Gleichzeitig straffen sich die beiden Raifen gerade, so daß sich ihre Spitzen an dem Flügelgeäder kräftig reiben können.

Beim Aufrollen des Abdomens, nach oben schmiegen sich jene Anhängsel schlaff dem Körper an und berühren die beiden hochgestellten Segel der Hinterflügel nur mit ihren gekrümmten Seiten. Auch dadurch wird allerdings bei genauer Prüfung ein schwaches Fauchen verursacht, das aber zu der Tonstärke des Geräusches beim Abwärtsgleiten des Abdomens in keinem Verhältnis steht.

Aus den bisherigen Untersuchungen geht hervor, daß zwischen je zwei kräftigen Geräuschen (beim Strecken des Hinterleibs) ein schwaches hörbar sein muß (Aufrollen des Hinterleibs). Das trifft in der Tat auch zu. Wenn wir bei einer länger andauernden „Kriegsfanfare" aufmerksam zuhorchen, so werden wir inne, daß sie beständig ab- und zunehmend, crescendo-decrescendo verläuft. Man kann den Vorgang auch bildlich als Wellenbewegung darstellen, wobei der Wellenberg dem Strecken, das Wellental dem Aufrollen des Hinterleibs entspricht.

Wir können das Fauchen unseres Kerbtieres einigermaßen künstlich erzeugen, wenn wir mit einer Borste über die Oberseite der Hinterflügel streichen. Eine Nadelspitze rasch über gespannte Reps-Seide geführt, gibt uns ebenfalls einen ungefähren Begriff von der musikalischen Veranlagung der Gottesanbeterin.

Mitunter verharrt das Tier bis 20 Sekunden in seiner Truthahnstellung mit emporgerichteten Flügeln, ohne einen Laut von sich zu geben. Es beobachtet lauernd alle meine Bewegungen und erst, wenn ich mit meinen Fingern den Angreifer spiele, erschallt wieder seine Kriegstrompete.

Es verfügt also ganz willkührlich und nach Bedarf über sein Instrument. Jedenfalls ist es psychisch eine der höchststehendsten Heuschrecken-Arten, die wir kennen.

Die Larve von Lancetes claussi Müll. (Col., Dytisc).

Von Dr. **Max Beier**, Wien.

(Mit 5 Abbildungen).

Durch die Freundlichkeit von Herrn Regierungsrat Dr. Holdhaus standen mir aus dem Materiale des naturhistorischen Museums in Wien drei Larven von *Lancetes claussi* Müll. zur Bearbeitung zur Verfügung. Die Tiere wurden von Dr. W. König im Jahre 1926 auf Südgeorgien gesammelt. Nähere Angaben fehlen leider.

Die Larve dieser Dytisciden-Art wurde bereits von Mjöberg[1])

[1]) Mjöberg Eric, Zur Kenntnis der Insektenfauna von Süd-Georgien. — Arkiv f. Zoologie, Bd. 3, No. 13, 1906—07, S. 1—14.

unter dem Namen *Anisomera claussi* Müll. kurz beschrieben [1]). Seine Angaben und Abbildungen sind jedoch nicht hinreichend, die in mancher Beziehung interessante Larve genügend zu charakterisieren. Es soll daher im folgenden noch eine ergänzende Beschreibung versucht werden, wobei ich nicht versäumen möchte, auf das gute Habitusbild in Mjöberg's Arbeit (Taf. I, Fig. 1) hinzuweisen.

