download unter www.zobodat.at

Ein Versuch der Revision der südamerikanischen Gattung Diamphipnoa Gerstaecker. (Perl.)

Von **Jaromír Šámal**, Praha (R. Č. S.).

(Mit 13 Abbildungen.)

In einer Sammlung von Plecopteren, die ich vor zwei Jahren vom Herrn Direktor Dr. W. Horn zur Bestimmung erhielt, fand ich eine kleine Kollektion der großen buntgefärbten südamerikanischen Perliden. Davon waren 15 ♂♂ und 15 ♀♀, die alle auf der Etikette als „*Perla virescentipennis*" bezeichnet waren. Ein Blick auf die charakteristische Nervatur, die bunte Färbung und die Dimensionen sagte mir, daß diese Insekten in die Gerstaecker'sche Gattung *Diamphipnoa* gehören. Da ich eine Menge dieser seltensten Insekten hatte, war es mir möglich, einige Stücke einzuweichen und die Morphologie der Genitalien zu studieren.

Diese Gattung gehört in die tropische, uralte Familie der Eustheniidae, die ihre geographische Verbreitung nur in Australien und Südamerika hat. Da diese Insekten so selten sind, entstanden schon mehrere Beschreibungen, die aber natürlich noch nicht genügend erschöpfend sind. Die erste Art dieser Gattung ist von Blanchard 1851 als „*Perla virescentipennis*" beschrieben [1]). Eine andere Art beschreibt Brauer 1869 als „*Stenoperla annulata*" [2]). Im Jahre 1873 gibt Gerstaecker eine Diagnose der neuen Gattung „*Diamphipnoa*" und zugleich eine Beschreibung der „*D. lichenalis*" [3]). Alle diese der Insekten sind als „grünlich gefärbte und größte Arten von Perliden" dargestellt und sind in Südamerika, Chile, gesammelt. In dem Nachlasse des verstorbenen Professors Fr. Klapálek fand ich eine vorzügliche Beschreibung von „*Diamphipnoa virescentipennis*", die beiläufig im Jahre 1910 zusammengestellt worden sein mag. Unter dem Namen ist aber folgende Bemerkung: „Diese Beschreibung ist nach dem Brauer'schen Typus *Stenoperla annulata* im Museum Godeffroy, Hamburg, zusammengestellt." Klapálek also dachte, daß die *Stenoperla annulata* ein Synonym der *P virescentipennis* ist, und hat darum richtig diese beiden Arten in die Gattung *Diamphipnoa* zusammengezogen. Tillyard in seiner Revision der Familie Eustheniidae, 1921 [4]),

---

[1]) Blanchard-Gay, Cl.: Historia de Chile. Zoologia, VI. (Paris und Chile.) p. 99. 1851.

[2]) Brauer, Fr.: Beschreibung neuer Neuropteren aus dem Museum Godeffroy in Hamburg. Verhandl. zool.-bot. Gesell. Wien, XIX. p. 17. 1869.

[3]) Gerstaecker, A.: Zur Morphologie der Orthoptera amphibiotica. Festschr. nat. Freunde, p. 64. 1873.

[4]) Tillyard, R. J.: Revision of the Family Eustheniidae (Order Perlaria) with Descriptions of new Genera and Species. Proc. Linn. Soc. of New South Wales, vol. XLVI. 1921.

download unter www.zobodat.at

stellt wieder die *Diamphipnoa lichenalis* Gerst. als Synonym der *D. annulata* Brauer dar.

Nachdem ich alle Diagnosen der genannten Autoren durchgelesen hatte, war mir klar: sie sind veraltet und bieten uns keine sicheren Merkmale mehr. Nur Gerstaecker beschreibt und zeichnet uns die Genitalanhänge, die so wichtig bei der Bestimmung der Plecopteren sind. Aber auch diese Zeichnungen sind schon, wie ich konstatieren konnte, veraltet.

Schon bei der Beobachtung der trockenen Insekten bemerkte ich, daß zehn Weibchen bedeutend größer waren und bunter gefärbt als alle anderen. Das Studium der erweichten Exemplare zeigte mir, daß es sich hier um zwei Arten handelt. Trotz der ungenügenden Diagnose konnte ich die zehn größeren Weibchen und zehn Männchen als *Diamphipnoa virescentipennis*, die fünf kleineren Weibchen und fünf Männchen als *D. annulata* identifizieren. Die sorgfältige Vergleichung der Diagnosen zeigte mir ganz klar, daß *D. annulata* Brauer kein Synonym der *P virescentipennis* ist, sondern als eigene Art aufgefaßt werden muß, wogegen Gerstaeckers *D. lichenalis* ein Synonymum der *D. annulata* ist.

