

Buchbesprechung.

H. Bischoff: Die Biologie der Hymenopteren. (Biologische Studienbücher, herausgegeben von Walter Schoenichen, Bd. 5). Verlag Julius Springer, Berlin 1927. VIII, 598 Seiten, 224 Abb., Preis geb. 28,20 Mk., geheftet 27,— Mk.

Die Sammlung biologischer Studienbücher ist um einen neuen wertvollen Band bereichert worden. Jeder biologisch Interessierte weiß zusammenfassende Darstellungen über einzelne Tiergruppen zu schätzen, die in konzentrierter Form die Ergebnisse aller irgendwie beachtenswerten wissenschaftlichen Arbeiten enthalten und die einschlägige, oft schwer zugängliche Spezialliteratur berücksichtigen. Diese Voraussetzungen sind durch das Werk von H. Bischoff in jeder Hinsicht erfüllt; insbesondere ist die große Literaturkenntnis des Verfassers dem Buche zugute gekommen.

Im Rahmen einer kürzeren Besprechung ist es unmöglich, eine erschöpfende Darstellung des Werkes zu geben. Es sei daher aus den einzelnen Kapiteln der wichtigste Inhalt hervorgehoben. Die systematische Übersicht des ersten Kapitels schließt sich im wesentlichen an die Ausführungen von Handlirsch an. Auch in der stammesgeschichtlichen Ableitung der Hymenopteren folgt der Verfasser dem genannten Autor. Das Kapitel enthält ferner Darstellungen der Verbreitung und der Rassenbildung bei den Hymenopteren. Im 2. Kapitel: „Bewegung und Ruhe“ werden zunächst der Bau, die Bewegung und die Leistung der Flügel behandelt. Im allgemeinen sind die Hymenopteren auf Fortbewegung durch Flug eingerichtet, doch gibt es unter ihnen auch gewandte Läufer. Auch Sprungbewegung kommt vor bei vielen Chalcididen und bei gewissen tropischen Ameisen, hier mit Hilfe der Mandibeln. Die Schwimmbewegungen und die Bewegung einzelner Teile des Körpers (Abdomen, Fühler) und die Fortbewegung der Larven werden anschließend behandelt. Ruhestadien sind vorhanden bei Larven vor der Verpuppung, bei der Winterruhe der erwachsenen Hymenopteren und bei der Sommerruhe tropischer Formen. Es gibt eine Reihe typischer Nachtformen, unter den einheimischen Hymenopteren aus der Gattung *Ophion*. Das 3. Kapitel: „Ernährung“ bespricht zunächst den Bau und die Funktion der Mundteile. Der Darmtraktus mit seinen einzelnen Teilen und der Verdauungsvorgang werden beschrieben (die Reaktion des Mitteldarms (S. 80) ist übrigens nicht sauer, sondern neutral bis alkalisch. Ref.), ebenso die larvale Ernährung. Bei der Nahrungsaufnahme ist be-