Die erwachsene Larve ist 16 mm lang (ohne Cercoide). Die Farbe des Kopfes und der Tergite ist schmutzigbraun. Ersterer

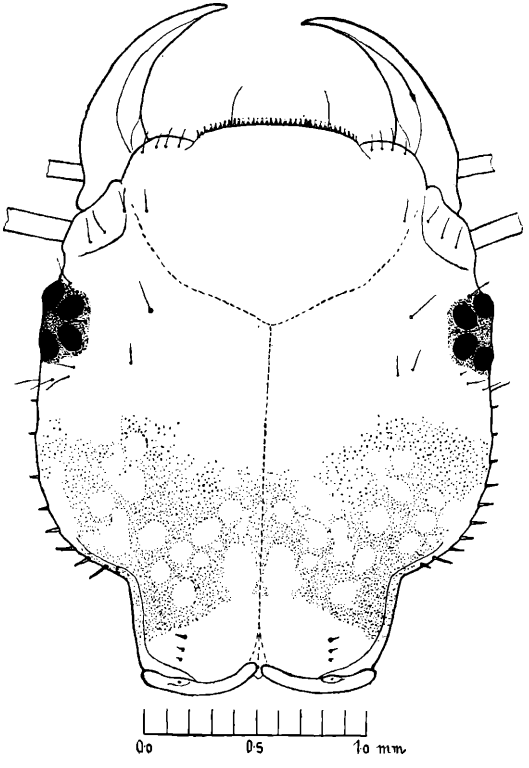

Abb. 1.
Larve von *Lancetes claussi* Müll. Kopf von der Dorsalseite.

besitzt einige helle Makeln am Clypeus und in Schrägreihen angeordnete nahe dem Hinterrande. Letztere sind durch eine helle Medianlinie geteilt, sonst fast fleckenlos. — Die Ventralseite des Thorax und des Abdomens ist weichhäutig und weißlich, nur das 7. und 8. Abdominalsegment ist vollständig chitinisiert und ringförmig geschlossen. Am 6. Segment reicht die Verhornung nicht weiter ventral als auf einem der vorhergehenden. —

---

[1]) *Lancetes claussi* Müll. ist eine gute Art und nicht ein Synonym von *L. angusticollis* Curt., als welches sie im Syllabus der Insektenbiologie von Blunck, der auch die Arbeit Mjöberg's zitiert, aufgefaßt wurde.

Der Kopf (Abb. 1) ist abgeflacht, so breit als lang (ohne Hals) und hinter den Augen nicht verbreitert. Die Schläfen sind breit abgerundet und mit 8—10 ziemlich langen und geraden Dornenborsten bewehrt; sie setzen sich scharf vom verlängerten, eingeschnürten Halse ab. Der hintere Teil des Kopfes ist deutlich lederartig chagriniert, nur die hellen Makeln sind glatt und heben sich so ziemlich gut von ihrer Umgebung ab. Die 6 Ocellen sind rautenförmig angeordnet, 4 sind von oben, 2 von unten sichtbar. Das Stirnfeld (Clypeofrons) reicht median mit stumpfem Winkel nur bis etwa zur Hälfte des Ocellenhaufens und ist besonders vorne weitläufig und sehr fein punktiert; sein Vorderrand ist fast gerade, etwas vorgezogen und mit einer Reihe von etwa 35 kurzen Zähnchen und ebensoviel längeren, an der Spitze abgestutzten Stachelborsten versehen. Jederseits befindet sich noch ein längeres Haar. Die Ecken sind breit abgerundet, lappenförmig, vorne mit 4 Borsten besetzt.

Die Antennen, die knapp hinter den Mandibeln auf einem breiten Höcker stehen, sind viergliedrig, vollkommen kahl. Die beiden ersten Glieder von gleicher Länger, distal sehr schwach verdickt; das dritte Glied ist um $^1/_6$ kürzer und trägt innen an der Spitze einen äusserst kleinen Riechzapfen. Dies ist sehr beachtenswert, da bei allen bisher bekannten Larven der Colymbetinae die Antennen einfach sind und ein Ergänzungsglied nicht besitzen. Wohl aber kommt ein solches regelmäßig bei den Larven der *Laccophilinae, Hydroporinae* und *Dytiscinae* vor. Es ist dies übrigens nicht das einzige Merkmal, worin sich die besprochene Larve von den *Colymbetinae* entfernt und anderen Subfamilien nähert, weshalb mir das bedenkenlose Einreihen der Gattung *Lancetes* zu den *Colymbetinae* einer Revision bedürftig erscheint. — Das 4. Glied der Anntennen endlich ist nur $^1/_3$ kürzer als das dritte.

