REVISION DER CORDULEGASTRIDAE. 2. BESCHREIBUNG NEUER ARTEN IN DEN GATTUNGEN CORDULEGASTER, ANOTOGASTER, NEALLOGASTER UND SONJAGASTER (ANISOPTERA)

H. LOHMANN

Biologisches Institut I (Zoologie), Albert-Ludwigs-Universität, Albertstraße 1a, D-79104 Freiburg i. Br., Deutschland

Eingegangen am 1, Dezember 1992 / Revidiert und angenommen am 2. März 1993

REVISION OF THE CORDULEGASTRIDAE, 2. DESCRIPTION OF NEW SPE-CIES IN THE GENERA CORDULEGASTER, ANOTOGASTER, NEALLOGASTER AND SONJAGASTER (ANISOPTERA) - The following new taxa within the Cordulegastrinae sensu Lohmann, 1992 are described and illustrated: Cordulegaster vanbrinki sp.n. (holotype ♂: Iran, Elburs Mts, Weyser nr Chalus, alt. 1200 m, 23-VII-1971; deposited in NHMB). This melanic sp., related to C. picta Sél., is the easternmost representative of the genus, and the darkest form of the family. - Anotogaster xanthoptera sp.n. (holotype 9: Burma; deposited in the Museum Koenig, Bonn). - A. flaveola sp.n. (holotype ♀: Formosa, T'ai-nan, 23°01'N 120°14'E; deposited in ZMHB). This sp., together with A. xanthoptera, is closely related to A. gigantica Fraser. - A. antehumeralis sp.n. (holotype &: China, Chin. Turkestan, Xinjiang Uygur Zizhiqu, Western Kunlun Mts, Tschakar nr Pulu, alt. 1930 m, 36°10'N 81°29'E, 8/ 10-VI-1890; deposited in ZMHB). - A. cornutifrons sp.n. (holotype ♂: Central China, South Shaanxi, 3-VI-1936; deposited in RNHL; 1 ♂, 1 ♀ paratypes). A. antehumeralis and A. cornutifrons are related to A. sieboldii Sél. - Neallogaster lieftincki sp.n. (holotype &: China, Shanxi, Lueliang Shan [Nienshan Mts], 37°10'N 111°50'E, alt. 1500 m, 7-VII-1936; deposited in the Museum Koenig, Bonn). It is closely related to N. lunifera (Sél.). - Sonjagaster helladica sp.n. (holotype &: Greece, Peloponnesus, Taygetos Mts, Tripi, 25-VI-1992, First SIO/IUCN Expedition; deposited in NHMB; 16 ♂, 4 ♀ paratypes). - S. h. kastalia ssp.n. (holotype ♂: Greece, Mt Parnassus, Ancient Delphi, Kastalian Springs, 29-VI-1992, First SIO/IUCN Expedition; deposited in NHMB; 7 δ , 2 \circ , 34 exuviae paratypes). – S. h. buchholzi ssp.n., (holotype δ : Greece, Cyclades, Andros, Vourkoti, Ahlas River at southern entrance of village, 27--VI-1992, First SIO/IUCN Expedition; deposited in NHMB; 9 ♂, 2 ♀, 4 exuviae paratypes). S. helladica has been hitherto mistaken for S. insignis (Schneider), therefore the related spp. are figured and compared with the new sp., viz. S. insignis (Lebanon, Syria, Turkey [Cilician Taurus Mts up to Anatolia]), S. montandoni (St. Quentin)

(Romania), S. charpentieri (Kolenati) (Caucasus Mts, NE Turkey [Kura River], Inner Taurus Mts and N Turkey [Pontic Mts] up to W Bulgaria) and S. amasina (Morton) (N Iraq to Turkey [Amasya, N Anatolia and Ilgaz Mts nr Kastamonu]).

