

MOSEBACH, E. und P. STEINER: Arbeiten über Rückstände von Pflanzenschutzmitteln auf oder in Erntegut. VI. Biologischer Nachweis von Diazinon- und Parathionrückständen bei Radieschen und Möhren. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Braunschweig) 1960, 72, 129—133

PERKOW, W.: Die Insektizide. 1956, Heidelberg

SCHMIDT, G.: Arbeiten über Rückstände von Pflanzenschutzmitteln auf oder in Erntegut. IV. Ergebnisse einiger Biotestversuche zum Nachweis von Insektizidrückständen. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Braunschweig). 1959, 11, 136—138

SCHUPHAN, W.: Rückstände von Aldrin und Dieldrin in Wurzeln von Möhren (*Daucus carota* L.) und ihr Einfluß auf den biologischen Wert. Z. Pflanzenkrankh. und Pflanzenschutz 1960, 67, 340—351

SCHUPHAN, W. und K. BOEK: Histologisch-chemische Untersuchungen in Speicherwurzeln der Möhre (*Daucus carota* L.) in Beziehung zu Rückständen nach Aldrin- und Dieldrinbehandlung. 1. Mitt. Qual. plant. 1960, 7, 213—228

WEINMANN, W. und W. SCHUPHAN: Saatgutinkrustierung mit Insektiziden, eine der bedenklichsten Pflanzenschutzmaßnahmen. Naturwissenschaften 1958, 45, 194—195

## Die Bedeutung des Warndienstes für den Pflanzenschutz im Apfelanbau

Von H.-A. KIRCHNER

Institut für Phytopathologie und Pflanzenschutz der Universität Rostock

Die Erzeugung hochwertigen Obstes in ausreichender Menge verlangt den Aufbau moderner Obstanlagen unter Berücksichtigung der neuesten Erkenntnisse über Sorten und Baumformen, Boden und Klima, Nährstoffversorgung und Anlagengröße, sowie über sachgemäße Pflege und Pflanzenschutz. Auf keinem anderen Gebiet der pflanzlichen Produktion in der DDR wird sich die ertragssichernde und qualitätsverbessernde Wirkung von Pflanzenschutzmaßnahmen so deutlich widerspiegeln wie im Obstbau unter den klimatischen Verhältnissen des norddeutschen Küstengebietes. Eine Erzeugung von Qualitätsäpfeln z. B. ist hier ohne einen intensiven Pflanzenschutz völlig unmöglich. Diese Tatsache muß der Praxis heute mehr denn je wieder vor Augen geführt werden, da nach der Umgestaltung unserer Landwirtschaft und den vorliegenden Plänen der genossenschaftliche Obstbau sehr erheblich gesteigert werden wird. Es kommt darauf an, den zukünftigen Obstanbauern gewissermaßen durch ein Schlagwort oder eine Formel klarzumachen, was bei der Durchführung eines sachgemäßen Pflanzenschutzes zu beachten ist.

4 „M“ sind es, die einen erfolgreichen Pflanzenschutz garantieren:

1. „M“ Das richtige Mittel
2. „M“ in der richtigen Menge
3. „M“ mit der richtigen Methode
4. „M“ im richtigen Moment.

Wird einer dieser Punkte nicht beachtet, muß meist mit einer weitgehenden Wirkungslosigkeit der ganzen Maßnahme gerechnet werden.

Einem gut ausgebildeten Leiter einer Obstanlage oder einem für den Betrieb verantwortlichen Pflanzenschutzagronomen wird es keine besonderen Schwierigkeiten machen, die ersten drei genannten Forderungen zu erfüllen. Die für die Bekämpfung der verschiedenen Krankheiten und Schädlinge geprüften und von der Biologischen Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin anerkannten Pflanzenschutzmittel werden alljährlich im Pflanzenschutzmittelverzeichnis bekanntgegeben, ebenso die erprobten Aufwandmengen. Hierdurch, wie auch durch Auskünfte und Beratung von seiten des Pflanzenschutzdienstes, kann sich der Praktiker stets über die neuesten Möglichkeiten des chemischen Pflanzenschutzes orientieren. Auch die Auswahl der richtigen Methode zur Ausbringung der Pflanzenschutzpräparate wird dem Fachmann keine allzu großen Sorgen bereiten. Vorausplanend können heute bereits Pflanzenschutzgeräte ausgewählt wer-

den, die in ihrer Arbeitsweise und Leistung den jeweiligen Obstanbauformen und dem beabsichtigten Zweck voll angepaßt sind.

Für den erfolgreichen Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel bleibt somit noch die Erfüllung des letzten Punktes übrig: Die Bestimmung des richtigen Momentes.

Den günstigen Zeitpunkt für die chemische Behandlung von Obstbäumen sicher zu bestimmen, ist in den meisten Fällen dem einzelnen Praktiker nicht ohne weiteres möglich. Hierbei ist er auf die Hilfe des Warndienstes angewiesen, der dadurch für die notwendige Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen im Obstbau eine entscheidende Bedeutung erhält.

Kann diese Behauptung aufrecht erhalten werden? Ist es nicht auch möglich, sich im Obstbau nach „Spritzkalendern“ zu richten, die vom Entwicklungszustand der Bäume ausgehen? Gewiß, diese Möglichkeit besteht und wird noch von KOTTE 1958 angeführt, der aber gleichzeitig darauf hinweist, daß dieser Weg nicht immer zu befriedigenden Resultaten führt.

In den drei Jahren von 1958 bis 1960 wurden in der Versuchswirtschaft des Institutes Untersuchungen über das zeitliche Auftreten einiger wichtiger Krankheiten und Schädlinge am Apfel durchgeführt. Die ermittelten Termine wurden zum Entwicklungszustand der Apfelbäume in Beziehung gesetzt, wobei die Sorte „Goldparmäne“ als repräsentativ angesehen und für die phänologischen Angaben zugrunde gelegt wurde.

