dowenload www.zobodat.at

Revision der Gattung *Zonophora* Selys (Odonata Gomphidae neotrop.)

von **Erich Schmidt,** Bonn.

Mit 12 Textfiguren

Die Gattung *Zonophora* wurde von SELYS 1854 für die Art *Diastatomma campanulata* Burmeister aus Brasilien begründet. 1869 wurden 2 weitere Arten, *Z. Batesi* und *Z. calippus,* von demselben Autor beschrieben, zu denen Herbert CAMPION 1920 noch die Namen *spectabilis* und *Bodkini* hinzufügte, von denen wir ersteren als Unterart von *Z. calippus,* letzteren als Synonym zu *Z. Batesi* auffassen. Im folgenden werden eine weitere Unterart von *Z. calippus* und 2 neue Arten beschrieben und eingereiht.

Für die Stellung der Gattung innerhalb der Familie wird, solange die Larve noch unbekannt ist, E. B. WILLIAMSON's Ansicht (Occas. Papers Mus. Zool. Univ. Michigan 80, 1920, p. 9 f.) maßgebend sein, wonach die Gattung als einzige die 4te (von 6) „The *Zonophora* series" bildet, die am nächsten der „*Hagenius* series" mit den Gattungen *Hagenius* und *Sieboldius* steht. Mit

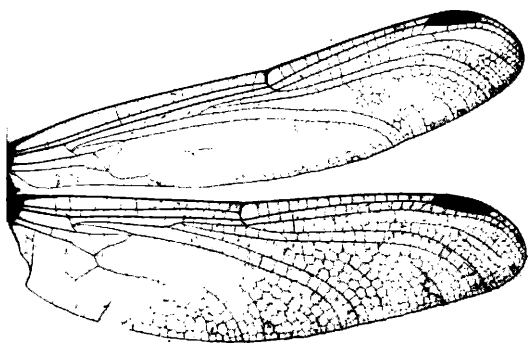

Fig. 1. Rechtes Flügelpaar von *Zonophora supratriangularis* n. sp., ♂, Borba, coll. et phot. Schmidt.

dowenload www.zobodat.at

Diaphlebia, in deren Nähe SELYS 1854—73 sie stellte, hat *Zonophora* nichts zu tun. Die Frage der Kategorie dieser „series" und ihre Bezeichnung soll im folgenden nicht angetastet werden.

E. B. WILLIAMSON kennzeichnet die Gruppe folgendermaßen: *Zonophora,* die einzige Gattung dieser „series", ist durch die Dreiecke und die inneren Dreiecke, die in Vorder- und Hinterflügeln ähnlich sind, gekennzeichnet; die Dreiecke sind lang und schmal und einmal durchquert, die inneren Dreiecke und Supratriangularräume (cf. postea!) alle frei; Supplementäradern der Dreiecke, sowie Sektoren von Rs und M_4 fehlen; der proximale Winkel an der Trennung der Ader A_1 von Cu_2+A_1 ist nahezu ein rechter und nicht stumpf wie der distale Winkel an demselben Punkt (Fig. 1).

Herbert CAMPION, der offenbar die „basale Subcostalquerader" (Scq) bei *Z. calippus* und *spectabilis* zuerst sah, meint (Ann. Mag. Nat. Hist. (9) 6, 1920, p. 140): „In the absence, however, of marked differences in the general design of the external genitalia and anal appendages, it seems advisable to treat *Z. spectabilis* and *Z. calippus* as being congeneric with *Z. campanulata*". Wenn im folgenden auch gezeigt wird, daß eine ganze Reihe spezifischer Differenzen in den Genitalien bestehen, so pflichten wir dennoch CAMPION's Ansicht einer Nichtaufteilung der Gattung bei, obwohl folgende Überlegung, das Verhalten der Scq betreffend, dagegen stehen könnte. Die einander nahestehenden Gattungen *Hagenius* und *Sieboldius* unterscheiden sich neben der Verschiedenheit der Zahl der Cuq hauptsächlich durch das Fehlen bezw. Vorhandensein einer Scq in allen Flügeln; dieses Merkmal soll auch die Gattungen *Leptogomphus* und *Heliogomphus* voneinander trennen. Von den 1 ♂, 3 ♀ *Hagenius brevistylus* aus Canada (leg. et ded. Dr. E. M. WALKER) der Sammlung des Verf. hat 1 ♀ im linken Hinterflügel 1 Scq, die sie nicht haben dürfte, während 1 ♀ von *Sieboldius herculeus* Needh. (im Zool. Museum Berlin) aus China (? Canton) nur in 3 Flügeln (nicht im rechten Hinterflügel) eine Scq besitzt. Ähnliche Fälle von unregelmäßigem Auftreten der Scq sind auch von *Heliogomphus* und *Leptogomphus* bekannt, außerdem von einer ganzen Reihe von Arten besonders aus der Gattung *Gomphus*. Das vorliegende Material von 15 ♂, 18 ♀ von *Z. calippus* hat nun ausnahmslos eine Cuq in allen Flügeln, ebenso nach CAMPION die Type von *Z. spectabilis,* während die vorliegenden 19 ♂, 9 ♀ der übrigen Arten keine Scq haben.

E. B. WILLIAMSON's Kennzeichnung der Gattung kann fast vollständig acceptiert werden; im folgenden schlagen wir jedoch eine Art mit meist durchquerten Supratriangularräumen (ht) zur Aufnahme vor (*Z. supratriangularis* n. sp.), die sonst genügende

dowenload www.zobodat.at

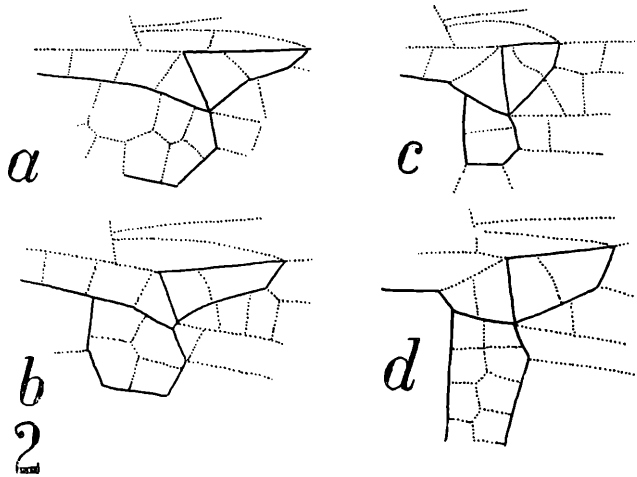

Fig. 2. Ausschnitt aus der Basis eines rechten Hinterflügels, schematisch. a) *Zonophora supratriangularis* n. sp.; b) *Sieboldius japponicus* Selys (nach E. B. WILLIAMSON 1907); c) *Gomphoides* sp.; d) *Progomphus obscurus* Ramb. (nach NEEDHAM 1903). → Cu, t und der Anal-Lobus sind ausgezogen, die übrigen Adern punktiert.

Übereinstimmung mit den übrigen Arten zeigt. Durchquerte Supratriangularräume kommen aber auch bei anderen Arten von *Zonophora* gelegentlich vor; so sind in 18 von 128 Flügeln von *Z. calippus* die ht einmal durchquert, und bei *Z. campanulata* in einem von 52 Flügeln. Dieses Merkmal würde also noch viel weniger zu einer Abspaltung einer neuen Gattung geeignet sein. Zur Vervollständigung der Definition durch E. B. WILLIAMSON fügen wir folgendes hinzu:

Anal-Lobus proximal unvollständig (offen) (Fig. 1, 2), was H. CAMPION (l. c. p. 136) bei der *Z. Bodkini*-Type schon feststellte. Hamuli anteriores (am 2. Abd.Segm. der ♂♂) 3-gabelig (Fig. 10 c, e, f), was HAGEN schon bei *Z. campanulata* gesehen und abgebildet hat (1857), undeutlich allerdings bei der neu aufzunehmenden *Z. supratriangularis* (Fig. 10 c). Beide Merkmale stehen unter den Gomphiden vielleicht einzig da. Appendices superiores der ♂♂ etwa doppelt so lang wie Segm. 10, distal einwärts gebogen, basal mit ventralem Zahn, nahe der Mitte knotig, proximal davon kielartig, distal ± blattartig nach innen vorgezogen (Fig. 8). Appendices inferiores mit divergenten Fortsätzen, die etwas länger als Segm. 10 sind. Penis mit 2 Endfäden

dowenload www.zobodat.at

(Fig. 11). Beim ♀ ist die Valvula vulvae (V. v.) ein 2-spitziger Anhang des 8. Sternits, mindestens halb so lang wie Tergit 9. Charakteristisch für alle vorliegenden Arten der Gattung sind noch die weit seitlich ausladenden und zugespitzten Parapteren, sowohl die Meso-Parapteren (meist Ante-Alarsinus genannt) als auch die Meta-Parapteren (Fig. 3), die eine Ausbildung zeigen wie anscheinend keine andere Libellen-Gattung; am nächsten kommen die Gattungen *Ictinus* und *Gomphidia* der Subfamilie *Lindeniinae* (Fig. 3 d).