sonders bemerkenswert die Synctenobiose der Ameisen und Blattläuse und die Pilzzüchtung der Ameisen. Sehr eigenartig ist der Nahrungsaustausch zwischen Larven und Imagines bei den Ameisen der Gattung *Paedalgus* (*Trophallaxis*). Im Dienste der Bruternährung findet eine Speicherung von gewonnenem Nektar und Blütenstaub bei vielen Hymenopteren statt. Hinsichtlich der Ernährungsform der Larven finden sich besonders bei den Holzminierern und den Blattwespen oft weitgehende Spezialisierungen. Gleichfalls im Dienste der Larvenernährung steht die Bildung von Gallen (z. B. Chalcididen, Cynipiden). Zu diesen phytophag lebenden Formen kommen viele höhere Hymenopteren, besonders die Apiden, deren Brut mit Pollen und Nektar ernährt wird. Bei der Honigbiene tritt noch die Ernährung durch Futtersaft dazu. Die große Masse der Hymenopterenlarven ist karnivor, Parasitismus in verschiedensten Formen tritt auf. Das Kapitel „Respiration, Zirkulation“ beschreibt den Bau der Tracheen und der Stigmen und die besonderen Anpassungen z. B. bei Wasserhymenopteren und bei manchen parasitischen Larven (Blutkiemen). Der Blutkreislauf wird durch das Herz und die Bildung der Diaphragmen im Körper ermöglicht. Der Fettspeicherung dient der besonders bei den Larven ausgedehnte Fettkörper; die Exkretion erfolgt durch die Malpighischen Gefäße. 5. Kapitel: „Nervensystem und Sinnesleben“: Hinsichtlich der Organisationshöhe des Zentralnervensystems ist innerhalb der einzelnen Verwandtschaftsgruppen die Entwicklung unabhängig voneinander verlaufen. An Sinnesorganen sind besonders zu nennen: Hautsinnesorgane vor allem an den Antennen; Geschmackssinnesorgane am Zungenrunde, an der Schlundplatte usw. Das Gehör, wenn von einem solchen überhaupt gesprochen werden darf, spielt eine vergleichsweise geringe Rolle. Dem Gesichtssinn dienen die paarigen Facettenaugen und die Ocellen. Bei beiden können Reduktionen auftreten (*Dorylus*). Larvale Ocellen existieren bei verschiedenen *Tenthrediniden*. Ob uns Menschen unbekannte Sinneswahrnehmungen möglich sind (Richtungssinn bei Honigbienen, Gleichgewichtssinn z. B. bei *Odynerus*larven) ist nur andeutungsweise bekannt. Verständigungsmöglichkeiten von einem Individuum zum anderen kennen wir von der Honigbiene (von *Frisch*) und von manchen Ameisen (*Waßmann*). 6. Kapitel: „Die Bauten der solitären aculeaten Hymenopteren“ werden nach verschiedenen Einteilungsprinzipien geordnet, welche der Verfasser beschreibt. In zahlreichen, zumeist unserer einheimischen Fauna entnommenen Beispielen wird die große Mannigfaltigkeit in der Beschaffenheit und Herstellung der Nestbauten solitärer Hymenoptern erläutert. 7. Kapitel: „Die Bauten der sozialen Hymenopteren“ werden zuerst an dem Beispiele der *Vespiden*-Bauten geschildert.

Dann folgen die Wachsbauten der Honigbienen und die der tropischen stachellosen Bienen (Meliponen) mit ihren eigenartigen Vorratsbehältern. Auch von den Hummeln wird selbst produziertes Wachs als Nestbaustoff verwendet. Dagegen wird bei den Ameisen körpereigenes Material meist nicht gebraucht. Bei wenigen Arten kommen die eigentümlichen Gespinstnester vor. Außerhalb des Nestes werden bei vielen Ameisen die „Straßen“ sorgfältig unterhalten. Manche Arten legen Nebenbauten und Zweigkolonien an. 8. Kapitel: „Eier und Eiablage“. Die Zahl der abgelegten Eier ist wechselnd; besonders hoch bei der Honigbiene und manchen Ameisenarten. Ovale Form herrscht vor; manche Parasiten besitzen gestielte Eier. Zur Befestigung in der Haut des Wirtstieres sind zuweilen besondere Ankerapparate vorhanden. Der zur Eiablage dienende Legestachel ist bei den Aculeaten zum Wehrstachel umgewandelt. Die mannigfache Spezialisierung der Legeapparate wird besonders an Beispielen aus den Gruppen der Symphyten und der Terebrantier erläutert. 9. Kapitel. „Brutfürsorge“. Unter den Brutpflegeinstinkten ist die Herstellung eigener Brutkammern (Nestbau) von besonderer Bedeutung. Dauernde Brutfütterung ist bei den solitären Hymenopteren verhältnismäßig selten. Für die Jagd auf Beutetiere für karnivore Hymenopterenlarven kommen sehr interessante Anpassungen vor. Die Theorie von R o u b a u d über die Entstehung der Jagd- und Brutpflegeinstinkte wird ausführlich erläutert. Bei den Apiden bildet pflanzliche Kost die Larvennahrung, zu deren Erwerb die verschiedenen Arten vielgestaltige Sammelapparate besitzen. Bei den sozialen Apiden wie bei den sozialen Hymenopteren überhaupt wird die Brutpflege bis zur Vollendung der Metamorphose fortgesetzt, wobei auch die Erzeugung der notwendigen Bruttemperatur übernommen wird. 10. Kapitel: „Parasitismus“ im strengen Sinne des Wortes existiert bei den Hymenopteren überhaupt nicht. Die größte Ähnlichkeit mit echtem Parasitismus weisen die Fälle auf, bei denen die Körpersäfte der Beutetiere als Nahrung für Imagines dienen. Viele solitäre Aculeaten machen sich die Brutpflegeinstinkte verwandter Formen zunutze (Arbeitsparasitismus). Für die Kuckucksbienen und ihre Wirte gibt Verfasser ein ausführliches Verzeichnis. Auch bei den sozialen Wespen, Bienen und Ameisen findet sich Arbeitsparasitismus. Bei den Ameisen geht derselbe in Sklavenwirtschaft über und endlich in den ständigen Sozialparasitismus, bei welchem die Arbeiterkaste ausfällt. Bei den als „Parasitica“ zusammengefaßten Familien werden nicht Vorräte, sondern ein Beutetier selbst aufgesucht und mit dem Ei belegt. Mit S t e l l w a a g werden je nach dem Platz der Eiablage 3 Infektionstypen unterschieden. Von praktischer Bedeutung ist häufig das Auftreten von Hyperparasitismus. Auch

