbreitung bei der Kartoffel. Da bei diesen Arbeiten die quantitative Erfassung des *Myzodes persicae*-Auftretens einen größeren Raum einnimmt, erschien eine Überprüfung des Verfahrens der 100-Blatt-Methode in dem oben angegebenen Sinne unerlässlich. Meine Untersuchungen sollten sich nicht nur auf die Feststellung beschränken, ob inmitten eines gleichartigen Kartoffelbestandes Befallsdifferenzen vorkommen, sondern darüber hinaus war zu ermitteln, ob derartige vom Durchschnitt abweichende Besiedlungsdichten auch über einen gewissen Zeitraum beibehalten werden.

Das Kartoffelfeld, auf dem die mitgeteilten Beobachtungen gemacht wurden, lag 3 bis 4 km nordwestlich von Mühlhausen (260 m über NN). Das benutzte Feld war 6,19 ha groß und vollkommen eben. Auch die nähere Umgebung des Feldes wies nur geringe Höhenunterschiede auf. In der unmittelbaren Nachbarschaft befanden sich nur landwirtschaftlich genutzte Flächen. Bodenart, Bodenfeuchtigkeit, Vorfrucht (Weizen), Düngung und Kartoffelsorte („Mittelfrühe“) waren im Bereich des Feldes

vollkommen einheitlich. Gedüngt war das Feld je Hektar mit 200 dz Stalldung, 2,5 dz schwefelureaurem Ammoniak, 3 dz Superphosphat, 1 dz Kali (40 Prozent) und 16 dz Kalk. Der Aussaattermin war einheitlich um den 6. Mai 1952. Gegen Kartoffelkäfer und *Phytophthora infestans* wurde das Feld mit einem kombinierten Spritzmittel (Kalkarsen und Cupral) am 13. und 14. Juni 1952 behandelt.

In dem beschriebenen Kartoffelfeld wurde eine Fläche von 43,56 a abgesteckt. In dieser Fläche wurden wiederum in Abständen von 28 m zehn Parzellen ausgewählt, von denen jede etwa 80 m<sup>2</sup> groß war. In der Zeit vom 10. bis 24. September 1952 sind an zehn Tagen von jeder Parzelle jeweils 100 Blätter entnommen worden, so daß der Auswertung des *Myzodes persicae*-Befalls die Besiedlungszahlen von insgesamt 10 000 Blättern zugrunde liegen. Beim Sammeln der Blätter wurde darauf geachtet, daß an einem Tage jedes Blatt von einer anderen Pflanze entnommen wurde. Dabei stammten  $\frac{2}{5}$  der Blätter aus der unteren,  $\frac{2}{5}$  aus der mittleren und  $\frac{1}{5}$  aus der oberen Region der Kartoffelpflanzen. Die erhaltenen Läusebefallszahlen sind in der Tabelle wiedergegeben. Sie umfassen sämtliche Individuen von *Myzodes persicae* aller Entwicklungsstadien mit Ausnahme der Geflügelten. Diese wurden in die vorliegenden Zahlenwerte nicht mit aufgenommen, da sie in einer unbekannteren Anzahl von anderen Pflanzen zugeflogen waren oder von der betreffenden Pflanze stammten.

Sämtliche Ablesungen und Auswertungen wurden von mir selbst ausgeführt; infolge der gesamten Beobachtungstätigkeit durch eine einzige Person wird die Zuverlässigkeit der Zahlenwerte für Vergleichszwecke erhöht.

Wie die Betrachtung der Tabelle zeigt, waren die zehn Parzellen nicht gleichmäßig stark von *Myzodes persicae* besiedelt; diese Unterschiede finden sich außerdem im großen und ganzen bei den Ablesungen jeder der 10 Tage wieder.

Auf allen zehn Parzellen wurde die Besiedlungsdichte während der Beobachtungszeit geringer. Es war eine Folge des im Herbst 1952 recht kühlen und feuchten Wetters. Vor allem dürften die häufigen Regenfällen eine Verminderung des Läusebefalls bewirkt haben. Es ist aus der Tabelle zu entnehmen, daß das Abklingen des Läusebesatzes in allen zehn Parzellen gleichsinnig erfolgte. Es ist die Tendenz zu erkennen, daß die Beobachtungsstellen mit der schwächsten Anfangsbesiedlung auch in den letzten Auszählungstagen den geringsten Läusebesatz aufwiesen und umgekehrt. Die ermittelten relativen Befallsstärken der Beobachtungsstellen waren also verhältnismäßig konstant.

Die zehn Parzellen lagen in einem sehr eng begrenzten Bezirk des Gesamtfeldes, der nur etwa den 14. Teil des Kartoffelackers ausmachte. Die Randstreifen des Ackers wurden nicht mit untersucht, da hier im Gegensatz zum Innern des Feldes mit größeren Befallsunterschieden zu rechnen war. Eine Erklärung für die beobachteten Unterschiede in dem eng begrenzten Bereich des Feldinnern kann nicht gegeben werden, da der Kartoffelbestand in jeder Hinsicht vollkommen gleichartig beschaffen war. Eine Begünstigung bestimmter Punkte des Feldinnern durch verstärkten Zuflug von Läusen scheidet vollkommen aus. Eine wahllose Entnahme von Untersuchungsmaterial hätte also im vorliegenden Fall zu einem sehr ungenauen Bild des

Datum Sept.	Parzellen										
	Gesamt	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
10	5543	<b>185</b>	502	590	242	876	587	541	<b>994</b>	649	377
11.	4106	<b>185</b>	447	614	189	459	455	389	<b>654</b>	340	424
12.	3677	110	313	578	<b>88</b>	445	390	363	<b>614</b>	418	338
15.	2561	137	255	<b>458</b>	<b>66</b>	358	319	191	336	279	162
17.	1619	55	170	<b>292</b>	<b>44</b>	238	277	87	209	118	129
18.	1164	<b>36</b>	90	193	46	<b>214</b>	136	91	191	98	69
19.	1307	76	139	<b>251</b>	<b>26</b>	207	154	92	175	103	84
23.	1053	72	104	189	<b>23</b>	<b>202</b>	113	75	139	76	60
24.	1335	103	149	218	<b>39</b>	<b>283</b>	146	122	157	66	52
25.	1284	69	134	167	<b>47</b>	<b>263</b>	186	128	120	103	67
Gesamt	23649	978	2323	3550	810	3545	2763	2079	3589	2250	1762

*Myzodes persicae*-Auftretens führen können. Vielleicht werden manche ohne erkennbaren Zusammenhang mit der Witterung schwankenden Zahlenangaben, die aus den Veröffentlichungen verschiedener Autoren ersichtlich sind, dadurch zustande gekommen sein, daß das Blattmaterial in der Hauptmasse aus verschiedenen, wenn auch nahe beieinander gelegenen Stellen der Kartoffeläcker stammte.

Die festgestellten Unterschiede in einem gleichartigen Kartoffelfeld verdienen bei künftigen *Myzodes persicae*-Untersuchungen eine nicht zu unterschätzende Beachtung. Wenn es sich darum handelt, einzelne Kartoffelfelder in bezug auf den *Myzodes persicae*-Besatz miteinander zu vergleichen, so kann die Zuverlässigkeit der erhaltenen Zahlenwerte angezweifelt werden, falls nicht auf die mögliche unterschiedliche Verteilung der Besiedlung Rücksicht genommen wird. Diese kann sich gleichfalls störend auswirken bei Untersuchungen über den Massenwechsel der Blattlaus innerhalb eines bestimmten Areals, und zwar selbst dann, wenn dieses Areal nur eine Fläche von wenigen hundert Quadratmetern ausmacht.

Im ersteren Falle, d. h. beim Vergleich des *Myzodes persicae*-Auftretens verschiedener Bestände einer Kulturpflanzenart, muß man deshalb darauf bedacht sein, einen möglichst umfassenden Querschnitt eines jeden Bestandes zu untersuchen. Die Voraussetzungen hierfür können nur dann geschaffen werden, wenn man die zur Läusezählung benutzten Blätter in gleichmäßiger Verteilung aus dem Gesamtbestand entnimmt. Bei Benutzung der 100-Blatt-Methode sollen alle 100 Zählstellen in gleichmäßiger Streuung das ganze Feld einnehmen. Im zweiten Falle, also bei der Untersuchung des jahreszeitlichen Massenwechsels, gibt es zur Erlangung vergleichbarer Zahlenwerte zwei Möglichkeiten. Entweder man verfolgt das Auf- und Abklingen des Befalls an Hand der Durchschnittswerte eines festabgegrenzten Pflanzenbestandes, der nach Möglichkeit eine nicht zu große Fläche einnehmen darf, und entnimmt dabei das erforderliche Pflanzenmaterial in den zweckmäßig erscheinenden Abständen (in der Regel alle 7 Tage) gleichmäßig von der Gesamtfläche, oder man untersucht das mit der Zeit schwankende Läusevorkommen nur auf einer kleinen Parzelle und hält deren Größe je nach der Dichte des Pflanzenwachses in möglichst engen Grenzen. Bei einem lockeren Pflanzenbestand oder sonstigen technischen Schwierigkeiten bei der Entnahme einer ausreichenden Menge Blätter müßten gleichzeitig meh-

rere Kleinparzellen während der gesamten Beobachtungsdauer herangezogen werden.