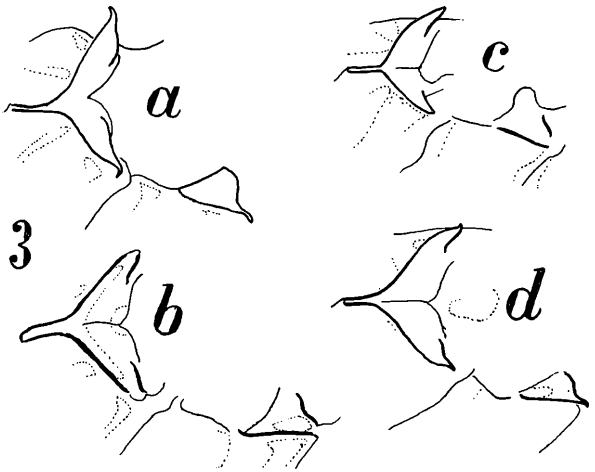

Fig. 3. Meso-Paraptera und linkes Meta-Parapteron, dorsal, etwas von links gesehen. a) *Zonophora Wucherpfennigi* n. sp. ♂, Manicoré; b) *Hagenius brevistylus* Selys ♂, Ontario, Canada; c) *Progomphus borealis* McL. ♂, Utah; d) *Gomphidia kodaguensis* Fraser ♂, S. Malabar, Britisch Indien. — Paraptera und Nähte ausgezogen, Farbgrenzen punktiert.

In den übrigen Merkmalen, besonders hinsichtlich der Körperzeichnung stimmen die vorliegenden Arten in folgendem überein: Oberlippe schwarz (schwarzbraun) gerahmt. Anteclypeus hell, Postclypeus mindestens oralwärts dunkel gefärbt. Stirn vorn an der Kante dunkel; dunkle Stirnbasislinie mit oder (seltener) ohne T-Fleck. Scheitel dunkel, meist mit 3-eckigem Fleck (Fig. 5 a, b) hinter der Leiste, die an den Lateralozellen je einen kurzen spitzen Höcker bildet (Fig. 5 e). Occiput dunkel, Kante mit minimalen Differenzierungen, die auf spezifische Unterschiede hin nicht verglichen wurden. Schläfen occipitalwärts dunkel, oralwärts hell. Synthorax mit hellem Collier-Streif, der sich an der Medianleiste bis zur Crista fortsetzt. Heller Antehumeral- und Hu-

dowenload www.zobodat.at

meralstreif. Mesepimeron hell gestreift. Metapleuren spezifisch verschieden gezeichnet. Hüften und Trochanteren meist, Vorderschenkel außen und Kniee regelmäßig gelb. Schienen und Tarsen dunkel. Aderung meist schwarz. Abdomen dunkel mit heller Zeichnung mindestens im oralen Drittel der Segmente 1—6.

Mit zunehmender Flügellänge wachsen die Anq-Zahlen im Vorderflügel, und damit rückt der Arculus scheinbar distalwärts, im Vorderflügel in die Höhe der 3. Anq, während er bei den kleineren Arten in Höhe der 2. Anq liegt wie im Hinterflügel, hier bei den kleineren Arten vorwiegend proximal oder interstitial, bei den größten (*Z. Batesi, Wucherpfennigi*) vorwiegend distal derselben. Entsprechend ist die zweite verdickte Anq bei den kleineren Arten die 6.—8., meist die 7., bei den größten die 7.—9. Anq. Das Anal-Dreieck ist fast immer 4-zellig. Die Zellreihe zwischen M_1 und M_2 beginnt proximal vom pt 2-reihig zu werden, im Hinterflügel weiter proximal als im Vorderflügel.

Lateralansicht der Abdomenbasis der ♂♂ kann bei derselben Art ein verschiedenes Bild geben, wenn die Hamuli posteriores verdreht sind (cf. Fig. 9 a, b) oder die meist dorsal von ihnen verborgenen Hamuli anteriores etwa hervortreten. Die beiden spezifisch verschieden langen Endfäden des Penis überragen mitunter die Penisschale (Basalglied des Penis) (Fig. 4c, 9c, e, 11b, d, f, g). Ob eine beträchtliche individuelle Variation der V. v. der ♀ besteht, erscheint fraglich; die lange Serie *Z. calippus* zeigt nichts davon, und die Differenzen bei *Z. campanulata* lassen sich vielleicht deuten als entstanden durch Quetschungen juvenilen Chitins, wenn sie nicht auf Verschiedenheit der bildlichen Darstellung zurückgeführt werden müssen (Vgl. auch unter *Z. Batesi* und *Z. Wucherpfennigi*).

Eine erneute Prüfung der alten Typen schien nicht erforderlich. Die Type von *Z. campanulata* Burm. hat SELYS verglichen, und HAGEN's vortreffliche Bilder lassen neben der Beschreibung keinen Zweifel über die Zugehörigkeit aufkommen. Von *Z. Batesi* Selys liegen ♂♂, und von *Z. calippus* Selys ♂♂ und ♀♀ vor, die von RIS bestimmt waren; aber auch der Vergleich dieses Materials mit den zugehörigen Beschreibungen ergab keine Mißhelligkeit. Über die Synonymie von *Z. Bodkini* Camp. waren die Ansichten von MORTON und E. B. WILLIAMSON bekannt, so daß nur noch *Z. spectabilis* Camp. zweifelhaft sein konnte, von der Mr. Kenneth J. MORTON 1 ♂ besaß, das er auf meinen Wunsch mit Kopien meiner Figuren verglich.

Nicht übersehen werden sollte, daß die Fundzeiten der langen Serie von *Z. calippus Klugi* m. aus Iquitos und des viel knapperen Materials von *Z. supratriangularis* m. Schlüsse auf jahreszeitliche

dowenload www.zobodat.at

Abhängigkeiten zulassen. Danach würde die Flugzeit von *Z. calippus Klugi* nur etwa 2 Monate betragen, denn der Sammler hat weit vor und nach dieser Zeit (Februar bis April 1930), wie aus anderem Material von ihm hervorgeht, am gleichen Ort gesammelt. Bei *Z. supratriangularis* wäre die Flugzeit — nota bene für 4 Fundorte: Obidos und Teffé am Amazonas, Borba und Manicoré am Rio Madeira — allerdings 7 Monate. Auch FRASER (The Fauna of British India, Vol. II, 1934, p. 156) sagt): „Moreover they [the Gomphidae] have a very brief seasonal range ...", lauter Feststellungen, die für die Tropen von bemerkenswertem Interesse, für die gemäßigten Zonen allerdings eine wohlbekannte Erscheinung sind.

Mein Dank gebührt Fräulein Dr. Elli FRANZ, Frankfurt/Main und Mrs. Leonora K. GLOYD für leihweise Überlassung von Material der Sammlungen Ris und Williamson, ferner Mr. Kenneth J. MORTON † für Aufklärung und Übermittlung von Skizzen von *Z. spectabilis*.

Bestimmungsschlüssel.

A. Scq vorhanden. 2—3 Cuq. Die 2te verstärkte Anq ist die 6.—8., meist die 7., im Hinterflügel des ♂ meist die 6. Anq. Penis mit kurzen Endfäden (Fig. 11 a—c). Kleine Art. *calippus* Selys

a) Abd.Segm. 8—10 schwarz. Metepimeron mit ausgedehnter schwarzer Zeichnung (Fig. 6a). Mittelschenkel dunkel; Hinterschenkel die basalen 2/3 außen gelb gestreift. Körperzeichnung schwarz und gelb. Schläfen oralwärts gelb. ♂: Hamuli anteriores normal, mit 2 langen und einem kürzeren Fortsatz (wie Fig. 10 e, f). Endhaken der Hamuli posteriores einwärts gekrümmt (Fig. 9 a, b, 10 a). — ♀: V. v. 3/4 der Länge von Segm. 9, schmal, mit 2 langen, breit getrennten Endgräten (Fig. 12 a).

1. Schwarzer T-Fleck der Stirn fehlt. Humeral- und Antehumeralstreif dorsal getrennt oder mit einander verbunden. ♂: Abd. 42—46; Htfl. 34—36,5; ♀: Abd. 43—48: Htfl. 38—40. Unterer Amazonas. subsp. *calippus* (Selys).

