

## Summary

The literature on variations in virus-transmitting ability of different races in aphid species includes only a few studies in which the vectors *Myzus persicae* (Sulz.), *Aphis craccivora* Koch, *Schizaphis graminum* (Rond.) and *Aphis gossypii* Glov. have been used.

In the present investigations conducted in 1962 four populations of *Acyrtosiphon pisum* (Harris) have been compared in 7 experiments in relation to their capacity in transmitting the pea enation mosaic virus on *Vicia faba* L. By two reddish coloured populations brought in from *Trifolium pratense* L. and from *Medicago sativa* L., respectively, and one green strain originating from *Pisum sativum* L. an infection frequency of 75 to 100% has been achieved. The fourth strain, however, being of yellow colour and taken from *Lotus uliginosus* Schkuhr completely failed in transmitting the virus in at least 5 of the 7 trials. Symptoms have been stated in the remaining 2 trials only at 1 of 19 and at 1 of 40 *Vicia faba* plants.

## Literaturverzeichnis

- BENNET, C. W. und H. E. WALLACE: Relation of the curly top virus to the vector *Eutettix tenellus*. J. agric. Res. 1938, 56, 31 - 51
- BJÖRLING, K. und F. OSSIANNILSSON: Investigations in individual variations in the virus-transmitting ability of different aphid species. Socker Handlingar, II, 1958, 14, 1 - 13
- BLACK, L. M.: Hereditary variation in the ability of the clover leafhopper to transmit potato yellow dwarf virus. Phytopathology 1941, 31, 3
- , -: Genetic variation in the clover leafhoppers ability to transmit potato yellow-dwarf virus. Genetics 1943, 28, 200 - 209
- CHAUDHURI, R. P.: Studies on the two aphid-transmitted viruses of leguminous crops. Ann. appl. Biol., 1950, 37, 342 - 354
- COSTA, A. S.: Anthocyanosis, a virus disease of cotton in Brazil. Phytopath. Z. 1956, 28, 167 - 186
- DAY, M. F.: The mechanism of the transmission of potato leaf roll virus by aphids. Austral. J. biol. Sci. 1955, 8, 498 - 513
- HEINZE, K.: Phytopathogene Viren und ihre Überträger. 1959 a, Berlin, Duncker und Humblot
- , -: Neue Überträger für das Enationenvirus der Erbse (*pea enation mosaic*) und einige andere Virosen. Phytopath. Z. 1959 b, 35, 103 - 104
- MÜLLER, F. P.: Holozyklie und Anholozyklie bei der Grünen Pflirschblattlaus *Myzus persicae* (Sulz.). Z. angew. Ent. 1954, 36, 369 - 380
- , -: Biotypen und Unterarten der „Erbseolaus“ *Acyrtosiphon pisum* (Harris). Z. Pflanzenkrkh. (Pflanzenpath.) Pflschz. 1962, 69, 3 129 - 136
- OSBORN, H. T.: Incubation period of pea mosaic in the aphid *Macrosiphum pisi*. Phytopathology 1935, 26, 5, 160 - 177
- , -: Studies on pea virus 1. Phytopathology, 1938 a, 28, 923 - 934
- , -: Incubation period of pea virus 1 in the aphid *Macrosiphum solanifolii*. Phytopathology 1938 b, 28, 749 - 754
- QUANTZ, L.: Eine Virose der Erbse und anderer Leguminosen. Phytopath. Z. 1951, 17, 472 - 477
- , -: Untersuchungen über das Erbsenvirus 1 („Enation“-Mosaik-Virus) I. Seine Wirtspflanzen, Ausbreitung und Überwinterung. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd. (Braun. chweig) 1952, 2, 24 - 27
- ROCHOW, W. F.: Specialisation among greenbugs in the transmission of barley yellow dwarf virus. Phytopathology 1960, 50, 881 - 884
- SIMONS, J. N.: Variation in efficiency of aphid transmission of southern cucumber mosaic virus and potato virus Y in pepper. Virology 1959, 9, 612 - 623
- STOREY, H. H.: The inheritance by an insect vector of the ability to transmit a plant virus. Proc. Roy. Soc. London, 1932, 112, 46 - 60
- , -: Investigations of the mechanism of the transmission of plant viruses by insect vectors. I. Proc. Roy. Soc., London 1933, 113, 463 - 485
- , -: und A. K. RYLAND: Transmission of groundnut rosette virus. Ann. appl. Biol. 1955, 43, 423 - 432
- STUBBS, L. L.: Strains of *Myzus persicae* (Sulz.) active and inactive with respect to virus transmission. Austral. J. biol. Sci. 1955, 8, 68 - 74
- WILLIAMS, W. L. und A. F. ROSS: Aphid transmission of potato leafroll virus as affected by the feeding of non viruliferous aphids on the plants and by vector variability. Abs. Phytopathology 1957, 47, 538