Die Wetterangaben erhielten wir laufend von der Klimastation der Universität Rostock, deren Beobachtungsstation bis zum Jahre 1958 noch direkt auf dem Gelände unserer Versuchswirtschaft, seit 1959 jedoch in einer Entfernung von 100 m neben unserer Obstanlage aufgestellt war. Die Angaben über die Dauer der Blattfeuchtigkeit entnahmen wir zwei Blattfeuchtedauerschreibern, die in der Obstanpflanzung aufgestellt worden waren und nach dem von SCHNELLE und BREUER (1958) beschriebenen System arbeiteten. Der Ascosporenflug des Schorfpilzes *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh. wurde mit zwei Sporenfallen nach RACK (1957) gleichfalls in der Anlage selbst ermittelt. Zur Feststellung des Schlüpfens der Apfelwicklerfalter waren an Baumstämmen Gazekäfige angebracht, in denen alljährlich – im Sommer des Vorjahres – einige Hundert Wicklerlarven in Wellpappe eingesponnen untergebracht worden waren. Die Käfige wurden von Anfang Mai



Abb. 1: Transportabler Flugkäfig

an täglich kontrolliert. Die geschlüpften Falter wurden in einen transportablen Gazekäfig übertragen. Der unten offene Käfig mit einer Grundfläche  $100 \times 100$  cm und einer Höhe von 200 cm war rechtzeitig für die Aufnahme der Falter über einen kleinen reichblühenden Apfelspindelbusch gesetzt worden. In diesem oben und an den Seiten mit PCU-Gaze bespannten Käfig konnte Kopulation, Eiablage, Eientwicklung und Raupenschlupf sicher und leicht beobachtet werden. Fanggürtel an unbehandelten Bäumen und die Kontrolle der eingeschlüpfen Raupen ab Mitte Juli auf Verpuppung sowie die Beobachtung des Schlüpfens der Falter aus festgestellten Puppen ergaben Möglichkeiten zur Terminbestimmung für das Auftreten der zweiten Generation. Das Auftreten und die Entwicklung der Obstbaumpinnmilben, der Sägewespe, Blattläuse, Blattsauger, Apfelblütenstecher etc. wurde täglich in der Obstanlage kontrolliert und festgehalten.

Bei der großen Bedeutung, die dem gesamten Wetterablauf für die Entwicklung der Krankheiten und Schädlinge zukommt, soll in vier graphischen Darstellungen ein kurzer Überblick über einige Witterungsdaten für die Jahre 1958 – 1960 gegeben werden. Vergleicht man das Wetter der drei Beobach-

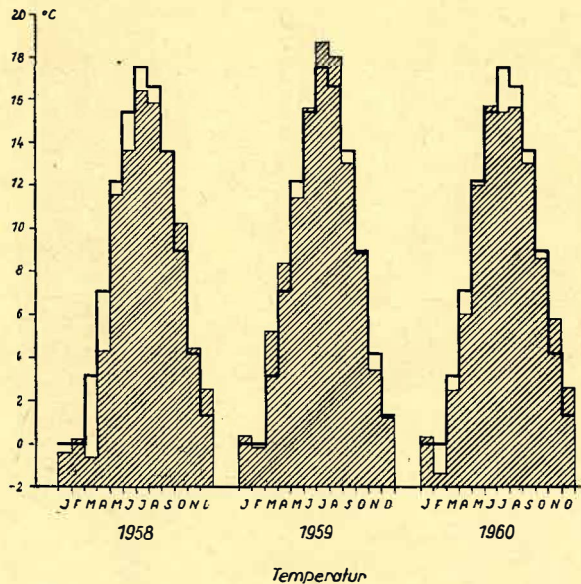


Abb. 2: Durchschnittstemperatur der Monate in °C. (Dicke Linie langjähriger Durchschnitt)

tungsjahre, so kommt man zu der Feststellung, daß der Witterungscharakter außerordentlich verschieden war.

Das Jahr 1958 war von März bis Juli ausgesprochen kühl. Im Monat April lag die Durchschnittstemperatur sogar  $2,8^{\circ}$  unter dem langjährigen Mittel trotz verstärkter Sonneneinstrahlung. Der Mai hatte an 19 Tagen starke Niederschläge. Der Juni und die erste Hälfte Juli waren bei den geringen Niederschlägen trübe und kühl.

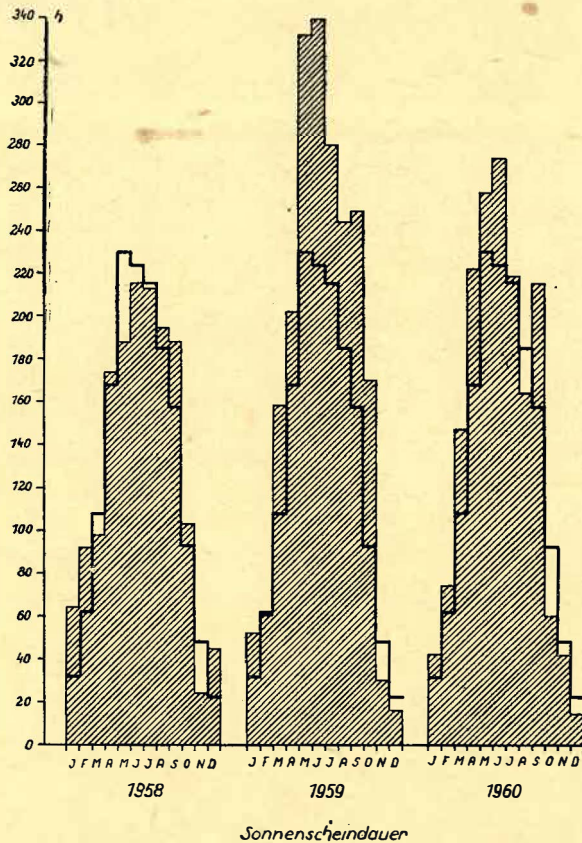


Abb. 3: Gesamtsonneneinstrahlung in den einzelnen Monaten in Stunden. (Dicke Linie langjähriger Durchschnitt)

Das Jahr 1959 brachte nach einem sehr trockenen und warmen März einen April mit starken Gegensätzen. Der überdurchschnittliche Regen wurde auf zwei Perioden, zu Ende der ersten Dekade und auf die dritte Dekade, zusammengedrängt. Zwischen beide schob sich eine sehr warme, trockene und sonnige Zeit von fast 10 Tagen. Es folgte ein sonniger aber kühler regenarmer Mai und auch im Juni fiel bei ansteigenden Temperaturen nur wenig Regen.

Im Jahre 1960 folgte auf einen sehr trockenen, sonnigen und kalten März ein kühler sonniger und sehr windreicher April mit zwei deutlichen Regenperioden vom 9.–15. und 25.–29. Der Mai war sehr sonnig mit einem ausgeprägten Temperaturgipfel um die Mitte des Monats. Die relativ geringe Niederschlagsmenge war auf wenige Tage verteilt. Auch der Juni blieb noch sonnig und warm. Nur die zweite Dekade brachte täglich Niederschläge von mäßiger Stärke. Ab Ende des Monats begann die kühle, von häufigen und starken Niederschlägen gekennzeichnete Wetterlage, die mit Ausnahme des Monats September, den Witterungscharakter der zweiten Jahreshälfte 1960 bestimmte.