2. Schwarzer T-Fleck der Stirn vorhanden, beim ♂ vorn etwa 1/4, beim ♀ etwa 1/2 so breit wie die Stirn (Fig. 5a, b). Flügel verhältnismäßig länger als bei voriger. ♂: Abd. 44,5—48; Htfl. 38—41; ♀: Abd. 43,5—49; Htfl. 40,5—45. Iquitos (Peru). subsp. *Klugi* nov.

aa) Abd.Segm. 8—10 ausgedehnt gelb gezeichnet (Fig. 7 c). Schwarzer T-Fleck der Stirn vorhanden. ♂: Abd. 41; Htfl. 34,5 (Typus). — ♀ unbekannt. Paraguay.
subsp. *spectabilis* H. Campion.

dowenload www.zobodat.at

B. Scq fehlt. Mittelschenkel verschieden gefärbt.

b) ht meist geteilt. 2—3 Cuq (Fig. 1). Kleine Art. — Oberlippe schwarz mit 2 meist getrennten gelben Flecken. Stirn mit schwarzem T-Fleck. Metepimeron überwiegend gelb, nur an der 2. Seitennaht und meist am ventralen Rande schwarz

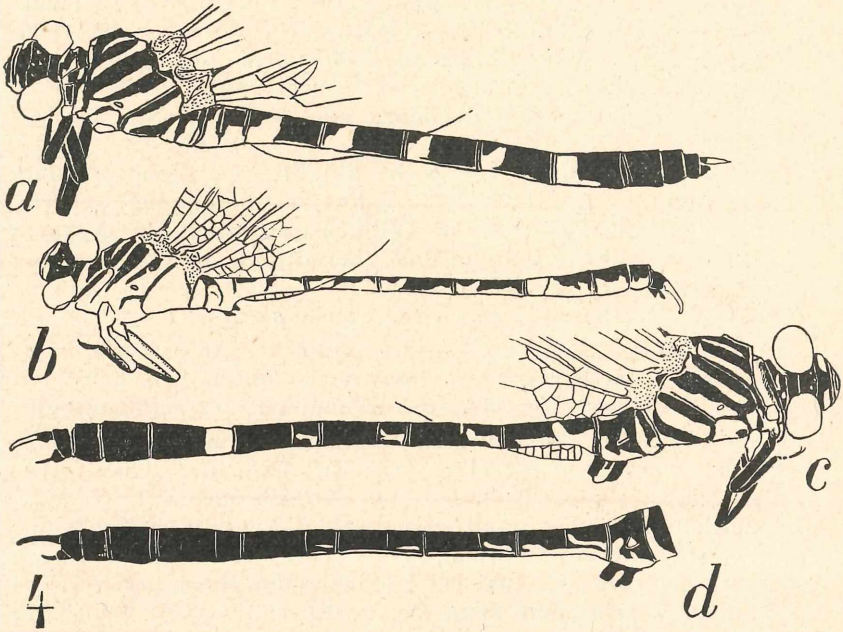

Fig. 4. Körper seitlich. a) *Z. calippus Klugi* n. subsp. ♀ von links, Iquitos (Tüte 11); b) *Z. supratriangularis* n. sp. ♂, Teffé, von links; c) *Z. Batesi* Selys ♂, Surinam, von rechts; d) *Z. Wucherpfennigi* n. sp. ♂, Manicoré, nur Abdomen von rechts.

gestreift. Gelber Humeralstreif und 1. Seitenstreif am dorsalen Ende nach vorn erweitert (Fig. 6 b). Mittel- und Hinterschenkel gelb, Streckseiten der Mittelschenkel breit, der Hinterschenkel schmäler schwarz gestreift; Schienen und Tarsen schwarz. Abdomen mit ausgedehnten gelben Zeichnungen (Fig. 4b). Die 2te verstärkte Anq ist die 6.—8., meist die 7. — ♂: Hamuli anteriores seitlich zusammengedrückt, mit sehr kurzen Fortsätzen (Fig. 10 c). Endhaken der Hamuli posteriores einwärts gebogen (Fig. 10b). Penisendglied mit kräftigen Buckeln und mäßig langen Endfäden (Fig. 11d).

dowenload www.zobodat.at

App. sup. nur die äußerste Basis schwarz, der Vorsprung innen nicht merklich abgeflacht (Fig. 8 b). — ♀: V. v. etwa halb so lang wie Segm. 9, distal verjüngt, mit 2 dicht nebeneinanderstehenden Spitzchen (Fig. 12 b). — ♂: Abd. 41—43; Htfl. 34—35; ♀: Abd. 43—43,5; Htfl. 36,5—38. — Amazonas von Obidos und Teffé; Rio Madeira von Borba und Manicoré.

supratriangularis n. sp.

bb) ht meist nicht geteilt. 1 Cuq. Große Arten. ♂: Hamuli anteriores normal (Fig. 10 e, f).

1. Metepimeron ganz gelb (Fig. 6 c). Oberlippe an der Basis mit breitem schwarzbraunem Dreieck (Fig. 5 c), dessen Spitze nahe dem Vorderrandsaum liegt. Stirn ohne schwarzen T-Fleck (Fig. 5 c). Kopf adult blaugrün, Thorax graugrün, beide mit schwarzbrauner Zeichnung; Schläfen oralwärts rotbraun. Hüften, Trochanteren und Schenkel rotbraun; Schienen und Tarsen dunkelbraun. Abdomen dunkelbraun mit gelben Zeichnungen. Anq im Vorderflügel beim ♂ meist nicht über 20, beim ♀ 19—24; die 2te verstärkte ist die 6.—9., meist die 7. Anq. Pt braun. — ♂: Krümmung des Endhakens der Hamuli posteriores auch in Lateralbetrachtung sichtbar (Fig. 9 d, 10 d). Penis mit schlanken Gliedern und sehr kurzen Endfäden (Fig. 11e). App. sup. innen mit langem, sehr schmal abgesetztem Blatt (Fig. 8 c). — ♀: V. v. so lang wie Tergit 9, mitten etwas verschmälert, distalwärts erweitert, am Ende ziemlich flach ausgeschnitten (Fig. 12 c). — ♂: Abd. 49—53; Htfl. 42—50; ♀: Abd. 50—52; Htfl. 49—50. Rio de Janeiro, Viannopolis. *campanulata* Burm.

2. Metepimeron ziemlich schmal gelb gestreift (Fig. 4 c, 6 d). Oberlippe schwarz mit gelber Querbinde. Stirn mit schwarzem T-Fleck. Körperzeichnung tiefschwarz und gelb. Hüften und Trochanteren gelb, Hinterschenkel die basalen 3/4 außen gelb gestreift. Mittelschenkel, Schienen und Tarsen schwarz. Anq im Vorderflügel beim ♂ meist über 20, beim ♀ über 23; die 2te verstärkte ist die 7.—9. Anq. Pt dunkelbraun bis schwarz. — ♂: Hamuli posteriores einwärts gekrümmt, in der Seitenansicht meist gleich breit, am distalen Ende schräg abgeschnitten (Fig. 9 e). Penis mit sehr langen Endfäden (Fig. 11 f, g). App. sup. inneres Blatt breiter als bei *campanulata* (Fig. 8 d, e). ♀: V. v. an der Basis breiter, distalwärts verjüngt (Fig. 12 d, e). Amazonas und Guiana.

dowenload www.zobodat.at

/. Appendices der ♀ und App. sup. der ♂♂ nur an der Basis schmal schwarz, sonst weißlichgelb (Fig. 12g). Abd. Segm. 8-10 ohne helle Zeichnung (Fig. 4c). ♂: Blatt der App. sup. kurz, etwa $^1/_5$ ihrer Länge, der distal folgende, gebogene Teil etwas mehr als $^2/_5$ der Länge der App. sup. (Fig. 8 d). Penis mit mäßig gekrümmtem Endglied (Fig. 11 f). ♀: V. v. am distalen Ende tief eingeschnitten (Fig. 12 d). ♂: Abd. 53—55; Htfl. 44—46 (?—50); ♀: Abd. 55—58; Htfl. 49—52. Amazonas, Surinam, Französisch und Britisch Guiana.

Batesi Selys.

//. ♂: App. sup. ganz schwarz. Abd.Segm. 7—10 ohne helle Zeichnung (Fig. 4 d). Blatt der App. sup. am Grunde mindestens $^1/_3$ der Länge der sup. und breiter abgesetzt als bei *Batesi;* die App. sup. im ganzen etwas kürzer als bei *Batesi,* der distal auf das Blatt folgende Teil kürzer, etwas mehr als $^1/_3$ der Länge der App. sup. (Fig. 8 e). Penis mit stark gekrümmtem Endglied (Fig. 11 g). ♀: V v. am distalen Ende schmal und wenig tief eingeschnitten (Fig. 12 e). ♂: Abd. 52—54; Htfl. 44—47; ♀: Abd. 56; Htfl. 50. — Manicoré (♂) und Teffé (♀).

Wucherpfennigi n. sp.

Bemerkungen zu den Arten.

Zonophora calippus calippus Selys
(Fig. 5 d, 6 a, 8 a, 8 f, 9 a, 11 a).

