*Rhyacophila*; verwandt auch durch eine Reihe von Gattungen mit den nordwärts belegenen Gebieten, weniger wohl mit der australischen Fauna.

9. Chinesisch-japanisches Gebiet: charakterisiert durch mehrere endemische Gattungen (*Calamoceratinae* etc.); durch manche *Limnophiliden* und *Phryganeiden* mit dem palaearktischen Gebiete verwandt: durch einige *Hydropsychiden* auch mit dem indischen Gebiete.
10. Afrikanisches Gebiet, nur geringe Verwandtschaft mit dem palaearktischen Gebiete; die Fauna ist mit derjenigen des indischen Gebietes sichtlich verwandt.

II. *Trichopteren* finden sich in allen Erdteilen, fehlen gänzlich auf Hawai (geringes Flugvermögen).

III. Die weitverbreiteten Familien der *Phryganeiden* und *Limnophiliden* (die letztere mit sehr zahlreichen Arten) fehlen der ganzen südlichen Erdhälfte mit Ausnahme des chilenisch-magelhaenischen Gebietes.

IV. Die Zahl der endemischen, wenige Arten zählenden Gattungen und der auf nur höchstens 2 Faunengebiete verteilten Genera ist verhältnismässig sehr gross; diese Tatsache hängt u. a. sicherlich auch wieder mit der geringen Flugfähigkeit zusammen.

V. Als hindernd für die Ausbreitung der *Trichopteren* (und daher die Faunengebiete trennend) kommen sicher auch die grossen Steppen- und Wüstengürtel in Betracht, weniger wohl hohe Gebirge.

---

Der Verf. bittet, die folgenden in den wissenschaftlichen Namen stehengebliebenen Druckfehler zu verbessern.

Es muss heissen:

| | |
|---|---|
| p. 19. Zeile 14 v. o. *L. ignavus.* | p. 27. Zeile 8 v. o. *Plectrotarsus.* |
| p. 19. „ 31 v. o. *L. sericeus.* | p. 28. „ 10 v. u. *L. perplexus.* |
| p. 20. „ 21 v. o. *Dicosmoecus.* | p. 29. „ 13 v. u. *O. avara.* |
| p. 21. „ 9 v. u. *H. indistinctus.* | p. 31. „ 7 v. u. *L. crassum.* |
| p. 22. „ 3 v. u. *C. fusca.* | p. 32. „ 8 v. u. *H. angustipennis.* |

# Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck.

## Zur Morphologie und Anatomie der Insekten.

Von Dr. **Bruno Wahl**, Station für Pflanzenschutz, Wien.

Metalnikoff, S., Sur un procédé nouveau pour faire des coupes microscopiques dans les animaux pourvus d'un tégument chitineux épais. In: „Arch. de Zool. expér. et gén." [4]. II, Notes et Revues N. 4. p. 66—67. '04.

Verf. bettet stark chitinisierte Objekte samt ihrer Cuticula ein in Paraffin, entfernt dann das der chitinigen Oberfläche anhaftende überflüssige Paraffin, und legt dann erst die Objekte in Eau de Javelle (bis zu 24 Stunden); hierauf wird in destilliertem Wasser abgewaschen, und in Paraffin neu eingebettet. Bei dieser Methode haben die Gewebe nicht unter dem Eau de Javelle zu leiden.

Handlirsch, A., Über Konvergenzerscheinungen bei Insekten und über das Protentomon. In: „Verh. zool.-botan. Ges. Wien“, p. 134—142. '04.

Verf. schildert den Bau des hypothet. Protentomon: 5 verschmolzene Kopfsegmente, orthognate, kauende Mundteile, 3 gleichartige Thorakalsegmente, 2 gleichartige Flügelpaare, 11 Abdominalsegmente und 1 Aftersegment oder Telson, segmentale, getrennte Tracheen u. s. w. Hiermit zeigen die *Palaeodictyopteren* grosse Übereinstimmung. Viele bei verschiedenen Insektengruppen auftretende Merkmale sind nicht durch besondere nahe Verwandschaft derselben zu deuten, sondern als Konvergenzerscheinungen, so z. B. die Einrichtung der Mundteile zum Saugen, die Umwandlung der Vorderflügel in Decken, Sprungbeine, die Erscheinung der vollkommenen Verwandlung u. a.

Handlirsch, A., Zur Phylogenie der Hexapoden. In: „Sitz.-Ber. Ak. d. Wiss. Wien“. 112. B., p. 716—738, 1. T. '03.

Nicht die eruciformen Larven, wie Lamèere behauptet, sind die primären, sondern die thysanuroideen. Der von Verhoeff behauptete 12. Tergit der Forficuliden ist nur ein Teil des 11. Segments, die Cerci gehören nicht dem 10., sondern 11. Segment an. Die Flügel sämtlicher Insekten sind einander homolog, entgegen der Ansicht Sharp's. Für die Imagines der *Pterygogenea* ist die *Polynephrie* primär, nicht die *Oligonephrie*. Verf. stellt das folgende System auf: 1. Kl. *Collembola*, O. *Arthropleona*, *Symphypleona*. 2. Kl. *Campodeoidea*. O. *Dicellura*, *Rhabdura*. 3. Kl. *Thysanura*. O. *Machiloida*, *Lepismoidea*. 4. Kl. *Pterygogena*. 1. Ukl. *Orthopteroidea*; O. *Orthoptera*, *Phasmoidea*, *Dermaptera*, *Diploglossata*, *Thysanoptera*. 2. Ukl. *Blattaeformia*; O. *Mantoidea*, *Blattoidea*, *Isoptera*, *Corrodentia*, *Mallophaga*, *Siphunculata*. 3. Ukl. *Hymenopteroidea*; O. *Hymenoptera*. 4. Ukl. *Coleopteroidea*; O. *Coleoptera*, *Strepsiptera*. 5. Ukl. *Embioidea*; O. *Embiaria*. 6. Ukl. *Perloidea*; O. *Perlaria*. 7. Ukl. *Libelluloidea*; O. *Odonata*. 8. Ukl. O. *Plecoptera*. 9. Ukl. *Neuropteroidea*: O. *Megalopterae*, *Raphidioidea*, *Neuroptera*. 10. Ukl. *Panorpoidea*; O. *Panorpatae*, *Phryganoidea*, *Lepidoptera*, *Diptera*, *Suctoria*. 11. Ukl. *Hemipteroidea*; O. *Hemiptera*, *Homoptera*.

Handlirsch, A., Zur Systematik der Hexapoden. In: „Zool. Anz.“ 27. B. p. 733—759. '04.

Verf. verteidigt sein System gegen die Angriffe Börner's (Zool. Anz. '04), und kritisiert dessen System in ausführlicher Besprechung aller Differenzen. Er bekämpft auch die Behauptung Klapalek's (Zool. Anz. '04), das mit dem Vorkommen von Genitalfüssen auch stets eine bestimmte Ausbildung des Thorax verbunden sei.

Packard, A. S., Hints on the classification of the Arthropoda: the group a polyphyletic one. In: „Providence“, R. J. '03, p. 142—161.

Verf. hält die *Arthropoden* für polyphyletisch und teilt sie in 5 selbständige Stämme ein, die von den *Anneliden* abzuleiten sind: 1. *Palaeopoda* mit den Kl. *Trilobita*, *Merostomata*, *Arachnida*; 2. *Pancarida* mit der Kl. *Crustacea*; 3. *Meropoda* mit den Kl. *Pauropoda*, *Diplopoda*, *Symphyla*; 4. *Prototracheata* mit der Kl. *Malacopoda*; 5. *Entomoptera*

mit den Kl. *Chilopoda* und *Insecta*. Verf. erörtert einige wesentliche Merkmale jeder Gruppe, z. B. Lage der Geschlechtsorgane, Entwicklungstypus (Metamorphose), Bau der Tracheen u. s. w.

Ray Lankester, The structure and classification of the Arthropoda. In: „Quarterly Journal of micr. science". 47. N. S., p. 523—582. T. 42. '04.

Verf. bringt hier die Artikel wieder, welche er über die *Arthropoden* und *Arachniden* in der Encyclopaedia Britannica veröffentlicht hat. Er teilt die *Arthropoden* ein in 3 Gruppen, *Hyparthropoda* (hypothetisch), *Protarthropoda* (*Peripatus*), und *Euarthropoda*, bei welch letzteren er 5 Klassen unterscheidet: *Diplopoda*, *Arachnida*, *Crustacea*, *Chilopoda*, *Hexapoda*. Er bespricht dann ausführlich die Segmentation der *Arthropoden* und das Wesen der Metamerie überhaupt, die innere Organisation der Gliederfüssler und die Charakteristik der einzelnen Gruppen.

Kellog. V. L., Amitosis in the follicle cells of insects. In: „Science" N. S. 19, N. 479, p. 392—393. '04.