im Süßwasser lebende Insektenformen werden von einer Anzahl parasitärer Hymenopteren befallen. — Gegenüber den Parasiten ist bei vielen Wirtstieren, die nicht im wehrlosen Ruhestadium angestochen werden, eine aktive Abwehr zu verzeichnen. Immunität gegen die Parasiten ist kaum bekannt. Der Einfluß der Parasiten auf die Wirtstiere ist besonders bemerkenswert beim Befall von Imagines, wo es zu Hemmungen in der Reproduktionsfähigkeit kommen kann. Die verschiedenen Hypothesen über den Ursprung des Parasitismus bei Hymenopteren werden diskutiert. 11. Kapitel: „Staatenleben“ Für die Ausbildung des sozialen Instinktes schließt sich Verfasser der Theorie von Legewie an. Die einzelnen Hymenopterenstaaten werden in ihren charakteristischen Zügen besprochen, ausgehend von der Gattung *Belonogaster*, bei der die jungen unreifen Weibchen die Brutpflegearbeiten den älteren Weibchen abnehmen. Dann wird im Anschluß an die Betrachtung der staatenbildenden Faltenwespen die Polygynie und die Erscheinung der *Trophallaxis* behandelt, welche nach *Roubaud* auf das Zustandekommen des Wespenstaates einen weitgehenden Einfluß ausgeübt hat. — Unter den Bienen ist ein einfachster sozialer Verband bei *Halictus malachurus* anzutreffen. Ebenso wie die Wespen bilden die Hummeln der gemäßigten Zone einjährige Staaten, in denen die Kastenbildung weniger ausgeprägt ist als bei den Meliponen und bei den echten Honigbienen. Die höchste Form erreicht das Kastenwesen bei den Ameisen, wo es vielfach mit ausgeprägtem Polymorphismus einhergeht. 12. Kapitel: „Geschlechtsleben“. Im Zahlenverhältnis der Geschlechter ist im allgemeinen ein die Befruchtung sichernder Überschuß von Männchen zu erwarten. Die starke Überzahl der Männchen bei der Honigbiene deutet Verfasser als atavistische Erinnerung an polygyne Vorfahren. Der Bau des männlichen Geschlechtsapparates sowie die als sekundäre Geschlechtsmerkmale auftretenden Körperbildungen werden beschrieben. Unter den nicht mehr unmittelbar in Beziehung zur Paarung stehenden sekundären Geschlechtscharakteren ist die Verschiedenheit der Körpergröße, Form oder Behaarung zu nennen, die zur Erscheinung des Polymorphismus und des Dimorphismus weiter gehen kann. Generationsdimorphismus und Generationswechsel sind besonders bei Cynipiden und Chalcididen ausgebildet. Parthenogenese ist nicht selten; sie spielt bei der Geschlechtsbestimmung der Aculeaten eine wichtige Rolle. Von den sehr verschiedenen Paarungsgewohnheiten werden Beispiele gegeben.