## Kleine Mitteilungen

### Erfahrungen über das Arbeiten mit dem Berlese-Apparat

#### I. Allgemeines

Der Berlese-Apparat verkörpert wohl die derzeit gebräuchlichste Methode zur Erfassung edaphischer Kleinarthropoden in der Bodenzöologie. Über seine Verwendung im Pflanzenschutz liegen dagegen unseres Wissens kaum Erfahrungen vor, wengleich auch hier der Einsatz des Berlese-Automaten bei bestimmten Schädlingsgruppen durchaus vorteilhaft erscheint. Wir haben daher im Institut für Phytopathologie der Karl-Marx-Universität Leipzig im Rahmen von Untersuchungen über den Massenwechsel, das Artenspektrum und die Überwinterung von Gräser-Thysanopteren diese Auslesemethode erprobt und konnten dabei auch über ihre Verwendungsmöglichkeiten bei anderen Schädlingen gewisse Hinweise erhalten. Bevor wir jedoch darüber berichten, soll das von uns verwendete Gerät beschrieben und das Ausleseprinzip kurz erläutert werden.

#### II. Beschreibung und Funktion des Auslese-Apparates

Der Berlese-Apparat wurde vor nahezu 60 Jahren von BERLESE (1905) entwickelt und später von zahlreichen Forschern weiter verbessert. In diesem Zusammenhang ist besonders auf die durch TULLGREN (1918) erfolgte Vervollkommnung des Ausleseautomaten hinzuweisen. Dieses modifizierte Berlese-Gerät verwendeten wir auch bei unseren Untersuchungen (Abb. 1). Es besteht aus einem Glastrichter, dessen

Öffnungsweite 30 cm beträgt. Dieser wird in eine passende Halterung, in unserem Falle in ein Brett mit entsprechender Bohrung eingesetzt und oben mit einem

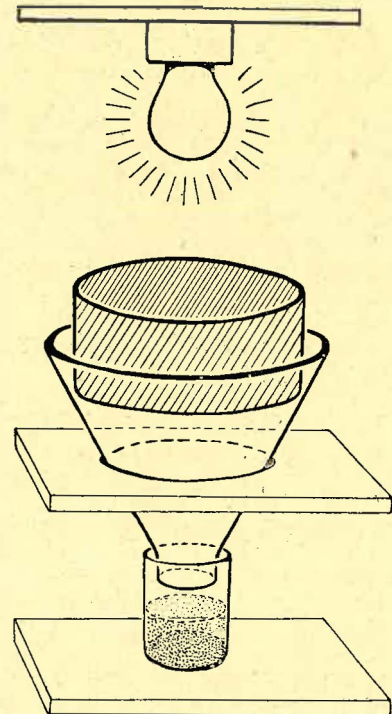


Abb. 1:  
Schema eines modifizierten Auslese-Apparates von BERLESE (1905)