Conklin fand Amitosis nur in der untersten Eikammer des Ovarialtubus von *Gryllus*, während die oberen Kammern mitotische Zellteilungen erkennen liessen. Bei *Hydrophilus* aber findet sich Amitosis in oberhalb gelegenen Kammern. Der Kern enthält auch nicht bloss einen Nucleolus, wie bei *Gryllus*, sondern zahlreiche, grosse Chromatinballen. Diese zahlreichen Nucleoli teilen sich nicht; man sieht auch keine Bildung eines Chromatin-(Linin-)fadens.

Verhoeff, K. W., Beiträge zur vergleichenden Morphologie des Thorax der Insekten, mit Berücksichtigung der Chilopoden. In: „Nova acta K. leop.-car. deutsche Akad. der Naturf." B. 81, No. 2, p. 65—109. T. 7—13. '02.

Verf. giebt eine Definition der Ausdrücke: Hüfte, Trochanter, Schenkel, Schiene, 1. Tarsus, 2. Tarsus auf Grund der Verhältnisse bei den *Chilopoden*, und sucht die Gliedmassen der *Hexapoden* im Vergleiche hierzu zu analysieren. Die *Collembola* besitzen Hüfte, Schenkel, Schiene und Tarsus, manchmal auch Reste des Trochanter; bei den *Thysanura* kann der Trochanter vorkommen oder fehlen, die übrigen Teile wie bei den *Collemb.* Die *Thys.* und alle *Pterygota* haben nur 1 Schenkelmuskel, die *Coll.* und auch die *Chilopoden* deren 2. An den Beinen der *Pteryg.* unterscheidet er Hüfte, Ober- und Unterschenkel, Tibia und Tarsalglieder, wobei aber der Oberschenkel (bisher Trochanter genannt) dem Schenkel der niederen *Hexap.* und der *Chilop.* entspricht, der Unterschenkel der Tibia, die Tibia dem 1. Tarsus und die Tarsalglieder dem 2. Tarsus; ein echter Trochanter fehlt, mit Ausnahme der Odonaten. Bei den *Blattodea* erkennt er als Hauptbestandteile des Thorakalskeletes Tergit, Sternit und Pleurit, und unterscheidet am letzteren 4 Teile, die er genau definiert und Trochantin, Koxopleura, Katopleura und Anopleura benennt. Am Mikrothorax fehlt davon nur der Trochantin; hingegen besitzt er auch ein eigenes Muskelsegment. Ähnlich ist auch der Pleurit der 4 Thorakalsegmente der *Dermaptera* gebaut. An den Elytren der *Dermaptera* findet sich eine Längsrippe mit Stacheln, die Stachelrippe, welche in „Doppelbürsten" des Meso- und Metanotums eingreift. Letztere fehlen den flügellosen *Derm.*, welche einfacher gebaut sind. Die

*Derm.* haben 2 Thorakal- und 8 Abdominalstigmen. Die flugellosen stammen von den geflügelten *D.* ab. Die *Derm.* und die *Orthoptera* sind 2 getrennte Ord. Das Pleuralskelet der *Chilop. anamorpha* besteht ebenfalls aus den 4 Stücken wie das der *Blattodea*, sie sind aber mit der Hüfte durch Bänder statt der Gelenke verbunden. Bei den *Thysanura* sind die genannten 4 Pleuralteile, erkennbar am Prothorax von *Lepisma* und an allen 3 Segmenten von *Japyx*: am Meso- und Metathorax von *Lepisma* und bei den drei Thorakalsegmenten von *Machilis* sind selbe verkümmert. Der Mikrothorax ist bei *Lepisma* und *Japyx* durch einen Sterniten, bei *Machilis* überhaupt nur durch Spuren von Skeletteilen vertreten. Der Thorax von *Japyx* besitzt 4 Stigmenpaare, deren drittes einem untergegangenen Segmente angehört, das zwischen Meso- und Methathorax lag.

Verhoeff, K. W., Zur vergleichenden Morphologie und Systematik der Embiiden, zugleich 2. Beitrag zur Kenntnis des Thorax der Insekten. In: „Nova acta K. leop.-carol. deutsche Akad. der Naturforscher". 52. B. p. 145—204, 4 Taf. '03.

Der Insektenthorax besteht ursprünglich aus 6 Segmenten, von denen 3 aber minder entwickelt blieben. Bei *Embia* sind in Mikro-, Pro-, Steno-, Meso-, Crypto- und Metathorax 1 Sternit, 1 Tergit und 4 Pleuralstücke vorhanden, in den rudimentärn Segmenten allerdings viel kleinere; diejenigen des Mikroth. sind teilweise mit dem Prothorax verwachsen. Zwischen Kopf und Mikroth. und zwischen den 5 hinteren Thorakalsegmenten sind noch Interkalarstücke eingeschoben. Die 1. Stigmen gehören dem Stenothorax, die 2. dem Cryptoth., die 3. dem Metathorax an. Verf. erörtert ferner eingehend den Bau des Kopfes, der Mundteile und des Abdomens der *Embiidae* sowie deren systematische Stellung und Einteilung.

Verhoeff, K. W., Über die Endsegmente des Körpers der Chilopoden, Dermapteren und Japygiden und zur Systematik von Japyx. In: „Nova acta K. leop.-car. Deutsche Ak. der Naturforscher". 81. B. N. 5. p. 259—297, 2 Taf. '03.

Die Endbeine aller *Chilopodea* sind homolog. An das Endbeinsegment schliessen noch 3 Segmente an, Genitalsegm., Postgenitalsegm. und Analsegm. oder Telson. Bei den *Dermaptera* und *Japygida* gehören die Cerci zum 10. Segm. Hinter diesem liegen wieder 3 Segm., Pygidium, Metapygidum und Supraanalsegm. oder Telson. Von den Beinpaaren der *Chilopoda* stehen stets 2 in näherer Beziehung und werden gleichzeitig angelegt. Für die Homogie des Insektenkörpers mit dem der *Chilopoda* sind 2 Theorien möglich: 1.: Die Insekta leiten sich von lithobiusartig gegliederten Formen ab, die durch Unterdrückung von 2 Beinpaaren und der zugehörigen 2 Segmente statt 15 nur 13 Paare besitzen: das Kieferfusssegment entspricht dem Mikrothorax, die Segmente der 3 ersten Beinpaare dem Thorax, die nächsten 9 den 9 Abdominalseg., das Endbeinseg., dem 10., welches die Cerci trägt, die 3 Endsegmente beider Gruppen sind gleichfalls homolog. Oder 2.: Die Insekten stammen von Formen mit 15 Paar Beinen, indem in die Bildung des Thorax 6 Segmente eingingen, das Kieferfusssegment als Mikrothorax, das 1. Beinpaarsegm. als Proth., das 2. als rudimentär ge-

wordener Stenothorax, das 3. als Mesoth., das 4. als Cryptothorax (bei *Japyx* durch ein Stigmenpaar vertreten), das 5. als Metathorax, das 6. bis 14. als die ersten 9 Abd.-Segmente und das Endbeinsegment wiederum als 10. Abd.-Segment. Verf. neigt mehr der letzteren Ansicht zu. — Die *Projapygidae* F. Silvestri's sind nur Larven von *Japyx*. Verf. gibt endlich eine Beschreibung von *Japyx afrikanus* Karsch und von 2 neuen Arten.

Verhoeff, K. W., Über Tracheatenbeine. 4. u. 5. Aufsatz: Chilopoda und Hexapoda. In: „Nova acta K. leop.-car. Deutsche Ak. der Naturforscher". 81. B. N. 4. pag. 121—159, 4 Taf. '03.

Die *Tracheaten* haben 3 Arten von Beinmuskeln: 1. Klauenmuskeln, welche sich an der Klauensehne ansetzen; 2. Indirekte oder Brückenmuskeln, welche sich an Gliedwänden oder Gelenksrändern anheften und wenigstens 2 Gelenkstellen durchsetzen; 3. direkte Muskeln, welche nur eine Gelenkstelle durchsetzen. Die ersten derselben sind phyl. am ältesten, die dritten am jüngsten. Der Tarsus enthält nie einen Muskel, sondern nur die Klauensehne. Von den Beingliedern sind Coxa, Praefemur (früher Trochanter genannt), Femur und Tibia alte Bildungen, jünger der Tarsus, am jüngsten der echte Trochanter; die Kralle ist eine alte Bildung. Die *Malophagen* haben ursprünglich 2gliedrige Tarsen, die in Folge der Lebensweise bei manchen Formen sekundär eingliedrig geworden sind. Bezüglich der *Physopoda* bestätigt er die Beschreibung Jordan's (Z. f. w. Z. 47. B.). Die viergliedrigen Beine der *Coleoptera heterophaga* sind durch Verwachsung von Tarsus und Kralle entstanden, welche bei den fünfgliedrigen Beinen der *Adephaga* getrennt geblieben sind. Bei *Lampyris noctiluca* und bei *Dytiscuslarven* ist ein echter Trochanter vorhanden. Bei *Corisa (Rhynchot)* sind die 3 Paar Beine sehr verschieden ausgebildet: der Tarsus ist an den Hinterbeinen zweigliedrig, sonst eingliedrig; an den Vorderbeinen der Larven sind Tibia und Tarsus zu einem Tibiotarsus verwachsen, doch ist die Verwachsungsstelle erkennbar; auch die Vorderbeine haben Krallen, aber sehr kleine. Verf. stellt manche unrichtige Beobachtung Börner's (Sitz.-Ber. nat. Fr. Berlin '02) richtig und bekämpft dessen theoretische Erwägungen.