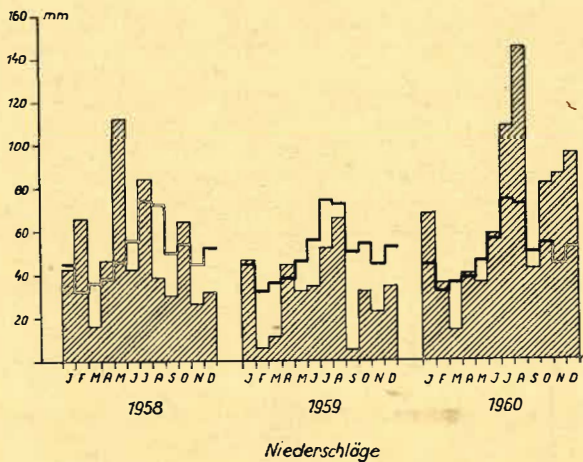


Abb. 4: Monatliche Niederschlagsmenge in mm (Dicke Linie lang-jähriger Durchschnitt)

Diese starken Unterschiede in der Wetterlage der drei Jahre führten einmal in ihrer Auswirkung auf den Krankheits- und Schädlingsbefall der Bäume der Praxis sehr klar vor Augen, welche Schwierigkeiten in der Bestimmung des richtigen Zeitpunktes für die Durchführung chemischer Bekämpfungsmaßnahmen lediglich nach dem Entwicklungs- zustand der Bäume vorhanden sein können, zum anderen gaben sie Gelegenheit, die Notwendigkeit eines Warndienstes für die Erzeugung hoher und guter Erträge unter Beweis zu stellen.

In Abb. 6-8 ist für die drei Beobachtungsjahre das Auftreten des Apfelschorfes, der Obstbaumspinnmilben, des Apfelwicklers und der Apfelwespe als Beispiel dargestellt worden.

Eigene Beobachtungen und Feststellungen in unserer Versuchswirtschaft wurden bei der Anfertigung der Bilder ausgewertet. Doch kann der bei den Pflanzenschutzämtern bestehende Warndienst mit den ihm heute schon meist zur Verfügung stehenden Geräten die gleichen Feststellungen treffen und der Praxis laufend über die richtigen Termine für den Pflanzenschutz Mitteilung machen.

Um die entscheidende Bedeutung des Warndienstes für den Pflanzenschutz im Obstbau darzulegen, soll nachstehend eine kurze Analyse des Krankheits- und Schädlingsauftretens in unserer Versuchsanlage, gleichzeitig als Erklärung für die vorstehenden Abbildungen, gegeben werden.

Der Apfelschorf, *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh. - *Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fuck, stellt in unserem feuchten Klima die gefährlichste Apfelkrankheit dar, durch die bei ungenügender Bekämpfung meist ein wesentlicher Teil der Ernte schwer geschädigt oder unbrauchbar wird.

Die erste Feststellung, die der Warndienst alljährlich im Hinblick auf die Biologie des Schorfpilzes zu treffen hat, ist die Ermittlung des Reifestadiums der in den abgestorbenen Blättern gebildeten Perithezien. Schon hier zeigt sich ein erheblicher Unterschied: 1958 wird auffallend spät, nach BÖMEKE (1958) vermutlich als Folge der sehr kühlen Witterung der ersten Monate des Jahres, erst am 19. April die Perithezienreife erreicht, während in den Jahren 1959 und 1960 Ascii mit reifen Sporen gefunden werden. Von entscheidender Bedeutung für die Bekämpfung des Schorfes ist die Ermittlung des Sporenfluges und das Erkennen der Infektionsperioden. Von Anfang Mai 1958, dem Ende des Mausohrstadiums, bis zur Zeit nach Beendigung der langandauernden Blütezeit, Mitte Juni 1958, findet auf Grund der häufigen Regenfälle ein mehr oder weniger starker Sporenflug statt. Unter Zugrundelegung der von MILLS (1951) ermittelten Beziehungen zwischen Temperatur und Blattfeuchtedauer sind schon in der Vorblüteperiode mindestens 6 Infektionsmöglichkeiten (in der Abb. 5 durch Pfeil dargestellt) gegeben. Die weitgehende Verhütung des Krankheitsauftretens durch Ascospo-

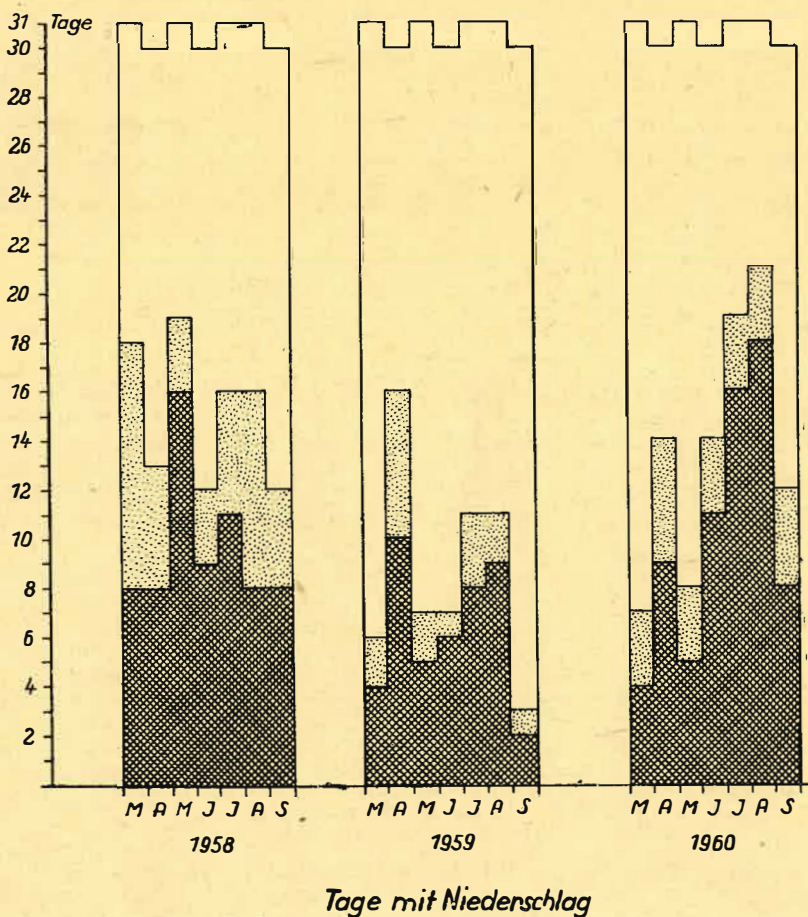


Abb. 5: Zahl der Tage mit Niederschlag über 1 mm (schwarz), mit weniger als 1 mm (gepunktet), ohne meßbaren Niederschlag (weiß)

reninfektion kann nur durch zahlreiche termingerechte prophylaktische oder kurative Spritzungen erreicht werden. Auf nicht oder zu spät behandelten Bäumen werden bereits am 1. Juni 1958 Konidienlager beobachtet, die unter Verwendung der von MILLS angegebenen Inkubationszeiten auf sehr frühe Infektionen zurückgeführt werden müssen. Durch die

sehr häufigen Niederschläge im Mai 1958 (Abb. 4) gelingt es auch im intensivst behandelten Teil unserer Obstanlage nicht, den Befall der Blätter restlos auszuschalten. Daher ist auf die Gefahr der Krankheitsausbreitung durch Konidienabschwemmung bei Regenfällen während des Sommers besonders zu achten (in der Abb. 5 durch Boden in der Schorfspalte ange-