#### Zusammenfassung:

Die 100-Blatt-Methode zur Ermittlung der Befallsstärke von *Myzodes persicae* Sulz. im Kartoffelfeld wurde durch Auszählung der Läuse auf 10 000 Blättern innerhalb von 16 Tagen in 10 Ablesungen zu je 1000 Blatt (auf 10 kleine Parzellen verteilt) überprüft. Aus den dabei gewonnenen Zahlen ergab sich das folgende Bild:

1. Die Befallsstärke war auf einem einheitlichen Feld unter gleichen ökologischen Bedingungen auch in benachbarten Parzellen deutlich verschieden. Sie erreichte in einzelnen Parzellen den neunfachen Betrag gegenüber der am schwächsten besiedelten Nachbarparzelle.
2. Diese Befallsunterschiede zwischen den einzelnen Parzellen blieben auch während der 16-tägigen Beobachtungszeit erhalten.
3. Es war nicht möglich, für das innerhalb eines einheitlichen Pflanzenbestandes von nur 66 mal 66 m schon auf kürzeste Entfernung wechselnde *Myzodes persicae*-Auftreten eine Erklärung zu finden.

Die empirische Feststellung des unterschiedlichen Läusebesatzes macht es jedoch notwendig, daß bei der Anwendung der 100-Blatt-Methode auf die Möglichkeit einer ungleichen Verteilung der Läuse im Bestand auch dann Rücksicht genommen wird, wenn hierfür anscheinend keine Anzeichen vorhanden sind.

#### Literatur:

- Davies, W. M. (1932), „Ecological studies on aphides infesting the potato crop.“ Bull. Ent. Res. 23, 535—548.
- Doncaster, J. P., Gregory, P. H. (1948), „The spread of virus diseases in the potato crop.“ Agric. Res. Council Rept. Ser., Nr. 7, His Majesty's Stationary Office, London, Append A—G.
- Heinze, K., Profft, J. (1940), „Über die an der Kartoffel lebenden Blattlausarten und ihren Massenwechsel im Zusammenhang mit dem Auftreten von Kartoffelvirosen.“ Mitt. a. d. Biol. Reichsanst. 60, 1—164.
- Hey, A. (1952) „Verbreitung und Bekämpfung virusübertragender Blattläuse in Beziehung zum Auftreten von Kartoffelvirosen im Nachbau.“ Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd., Berlin, N. F. 6, 181—187.
- Moore, W. C. (1943), „The measurement of plant diseases in the field. Preliminary report of a subcommittee of the Society's plant pathology committee“ Trans. Brit. mycol. Soc. 26, 28—35.

# Pflanzenschutzmeldedienst

## Das Auftreten der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen im Bereich der DDR im September 1953

**Witterung:** Der September war wie auch der Vormonat im Durchschnitt zu warm, sonnig und, mit Ausnahme einiger Teile Mecklenburgs, zu trocken. In den Gebieten zwischen der mittleren Oder und Thüringen erreichte die Niederschlagsmenge 30 bis 60 Prozent, in der unteren Saale bis 25 Prozent der Normalen.

Die ersten **Bodenfröste** am 7. und 15. d. Mts. richteten örtliche Schäden an Tomaten, Tabak, Kürbis und Blumen an.

Erhebliche **Trockenheitsschäden** traten stellenweise in verschiedenen Gebieten der DDR an allen Kulturpflanzen auf, besonders an Raps in den Bezirken Halle und Dresden (meist **Auflaufschäden**).

Die **Verunkrautung** der Kartoffel- und Rübenschläge durch **Melde** (*Atriplex sp.*) war vielerorts stärker, als sie gemeldet wurde.

Trotz verbreiteten Auftretens von **Drahtwürmern** (*Elateriden-Larven*) wurden starke Schäden nur stellenweise aus den Bezirken Karl-Marx-Stadt und Dresden gemeldet.

**Engerlinge** (*Melolontha-Larven*) verbreitet, starke Schäden vereinzelt aus den Bezirken Karl-Marx-Stadt und Dresden (zum Teil sehr stark).

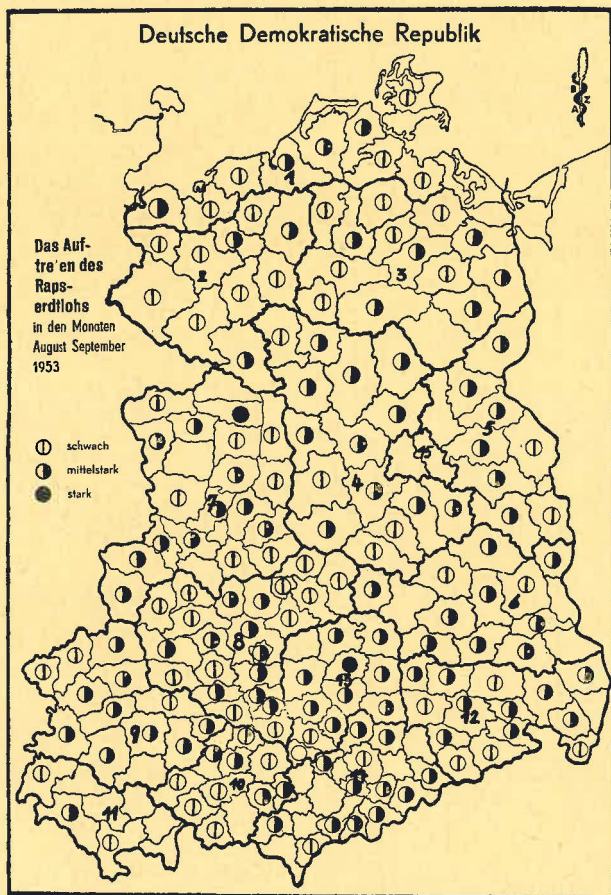
**Starker Blattlaus-Befall** (*Aphidae*) an Kartoffeln und Rüben wurde im Bezirk Karl-Marx-Stadt, an Raps und vereinzelt an Kohl in den Bezirken Potsdam, Halle, Magdeburg, Dresden und Leipzig beobachtet.

**Starkes Auftreten von Sperlingen** (*Passer domesticus, P. montanus*) wurde in den Bezirken Potsdam, Halle, Magdeburg, Dresden, Leipzig und Gera festgestellt. Insgesamt wurden in den drei Bezirken Thüringens im Berichtsmonat über 26 500 Sperlinge gefangen.

**Krähen** (*Corvus sp.*) verursachten vereinzelt starke Schäden im Getreide in den Bezirken Rostock, Neubrandenburg, Cottbus, Halle und Dresden.