Zonophora calippus SELYS, 1869, Bull. Acad. Belg. (2) 28, p. 199 (Synopsis 2. Addit. p. 36) (♂♀ Santarem, leg. Bates, coll. Selys). — HAGEN, 1875, Proc. Boston Soc. 18, p. 54 (ex SELYS). — KIRBY, 1890, Catalogue, p. 75.

Material: Museum Kulmbach: Manaos, 1 ♂. — Coll. Ris (Senckenberg-Museum, Frankfurt/Main): 1 ♂, 2 ♀, Mahica, Santarem, Amazonas, XII, 1920, leg. A. H. Fassl. — 1 ♂, Santarem, Amazonas, 1922, leg. A. H. Fassl. — 1 ♂, Diamantino b. Santarem, XII. 1920, leg. A. H. Fassl. — 1 ♀ juv., Alta mira, Rio Xingu, Amazonas, I. 1921, leg. A. H. Fassl. — 1 ♂, Una, Pará, 19. I. 1902, leg. Hagmann. — Das gesamte Material der Coll. Ris von Dr. F. RIS als *Z. calippus* bezeichnet. — Coll. Morton: 1 ♂, Pará, Belem, 1. Febr. 1910, leg. Miß M. E. Fountaine (hat nicht vorgelegen).

Für die Richtigkeit der Zuteilung des vorliegenden Materials zu den beiden Unterarten spricht außer den Angaben über die Maße und die Herkunft der Typen die Bemerkung von SELYS in der Originalbeschreibung: „une [bande] au-dessus de celui-ci [le front] olivâtre clair". Es ist unwahrscheinlich, daß der

dowenload www.zobodat.at

schwarze T-Fleck im Falle des Vorhandenseins bei den Typen von SELYS übersehen worden wäre, wie er denn tatsächlich für *Z. Batesi* eine Seite vorher beschrieben wurde.

Aderung: Anq ♂: 18—21/12—14; ♀: 17—21/14. Pnq: ♂ 11—14/12—14; ♀: 12—13/12—14. 2 Cuq in allen Flügeln, selten (1 ♂, 1 ♀ je 1 Vorderflügel mit) nur 1 Cuq. ht meist frei, selten (1 ♂, 1 ♀ je 1 Vorderflügel, 2 ♂ je 1 Hinterflügel) einmal durchquert. ti regelmäßig frei. Pt Vdfl. ♂: 3,7—4; Htfl. 4—4,6; ♀: Vdfl. 4,5—5; Htfl. 5—5,4.

Der Scheitelfleck meist dreieckig, bei 1 ♂ T-förmig, bei 1 ♂ V-förmig. Bei 1 ♂ von Mahica war zwischen der gelben Medianleiste und dem Antehumeralstreif ein Intercalarstreif entwickelt (Fig. 5 d). Bei dem Stück aus Una war die Penisspitze sichtbar, die Endfäden wie bei subsp. *Klugi* (Fig. 11 a). Der blattförmige Vorsprung in den App. sup. variiert in seiner Größe (Fig. 8 a, f, g).

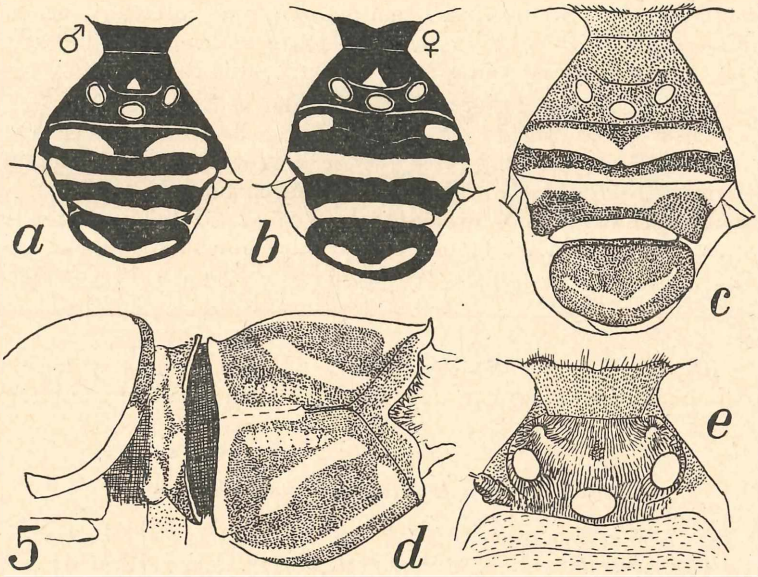

Fig. 5. a—c) Kopfzeichnung. a) *Z. calippus Klugi* n. subsp. ♂, Iquitos (Tüte 8); b) dto. ♀ (Tüte 15); c) *Z. campanulata* Burm. ♂ (Coll. Ris, Tüte 5); d) Thorax dorsal und Kopf links von *Z. calippus calippus* Selys ♂, Mahica, mit abnormer Thoraxzeichnung (Intercalarstreif); e) Scheitel und Occiput von *Z. Wucherpfennigi* n. sp. ♀, Teffé, dorsal.

dowenload www.zobodat.at

Zonophora calippus Klugi n. subsp.

(Fig. 4 a, 5 a, 5 b, 7 a, 8 g, 9 b, 10 a, 11 b, 12 a).

Material: Coll. Ris (Senckenberg-Museum Frankfurt/Main): 10 ♂, 15 ♀ Mishiyacu, Iquitos, Peru, leg. Klug; ♂♂ von 6. II. bis 27. III. 1930; ♀♀ von 6. II. bis 4. IV. 1930. Katalog-Nummern 24000—24024.

Für die Abtrennung war der konstante Zeichnungsunterschied an der Stirn entscheidend; daneben besteht ein auffallender Größenunterschied besonders in der Flügellänge. Die Unterart wurde zu Ehren des geschickten Sammlers Klug in Iquitos benannt.

Scheitelfleck regelmäßig 3-eckig. Antehumeral- und Humeralstreif nicht miteinander verbunden. Durch helle Gelbfärbung der Körperzeichnung ist 1 ♀ vom 7. III., durch Glasglanz der Flügel sind 6 ♂ vor dem 25. II. und 5 ♀ aus dem Februar als juvenil kenntlich, während 5 ♀ nach dem 13. III. durch gelbbraune Adersäumung als adult zu erkennen sind. Die 4 adulten ♂♂ haben glasklare Flügel und wurden am 25. II. und im März erbeutet. Daraus ergibt sich, daß in der 2 Monate währenden Flugzeit die ersten 4 Wochen als Schlüpfzeit zu betrachten sind.

In allen Flügeln 2 Cuq (6 ♂, 9 ♀), oder 3 Cuq einseitig (1 ♂, 4 ♀), oder beiderseitig (1 ♂, 2 ♀) im Vorderflügel; oder 1 Cuq im Hinterflügel einseitig (1 ♂), oder beiderseitig, zugleich 3 Cuq in einem Vorderflügel (1 ♂). ht nicht durchquert (4 ♂, 10 ♀), oder einmal durchquert im Vorderflügel (3 ♂, 2 ♀) oder Hinterflügel (2 ♂, 2 ♀), oder in 2 Flügeln (1 ♂), oder gar in 3 Flügeln (1 ♀). Anq ♂: 17—21/12—16; ♀: 19—23/13—17. Pnq ♂: 12—15/12—15; ♀: 12—16/13—17. Pt ♂ Vdfl. 4,2—4,6; Htfl. 4,6—5; Vdfl. 4,5—5,2: Htfl. 5—5,7.

Alle vorliegenden Stücke sind Typen, da es uns widerstrebt, durch unnütze Holotypisierung den Seltenheitswert des Materials einseitig zu steigern.

Zonophora calippus spectabilis Campion

(Fig. 7 c, 11 c).

Zonophora spectabilis H. CAMPION 1920, Ann. Mag. Nat. Hist. (9) 6, p. 138—140 (Sapucay, Paraguay, leg. W. Forster, 1 ♂, British Museum), Taf. VII, fig. 15, Flügel.