Sieb zur Aufnahme des zu untersuchenden Pflanzenmaterials versehen. Der Siebrahmen hat einen Durchmesser von 25 cm und eine Höhe von 13 cm. Die Maschenweite des Kunststoffnetzes beträgt 2 mm. Sie kann entsprechend den zu untersuchenden Schädlingen variiert werden. Auf dem Sieb breitet man die Pflanzenprobe in einer 2–3 cm dicken Schicht aus. Anschließend wird eine Glühlampe eingeschaltet, die etwa 15–20 cm oberhalb des Siebes angebracht ist. Wir verwendeten für unsere Zwecke eine 40-Watt-Glühbirne. Sie erwärmt in einigen Stunden die Luft im Sieb auf 30–35 °C und bewirkt ein allmähliches Austrocknen der eingelegten Pflanzenteile. Dadurch entstehen mikroklimatische Verhältnisse, die für die an oder innerhalb der Pflanzenteile befindlichen Schädlinge ein Pessimum darstellen (BALOGH 1958.) Sie verlassen aktiv ihren Aufenthaltsort und gelangen durch das Sieb in den Glastrichter und in ein mit 70%igem Alkohol gefülltes Sammelgläschen, wo sie bequem entnommen, gezählt und determiniert werden können. Der Ausleseprozeß erstreckt sich über einen Zeitraum von etwa 24 Stunden. Bei Verwendung einer stärkeren Wärmequelle – etwa einer 60- oder 100-Watt-Glühbirne – verkürzt sich entsprechend diese Zeit, es besteht jedoch die Gefahr, daß entweder zahlreiche Tiere wegen der hohen Temperaturen vorzeitig absterben oder daß ein Teil der Individuen infolge zu schneller Eintrocknung der Pflanzen aus inneren Teilen nicht mehr rechtzeitig abzuwandern vermag.

Bei Auswertung von Versuchen macht es sich notwendig, stets mehrere Proben gleichzeitig auf ihren Schädlingsbesatz hin zu untersuchen. Wir verwendeten daher einen Automatenschrank, in dem auf relativ engem Raum etagenweise übereinander jeweils 3 × 3, also insgesamt 9 Ausleseapparate angeordnet sind. Eine entsprechende Skizze bringt die Abbildung 2.

### III. Anwendungsmöglichkeiten des Berlese-Apparates

#### A. Zur Kontrolle des Thysanopterenauftretens im Pflanzenbestand

Wie bereits erwähnt, führten wir in den vergangenen Jahren Untersuchungen über den Massenwechsel und das Artenspektrum von Thysanopteren in verschiedenen Gräserkulturen durch. Erhebliche Schwierigkeiten bereitete uns dabei die Kontrolle der Befallshältnisse in den Blattscheiden, Ähren, Scheinähren und Rispen der Gramineen. Bei den Blattscheidenuntersuchungen gingen wir anfangs in der Weise vor, daß wir jeden Halm einzeln auf eine weiche Unterlage hefteten und die Blattscheiden – an der obersten beginnend – durch fortschreitendes Abstecken mit Insektennadeln allmählich ausbreiteten. Die Blasenfüße konnten nunmehr bequem abgelesen werden. Diese, von v. OETTINGEN (1942) empfohlene Untersuchungsmethode erfordert einen sehr hohen Zeitaufwand und ist daher für umfangreiche Erhebungen nicht geeignet. Wir vereinfachten daher die Auswertung, indem wir die Blattscheiden von 50 Halmen vom Grunde her mittels einer Präpariernadel aufschlitzten und anschließend in den Berlese-Apparat legten, um die Schädlinge zum Abwandern zu veranlassen. Bei dieser Methode war ebenfalls eine einwandfreie Erfassung und Bestimmung des Thysanopteren-Materials gewährleistet, denn selbst die empfindlichen Larven- und Puppenstadien wurden nicht beschädigt.

Die derzeit gebräuchlichste Methode zur Kontrolle der in Gräserblütenständen lebenden Blasenfüße stellt