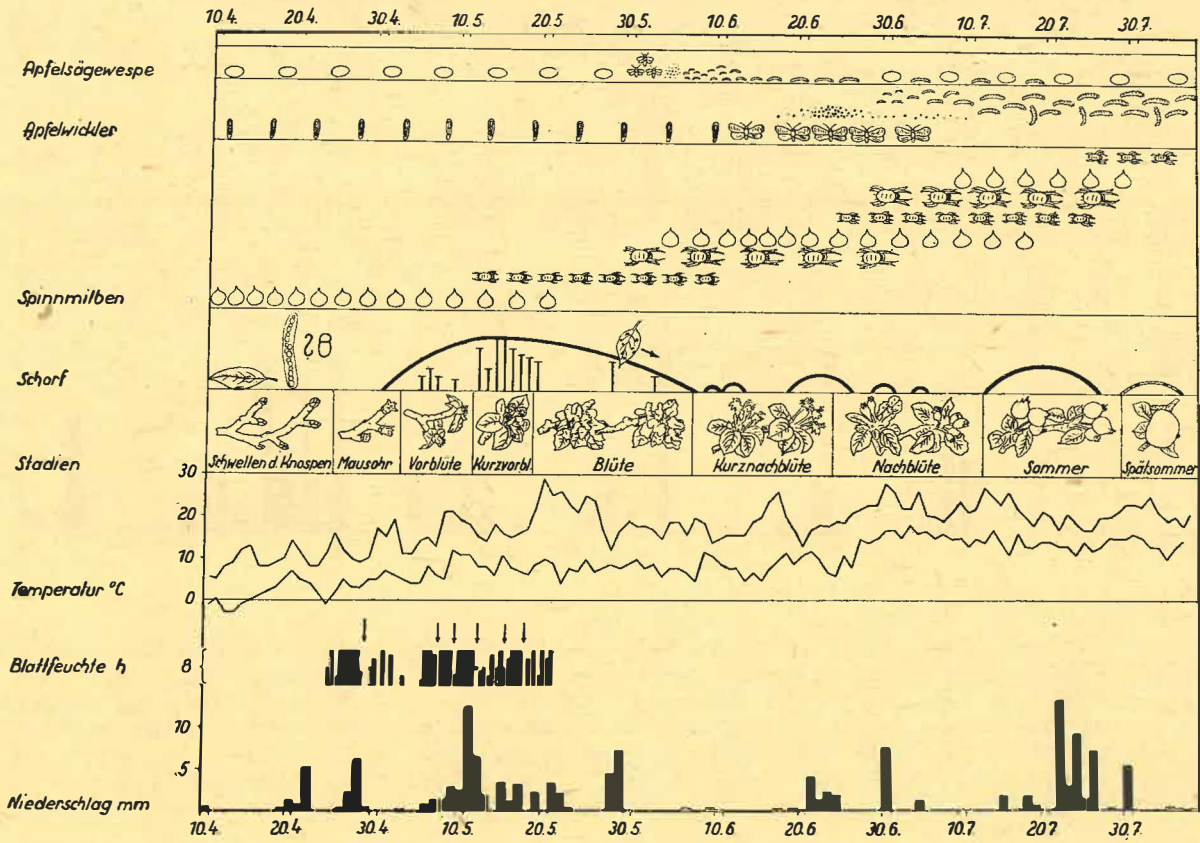


Abb. 6: Grundlagen für den Pflanzenschutz im Apfelanbau 1958

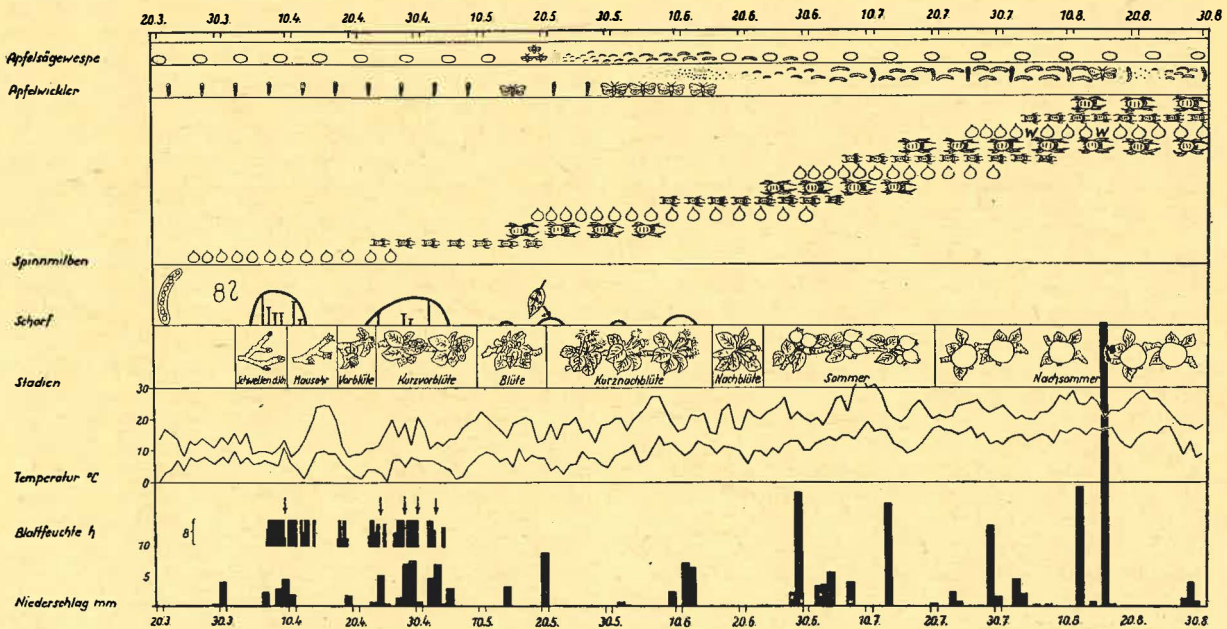


Abb. 7: Grundlagen für den Pflanzenschutz im Apfelanbau 1959

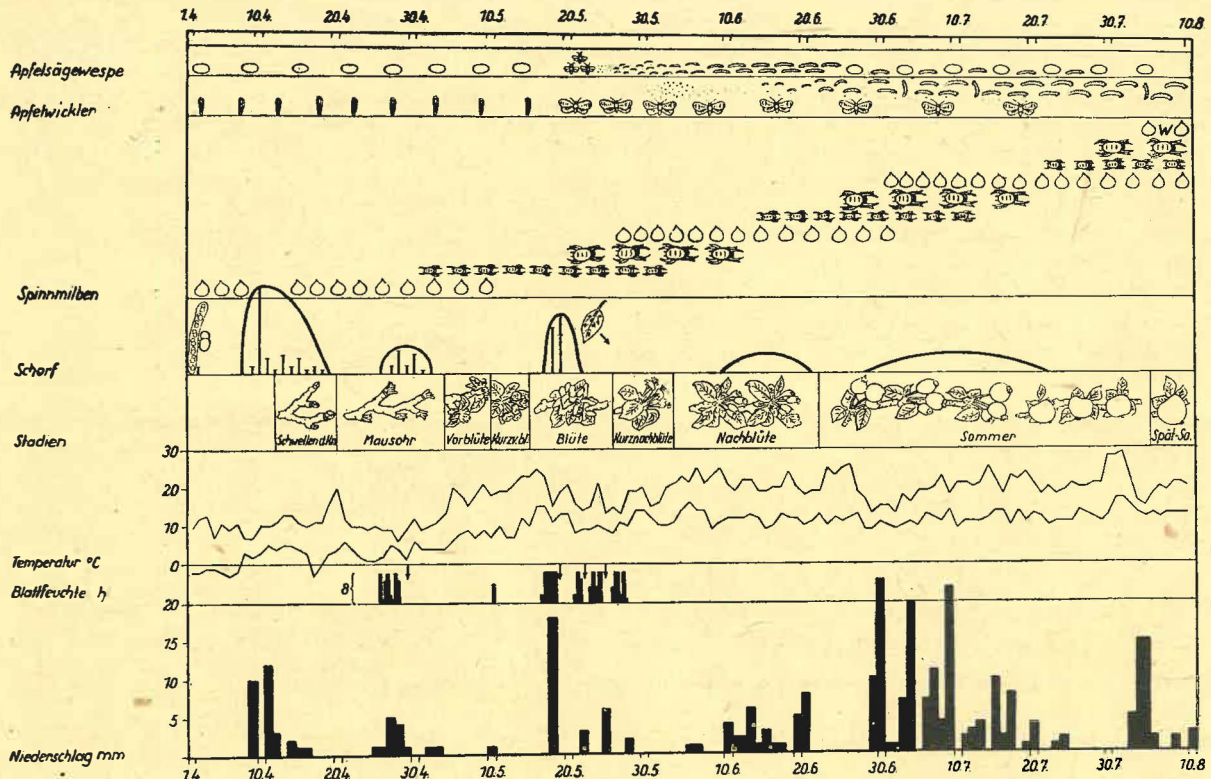


Abb. 8: Grundlagen für den Pflanzenschutz im Apfelanbau 1960

deutet). Die Praxis muß während der Monate Juni bis August 1958 ständig darauf hingewiesen werden, daß prophylaktische Behandlungen der Obstbäume vor den vom Wetterdienst kurzfristig vorhergesagten Regenfällen unbedingt erforderlich sind. Entsprechende Spritzungen wurden in unserer Anlage durchgeführt.

Im Jahre 1959 beginnt trotz frühzeitiger Perithezienreife das Ausschleudern der Ascosporen erst in der ersten Aprildekade. Zu dieser Zeit sind die Knospen der zur Untersuchung herangezogenen Apfelsorte noch nicht geöffnet, so daß eine Infektion trotz günstiger Blattfeuchtedauer und Temperatur nicht erfolgt. Auf die notwendige Infektionsbereitschaft der Bäume ist u. a. von BÖHMEKE (1958) besonders hingewiesen worden. Erst eine erneute Regenperiode Ende April, Anfang Mai 1959 zur Zeit der Vorblüte führt zum Ausschleudern weiterer Ascosporen und zu günstigen Infektionsbedingungen. Mit Beginn der sehr schnell ablaufenden Blüteperiode ist die Ascosporenflugperiode bereits weitgehend beendet. In diesem Jahr ist eine Bekämpfung des Schorfes mit vorbeugenden Spritzungen, die ohne Hinweise des Warndienstes „nach altbewährtem Rezept“ gegeben werden, durchaus erfolgreich. Auf nicht behandelten Bäumen werden um den 20. Mai 1959 bereits die ersten Konidienlager an Blättern festgestellt, die aus Infektionen um den 22. April 1959 hervorgegangen sind. Daß auch schon durch den ersten Sporenflug in sehr warmen Lagen an sehr früh austreibenden Sorten Infektionen eintreten konnten, geht aus der Feststellung von Konidienlagern am 7. Mai 1959 an entsprechenden Bäumen und Standorten hervor. Der Ausbreitung der Krankheit durch Konidienabschwemmung kommt bei den langen Trockenperioden keine besondere Bedeutung zu. Das sehr schnelle Abtrock-

nen der Feuchtigkeit auf den Blättern nach den kurzen, wenn auch oft ergebnissen Regenfällen, ist für eine Infektion durch Konidien nicht gerade günstig. Zudem ist die Erstinfektion durch Ascosporen im allgemeinen gering. Auf Spritzungen im Verlauf des Sommers kann überall dort verzichtet werden, wo es – ohne große Schwierigkeiten – gelang, die Ascosporeninfektion zu verhüten.