**Elstern** (*Pica pica*) vereinzelt starke Schäden in den Bezirken Karl-Marx-Stadt, Dresden und Suhl.

**Schwarzwild-Schäden** (*Sus scrofa*) wie früher in der DDR stark verbreitet.



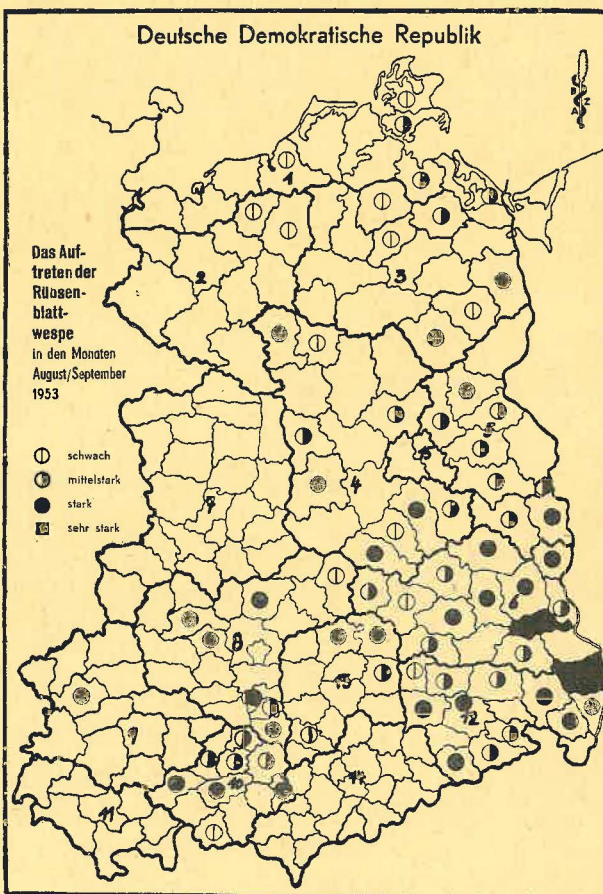
Karte 1

- 1 Rostock
- 2 Schwerin
- 3 Neubrandenburg
- 4 Potsdam

- 5 Frankfurt
- 6 Cottbus
- 7 Magdeburg
- 8 Halle

Bezirke:

- 9 Erfurt
- 10 Gera
- 11 Suhl
- 12 Dresden



Karte 2

- 13 Leipzig
- 14 Karl-Marx-Stadt
- 15 Berlin (dem. Sektor)

Rotwild (*Cervus elaphus*) vereinzelt stark in den Bezirken Neubrandenburg und Cottbus.

Hamster (*Cricetus cricetus*) trat nicht so stark verbreitet auf wie in den letzten Jahren, starke Schäden wurden nur vereinzelt gemeldet.

Wühlmaus (*Microtus [Arvicola] terrestris*) vereinzelt stark in den Bezirken Dresden und Erfurt.

Feldmaus (*Microtus arvalis*) im allgemeinen nur vereinzelt stärker.

Schwarzbeinigkeit der Kartoffel (*Bacterium phytophthorum*) vereinzelt sehr stark in den Bezirken Magdeburg und Dresden.

Kartoffelschorf (*Streptomyces scabies*) vereinzelt stark in den Bezirken Cottbus, Frankfurt, Potsdam und Karl-Marx-Stadt.

Vergilbungskrankheit der Rüben war stellenweise verbreitet, die Befallstärke meist schwach bis mittel, selten stark (Bezirk Frankfurt).

Herz- und Trockenfäule an Rüben trat nur vereinzelt stärker auf.

Rüben nematoden (*Heterodera schachtii*) stellenweise stark im Bezirk Halle.

Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*) stark in den Bezirken Cottbus und Gera.

Kohleule (*Barathra brassicae*) vereinzelt stark in den Bezirken Karl-Marx-Stadt und Leipzig.

Kohlweißlingsraupen (*Pieris sp.*) schädigten vereinzelt stark in den Bezirken Frankfurt, Halle, Dresden, Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Erfurt.

Das Auftreten vom Rapserrdfloh (*Psylliodes chrysocephala*) in den Monaten August und September ist aus der Karte 1 zu ersehen.

Die Verbreitung der Rübsenblattwespe (*Athalia colibri*) zeigt die Karte 2.

Schorf an Kernobst (*Fusicladium sp.*) verbreitet, besonders in den Bezirken Neubrandenburg und Karl-Marx-Stadt.

Monilia an Kernobst (*Sclerotinia sp.*) verbreitet, besonders im Bezirk Halle.

Apfelwickler (*Laspeyresia pomonella*) sehr verbreitet und stellenweise stark schädigend, besonders in den Bezirken Dresden, Leipzig und Erfurt.

Goldafter (*Nygmia phaeorrhoea*) trat fast in allen Gebieten der DDR außergewöhnlich stark auf.

Miniermotten (o. n. A.) an Obstbäumen stark in den Bezirken Neubrandenburg und Dresden.

#### Forstgehölze

Folgende Krankheiten und Schädlinge traten an Forstgehölzen in den Bezirken der DDR stark auf:

Frostschütte Bezirk Cottbus (34 ha).

Kienzopf (*Peridermium pini*) Bezirk Potsdam.

Eichenmehltau (*Microsphaera quercina*) in Neubrandenburg, Frankfurt, Cottbus und Dresden.

Eschenwollschildlaus (*Fonscolombea fraxini*) in Magdeburg.

Lärchenminiermotte (*Coleophora laricella*) in Cottbus.

Kiefernspanner (*Bupalus piniarius*) in Schwerin und Potsdam.

Buchenrotschwanz (*Dasychira pudibunda*) in Erfurt (über 1400 ha).

Goldafter (*Nygmia phaeorrhoea*) in Cottbus (an Eichen), Dresden und Leipzig.

Weidenblattkäfer (*Lochmaea caprea*) in Karl-Marx-Stadt.

Gemeiner Nutzholzborkenkäfer (*Trypodendron lineatum*) in Rostock.

Engerlinge (*Melolontha*-Larven) in Frankfurt, Potsdam, Magdeburg, Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Dresden.

M. Klemm

## Kleine Mitteilungen

### Zwiebelfliegenbekämpfung durch Saatgutbehandlung

Für den verstreuten Zwiebelanbau auf Kleinackerflächen und in Gärten im Gebiet des ehemaligen Landes Mecklenburg ist es kaum möglich, einheitliche Termine für die Anwendung von Bekämpfungsmitteln zur Zwiebelfliegenbekämpfung anzugeben, da die klimatische und kleinklimatischen Verhältnisse zu verschieden sind. Eine einfache, vom Auftreten der Zwiebelfliege zeitlich unabhängige, vorbeugende Bekämpfungsmethode wird daher von besonderer Bedeutung sein. Für das von Kotte (1952) und von Kaiser (1952) beschriebene Samenkrustierungsverfahren schien daher eine Prüfung mit den in der DDR zur Verfügung stehenden Präparaten angebracht.

Eine seit Jahren mit Zwiebelfliegen stark verseuchte Fläche unseres Versuchsgeländes bot Gelegenheit zur Erprobung der Wirkung.

Eine Samenkrustierung wurde vorgenommen mit den Präparaten:

Spritzgesarol 50,  
Gesaktiv und  
Ruskalin.

Zum Vergleich wurden während der Vegetationszeit benachbarte Zwiebelflächen mit Ruskalin und Wofatox gespritzt oder bestäubt. Am 16. April 1953 wurde aus 2 g Kartoffelmehl, das, entgegen der Vorschrift von Kotte, in 100 ccm kaltes Wasser eingerührt wurde, ein dünner Kleister gekocht. Je 40 g Zwiebelsamen der Sorte „Stuttgarter Riesen“ wurden mit je 5 ccm des erkalteten Kleisters durch Schütteln in einem Erlenmeyer-Kolben klebrig gemacht und anschließend durch Zugabe von je 12 g der obengenannten Präparate und weiteres kräftiges Schütteln inkrustiert. Wird der Same bei dieser Behandlung genügend lange (einige Minuten) und kräftig geschüttelt, so kommt es zu keinerlei Verklebungen. Die Inkrustierung ist sehr dauerhaft,

und der Same läßt sich leicht aus einer Tüte säen oder auch mit einer Kleinsämaschine drillen.

In jeweils zwei Parallelen wurden die behandelten Samen auf leichtem Sandboden ausgesät. Der Aufgang der Zwiebeln war bei allen Parzellen auf Grund der meist ungünstigen trockenen Witterung nur sehr

Mittel	Behandlungsart	Auszählung am			
		24. 6.	1. 7.	14. 7.	23. 7.
Spritzgesarol 50	Sameninkrustierung	2 %	2 %	6 %	8 %
Gesaktiv	Sameninkrustierung	5 %	9 %	15 %	21 %
Ruskalin	Sameninkrustierung	9 %	9 %	13 %	22 %
Ruskalin 1 %	5 l qm gegossen	9 %	24 %	27 %	32 %
Wofatox 0,3 %	5 l qm gegossen	15 %	28 %	32 %	36 %
Ruskalin	3 g qm gestäubt	3 %	9 %	12 %	20 %
Wofatox	3 g qm gestäubt	3 %	7 %	10 %	10 %
Unbehandelt		12 %	18 %	26 %	35 %

zögernd. Nach dem Auflaufen wurden die Zwiebelpflanzen regelmäßig in Abständen von 10 bis 14 Tagen gezählt.

