

Populationen an den Organen der Wirtspflanze verursachten Schäden können, je nach dem herrschenden Wetter, variieren, da die Lärche z. B. bei Regen oder kühler Witterung das Saugen des Insektes viel besser übersteht als bei großer Hitze und Dürre. Als Ergebnis von Freilandmessungen und Anhaltspunkt für weitere Untersuchungen wird eine für die Entwicklung des Blasenfußes notwendige Temperatursumme von etwa  $11210 \pm 230^\circ \text{C}$  genannt. Bei der Lärchenminiermotte wurde eine winterliche Mortalität von mindestens 20% festgestellt. Die kritische Zahl für Kahlfraß liege bei 1,5 Raupen pro Kurztrieb (Frühjahrs-wert). In vier Jahren ergaben sich an 15jähr. europ. Lärchen durch Miniermottenfraß Höhenzuwachsverluste von durchschnittlich 17%; sie waren statistisch gesichert und wurden durch vergleichende Untersuchung von 45 gefallenen und 45 durch Befügung miniermottenfrei gehaltenen Bäumen ermittelt. H.-D. v. Scheller

Oldiges, H. (1959): Der Einfluß der Temperatur auf Stoffwechsel und Eiproduktion von Lepidopteren. Z. angew. Entom., Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. 44, 2, S. 115—166. 20 Abb., 31 Tab., 97 Lit.-Ang.

In Raupenzuchten wird der Einfluß abgestufter konstanter Temperatur-Luftfeuchtigkeitsbedingungen auf Baustoffwechsel, Puppengewicht und Eizahl bei *Lymantria monacha* L. (Nonne), *Panolis flammea* Schiff. (Forleule), *Bupalus piniarius* L. (Kiefernspanner), *Galleria mellonella* L. (große Wachsmotte) und *Achroia grisella* Fabr. (kleine Wachsmotte) untersucht. Methodisch wurde dabei so vorgegangen, daß das Trockengewicht der von je 10 Raupen (bei L3 des Spanners von 20 Raupen) eines Stadiums verzehrten Nahrungsmenge A und das Trockengewicht der abgegebenen Kotmenge B täglich ermittelt wurden. Die resorbierte Nahrungsmenge C errechnet sich dann aus  $A - B$ . Die Nahrungsausnutzung wird durch den Stoffwechselquotienten  $D = \frac{A}{B}$  definiert. Für die beiden Wachsmottenarten wird auch die Embryonalentwicklung in jeweils 63 Temperatur-Feuchtigkeitskombinationen verfolgt. Die täglich aufgenommene Nahrungsmenge, die Nahrungsresorption und Kotabgabe sind bei der Nonne, beim Spanner und bei der Eule vom Alter der Raupen und von der Lufttemperatur abhängig. Bei der Nonne erreichen diese Stoffwechselvorgänge für L3 (= Zweihäuter, = 3. Raupenstadium) bis L6 bei  $24,5^\circ \text{C}$  ihren Maximalwert. Dagegen liegt die kürzeste Entwicklungsdauer für diese Stadien bei Temperaturen um  $28^\circ \text{C} - 31,5^\circ \text{C}$ . Bei der Nonne und beim Spanner nimmt die Intensität der Nahrungsausnutzung (= Stoffwechselquotient) mit zunehmendem Raupenalter und steigender Temperatur ständig ab, bei den Raupenstufen L3—L5 der Eule ist die Nahrungsausnutzung dagegen vom Alter unabhängig, wird aber auch mit zunehmender Temperatur geringer. Die älteren Euleraupen fressen demnach weniger verschwenderisch als die der Nonne und des Spanners. Die höchsten mittleren Puppengewichte der Nonne liefern Raupenzuchten bei  $24,5^\circ \text{C}$ . Ihnen entsprechen Weibchen mit den höchsten Eizahlen, wie überhaupt Puppengewicht und Eizahl proportional verlaufen. Diese Temperaturstufe ( $24,5^\circ \text{C}$ ), bei der Betriebs- und Baustoffwechsel der Nonne optimal verlaufen, stimmt mit dem vitalen Optimum (nach Zwölfer, 1934, Bereich geringster Mortalität) überein, liegt aber unterhalb des Temperaturbereichs, der die kürzeste Entwicklung ermöglicht. Bei der Kieferneule waren die weiblichen Puppengewichte bei Zuchttemperaturen zwischen  $22^\circ \text{C}$  und  $24^\circ \text{C}$  am größten; die maximale Eiproduktion erfolgt wahrscheinlich bei Temperaturen zwischen  $25^\circ \text{C}$  bis  $26^\circ \text{C}$ . Die Raupenstadien L3—L5 des Kiefernspanners zeichnen sich durch unterschiedliche ta-Werte (= unterer Temperaturschwellenwert, = Entwicklungsnulppunkt) aus. Sie betragen für L3 =  $+7,3^\circ \text{C}$ , für L4 =  $+5,3^\circ \text{C}$  und für L5 =  $+2,0^\circ \text{C}$ . Die Entwicklungsoptima liegen für L3 bei  $24,5^\circ \text{C}$ , für L4 bei  $22^\circ \text{C}$  und für L5 bei  $18^\circ \text{C}$ . Sie sind phänologisch bedingt, denn unter Freilandbedingungen tritt L3 hauptsächlich im August auf und L5 im Oktober. Die schwersten weiblichen Puppen und höchsten Eizahlen wurden bei Zuchttemperaturen von  $18^\circ \text{C}$  (für L5) erzielt. Auch die Nahrungsresorption war bei dieser Temperaturstufe am größten. Sie scheint für L5 vom Kie-