Im Jahre 1960 findet bereits nach der festgestellten Perithezienreife Ende des Monats März nach einigen stärkeren Regenfällen ein ganz geringer Sporenflug statt, der jedoch vom 9.–20. April erheblich stärker wird. Die kühlen und trockenen Monate Februar und März, sowie die ausgesprochen kalte erste Aprilhälfte 1960 halten die Entwicklung der Bäume zurück. Die erste Flugperiode der Ascosporen fällt daher in eine Zeit, die noch vor dem Mausohrstadium liegt und für die Infektion der Bäume nicht geeignet ist. Immer wieder auftretende Trockenzeiten zerteilen die Sporenflugperiode und schieben die Zeiten der Ascosporenausschleuderung zusammen. Während des Mausohrstadiums erfolgt ein Sporenflug zu einer Zeit, in der die Dauer der Blattfeuchte in Verbindung mit der Temperatur eine Infektion zuläßt. Daß es hier tatsächlich zu einem Krankheitsbefall kommt, beweist das Auftreten von Konidienlagern um den 22. Mai 1960. Nach einer kurzen aber intensiven Sporenflugperiode zur Zeit der auch nur kurzen Blüte werden in der Anlage keine Ascosporen mehr gefangen. Regenfreie Tage unmittelbar vor der Blüte und während der Blütezeit, geben Gelegenheit, unter strenger Beachtung des richtigen Zeitpunktes sowohl vorbeugend als auch kurativ mit den zur Verfügung stehenden bienenungefährlichen Fungiziden ein Auftreten der Krankheit zu verhüten. Wo dies durch versäumte Spritzungen nicht

erreicht wurde, treten um Mitte Juni die ersten Schorfflecke auf den jungen Früchten in Erscheinung. Die lange Periode regnerischen Wetters während des Sommers 1960 läßt kaum eine Möglichkeit für Spritzungen zur Verhütung der Schorfverbreitung durch Konidien. Der allgemein schwere Schorfbefall in den nicht sachgemäß gegen Primäreninfektionen behandelten Obstanlagen im Küstenbezirk beweist, wie wichtig und entscheidend die Verhütung einer Ascosporeninfektion ist. Daß in unserer Versuchsanlage der Schorfbefall von Jahr zu Jahr auch bei den unbehandelten Kontrollbäumen zurückgeht, kann als Folge jahrelanger intensiver Schorfbekämpfung im größten Teil unserer Anlagen angesehen werden.