Die Mandibeln sind kräftig, von einem Saugkanal durchbohrt. Etwa in der Mitte ihres Innenrandes befindet sich in einer Einbuchtung ein feines Borstenbüschel und davor eine Reihe kleiner Zähnchen. Ihre Artikulation ist normal.

Die Maxillen (Abb. 2) artikulieren weit voneinander entfernt. Ihr Cardo ist rundimentär, der Stipes kräftig. Letzterer (Abb. 3) ist innen an der Kuppe mit reihig gestellten feinen Stacheln ziemlich dicht besetzt und trägt außerdem zwei kräftige Krallenborsten. An der Basis des Tasters sitzt innen das Coxomerit (Aussenlade?), welches aus einem basalen unvollständigen Chitinring und einem kurzen, zapfenförmigen zweiten Gliede besteht, das an der Spitze eine feine Borste und einen Sinneskegel

trägt. Der Taster ist viergliedrig, das erste Glied kurz ringförmig, das zweite 4mal so lang als breit, distal schwach verdickt, das dritte Glied $^1/_5$ kürzer und das vierte fast so lang wie das dritte.

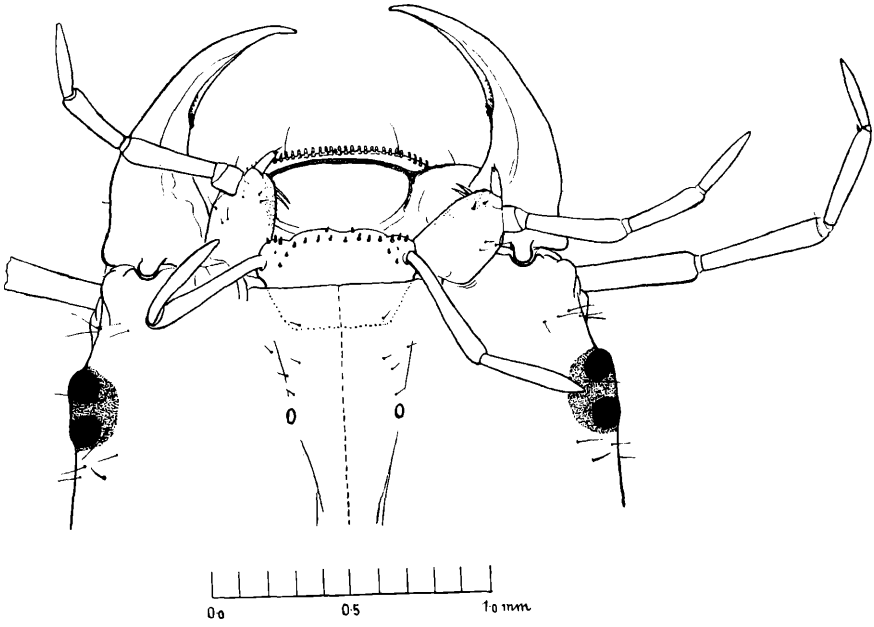

Abb. 2.
Larve von *Lancetes claussi* Müll. Vorderteil des Kopfes von der Ventralseite.

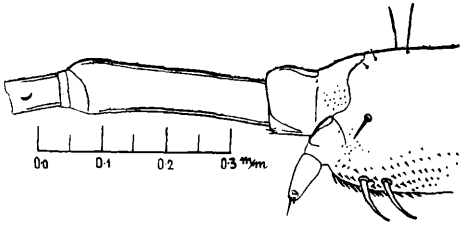

Abb. 3.
Larve von *Lancetes claussi* Müll. Stipes der rechten Maxille mit Coxomerit und einem Teile des Tasters.