Am 5. Juni, bei einer durchschnittlichen Höhe der Zwiebelpflanzen von 3 cm, wurden die Vergleichsparzellen mit Ruskalin oder Wofatox gegossen oder gestäubt. Am 1. Juli wurde die Behandlung wiederholt. Maßgebend für den zweiten Behandlungstermin war der Fang von Zwiebelfliegenimagines unter Gazeglocken im Versuchsgelände. Der erste Behandlungstermin lag offensichtlich zu spät, entsprach aber etwa dem Zeitpunkt, an dem der Zwiebelanbauer in Mecklenburg sich normalerweise frühestens um die Zwiebelfliegenbekämpfung kümmert.

Da nur die vorbeugende Wirkung der Sameninkrustierung geprüft werden sollte, konnte auf eine Auszählung nach der von Eichler (1952) angegebenen Methode verzichtet werden. Die regelmäßige Zählung der heranwachsenden Pflanzen gab eine klare Auskunft über die vorbeugende Wirkung der Präparate.

Durch Sameninkrustierung mit Spritzgesarol 50 in einer Aufwandmenge von 300 g auf 1 kg Zwiebeln konnte der Schaden durch Zwiebelfliegen

auf weniger als ein Viertel gegenüber „unbehandelt“ herabgesetzt werden.

Die Präparate Gesaktiv und Ruskalin scheiden für die Sameninkrustierung nicht nur wegen der nicht ausreichenden Wirkung aus, sondern weil außerdem, wie zu erwarten, eine ungünstige Einwirkung auf die Samen vorhanden war, die sich darin zeigte, daß sich nur 62 Prozent bzw. 61 Prozent Zwiebelpflanzen im Vergleich zur sehr einheitlichen Zahl der Zwiebeln entwickelte, die auf den Flächen mit unbehandeltem Samen standen.

Obwohl die Präparate Ruskalin, Wofatox-Spritzmittel und Wofatox-Stäubemittel alle zum gleichen Zeitpunkt angewandt wurden, zeigten sich doch sehr erhebliche Unterschiede. Die Spritzmittel brachten, im Gegensatz zu den Ergebnissen von Nolte (1951), eine sehr viel schlechtere Wirkung als die Stäubepreparate, von denen Wofatox-Staub noch eine recht gute Wirkung mit nur 10 Prozent Befall zeigte. Die im allgemeinen nicht ausreichende Wirkung der Spritz- und Stäubemittel braucht nicht auf einer mangelnden Wirksamkeit gegen die Zwiebelfliege zu beruhen, sondern wird vermutlich auch durch den ungünstig gewählten Zeitpunkt der Anwendung bedingt sein. Dies zeigt aber gleichzeitig, wie sehr eine vorbeugende Sameninkrustierung einer späteren Behandlung der heranwachsenden Zwiebeln durch die Unabhängigkeit vom Behandlungszeitpunkt überlegen ist.

Für die Beurteilung der Präparate muß noch erwähnt werden, daß vom Zeitpunkt der ersten Behandlung am 5. Juni bis zur zweiten Behandlung 106,9 mm Regen und bis zur endgültigen Auszählung am 23. Juli weitere 30,8 mm Regen fielen. Die Inkrustierung des Samens mit Spritzgesarol 50 hat sich in unserem Versuch trotz starker Regeneinwirkung als ein ausreichend brauchbares und einfachstes Zwiebelfliegenbekämpfungsmittel erwiesen.

#### Literatur:

- Eichler, W. (1952), Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. 6, 167.  
 Kaiser, W. (1952), Gesunde Pflanzen 4, 49.  
 Kotte, W. (1952), Krankheiten und Schädlinge im Gemüsebau und ihre Bekämpfung. Parey, Berlin u. Hamburg.  
 Nolte, H.-W. (1951), Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. 5, 46. H.-A. Kirchner

## Die Bisamratte (*Ondatra zibethica*) in Holland

Über die sehr stark zunehmende Verbreitung und Vermehrung der aus Belgien nach Holland eingewanderten Bisamratten während der letzten Jahre wurde bereits in unserer Zeitschrift (5. Jg., 1951, S. 38) berichtet. Nach dem Jahresbericht des holländischen Bisamratten-Bekämpfungsdienstes aus dem Jahre 1951, den der Verfasser freundlicherweise von Herrn Dr. E. van Kooersveld während seines Besuches in Waageningen erhalten hat, nahm das Auftreten der Bisamratte, trotz eingeleiteter Gegenmaßnahmen, weiterhin erheblich zu. Die Zahl der befallenen Gemeinden stieg von 1949 bis 1951 von 30 auf 54 und die Zahl der gefangenen Tiere entsprechend von 537 auf 1704 Stück. Der nördlichste Fang stammt aus der Gemeinde Giessen/

Nieuwerkerk (in de Alblasser waart, nordöstlich von Rotterdam), der westlichste bei Phillipine. Auch in der Provinz Limburg wurden 1951 die ersten Bisamratten gefangen. Etwa 82 Prozent aller Fänge stammen aus der 25-km-Zone an der belgischen Grenze (im Jahre 1949 entsprechend nur 74 Prozent der Tiere). Von 559 Bisamratten wurden 368 = 65,7 Prozent in Reusen und 157 = 27,4 Prozent in den im Wasser aufgestellten Käfigfallen erbeutet. Die Bisamrattenjäger brachten 492 = rund 88 Prozent der Tiere zur Strecke und 37 = rund 12 Prozent wurden durch Zufall von Privatpersonen erbeutet. Der Anteil der zufälligen Privatfänge schwankt in den Jahren 1948 bis 1951 zwischen 12,1 und 14,4 Prozent der Gesamtzahl.

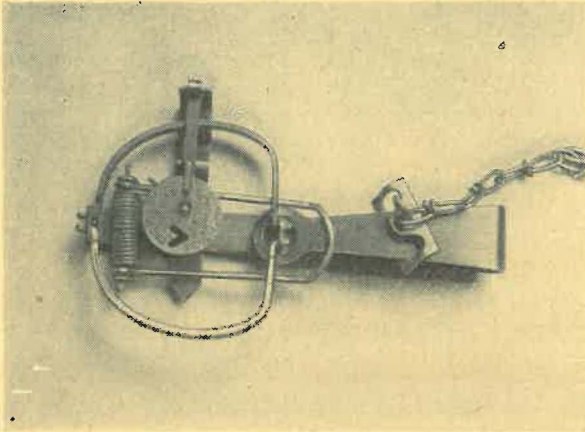


Abb. 1  
Kleines Tellereisen mit Sicherheitsbügel. Gestellt und gespannt.

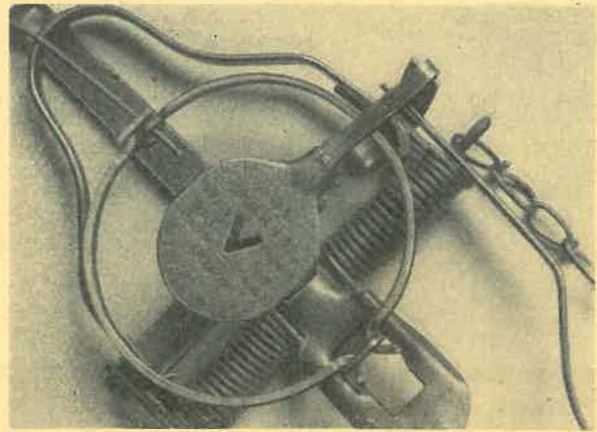


Abb. 3  
Mittleres Tellereisen mit Sicherheitsbügel. Gestellt und gespannt.

Beim Vergleich der Monatsstrecken 1951 in Holland mit den Fangergebnissen in vier Ländern der Deutschen Demokratischen Republik (Mecklenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen) ist zu ersehen, daß bei weit größeren Strecken in der Deutschen Demokratischen Republik die Zahl der im Sommer und den Herbstmonaten erbeuteten Tiere zwei Höhepunkte zeigen, die durch die höheren Anteile der gefangenen Jungtiere der ersten zwei Würfe zu erklären ist (Abb. 5). Auffallend ist, daß das Jahresmaximum in der Strecke der holländischen Fänger auf den Monat März fällt, d. h. eine große Anzahl der Schädlinge noch vor ihrer Fortpflanzung dezimiert wird. In der Deutschen Demokratischen Republik wurden die höchsten Monatsstrecken im September und Oktober erzielt (vgl. Nachrichtenbl., Jg. 4, 1950, S. 233). Die Erklärung dafür liegt in der breiteren Anwendung der Reusen und Bisamfallen, die in den zahlreichen Wasserkanälen Hollands aufgestellt werden, und in die die Tiere während ihres Wanderzuges im Frühjahr geraten. Außerdem ist die Zahl der gefangenen ansässigen Bisamratten, die man in Deutschland vor allem in Greiffallen an ihren Einfahrten erbeutet, relativ niedrig. Andererseits zeigen die relativ hohen Bisamrattenstrecken im Frühjahr, daß sich in Holland eine große Zahl der Tiere noch auf

weiten Wanderzügen, d. h. auf der Suche nach geeignetem Wohnraum in den neuen Ländereien befindet.