Das Ziel der Verhütung der Erstinfektion kann nur durch termingerechte Anwendung chemischer Mittel nach den genauen Feststellungen eines gut organisierten Warndienstes erreicht werden. Dies konnte in den Jahren 1958 - 1960 in unserer Versuchsanlage nachgewiesen werden.

Wieviel Spritzungen wurden in den drei Beobachtungsjahren auf Grund der Feststellung des eigenen Warndienstes in unserem Versuchsquartier durchgeführt und was wurde im Kampf gegen den Schorf erreicht? Die Zahl der Fungizidbehandlungen durch Sprühung mit höheren Aufwandmengen belief sich 1958 auf 7, 1959 auf 6 und 1960 auf 5. Zur Ermittlung der Qualität des Erntegutes wurden in den einzelnen Jahren jeweils etwa 20 000 Äpfel einzeln auf Schorfbefall untersucht und unter Anlegung eines sehr strengen Maßstabes in Gruppen aufgeteilt. Um nicht durch eventuelle Schwankungen in der Ertragsfreudigkeit der Bäume das Ergebnis der Spritzungen zu entstellen, wurde auf gewichtsmäßige Ertragsangaben verzichtet. Doch sei bemerkt, daß der Ertrag der behandelten Bäume stets sehr erheblich über dem der unbehandelten Bäume lag.

Im einzelnen wurde folgendes durch die gezielte chemische Behandlung erreicht:

|             | Schorfbefall |         |        |        |
|-------------|--------------|---------|--------|--------|
|             | schorffrei   | schwach | mittel | stark  |
| 1958        |              |         |        |        |
| behandelt   | 94,3 %       | 4,4 %   | 1,3 %  | 0,0 %  |
| unbehandelt | 0,0 %        | 2,2 %   | 18,2 % | 79,6 % |
| 1959        |              |         |        |        |
| behandelt   | 98,8 %       | 0,8 %   | 0,4 %  | 0,0 %  |
| unbehandelt | 49,6 %       | 1,7 %   | 10,1 % | 38,6 % |
| 1960        |              |         |        |        |
| behandelt   | 99,0 %       | 0,7 %   | 0,3 %  | 0,0 %  |
| unbehandelt | 75,9 %       | 7,8 %   | 9,1 %  | 7,2 %  |

Die Obstbaumspinnmilbe, *Metatetranychus ulmi* Koch, beginnt mit dem Schlüpfen aus den überwinterten Eiern in den drei Beobachtungsjahren sowohl kalendermäßig als auch im Hinblick auf den Entwicklungszustand der Bäume zu verschiedenen Terminen.

Beginn des Schlüpfens der Obstbaumspinnmilbe aus den Winteriern:

| Jahr | Datum     | Zustand der Apfelbäume    |
|------|-----------|---------------------------|
| 1958 | 10. Mai   | kurz - Vor - Blütestadium |
| 1959 | 26. April | Vor - Blütestadium        |
| 1960 | 2. Mai    | Mausohr - Stadium         |

Die ersten Larven von *Bryobia rubrioculus* Scheuten schlüpfen schon ca. 10 Tage früher, 1959 am 15. April und 1960 am 21. April.

Die erste Generation der Obstbaumspinnmilbe *Metatetranychus ulmi* Koch beginnt mit der Ablage der Sommerier

am 2. Juni 1958,  
am 19. Mai 1959 und  
am 27. Mai 1960.

Der Schlupf der Larven der zweiten Generation beginnt

am 26. Juni 1958,  
am 8. Juni 1959 und  
am 15. Juni 1960.

Die Eiablage der zweiten Generation beginnt

am 8. Juli 1958,  
am 30. Juni 1959 und  
am 2. Juli 1960.

Das erste Winterei wird beobachtet

am 16. August 1958,  
am 14. August 1959 und  
am 8. August 1960.

Die genaue Kontrolle des Spinnmilbenauftretens gibt die Möglichkeit, den Einsatz von Akariziden genau zu dem Zeitpunkt vorzunehmen, an dem praktisch alle Larven aus den Winteriern geschlüpft, die Tiere aber noch nicht das Endstadium der Entwicklung erreicht haben. So ist es in allen drei Jahren möglich, mit nur einer einzigen Spritzung die Spinnmilben so kurz zu halten, daß durch ihre Saugtätigkeit keine Ertragseinbußen eintreten.

Durch eine einmalige gezielte Anwendung eines Benzolsulphonat-Präparates wurde folgendes Ergebnis erzielt:

| Jahr | Datum der Auswertung | Gesamtzahl der Eier und beweglichen Stadien von <i>M. ulmi</i> auf je 100 Blättern: |           |
|------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|      |                      | unbehandelt                                                                         | behandelt |
| 1958 | 1. Juli              | 6 927                                                                               | 36        |
| 1958 | 19. August           | 6 274                                                                               | 665       |
| 1959 | 11. Juni             | 8 218                                                                               | 4         |

Da die Zusammenfassung von Eiern und beweglichen Stadien besonders bei den Auswertungen von Mitte Juli an kein klares Bild über die wirkliche Befallslage vermittelt, wurden vom Sommer 1959 an getrennte Auszählungen für Eier und bewegliche Stadien vorgenommen:

| Jahr | Datum der Auswertung | Zahl der Eier und beweglichen Stadien |           |             |           |
|------|----------------------|---------------------------------------|-----------|-------------|-----------|
|      |                      | unbehandelt                           | behandelt | unbehandelt | behandelt |
| 1959 | 14. Juli             | 1.164                                 | 6.190     | 8           | 38        |
| 1959 | 4. August            | 2.882                                 | 14.142    | 114         | 210       |
| 1960 | 1. Juli              | 2.136                                 | 2.664     | 120         | 301       |
| 1960 | 8. August            | 1.228                                 | 3.388     | 85          | 480       |

Durch eine derartig frühe gezielte einmalige Akarizid-Spritzung wird auch weitgehend der Wunsch nach einer die Nützlinge schonenden chemischen Bekämpfung der Spinnmilben erfüllt.