Das Labium (Maxille II) ist quer, mit einer Bogenreihe von 12 kurzen, aber kräftigen Zapfenborsten besetzt; drei solcher Borsten befinden sich auch noch an der Basis der Taster und eine jederseits der Mitte. Die beiden Tasterglieder sind sehr lang und schlank, das erste ist an der Basis schwach gebogen, distal etwas verdickt, das zweite etwa $^1/_6$ kürzer, annähernd spindelförmig.

Die Unterseite des Kopfes ist in der Gegend der Hinterecken und nahe der Medianlinie mit zahlreichen kräftigen, reihig gestellten Stachelborsten besetzt.

Das Pronotum ist hochgewölbt, hinten breiter als lang und

nach vorne ziemlich stark verengt, indem dort die Seiten steiler abfallen. Der Hinterrand ist leistenförmig, der Seitenrand breit abgesetzt und etwas aufgebogen.

Meso- und Metanotum sind stark quer, etwa 3mal so breit als lang und bedeutend kürzer als das Pronotum. Nahe dem Hinterrande befinden sich zahlreiche feine Borstenpunkte.

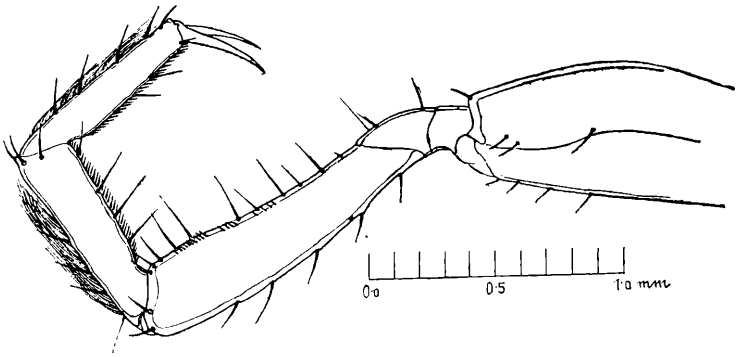

Abb. 4.
Larve von *Lancetes claussi* Müll. Linkes Vorderbein.

Die Vorderbeine (Abb. 4) sind ziemlich lang und sehr kräftig. Ihre Coxa ist stark verlängert, der Trochanter zweiteilig; letzterer trägt ventral zwei Borsten und ein Fühlhaar. Das Femur ist 4 mal so lang als breit, dorsal mit einer Reihe von 5, ventral mit einer solchen von 10 Borsten besetzt. In der distalen Hälfte besitzt es außerdem am Innenrande drei Gruppen sehr feiner Stachelreihen, die beiden ersten Gruppen zu 4, die letzte zu 10 feinen Stachelborsten. Am Knie befinden sich kräftige Dornenborsten. Die Tibia ist bedeutend kürzer als das Femur; sie trägt dorsal drei kräftige Borsten und ist dort außerdem, ebenso wie der Tarsus, mit langen, dünnen Haaren dicht mähnenartig bekleidet, ein Merkmal, durch welches sich die Larve den Hydroporinae und Dytiscinae nähert. Ventral ist die Tibia mit einer Reihe dicht gestellter kurzer, elastischer Börstchen und mit 4 langen, kräftigen Borsten besetzt. Das Gelenk ist ebenfalls durch Borsten geschützt. Der eingliedrige Tarsus ist so lang wie die Tibia, trägt dorsal 5 Borsten und auch die dichte Mähne, ventral zwei Borsten und ebenfalls den Börstchenkamm. Die Klauen sind sehr lang, schlank und fast gerade. — Die Mittel- und besonders die Hinterbeine (Abb. 5) sind in allen ihren Teilen viel langgestreckter und schlanker. Die Maßverhältnisse bleiben jedoch annähernd gleich, ebenso die charakteristischen Merkmale des ventralen Börstchenkammes und der dorsalen Haarmähne. Die Borstenzahl des Tarsus hat sich

bei den Hinterbeinen ventral auf 12, dorsal auf 8 vermehrt, ist bei der Tibia jedoch gleich geblieben.