Zunächst kein neues Material. Da CAMPION keine strukturellen Unterschiede gegen die allerdings strukturell ähnlichen (Penisspitze, App. sup. ♂) *Z. calippus* und *Z. campanulata* fand, lag die Annahme nahe, *Z. spectabilis* für eine bloße Unterart von

dowenload www.zobodat.at

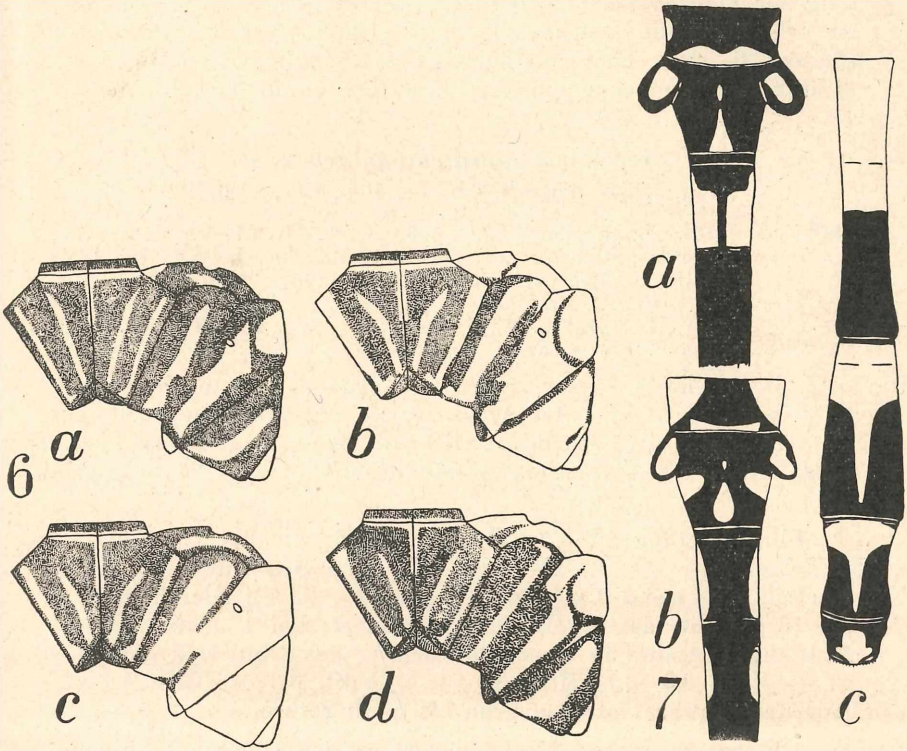

Fig. 6. Thoraxzeichnung, schematisch. a) Z. *calippus calippus* Selys ♂, Manaos; b) *Z. supratriangularis* n. sp. ♂, Obidos; c) *Z. campanulata* Burm. ♂, Itatiaya; d) *Z. Batesi* Selys ♂, Surinam.

Fig. 7. a—b) Zeichnung von Abd. Segm. 1—3, dorsal. a) *Z. calippus Klugi* n. subsp. ♂, Iquitos; b) *Z. supratriangularis* n. sp. ♂, Teffé; c) Zeichnung von Abd. Segm. 7—10, dorsal von *Z. calippus spectabilis* Camp. (nach einer Skizze von Mr. Kenneth J. MORTON).

Z. calippus zu halten, wenn sie auch nach dem bisher bekannten Vorkommen räumlich weit von der Nominatrasse geschieden wäre. Auf einen solchen Hinweis in einem Brief an Mr. Kenneth J. MORTON-Edinburgh teilte dieser mit, daß er 1 ♂ vom gleichen Fundort und Sammler (gefangen Januar 1903) besitze. Meinem Wunsche, das Stück bezüglich der Strukturen mit *Z. calippus* zu vergleichen, kam Mr. MORTON in liebenswürdiger Weise nach und sandte mir Skizzen nach Balsampräparaten, die zur Herstel-

dowenload www.zobodat.at

lung der Figuren 7 c, 11 a und 11 c benutzt wurden. Die Penisform ist prinzipiell die gleiche; die zwar sichtbaren Unterschiede, besonders in dem Längenverhältnis der Endglieder, scheinen uns nicht bedeutend genug, um Artcharaktere daraus abzuleiten.

Zonophora supratriangularis n. sp.

(Fig. 1, 4 b, 6 b, 7 b, 8 b, 9 c, 10 b, 10 c, 11 d, 12 b).

Material: Coll. Schmidt: Borba, XII. 1930, 1 ♂, 1 ♀ ad., leg. F. Wucherpfennig; Obidos, Amazonas, I. 1931, 1 ♂ ad., leg. F. Wucherpfennig. — Coll. Ris (Frankfurt/Main): Manicoré, Rio Madeira, 2♀ juv., VII. 1921; 1 ♂, XII. 1921, leg. A. H. Fassl. — Teffé Ega, Amazonas, 1 ♂ juv., VIII. 1921, leg. A. H. Fassl; 1 ♂ ad., IX. 1921, leg. A. H. Fassl. Katalog-Nummern im Senckenberg-Museum: 24025—24029.

Als zugehörig zu *Zonophora* und neue Art hatte Dr. RIS die Form schon auf den Tüten seiner Sammlung bezeichnet; auf einer Tüte (♂ ad. Teffé) stand von ihm die Bemerkung: „nicht *spectabilis*. Keine Scq, Zeichnungsunterschiede Kopf, Thorax, Abd. Beine".

Flügeladerung: Anq ♂: 18—22/13—16; ♀: 18—21/13—15. Pnq ♂: 12—15/13—15; ♀: 12—14/13—15. Eine Scq war nirgend vorhanden. Cuq meist 2 in allen Flügeln (2 ♂, 3 ♀), oder 3 in 1 Flügel (3 ♂). ht fast regelmäßig durchquert; bei 1 ♀ aus Manicoré fehlt die Querader in einem, bei dem ♂ aus Obidos in 3 Flügeln. Pt ♂ Vdfl. 3,6—3,7; Htfl. 3,9—4; ♀ Vdfl. 3,8—4; Htfl. 4,4—4,5. Aderung schwarz; pt braungrau bis adult rotbraun.

Die beiden gelben Flecke der Oberlippe sind nur bei dem ♀ aus Borba miteinander verbunden, sonst getrennt. Der ventrale schwarze Streif am Metepimeron (Fig. 4 b, 6 b) ist variabel, bei dem ♂ aus Manicoré am stärksten ausgebildet, bei den juv. ♀♀ fehlend. Die gelbe Zeichnung des Abdomens erstreckt sich fast auf die ganze Länge der Segmente 1—9 (Fig. 4 b); Segm. 7 gelber Ring des Basisdrittels; Segm. 10 ganz schwarz (die meisten) oder seitlich mit schmalem gelbem Streif (2 ♂).

Alle vorliegenden Stücke sind Typen; sollte aber in Zukunft die Bezeichnung eines Holotypus notwendig werden, so wäre das ♂ Borba, und als Allotypus das ♀ Borba zu wählen, weil von diesen Stücken die meisten Abbildungen gemacht wurden.

Nach den Fangdaten würde die Art im Juli und August schlüpfen, im September reif werden und bis Januar fliegen; es ist aber nicht unwahrscheinlich, daß, entsprechend den Angaben über die meisten Gomphiden, die lokalen Flugzeiten kürzer sind als 7 Monate.

dowenload www.zobodat.at

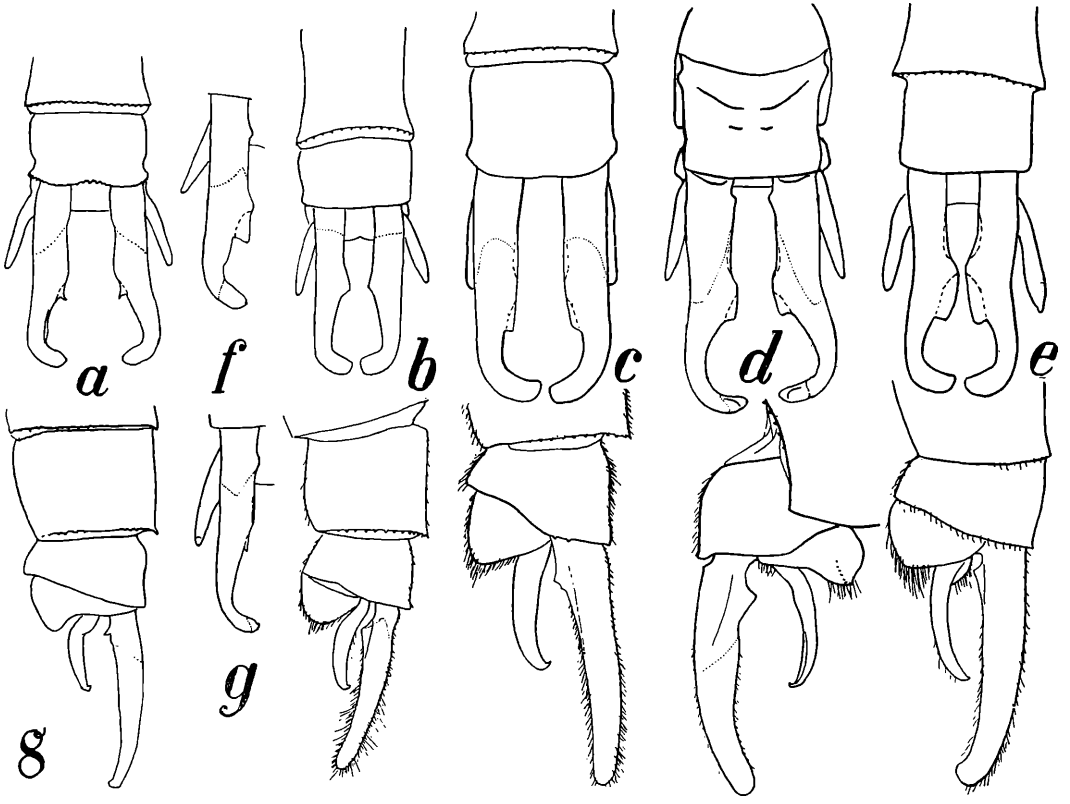

Fig. 8. a—e) Appendices anales des ♂, oben dorsal, unten von links, d) von rechts. a) *Z. calippus calippus* Selys, Manaos; b) *Z. supratriangularis* n. sp., Borba; c) *Z. campanulata* Burm., Itatiaya; d) *Z. Batesi* Selys, Itaituba; e) *Z. Wucherpfennigi* n. sp., Manicoré; f—g) linke Appendices, dorsal. f) *Z. calippus calippus* Selys, Una, Pará; g) *Z. calippus Klugi* n. subsp., Iquitos (Tüte 4). — Die punktierte Linie auf den App. sup. in a—d), f) und g) stellt die Farbgrenze, die gestrichelte in a), c—g) die ungefähre Grenze der Abflachung des inneren Vorsprunges dar.

