

Neue Beiträge zur Kenntnis der Apterygoten-Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien

I. Diplura, Iapygidae

Von Jiří Paclt, Bratislava

(Mit 2 Abbildungen)

Eingegangen 18. Juni 1956

Seit den am Beginn dieses Jahrhunderts vorgenommenen Untersuchungen der im Wiener Naturhistorischen Museum befindlichen Apterygoten-Materialien¹⁾ fand nur ein Teil der daselbst aufbewahrten Doppelschwänze Beachtung in wissenschaftlichen Veröffentlichungen. An *Iapygidae* sind bereits fünf neue Formen aus den Wiener Sammlungen beschrieben worden (Silvestri 1929, 1931). Davon sind drei neue Arten, die im Sinne der heutigen Systematik dieser Gruppe als *Catajapyx confusus* (Silv.), *Metajapyx dalmaticus* (Silv.) und *Metajapyx validior* (Silv.) zu bezeichnen sind; zwei sind von Silvestri als Varietäten aufgefaßte Formen der Gattung *Catajapyx*: var. *aquilonaris* Silv. und var. *rumena* Silv. Wie die Bearbeitung des tschechoslowakischen *Catajapyx*-Materials nunmehr gezeigt hat (Paclt 1956), umfaßt der Formenkreis von *Catajapyx confusus* (Silv.) zwei gute Arten, sodaß die meisten von Silvestri für „Varietäten“ gehaltenen Formen der Gattung revisionsbedürftig erscheinen.

Für die Ermöglichung einer Revision des sämtlichen kritischen Materials sage ich dem Naturhistorischen Museum in Wien meinen verbindlichsten Dank.

Von allen von mir untersuchten Tieren wurden Dauerpräparate im Gemisch von Polyvinylalkohol, Milchsäure und Glycerin (Salmon 1954) hergestellt.

1. *Metajapyx strouhalae* nov. spec.

Material. Ein einziges Männchen, zugleich der Typus.

Körper etwa 14 mm lang.

Kopf am Rücken mit 22+22 mittel- bis sehr langen und einigen kurzen bis sehr kurzen Borsten.

Antennen 33gliedrig, ihre Behaarung wie bei *Metajapyx dolinensis*.

Maxillen gattungstypisch, mit 5 Kämmchen der Innenlade.

Mentum: Die Außenlade mit Borsten in 6 Querreihen.

Thorax: Pronotum: 5+5 Makrochäten. Mesonotum: 1+1 M. am Präscutum, 6+6 M. am Scutum. Metanotum: 1+1 M. am Präscutum, 5+5 M. am Scutum.

Abdomen. Tergite I—VII und IX—X chätotaxisch mit jenen von *M. dolinensis* (vgl. Pagés 1953) übereinstimmend. Tergit VIII mit nur

¹⁾ Absolon, K., 1903. Untersuchungen über Apterygoten, auf Grund der Sammlungen des Wiener Hofmuseums. Ann. Naturh. Hofmus. v. 18, p. 91—111. — Ritter, W., 1910. Neue Thysanuren und Collembolen aus Ceylon und Bombay, gesammelt von Dr. Uzel. Ibid., v. 24 (1910—1911), p. 379—398.

einem Paar der Makrochäten (M_4). Hinterecken des Tergites VII nach hinten mit einer stumpfen, ziemlich schmalen und schwach nach innen gebogenen Spitze vorspringend, deren Chätotaxie die Abb. 1 zeigt. Hinterecken des Tergites VIII nach hinten mit einer breiten und verhältnismäßig kurzen, stumpfen Spitze vorspringend. Acropygium mehr sattel- als halbmondförmig, etwa wie bei *M. dolinensis*. Sternit I mit 4+4 Makrochäten und einigen sehr kurzen Borsten am Präscutum, Scutum typisch, mit 13+13 M. und zahlreichen