Ich könnte jetzt also die neue Diagnose und Beschreibung der Genitalien dieser Arten darbieten.

gen. *Diamphipnoa* Gerstaecker.

Große Plecopteren deutlich grünlich gefärbt. Kopf verhältnismäßig klein. Die Punktaugen in ein fast gleichseitiges Dreieck gestellt. Fühler sehr lang, zwei Drittel der ganzen Körperlänge erreichend. Pronotum vorn so breit wie der Kopf samt den Augen, nach hinten verschmälert mit abgerundeten Hinterecken. Abdomen von zehn Segmenten zusammengestellt. Der erste Sternit mit Metasternum verschmolzen. Die ersten vier Abdominalsegmente tragen jederseits einen Kiemenbüschel auf der Ventralseite, die von der larvalen Stadium persistieren.

Die Genitalanhänge gut entwickelt. Das IX. Segment des Männchens auf der Ventralseite in eine kurze Subgenitalplatte verlängert. Subanalklappen mächtig, kolbenartig, nach hinten gerichtet oder nach oben gekrümmt; zwischen ihnen ein langer, rutenartiger Penis. Das VIII. Segment des Weibchens eine gut entwickelte zweilappige Subgenitalplatte bildend, die so lang wie das Segment oder länger sein kann. Die weiblichen Subanalklappen mächtig, dreieckig. Cerci verhältnismäßig kurz, zwei Drittel der Abdominallänge erreichend.

Flügel viel länger als der ganze Körper. Vorderflügel lang und schmal. Rs mehrmals gabelig, Media nur eine einfache Gabel bildend. Fast gleiche Verhältnisse finden wir bei den Hinter-

download unter www.zobodat.at

flügeln, die sehr breit sind. Analfeld mit zahlreichen Längsadern, sehr breit faltig zusammengelegt. Zwischen allen Längsadern der beiden Flügelpaare zahlreiche schiefe und parallele Queradern (Fig. 1). Die Vorderflügel grünlichbraun angeraucht, die Hinterflügel blaß, milchgetrübt. Füße lang; Tarsus aus drei Gliedern zusammengesetzt: das mittlere Glied sehr kurz, ein Viertel des ersten Gliedes messend. Drittes Tarsenglied, das längste, um $^1/_3$ länger als das erste.

Geographische Verbreitung: Vertreter dieser Gattung sind nur aus Südamerika bekannt. Die meisten Exemplare sind in Chile gesammelt worden.

Bis jetzt sind nur zwei Arten bekannt.

Bestimmungstabelle der bisher bekannten zwei Arten.

1. Die weibliche Subgenitalplatte am Grunde breit, zur Spitze verschmälert, am Ende ausgekerbt. Die männlichen Subanalklappen schmal, spitzig, glatt, nach oben gekrümmt *virescentipennis* Blanch.
2. Die weibliche Subgenitalplatte am Grunde schmal, zum Ende stark verbreitert; am Ende eine Mittelfurche tragend, so daß sie zwei Wülste bildet und die Form eines umgekehrten Herzens hat. Die männlichen Subanalklappen stärker, nach hinten gerichtet, stumpf und mit wenigen kleinen Dornen besetzt *annulata* Brauer.

Diamphipnoa virescentipennis Blanch.

Perla virescentipennis Blanchard-Gay, Cl.: Historia de Chile Zoologia, VI (Paris und Chile), 1851, p. 99.

Körperlänge	♂	27-31 mm
	♀	35-44
Länge des Vorderflügels	♂	32-36
	♀	42-45
Flügelspannung	♂	65-74
	♀	92-97
Fühler		28-35
Cerci		8-12 ,,