13. Kapitel: „Entwicklung“. Die Furchung, für gewöhnlich superficiell, kann an dotterarmen Eiern mancher Chalcididen, Platygasterinen und Scelioninen eine totale werden. Mit dieser

Erscheinung kann Polyembryonie verbunden sein, die auch sonst namentlich bei Encyrtinen vorkommt. An Embryonalhüllen ist meist nur die Serosa vorhanden, während das Amnion fehlt. Die Grundzüge der Embryonalentwicklung werden geschildert. Unter den Larven sind zu unterscheiden der Afterraupen-Typ der Blattwespen- und der madenförmige Typ, von denen der erstere der ursprünglichere ist. Als Jugendlarven sind die Planidienformen verschiedener Chalcididen bemerkenswert. Sehr merkwürdig sind die Cyclopoïdlarven der Platygasterinen (Primärlarven). Kokons für die Puppe und die junge Imago sind bei Hymenopteren weit verbreitet und in Form und Herstellungsart sehr verschieden. Auf die zuweilen auftretenden pupalen Organe und die gelegentlich vorkommenden morphologischen Eigentümlichkeiten, welche als Atavismen zu deuten sind, wird näher eingegangen. Sodann werden die Ausfärbung, die Puppenhäutung und das Ausschlüpfen beschrieben. 14. Kapitel: „Besondere Anpassungsformen; Krankheiten, wirtschaftliche Bedeutung.“ Als Anpassungserscheinung sind z. B. das Wärmeregulierungsvermögen sowie der Schutz der Nester und Gespinströhren gegen klimatische Einflüsse zu erwähnen. Hygienische Maßnahmen sind das Reinhalten der Nester und der Zellen. Zur Körperreinigung dienen besondere Putzvorrichtungen an den Beinen. Giftstachel und Bewehrung der Mundteile sind als Schutzmittel weitere Anpassungen der erwachsenen Tiere; hierher gehört auch das Blutausspritzen und die Verbreitung von Gerüchen. Für Mimikry gibt es eine Anzahl Beispiele besonders unter den weniger wehrhaften oder wehrlosen parasitären Hymenopteren (Lycidennachahmung!). Dagegen dienen viele Aculeate im Sinne der Mimikryhypothese als Modelle. — Auffallend ist die (mit Mimese nicht in Zusammenhang stehende) gleichsinnige Abänderung verwandter Arten in der gleichen Gegend (regionale Konvergenz). — Erkrankungen der Hymenopteren sind genauer nur an der Honigbiene studiert, wo wir Brutkrankheiten (vor allem bakterielle) und solche der Imagines kennen. In Ameisennestern kommen häufig Milben vor. Eine ganze Reihe von Hymenopteren werden von Strepsipteren befallen (Stylopiisierung), wobei häufig Reduktionserscheinungen der befallenen Wirtstiere auftreten. Die Würmer *Mermis* und *Sphaerularia Bombi* kommen ebenfalls als Parasiten vor. Als Brutparasiten treten häufig Fliegen auf. — Wirtschaftliche Bedeutung unter den Hymenopteren haben besonders die Honigbienen. Indirekten Nutzen bringen die als Schmarotzer von Schädlingen auftretenden Hymenopteren (biologische Schädlingsbekämpfung!). Als Schädlinge kommen besonders die Blatt- und Holzwespen in Frage.

Das Werk wird von einem sehr ausführlichen Literaturverzeichnis beschlossen, dem noch ein Gattungsverzeichnis und ein Sachregister folgen.

Das reichhaltige Abbildungsmaterial des Buches ist in Herstellung und Wiedergabe vorzüglich. Für eine Neuauflage möchte man an manchen Stellen noch eine weitere Vermehrung der Abbildungen wünschen, doch wird hier, wie bei vielen derartigen Werken, die Preisfrage notgedrungen eine Grenze setzen.

Evenius, Stettin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitung Stettin](#)

Jahr/Year: 1928

Band/Volume: [89](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: [Buchbesprechung. 333-338](#)