Zonophora campanulata Burm.

(Fig. 5 c, 6 c, 8 c, 9 d, 10 d, 10 e, 10 f, 11 e, 12 c).

Diastatomma campanulata BURMEISTER, Handb. Entom. 2, 1839, p. 833, no. 4 (1 ♂, Brasilien, coll. Sommer). — CALVERT, 1898, Trans. Amer. Ent. Soc. 25, p. 52 (Type nicht gefunden).

dowenload www.zobodat.at

Zonophora campanulata SELYS, 1854, Bull. Acad. Belg. (2) 21, p. 80 (Synopsis p. 61) (♂♀ Brésil, coll. Selys, Hagen, Sommer). — SELYS-HAGEN, 1857, Monogr. Gomph. p. 234—236 (♂ Type coll. Sommer, Brésil; ♂ Mus. Berlin; plusieurs ♂♀ Dr. Claussen), Taf. 13, fig. 1, Appendices, Mundwerkzeuge etc., Taf. 23, fig. 5, Flügel. — HAGEN, 1875, Proc. Boston Soc. 18, p. 54. — KIRBY, 1890, Catalogue, p. 75. — NAVAS, 1923, Neurópteros Colombianos, p. 30 (Brasil).

Gomphoides campanulata HAGEN, 1861, Synops. Neur. N. Amer. p. 313.

Material: Coll. Ris (Frankfurt/Main): 6 ♂, 1 ♀, sine patria. — Coll. Schmidt: 3 ♂, 2 ♀ Südhang Itatiaya Gebirge, 700 m, Rio de Janeiro, Brasilien, Zikán leg. (28. X. 1926, 1 ♂ juv.; XI. 1926, 1 ♀ juv. 23. II. 1929, 1 ♂ ad.; 20. XI. 1929, 1 ♂; 18. XI. 1930, 1 ♀). — Viannopolis (Goyaz), Sao Paulo, Brasilien, 1 ♀, 20. X. 1931, etwas juv., via Fritz Wagner-Wien.

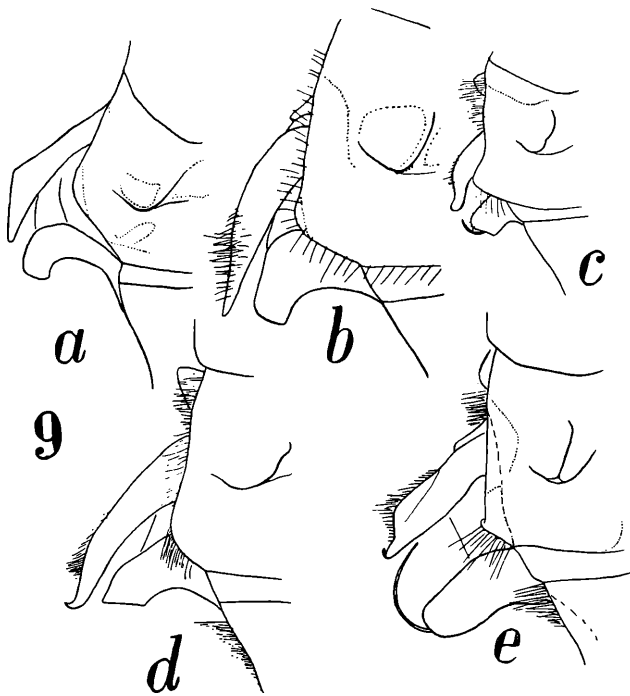

Fig. 9. Abdomenbasis des ♂ von links. a) *Z. calippus calippus* Selys, Manaos; b) *Z. calippus Klugi* n. subsp., Iquitos; c) *Z. supratriangularis* n. sp., Borba; d) *Z. campanulata* Burm., Itatiaya; e) *Z. Batesi* Selys, Itaituba. — Punktierte Linien an den Seiten des 2. Tergits stellen Farbgrenzen dar. Formunterschiede der Hamuli posteriores in a) und b) sind auf Verdrehung zurückzuführen. In c) und e) sind die Endfäden des Penis sichtbar.

dowenload www.zobodat.at

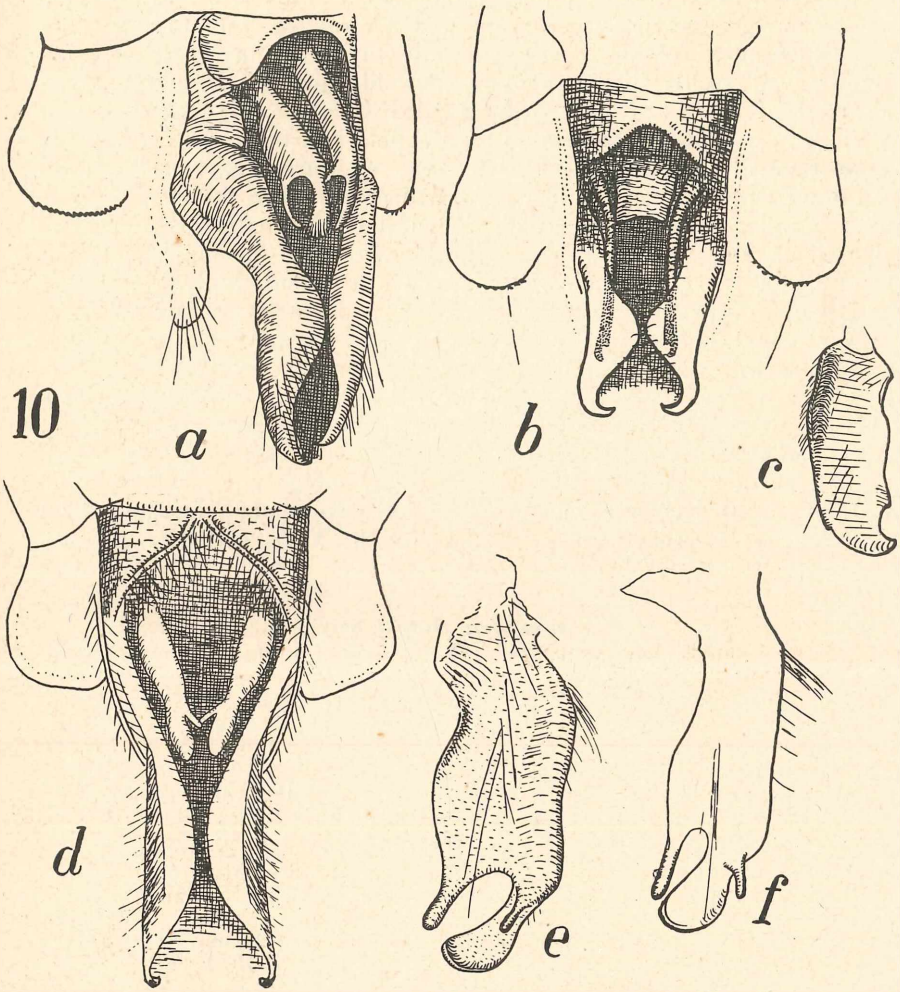

Fig. 10. Lamina anterior, Hamuli und Öhrchen (vom 2. Abd.Segm. des ♂), ventrale (b, d), oder etwas von rechts (a). a) *Z. calippus* (Ligula mitgezeichnet; der von den ham. post. verdeckte distale Teil der ham. ant. punktiert gezeichnet), c) dto., rechter Hamulus anterior von innen; d) *Z. campanulata* Burm., Itatiaya; e) dto. linker Hamulus anterior, lateral von innen, stärker vergr.; f) wie e), etwas dorsal gesehen.

dowenload www.zobodat.at

Unter den vorliegenden Arten ist *Z. campanulata* (neben *Z. calippus spectabilis*) die einzige, die nicht aus dem Amazonas-Gebiet oder Guiana stammt; unter unserem Material ist sie auch die einzige, bei der es an Kopf und Thorax zu einer bis zu Grün verlaufenden Ausfärbung kommt, die wir sonst in dieser Gattung nur aus Beschreibungen kennen. Sowohl nach den Beschreibungen von BURMEISTER und SELYS-HAGEN, als auch nach dem vorliegenden Material scheint sich die helle Färbung des Abdomens postmortal schlecht zu erhalten, denn es wäre merkwürdig, wenn sie an der Basis wesentlich verschieden wäre von der der anderen Arten. Juvenile Stücke lassen jedenfalls mehr helle Zeichnung erkennen, als die Beschreibungen angeben. Das juvenile ♀ Viannopolis hat eine Zeichnung aus intensiv gelb und dunkelbraun; die Flügeladerung ist costalwärts rotgelb, analwärts braunschwarz; V. v. verschieden von unserer Fig. 11 c, vermutlich durch Quetschung verändert. Eine distale Erweiterung der V v. ist bei HAGEN's Figur (1857, Taf. 13, fig. t), die vielleicht nach einem noch älteren Stück verfertigt wurde, nicht zu sehen.