EINFÜHRUNG

Im ersten Teil der Revision (LOHMANN, 1992) erfolgte eine neue Klassifizierung der Cordulegastridae. Die Familie wurde in zwei neue Unterfamilien gegliedert, und zwar die Zoraeninae (mit Zoraena – Typusart Z. diastatops [Sélys] und Archegaster – Typusart A. sayi [Sélys]) sowie die Cordulegastrinae. Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden Unterfamilien ist in den larvalen Proventrikelzähnen zu finden: Die zwei kleineren der vier Zähne weisen bei den Zoraeninae glatte, ungezähnelte Kanten auf, während sie bei den Cordulegastrinae synapomorph mit einer Zähnelung ausgestattet sind. Die Cordulegastrinae wurden weiter in folgende drei Tribus aufgeteilt:

- (a) die Taeniogastrini; einzige Gattung *Taeniogaster* Sélys, 1854 Typusart *T. obliqua* (Say);
- (b) die Cordule gastrini; mit den Gattungen Cordulegaster Leach, 1815
 Typusart C. boltonii (Donovan) und Kalyptogaster Lohmann, 1992
 Typusart K. erronea (Hagen);
- (c) die The cagastrini; mit den Gattungen Pangaeagaster Lohmann, 1992
 Typusart P. maculata (Sélys), Lauragaster Lohmann, 1992
 Typusart L. diadema (Sélys), Anotogaster Sélys, 1854
 Typusart A. nipalensis Sélys, Neallogaster Cowley, 1934
 Typusart N. latifrons (Sélys), Sonjagaster Lohmann, 1992
 Typusart S. insignis (Schneider) und Thecagaster Sélys, 1854
 Typusart T. brevistigma Sélys [hierher gehört auch T. bidentata (Sélys)].

Der vorliegende zweite Teil dient der Beschreibung neun neuer Taxa in der Unterfamilie Cordulegastrinae; hierbei werden eine Art in der Tribus Cordulegastrini sowie sechs Arten und zwei Unterarten in der Tribus Thecagastrini neu beschrieben. Für die europäische Fauna von besonderer Bedeutung ist die Entdeckung einer neuen (bisher mit *S. insignis* verwechselten) *Sonjagaster* aus Griechenland, die dort in drei Subspezies vorkommt. Sie wurde von mir bereits vor zehn Jahren in der Sammlung Buchholz des Museums Alexander Koenig (Bonn) als neues Taxon erkannt. Entscheidende Aufschlüsse lieferte letztlich die "Erste S.I.O./I.U.C.N.-Expedition nach Süditalien und Griechenland" im Sommer 1992. Damit sind in den letzten zwanzig Jahren vier neue Cordulegastriden in Europa entdeckt worden: *Sonjagaster montandoni* (St. Quentin, 1971) aus Rumänien, *Cordulegaster trinacriae* Waterston, 1976 aus Italien, *C. heros* Theischinger, 1979 vom Balkan bis Österreich und *S. helladica* sp.n. aus Griechenland. — Von Bedeutung für die westpaläarktische Fauna ist die Entdeckung einer neuen *Cordulegaster* aus dem Iran; dies stellt den östlichsten Nachweis für die Gattung dar.

CORDULEGASTRINAE sensu LOHMAN, 1992

Cordulegastrini sensu Lohmann, 1992

CORDULEGASTER VANBRINKI SPEC. NOV. Abbildungen 1, 5-6

Material. — Holotypus & (coll. NHMB), Iran, Elbursgebirge, Weyser (nahe Chalus), 1200 m NN, 36°40'N 51°25'E; 23-VII-1971, H.F. Paulus leg.

M a ß e (in mm). - Abd. + Cerci 60; - Hfl. 48,2; - Pterostigma: Vfl. 4,3-4,5; - Hfl. 5,1-5,2.

Kopf. - Labium gelbbraun. Mandibeln basal gelbbraun, apikal schwarz. Labrum gelb, aber rötlichbraun verfärbt (post mortem?), rotbraun gerandet, mit medianer brauner Zunge. Anteclypeus braun; Postclypeus und Frons gelb mit rotbraunen Verfärbungen. Stirnvorderseite Querstreif, Oberseite ganz rotbraun; Postfrons und Vertex schwarz. Antennen braun. Postgenae leicht geschwollen, dunkelbraun, mit je einem länglichen gelben Fleck am Augenhinterrand. Occiput anterodorsal tief dunkelrotbraun; auf der Oberkante lang gelbbraun behaart; hinten pokalförmig gestaltet, gelbbraun. Komplexaugen median auf kurze Distanz voneinander getrennt, nähern sich in einem Punkt.