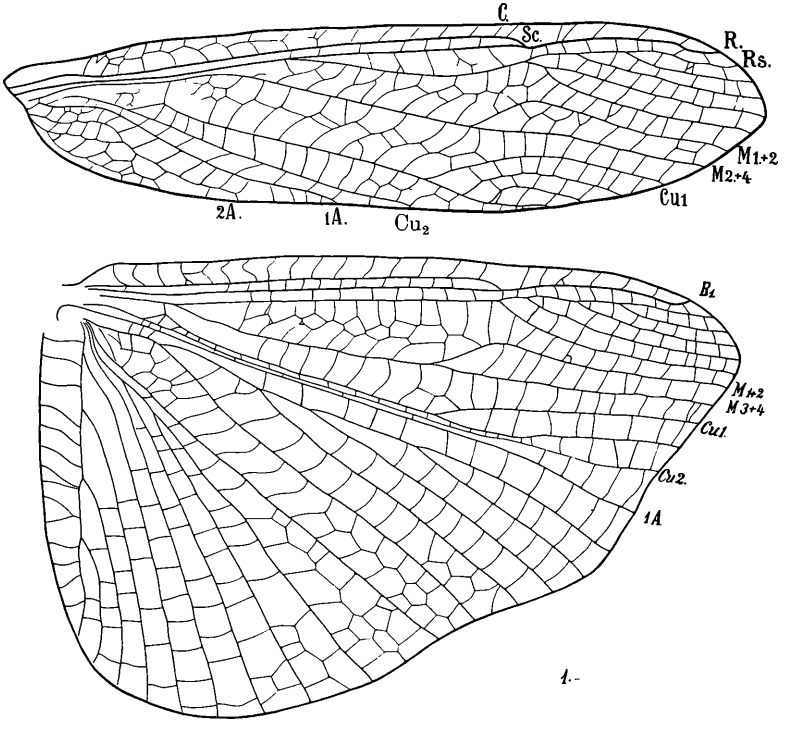
Die Grundfarbe grünlichgrau oder grünlichbraun. Kopf lichter, bläulichgrün oder olivgrün. Stirn, Querwülste auf dem Hinterhaupte und die kleinen polsterartigen Erhöhungen, auf welchen die Punktaugen sitzen, braun bis schwärzlich. Punktaugen hell, weißlich. Augen dunkelbraun. Fühler: Scapus und Pedicellus hellschmutziggrün. Die übrige Geißel am Grunde mit violettem Stich,

download unter www.zobodat.at

dann grünlichbraun. Am Grunde ist immer ein Glied hell, violettgrün, ein anderes dunkel, braun.

Pronotum grünlichbraun, bedeutend dunkler als der Kopf. Die wurmförmigen Vertiefungen und die vier dreieckigen Makeln beim Vorderrande braun. Ein Mittelfeld schlecht durch die Furche abgeteilt, fast nicht sichtbar. Die Mittellinie dünn und nur leicht angedeutet.

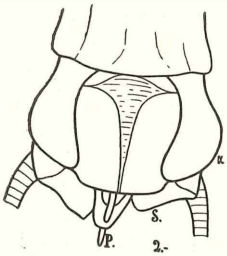
Meso- und Metanotum blaß, schmutziggrün. Abdomen dunkel, grünlichbraun, manchmal zum Ende (vom VI. Segment) schwärz-



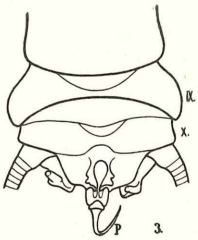
lich. Füße hell, bläulich- oder bräunlichgrün, durch mehrere Querbinden braun marmoriert. Tarsus dunkel, schwärzlich. Unterseite des Körpers grünlichbraun; Abdomen zum Ende bläulichschwarz.

Vorderflügel grünlich, getrübt. C, Sc, R und M grün, die anderen Adern braun. Alle Adern und Queradern sind braun gesäumt. Im Costalfelde sind die Queradern violett gesäumt. Hinterflügel durchsichtig mit hellbrauner Nervatur. Nur die Queradern, die sich beim Flügelrande vorfinden, sind leicht bräunlich gesäumt. Auch hier sind die Queradern im Costalfelde leicht violett gesäumt.

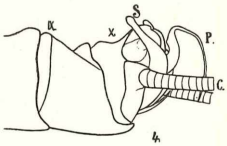
download unter www.zobodat.at



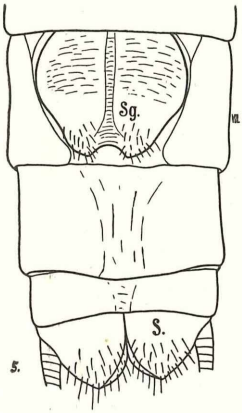
2.