Verhoeff, K. W., Über vergleichende Morphologie des Kopfes niederer Insekten mit besonderer Berücksichtigung der *Dermapteren* und *Thysanuren*, nebst biol.-physiologischen Beiträgen. In: „Nova acta K. leop.-carol. Deutschen Akademie der Naturforscher". 84. B., N. 1., p.1—126, Taf. 1—8. '04.

Verf. bespricht zunächst den Kopf der *Dermapteren*. Bei diesen, wie bei anderen niederen Insekten (*Thysanura*, *Blattodea*, *Mantodea*, echte *Orthoptera*) ist die Kopfkapsel nach unten offen, Hinterhauptöffnung und Mundteilöffnung sind nicht durch eine Kopfkapselbrücke getrennt (sog. Postcranium apertum). Mentum und Submentum sind frei beweglich. Die Antennen bsstehen aus einem Schafte und einer grösseren Zahl von Geisselgliedern; bei Hemimerus und Forficula gehen die reicher gegliederten Antennen der Imago aus den weniger gegliederten der Larven durch Teilungen des 2. Geisselgliedes hervor, also durch basales Geisselwachstum. Die Mandibeln sind stets assymmetrisch ausgebildet.

Maxillen und Labium sind auf typisch gegliederte Beine zurückzuführen, er nennt sie Maxillopoden und Lapiopoden. Die Maxillopoden bestehen aus Hüfte, Coxomerit und dem als Telopodit zu deutenden Taster, welcher aus Trochanter, Praefemur, Femur, Tarsus und Podotelson sich zusammensetzt. Der Tarsus enthält niemals direkte oder Brückenmuskeln. Verf. ändert seine früher für alle Insektenbeine und Chilopodenbeine aufgestellte Behauptung vom Mangel jeglicher Muskeln im Tarsus dahin ab, dass dieselben nie direkte und nie Brückenmuskeln enthalten. Die Lapiopoden bestehen aus Hüfte, einem Coxomerit, der den beiden Coxomeriten der Maxillopoden entspricht, und den beiden Tastern, welche wiederum ihrerseits aus einem Grundgliede (Trochanter, oder Praefemur, oder Trochanterpraefemur?), dem Schenkel, Tibiotarsus und Podotelson bestehen. Das Mentum ist das Sternit des Lapiopodensegmentes, Submentum dasjenige des Maxillopodensegmentes. Die Maxillen sind die hinteren Unterkiefer, das Labium die vorderen, und nicht umgekehrt, wie bisher angenommen wurde. Dadurch wird es auch erklärlich, dass die Maxillen beinähnlicher sind, als das Labium, wie auch bei den Chilopoden das erste Maxillenpaar minder gegliedert und beinähnlicher ist, als das 2. Paar. Der Hypopharynx ist grösstenteils eine Neubildung, entstanden aus der ventralen Intersegmentalhaut zwischen Mandibular- und Praemandibularsegment. Der praeorale Kopf besteht aus 3 Segmenten im Gegensats zur Annahme Heymons (nur 1 Segment) und Janets (4 Segmente). Der Dermapterenkopf besteht also aus Labrumsegment, Clypeopharyngealsegment, Frontoocellarsegment, Antennensegment, Praemandibularsegment, Mandibularsegment, Labiopodensegment und Maxillopodensegment. Verf. erörtert hierauf eingehend die Morphologie des Kopfes und der Mundteile von *Machilis*, wovon nur das folgende hervorgehoben sei. Es ist keine feste, geschlossene Kopfkapsel vorhanden, die einzelnen Abschnitte des Kopfes sind teilweise noch beweglich gegen einander geblieben. Die Antennen sind sehr primitiv ausgebildet. Die Maxillentaster bestehen aus Praetrochanter, Trochanter, 2 Praefemora, Femur, Tibia und 2 muskellosen Tarsalia. Auch hier liegt das Maxillopodensegment hinter dem Labiopodensegment. Die Mandibeln besitzen nur einen Gelenkkopf. Labrumsegment und Clypeopharyngealsegment besitzen selbständige innere Gerüste, während dieselben bei den Dermaptera verwachsen sind. Gegen Handlirsch (Zur Phylogenie der *Hexapoden*) betont Verf. den geringen Wert des Flügelbaues für die Erkenntnis der Verwandtschaftsbeziehungen der Insekten. Aus dem nicht Vorkommen einer rezenten Gruppe in einer palaeozoischen Schichte kann man noch nicht schliessen, dass dieselbe erst in einer späteren Periode aufgetreten sei. Die *Pterygoten* können von dem *Protentomon* Handlirsch's nur teilweise abstammen. Der Ursprung der *Hexapoden* ist ein terrestrischer, sie müssen sich in vordevonischer Zeit von den *Myriopoden* abgetrennt haben, und spätestens im Devon müssen die einzelnen Ordnungen bereits ihre Selbständigkeit erreicht haben.

Biedermann, W., Die Schillerfarben der Insekten und Vögeln. In: „Festschrift zum 70. Geburtstage von E. Haeckel", p. 217—300. Fischer. Jena '04.

Die Schillerfarbe ist völlig unabhängig von den gelben bis schwärzlichen Pigmenten, welche nur als Unterlage dienen. Wird das Pigment

durch chemische Mittel entfernt, so kann man dieselben Farbeneffekte erzielen, wenn man unter die Chitinhaut einen dunklen Untergrund legt. In der Chitinhaut der Käfer sind verschiedene Schichten zu unterscheiden, so eine äussere dünne Cuticula, dann eine Emailschicht, welche aus Prismen aufgebaut ist, und weitere darunter abgelagerte Schichten. Die Schillerfarben kommen durch Interferenz nach dem Prinzipe dünner Blättchen zustande. Die Prismenschicht aber wirkt als ein trübes Medium, und erscheint auf dunklem Grunde himmelblau, bei eingelagertem gelben Pigmente grün. Die äussere Cuticula erscheint bei manchen Käfern (z. B. *Cetonia*) ähnlich strukturiert, wie das Perlmutter, was ebenfalls bei der Farbenbildung mitmirken dürfte. Bei manchen Käfern (*Anoplognathus*) und bei den Flügeln der *Hemerobidea Perla* ist Luft zwischen den Chitinlamellen vorhanden, und haben wir dann ausser dem Prinzipe der dünnen Blättchen noch totale Reflexion als optisches Phänomen vor uns. Die Prismen der Emailschicht sind optisch einachsige anisotrope Chitingebilde. Bei den Schuppen der Käfer und Schmetterlinge haben wir ebenfalls die Erscheinungen dünner Blättchen, hervorgerufen durch eine zwischen den beiden Chitinlamellen befindliche Luftschichte. Bei Verdrängung der Luft aus den Schuppen durch Alkohol verschwinden die Farbenphänomene oder werden wenigstens an Intensität und Farbenton geändert. In vielen der letzteren Fälle sind die Farben der imbibierten Schuppen komplementär zu jenen der nicht imbibierten; es handelt sich also um das Phänomen der sogenannten Oberflächenfarben. Bei diesen lufthältigen Schuppen kommen die Farben ähnlich zustande, wie bei der Farbe der Federn, wo auch dünne Luftschichten vorhanden sind. Verf. beschreibt eine Anzahl von Käfern und von Käfer- und Schmetterlingsschuppen mit ihren Farbenphänomenen je nach der Art der Beleuchtung und nach der Einfallsrichtung des Lichtes.

Voinov, N., Sur l'existence d'une double spermatogénèse chez les papillons. In: „Arch. de Zool. éxpér". (4) 1. Notes et revues 3. p. 49—52. '03.

— Sur une disposition spéciale de la chromatine, dans la spermatogénèse du Gryllus campestris, reproduisant des structures observées seulement dans l'ovogénèse. In: „Arch. de Zool. expér". (4) 2. Notes et revues 4. p. 63—66. '04.