Die durch die Bisamratten in Nordbelgien verursachten Schäden beschränkten sich im Jahre 1951 auf den zum Teil erheblichen Fraß in Getreidefeldern, an Rüben und anderen Hackfrüchten, sowie auf Unterwühlen der Dämme und Uferpartien. Für den Fang der Bisamratten werden in Holland außer der in Deutschland vorbereiteten Haargreiffalle und Drahtreusen mit breitem Flügel zum Absperren der Wassergräben und -straßen auch die kleinen und mittleren Tellereisen mit einem besonderen Sicherheitsbügel mit Spiralfeder, der extra gespannt wird und die Selbstverstümmelung der gefangenen Tiere verhindert, benutzt (Abb. 1 und 3). Nach Erfahrungen der Bisamrattenjäger in der UdSSR beträgt der Anteil der abgerissenen Läufe noch etwa 8 bis 9 Prozent und in den ersten Fangjahren erreichten diese Verluste 40 bis 50 Prozent der gefangenen Tiere (Okolowitsch, S. 246/247, Arb. wiss. Forsch. Inst. f. Jagdwesen, H. 1, Moskau 1951). Der unpaarige dritte Bügel hält den Kopf bzw. Körper des gefangenen Tieres vom zugeschnappten Fallbügel fern (Abb. 4). Die mittleren Modelle haben insgesamt vier Bügel, außer den zwei üblichen, beweglichen Fangbügeln in der Mitte noch einen beweglichen

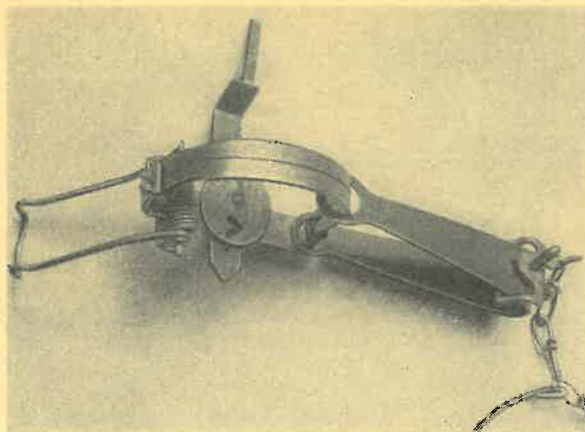


Abb. 2  
Kleines Tellereisen mit Sicherheitsbügel. Nicht gespannt.

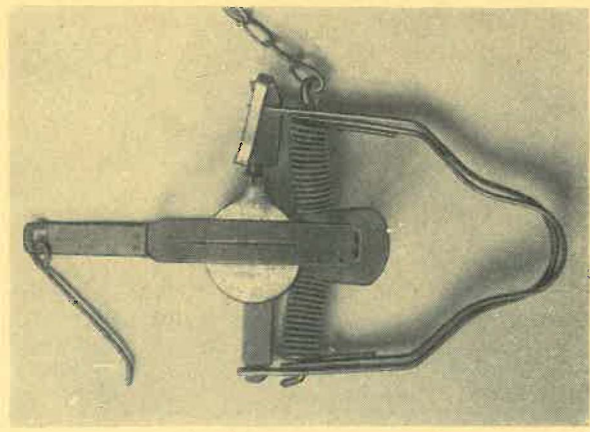


Abb. 4  
Mittleres Tellereisen mit Sicherheitsbügel. Nicht gespannt.



**Tab. 1**

Zahl der gefangenen Bisamratten in Holland und in der DDR in den einzelnen Monaten 1951

Monate	Holland <sup>1)</sup>	DDR
I	27	429
II	83	552
III	298 <sup>2)</sup>	678
IV	147	764
V	117	815
VI	79	805
VII	202	1247
VIII	127	1584
IX	154	1408
X	211	1812
XI	207 <sup>3)</sup>	1027
XII	52	829
Summe	1704	11950

1. Fangstrecke von je 28 Tagen.
2. II = Strecke vom 22. Januar bis 11. März.
3. XI = Strecke vom 22. Oktober bis 2. Dezember.

Sicherheitsbügel außen, der sich nach der Auslösung des ersten Paares in der Richtung des vierten und nicht beweglichen Bügels schlägt und dadurch das gefangene Tier von seinem eingeklemmten Körperteil nach vorn drückt (Abb. 2 und 4). Der Fang mit Tellereisen ist in Deutschland wegen Gefährdung der jagdbaren Tiere und Tierquälerei verboten.

Wie bekannt, wohnt über die Hälfte der Holländer in einem Landgebiet, das bis zu 7 m unter dem

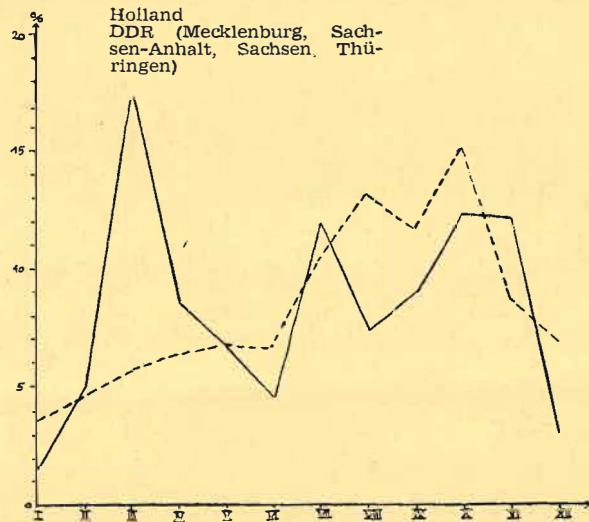


Abb. 5 Höhe der Monatsstrecken in % der Jahresstrecke 1951

Meeresspiegel liegt und nur durch kilometerlange große Deiche vom Meer abgetrennt ist. Durch das Unterwühlen der Deiche droht der Bevölkerung eine Katastrophe. Außerdem bieten die zahlreichen Wasserstraßen und Kanäle die optimalen Bedingungen für die Ansiedlung der Tiere. Aus diesen Gründen bedeutet die Verbreitung der Bisamratten in Holland ein „nationales Unglück“ und soll mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln verhindert werden.

M. Klemm

### Fasanen vertilgen Kartoffelkäfer

Unter dieser Überschrift berichtet Dr. G. Steiner in „Wild und Hund“ (56, H. 7, S. 115, Hamburg 1953), über einen Fall der unwahrscheinlichen Nützlichkeit des Fasans. Wie ihm ein Landwirt, der Fasane für Schädlinge hielt, mitteilte, wurde durch eine Mähmaschine eine brütende Fasanenhenne verstümmelt und mußte getötet werden. In ihrem Kropf fand man 133 Kartoffelkäfer und ihr Magen war von der breiigen Masse der halbverdauten Käfer restlos angefüllt. Insgesamt mußte die Fasanenhenne mindestens 200 Kartoffelkäfer aufgenommen haben. Der betreffende Landwirt war restlos bekehrt und hätte „lieber heute als morgen 50 und mehr lebende Fasane ausgesetzt“, um die Kartoffelkäfer

auf seinen Feldern zu vernichten. Trotz dieses Beweises der hohen Nützlichkeit des Wildgeflügels im Kampf gegen schädliche Insekten und daraus folgender Notwendigkeit weitgehendster Schonung unserer freiwilligen Helfer, darf man ihre Arbeit beim Ernteschutz nicht überschätzen und die unmittelbare Bekämpfung unserer Massenschädlinge, wie Kartoffelkäfer u. a., mit Hilfe von radikal wirkenden chemischen Pflanzenschutzmitteln und anderen Bekämpfungsmaßnahmen (Absuchen usw.) nicht vernachlässigen. Bekanntlich fressen nicht alle Fasane Kartoffelkäfer, sondern nur die, deren Mutterhenne das selbst getan und ihrer Nachzucht gezeigt hat.