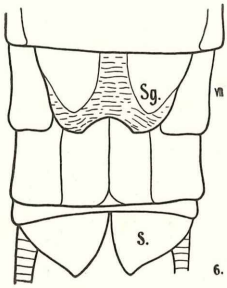
3.



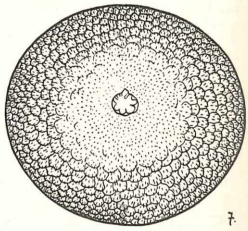
4.

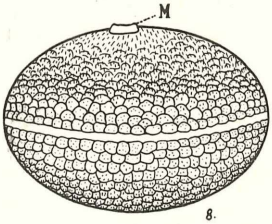


5.

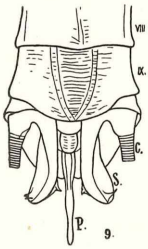


6.

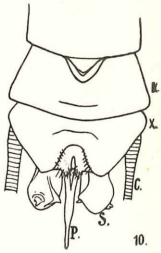

7.



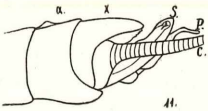
8.



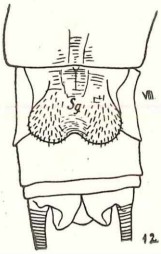
9.



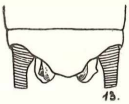
10.



11.



12.


13.

download unter www.zobodat.at

Fast die größte Plecopterenart der Welt. Kopf verhältnismäßig breit und kurz. Punktaugen groß, in ein fast gleichseitiges Dreieck gestellt; der Abstand der hinteren etwas kleiner als $^1/_3$ der Kopfbreite zwischen den Augen. Pronotum trapezoid nach hinten deutlich verschmälert. Die Vorderecken abgerundet, die Hinterecken gut sichtbar, schärfer.

Die Abdominalsegmente gut entwickelt. VI. und VII. Segment sind die längsten, X. das kürzeste. Das I. Tergit ist mit Metanotum verschmolzen. Das I-IV. Segment tragen auf jeder Seite einen Kiemenbüschel auf der Ventralseite.

Das IX. Ventralsegment des Männchens ist in eine kurze, trapezoide Subgenitalplatte (Sg) verlängert. Die Subanalklappen lang, aber schmal, nach oben gerichtet, so daß sie einen Haftapparat bilden (Fig. 4). Sie sind ganz glatt, am Ende kolbenförmig erweitert und von unten fast ganz nicht sichtbar (Fig. 2). Das X. Segment nur von der dorsalen Seite sichtbar, auch trapezoid verlängert (Fig. 3). Diese Verlängerung ist in seiner Mitte tief elliptisch ausgeschnitten und mit stumpfen Höckern und Erhöhungen besetzt. Penis ist lang, dünn, rutenförmig (P).

Das VIII. Segment des Weibchens trägt auf seiner Ventralseite eine deutliche Subgenitalplatte, die so lang wie das Segment ist. Die Subgenitalplatte ist rundlich, im ersten Drittel ihrer Länge am breitesten, zum Ende verschmälert; am Ende leicht ausgeschnitten und mit Dornen besetzt (Fig. 5, 6). Die Subanalklappen mächtig, dreieckig, aber abgerundet.

Fundort: San Carlos, Chile (Blanchard).
5 ♂, 4 ♀ Panguipulli, Chile 22. IV. 1928.
3 ♀ „ „ 7. V. 1928.
5 ♂, 3 ♀ Cunco (Temuco) Chile 7. I. 1928.
Faz. ded. Deutsches Ent. Mus. Berlin.

Die Eier rundlich beim Blick von oben (Fig. 7); von der Seite abgeplattet (Fig. 8) mit niedrigem Mikropyle. Chorion fein granuliert, mit feinen Borsten besetzt. In der Mitte beim Seitenblick zieht ein glatter, äquatorialähnlicher Paß.

Diamphipnoa annulata Brauer.

Stenoperla annulata Brauer, Verhandl. Zool.-bot. Ges. Wien; Bd. XIX, 1869, p. 17.

Diamphipnoa lichenalis Gerstaecker, Festschr. nat. Freunde; 1873, p. 64, Fig. 17.

Diamphipnoa annulata Brauer, Tillyard, Proc. of Linnean Soc. of New South Wales; vol. XLVI, 1921, p. 235, Fig. 8.

Bedeutend kleiner als die vorige Art.