Bei verschiedenen Arten von *Colias*, *Papilio*, *Macroglossa* und *Vanessa* finden sich Spermatocyten von zweierlei Grösse, von denen die grösseren sich unter deutlicher und regelmässiger Mitose in grosse Spermatozoiden umwandeln, die kleinen aber minder klar und regelmässig in kleinere. Dass von diesen zwei Sorten die eine fruchtbar, die andere unfruchtbar sei, ist unwahrscheinlich. Sie können vielleicht beide physiologisch gleichwertig sein, man könnte auch die Hypothese aufstellen, dass sie einen Unterschied in der Geschlechtsbestimmung besitzen. Bei *Gryllus campestris* enthält der Kern der reifen Spermatocyte 1. Ordnung das gesamte Chromatin in einem einzigen ovalen Körper vereinigt, der aber aus zwei Teilen besteht. In der jungen Spermatocyte sind diese beiden Teile von einander getrennt. Solche Vereinigung des ganzen Chromatin in einen sphaerischen Körper findet sich in allen Ruhestadien der Spermaentwicklung; nur vorübergehend treten netzartige Chromatinbildungen auf.

Dickel, O., Entwicklungsgeschichtliche Studien am Bienenei. In: „Zeitschr. f. wiss. Zool.“ 77, p. 481—527. Taf. 19, 20. '04.

Die Dotterzellen stammen von Merocyten ab, welche von allem Anfange an im Eiinnern zurückblieben. Paracyten im Sinne Heymons gibt es bei der Biene nicht. Die Bildung des Blastoderms schreitet von vorn nach hinten vor; am Vorderende bleibt eine Stelle desselben unterbrochen, der Blastoporus. Dorthin wandern zahlreiche Dotterzellen aus. Das Entoderm entsteht aus den Dotterzellen sowie aus invaginierten Zellen des Vorderpoles und wahrscheinlich auch des Hinterpoles, und besteht zwischen diesen beiden Bestandteilen kein prinzipieller Gegensatz. Die invaginierten Zellen sind als Merocyten zu deuten, die an die Oberfläche gewandert sind und sich dann gemeinsam einstülpen. Der Dotter ist das Entoderm der Insektengastrula. Das Mesoblast entsteht am vorderen Pole isoliert vom Entoblast und tritt erst später mit demselben in Verbindung. Im mittleren Teile legt es sich als unpaare Falte an, im hinteren als zwei aus dieser hervorbehende divergierende Falten. Am hinteren Pole greift das Mesoblast direkt in das Entoblast über.

Anglas, J., De l'origine des cellules de remplacement de l'intestin chez les Hyménoptères. In: „C. r. des sé. de la soc. de biologie“. LVI, p. 173. '04.

— Du rôle des trachées dans la métamorphose des Insectes. Ibidem, p. 175. '04.

— Rapports du développement de l'appareil trachéen et des métamorphoses chez les Insectes. In: „C. r. des sé. de l'ac. des sc. Paris“. '04.

Nach dem Auskriechen der Larven wuchern Tracheenzellen gegen den Darm, werden dort frei, teilen sich und werden zu den Darmersatzzellen, aus denen sich während der Metamorphose der imaginale Darm aufbaut. Tracheenzellen, insbesondere Endzellen wuchern auch in das Sarcoplasma der Muskelfasern, und wirken so bei der Histolyse der Muskulatur mit, indem sie dieselbe mechanisch zerteilen und wahrscheinlich auch chemisch verändern; eine phagocytäre Eigenschaft aber kommt ihnen nicht zu.

Bugnion, E., L'estomac de Xylocopa violacea. In: „C. r. de l'assoc. des anatomistes“. 6. sess. p. 24—37, tab. 1—4. '04.

Verf. unterscheidet am Darme der *Hymenopteren* überhaupt: Cuticula interna, Epithel, Cuticula externa, Connectifgewebe, Ringmuskeln Längsmuskeln, Nervenfasern und Tracheennetz. Im Magen von *Xylocopa violacea* finden sich mächtige Drüsenschläuche, an denen er unterscheidet: ein Atrium (mit Bürstenbesatz), ein Mittelstück (sehr ansehnlich entwickelt und durch ein Lumen ausgezeichnet), einen kurzen Halsabschnitt mit einem Endblindsack. Diese letzteren 3 Abschnitte sind mit einer Cuticula ausgekleidet. Die Funktion des Magens ist die Sekretion, jene des Darmes die Absorption. Der Bürstenbesatz ist eine endoplasmatische Bildung und dient wahrscheinlich als Filter. Im Darme liegt unter der Cuticula interna eine Schichte von „Stäbchenplasma“, der Rest des Zellleibes enthält netzfaseriges Plasma. Der Magen der Bienen und Wespen ist wesentlich anders gebaut.

Janet, Ch., Observations sur les fourmis. 68 p., 7 tab. Limoges, '04.

Der Thorax der Arbeiterinnen ist gegenüber jenem der Königinnen viel kleiner und einfacher, entsprechend dem Mangel der Flügel und aller damit zusammenhängenden Muskeln. Die Stigmen sind in 10-Zahl vorhanden, die 2 thorakalen besitzen einen Schliessmuskel, die abdominalen einen Schliess- und einen Öffnungsmuskel. Bei den Myrmicinae wird das ansehnliche Metathorakalstigma der Larve in der Imago atrophisch. Die Sinneshaare sind alle innerviert und artikulieren mit der Haut. Ausserdem finden sich noch an verschiedenen Körperstellen doldenförmige Sinnesorgane, „org. sensitifs à ombelle", welche von verschiedenen Variationen abgesehen, in der Hauptsache aus einem glockenförmigen Gebilde bestehen, das in einem Hohlraum der Cuticula liegt, welcher mit der Aussenwelt durch einen Porus kommuniciert. Chordotonalorgane finden sich je 1 Paar in Verbindung mit den Antennen, und den Tibien der 3 Beinpaare, je 1 am sternum von Pro- und Metathorax, und je 1 Paar am Stigma des 2. und 4. Abdominalsegmentes. Die jungen Larven sind mit mannigfach gestalteten Haaren versehen, und hängen durch dieselben klumpenweise an einander. Diese Ausführungen des Verf. beziehen sich hauptsächlich auf Myrmica; es folgen dann noch verschiedene biologische Notizen über verschiedene Genera, sowie über in Ameisen parasitierende Nematoden.

Bordas, L., Sur l'appareil digestif de quelques Lépidoptères. In: „C. r. des séances de la Réun. Biol. de Marseille". Juni '02.

— Glandes mandibulaires et glandes labiales de Cossus ligniperda Fabr. Ibidem, Nov. '02.

— Le tube digestif de la nymphe d'Acherontia atropos L. Ibidem, Dec. '02.

— Les glandes salivaires de la nymphe de Sphinx convolvuli L. Ibidem, Jan. '03.

— L'appareil digestif del Arctia caja L. (Lépidoptère) Ibidem, Mai '03.

— Les glandes mandibulaires des larves de Lépidoptères. In: „C. r. des séances de l'acad. de science", Paris. Mai '03.

Der Darm von *Arctia caja* L. besteht aus Pharynx, Oesophagus, Kropf, Mittel- und Hinterdarm, an dessen Beginn die Malpighischen Gefässe einmünden. 2 lange Speicheldrüsen münden durch einen unpaaren Ausführungsgang in den Rüssel. Die Zellen des Mitteldarmes sind mit Cilien versehen. Ähnlich ist auch der Darm von *Pieris napi*, *Aporia crataegi* und *Saturnia pyri* gebaut. Bei diesen letzteren drei, sowie bei *Acherontia atropos* sind je 2 Malpighische Gefässe vorhanden, die sich jedes in 3 Äste gabeln. Der Darm der Nymphe von *Acher. atr.* besteht aus einem dünnwandigen Vorderdarm, einem dickwandigen, bewimperten Mitteldarm und einem Enddarm. Die voluminösen Speicheldrüsen der Nymphe von *Sphinx conv.* sind homolog den Lippendrüsen der Larve und münden durch anfangs paarige, zuletzt sich vereinigende Ausführungsgänge in den Rüssel. Bei der Larve von *Cossus lignip.* finden sich paarige Mandibulardrüsen, bestehend aus einem hinteren Drüsenabschnitt, einem mittleren Reservoir und einem an der Mandibel ausmündenden Ausführungsgang. Ihre Lippendrüsen sind paarig mit unpaarem Ausführungsgang. Die Mandibulardrüsen der Larve von *Acherontia atr.* sind mit einer bedornten Intima versehen, bei *Pieris brassicae*

entbehrt diese Intima der Dornen. Die Arbeiten enthalten auch sonst noch mancherlei über die Anatomie und Histologie dieser Organe.

Poljanec, L., Zur Morphologie der äusseren Geschlechtsorgane bei den männlichen Lepidopteren. In: „Arbeiten Zoolog. Institut Wien". 13. B. p. 155—196, 3 Taf. '01.

Verf. hat 29 verschiedene Arten von männl. Schmetterlingen untersucht. Am 8. Segment finden sich bei manchen neotropischen Formen am Vorderrande von Sternit und Tergit Apophysen und am Hinterrande des ersteren Fortsätze, die Rami. Im 9. Segmente sind Sternit und Tergit mit einander verwachsen, das Sternit bildet am Vorderrande 1—2 Ausstülpungen, die „Sacci"; am Hinterrande sind stets wenigstens 2 äussere Valven (Gonapophysen), manchmal auch noch 2 innere vorhanden. Im 10. Segmente können Sternit und Tergit ausgebildet sein, deren ersteres die Tendenz zeigt, dorsal zu wandern. Das Telson ist noch in spärlichen Resten erhalten. Der fast durchwegs chitinisierte Penis liegt in einer häutigen oder chitinisierten Penisscheide oder Rinne.