Aderung: Anq ♂: 16—22/12—15; ♀: 19—24/13—16. Pnq ♂ 12—15/12—15; ♀: 11—17/11—16. Regelmäßig eine Cuq in allen Flügeln. ht frei, nur bei 1 ♂ der Coll. Ris einmal durchquert im linken Vorderflügel. Pt ♂ Vdfl. 5,3—6; Htfl. 5,5—6,5; ♀ Vdfl. 6—7; Htfl. 6,3—7,4.

Zonophora Batesi Selys

(Fig. 4 c, 6 d, 8 d, 9 e, 11 f, 12 d).

Zonophora Batesi SELYS, 1869, Bull. Acad. Belg. (2) 28, p. 198 (Synopsis 2. Addit. p. 35) (♂ Fonte Boa, Amazonas, leg. Bates, coll. Selys). — HAGEN, 1875, Proc. Boston Soc. 18, p. 54 (ex SELYS). — KIRBY, 1890, Catalogue, p. 75.

Zonophora bodkini CAMPION, 1920, Ann. Nat. Hist. (9) 6, p. 136 (1 ♀ Tumatumari, Brit. Guiana, leg. Bodkin), Taf. VII, fig. 10—14, Flügel, Genitalien Segm. 9, Mandibel, Maxille.

Material: Coll. Ris (Senckenberg-Museum, Frankfurt/Main): 1 ♂, Itaituba, Tapajoz, II. 1922, leg. A. H. Fassl. — 1 ♂, Surinam, ex coll. Fruhstorfer. Diese beiden ♂♂ durch Dr. F. RIS als *Zonophora Batesi* bezeichnet. — Coll. E. B. Williamson (Museum Ann Arbor): 1 ♂, 1 ♀, British Guiana, Tumatumari, Feb. 5, 1912, leg. L. A. & E. B. Williamson & B. J. Rainey. — Coll. Morton: 1 ♂, „Nouveau chantier", French Guiana, ex coll. le Moult, Paris („which agrees perfectly with SELYS' description of *batesi* as far as that goes"). — 1 ♂, River Demarara, British Guiana („which agrees so closely with the preceding that I regard it as the same species; the only difference worth mentioning seems to be that the angle or tooth at the posterior end of the median swelling of the superior appendages is less produced or prominent than in the French Guiana example. The genitalia of 2nd abd.segment cannot be compared as these are

dowenload www.zobodat.at

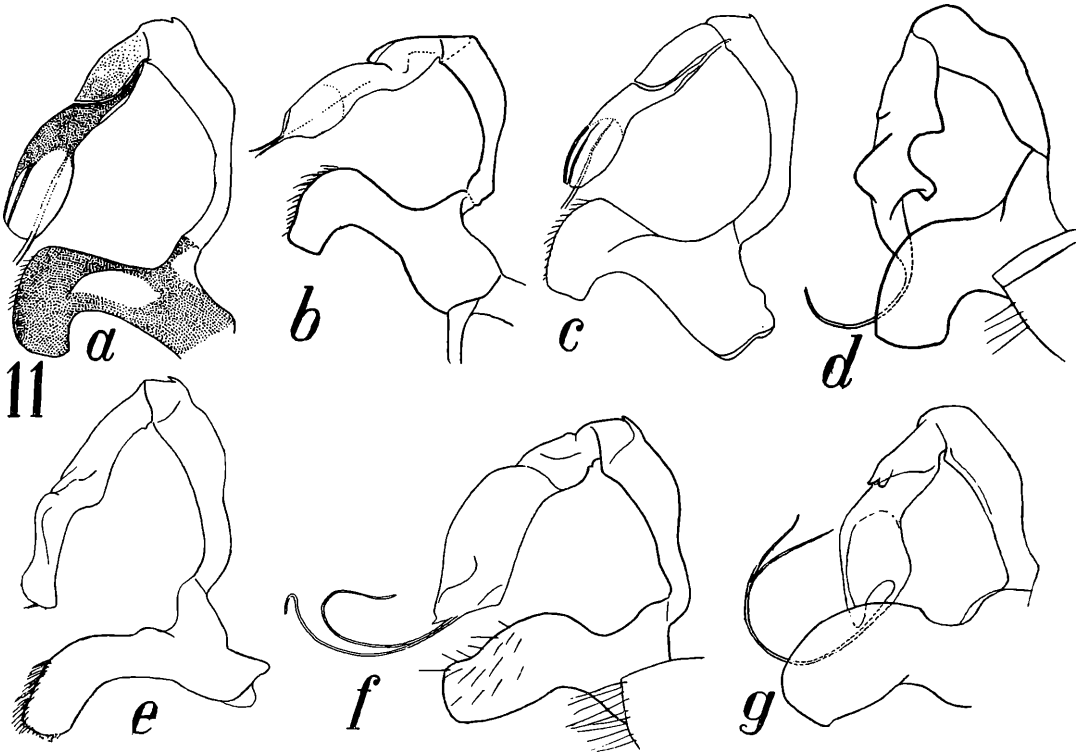

Fig. 11. Penis von links. a) *Z. calippus calippus* Selys, Pará, Belem; b) *Z. calippus Klugi* n. subsp., Iquitos, etwas schräg (Tüte 3); c) *Z. calippus spectabilis* Camp., Sapucay, Paraguay; d) *Z. supratriangularis* n. sp., Obidos; e) *Z. campanulata* Burm., Itatiaya; f) *Z. Batesi* Selys, Tumatumari; g) *Z. Wucherpfennigi* n. sp., Manicoré. a) und c) nach Mr. MORTON's Skizzen von KOH-Präparaten; die Punktierung in a) stellt die dunklen Chitinteile dar, die in c) ebenso verteilt sind.

damaged in the latter;...“). — 1 ♀, River Demarara, more juvenile than the ♂ („the abdomen has been crushed somewhat laterally but fortunately the distinctive vulvar lamina is intact and agrees perfectly with CAMPION's fig. of the v. lamina of his *bodkini*“). Die Stücke der Coll. Morton haben nicht vorgelegen; die beigefügten Notizen in englischer Sprache sind Mr. MORTON's Brief vom 22. I. 39 entnommen.

Die bereits von Mr. MORTON (nach einem nicht vorliegenden Brief an Dr. RIS vom 26. 5. 25) und Mr. E.B. WILLIAMSON (Notiz an den Nadeln der beiden Tumatumari-Stücke seiner Samm-

dowenload www.zobodat.at

lung: „One species represented. The female is certainly *Zonophora bodkini* Campion; and the male is almost as certainly *Z. batesi* Selys", Nov. 25, 1931) ausgesprochene Synonymie von *Z. Bodkini* findet in der Färbung der App. sup. bei ♂ und ♀ eine Stütze. Nach Fig. 11 auf Taf. VII bei CAMPION (l. c.) des ♀ (Type) von *Z. Bodkini* hat dieses ♀ ebenso wie nach unserer Fig. 12 d einen tiefen Einschnitt am distalen Ende der V. v.; die Form der V. v. erinnert bei CAMPION mehr an unsere Fig. 12 e des ♀ von Teffé, das wir zu *Z. Wucherpfennigi* nob. rechnen, weil seine Analanhänge überwiegend schwarz gefärbt sind; ein Färbungsunterschied, auf dem die Unterscheidung der ♂♂ beider Arten mit beruht; bei dem knappen Material und der relativ großen Ähnlichkeit auch der ♂♂ ist eine sichere Zuteilung dieses ♀ zunächst nicht möglich.