Körperlänge	♂ 25-27 mm
	♀ 27-31

download unter www.zobodat.at

Länge des Vorderflügels	♂ 30-33 mm
	♀ 34-38
Flügelspannung	♂ 64-70
	♀ 68-78
Fühler	♂ 25 mm
	♀ 28
Cerci	♂ 11
	♀ 13 „

Die Grundfarbe dieselbe wie bei *D. virescentipennis* grünlichgrau, vielleicht mehr in braun übergehend. Doch aber sind alle Farben heller. Alle Makel auf dem Kopfe und Pronotum sind dieselben. Die Glieder der Fühler sind ähnlich gefärbt: immer ein Glied hell, grünlich, ein braun in basaler Hälfte. Zum Ende sind alle Glieder einfarbig, grünlich. Die wurmförmigen Schwielen auf dem Pronotum sind nicht so häufig und einfacher zusammengestellt. Ein Mittelfeld fehlt ganz, aber die Mittellinie ist gut sichtbar. Das Mesonotum ist ganz braun. Abdomen beim ♂ viel dunkler gefärbt, nur die ersten 2-3 Segmente grünlich, die anderen braun, die letzten 3 sehr dunkel, schwärzlich. Die Ventralseite des ganzen Körpers hell, grünlich, einfarbig; Abdomen dunkel, schwärzlichbraun. Die Füße grünlich, fein braun marmoriert. Die Vorderflügel leicht braun angeraucht, aber nicht so dunkel pigmentiert wie bei *virescentipennis*. Die Nervatur grünlichbraun. Auch hier sind die Queradern leicht braun gesäumt. Die Hinterflügel blaß, durchsichtig.

Die Morphologie des Körpers dieselbe wie bei der vorigen Art. Nur der Abstand der hinteren Punktaugen ist größer als die Entfernung vom Innenrande der Augen.

Das 9. Abdominalsegment des ♂ trägt am Grunde einen Höcker (Fig. 10). Das 10. Segment ist dreieckig und nur von der Dorsalseite sichtbar. Am Ende ist es mit einer seichten Mittelfurche versehen, aus der zwei gezähnte Höcker gegen die Mitte zu auslaufen (Fig. 10). Die Subanalklappen sind mächtig, stark, lang, nach hinten gerichtet und nur leicht zur dorsalen Seite gebogen. Sie sind stark chitinisiert, mit starken Chitinleisten und Höckern versehen, so daß sie ein mächtiges Greiforgan bei der Kopulation bilden (Fig. 11). Zwischen ihnen ragt ein langer Penis hervor (Fig. 9).

Das 8. Abdominalsegment des ♀ trägt auf seiner Ventralseite eine Subgenitalplatte, die so lang oder ein wenig länger ist als das Segment. Sie hat die Form eines umgekehrten Herzens (Fig. 12) und unterscheidet sich gut von der *D. virescentipennis*. Die seichte Mittelfurche teilt sie in zwei rundliche Wülste, die mit starken Haaren besetzt sind. Die ganze Subgenitalplatte ist mit feinen Querfurchen bedeckt.

download unter www.zobodat.at

Die Nervatur ist dieselbe, nur die Media ist öfter gegabelt als bei D. virescentipennis, so daß sie in beiden Flügelpaaren 3-4 Äste bildet.

Fundort: Chile, Brauer, ♂♀. Mus. Godeffroy, Hamburg. ♀ Mus. Kais. Wien.
Puerto Montt, Chile (leg. Dr. Fonck) ♂♀ Gerstaecker.
Chile 1860. 1 ♀ Hope Museum, Oxford. — Tillyard.
4 ♀, 3 ♂. „Cunco Sur de Chile" XII. 26. Faz. ded. 27.
1 ♂ Cunco (Temuco) 7. I. 1928. A. Faz.
1 ♀ Castro Chiloe Nov. A. Faz.
1 ♀ Huito Huito, Chile 28. I. 1928. A. Faz. Ent. Mus. Berlin-Dahlem.

Kritische Bemerkungen. Wenn wir alle Diagnosen der genannten beiden Arten durchlesen und durchstudieren, finden wir natürlich manche Unterschiede. So fand ich mehrere Unterschiede in den Angaben der Körperlänge, der Farbe und in der Form des Pronotum. Auch meine Angaben unterscheiden sich ein wenig von jenen der oben genannten Autoren.