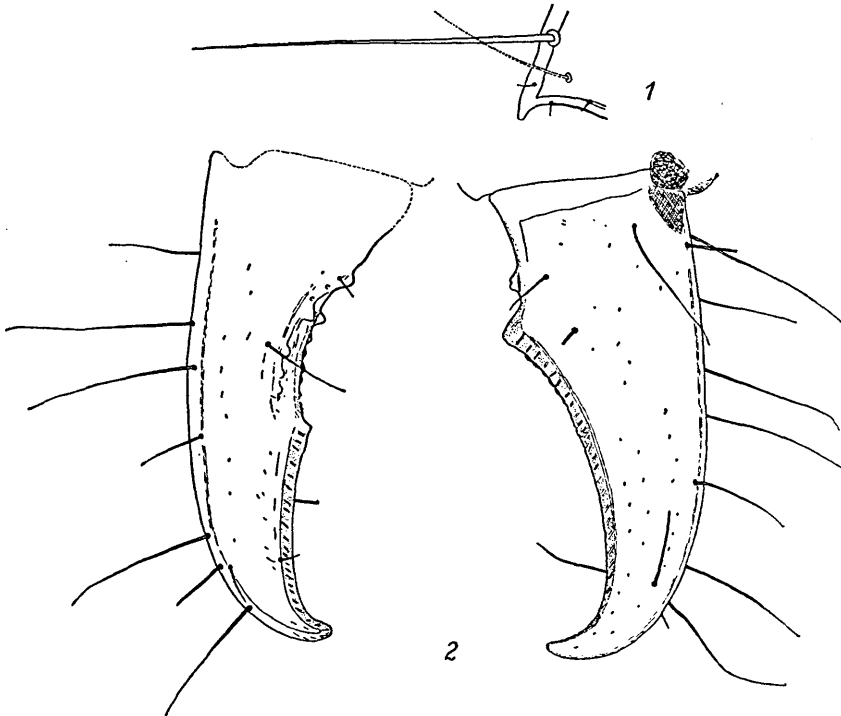


Abb. 1 u. 2. *Metajapyx strouhalae* nov. spec.
 Abb. 1. Hinterecke des Tergits VII. — Abb. 2. Zangen.

kleineren Borsten in 7—8 Querreihen in der Hinterhälfte. Sternite II—VII chätotaxisch wieder mit jenen von *M. dolinensis* (vgl. Pagés 1953) übereinstimmend.

Coxalorgane des I. Sternites: Laterale Coxalorgane gattungstypisch, ein jedes einen Platz von etwas weniger als ein Drittel der Länge zwischen den beiden Styli einnehmend; mit je etwa 60 Drüsenhaaren, deren Länge einem Bruchteil, $\frac{40 \text{ bis } 45}{100}$, der Styluslänge entspricht, und mit etwa 30 Sinneshaaren, nur halb so lang wie die Drüsenhaare. Das mittlere Coxalorgan aus etwa 30 Drüsenzellen (Disculi) in 4—5 Querreihen bestehend.

Drüsengrübchen des Männchens kommen wie gewöhnlich nur am Sternit III u. IV vor; sie sind schmal, sehr ausgedehnt und mit verdickten Wänden.

Styli: Stylusborste = s , Stylus = st ; $s_1/s_7 = 0,71$; $st_1/st_7 = 0,80$; $s_1/st_1 = 0,23$; $s_1/st_7 = 0,18$.

Coxalsäcke klein, je ein Paar am Sternit I—VII.

Genitalanhänge des Männchens. Behaarung der Genitalpapille stark. Appendices mit etwa 10 langen Borsten (jede Borste beinahe so lang wie der Genitalanhang selbst) am äußeren Rand; der innere Rand des Genitalanhanges mit zahlreichen feineren Borsten und einer proximalen Sinnesplatte (Sensilla placodea!) (oder mehreren?).

Zangen (Abb. 2): Rechte Zange vor der Mitte mit dreieckigem Innenzahn, davor mit einem verzweigten Tuberkel; hinter dem Zahn weist der Innenrand eine äußerst feine Zähnelung auf. Linke Zange mit einem medianen, scharf dreieckigen Innenzahn, davor mit $\frac{5}{7}$ Tuberkeln; postdentaler Innenrand glatt, ohne Zähnelung.

Fundort. Der gedruckte Fundortzettel lautet: „Tumor-Buranj, Albanie Rtrtr.“. Der Name der Lokalität scheint aber ungenau angegeben zu sein, es handelt sich offenbar um einen Ort des Kalksteingebirges Tomor = Tomorri, dessen Gipfel 2480 m erreicht. Die Abkürzung „Rtrtr.“ besagt, daß das Exemplar von Reitter gesammelt wurde. Datum des Fundes ist unbekannt.

Es wäre interessant zu wissen, wie weit der Fundort von jenem der anderen aus Albanien beschriebenen Art (*Metajapyx albanicus* [Stach]) entfernt ist. Dies ließ sich vorläufig nicht ermitteln, weil der von Stach (1922) mitgeteilte Fundortsname (Kula Lums) in den großen Atlanten, die mir augenblicklich zur Hand sind, nicht auffindbar ist.

Etymologie des Namens. Frau Maria Strouhal (Wien), die sich um die Erforschung der österreichischen Fauna sehr verdient gemacht hat, zu Ehren benannt.

Verwandtschaftsbeziehungen. Die neue Art stimmt in der Zahl der Antennenglieder mit *Metajapyx insularis* (Silv.) überein, unterscheidet sich aber von ihr in vielen anderen Merkmalen (Chätotaxie, Struktur der Zangen usw.). Viel näher verwandt scheint die neubeschriebene Spezies mit *Metajapyx dolinensis* (Verh.) zu sein, von der sie nach folgenden Merkmalen leicht unterschieden werden kann: 1. Zahl der Antennenglieder (bei *M. dolinensis* 31, nach Verhoeff meistens 32). 2. Struktur der Zangen (bei *M. dolinensis* ganz unähnlich). Die Struktur der Zangen von *M. strouhalae* ist eigentümlich genug, obzwar dieselben in der Grundform etwas an jene von *M. braueri* (Verh.) erinnern.

2. *Metajapyx braueri* (Verhoeff 1904) Silvestri 1948

Material. 1 ♀, Wien-Leopoldsberg, Südhang (*Quercus lanuginosa* Lam.), 4. X. 1953, leg. Univ.-Doz. Dr. F. Schremmer. — 2 ♂♂, Wien, XVI. Bezirk, Schrebergarten, 20. VI. 1955, leg. Dr. E. Piffel.

Anmerkung. Die Zähnelung der rechten Zange des auf dem Leopoldsberg erbeuteten Weibchens beschränkt sich hinter dem Innenzahn nur auf etwa 2 Höcker, welche „Abnormität“ auf eine mechanische Beschädigung zurückzuführen ist. Denn zusammen mit diesem Individuum wurde auch eine Ameise (*Myrmica rubra laevinodis* Nyl.) konserviert, die durch die Zangen

des Metajapyx festgehalten war. Die Zangen haben die Ameise derart gepackt, daß sie sich gekreuzt haben; die linke Zange mußte zwecks ihrer Untersuchung mühsam herauspräpariert werden.

3. *Catajapyx aquilonaris* (Silvestri 1931) Paclt 1956

Material. Lectotypus: 1 ♀, Bisamberg bei Wien (Maulwurfsnest), 7. II. 1926, leg. Beier u. Strouhal (von Silvestri handschriftlich als „Cotyplus“ bezeichnet).

Tabelle 1. Bekannte Frequenz-Zahlen der prädentalen Zangentuberkel von *Catajapyx aquilonaris*

| Lokalität | Rechte Zange | | | Linke Zange | | |
|------------------------------|--------------|-------|------------|-------------|-------|------------|
| | oben | unten | Gesamtzahl | oben | unten | Gesamtzahl |
| Bisamberg b. Wien | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 10 |
| Warmbad Villach (1) | 1 | 2 | 3 | 2 | 5 | 7 |
| Warmbad Villach (2) | 1 | 2 | 3 | 3 | 6 | 9 |
| Warmbad Villach (3) | 1 | 2 | 3 | 3 | 6 | 9 |
| Warmbad Villach (4) | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 8 |
| Warmbad Villach (5) | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 8 |
| Warmbad Villach (6) | 1 | 3 | 4 | 4 | 5 | 9 |
| Warmbad Villach (7) | 1 | 2 | 3 | 3 | 6 | 9 |
| Warmbad Villach (8) | 1 | 2 | 3 | 3 | 6 | 9 |
| Warmbad Villach (9) | 1 | 2 | 3 | 3 | 6 | 9 |
| Warmbad Villach (10) | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 8 |
| Warmbad Villach (11) | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 7 |
| Warmbad Villach (12) | 1 | 2 | 3 | 3 | 7 | 10 |
| Warmbad Villach (13) | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 7 |
| Penzing b. Wien | 1 | 2 | 3 | 3 | 6 | 9 |
| Baden b. Wien | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 7 |
| Laxenburg b. Wien | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 9 |
| Wien-Umgebung | 2 | 2 | 4 | 3 | 7 | 10 |
| ? (Nr. 73/1) | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 8 |
| ? (Nr. 73/2) | 2 | 2 | 4 | 3 | 7 | 10 |
| ? | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 10 |
| ? | 1 | 2 | 3 | 3 | 6 | 9 |
| Bratislava (1) | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 8 |
| Bratislava (2) | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | 6 |
| Bratislava (3) | | | | | | |
| (Paclt) | | | | | | |
| Schütt-Insel (1) | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 11 |
| Schütt-Insel (2) | 1 | 3 | 4 | 4 | 6 | 10 |
| Schütt-Insel (3) | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 10 |
| Piešt'any (1) | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 |
| Piešt'any (2) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 9 |
| Piešt'any (3) | | | | | | |
| (Paclt) | | | | | | |
| Mähren u. Böhmen | 1 | 2 | 3 | 3 | 4-7 | 7-10 |
| Artspezifische Gesamtzahlen: | | | 2-4 | | | 6-11 |

Paratypus: 1 ♀, Winden a. Neusiedlersee, leg. Wichmann (non vidi!). Typoide: 3 Ex., Napoleonswiese bei Warmbad Villach (Nadelwald, unter Steinen), 26. VIII. 1934, leg. Maria Strouhal; 10 Ex., daselbst, 30. VIII. 1935, leg. Prof. Dr. H. Strouhal. Hylen: 5 Ex., ohne Fundortsangabe oder nur mit „Wien-Umgebung“ bezettelt (davon 2 Exemplare von Silvestri handschriftlich als „Paratypi“ bezeichnet); 1 Ex., Penzinger-Au, Wien, 23. IV. 1883; 1 Ex., Cholera-Kapelle bei Baden bei Wien, 23. VI. 1882; 1 Ex., Laxenburg, a. i. (ad interim), leg. L. Mader (Vgl. Tabelle 1).

Anmerkung 1. Die ursprüngliche Abbildung dieser Art (Silvestri 1931, Fig. XVII) ist insofern unrichtig, als die Makrohäte MP (*M. postica sub-mediana*) des 8. Tergits zu fehlen scheint. Alle von mir untersuchten Tiere besitzen deutlich eine solche.

Anmerkung 2. Eine asymmetrische Ausbildung der Antennen ist keine Seltenheit; so besitzt die linke regenerierte Antenne des Männchens aus Laxenburg nur 22 Glieder.

Anmerkung 3. Das gattungstypische Merkmal (ein Fehlen des medianen Coxalorganes des I. Urosternits) darf nicht allzu streng aufgefaßt werden. Einige Exemplare — darunter wieder das Männchen aus Laxenburg — besitzen eine schwache Andeutung desselben; es ist ein aus bis etwa 5 (?) porenartigen Zellen bestehendes Drüsenfeld, das sich jedoch nur bei starker Vergrößerung bemerken läßt.

4. *Catajapyx confusus* Silvestri (1929) 1933

Material. Lectotypus (♂) und Paratypen: 7 Ex., Levkas, Kaligoni, 14. IV. 1929 (von Silvestri handschriftlich als „Cotypi“ bezeichnet); 2 Ex., Korfu (von Silvestri handschriftlich als „Paratypi“ bezeichnet). Hylen: 2 Ex., Sashegy bei Budapest (Ofner Berge), 20. V. 1910, leg. Holdhaus.

Syn. *Japyx confusus* var. *rumena* Silvestri 1931.

Material. Lectotypus (♂) und Paratypen: 6 Ex., Filaret bei Budapest, 2. VI. 1910, leg. Holdhaus. Hyle: 1 Ex., Bukarest, leg. A. L. Montandon.

Anmerkung 1. Eines von den zwei Männchen aus Budapest (Sashegy) ist normal (bis auf die rechte 26 gliedrige Antenne), das andere zeigt dagegen eine einzigartige Monstrosität in der Ausbildung der rechten (!) Zange, deren prädentaler Innenrand $\frac{5}{6}$ teilweise rudimentäre Tuberkel besitzt (vgl. Tabelle 2). Dem Gläschen mit dem ungarischen Material lag u. a. ein Zettel mit folgender Beschriftung bei: „*Japyx* Corfu Reitter 85“²).

Anmerkung 2. Die von Silvestri als var. *rumena* beschriebene Form aus Bukarest halte ich für synonym mit der Hauptform. Eine Untersuchung der Coxalorgane war nur bei 5 Exemplaren möglich; die übrigen 2 Tiere sind

² Es ist höchstwahrscheinlich, daß dieser Zettel irrtümlich in ein falsches Gläschen gelangt ist. Demnach dürfte nun das authentische Material von Korfu (2 Ex.) von Reitter 1885 gesammelt worden sein.

Tabelle 2. Bekannte Frequenz-Zahlen der prädentalen Zangentuberkel von *Catajapyx confusus*

| Lokalität | Rechte Zange | | | Linke Zange | | |
|------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------|-------|------------|
| | oben | unten | Gesamtzahl | oben | unten | Gesamtzahl |
| Levkas (1) | 2 | 3 | 5 | 3 | 5 | 8 |
| Levkas (2) (Lectotypus) | 3 | 4 | 7 | 4 | 7 | 11 |
| Levkas (3) | 3 | 3 | 6 | 4 | 6 | 10 |
| Levkas (4) | 3 | 4 | 7 | 4 | 6 | 10 |
| Levkas (5) | 2 | 4 | 6 | 5 | 6 | 11 |
| Levkas (6) | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 8 |
| Levkas (7) | 2 | 5 | 7 | 3 | 6 | 9 |
| Korfu (1) | 2 | 3 | 5 | 3 | 6 | 9 |
| Korfu (2) | 4 | 3 | 7 | 4 | 4 | 8 |
| Budapest (1) | 2 | 3 | 5 | 3 | 4 | 7 |
| Budapest (2) | 5 ³⁾ | 6 ³⁾ | 11 ³⁾ | 5 | 6 | 11 |
| Bukarest (1) (Lectotypus) | 2 | 3 | 5 | 2 | 5 | 7 |
| Bukarest (2) | 2 | 3 | 5 | 2 | 5 | 7 |
| Bukarest (3) | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 8 |
| Bukarest (4) | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 |
| Bukarest (5) | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 |
| Bukarest (6) | 1 | 4 | 5 | 3 | 5 | 8 |
| Bukarest (7) | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 |
| Slowakei (Paclt) | 2 | 4 | 6 | 3 | 5 | 8 |
| Herzegowina (Pagés) | 2 | 2 | 4 | 3—4 | 4 | 7—8 |
| Artspezifische Gesamtzahlen: | | | 4—7 | | | 7—11 |

³⁾ Monstrosität.

wegen ihres schlechten Erhaltungszustandes für eine solche ungeeignet. Von den untersuchten 5 Stücken sind 3 ♂ ♂ und 2 ♀ ♀. Die lateralen Coxalorgane des Weibchens weichen von jenen des Männchens ab, wie es bereits Silvestri 1931 genau beschrieben hat. Die Abb. XXIX—9 zu *Catajapyx confusus* (var. *aegea*, vgl. Silvestri 1933) lehrt uns jedoch, daß analog ausgebildete Coxalorgane bei bestimmten juvenilen Stadien des Weibchens vorkommen, was ich übrigens auch für *C. aquilonaris* bestätigen kann. Andere vermutliche Unterscheidungsmerkmale der rumänischen Exemplare (Körpergröße, Struktur der Zangen) deuten desgleichen dafür, daß die Tiere nur als eine Jugendform von *Catajapyx confusus* s. str. zu betrachten sind.

Literatur

Paclt, J. 1956. Diplura Slovenska a pril'ahlych oblastí. Biol. Práce SAV, v. 2 (6).
 Pagés, J. 1953. Japyginae (Japygidae, Insecta Diplura) de la Yougoslavie et des régions limitrophes. Glasnik Muz. srpsk. Zemlje (B), v. 5/6, p. 235—264. — Salmon, J. T. 1954.

A new polyvinyl alcohol mounting medium. *Microscope* (London), p. 1—2. — Silvestri, F. 1929. Japygidae (Thysanura). Zoologische Forschungsreise von M. Beier nach den Ionischen Inseln und dem Peloponnes II. SB. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., I., v. 138, p. 457—461. — Silvestri, F., 1931. Descrizione di nuove specie di Japyx (Thysanura) della regione paleartica. *Boll. Lab. Zool. gen. agr. Portici*, v. 24, p. 3—26. — Silvestri, F., 1933. Nuovi contributi alla conoscenza della fauna delle isole italiane dell'Egeo. *Boll. Lab. Zool. gen. agr. Portici*, v. 27, p. 57—111. — Stach, J. 1922. Explorations zoologicae ab E. Csiki in Albania peractae. VII. Apterygota. *Magyar tud. akad. Balkán-Kutatás. tud. Eredm.*, v. 1, p. 83—102. — Strouhal, H. 1936. Die Entotrophi von Warmbad Villach. *Festschr. Strand*, v. 1, p. 519—529. — Verhoeff, K. W. 1904. Zur vergleichenden Morphologie und Systematik der Japygiden, zugleich zweiter Aufsatz über den Thorax der Insekten. *Arch. Naturg.*, v. 70, p. 63—114.

Buchbesprechungen

Ramme, Prof. Dr. W.: *Zur Systematik, Faunistik und Biologie der Orthopteren von Südost-Europa und Vorderasien.* Mt. Zool. Mus. Berlin, Bd. 27 (1950). 431 Seiten, 39 Tafeln, 134 Textabb., 3 Kartenskizzen. Akademie-Verlag, Berlin, 1951. Geb. DM 60,—.

In diesem Bande, der kurz vor dem frühen Tode des in Fachkreisen bekannten und geschätzten Autors erschien, werden in 36 zum Teil nur lose zusammenhängenden Kapiteln als Ergebnis jahrzehntelanger Untersuchungen und eigener Sammelreisen zahlreiche systematische, faunistische und biologisch-ökologische Probleme der Orthopterenfauna der Balkanländer und Vorderasiens behandelt. Wertvoll sind die Revisionen der systematisch schwierigen Gattungen *Empusa*, *Isophya*, *Saga*, *Pholidoptera*, *Platycleis*, *Metricoptera*, *Psorodonotus*, *Asiotmethis*, *Nocarodes* und *Calliptamus*, die allerdings leider größtenteils Bestimmungsschlüssel für die oft schwer zu unterscheidenden Arten vermissen lassen und mitunter in der Aufspaltung der Genera allzuweit zu gehen scheinen. Die Verbreitung der Arten ist aus mehreren übersichtlichen Tabellen leicht zu ersehen. Von allgemeinem Interesse ist die Behandlung der Probleme „Makropterie und Fruchtbarkeit“, „Homochromie“ und „Dualspezies“ sowie das Aufzeigen von morphologischen Veränderungen, die gewisse Arten in der alpinen Region erfahren. Auch die bisher noch zu wenig beachtete vertikale Verbreitung der Arten findet ihre Würdigung. Zahlreiche Farbtafeln und Habitusbilder sowie charakteristische Biotopaufnahmen ergänzen das Werk, das für jeden, der sich mit der Fauna dieser Gebiete beschäftigt, unentbehrlich ist.

M. Beier

Paclt, Dr. J.: *Biologie der primär flügellosen Insekten.* VII + 258 Seiten, 138 Abb. Gustav Fischer Verlag, Jena. 1956. Geb. DM 27,—.

Auf Grund eines ausgedehnten Literaturstudiums — das Literaturverzeichnis umfaßt nahezu 3000 Titel! — und eigener Beobachtungen werden Morphologie, Anatomie, Histologie, Ontogenie, Physiologie, Bionomie, Ökologie, geographische Verbreitung und Ökonomie der Apterygoten zum Teil sehr eingehend dargestellt. Der Benützer wird nicht nur den Bestimmungsschlüssel der Familien und Unterfamilien als praktisch empfinden, sondern es vor allem begrüßen, daß zahlreiche, in der Literatur verstreute und daher schwer zugängliche Einzelbeobachtungen hier mit großem Fleiß zusammengetragen sind. Verf. ist bestrebt, den einzelnen Kapiteln allgemeine Betrachtungen grundlegender Natur voranzustellen und diese dann an den Apterygoten abzuwandeln. In gewissen Fällen zeitigt das allerdings nur unbefriedigende Resultate, weil unsere Kenntnis von den betreffenden Organsystemen noch zu mangelhaft ist. Im besonderen erscheint die monophyletische Ableitung der Apterygogenea noch nicht so gesichert, wie sie Verf. darstellt. Es bedeutet auch eine Umkehrung der Tatsachen, wenn das konzentrierte Nervensystem der Collembolen als primitiv und das Strickleitersystem als abgeleitet angesehen werden. In der Embryonalentwicklung wird ja das Nervensystem segmental angelegt und dehnt sich nicht vom Kopf „immer mehr analwärts“ aus. Es wäre wünschenswert, wenn in einer späteren Neuauflage auch manche sprachliche Mängel behoben würden. Als Übersicht über die bisherigen Forschungsergebnisse und als nahezu erschöpfendes Literaturkompendium ist die Arbeit jedenfalls sehr verdienstvoll und empfehlenswert.

M. Beier