das Ausklopfen der Infloreszenzen auf einer weißen Unterlage dar. Dieses Verfahren zeichnet sich jedoch durch eine große Ungenauigkeit aus, da die Mehrzahl der innerhalb der Spelzen befindlichen Individuen nicht ihren Aufenthaltsort verläßt und bei der Auswertung nicht erfaßt wird. Wir suchten aus diesem Grunde nach einer geeigneteren Methode und verwendeten schließlich auch hier das modifizierte Berlese-Ausleseprinzip mit gutem Erfolg. Für jede Grasart wurden als Untersuchungseinheit 100 Blütenstände in den Berlese-Apparat gelegt und nach 24 Stunden die Thysanopteren aus den Sammelgläschen entnommen. In umfangreichen Auswertungen prüften wir bei vier verschiedenen Gräsern vor und nach der Blüte den Blasenfußbesatz innerhalb der Infloreszenzen gleichzeitig im Ausklopfverfahren und im Ausleseapparat. Eine Gegenüberstellung der Ergebnisse ließ erkennen, daß bis zum Zeitpunkt der vollendeten Gräserblüte die Tieraussbeute im Berlese-Apparat übereinstimmend bei allen vier Gramineen durchschnittlich dreimal so groß war wie im Ausklopfverfahren. Nach der Blüte zeigten sich – bedingt durch verstärktes Auftreten von Larven, die vielfach innerhalb der Spelzen leben und daher beim Ausklopfen nur ungenügend erfaßt werden – noch auffälligere Unterschiede. Bei *Alopecurus pratensis* L. und *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl wurde im Durchschnitt die sechsfache und bei *Pheum pratense* L. und *Lolium perenne* L. die fünffache Anzahl von Tieren gewonnen. Das Ausleseverfahren nach Berlese dürfte sich auch für die Kontrolle des Thysanopteren-Auftretens an anderen Kulturpflanzen, beispielsweise an Erbsen, Lein und Luzerne sowie für ökologische Untersuchungen eignen. Die von uns durchgeführten orientierenden Versuche zeitigten jedenfalls gute Ergebnisse.

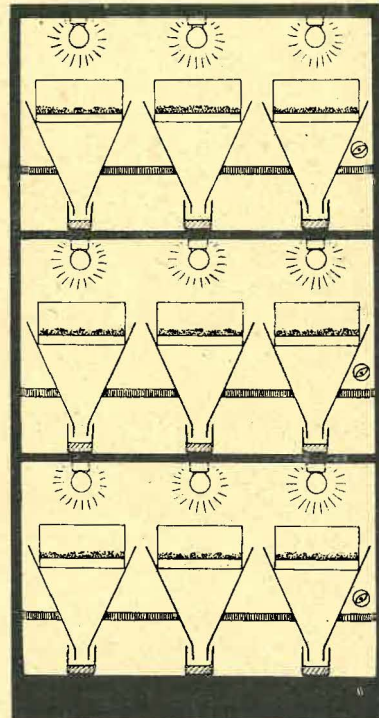


Abb. 2:  
Schema eines Automaten-  
schrankes mit  
9 Berlese-Apparaten

#### B. Zur Kontrolle der Thysanopteren im Winterlager

Außer Untersuchungen während der Vegetationsperiode führten wir auch Kontrollen von überwintern-

den Thysanopteren durch. Zu diesem Zweck holten wir Grasgenist und Bodenstreu von Wiesen, Weg-, Feld- und Waldrändern ein und ermittelten im Berlese-Apparat den Blasenfußbesatz. Als Untersuchungseinheit verwendeten wir jeweils 100 g-Proben. Die Auslesezeit wurde hierbei auf 3 Tage ausgedehnt, denn nach 24 Stunden waren noch Tiere in den Proben nachzuweisen. Bei diesen Untersuchungen konnten wir von 17 verschiedenen Thysanopteren-Arten die Überwinterungsbiotope ermitteln und auch den Verlauf der Räumung der Winterlager im Frühjahr gut verfolgen. Neben der Kontrolle von Grasgenist und Bodenstreu ist das modifizierte Berlese-Verfahren auch zur Auslese von im Boden überwinternden Thysanopteren geeignet. Dabei muß jedoch beachtet werden, daß nur eine dünne Bodenschicht auf das Sieb aufgetragen wird, und daß die Probe nicht zu schnell austrocknet, damit die Individuen nicht in die verhärteten Bodenreilchen eingeschlossen werden, was dann zu einer falschen Einschätzung der tatsächlich vorhandenen Populationsdichte führt.