Ich erkläre mir, daß diese Unterschiede entstanden sind bei den Beschreibungen der frischen feuchten, in Alkohol konservierten, oder der trockenen Exemplare.

Verschiedene Angaben der Körperlänge müssen entstehen, wenn wir den Körper einer Art im trockenen zusammengezogenen, oder im frischen feuchten (oder in Alkohol konservierten) Zustande messen. So z. B. hat Gerstaecker wahrscheinlich frische oder in Alkohol konservierte Exemplare vor sich gehabt. Seine Angabe der Körperlänge (32-35 mm, ♂♀) ist also nach meiner Meinung ganz richtig. Auch war er der einzige, der uns die bis jetzt ganz guten Abbildungen der Genitalpartien geboten hat. Solche Abbildungen kann man nicht nach den trockenen, auf Nadeln präparierten Insekten anfertigen.

Dagegen hat Tillyard sicherlich nach trockenen Exemplaren gemessen (nur 28 mm!), wie wir bei dessen Photographien in seiner Monographie finden. Ich habe Körpermessungen bei meinen Insekten sowohl an trockenen als auch an geweichten Exemplaren vorgenommen. Aber trotz guter Erweichung sind die Körper doch genug zusammengezogen geblieben, und so sind auch meine Messungen nicht ganz genau und wir müssen sie „cum grano salis" annehmen.

Die Genitalteile ließen sich aber ganz gut weichen, so daß unsere Abbildungen sicher ganz richtig sind und uns zur Bestimmung dienen können.

Dasselbe, das ich über die Körperlänge gesagt habe, kann ich

download unter www.zobodat.at

auch über die Form des Pronotum repetieren. Auch die Form dieser Körperpartie ändert sich bei Trocknung des Insektes, so daß die abgerundeten Ecken ganz scharf werden können.

Die Färbung des Körpers ist ein eigenes Kapitel für sich. Die Färbung fast aller Perlidien ändert sich gewöhnlich beim Konservieren nicht viel. Da aber Brauer, Blanchard und Gerstaecker diese Insekten als „lauchgrün, lichtgrün, olivengrün oder blaugrün" bezeichnen, so denke ich, daß die trockenen Exemplare doch ihre Färbung geändert haben. Ich habe die Färbung meiner Insekten als „grünlichgrau oder grünlichbraun" bezeichnet und konnte nur mittels Mikroskop die Spuren der obengenannten Farbentöne auffinden. Und wirklich, alle meine Exemplare haben den Schein ausgebleichter Insekten. Nach meiner Meinung sind diese Arten in lebendem Zustande viel bunter und ihre Farben lebhafter.

Das Resultat dieser Beobachtungen ist also klar. Wir müssen die Diagnosen solcher Arten, die nach trockenen Exemplaren zusammengestellt sind, mit einer gewissen Reserve annehmen. Die Form einzelner Körperteile und die Färbung dieser Insekten ändert sich fast immer ein wenig. Dagegen können die Genitalteile auch bei diesen trockenen Insekten ihre Form bewahren, da diese Partien stark chitinisiert sind.

Am besten ist es natürlich, die Plecopteren nur in Alkohol zu konservieren.

Es sind also auch meine Angaben der Körperlänge und der Farbe nur annähernd. Doch aber sind diese meine Beschreibungen nicht ganz überflüssig, denn es gelang mir, die beiden Arten zu identifizieren und, was sehr wichtig für die Bestimmung ist, die rechte Form ihrer Genitalpartien kennen zu lernen.

Figurenerklärung.

Fig. 1. *Diamphipnoa virescentipennis* Blanch. Flügel.
2. ♂ von unten.
3. ♂ von oben.
4. ♂ von der Seite.
5. ♀ von unten.
6. Ein anderes ♀ von unten.
7. Das Ei von oben.
8. „ „ „ Das Ei von der Seite.
9. *Diamphipnoa annulata* Brauer. ♂ von unten.
„ 10. ♂ von oben.
„ 11. ♂ von der Seite.
„ 12. ♀ von unten.
„ 13. „ ♀ von oben.

C. = Cerci. M. = Mikropyle. P. = Penis. S. = Subanalklappen.
Sg. = Subgenitalplatte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Zeitung Stettin

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: 92

Autor(en)/Author(s): Samal Jaromir

Artikel/Article: Ein Versuch der Revision der südamerikanischen Gattung Diamphipnoa Gerstaecker. (Perl.) 266-274