Quajat, E., Ricerce sperimentale dirette a distinguere il sesso nelle uova e nella larva. In: „Annuario della r. stazione baccologica di Padova" Vol. 31, p. 39—52. '03.

Der Versuch, ob sich nach dem Gewichte der Eier das Geschlecht der Schmetterlinge vorausbestimmen lasse, ergab ein negatives Resultat, obwohl die schwereren Eier im Allgemeinen einen höheren Prozentsatz von Weibchen ergaben. Hiergegen ist es möglich, die reifen Raupen nach ihrer Grösse in zwei Partien zu teilen, grössere, welche einen ungleich höheren Prozentsatz von Weibchen ergaben, und kleinere Larven, welche ungleich mehr Männchen lieferten.

Verson, E., La evoluzione postembryonale degli arti cefalici e toracalici nel filugello. In: „Annuario della R. stazione baccologica di Padova" Vol. 31, p. 52—95, 3 Taf. '03.

Die Antennen und die Palpi maxillares et labiales werden von je einer Imaginalscheibe gebildet. Die Mandibeln und der distale Teil der Unterlippe der Larve verschwinden, der basale Teil der letzteren aber und die Oberlippe gehen direkt in die Imago über. In den Beinen finden sich je 4 Imaginalscheiben. Während der den larvalen Häutungen, sowie der Verpuppung vorausgehenden Ruhestadien proliferieren die Imaginalscheiben, und gleichzeitig zerfällt immer eine Anzahl der larvalen Hypodermiszellen in eigentümlicher Weise in je eine Gruppe von Zellen, die den sogenannten Embryonalzellen der Imaginalscheiben gleich sind; während der larvalen Periode wächst jede derselben zur gewöhnlichen Körperzelle aus, während der Metamorphose werden sie zu den Imaginalzellen.

Verson, E., Influenza delle condizioni esterne di allevamento sulle proprietà fisiche del bozzolo. XV. Razza cannone. In: „Annuario della r. stazione baccologica di Padova" Vol. 31, p. 112—117. '03.

Ein statistischer Bericht über die Zuchtergebnisse mit einer neuen Seidenraupenrasse von unbekannter Abstammung: dieselbe ist wahrscheinlich eine Mischlingsrasse. Sie ist für Zuchtzwecke günstig. Sie wird Kanonenrasse genannt.

Bordas, L., Anatomie et structure histologique de l'intestin terminal de quelques Sylphides (Silpha atrata L. et Silpha thoracica L.) In: „Comptes rendus des sé. de la soc. de Biol." tab. 55, p. 1007. '03.

Der hinter der Einmündung der Malpighischen Gefässe gelegene, also vordere Teil des Hinterdarmes besteht aus einem gefalteten Cylinderepithel mit Intima, aus Basalmembran, Ring- und Längsmuskeln, der hintere Teil aber aus platten Zellen, zwischen denen Gruppen von je 8 höheren Zellen eingeschaltet sind, die den Rektaldrüsen der *Lepidopteren* vergleichbar sind und deren Intima viel dicker ist als jene der platten Zellen, ferner aus Ring- und Längsmuskeln.

Schröder, L., Entwicklungsgeschichtliche und anatomische Studien über das männliche Genitalorgan einiger Scolytiden. In: „Arch. f. Naturgeschichte" p. 36, 1 Taf. '02.

Die Hoden werden ursprünglich in 4-Zahl angelegt, ein Beweis der nahen Verwandschaft mit den *Curculioniden*; erst später verschmelzen jederseits 2 dieser Anlagen mit einander. Die Anlage der mesodermalen vasa deferentia ist paarig, von ihnen aus bilden sich durch Ausstülpung die Schleim secernierenden Mesadenien. Der ektodermale Teil der Ausführgänge entwickelt sich aus einer unpaaren Einstulpung, die dem unpaaren ductus ejaculatorius und den paarigen Ektadenien Ursprung gibt.

Tower, W. L., The development of the colors and color patterns of Coleoptera, with observations upon the development of color in other orders of Insects. In: „The decennial publications", X. 40 p. 3 tab. Chicago '03.

Die Färbung ist zurückzuführen auf chemische Farben (Pigmente), die sich in der Cuticula, Hypodermis sowie in inneren Organen finden, ferner auf physikalische Farben, die durch Reflexion des Lichtes (weiss), durch Refraktion (metallisch F.), oder durch Defraktion (Irisieren, Opalisieren) entstehen, und endlich auf Vereinigung verschiedener der genannten Färbungsursachen. Verf. beschreibt an der Hand zahlreicher Abbildungen die ontogenetische Entwicklung der Pigmentierung speziell von Orthosoma brunneum und Leptinotarsa decemlineata; dieselbe schreitet von vorne nach rückwärts vor und geht meist von Muskelansätzen und von den stärkeren Skleriten aus. Er bespricht auch noch die Färbung anderer Käfer sowie verschiedener Insekten aus anderen Gruppen und erörtert endlich die Färbung der Insektencuticula überhaupt vom physiologischen und chemischen Standpunkte.

Leon, N., Vorläufige Mitteilung über den Saugrüssel der Anopheliden. In: „Zool. Anz." 27. B., p. 730—732. '04.

Im Kopfe der *Anopheles* liegt ventral vom Pharynx eine chitinisierte Glocke, in welche die Speicheldrüsen münden, und welche in die Einmündungsstelle des Pharynx in den Kanal des Labrums sich ergiesst. Der Boden der Glocke ist mit einer elastischen Membran versehen, an der ein gestielter Kolben befestigt ist, der durch Muskeln bewegt werden kann. Dieser Apparat wirkt als Druckpumpe und treibt den Speichel in den Pharynx, ähnlich wie es P. Mayer von *Pyrrhocoris apterus* beschrieben hat.

Shipley, A. E., and E., Wilson, On a possible stridulating organ in the Mosquito. In: „Trans. royal soc. of Edinbourgh" 4. P. 2. p. 367—372. 1 tab. '02.

Die Verf. fanden an der Flugelbasis von *Anopheles maculipennis* ein kompliziertes Gebilde, von dem sie glauben, dass es ein Ton erzeugendes Organ sei. Es besteht im Wesentlichen aus dem zu einer gezähnten Leiste verdickten Basalstucke der Subcostalader, welche sich an einem chitinigen Blättchen reiben soll.

Weseché, W., The mouthparts of the Nemocera and their relation to the other families in Diptera. In: „Jour. royal" soc. p. 28—47, tab. 3—8. '04.

Verf. unterscheidet nach den Mundteilen 8 Gruppen, die aber keine natürlichen sind, da nicht nur sonst nahe verwandte Formen in verschiedene Gruppen fallen, sondern sogar oftmals die Männchen in eine andere Gruppe gehören, als die Weibchen derselben Gattung und Art. Die Charakteristik dieser 8 Gruppen ist folgende: 1. G. Alle Mundteile unterscheidbar, nur die Lippentaster fehlen. Bei allen anderen Gruppen mit Ausnahme der 8. Gruppe sind Mandibeln und Lippe verschmolzen. 2. G. Lippentaster fehlen. 3. G. Laciniae und galae der Maxillen und die Lippentaster fehlen. 4. G. Von den Maxillen sind nur die stipites und cardines erhalten; Lippentaster vorhanden, Tracheen der Paraglossa nur wenig entwickelt. 5. G. Der Gruppe 4 gleichend, aber die Tracheen stärker entwickelt. 6. G. Lippentaster, sowie die cardines, stipites und laciniae der Maxillen vorhanden, letztere blattförmig; Paraglossa ohne Zähne. 7. G. Maxillartaster und Lippentaster offen vorhanden; Tracheen der Paraglossa mehr oder weniger entwickelt. 8. G. Alle Teile atrophisch.

Cholodkovsky, N., Zur Morphologie der Pediculiden. In: „Zool. Anz." 27. B. pag. 120—125. '03.

Bei *Pediculus capitis* und *P. vestimenti* sind zu einer gewissen Embryonalzeit die Mandibeln und 2 Paar Maxillen angelegt. Die Mand. und die 1. Max. verwachsen allmählich und werden reduziert, die 2. Max. aber verwachsen zum Bohrstachel des ausgewachsenen Tieres. Die Bildung der Chitinteile der Mundhohle geht nicht von den Mundteilen aus, sondern sind sekundäre Bildungen. Das Blut des Wirtes wird nicht in den Stachel gesaugt, er ist kein Saugrüssel wie derjenige der *Rhynchoten*, das Blut wird direkt in die Mundhöhle gepumpt. Die *Pediculiden* haben daher keine Verwandtschaft mit den *Rhynch.*, und können mit den *Mallophagen*, welche die beissenden Mundteile zeitlebens beibehalten, als eine eigene Ordnung des *Pseudorhynchoten* betrachtet werden.

Carpentier, L., Nervations anormales de l'Aphalara picta Zett. (Hem). In: „Mém. de la soc. Linnéenne du Nord de la France" T. 11. 16 p. 1 T. '03—'04.

Von 2208 untersuchten Individuen besassen 732 Anomalien im Bau ihrer Flügel. Dieselben kommen durch das Auftreten überzähliger Queradern in der area radialis, cubitalis und posterior. und durch überzählige Gabelungen der Cubitaladern zustande, in einer geringeren Zahl von Fällen auch durch die mangelhafte Ausbildung einer (normalerweise ausgebildeten) Ader. Die Anomalien finden sich hauptsächlich im distalen Teile der Flügel und sind häufig durch Verletzungen während der Entwicklung zu erklären.

Enderlein, G., Über normale Asymetrie der Flügel bei Naucoris cimicoides. L. In: „Zool. Jahrb., Abt. f. Syst." 16. B. p. 561-562. '02.

Die Membran des rechten Vorderflügels ist ebenso lederartig wie das Korium, die des linken aber häutig. An der Übergangsstelle von Membran und Klavus ist linkerseits ein Zahn ausgebildet, der in eine Einbuchtung der entsprechenden Stelle des linken Flügels eingreift und so als Schloss wirkt. Der rechte Flügel wird stets oben getragen.

Gross, J., Die Spermatogenese von Syromastes marginatus. L. In: „Zool. Jahrb., Abt. f. Anat." 20. B. p. 439—498, 2 Taf. '04. — Ein Beitrag zur Spermatogenese der Hemipteren. In: „Verh. der Deutschen zool. Gesell." p. 181—189. '04.

In der Spermatogonie von *Syromastes marg.* sind 20 grössere und 2 kleinere Chromosome, sowie eine Centriole und ein Metanucleolus vorhanden. Die Spermatocyte 1. Ord. tritt in ein Synapsisstadium ein, indem 20 Chromosome sich dicht zusammenballen, wogegen 2 der grösseren Chr. isoliert bleiben. Die zusammengeballten Chromosome geben „aus der achromatischen Unterlage der chromatischen Schleifen Substanz ab" zur Bildung eines Metanucleolus. Dann folgt ein Spiremstadium, dessen Chromatinknäuel in 18 längere und 2 kürzere Stücke zerfällt, daneben sind aber noch stetz die 2 Chromosome vorhanden, die sich an der Synapsisbildung nicht beteiligen. Diese beiden verschmelzen nun zu einem Chromatinnucleolus. Die vorhandenen 20 Chromosome werden der Länge nach gespalten, während gleichzeitig der Metanucleolus zerbröckelt, und je 2 Chromosome bilden dann mit einander eine Tetrade (9 grosse und eine kleine), wobei sie vorübergehend in Kreuzesform sich aneinander legen. Jede Dyade einer solchen Tetrade besteht aus 2 ungleichen Hälften, die von 2 verschiedenen Chromosomen herrühren. Der Chromatinnucleolus teilt sich in zwei Teile, und auch jede Tetrade teilt sich quer in ihre 2 Dyaden, die Aequatorialplatte geht in die beiden Tochterplatten über, die also aus je 1 Chr.-Nucleolus und aus 10 Dyaden bestehen, welche letztere aber infolge ihrer Abstammung von 2 Chromosomen zweiwertig sind, so dass wir also hier eine Aequationsteilung vor uns haben. Nach dieser 1. Reifeteilung findet eine 2. statt, eine Reduktionsteilung, bei der die 9 grossen Dyaden quergeteilt werden, sodass die Teilungsprodukte aus ungleichen Hälften bestehen. Desgleichen wird das vom Chr.-Nucleolus stammende Chromosom quergeteilt, die kleine Dyade aber bleibt ungeteilt und wandert als accessorisches Chromosom in eines der beiden Teilungsprodukte, welches daher chromatinreicher als die 2. wahrscheinlich funktionsunfähige Hälfte ist. Die chromatinreichen Spermatiden aber wachsen zum geschwänzten Spermatozoon aus. Ausserdem findet man auch noch Riesenspermatiden, und zwar solche von der vierfachen Grosse als die normalen, die durch das Unterbleiben beider Reifeteilungen zu erklären sind, und solche von nur doppelter Grosse, bei denen entweder die 2. Reifeteilung unterblieb, oder wo die Spermatocyte die 1. Reifeteilung übersprang, und sich gleich nach dem Modus der 2. teilte. Diese Riesenspermatiden sind funktionsunfähig. Es liegt hier der Typus der Postreduktion mit Symmixis vor, entgegen den bisherigen Befunden an anderen Hemipteren, aber ähnlich, wie es Häcker bei Cyclopiden hat.

Meek, W. J., On the mouth-parts of the Hemiptera. In: „Kansas Univ. Science" Bull. 2. N. 9. p. 257—277. T. 7—10. '03.

Verf. beschreibt die Mundteile von *Cicada septemdecim*. Labium 3gliedrig, aus dem verlängerten Labium bestehend; Labrum rudimentär, Epipharynx besser entwickelt; Maxillen und Mandibeln als Stylete ausgebildet. Zwischen Pharynx und Hypopharynx ein eigenartiges Chitingebilde der „salivary injector".

Heymons, R., Die Hinterleibsanhänge der Libellen und ihrer Larven. In: „Ann. naturhist. Hofmuseum Wien" 19. B., p. 21—58. 1 T. '04.

Bei den Larven der *Odonata* finden sich 3 Schwanzanhänge (1 appendix dorsalis, 2 app. laterales), welche als Verlängerungen des Tergiten und als Cerci des 11. Segmentes zu betrachten sind, während ihre Basalstücke als Tergit und als paarige Sternite dieses Segmentes zu deuten sind und als solche auch in die Imago übergehen; die Cerci bleiben nur bei den Männchen der *Zygoptera* (*Calopteryx*, *Agrion*) erhalten als sog. „untere appendices anales", die Verlängerung des Tergiten hingegen wird bei den Männchen der *Anisoptera* (*Libellula*, *Aeschna*) zum medianen Hinterleibsanhang. Stets sind 3 lamina anales bei den Larven vorhanden, die in der erst genannten Gruppe später verschwinden, bei der 2. aber verkleinert erhalten bleiben. Die sogenannten Cerci der Imago der *Zygoptera* aber sind während der postembryonalen Entwicklung entstehende Wucherungen des 10. Segmentes, also Neubildungen, die der Verf. Cercoide nennt. Desgleichen sind die beiden (einzig vorhandenen) Hinterleibsanhänge der Weibchen und die beiden seitlichen Anhänge der Männchen der *Anisoptera* solche Cercoide.

Wesché, W., The male organs of the flies Scatophaga lutaria and S. stercoraria. In: „Journal of the Quekett microscopical Club", April p. 411—416, 1 tab. '03.

Enthält die descriptive Anatomie der Copulationsorgane.

Butler, H., The labium of the Odonata. In: „Trans. Am. Ent. Soc." 30. p. 111—134, tab. 2—7. '04.

Das Labium der Nymphen ist viel mannigfaltiger und spezialisierter ausgebildet, als jenes der Imago. 4 Paar Muskeln bewegen das Labium; davon sind Abduktor und Adduktor im Mentum, Flexor und Extensor im Submentum gelegen. Das Mentum stellt die zusammengewachsenen lacinae und galeae der Maxille dar, die lobi laterales aber die Palpi derselben.

Handlirsch, A., Zur Morphologie des Hinterleibes der Odonaten. In: „Ann. des k. k. naturhistor. Hofmuseums. Wien". 18. B., p. 117—122. '03.

— Bemerkungen zu der Arbeit des Herrn Prof. Dr. Heymons über die Abdominalanhänge der Libellen. Ibidem. 19. B., p. 59—63. '04.

Gegen Heymons (Grundzüge der Entwicklung des Körperbaues der *Odonaten* und *Ephemeriden*) behauptet Verf., dass die Cerci der erwachsenen Larven der *Aeschna* dem 11. Segmente angehören und echte Cerci seien, während Heymons sich bei der Zählung der Segmente geirrt hat und das Tergit 11 als Tergit 10 bezeichnete. Heymons „Cerci" aber sind die laminae subanales des Telson. Desgleichen be-

sitzt auch die Larve von *Calopteryx* echte Cerci. Desgleichen spricht Verf. in der ersten Arbeit auch den Imagines beider echte Cerci zu, welche aus den Cerci der Larven hervorgehen sollten. In der 2. Arbeit aber gibt er auf Grund der im Titel zitierten Arbeit Heymons zu, dass die Cerci der Imagines nicht direkt aus den larvalen Gebilden hervorgehen, aber er betrachtet sie doch als echte Cerci, als Neubildungen (durch Regeneration), während Heymons persönlich mehr sie als Neuerwerbungen betrachten möchte. Verf. beklagt die Schwierigkeit einer sicheren Abgrenzung der Segmente; wenn bei manchen Formen die Cerci direkt auf das 10. oder 9. Segment folgen, so ist dies vielleicht nur durch eine Verschmelzung des 10. und 11., bezw. des 9.—11. Segmentes zu erklären.

Seaton, Fr., The compound eyes of Machilis. In: „Amer. Naturalist" 37, N. 437. '03.

Das Fazettenauge von *Machilis variabilis* besitzt eine Cornea, welche aus 450—525 Fazetten von sechseckigem Umfange besteht, unter jeder derselben 2 Hypodermiszellen, an deren konkave Basalseite sich die 4 Conuszellen anschliessen, welche den Conus bilden. Zwischen die Conuszellen sind gelbbraun gefärbte Pigmentzellen gelagert. Das Rhabdom besteht aus 7 Rhabdomeren, und ist von 7 Retinulazellen umgeben, deren Kerne in verschiedenen Höhen gelegen sind. Darunter findet sich die Basalmembran. Im Gegensatz hierzu fand Oudemans bei *Mach. maritima* 4 Hypodermiszellen und 6 Retinulazellen.

Verhoeff, K. W., Zur vergleichenden Morphologie und Systematik der Japygiden, zugleich 2. Aufsatz über den Thorax der Insekten. In: „Arch. für Naturgesch." B. 1, Heft 1, p. 63—114, T. 4—6. '04.

Bei der Umwandlung der *Chilopoden*-artigen Formen in die Insekten handelt es sich nicht um Wegfall einer Anzahl von Segmenten am Hinterende, sondern um Verschmelzung der ursprünglich beintragenden Segmente zu sekundären Doppelsegmenten, wobei je ein Segment sein Beinpaar verlor. Am Rumpfe der *Japygiden* finden sich 3 thorakale und 7 abdominale Ursegmente, welche zwischen den Hauptsegmenten liegen. Von den abdominalen ist dasjenige am deutlichsten erkennbar, welches vor dem 1. Abdominalsegmente gelegen ist und vom Verf. als Promedialsegment bezeichnet wird; es besteht aus Tergit und einem zweiteiligen Sterniten. Für das Vorhandensein vorgelagerter Ursegmente im Abdomen spricht auch der Verlauf der Muskulatur. Die Verhältnisse im Thorax schildert Verf. ähnlich wie er dies bereits an anderer Stelle getan hat. Er erörtert dann die Literatur über die systematische Stellung der *Japygiden* und beschreibt die Anatomie des Kopfes und der Mundteile derselben. Er unterscheidet 3 Gattungen (*Parajapyx*, *Japyxy*, *Heterojapyx*) und macht uns mit 5 neuen Species bekannt.

---

Junk, W., Entomologen-Adressbuch. 296 S. W. Junk, Berlin. '05.

Das vorliegende Adressbuch enthält nach Ländern geordnet in alphabetischer Reihenfolge fast 9000 Adressen von Freunden und Forschern der Insektenwelt (Deutschland 2219) mit möglichster Angabe ihrer Spezial-

studien und gelegentlichen weitergehenden Anmerkungen. Die mühevolle und offenbar sorgfältige wie übersichtliche Zusammenstellung verdient alle Anerkennung. Da ein solches Werk besonders auch den Bedürfnissen des gerade auf dem Gebiete der Entomologie gepflegten Tausches zu dienen imstande ist, darf es auch die grössere Verbreitung erwarten, welche es verdient. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Radl, Em., Untersuchungen über den Phototropismus der Tiere. 188 S. Wilhelm Engelmann, Leipzig '03.

Der Zweck der Abhandlung ist, wie der Verf. selbst schreibt, auf grund neuer Untersuchungen (Beobachtungen und experimenteller Analyse derselben) und der Kritik der bisherigen Anschauungen eine allgemeinere Vorstellung von den optischen Orientierungserscheinungen (Phototropismen) der Tiere zu bieten. Die botanische Literatur sowie diejenige über das Sehen der Menschen ist nur soweit berücksichtigt, als es zur Präzisierung der Begriffe nötig war. Den sehr reichhaltigen Inhalt möge eine kurze Übersicht desselben andeuten. I. Teil: Spezielle Untersuchungen über den Phototropismus, nämlich historische Übersicht, über die Reaktionen der Tiere auf der Drehscheibe (eigene Versuche z. B. mit *Cocinella* und einigen anderen Insekten), über die kompensierenden Kopfbewegungen der Insekten, über den Nystagismus der Insekten, die phototropische Orientierung der Insekten, denen ein Auge geschwärzt wurde, über die Verbreitung des Phototropismus der Tiere, über andersartige Orientierungen im Licht (besonders bei Insekten), über den Flug der Tiere in die Flammen, Orientierung und gerichtete Bewegung im Licht, positiver und negativer Phototropismus, über den Lichtstrahl als seine Ursache, Phototropismus und die sog. Phototaxis, Phototropismus und andere Lichtreaktionen der Organismen. II. Teil: Allgemeine Untersuchungen über die Beziehungen zwischen dem Phototropismus und anderen Tropismen der Tiere, Theorie des Phototropismus, subjektive Beobachtungen über die optischen Orientierungsstörungen, seine biologische (ethologische) Bedeutung, Phototropismus und morphologische Veränderungen im Organismus, allgemeine Theorien über die Orientierung. Ein weiteres Eingehen auf den sehr interessanten Gegenstand, der hier eine ausgezeichnete Bearbeitung erfahren hat, ist bei der Fülle des Inhaltes leider nicht wohl möglich. Es sei nur noch der Wunsch ausgesprochen, dass diese Arbeit (wie so manche andere allgemein-zoologischen Inhaltes) auch von den Entomologen sorgfältig beachtet werde; die Entomologie scheint berufen, auch auf diesem Gebiete zur Sicherstellung und Weiterentwicklung der bisherigen Ergebnisse ganz wesentlich beizutragen.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Dahl, Friedr., Das Tierleben im deutschen Walde, nach Beobtungen im Grunewald. 15 Abb., 49 S. Gustav Fischer, Jena, '03.

Diese Schrift verdankt ihre Entstehung der Absicht des Verfs., seinen Hörern im Anschlusse an zwei Vorträge im zoologischen Museum zu Berlin und einen gemeinsamen Ausflug in den Grunewald „eine Anleitung zu selbständigen Beobachtungen in die Hand zu geben". Die fesselnd geschriebene, vielerorts eigene Gedanken bietende Darstellung, die einen grösseren Teil ihres Inhalts dem Insektenleben widmet, erscheint durchaus berufen, „dem Laien zu zeigen, dass die Natur uns viel, sehr viel

zu denken giebt.“ Es ist des Verfs. Ziel zu zeigen, wie die Tiere zu ihrer Umgebung und einander in Beziehung stehen und wie sich der Bau bis ins kleinste diesen Verhältnissen anschmiegt, die „an einem Orte lebenden Tiere und Pflanzen im Anschluss an die Lebensbedingungen des Ortes als Gesamtheit, als Lebensgemeinde (Biocönose) zu betrachten;“ „der Name (des Tieres) ist zum Verständnis ganz unnötig“. Wenn der Verf. auch in dieser und jener theoretisierenden Erörterung namentlich rücksichtlich der Zweckmässigkeit von Einrichtungen auf allseitige Zustimmung nicht wird zählen dürfen, wird man hierüber doch nie, wie er selbst ausspricht, als von manchen Irrtümern erteilen dürfen. Ob der vielerlei Anregungen auch bei bekanntem Stoffe sei die Schrift bestens empfohlen.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Jacobi, Arn., Tiergeographie. 2 Kart., 152 S. G. J. Göschen, Leipzig. '04.

Eine kurze, gemeinverständliche, aber doch vollkommen auf wissenschaftlicher Höhe stehende Bearbeitung des Stoffes, die im besonderen auch die Beziehungen der Tierverbreitung zur Geographie, die allgemeine Tiergeographie berücksichtigt. An eine kritische Darlegung der bedeutendsten Versuche der Erdeinteilung in Faunengebiete schliesst Verf. eine Betrachtung über die Verbreitung einer Anzahl von Tierklassen an, unter wesentlicher Berücksichtigung der Säugetiere und Vögel. In der Tat erscheint vorläufig eine zusammenfassende wissenschaftliche Bearbeitung über die Verbreitung der Insekten (S. 122—124) ausgeschlossen; denn wenn auch für fast alle Ordnungen eine mehr oder minder grosse Zahl von bezüglichen Beobachtungstatsachen vorliegt, betreffen sie doch vorzugsweise die auffallenderen und infolge der Liebhaberei für solche mehr beachteten Formen. Auch ist über die Verbreitung der Insekten in früheren Erdepochen wenig Zuverlässiges bekannt, schon weil den Paläontologen nicht immer hinreichende entomologische Kenntnisse zur Verfügung gestanden haben. Die Insektenfaunistik liefert ein dankenswertes Feld für viele tüchtige Bearbeiter; möchten sich deren mehr finden als bisher. Die vorliegende Arbeit vermag auch dem Entomologen wertvolle Anregungen zu geben.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Dahl, Friedr., Kurze Anleitung zum wissenschaftlichen Sammeln und zum Konservieren von Tieren. 7 Abb., 59 S. Gustav Fischer, Jena. '04.

Während es der Spezialist früher als seine Lebensaufgabe betrachtete, die Fauna seines Studienzweiges für seine Gegend zu erforschen, erachtet Verf. es nunmehr für möglich, „dieses Ziel bei einer einigermassen fleissigen Sammeltätigkeit leicht innerhalb eines Jahres zu erreichen; nur die Beschaffung gelegentlicher, zufälliger Vorkommnisse, von „Gästen“, verschleppter Formen u. a. erfordert nach wie vor einen Zeitraum von mehreren Jahren“. Entgegen den früheren Arbeiten auf diesem Gebiete, über die der Verf. eine Übersicht vorausschickt, liegt dem Verf. vor allem daran, „eine allseitige systematisch zoologische und zugleich eine einheitlich wissenschaftliche Darstellung des Sammelns“ zu geben, hiernach erst das Präparieren und Konservieren zu berücksichtigen. Auf grund eigener, vielseitiger und langjähriger Sammeltätigkeit gibt er, nach einem kurzen geschichtlichen Überblick über die Fort-

schritte im Sammeln, in dem Abschnitte über „die Orte, an denen zu sammeln ist und die geeignete Zeit zum Sammeln" höchst beachtenswerte Hinweise von allgemeiner Bedeutung. Es sei besonders auf die Übersichten über die Gelände- und Gewässerarten der Erde (Tab. I u. II) und auf die Tabellen III u. IV für die Unterscheidung der Biocönosen in demselben Gewässer und Gelände hingewiesen; durch Kombinierung der Tabelle I mit III und II mit IV erhält man die bekannten vorkommenden Biocönosen. Verf. fordert, dass der Sammler planmässig eine Biocönose nach der andern absuche, wobei zu beachten ist, dass der Fang an derselben Örtlichkeit nach Jahres-, Tageszeit und Wetter verschieden sein wird. Er hält ein Sammeln zu etwa drei verschiedenen Zeiten im Jahre für ausreichend, um annähernd alle wirklich heimischen Tiere anzutreffen. Auch im Kapitel II wird der Entomologe bemerkenswerte Ratschläge über die Geräte zum Erbeuten der Tiere (z. B. Köderfalle, Fanglaterne), wie im Kapitel III über das Präparieren, Konservieren und Verpacken der Tiere finden.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Davenport, C. B., Statistical methods, with special reference to biological variation. 2. ed., 223 p. John Wiley and Sons, New York. '04.

Wenn auch noch vor 2 Jahren eine Äusserung wie die möglich war: „Die Statistiken nehmen, wo eben die Gedanken fehlen, stets den Platz davon ein" (vgl. „A. Z. f. E.", Bd. VIII, p. 505), so würde sie heute nur noch als Zeichen völliger Unwissenheit auf einem Gebiete der Biologie gelten können, dessen Studium bereits zu bedeutsamen Ergebnissen geführt hat. Es ist bedauerlich, dass gerade auch in Deutschland noch immer Beschreibungen neuer Varitäten und namentlich Aberrationen wie deren Benennung die Spalten der insektologischen Blätter füllen anstelle von variationsstatistischen Untersuchungen wissenschaftlichen Wertes; so geht viel kostbares Material verloren. Zwar nimmt England auf diesem Gebiete eine führende Stelle ein; doch sind auch in Deutschland gediegene Arbeiten publiziert, z. B. von G. Duncker, die aber leider den Entomologen fast ganz unbekannt geblieben zu sein scheinen. Der Verf., der bereits bedeutende variationsstatistische Arbeiten veröffentlicht hat, liefert in der vorliegenden Schrift einen ausgezeichneten Überblick über die neueren statistischen Methoden in ihrer Anwendung auf die Biologie; das Handbuch enthält alle wesentlichen Formeln und Tabellen, einschliesslich der neueren im besonderen von K. Pearson ausgearbeiteten Methoden. Ein solches Buch wäre auch der deutschen Wissenschaft zu wünschen, um einen Fortschritt in bezug auf die Untersuchungen der Variabilität energisch anzubahnen.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Watzel, Th., Swammerdam, ein Naturforscher des 17. Jahrhunderts. 49 S. Jahrb. Ver. Naturfor. Reichenberg 1903.

Ein Beitrag zur Geschichte der Zoologie, den Verdiensten des Holländers Jan Swammerdam (geb. 1637, gest. 1685) gewidmet. Die Schrift entnimmt ihren Inhalt dem Hauptwerke dieses Forschers „Bibel der Natur", dessen hervorragendste Teile und ganzer Entwurf aus dem Jahre 1679 stammen, das aber erst nach mancherlei Schicksalen 1735 von Boerhaave herausgegeben wurde. Dieses mit 52 grösstenteils sehr

gelungenen Kupferstichen ausgestattete Werk enthält nach einem kürzeren allgemeinen Teil eine grössere Anzahl ziemlich selbständiger Abhandlungen, unter ihnen überwiegend entomologische. Den Kernpunkt des Ganzen bildet die Abhandlung „von den Zwiefaltern". Verf. lässt es sich im weiteren angelegen sein, die bleibend wertvollen Bestandteile des Werkes auf den Gebieten der Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Physiologie hervorzuheben, um ihnen im heutigen „Zeitalter der Naturwissenschaften" die gebührende Anerkennung zu gewinnen bez. zu sichern. „Zur Würdigung eines solchen Mannes einiges beigetragen zu haben, sei zugleich Erfolg und Lohn dieser Arbeit."

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Gunthart, A., Die Aufgaben des naturkundlichen Unterrichts vom Standpunkte Herbarts. Samml. naturwiss.-pädagog. Abhandl., 67 S. B. G. Teubner, Leipzig. '04.

Die Bestrebungen, die dem naturkundlichen Unterricht eine seiner Bedeutung entsprechende Stellung im Lehrplan der höheren Schulen erringen wollen, haben in den letzten Jahren eine bedeutsame Hebung erfahren. Das einmütige Zusammengehen von Schulmännern und Universitätslehrern lässt die Zeit nicht allzu ferne erscheinen, dass der naturkundliche Unterricht seine Kraft zur Lösung der höchsten Unterrichtsaufgaben durch den Erfolg wird beweisen können. Die vorliegende Abhandlung des Verfs. liefert einen schätzbaren Beitrag zum Ausbau dieser Ziele. Es wird versucht, „die Berechtigung der Prinzipien der modernen naturkundlichen Methodik durch Folgerungen aus den Grundlehren der Herbart'schen Philosophie und Psychologie darzutun und aus ihnen auch weitere, neue Unterrichtsregeln abzuleiten." Da die Herbart'sche Seelenlehre zum Nachteil der modernen physiologisch-empirischen Psychologie heute immer noch die Hauptstütze des wissenschaftlichen Gebäudes der Pädagogik bildet, ist eine aus Herbarts Lehren abgeleitete philosophische Grundlage der naturkundlichen Methodik im Interesse der letzteren jedenfalls wünschenswert. Den eigentlichen Inhalt der Abhandlung aber bilden methodisch-naturwissenschaftliche Erörterungen, und fraglos ist es dem Verf. gelungen, in ihnen Anregungen wertvollster, vielseitiger Art zu geben. Dr. Chr. Schöder (Husum).

Schmeil, Otto, Lehrbuch der Zoologie für höhere Lehranstalten und die Hand des Lehrers. 12. Aufl. 16 farb. und 2 schwarze Taf., zahlr. Abb., 506 S. Erwin Naegele, Stuttgart. '05.

Eine Hebung des naturkundlichen Unterrichtes, wie sie sich jetzt kraftvoll vorzubereiten scheint, muss auch von nachhaltigem Einfluss auf die Fortschritte der Naturwissenschaften überhaupt sein. Als ein unentbehrliches Hülfsmittel für den Unterricht aber darf ein gutes Lehrbuch bezeichnet werden. So mag denn an dieser Stelle auf ein Lehrbuch der Zoologie für die Schule hingewiesen werden, das in hervorragender Weise berufen erscheint, „der zukünftigen Generation die unerschöpfliche und wunderbare Schönheit der Natur mit erschliessen zu helfen". Die Entwickelung der systematischen Begriffe, die Darbietung der morphologischen Charaktere und nicht zuletzt die Schilderung der biologischen Verhältnisse zugleich mit den durchweg ausgezeichneten Abbildungen sichern dem Buche eine erste Stelle unter der gleichartigen Literatur.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Wahl Bruno

Artikel/Article: Zur Morphologie und Anatomie der Insekten. 126-144