Die Abdominalsegmente resp. -tergite sind bis zum 5. untereinander fast gleich, sehr stark quer noch kürzer als das Metanotum, in der Medianlinie geteilt. Der Vorderrand ist jederseits gebuchtet, der Hinterrand gerade. Vor letzterem, weit gegen die Mitte des Tergites gerückt, steht auf einem schwachen Querwulst eine Reihe feiner Borsten. Nahe dem Seitenrande befindet sich eine Marginalseta. Das 6. Tergit ist bedeutend länger und schmäler als eines der vorhergehenden und auch auf der Scheibe

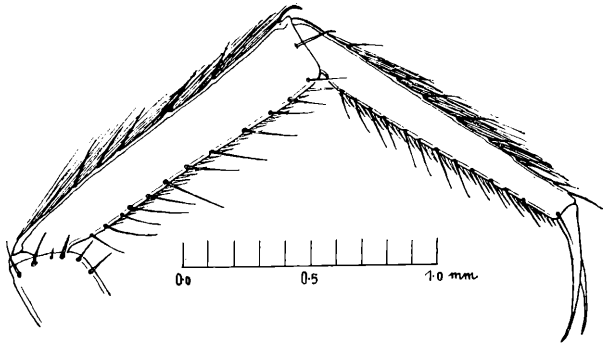

Abb. 5.
Larve von *Lancetes claussi* Müll. Tibia und Tarsus des linken Hinterbeines

mit weißlichen Borsten besetzt. Es greift jedoch nicht weiter auf die Dorsalseite über. An allen diesen Segmenten befindet sich die kleine, dunkle Stigmenöffnung unter dem Seitenrande der Tergite, etwas vor dessen Mitte. Das 7. Segment ist vollständig ringförmig chitinisiert nur etwas länger als breit. Die Grenze von Tergit und Sternit wird durch das Stigma angegeben. Dieses Segment ist dorsal und ventral mit verstreuten Borsten besetzt, welche nahe dem Hinterrande dichter stehen und eine unregelmäßige Reihe bilden. Das 8. Segment ist kaum länger als das vorhergehende, nach hinten schwach konisch verengt und sowohl dorsal als ventral mit unregelmäßigen Längsreihen heller Borsten besetzt. Sein Hinterrand ist einfach. Das 9. Segment ist rudimentär und in das 8. eingezogen. Es trägt die langen (6 mm), ungegliederten, allmählich verjüngten Cercoide, welche in ihrer ganzen Länge beborstet sind. Proximal stehen die Borsten dreizeilig, distal zweizeilig, alternierend. Distal sind sie auch bedeutend länger als proximal. Der Abschnitt vor der Spitze ist borstenlos. Die Spitze selbst ist sehr dünn und endigt terminal mit einer Borste. Ein Haarpinsel ist nicht vorhanden und ebenso nicht gegen das Ende

2 oder 3 in gleicher Höhe entspringende Borsten, welche, wie bei anderen Colymbetinen, die Grenze des ersten Cercigliedes andeuten würden. Die Cercoide haben somit durch die sich über ihre ganze Länge erstreckende alternierende Beborstung eine gewisse Ähnlichkeit mit denen einiger Laccophilinen und Hydroporinen.