Mr. MORTON bemerkt noch (Brief vom 22. I. 39): „I find that I had labelled the two Demarara specimens „*Z. batesi*" with the additional note „*bodkini* doubtfully distinct"; this was no doubt done at or about the time I wrote to RIS on the subject. My position, arrived at quite independently, seems to be the same as Mr. WILLIAMSON's; my British Guiana ♀ is evidently the same as *bodkini* Camp.; my ♂ from the same locality is so near *batesi* Selys that I can only regard it as *batesi,* the slight difference noted being probably an individual variation."

Auffallend ist, daß Mr. CAMPION die Möglichkeit einer Synonymie nicht erwähnt; offenbar war er durch den Größenunterschied der *Z. Batesi* Type (♂ Abd. 55) gegen das ihm vorliegende ♀ (Abd. 58), das nun das größte bekannte Exemplar der Gattung war, verleitet, die Ähnlichkeiten in Zeichnung und Aderung weniger zu beachten.

Nach unserem Material ist noch folgendes zu ergänzen. Oberlippe breit schwarz gerahmt, Mitte gelb, nicht durch schwarzen Medianstreif in 2 Flecke geteilt. Stirn mit breitem schwarzem T-Fleck, der beim ♂ 1/3, beim ♀ 1/2 der Stirnbreite einnimmt. Gelbe Zeichnung an Abd.Segm. 1—7 ventral ausgedehnt, lateral an 4—7 auf das basale Segm.Drittel beschränkt (Fig. 4 c).

Aderung: Anq ♂: 20—24/15—17; ♀: 25—27/17—18. — Pnq ♂: 16—18/17—18; ♀: 17—19/17—19. Pt ♂ Vdfl. 5—5,2; Htfl. 5,4—5,6. Pt ♀ Vdfl. 6; Htfl. 6,3 (*Bodkini* Type nach CAMPION 7 mm).

Zonophora Wucherpfennigi n. sp.

(Fig. 3 a, 4 d, 5 e, 8 e, 11 g, 12 e).

Material: Coll. Schmidt: 2 ♂, IX. 1930, Manicoré, leg. F. Wucherpfennig, Typen; 1 ♀, IX. 1935. Teffé, Amazonas, leg. F. Wucherpfennig.

dowenload www.zobodat.at

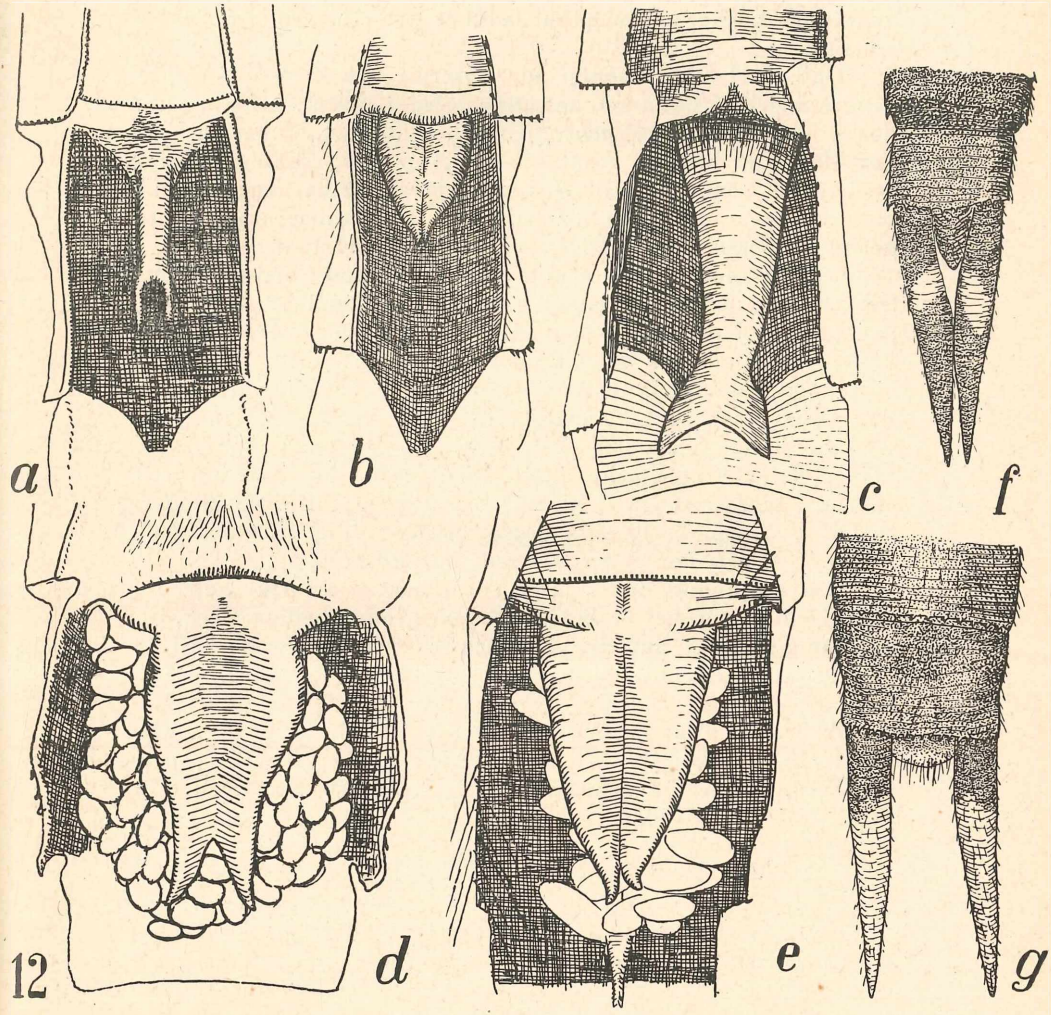

Fig. 12. a—e) Abdominalsternit 9 des ♀, ventral; f—g) Abdomenende des ♀, dorsal. a) *Z. calippus Klugi* n. subsp., Iquitos (Tüte 13); b) *Z. supratriangularis* n. sp., Borba; c) *Z. campanulata* Burm., Itatiaya; d), g) *Z. Batesi* Selys, Tumatumari (Mus. Ann. Arbor); e), f) *Z. Wucherpfennigi* n. sp., Teffé. In d) und e) sind ausgetretene Eier mitgezeichnet.

dowenload www.zobodat.at

Die vorliegende Art hat Herr F. Wucherpfennig aus Dingelstädt (Eichsfeld), jetzt Sao Paulo, offenbar als einziger bisher gesammelt; sie sei ihm zu Ehren für seine erfolgreiche Sammeltätigkeit, die er auch auf andere Insektengruppen ausdehnte, benannt.

Daß *Z. Wucherpfennigi* nur Unterart von *Z. Batesi* sei, ist aus geographischen Gründen unwahrscheinlich, wenn unsere Zuteilung des ♀ von Teffé zu *Wucherpfennigi* richtig ist. Eine Nachprüfung der Maße der inneren Fortsätze der App. sup. ergab am Kreuztisch genügende Konstanz und Differenz beider Arten gegeneinander, so daß hiernach und nach den übrigen Tabellenmerkmalen die ♂♂ gegen *Z. Batesi* genügend abgegrenzt sein dürften.

Die Zuteilung des ♀ erfolgt nur auf Grund der ausgedehnteren Schwärzung der Analanhänge (Fig. 12 f) gegenüber dem vorliegenden ♀ aus Tumatumari und der Beschreibung der vom gleichen Fundort stammenden Type *Z. Bodkini* Camp.; sie bleibt vorerst unsicher, da über die Variation der V. v. bei dieser und der vorigen Art nichts ausgesagt werden kann.

Die helle Zeichnung des Abdomens ist beim ♂ weißlichgelb (Fig. 4 d), 2 Längsflecke an Segm. 3, schmaler basaler unterbrochener Längsstreif an 4; kleiner Streif an 5 und noch kleinerer an Segm. 6. Segm. 7—10 sind dorsal-lateral völlig schwarz, 8 ventral braun. T-Fleck der Stirn wie bei *Z. Batesi*.

Die Zeichnung des ♀ aus Teffé hat postmortal gelitten; auf Abd.Segm. 7 wie bei *Z. Batesi* ♂♀ ein großer gelber Fleck, der die Zuteilung zu den auf Segm. 7 schwarzen ♂♂ zweifelhaft macht. Thorax und Abdomenbasis ventralwärts dünn blau bereift. Pt schwarz.

Aderung: Anq ♂: 22—25/15—17; ♀: 24—26/16—17. Pnq ♂: 15—18/16—17; ♀: 16—17/16—17. Regelmäßig eine Cuq, nirgends eine Scq, ht nicht durchquert. Pt ♂ Vdfl. 4,8—5,2; Htfl. 5,3—5,8. Pt ♀ Vdfl. 6; Htfl. 6,3.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Deutsche Entomologische Zeitschrift (Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung)

Jahr/Year: 1941

Band/Volume: 1941

Autor(en)/Author(s): Schmidt Erich

Artikel/Article: Revision der Gattung Zonophora Selys (Odonata Gomphidae neotrop.) 76-96