### C. Zur Kontrolle von anderen tierischen Schädlingen

Im Rahmen der Auswertung von Thysanopteren-Fängen im Berlese-Automaten konnten wir auch Beobachtungen über die Verwendungsmöglichkeiten dieses Gerätes bei anderen Schädlingsgruppen machen, die kurz erwähnt werden sollen. So waren aus den Blütenständen der Gramineen neben den Blasenfüßen häufig Weichhautmilben der Gattung *Tarsonemus* sowie Gallmückenlarven abgewandert. Aus dem Grasgenist und aus der Bodenstreu konnten beispielsweise verschiedene phytopathologisch bedeutsame Käferarten, wie Glanzkäfer und Schildkäfer, ausgelesen werden, ohne daß wir diesen Befunden zunächst besondere Aufmerksamkeit schenkten. Sie lassen aber zusammenfassend erkennen, daß das Berlese-Verfahren zum Studium der Populations- und Überwinterungsverhältnisse zahlreicher tierischer Schädlinge mit Erfolg herangezogen werden und manche zeitraubende Untersuchungsmethode zukünftig ersetzen kann.

#### Literaturverzeichnis

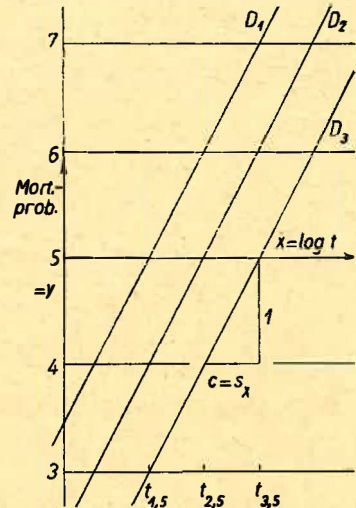
- BALOGH, J.: Lebensgemeinschaften der Landtiere. 1958, Budapest und Berlin  
 BERLESE, A.: Apparecchio per raccogliere presto ed in gran numero piccoli Artropodi. Redia 1905, 2, 85 - 90  
 TULLGREN, A.: Ein sehr einfacher Ausleseapparat für terricole Tierformen. Z. angew. Ent. 1918, 4, 149 - 150

Th. WETZEL, Leipzig

### Eine Ergänzung zur ( $D_{50}$ ; $t_{50}$ )-Prüfmethodik

Bei Biotesten zur Rückstandsanalyse mit *Drosophila* ergab sich, daß die Halbzeitwerte im ( $\log t$ ; Mort.-prob.)-Diagramm durch Parallelen zu finden sind. Diesen Auswertungen liegen also andere Verteilungsfunktionen zugrunde, als sie bei WIEGAND (1962) in Abb. 3 und 4 zur Grundlage der Betrachtung genommen wurden, und gleichen den Ergebnissen von DRUCKREY und SCHMÄHL (1962). Dies hängt mit der unterschiedlichen Versuchsmethodik zusammen, bei der man die Tiere nur einer zeitlich begrenzten Gifteinwirkung oder dem dauernden Giftkontakt bis zum Tode aussetzt. Das hyperbolische Wirkungsgesetz  $D_{50} \cdot t_{50}^a = K$  bleibt trotzdem erhalten, weil nur die 50 %-Summenwerte in Beziehung gesetzt sind und die anderen Mortalitätswerte die Formel nicht beeinflussen.

Abb. 1:  
Zeiteffekt-Diagramm mit Probit-Parallelen für Dosis-Parameter



Wenn im ( $\log D_{50}$  -  $\log t_{50}$ )-Diagramm die Regressionsgerade für  $\log t_{50}$  und  $\log D_{50}$  festliegt, andererseits im ( $\log t$ ; Mort.-prob.)-Diagramm Parallelen auftreten, so entsteht die Frage, wie die Transformation der Dosis-Skala gewählt werden muß, um im ( $f(D)$ ; Mort.-prob.)-Diagramm ebenfalls Geraden auftreten zu lassen.

In Abb. 1 werden drei Parallelen  $y_1$ ,  $y_2$  und  $y_3$  betrachtet, die zur gleichen Ablesezeit um jeweils eine Probitdifferenz von 1 auseinander liegen. Daher läßt sich  $b = \text{tg } \alpha$  der Probitgeraden sehr einfach angeben, z. B. als  $b = 1 : (\log t_{3,5} - \log t_{2,5}) = 1 : (\log t_{2,6} - \log t_{1,6}) = 1 : c = 1 : s_x$ . Dabei bedeutet z. B.  $t_{2,6}$  die Zeit für den Probitwert 6 der Geraden  $y_2$ . Die Gleichungen der Probitgeraden  $y_i = y_a + b(x - x_a)$  lassen sich sofort angeben mit

$$\begin{aligned} y_1 &= 5 + (x - \log t_{1,5}) : c \\ y_2 &= 5 + (x - \log t_{2,5}) : c = 4 + (x - \log t_{1,5}) : c \\ y_3 &= 5 + (x - \log t_{3,5}) : c = 3 + (x - \log t_{1,5}) : c \end{aligned}$$

Für die Ablesezeit  $t_{1,5}$  ist  $y_1 = 5$ ;  $y_2 = 4$ ;  $y_3 = 3$ .