M. Klemm

## Sowjetische Literatur

### Neueingänge an sowjetischer Literatur in der Bücherei der Biologischen Zentralanstalt Berlin im Jahre 1952

#### Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung

1. Anleitung zur Bekämpfung des kleinen Ziesels. Staatsverlag, Moskau 1951, 31 S.
2. Batzylew, E. G.: Insekten-Schädlinge der Gemüsegärten. Verl. „Die Junge Garde“, Moskau 1951, 29 S., 6 Abb.
3. Beresina, W. M. u. a.: Schädlinge und Krankheiten der Waldschutzstreifen. Staatsverl. f. landwirtschaftl. Literatur, Moskau 1951, 326 S., 39 Abb.
4. Goldin, M. M.: Antiseptischer Schutz der Holzkonstruktionen. Staatsverlag, Moskau 1951, 273 S., 122 Abb.
5. Gruschewoj, S. E.: Krankheiten des Tabaks und Maßnahmen zu deren Bekämpfung. Staatsverlag, Moskau 1950, 191 S., 18 Abb.
6. Gusew, W. I. und Rimskij-Korsakow, M. N.: Bestimmungsbuch der Beschädigungen an Waldbäumen, Waldsträuchern und Zierholzpflanzen. 3. Aufl. Staatsverl. f. Forst u. Papier, Moskau, Leningrad 1951, 580 S., 334 Abb.

7. Jefimow, A. D.: Handbuch für Anwendung der Gifte im Pflanzenschutz. Moskau 1951, 301 S.
8. Megalow, W. A.: Feststellung der Schädlinge an Feldfrüchten. Staatsverl. f. landwirtschaftl. Literatur, Moskau 1952, 125 S., 37 Abb.
9. Paramonow, A. A.: Parasitische Würmer der Tiere und Pflanzen und ihre Bekämpfung. Verl. d. Gesellschaft f. Naturforschung, Moskau 1952, 111 S., 69 Abb.
10. Pawlowskij, E. N.: Blutsaugende Dipteren, ihre Bedeutung und Bekämpfung. Medizinischer Staatsverlag, Leningrad 1951, 117 S., 32 Abb.
11. Popowa, M. P. und Sobolewa, W. P.: Schädlinge und Krankheiten an Obst und Beerenobstpflanzen. Staatsverlag, Moskau 1951, 260 S., 92 Abb.
12. Tokin, B. P.: Mikrobenvernichter — Phytonzide. Staatsverl. f. Kultur und Literatur, Moskau 1951, 126 S., 35 Abb.
13. Tokin, B. P.: Phytonzide. Verl. d. Akademie d. medicin. Wissenschaften, Moskau 1951, 235 S., 20 Abb.
14. Wechow, G. K.: Krankheiten der Maiskolben. Staatsverl. f. techn. und wirtschaftl. Literatur, Moskau 1951, 16 S., zahlr. Abb.
15. Wolkow, A. N.: Heuschrecken-Arten und ihre Bekämpfung. Staatsverl. f. landwirtschaftl. Literatur, Moskau 1948, 77 S.

#### Zoologie und Jagdwesen

1. Awerinzew, S. W.: Kleines Praktikum für Zoologie der Wirbellosen. Staatsverl. f. sowjet. Wissenschaften, Moskau 1947, 303 S., 188 Abb.
2. Batjaschwili, I. D. u. a.: Bestimmungsbuch für Insekten nach den Beschädigungen an Kulturpflanzen. Hrsg. von Schtschegolew, Staatsverl. f. landwirtschaftl. Literatur, Moskau 1952, 604 S., 243 Abb.
3. u. 4. Bej-Bienko, G. J. u. Mischtschenko, L. L.: Heuschreckenfauna der UdSSR und der Nachbarländer. Bd. 1 u. 2. Verl. d. Akademie d. Wissenschaften, Moskau, Leningrad 1951, Bd. 1: 378 S., Bd. 2: S. 385 bis 667, insgesamt 1318 Abb.
5. Bobrinskij, N. A.: Tiergeographie. Staatsverl. d. Ministeriums f. Volksbildung RSFSR, Moskau 1951, 384 S., 118 Abb.
6. Dementjew, G. P.: Vögel der Sowjetunion. Bd. 1. Staatsverl. d. sowjet. Wissenschaften, Moskau 1951, 652 S., 157 Abb., 111 Karten.
7. Dorofejew, K. A.: Tularämie der Tiere. Staatsverl. f. landwirtschaftl. Literatur, Moskau 1951, 151 S., 92 Abb.
8. Formosow, A. N.: Anleitung für Fährtenleser. Verl. d. Moskauer Gesellschaft f. Naturforschung, Moskau 1952, 356 S., 326 Abb.
9. Formosow, A. N.: Schwankungen im Bestand der jagdbaren Tiere. Vereinigte allrussische Verlage, Moskau 1935, 167 S.
10. Fragen zur Biologie der Pelztierarten und zur Technik des Jagdgewerbes. Hrsg. vom Ministerium für Erfassungsfragen. Staatsverl. f. techn. u. wirtschaftl. Literatur, Moskau 1951, 389 S., zahlr. Abb.
11. Gretschkina, W. P.: Umriss aus der Biologie der Waldschädlinge. Verlag d. Moskauer Gesellschaft f. Naturforschung, Moskau 1951, 149 S., 122 Abb.
12. Kalabuchow, N. J.: Methodik zur experimentellen Untersuchung der Ökologie der Landwirbeltiere. Staatsverlag, Moskau 1951, 176 S., 91 Abb.

13. Kiritschenko, A. N.: Hemipteren des europäischen Teiles der UdSSR. Verl. d. Akademie d. Wissenschaften, Moskau, Leningrad 1951, 423 S., 416 Abb.
14. Nikolskaja, M. N.: Chalcidoidea der UdSSR. Verl. d. Akademie d. Wissenschaften, Moskau, Leningrad 1952, 574 S. 592 Abb.
15. Ogniew S. I.: Ökologie der Säugetiere. Verl. d. Moskauer Gesellschaft f. Naturforschung, Moskau 1951, 251 S., 118 Abb.
16. Rubzow, I. A.: Sammeln und Zucht von Parasiten und schädlichen Insekten. Staatsverlag, Moskau 1950, 56 S., 30 Abb.
17. Ssacharow, N. C.: Einfache Methode der Fuchsjagd. Staatsverl. f. techn. u. wirtschaftl. Literatur, Moskau 1951, 30 S., 21 Abb.
18. Schiranowitsch, P. I. u. a.: Sammelmethoden der flügellosen Parasiten in den Nage-tierbauten. Staatsverlag, Moskau 1950, 12 S., 2 Abb.

#### Botanik und Pflanzenbau

1. Bäume und Sträucher der UdSSR. Hrsg. von der Akademie der Wissenschaften. Bd. 2: *Angiospermae*. Verl. d. Akademie d. Wissenschaften, Moskau, Leningrad 1951, 610 S., 147 Abb.
2. Flora der UdSSR. Hrsg. von W. L. Komarow. Bd. 12. Verl. d. Akademie d. Wissenschaften, Moskau, Leningrad 1946, XXVIII, 918 S., 50 Abb.
3. Lyssenko, T. D.: Stadienentwicklung der Pflanzen. Staatsverl. f. landwirtschaftl. Literatur, Moskau 1952, 711 S., zahlr. Abb.
4. Minkewitz, I. A.: Ölpflanzen. Staatsverl. f. landwirtschaftl. Literatur, Moskau 1952, 579 S., 109 Abb.
5. Misnik, G. E.: Betriebswirtschaftliche Charakteristik der für städtische Grünanlagen geeigneten Samen von Baum- und Straucharten. Verl. d. Ministeriums f. Kommunalwirtschaft RSFSR, Moskau 1949, 207 S.
6. Murawjewa, E. P.: Physikalische und mechanische Eigenschaften der Samen und Früchte der Unkrautpflanzen. Staatsverl. f. landwirtschaftl. Literatur, Moskau 1952, 71 S., zahlr. Abb.
7. Scharapow, N. I.: Neue Ölpflanzen in der UdSSR. Staatsverl. f. landwirtschaftl. Literatur, Moskau 1952, 102 S., 11 Abb.