Der Apfelwickler, *Carpocapsa pomonella* L., ist schon seit langem als Schädling bekannt, dessen Lebensablauf in den einzelnen Jahren zeitlich sehr stark variiert. Mit einfachen Mitteln, wie Schlupfkasten und Flugkäfig, können genaue Termine für die verschiedenen Lebensphasen ermittelt und danach die Bekämpfung eingerichtet werden.

Einige Daten mögen die zeitlichen Unterschiede zeigen:

|                                      | 1958     | 1959       | 1960     |
|--------------------------------------|----------|------------|----------|
| Schlupf der ersten Falter            | 12. Juni | 29. Mai*)  | 23. Mai  |
| Ablage der ersten Eier               | 18. Juni | 5. Juni    | 30. Mai  |
| Schlüpfen der ersten Räupchen       | 30. Juni | 20. Juni   | 15. Juni |
| Erster Falter der zweiten Generation | —        | 15. August | —        |

\*) Ein Falter schlüpfte bereits in einem auf der Südseite eines Baumes angebrachten Käfig am 15. Mai 1959.

Von besonderer Wichtigkeit für den Warndienst ist die Feststellung der Hauptschlupfperiode und die Ermittlung des Termines, an dem eine stärkere Eiablage beginnt. Durch einfache Beobachtung der Embryonalentwicklung im Ei, kann eine rechtzeitige Benachrichtigung der Praxis über den voraussichtlichen Schlupftermin der Räupchen auf Grund der Feststellungen im Flugkäfig erfolgen.

Beim Vergleich der Schlupf- und Flugperioden fallt auf, daß sich das Ausschlüpfen der Falter 1958 und 1959 nur über wenige Wochen erstreckt, daß sich dagegen 1960 der Schlupf über fast 2 Monate bis Ende Juli hinzieht. Auch kann 1959 zum ersten Mal seit einer Beobachtungszeit von fast 25 Jahren in unserm Gebiet das Auftreten einer zweiten Faltergeneration beobachtet werden.

Zur Bekämpfung des Apfelwicklers werden gezielte Insektizidanwendungen vorgenommen. Eine Auswertung derartiger Behandlungen stößt meistens dadurch auf große Schwierigkeiten, daß durch Obstmadenbesatz schon im Laufe der Vegetationsperiode Äpfel abfallen, die bei einer Bonitierung zur Erntezeit nicht mehr erfaßt werden können. Eine Auswertung der Ernte ergab folgendes Bild:

|             | Prozentsatz der mit Obstmaden besetzten Früchte |        |       |
|-------------|--------------------------------------------------|--------|-------|
|             | 1958                                             | 1959   | 1960  |
| behandelt   | 16,4 %                                           | 10,1 % | 6,0 % |
| unbehandelt | 2,12 %                                           | 1,5 %  | 0,5 % |

In den Jahren 1958 und 1960 konnte durch vergleichsweises Auswiegen der geernteten wurmfreien Äpfel der behandelten und unbehandelten Quartiere eine Steigerung des Ertrages marktfähiger Äpfel um 82 % und 83 % ermittelt werden.

Die Apfelsagewespe, *Hoplocampa testudinea* Klg., kann für unser Gebiet als ein Schädling angesehen werden, der auf Grund seiner Lebensweise eng an den Entwicklungszustand der Bäume gebunden ist. Sicherlich werden in den einzelnen Jahren Unterschiede im Befall der zu verschiedenen Zeitpunkten blühenden Apfelsorten vorhanden sein, die von uns jedoch bisher noch nicht erfaßt wurden.

Erfahrungen der letzten 15 Jahre haben gezeigt, daß einstweilen in unserm Gebiet „zur Sicherheit“ grundsätzlich gleich nach Abfall der Blütenblätter eine intensive Behandlung der Bäume mit einem geeigneten Insektizid erfolgen sollte. Eine Angabe des Termines für die Spritzung in Form einer Warnmeldung erscheint nicht erforderlich. Da die Befallsintensität jedoch in den einzelnen Jahren variiert, erscheinen Untersuchungen über den Massenwechsel der Apfelsagewespe als Grundlage für eventuelle Prognosemöglichkeiten von besonderer Wichtigkeit. Zur Beurteilung des Schadens ist die Tatsache zu berücksichtigen, daß in Jahren eines sehr starken Obstan-satzes die nur in einer Generation auftretende Sagewespe durch Ausdünnen des Behanges fast als nützlich

zu bezeichnen ist, daß aber in Jahren eines schwachen Obstan-satzes der von der Sagewespe angerichtete Schaden katastrophal sein kann.

Es wurde versucht, an einigen Beispielen das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen in einer Apfelanlage in Abhängigkeit von klimatischen Faktoren aufzuzeigen. Die Abbildungen über die „Grundlagen für den Pflanzenschutz im Apfelanbau“ sollen den im Warndienst tätigen Mitarbeitern des Pflanzenschutzdienstes einen Weg zeigen, um den Praktikern des Obstbaues die Probleme und Bedeutung des Warndienstes für den Apfelanbau nahezubringen. Es konnte an Beispielen gezeigt werden, daß mit nur wenigen termingerechten Bekampfungsmanahmen die Erträge gesichert und die Qualität des Erntegutes erheblich gesteigert werden kann. Wenn im Obstbau der DDR das Ziel einer sicheren und materialsparenden Schädlingsbekämpfung nach den Angaben eines gut organisierten Warndienstes erreicht werden soll, sind einige wichtige Punkte zu beachten:

1. Die Neuschaffung von Obstanlagen soll so erfolgen, daß geschlossene Obstanbaugebiete entstehen, in denen nicht nur alle technischen Erfahrungen beim Anbau, der Pflege, der Schädlingsbekämpfung, der Ernte und ihrer Verwertung voll eingesetzt und ausgenutzt werden können, sondern für die auch ein den örtlichen Verhältnissen Rechnung tragender Warndienst aufgezogen werden kann.

2. Es muß in jedem Falle die Möglichkeit für eine schnelle Benachrichtigung der Praxis durch den Warndienst geschaffen werden. Jede Verlängerung des Weges für eine Warnmeldung kann den Erfolg möglicher Pflanzenschutzmanahmen in Frage stellen.

3. Die Obstbaubetriebe sind in weit größerem Maße als bisher mit modernen Pflanzenschutzgeräten auszurustern, durch die in kürzester Zeit eine ganze Obstanlage bzw. ein ganzes Obstanbaugebiet mit chemischen Mitteln behandelt werden kann.

4. Für die intensive Schädlingsbekämpfung nach den Angaben des Warn- und Pflanzenschutzdienstes sind im windreichen Küstengebieten die windarmen Nachtstunden auszunutzen.