Thorax. — Pronotum rötlichbraun, dick schwarz umrandet. Synthorax dunkelrotbraun, mit folgenden gelben Binden: Antehumeralbinden oben breit, nach unten spitz zulaufend und divergierend. 1. Lateralbinde hinten leicht eingewinkelt; 2. Lateralbinde in 3-4 Fleckchen aufgelöst; 3. Lateralbinde breit, mit geraden Rändern.

Beine dunkelrotbraun, ohne Tibialkielrudimente am 2. Beinpaar.

Flügel rauchig-hyalin, mit diffus bewölkten Spitzen distal vom Pterostigma;

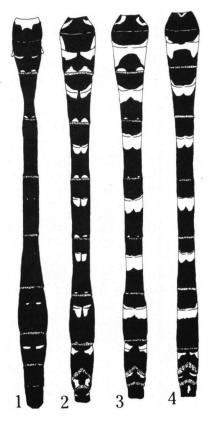


Abb. 1-4. Abdomen dorsal (halbschematisch): (1) Cordulegaster vanbrinki sp.n., Holotypus δ ; — (2) Thecagaster spec. $\mathfrak P$ (Zentral-Nepal, Kali-Gandak-Tal); — (3) Anotogaster xanthoptera sp.n., Holotypus $\mathfrak P$; — (4) A. flaveola sp.n., Holotypus $\mathfrak P$.

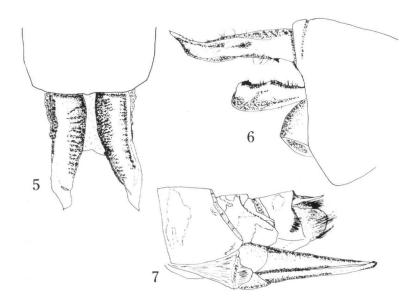


Abb. 5-7. Abdomenende: (5-6) Cerci und Epiprokt von *Cordulegaster vanbrinki* sp.n., Holotypus δ , (5) von dorsal; — (6) von lateral; — (7) *Thecagaster* spec. \mathfrak{P} , Ovipositor von schräg lateral.

Aderung braun. Pterostigma hellbraun, steht über 3,5-5 Zellen. T einmal gequert; supra-t ungequert; 1 Cuq in allen Flügeln; Analschleife mit 4 Zellen; Analdreieck dreizellig.

A b d o m e n (siehe Abb. 1). — Tergit oral mit großem, mit zwei Zipfeln versehenen gelbem Fleck. 2. Tergit mit schmalem medianen Fleckenpaar (annuli) und posteromedianen Fleckenpaar (lunulae). 3. Tergit nur mit kleinen Lunulae. 4. Tergit ganz schwarz. 5.-6. Tergit fast ganz schwarz, nur mit winzigen Annuli versehen. 7. Tergit mit kleinen, 8. Tergit mit etwas größeren Annuli. 9.-10. Segm. ganz schwarz.

Cerci (Abb. 5-6) in ihrer Form von dorsal ähnlich *C. picta* Sélys, 1854. Basalzahn vom Tergithinterrand verdeckt; Medioventralzahn seitlich kaum sichtbar. Epiprokt so breit wie lang, median leicht eingekerbt.

Derivationominis. — Gewidmet der verstorbenen langjährigen General-Schatzmeisterin der S.I.O., Professor Dr. Janny M. van Brink, in Dankbarkeit für ihre aufopfernde Tätigkeit im Dienste der Odonatenforschung.

C. vanbrinki tällt sofort durch die extreme Reduktion der abdominalen Gelbfärbung auf und wird hierin von keiner anderen Art der Familie übertroffen.

Habitat: Bergbach in Waldzone; Schiefer-Kalk-Zone mit vielen Bergbächen.

The cagastrini Lohmann, 1992

ANOTOGASTER XANTHOPTERA SPEC. NOV.

Abbildungen 3, 8

Material. — Holotypus ♀ (Museum Koenig, Bonn), Birma [Burma], ohne weitere Angaben. Etikette: "Cordulegaster? brevistigma (Selys) ♀ det. G. v. Rosen 1979".