Es müssen nun die drei Dosierungen berechnet werden, die zu den drei Parallelen geführt haben. Nach dem Wirkungsgesetz ist

$$\log D_i = \log K - q \cdot \log t_{i,5} \text{ mit } \log t_{1,5} = k;$$

$$\log t_{2,5} = k + c; \log t_{3,5} = k + 2c.$$

Dies ergibt  $\log D_1 = \log K - q \cdot k$

$$\log D_2 = \log K - q \cdot (k + c)$$

$$\log D_3 = \log K - q \cdot (k + 2c)$$

Die logarithmische Dosiskala gewährleistet also gleiche Abstände  $f(D_1) - f(D_2)$  und  $f(D_2) - f(D_3)$  im

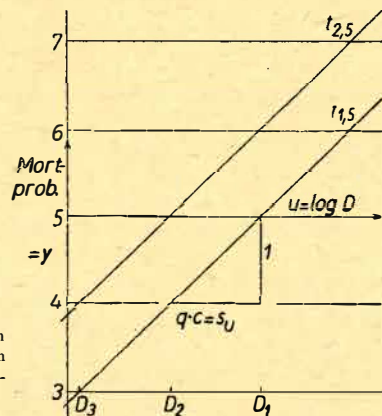


Abb. 2:  
Dosisseffekt-Diagramm mit Probit-Parallelen für die Auswertungszeit als Parameter

Dosiseffekt-Diagramm für die Punkte mit der Ablesezeit  $t_{1,5}$ .

$$\log D_1 - \log D_2 = \log D_2 - \log D_3 = q \cdot c = s_u.$$

Es entsteht wieder eine Gerade. (Abb. 2)

Der Anstieg um je eine Probiteinheit erfolgt im Dosiseffekt-Diagramm nach einem Kotangenten-Wert, der als Produkt des Exponenten  $q$  des Wirkungsgesetzes mit dem Kotangens der Probitgeraden im Zeiteffekt-Diagramm bezeichnet werden kann.

Als zweite Ablesezeit sei  $t_{2,5}$  gewählt. Im gleichen Rechengang erhält man dann  $y_1 = 6$ ;  $y_2 = 5$ ;  $y_3 = 4$ . Die Dosierungs-Parameter von Abb. 1 gelten weiter. Deshalb ist die logarithmische Dosierungs-Differenz  $q \cdot c$ . Das bedeutet, daß in Abb. 2 eine Parallele mit dem Parameter  $t_{2,5}$  zur ersten Ablesegeraden mit dem Parameter  $t_{1,5}$  entsteht. Die Gerade mit der späteren Auswertungszeit der Versuchsserie liegt über der ersten mit der früheren Ablesezeit.

Treten also im  $(\log t; \text{Mort. prob.})$ -Diagramm Parallelen auf, so auch im  $(\log D; \text{Mort. prob.})$ -Diagramm und umgekehrt. Die Wahl des Auswertungsdiagramms kann nach gerade zu fordernder Zweckmäßigkeit erfolgen.

Im  $(\log D; \log t)$ -Diagramm mit der Zusammenfassung aller Einzelergebnisse entstehen für die ganzzahligen Probitwerte Geraden, die zur Regressions-

geraden mit dem Probitwert 5 im Abstand  $c = s_x$  bzw.  $q \cdot c = s_u$  und deren Vielfachen parallel verlaufen. Voraussetzung dafür ist, daß sich die empirischen Versuchswerte, die zu Abb. 1 und 2 geführt haben, gut in Gauß-Verteilungen einpassen lassen, wobei  $q = s_u : s_x$  ist.

#### Literaturverzeichnis

- DRUCKREY, H. und D. SCHMÄHL: Quantitative Analyse der experimentellen Krebszerzeugung. Die Naturwissenschaften 1962, 49, 217 - 228
- EARLE, N. W., J. E. PANKASKIE und YUN-PEI SUN: Microbioassay of insecticide residues in plant tissues without extraction, with special reference to Aldrin and Dieldrin. J. Assoc. agric. Chemists 1959, 42, 586 - 592
- IGNOFFO, C. M.: The susceptibility of *Pectinophora gossypiella* (Saunders) to intrahemocoelic injections of *Bacillus thuringiensis* Berliner. J. Ins. Path. 1962, 4, 34 - 40
- , - The effects of temperature and humidity on mortality of larvae of *Pectinophora gossypiella* (Saunders) injected with *Bacillus thuringiensis* Berliner. J. Ins. Path. 1962, 4, 63 - 71
- WIEGAND, H.: Über den Zusammenhang zwischen der  $D_{50}$ - und  $t_{50}$ -Prüfmethodik. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd. NF (Berlin) 1962, 16, 241 - 250
- YUN-PEI SUN: Toxicity index - an improved method of comparing the relative toxicity of insecticides. J. econ. Ent. 1950, 43, 45 - 53
- , - und J. SANJEAN: Specificity of bioassay of insecticide residues, with special reference to phosdrin. J. econ. Ent. 1961, 54, 841 - 846

H. WIEGAND, Kleinmachnow

## Besprechungen aus der Literatur

POUTIERS, R.: Atlas des parasites des cultures. Vol. 1-3, 1960, 419 S., 169 Abb., 36 Farbtafeln, brosch., 45,- NF, Paris. Editions N. Boubée & Cie

Im ersten Heft werden einleitend die Möglichkeiten der Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten aufgeführt. An erster Stelle stehen die biologischen Maßnahmen, es folgen mechanische und chemische Methoden sowie eine Darstellung der Bekämpfungsgeräte. An eine kurze Übersicht über Morphologie und Biologie der Insekten schließt sich die Besprechung der Schädlinge sowie auch der nützlichen Insekten in systematischer Reihenfolge an. Das 1. Heft enthält die Orthopteren, Dermapteren, Isopteren, Odonaten, Neuropteren, Thysanopteren, Hemipteren und Lepidopteren. Jede Art wird kurz beschrieben; die Identifizierung wird durch zahlreiche Zeichnungen, z. T. auch durch die Wiedergabe systematisch wichtiger Details, sehr erleichtert. Neben biologischen Angaben sowie der Schadwirkung bzw. des Nutzens sind, jeweils der Bedeutung entsprechend, mehr oder weniger ausführlich die Bekämpfungsmaßnahmen aufgeführt.

In gleicher Weise bringt das 2. Heft die Coleopteren, Hymenopteren, Dipteren sowie Vertreter anderer Tiergruppen (Crustaceen, Myriapoden, Arachnoideen, Vermes, Mollusken, Vögel und Säuger)

Das 3. Heft enthält die parasitären und nicht parasitären Krankheiten: Pilze, Bakterien und Viren, parasitische Phanerogamen, Unkräuter und Witterungsschäden. Den Abschluß bilden Tabellen, die jeweils für die wichtigsten Kulturpflanzen die Schadsymptome an Blüten, Blättern, Früchten u. a. Organen mit dem diese verursachenden Schädling enthalten.

Jedes Heft schließt ab mit einer Reihe von Tafeln, die in vorzüglicher farbiger Darstellung die wichtigsten Schädlinge und Krankheiten mit den entsprechenden Symptomen der betroffenen Pflanzen enthalten.

Der raschen Entwicklung der modernen synthetischen Bekämpfungsmittel wird durch ein jedem Band beiliegendes Ergänzungsheft Rechnung getragen, das für jeden Schädling die Anwendung dieser Mittel bringt. Außerdem sind hier neu eingeschleppte Schädlinge und Krankheiten berücksichtigt.

W. LEHMANN, Aschersleben

BROCK, T. D.: Milestones in microbiology, 1961, 275 S., brosch., Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs

An Hand des Buches kann man sich einen Einblick in die großen Entdeckungen verschaffen, die im Verlauf der letzten zwei Jahrhunderte auf dem Gebiet der Mikrobiologie gemacht wurden. Es beginnt mit den Jahren 1677 und 1684, als A. VAN LEEUWENHOEK mit Hilfe seiner selbst gebauten Mikroskope zum ersten Male Bakterien sichtbar machte und seine Beobachtungen in den Transactions der Royal Society in London publizierte. Es führt den Leser schrittweise weiter, bis zu den

auch von der jungen Mikrobiologen-Generation noch bewußt miterlebten Entdeckungen der Antibiotika und der Sulfonamide. - Der Inhalt des Buches zerfällt in 6 Teile. Der 1. Teil enthält Originalarbeiten, die sich mit der Frage der *generatio spontanea* und mit den ersten Beobachtungen über die Gärungserscheinungen auseinandersetzen. Mit Geschick sind die eindrucksvollsten Arbeiten, natürlich mit nicht zu umgehenden Kürzungen, ausgewählt worden. So kommen u. a. VAN LEEUWENHOEK, TH. SCHWANN, J. LIEBIG, L. PASTEUR und E. BÜCHNER zu Worte. Der 2. Teil befaßt sich mit den Wechselbeziehungen zwischen Wirt und Parasit, also mit der Frage nach den Ursachen der infektiösen Erkrankungen. Hier ist es dem Leser möglich, die Originalarbeiten solcher Forscher wie I. SEMMELWEIS, J. LISTER und P. EHRLICH kennenzulernen, vor allem aber sich mit den Gedanken von R. KOCH vertraut zu machen, die diesen zu seiner berühmten Entdeckung des Milzbrand- und Tuberkulose-Erregers führten. Beiträge zur Immunitätsforschung enthält der 3. Teil des Buches. Man kann darin über die Versuche E. JENNERS sowie diejenigen E. v. BEHRINGS und seines Mitarbeiters S. KITASATO zur Frage der aktiven bzw. passiven Immunisierung nachlesen, nicht zuletzt auch über den Beitrag E. METSCHNIKOFFS zur Theorie der Phagozytose. Dem Abschnitt „Virologie“ mit Beiträgen von F. LÖFFLER und F. FROSCHE, M. W. BEIJERINCK, F. d' HERELLE und W. M. STANLEY folgen mehrere Originalaufsätze, in denen sich EHRLICH, A. FLEMING, G. DOMAGK und einige andere Forscher über die Entdeckung der Chemotherapeutika und Antibiotika sowie deren Anwendung in der Medizin äußern. Den Abschluß bildet ein Kapitel mit Fragen aus der allgemeinen Mikrobiologie. Ch. GRAM berichtet hier über die noch heute gebräuchliche und nach ihm benannte Bakterienfärbung, BEIJERINCK über die Knöllchen-, S. WINOGRADSKY über die Schwefel- und Stickstoffbakterien und E. WILDIEß über seine Versuche, Hefezellen auf rein synthetischen oder mit einem „Bios“-Zusatz versehenen Nährlösungen wachsen zu lassen. - Es konnten hier nicht alle Originalaufsätze im einzelnen erwähnt werden. Doch lohnt es sich, beim Durchlesen des Buches, keinen zu überschlagen. Man sollte auch versuchen, jeder Arbeit das ihr gebührende Maß an Ehrfurcht abzugewinnen. Denn zu der Zeit, als sie entstanden, hat es bei weitem nicht die guten Arbeitsbedingungen gegeben, wie wir sie heute als selbstverständlich voraussetzen. Der Wert des sehr guten Buches liegt nicht zuletzt in den jedem Aufsatz folgenden Anmerkungen des Herausgebers. Daß er sich dazu entschloß, die Beiträge der einzelnen Autoren ins Englische zu übersetzen, ist verständlich. Das Buch ist in erster Linie für Studenten, die am Anfang ihrer mikrobiologischen Ausbildung stehen, gedacht. Das schließt nicht aus, daß auch der „fertige“ Mikrobiologe für das Erscheinen des Buches dankbar sein wird. Denn jedem, der sich historisch über die Entwicklung der Mikrobiologie orientieren will, bleibt, dank der geschickten Auswahl der Beiträge, viel mühselige Archivarbeit erspart.

L. BEHR, Halle (S.)