fernspanner das vitale Optimum darzustellen. Es deckt sich mit dem Optimum der Entwicklungsdauer für diese Larvenstufe. Für die Entwicklung der kleinen Wachsmotte ermittelte Verf. einen ta-Wert von  $12,8^\circ \text{C}$ , für die der großen Wachsmotte von  $18,3^\circ \text{C}$ . Die Eier der beiden Arten stimmen in ihren vitalen Temperaturbereichen nicht überein; der Bereich wirksamer Temperatur verschiebt sich bei der großen Wachsmotte nach oben. Die Larvenentwicklung (L1—L9) verlief für beide Arten bei  $29^\circ \text{C}$  am raschesten. Die höchsten Puppengewichte und Eizahlen ergaben bei der großen Wachsmotte Aufzuchttemperaturen von  $26^\circ \text{C}$ , bei der kleinen Wachsmotte solche zwischen  $24^\circ \text{C} - 29^\circ \text{C}$ . O. Eichhorn

#### HYGIENISCHE ZOOLOGIE

Enigk, K. u. E. Stieinsky: Die Zwischenwirte der Hühnerbandwürmer *Raillietina cesticillus*, *Choanotaenia infundibulum* und *Hymenolepis carioca*. Z. f. Parasitenkunde. 19. S. 278—308. 1959.

Zur weiteren Klärung der Zwischenwirte von *Raillietina cesticillus*, *Choanotaenia infundibulum* und *Hymenolepis carioca* wurden zahlreiche Exemplare von 97 Gliederfüßlerarten verschiedener Klassen und Ordnungen mit frischen Onkosphären der 3 Bandwurmartens mehrmals infiziert. Für *Hymenolepis carioca* sind die Hauptzwischenwirte Mistkäfer der Familie *Scarabaeidae*; auch der Messingkäfer *Niptus hololeucus* ist Überträger. Für *Raillietina cesticillus* sind die wichtigsten Zwischenwirte Lauf- und Mistkäfer. Aber auch *Dermestes lardarius*, *Niptus hololeucus* u. a. sind Zwischenwirte für diesen Hühnerbandwurm. *Choanotaenia infundibulum* hat Zwischenwirte, die den verschiedensten Käferfamilien angehören, auch die Stubenfliege, Heuschrecken und Termiten können Überträger sein. Für *Raillietina* und *Choanotaenia* sind in Mitteleuropa die geeignetsten Zwischenwirte unter den Carabiden die *Amara*- und *Calathus*-arten. Bei Stallhaltung ist Bandwurmbefall durch Speck-, Diebs- und Mehlkäfer und die Stubenfliege möglich. „Das verschiedene Verhalten der zahlreichen Zwischenwirte bedingt in vielen Fällen eine verschiedene Epizootologie. Deshalb ist für die Bekämpfung eine einwandfreie Diagnose der in einem Hühnerbestande vorhandenen Bandwürmer und ihrer Zwischenwirte erforderlich.“ E. Sch.

#### INSEKTIZIDE

Oppenoorth, F. J., 1958: Resistance of *Musca domestica* to organophosphorus insecticides. — Mededelingen van de Landbouwhogeschool en de Opzoekingsstations van de Staat te Gent, XXIII, 709—714. — Orig. holländisch m. engl. Zusammenfassung.

3 Parathion- bzw. Diazinon-resistente Fliegenstämme wurden in ihrer Empfindlichkeit gegenüber folgenden Insektiziden getestet: Parathion, Paraoxon, Diazinon und sein Oxygen-Analogen, Resitox und sein Oxygen-Analogen, Malathion und DDVP (0,0-Dimethyl 0-2,2-dichlorvenylphosphat). Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind in 2 Kurven veranschaulicht. Sie zeigen, daß die mit Parathion und Diazinon selektierten Stämme Resistenz gegenüber Parathion, Diazinon, Resitox und den Oxygen-Analogenen dieser Substanzen aufwiesen, hingegen praktisch keine Resistenz gegenüber Malathion und DDVP erkennen ließen. Ein anderer, ebenfalls mit Diazinon selektierter Stamm zeigte gegenüber Parathion nur geringe Resistenz und normale Empfindlichkeit gegenüber Paraoxon. Aus verschiedenen Beobachtungen bei diesen Untersuchungen wird gefolgert, daß mehr als nur ein einziges Wirkungsprinzip für das Entstehen einer Resistenz erforderlich ist. Wasserburger, Bonn

## Kleine Mitteilungen

#### PERSONALIEN

Professor em. mit Lehrstuhl für Landwirtschaftliche Zoologie und Haustierkunde an der Universität Halle-Wittenberg Dr. Hanns v. Lengerken beging am 10. Oktober 1959 seinen 70. Geburtstag. Professor v. Lengerken ist Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina.