

Societas entomologica.

„*Societas entomologica*“ gegründet 1886 von *Fritz Rühl*, fortgeführt von seinen Erben unter Mitwirkung bedeutender Entomologen und ausgezeichneten Fachmänner, erscheint monatlich zweimal bei *Fritz Lehmanns Verlag*, G. m. b. H. in Stuttgart.

Journal de la Société entomologique internationale.

Toute la correspondance scientifique et les contributions originales doivent être envoyées aux héritiers de M. Fritz Rühl à Zurich V. Pour toutes les autres communications, annonces, cotisations &c. s'adresser à M. Fritz Lehmanns Verlag, G. m. b. H., à Stuttgart.

Tant que les journaux „*Societas entomologica*“ et „*Entomologische Zeitschrift*“ sont publiés ensemble, on n'acceptera plus d'abonnements à la seule „*Societas entomologica*“ Le prix annuel des deux recueils est de M. 6.— avec un supplément de port pour l'étranger à raison de M. 2.50. Le journal de la société paraît bimensuellement.

Organ für den internationalen Entomologen-Verein.

Alle wissenschaftlichen Mitteilungen und Original-Beiträge sind an Herrn Fritz Rühl's Erben in Zürich V zu richten. Alle geschäftlichen Mitteilungen, Inserate, Zahlungen etc. sind an Fritz Lehmanns Verlag, G. m. b. H., Stuttgart einzusenden.

Solange die *Societas entomologica* und die *Entomologische Zeitschrift* gemeinsam herausgegeben werden, ist die *Soc. entom.* allein nicht beziehbar. Jahrespreis beider Zeitschriften M. 6.— Portozuschlag fürs Ausland M. 2.50. Das Vereinsblatt erscheint zweimal im Monat.

Journal of the International Entomological Society.

Any scientific correspondence and original contributions to be addressed to Mr. Fritz Rühl's heirs, Zurich V. All other communications, insertions, payments &c. to be sent to Mr. Fritz Lehmanns Verlag, G. m. b. H., Stuttgart.

As long as the *Societas entomologica* and the *Entomologische Zeitschrift* are published together, the former journal will not be supplied alone. The price for the two journals together is M. 6.— per annum, with a supplement for foreign postage of M. 2.50 for subscriptions received from abroad. The journal of the society will appear fortnightly.

57. 62 Carabus: 11. 32

Verdauung ausserhalb des Körpers (Aussenverdauung) bei *Carabus auratus*.

Von Dr. Hermann Jordan, Tübingen.

Es ist bekannt, dass einige Arthropoden ihre Nahrung nicht etwa mit ihren Kauwerkzeugen zerkleinern, sondern das Fleisch ihrer Beute ausserhalb ihres Körpers durch einen Verdauungssaft zur Lösung bringen. So fand *Bertkau* (*Arch. mikr. Anat.* Bd. 23, 1884, p. 214—245), dass die Spinnen sich nicht etwa damit begnügen, ihrer Beute das Blut auszusaugen, sondern dass sie ihr durch eine kleine Oeffnung das Sekret einer, in den „*Unterkiefern*“ liegenden Drüse einspritzen. Dieser Saft löst die Fleisch- und Organmasse des Beutetiers, die Lösung aber wird vom Räuber eingesogen: Ein Beuteinsekt zu zerkauen wäre eine Spinne gar nicht imstande, sicherlich aber nicht soweitgehend, dass die Bissen durch die enge Speiseröhre hindurchwandern könnten. Durch eine ganz ähnliche „*Aussenverdauung*“ ernährt sich die Larve von *Dytiscus marginalis* (*W. A. Nagel*, *Biolog. Zentralbl.* Bd. 16 1896, p. 51—57). Ihre Mandibeln sind zu spitzen, mit einem Kanal versehenen, Zangen umgebildet (einem Schlangengiftzahn vergleichbar). Der Kanal steht hinten mit dem Munde in Verbindung, vorn mündet er in der Nähe der Spitze. Der Mund ist so eng und verdeckt, dass er — abgesehen von seiner Verbindung mit den Zangen — praktisch bedeutungslos ist. — Die Zangen werden der Beute in den Leib geschlagen und es tritt Darmsaft aus den Kanalöffnungen. Dieser hat die Eigenschaft, die Beute zu töten, ihr Fleisch etc. zu lösen. Von Insekten und Spinnen lässt unsere Larve nichts als die Chitinhülle übrig. —

Diese Art, sich Beuteteile anzueignen, die dem gewöhnlichen Kau- oder Schluckprozesse widerstehen, ist in der Tierreihe nicht allzuselten. Ich habe einige Fälle (*Biol. Zentralbl.* Bd. 30, 1910, p. 85—96) zusammengestellt, denen ich ein neubeobachtetes, durch seine Einfachheit interessantes Beispiel hinzugesellte. Da dieses sich auf einen Käfer bezieht, so mag ein kurzer Bericht hier motiviert sein, umsomehr als vielleicht manchem

Leser analoge Fälle, veröffentlicht oder nicht, bekannt sind, für deren Mitteilung ich dankbar wäre.*)

Der Käfer, auf den das folgende sich bezieht, ist *Carabus auratus* (und *auronitens*.) Er lebt, unter anderen Beuteobjekten, von Regenwürmern, nimmt aber auch gern Kalb- oder Rindfleischstücke an. Die Kau- oder Schneidewirkung seiner Mandibeln ist beschränkt: Wird ein Regenwurm angegriffen, so packen ihn die Mandibeln fest, aber erst durch die lebhaften Bewegungen des Wurmes reisst dieser in der eingeklemmten Stelle durch, ein Vorgang, der verglichen mit „*Schneiden*“ recht lange Zeit in Anspruch nimmt. Wir beobachten nun die Art, wie der Käfer ein Stück Rindfleisch verzehrt: Unser *Carabus* versenkt den Kopf in das Fleisch, sich mit den Mandibeln den Weg bahnd. In die derart entstandene Vertiefung wird nun ein brauner Saft gespien, der sicherlich nichts anderes ist, als *Darmsaft*, der (überhaupt bei den wirbellosen Tieren) recht wohl mit unserem Darmsaft (Pankreassaft) vergleichbar ist. — Nun beginnen die Mundwerkzeuge ihr rhythmisches Spiel: Wenn die Mandibeln sich schliessen, öffnen sich die Maxillen und umgekehrt. Die Oberkiefer führen die bekannten scherenartigen Bewegungen aus. Dabei befindet sich zwischen ihnen der mit Darmsaft getränkte Fleischzipfel, der den vorderen, vor dem Kopfe gelegenen Rand der Vertiefung bildet, die der Käfer in das Fleisch gearbeitet hat. Nur diesem Zipfel scheint die Arbeit der Mandibeln zu gelten, er wird gehörig verwahrt, nie aber abgeschnitten. Die Maxillen kratzen alles, was die Mandibeln aus dem Fleischzipfel ausgedrückt haben, zusammen, und führen es zum Munde. Langsam verkleinert sich der vor dem Kopfe gelegene Fleischzipfel dadurch, dass die Mandibeln allmählich an ihm vorrücken; ehe er jedoch ganz verschwunden ist, lässt der Käfer ihn fahren, gräbt sich weiter hinten von neuem ein und das Spiel beginnt von vorn. Langsam verschwindet das Fleisch und das Abdomen des Käfers schwillt

*) Nach *Nagel* findet sich *Aussenverdauung* auch, abgesehen von anderen *Dytiscidenlarven*, bei Larven von *Myrmeleo* und von der *Florfliege*. Ich glaube gleiches wie bei *Carabus auratus* auch bei *Calosoma sycophanta* beobachtet zu haben, doch wurden seinerzeit die Untersuchungen abgebrochen.

unter der Flügeldecke hervor, bis (in einem bestimmten Falle) das Fleischstück von 1 cm Länge und $\frac{1}{2}$ cm Dicke, nach einer 3 Stunden 15 Minuten währenden Arbeit, fast völlig aufgezehrt ist. Nun können wir vorerst zeigen, dass der braune Saft wirklich Fleisch zu verdauen vermag: Ein mit ihm getränktes (aber nicht gekaut) Stück Fleisch in feuchter Luft aufbewahrt, wird verdaut; es bilden sich schliesslich Verdauungsprodukte (Tyrosin), die auch bei unserer Darmverdauung entstehen. Oeffnet man nun nach reichlicher Fleischmahlzeit einen Käfer, so findet man Speiseröhre und Kropf mit einer bräunlichen, zähen Flüssigkeit gefüllt, in der sich feste Fleischbestandteile nicht mehr nachweisen lassen. Mit Mühe gelang es, einige wenige total isolierte Fleischfasern unter starker Vergrößerung in dem Kropfinhalte zu finden. Durch entsprechende Fällungsreaktionen konnte gezeigt werden, dass wir es in der Tat mit einem Verdauungsprodukt zu tun haben. Aus alledem aber geht hervor, dass *Carabus auratus* nicht etwa von dem ihm vorgesetzten Fleische Stücke abbeisst und verschluckt, sondern dass er durch vereinigte Wirkung des Darmsaftes und der Walkbewegungen der Mandibeln, das Fleisch ausserhalb seines Körpers auflöst, die Lösung aber, jenen bräunlich zähen Saft einschluckt. Es sind dies alles weitere Beispiele dafür, wie weitgehend die Organe der Nahrungsaufnahme sich an die Art der Nahrung anzupassen vermocht haben.

Diese Beobachtungen sind leicht nachzumachen, und eignen sich trefflich zur Demonstration der Aussenverdauung nicht nur, sondern überhaupt der Verflüssigung von Nahrungsmitteln durch tierische Verdauungssäfte.

54. 4. Cupiennius (728)

Eine neue cteniforme Spinne aus Guatemala.

Von *Embrik Strand*. (Kgl. Zoolog. Museum, Berlin)

Cupiennius guatemalicus Strand n. sp.

Ein ♀ von Guatemala (Dr. Sapper) 1. Juli 1903.

♀. Mit *C. foliatus* verwandt, aber Abdomen oben und unten einfarbig, die dunklen Längsstreifen der Epigyne (gefeuchtet gesehen) divergieren stärker nach vorn etc. Totallänge 16—17 mm. Cephal. 7,5 mm lang, 6,5 mm breit. Abdomen 8 mm lang, 5,5 mm breit. Beine: I. Fem 7,5, Pat. + Tib. 10,5, Met. + Tars. 11 mm; II. bezw. 7,5; 10,5; 10,5 mm; III. bezw. 7; 8; 9 mm; IV. bezw. 8; 9,5; 11,5 mm. Totallänge: I. 29; II. 28,5; III. 24; IV. 29 mm, also: I.=IV., II., III. Palpen: Fem 3, Pat. 1,7, Tib. 2,2, Tars. 2,8, zusammen also 9,7 mm.

Cephalothorax und Extremitäten hellbräunlich bis braungelb, ersterer mit hellerer, wenn auch sehr undeutlicher Querbinde über dem Kopfteil vorn (wahrscheinlich nicht immer erkennbar), Augen in schmalen schwarzen Ringen, Unterseite z. T. ein wenig heller als der Rücken. Clypeus gelblich, Mandibeln blutrot. Abdomen oben und an den Seiten dunkelgraubraun, bisweilen wahrscheinlich schwärzlich, unten etwas heller.

Epigyne bildet ein rotbraunes, an den Seiten hinter der Mitte helleres Feld, das 1,4 mm lang und breit ist und von dessen Hinterrand zwei nach vorn anfangs ganz schwach divergierende, etwa in der Mitte des Feldes dagegen ziemlich plötzlich nach aussen gekrümmte schwarze Striche entspringen. Der Vorderrand des Feldes ist stark recurva gebogen, der hintere etwa gerade. Das Genitalfeld erscheint etwa wie aus einer pilzförmigen, vorn den „Hut“ tragenden, dunkelbraunen Figur bestehend, deren hintere schmale Partie jederseits

von einem schmalen schwarzen Streifen begrenzt wird, dem aussen ein helleres, etwa ellipsenförmiges Längsfeld anliegt. Das Feld ist ganz schwach erhöht, der Länge nach fast unmerklich gewölbt.

Tibien I.—II. unten mit 5 Paaren, vorn und hinten mit je einem Stachel. Feld der M. A. breiter als lang, vorn erheblich schmaler als hinten; die vorderen M. A. viel kleiner als die hinteren und um ihren Durchmesser vom Clypeusrande entfernt. Die zweite Augenreihe ganz schwach procurva. — Die Type gehört der Kgl. Zoolog. Staatssammlung in München.

01

Der Gattungsname *Diplura*.

Von *Embrik Strand*, Berlin, Zool. Museum.

Drei verschiedene Tiergattungen haben den Namen *Diplura* bekommen:

1. *Diplura* C. L. Koch 1850, unter den Spinnen; prioritätsberechtigt.

2. *Diplura* Jerdon 1864, unter den Vögeln (in: Birds of India III, p. 737. Type: *Tantalus leucocephalus* Forst. (Fam. Ciconiidae). Schlage den neuen Namen *Dipluravis* m. vor.

3. *Diplura* Rambur 1866, unter den Lepidopteren (palaearktische Lasiocampiden). Kann in *Dipluriella* m. umgetauft werden.

54.4, 57.87, 83.4

57. 92

On some Asiatic Species of the Subfamilies Braconinae and Exothecinae in the Royal Berlin Museum.

By *P. Cameron*.

(Continuation).

Length 12 mm, terebra 14 mm. Borneo (Grabowsky).

Frontal plate large, semicircular; above it and between the antennae is a keel which does not extend on to the plate. Front broadly depressed, furrowed in the centre. Apex of antennal scape projecting, the projection broadly roundly incised.

This is a smaller and more slenderly built species than *C. ruficeps* Cam., which may be known from it otherwise by the metanotum being only black in the centre, by the red middle legs and by the less distinct area on 2nd segment. The ventral marks are large; the apical 2 segments are almost entirely black.

Chaolta ruficeps, Cam.

Journ. St. Br. Roy. As. Soc.-No. XLIV, 1905, p. 101. „Borneo“ (Grabowsky); Balabac, December. (Fruhstorfer.)

Chaolta maculifrons, Cam.

Journ. Str. Br. Roy. As. Soc., XLII, 1904, 50. „Borneo“ (Grabowsky).

Platybracon bifoveatus, sp. n.

Luteous, the antennae, tips of the mandibles and a triangular spot covering the ocelli, black; wings yellowish hyaline to near the transverse basal nervure, fuscous beyond; the cloud at the base of the transverse basal nervure roundly narrowed; base of stigma luteous, the yellow projecting into the black as an acute incision, the front part being longer than the posterior. On the top of the face are 2 short curved keels, the lower being more broadly rounded and narrowed than the upper,

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Societas entomologica](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Jordan Hermann

Artikel/Article: [Verdauung ausserhalb des Körpers \(Aussenverdauung\) bei Carabus auratus. 13-14](#)