Über die Biologie dieser Art ist noch wenig bekannt. Sie lebt in kleinen Süßwasseransammlungen, wie Gletschertümpeln und dergleichen, auf Süd-Georgien. Die einzigen näheren Angaben finden sich bei Mjöberg[1]), weshalb ich die betreffende Stelle dieses Autors hier zitiere. Am 1. April waren „die Larven, wie es scheint, fast erwachsen. Da Ende April wieder Schnee fällt, und damit der Winter eintritt, halte ich es für wahrscheinlich, daß die Larven im April sich nicht in Puppen verwandeln, sondern im Larvenstadium überwintern (Ende April — Ende Oktober). Am Anfang des Frühlings d. h. im November gehen sie in das Puppenstadium über und entwickeln sich schnell zu Imagines. Diese gründen sogleich eine neue Generation, deren Larven am Ende des Sommers (d. h. Ende April) fast erwachsen sind und als solche überwintern".

Es scheint mir nun angebracht, in Form einer Bestimmungstabelle eine kurze Gattungscharakteristik der bisher bekannten Larven der Unterfamilie *Colymbetinae* zu bringen. Die Gattungsdiagnosen wurden zum Teile der schönen Arbeit von Meinert[2]) entnommen.

1 Cercoide zweigliedrig, terminal mit 3 oder 4 Borsten, das zweite Glied meist sehr klein, manchmal mit dem ersten verschmolzen. Antennen einfach 2

— Cercoide eingliedrig, sehr lang, fast in der ganzen Länge beborstet, terminal mit nur einer Borste endigend. Drittes Glied der Antennen innen terminal mit einem kleinen Riechzapfen, das 4. Glied nur $^1/_3$ kürzer als das 3. Stipes der Maxillen innen an der Kuppe mit zwei kräftigen Krallenborsten. Schläfen mit 8—10 Stachelborsten. Tibien und Tarsen dorsal mit einigen kräftigen Borsten und außerdem mit langen dünnen Haaren mähnenartig bekleidet.
Lancetes Sharp.

2 Zweites Glied der Cercoide sehr kurz und klein, dem ersten meist nur als kleiner Anhang aufsitzend oder mit ihm verschmolzen 3

---

[1]) Mjöberg, l. c., S. 4.

[2]) Meinert, Fr., Vandkalvelarverne (Larvae Dytiscidarum). Danske Kgl. Vid. Selsk. Skrift. Kopenhagen. 6. R. Bd. IX. 1901.

— Zweites Glied der Cercoide zwei bis dreimal länger als das erste, an der Spitze des ersten Gliedes 2 oder 3 Borsten, an der des zweiten 4 Borsten. 4, Glied der Antennen nur halb so lang als das dritte. Stipes der Maxillen mit zwei Klauenborsten oder ohne solche. Endglied der Labialtaster innen mit einer Borste. (Nach Needham und Williamson[1]). *Coptotomus* Say.

3 Krallen einfach. Spitze der Cercoide mit 4 Borsten, die in einen Pinsel vereinigt sind; 3 von ihnen gehören dem ersten, eine dem zweiten Gliede an. 4

— Krallen an der Basis mehr oder weniger deutlich gezähnt. Die Borsten an der Spitze der Cercoide bilden keinen Pinsel. 6

4 Stipes der Maxillen innen an der Kuppe mit 2 gebogenen Krallenborsten. 5

— Stipes der Maxillen ohne solche Krallenborsten. Schläfen gekielt, mit Stachelborsten besetzt. Clypeus nur mit einer Reihe von Stiftchenborsten. Labrum auf der Unterseite mit zwei seitlichen Sinnesfeldern. Labium kaum 2mal so breit als lang. Tibia und Tarsus innen bewimpert. 1. Glied der Cercoide mit 3 langen Borsten an der Basis, 2. Glied kurz, mit dem ersten verschmolzen *Platambus* Thoms.

5 Schläfen glatt, nicht gekielt, mit einigen Stachelborsten. Labrum mit querem Sinnesfeld. Labium 2- oder 3mal so breit als lang. Stipes der Maxillen innen mit 2 Krallenborsten. Letztes Glied der Antennen ziemlich klein. Tibien und Tarsen innen bewimpert oder einfach. 1. Glied der Cercoide nahe der Basis mit 3 langen Borsten, sonst glatt, 2. Glied sehr klein[2]). *Agabus* Leach.