#### Landwirtschaft, allgemein

1. Wissenschaftliche Fragen über Waldschutzstreifen. H. 1: Beziehungen zwischen Waldpflanzungen und Umwelt. Verl. d. Akademie der Wissenschaften, Moskau 1951, zahlr. Abb.
2. Gaiworonskij, I. I. und Petunin, I. M.: Die agrometeorologische Station in der Kolchosa. Staatsverl. f. landwirtschaftl. Literatur, Moskau 1951, 235 S., 111 Abb.
3. Golowatsch, A. G.: Phänologische Beobachtungen in Gärten und Parks. Verlag „Sowjetische Wissenschaft“, Moskau 1951, 57 S.
4. Konstantinow, P. N.: Grundlagen des landwirtschaftlichen Versuchswesens. Staatsverl. f. landwirtschaftl. Literatur, Moskau 1952, 446 S., 168 Tab., 24 Abb.
5. Maximow, S. A.: P. I. Brounow, der Begründer der landwirtschaftlichen Meteorologie. Staatsverl. f. Hydrometeorologie, Leningrad 1952, 53 S., 8 Abb.
6. Maximow, S. A.: Meteorologie und Landwirtschaft. 2. Aufl. Staatsverl. f. Hydrometeorologie, Leningrad 1952, 91 S., 25 Abb.

M. Klemm

## Besprechungen aus der Literatur

Mühle, E., **Kartei für Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung**. S. Hirzel Verlag Leipzig, 48 Karten DIN A 5, 36 Abb., in Papphülle, 4,— DM.

Die Kartei ist eine völlig überarbeitete Neuauflage der mit der ersten Lieferung 1942 veröffentlichten 1. Auflage. Die jetzt erschienene 2. Auflage ist aus der wissenschaftlichen und praktischen Pflanzenschutzarbeit des Instituts für Phytopathologie der Universität Leipzig und des Instituts für Obst- und Gartenbau der Universität Halle hervorgegangen. Die Kartei setzt sich aus Schädlingskarten zusammen, die neben guten einfarbigen Abbildungen für den Zweck ausreichende Angaben über Vorkommen (Wirtspflanzen), Schadumfang, Schadbild, Aussehen, Biologie und Bekämpfung sowie einige wichtige Literaturhinweise enthalten. Zur leichteren Bestimmung der Parasiten und Krankheitsursachen sind Tabellen nach den Schadbildern der an den einzelnen Kulturpflanzen vorkommenden Krankheiten und Schädlinge eingefügt. Übersichtskarten zur leichteren Unterscheidung nahe verwandter Parasiten und eine allgemeine Hinweiskarte ergänzen die Kartei. Die Karten sind in alphabetischer Reihenfolge nach den deutschen Namen der Krankheiten, Schädlinge und Kulturpflanzen geordnet.

Bei einer Neuauflage wäre empfehlenswert, die Nomenklatur nach dem neuesten Stand anzugeben, z. B. *Sitophilus granaria* statt *Calandra granaria*, *Tubercinia occulta* statt *Urocystis occulta* u. a., einige Druckfehler zu berichtigen, z. B. *Tilletia panicii* statt *panicii*. Beim Zwergsteinbrand ist im Text *Tilletia tritici* mit einem Fragezeichen versehen worden. *Tilletia tritici nanifica* wird auf Grund seines keimphysiologischen Verhaltens heute als selbständige Art *Tilletia brevifaciens* Fischer aufgefaßt.

Hinsichtlich der Bekämpfung der Apfelblattmotte ist gesagt, daß man noch bei Beginn der Reife E-Mittel ohne Bedenken anwenden kann. Dies dürfte wohl für dies vorgeschrittene Reifestadium nicht mehr zu empfehlen sein. Bei der Bekämpfung der Apfelsägewespe ist die Tiefenwirkung der Hexamittel etwas überschätzt; zumindest hätte angegeben werden müssen, daß zur Abtötung der Eier und bereits in die Frucht eingedrungener Larven höhere Konzentration zur Anwendung kommen müssen. Allerdings ist auch dann der Erfolg noch fraglich. Bei der Bekämpfung des Kornkäfers wird der Hinweis, daß durch Umschaukeln oder Umlaufenlassen des Getreides Erwärmung und Nesterbildung verhindert werden und eine Abwanderung der Käfer verursacht wird, die dann zusammengekehrt und vernichtet werden können, vermißt. Außerdem ist nicht verständlich, weshalb vom Anoxid gereinigtes Getreide sofort der Verwertung zuzuführen ist; es ist lediglich zu empfehlen, Anoxid-behandeltes Getreide nach der zweimaligen Reinigung mit unbehandeltem zu verschneiden. Wünschenswert wäre es, bei jedem Parasiten Literaturhinweise zu geben bzw. vorhandene zu ergänzen.

Die Kartei ist in erster Linie für den praktischen Pflanzenschutz bestimmt und ist ein einfach zu handhabendes und jederzeit leicht ergänzbares Nachschlagewerk für jeden, der sich über Fragen des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung unterrichten will. Besonderen Wert hat die Kartei für alle im Pflanzenschutzdienst Tätigen und Studierenden, sowie Berufsschulen, LPG, MTS, VG usw. Nicht nur für den praktischen Landwirt wird die Kartei, auch für den Wissenschaftler kann sie eine wertvolle Hilfe sein. Durch die Herausgabe der Kartei wird der Wunsch aller im Pflanzenschutz tätigen Personen nach einem übersichtlichen Nachschlagewerk in befriedigender Weise erfüllt.

Fischer

Strokov, W., **Anwendung von Hanf zum Schutz gegen Engerlinge**. Wald und Steppe. 5, H. 2, S. 86, Moskau 1953 (russisch).

Die unter Schutz von Hanfpflanzen stehenden Eichensämlinge zeigten im Vergleich mit der Kontrolle auffällig niedrige Engerlingsschäden, selbst wenn die Hanfpflanzen sehr geringen Wuchs hatten. In den Parzellen mit Hanfzwischenfaat fand man 5 bis 10 Engerlinge je qm, ohne Hanffaat 25 bis 52 Stück. Vor der Aussaat des Hanfes wurden z. B. 20 Engerlinge je qm und im August nach der Saat auf gleicher Parzelle nur 1,8 Stück gefunden. Außerhalb des zentralen Schwarzerdegebietes, wo diese Wirkung zufällig festgestellt wurde, wurden auch in anderen Gebieten der UdSSR eine Reihe entsprechender Versuche angestellt. Die Ergebnisse zeigen, daß in allen Fällen der Hanf selbst bei lockerem Stand auf die Eichen eine schützende Wirkung gegen Engerlinge zeigte. Noch bessere Wirkung wurde erzielt bei der Kombination Hanffaat und Bestäubung der Wurzeln mit DDT- oder Hexamitten. Diese Präparate schützen die Eichen in der ersten Hälfte des Sommers, der Hanf in der zweiten. Es wurde vorgeschlagen, in Hanfpflanzen enthaltene, gegen Engerlinge abschreckend wirkende Stoffe zu untersuchen, um sie in reinem Zustand gegen die Schädlinge anzuwenden.

M. Klemm

Riedel, K., **Über die Eignung eines Fangschlitzes zur Bekämpfung von Wanderinsekten in Relation zum Fanggraben**. Sonderdruck aus der wissenschaftlichen Zeitschrift der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Jg. II, H. 8, S. 1—38, 1952/1953, Mathematisch-naturwissenschaftliche Reihe Nr. 4 mit 30 Abb. und Zeichnungen.

Verfasser vergleicht den Fanggraben üblicher Art mit dem „Fangschlitz“, einem fortlaufenden Schlitzgraben, der mittels eines Spezialgerätes hergestellt wird. Die bodentechnologischen Voraussetzungen für die Anwendung eines Schlitzgerätes werden experimentell nachgewiesen. Die Arbeitsweise eines Fangschlitzwerkzeuges am Karrenpflug und eines Anbaufangschlitzgerätes am Schlepper wird wissenschaftlich vielseitig beleuchtet. Die Überlegenheit des Fangschlitzes gegenüber dem Fanggraben auf geeigneten Böden ist schon allein im Hinblick auf den Verlust an landwirtschaftlicher Nutzfläche bei letzterem eindeutig.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Fangschlitzes zur Bekämpfung des Rübenderbrüßlers wird durch die Tatsache kaum geschmälert, daß seine Anwendung auf schwere landwirtschaftliche Böden beschränkt bleibt.

Richter

Appelt, H., **Einführung in die mikroskopischen Untersuchungsmethoden**. 2. völlig umgearb. u. erweiterte Aufl., 341 S. mit 376 teilw. farb. Abb. im Text. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G., Leipzig 1953. Preis: geb. DM 20,—.