### Zusammenfassung

Auf Grund dreijähriger Beobachtungen wird das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen in einer Apfelanlage in Abhängigkeit von den Witterungs- und Umweltverhaltnissen gezeigt. Durch die Darstellung der verschiedenen Befallsverhaltnisse in den einzelnen Jahren soll die Bedeutung des Warndienstes für eine erfolgreiche und materialsparende Schädlingsbekämpfung dargestellt werden. Angaben über Bekampfungserfolge bei gezielten chemischen Behandlungen nach Feststellungen, die den Angaben eines Warndienstes entsprechen würden, sollen die zu erreichenden Erfolge wiedergeben.

### Резюме

На основе трехлетних наблюдений сообщается о появлении болезней и вредителей в насаждении яблонь в зависимости от погодных условий и от условий внешней среды. Излагая различные условия поражения в отдельные годы указывается на значение службы сигнализации для успешной борьбы с вредителями при наименьшем расходе материала. Данные об успехах направленной химической борьбы с вредителями после их обнаружения согласно данным службы сигнализации осведомляют читателя о достигнутых успехах.

## Summary

On the basis of three years' observations report is given concerning the occurrence of diseases and pests in an apple orchard with consideration of their depending upon the weather conditions and the milieu. The signification of the warning service for a successful control without any waste of compounds is pointed out by representing the various stages of infection in the different years. Items of successful control in purposive chemical treatments are to represent the successes that can be expected. They were achieved according to statements corresponding to the orders of the warning service.

## Literaturverzeichnis

- BOMEKE, H.: Wie können wir die Gesetzmäßigkeit in der Entwicklung des Schorfpilzes für den Warndienst nutzbar machen? Mitt. Biol. Bundesanstalt, Berlin-Dahlem 1959, H. 97, 163
- KOTTE, W.: Krankheiten und Schädlinge im Obstbau und ihre Bekämpfung. 1958, 3. Aufl., Berlin und Hamburg, Paul Parey Verlag
- MILLS, W. D. u. A. LA PLANTE: Diseases and insects in the orchard. Cornell. Ext. Bull. 1951, 711, 21-27
- RACK, K.: Beschreibung und Arbeitsweise eines einfachen Sporenfängergerätes. Z. Pflanzenkrankh. (Pflanzenpath.) u. Pflanzenschutz 1957, 64, 331-340
- SCHNELLE, F. u. W. BREUER: Meteorologische Meßgeräte und Voraussetzungen für den Schorfwarndienst. Ber. Dt. Wetterdienst 1958, 41

## Lagebericht des Warndienstes

August/September 1961

### Witterung:

Die unbeständige Witterung des Juli fand im August ihre Fortsetzung. Bis fast zum Monatsende war es zu kühl bei gleichzeitig häufigen, meist jedoch unergiebigem Niederschlägen. Am 26. 8. setzte dann eine Schönwetterperiode ein, die sich, mit zeitweiligen Unterbrechungen, bis Ende September fortsetzte. Dieser Monat war allgemein warm und trocken.

### Kartoffeln:

Fast allgemein sehr stark war das Auftreten der Krautfäule (*Phytophthora infestans*). Auch im relativ trockenen September herrschten infolge vermehrter Taubildung sehr gute Infektionsbedingungen. Soweit die bisher durchgeführten Erntearbeiten erkennen lassen, ist auch das Braunfäuleauftreten an den Knollen vielfach recht hoch. Im Bezirk Rostock wurden Höchstwerte bis zu 9% errechnet, im Bezirk Suhl wiesen maximal  $\frac{2}{3}$  der Knollen Befall auf. Auf die aus diesem Grunde besonders notwendige sorgfältige Sortierung und richtige Einmietung wurde durch den Warndienst hingewiesen.

Anfang August wurde die Entwicklung der Larven des Kartoffelkäfers (*Leptinotarsa decemlineata*) der 1. Generation mit der Abwanderung in den Boden beendet. In der 3. Augustdekade zeigten sich dann allgemein Larven der 2. Generation, stärkeres Auftreten wurde nur dort festgestellt, wo die Bekämpfung der 1. Generation ungenügend durchgeführt worden ist.

### Oltpflanzen:

Im September wurde stellenweise verstärktes Auftreten der Mehligigen Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae*) festgestellt. Besonders betroffen sind die Bezirke Magdeburg, Halle, Erfurt, Leipzig, Karl-Marx-Stadt, Dresden und Cottbus. Der höchste Befall lag im Bezirk Halle vor, wo es bereits zu erheblichen Schäden kam.

Der Zuflug des Rapserrdflohs (*Psylliodes chrysocephala*) setzte mit der Erwärmung Ende August in der gesamten Republik ein. Die Stärke war sehr unterschiedlich. In allen Bezirken gab es jedoch Kreise mit verstärktem Zuflug, so daß auf nicht-inkrustierten Flächen Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich wurden.

### Gemüse:

Allgemein auffällig und in vielen Kreisen fast aller Bezirke stark war im August der Flug des Großen Kohlweißlings (*Pieris brassicae*). Flug und Eiablagen zogen sich über mehrere Wochen hin, nach der Erwärmung Ende August kam es vielfach zu starken Fraßschäden durch die Raupen der 2. Generation. In Kleingärten wurde vielfach Kahlfraß festgestellt. Beachtlich hoch war der Anteil präsitierter Raupen.

### Obstgehölze:

Der Befall des Obstes durch Schorf (*Venturia inaequalis*) und das Auftreten von Moniliafruchtfäule (*Monilia sp.*) standen in beiden Monaten im Vordergrund.

### Tabak:

Die Verbreitung des Blauschimmels (*Peronospora tabacina*) nahm bis zum Ernteabschluß des Tabaks allgemein zu. Nur wenige Kreise blieben befallsfrei. Der Befall verstärkte sich witterungsbedingt im August und September, die Befallsstärke des Vorjahres wurde jedoch nach vorläufigen Unterlagen nicht erreicht.

### Hopfen:

Im August kam es erneut zu verstärkter Flugaktivität der Hopfenblattlaus (*Phorodon humuli*). Es entwickelte sich ein sehr starker Befall. Die kühle Witterung erschwerte die Bekämpfungsmaßnahmen bzw. minderte die Wirksamkeit der Mittel, so daß der Schaden z. T. sehr groß war bzw. eine Ernte unmöglich wurde.

Das Auftreten der Spinnmilbe (*Tetranychus urticae*) war ohne Bedeutung.

### Allgemeine Schädlinge:

Besorgniserregend ist die in vielen Teilen der DDR festgestellte Zunahme der Besiedlungsdichte der Feldmaus (*Microtus arvalis*). Am stärksten betroffen ist der Bezirk Halle, wo Befallsdichten von über 500 Tieren je 1000 m<sup>2</sup> ermittelt wurden.

(Zusammengestellt nach dem Stand vom 30. 9. 1961).

G. MASURAT