— Schläfen deutlich gekielt, gesägt, hinten mit einigen Stachelborsten. Letztes Glied der Antennen ziemlich klein. Mandibeln sehr kurz und kräftig. Stipes der Maxillen mit 2 Krallenborsten. Labium 2- bis 3mal so breit als lang. 1. Glied der Cercoide spärlich beborstet, die Borsten nicht auf die Basis beschränkt, 2. Glied sehr kurz, mehr oder weniger deutlich abgesetzt *Ilybius* Er.

6 Mandibeln innen in der Mitte behaart. Stipes der Maxillen innen an der Kuppe mit 2 oder 3 Krallenborsten oder mit 2 zarten Stachelborsten . 7

— Mandibeln innen unbehaart. Stipes der Maxillen innen an

---

[1]) Needham J. und Williamson H., Observations on the Natural History of Diving beetles. — The Am. Nat. Vol. 41. No. 488. 1907. S. 477—494.

[2]) Vergl.: Beier M., Die Larve von *Agabus melanarius* Aubé. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie. Bd. XXII, No. 10. 1927. S. 310—318.

der Kuppe mit nur einer Stachelborste und einer sehr langen Haarborste, ihr Coxomerit sehr lang und schlank. Labium mehr als 2mal so breit als lang. Kopf ziemlich schmal, seine Seiten fast gerade, Schläfen glatt, bestachelt. Beine dicht beborstet, Schwimmborsten an der Außenseite von Tibia und Tarsus dichter gestellt. Tibia und Tarsus innen ohne Borstenkamm. Krallen kräftig, mit spärlichen kleinen Zähnchen an der Basis. 1. Glied der Cercoide auf beiden Seiten mit einer Reihe von Borsten, die innen länger sind und dichter stehen. 2. Glied mit dem ersten verschmolzen. *Nartus* Zaitz.

7 Stipes der Maxillen innen fast glatt, an der Kuppe mit zwei feinen, kurzen Stachelborsten. Labium 2- bis 3mal so breit als lang. Clypeus mit doppelter Reihe dünner, fast borstenförmiger Stiftchen. Mandibeln sehr kurz, innen in der Mitte dicht behaart. Kopf an den Seiten gerundet, Schläfen scharf gekielt, gesägt, mit zahlreichen Stacheln besetzt. Beine mit spärlichen Stachelborsten, an der Außenseite von Coxa, Femur, Tibia und Tarsus Schwimmborsten, Innenseite mit Borstenkamm. Krallen deutlich gezähnt. 1. Glied der Cercoide auf beiden Seiten mit einer Reihe von langen Borsten, 2. Glied undeutlich, mit dem ersten verschmolzen. Tergite in den Ecken mit je 3 langen Borsten. *Colymbetes* Clairv.

— Stipes der Maxillen innen an der Kuppe mit 2 oder 3 kräftigen Krallenborsten, Coxomerit ziemlich lang. Labium mehr als 2mal so breit als lang. Clypeus mit doppelter Reihe kurzer Stiftchenborsten. Mandibeln kurz, innen in der Mitte länger oder kürzer behaart. Kopf mit breit gerundeten Seiten. Beine kurz und kräftig, dicht mit Stachelborsten besetzt, an der Außenseite von Femur, Tibia und Tarsus mit Schwimmborsten. Innenseite von Tibia und Tarsus mit dichtem Kamm langer Borsten. Krallen lang, dünn, an der Basis mit kleinen Zähnchen. 1. Glied der Cercoide entweder dicht reihig oder spärlich beborstet, 2. Glied mit dem ersten verschmolzen. *Rhantus* Lacord

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1928

Band/Volume: 23

Autor(en)/Author(s): Beier Max Walter Peter

Artikel/Article: Die Larve von Lancetes claussi Müll. (Col., Dytisc). 164-172