Das Buch ist für alle bestimmt, die sich berufsmäßig oder als Liebhaber mit der Mikroskopie beschäftigen und bringt in der vorliegenden 2. Auflage die neuesten Fortschritte auf dem Gebiete der mikroskopischen Untersuchungsmethoden. Das als Nachschlagewerk für Mikroskopie gedachte Werk enthält u. a. in 21 Abschnitten kurze allgemeine Beschreibungen über die Grundlagen der mikroskopischen Optik, Prüfung der Vergrößerungsoptik, mikroskopische Arbeiten mit verschiedenen Lichtquellen, einschließlich Dunkelfeld und Polarisationslicht, Phasenkontrast- und Lumineszenzmikroskopie, Elektronenmikroskopie, Messen, Mikrophotographie (ausführlich auf etwa 50 Seiten behandelt), Projektion und Zeichnen. Die Arbeitsweise

der einzelnen Geräte wird erklärt. Der Text wurde mit den aus den bekannten optischen Werken in Österreich, Westdeutschland und der DDR stammenden 376 Abbildungen vervollständigt. Jeder Abschnitt schließt mit einem Verzeichnis der einschlägigen Literatur. Weite Verbreitung des Handbuchs in den Kreisen der Biologen und Mediziner ist gesichert. Für die gute Ausstattung des Buches wird jeder Leser dem Verlag besonders danken.

M. Klemm

**Mangold, Prof. Dr., Pflanzliches und tierisches Eiweiß, Mineralstoffe und Vitamine in der Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere.** Schriftenreihe, Heft 3, der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. Deutscher Bauernverlag, Berlin C 2.

Prof. Dr. Mangold gibt mit dieser Schrift unseren Praktikern Gelegenheit, Einblick über die Bedeutung der wichtigsten Nährstoffe in der Ernährung unserer landwirtschaftlichen Nutztiere zu nehmen. Betrachtungen über die Rolle des pflanzlichen und tierischen Eiweißes bei der Erzeugung tierischer Produkte und seine Aufgaben im tierischen Körper sowie die Bedeutung von Mineralstoffen und Vitaminen in diesen geben bei ihrer Anwendung die Gewähr, die Bedürfnisse unserer Bevölkerung an Verbrauchsgütern zu befriedigen. Gamlich.

**Weickmann, L. u. a., Klima, Wetter, Mensch.**

Herausgegeben von A. Seybold und H. Woltereck. 2. Aufl., 293 S. mit vielen Abb., Verl. Quelle u. Meyer, Heidelberg, 1952, Pr. 17,50 DM geb.

Die vorliegende 2. Auflage unterscheidet sich wesentlich von der 1938 erschienenen. Das Kapitel über die Beziehungen zwischen Klima, Witterung und Tierwelt hat jetzt Prof. Tischler, Kiel — statt des verstorbenen Prof. Hesse, Berlin — bearbeitet. Außerdem wurde das Kapitel „Der Mensch im künstlichen Klima“ von Prof. Brezina, Wien, aus der 2. Auflage herausgenommen. Von den einzelnen Kapiteln: „Grundlagen der Klima- und Wetterkunde“ von Weickmann und Ungeheuer (S. 11—90), „Grundzüge der Bioklimatik des Menschen“ von de Rudder (S. 91—169), „Klima als Behandlungsmittel“ von Pfeleiderer und Schittenhelm (S. 170—189), „Klima und Krankheitserreger“ von Martini (S. 190—225), „Pflanze, Klima und Wetter“ von Seybold (S. 226—258), „Klima, Witterung und Tierwelt“ von Tischler (S. 259—277) und „Kultur und Klima“ von Hellpach (S. 278—291) sind für unsere Leser vor allem die beiden vorletzten Kapitel von besonderem Interesse. Bei der Erörterung der Beziehungen zwischen Pflanze, Klima und Wetter hat der Verfasser auch die einzelnen Witterungs- und Klimafaktoren und ihr Zusammenwirken eingehend behandelt. In dem Abschnitt über Witterung und Vermehrung der Tiere des Kapitels „Klima, Witterung und Tierwelt“ hat W. Tischler u. a. auf die vermutlichen Zusammenhänge zwischen den durch Witterung verursachten Schwankungen des Mineralstoffes und des Vitamingehaltes der Pflanzen und der Nagerfluktuation in den einzelnen Jahren hingewiesen. Die anderen zusammengefaßten inhaltsreichen Abschnitte dieses Kapitels sind der Erörterung der Bedeutung des Groß- und Kleinklimas, der Klimaregeln, Ruheperioden, Tierwanderungen und Einflüsse der einzelnen meteorologischen Faktoren auf die Lebensfunktionen gewidmet. Die allgemein verständliche und wissenschaftlich nach den letzten

Forschungsergebnissen zusammengefaßte Darstellung der ewig lebenden und ungelösten Fragen ist nicht nur von Biologen und Medizinern, sondern auch von weiten Kreisen der Interessenten zu begrüßen.

M. Klemm

**Klima-Atlas für das Gebiet der DDR.** Herausgegeben vom Meteorologischen und Hydrologischen Dienst der DDR, 1953, Akademie-Verlag Berlin, Pr. 70,— DM.

Der vorliegende Klima-Atlas enthält in 5 Teilen insgesamt 71 z. T. mehrfarbige Karten im Format DIN A 2 und soll seinem Inhalt und seiner Gliederung nach vor allem den Bedürfnissen der Landwirtschaft, der Forstwirtschaft, der Wasserwirtschaft, dem Verkehr, dem Baugewerbe und der Technik dienen. Zum Teil I gehören allgemeine Übersichtskarten, einschließlich Bodenkarte (von Stremme), Klimakarte (von Pelzel) und die Karte der Pflanzengesellschaften (von Hueck). Die eigentlichen 48 Klimakarten gehören zum Teil II. Hier sind die mittleren und extremen Werte der meteorologischen Elemente nach mehrjährigen Beobachtungen (1881 bzw. 1891 bis 1930) dargestellt. Aufschlußreich sind die Karten 1. der thermischen Kontinentalität nach der Ringlep- und Johannsson'schen Formel, die den Einfluß von Land und Meer auf die Temperatur zeigt, 2. des mittleren Trockenheitsindex (nach Reichel) und 3. der hygrischen Kontinentalität, die die Beziehungen zwischen relativem Herbstniederschlag und relativem Frühjahrsniederschlag zeigt. Teil III enthält 5 phänologische Karten, die nach der Auswertung der zahlreichen Beobachtungen von 160 Orten 1947—1951 entworfen wurden. Im Teil IV sind 6 Karten mit Beispielen der extremen Werte gebracht und Teil V besteht aus 5 Tabellen und graphischen Darstellungen. Es ist sehr zu bedauern, daß eine Reihe von wichtigen Karten, wie z. B. über die mittlere Zahl der Tage mit Schneedecke, über die mittlere Zahl der monatlichen Sonnenscheinstunden, über die Zahl der heiteren und trüben Tage usw., infolge der lückenhaften Unterlagen nicht veröffentlicht werden konnten. Es wäre doch zu begrüßen, wenn die fehlenden Karten nicht wie im Atlas aus 40- oder 50jährigen Beobachtungen zusammengestellt werden, sondern evtl. nach Unterlagen einer kürzeren Zeitspanne entworfen und für die 2. Auflage berücksichtigt werden könnten. Am Platze wären auch Karten über den Pegelstand unserer Wasserstraßen in den einzelnen Monaten. Auch die Zahl der im Atlas enthaltenen phänologischen Karten ist für die landwirtschaftliche Praxis als viel zu gering zu bezeichnen. Der große Wert des Atlases soll aber durch diese Wünsche für alle interessierten Kreise nicht beeinträchtigt werden. M. Klemm

#### Berichtigung

In dem Aufsatz von Glasewald, E., „Zur Taxonomie der Erreger von Moniliakrankheiten der Rosaceen, insbesondere der Kern- und Steinobstarten...“ in Heft 9, 1953, S. 168 des Nachrichtenblattes muß die dritte Zeile der Überschrift lauten: „(Monilinia fructigena [Aderh. u. Ruhl.] Honey und Monilinia laxa [Aderh. u. Ruhl.] Honey).“

Seite 168, Zeile 14 *fructicola* statt *lurcticola*.

Seite 169, Spalte 2, Zeile 22 Ascus- und Ascosporengroße statt Asco- ...

Seite 169, Spalte 2, Zeile 31 hinter *Sclerotinia* ist *cinerea* einzufügen,

Seite 171, Tabelle 2, Nr. 10 *M. seaveri* statt *sesveri*.