

dann der gewünschte Ort erreicht ist, so erfolgt die Verwandlung (Hypermetamorphose) etwa in der beim Maiwurm beschriebenen Art. Man sieht beiden, dem Bienenkäfer und besonders unserm behändigen Maiwurm, nicht an, welche abenteuerliche und an Fähigkeiten reiche Entwicklung sie hinter sich haben.

S c h r i f t t u m.

BREHMS Tierleben, Insekten.

DEMOLL, Instinkt und Entwicklung, 1933.

LINDINGER, Das Verhältnis der Motte *Pronuba* zu den *Rucca*-Arten. Ent. Jahrbuch 1934.

SEITZ, A., Zum Sammeln der Mikrolepidopteren. Ent. Rundschau 1929.

Die Technik mikroskopisch-entomologischer Untersuchungen.

Von *Heinz Brausc*, Berlin.

(Schluß.)

III. Das Durchsichtigmachen von Insektenpräparaten.

Kommt es bei den Untersuchungen darauf an, z. B. den Verlauf des Darmes oder der Nerven im Insektenkörper zu bestimmen, und ist das Sezieren zu mühsam oder sonst aus irgendeinem Grunde nicht ausführbar, so hilft hier das Verfahren des Durchsichtigmachens des Objektes mit differenzierender Färbung der verschiedenen Organe.

Dazu werden die Tiere frisch fixiert, ausgewaschen und in Spiritus gehärtet, dann in Diaphanol übertragen, bis das Chitin nur noch eine leichte Bräunung zeigt, aber nicht bis zur völligen Entfärbung wie bei der Zerlegung in Schnitte. Darauf wird das Diaphanol in Spiritus ausgewaschen und nach den üblichen Methoden der Stückfärbung (Boraxkarmin, Parakarmin), gefärbt. Hierauf wird in 70prozentigen, dann in 90prozentigen Spiritus und schließlich in absoluten Alkohol überführt. Darauf kommen sie in Tetralin, in dem die Objekte völlig durchsichtig werden. Zur mikroskopischen Untersuchung bringt man sie in ein Uhrglas oder ähnliches mit Tetralin. Aufbewahrt werden die Objekte in kleinen verkorkten Gläschen mit Tetralin.

Mit diesem Verfahren kann man z. B. auch die natürliche Lage der Kopulationsorgane von Insekten studieren, die in Kopula nach dem Abschneiden der Köpfe fixiert wurden (hierbei ohne Färbung).

IV. Embryologische Technik.

Die Eier der Insekten konserviert man zum Studium ihrer äußeren Form am besten in 10prozentigem Formalin.

Um den sich entwickelnden Embryo zu untersuchen, sind Schnitte durch die verschiedenen Entwicklungsstadien nach Einbettung in

Paraffin nötig. Die Technik ist jedoch oft nicht einfach, da die Dotterelemente der Eier beim Schneiden oft Schwierigkeiten machen.

Die Larven vieler kleiner Insekten können in toto, evtl. nach Färbung im Stück, zu Balsampräparaten verarbeitet werden, größere zu histologischen Studien in Schnitte zerlegt werden. Es gelten auch hierbei die in Kap. II angegebenen Methoden. Vom Inhalt der Puppen (und besonders interessant auch kranker Raupen) kann man zum Studium der Zellelemente Ausstrichpräparate nach Art der Blutpräparate herstellen, die auch wie diese zu färben sind (Methoden nach GIEMSA, JENNER, WACH-GRÜNWARD).

Diese Arbeit hat ihren Zweck erfüllt, wenn es ihr gelingt, manchen Entomologen für dieses unendlich interessante und vielseitige Gebiet zu gewinnen und wenn sie dem bereits damit Vertrauten einige neue Anregungen bringen kann.

Zum Schluß möchte ich dem Anfänger einige zuverlässige Bezugsquellen für Instrumente und besonders Chemikalien nennen, denn meistens sind die in Apotheken und Chemikalienhandlungen erhältlichen Stoffe für mikroskopische Zwecke ungeeignet.

Auch das Literaturverzeichnis dürfte nützlich sein, obwohl ich natürlich nur eine ganz geringe Auswahl treffen kann. Besonders berücksichtigt sind die Schriften, die für jeden zugänglich sind und die mir vorlagen.

Bezugsquellen :

- A. Für Präparierutensilien usw.: E. Leitz, Wetzlar und Berlin.
- B. Für Mikroskope: Zeiß, Jena; E. Leitz, Wetzlar und Berlin; C. Reichert, Wien; W. u. H. Seibert, Wetzlar.
- C. Für Mikrotome: R. Jung, Heidelberg; E. Leitz, Wetzlar und Berlin.
- D. Für Chemikalien: K. Hollborn, Leipzig; E. Leitz, Wetzlar und Berlin.

Literaturangaben :

- A. Allgemeine mikroskopische Technik:
 - 1. BÖHM und OPPEL, Taschenbuch der mikroskopischen Technik, 12. Aufl., 1928, Verlag R. Oldenbourg, München und Berlin.
 - 2. LEN und MAYER, Grundzüge der mikroskopischen Technik, 4. Aufl., 1910, Friedländer & Sohn, Berlin.
 - 3. STEHLI, Das Mikrotom und die Mikrotomtechnik, Stuttgart, Francksche Verlagshandlung 1913.
 - 4. STEHLI, Mikroskopie für Jedermann, (wie vorher), 1914.
- B. Entomologische Literatur:
 - 5. H. WEBER, Lehrbuch der Entomologie, G. Fischer, Jena 1933.
 - 6. E. HANDSCHIN, Praktische Einführung in die Morphologie der Insekten, Verlag Borntraeger, Berlin 1928.
 - 7. W. SCHOENICHEN, Praktikum der Insektenkunde, Jena 1918.
 - 8. J. DROHSIN, Art und Rassenunterschiede der männlichen Kopulationsorgane von Pieriden, Verlag A. Kernen, Stuttgart, 1933.
 - 9. P. SCHULZE, Nachweis und Verbreitung des Chitins, Ztschr. f. Morphologie und Ökologie der Tiere, Bd. 2, S. 646—659.
 - 10. Mikrokosmos, Zeitschr. f. angewandte Mikroskopie, Stuttgart, Francksche Verlagshandlung Jg. XIV., 1920—21, 141 und 153; G. KOSTKA, Die Anatomie des Maikäfers.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Rundschau](#)

Jahr/Year: 1935

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): Brause Heinz

Artikel/Article: [Die Technik mikroskopisch-entomologischer Untersuchungen. \(Fortsetzung.\) 219-220](#)