Maße (in mm). - Abd. + Ovip. 73; - Hfl. 54,3; - Ovipositor 11.

K o p f. — Labium hellbraun; Mandibeln braun. Labrum braun mit 2 großen gelben Flecken, die median durch ein Band unterbrochen sind. Anteclypeus braun; Postclypeus gelb mit jederseits einem braunen Fleck, der in das Braun des Anteclypeus übergeht. Frons dunkelbraun; dorsal mit gelber Querbinde. Vertex schwarz. Occiput anterodorsal schwarz; hinten in der unteren Hälfte gelbbraun; Dorsalkante schwarz behaart. Postgenae ganz schwarz.

Thorax. - Pronotum schwarz; Hinterrand beidseits mit gelber Querbinde und Lateralfleck.

Synthorax schwarz; gelbe Markierung wie folgt: Antehumeralbinden oben breit, nach unten spitz zulaufend und divergierend. 1. Lateralbinde mit geraden Rändern; 2. Lateralbinde in einen oberen Fleck und einen unteren Streif aufgelöst; breite 3. Lateralbinde.

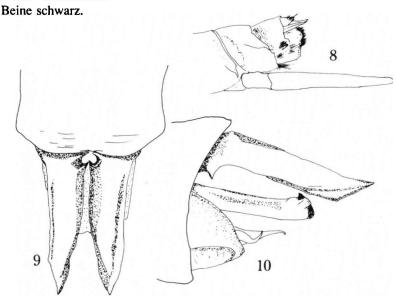


Abb. 8-10. Abdomenende: (8) Anotogaster xanthoptera sp.n., Holotypus \$\mathbb{Q}\$, Ovipositor lateral; - (9-10) Cerci und Epiprokt von A. antehumeralis sp.n., Holotypus \$\delta\$, (9) von dorsal; - (10) von lateral.

Flügel hyalin, völlig gelblich getönt; intensiver gelb an der Basis, apikal bis Cu2, distal bis (ausschl.) Flügeldreieck, vorn bis zum Pt und herab bis R1; Aderung braun, Costa und Anq gelb. Pt braun, steht über 3-4 Zellen; Analschleife mit 8 Zellen; 2 Cuq im Vorderfl., 1 Cuq im Hinterfl.; T einmal durchquert; suprate inmal durchquert oder frei. Membranula grau. Hfl. im Verhältnis zum Abdomen auffällig kurz.

Abdomen (Abb. 3). — Schwarz, mit folgender Färbung: 2. Segm. apikal mit typischem haubenartigen, schwarzen Medianfleck; Gelbfärbung davor reicht orad bis über die Jugalsutur hinaus und erweitert sich deutlich zu den Tergitseiten hin. 3.-7. Segm. mit mäßig breiter gelber Binde (konfluente Annuli); 3. Segm. mit lanzettförmigem schwarzen Apikalfleck. 2.-5. Segm. mit Lunulae. 8.-9. Segm. mit schmalen, median unterbrochenen Flecken. 10. Segm. schwarz. 1.-7. Segm. jederseits mit je 1 gelben Lateralfleck.

Ovipositor (Abb. 8): Schaft des Valvifers basal und apikal schwarz, in der Mitte rötlich braun; Basis rötlich braun.

Derivatio nominis. - xanthoptera, gr.: "mit gelben Flügeln".

ANOTOGASTER FLAVEOLA SPEC. NOV.

Abbildung 4

Material. — Holotypus ♀ (coll. ZMHB), Formosa, T'ainan, 23°01'N 120°14'E; V. Rolle leg. Etikette: "Anotogaster gigantica Fras. ♀, det. Dr. Erich Schmidt 1933".

M a ß e (in mm). – Abd. ohne Ovipositor 69,5 (Ovip. an der Spitze abgebrochen; Abd. + Ovip. ca. 77); – Hfl. 61,5; – Pterostigma: Vfl. 5,1-5,2; – Hfl. 5,8-6,1.

K o p f. — Labium und Maxillen hellbraun. Mandibeln an der Basis breit gelb, an der Spitze braun. Labrum dunkelbraun; in der oberen Hälfte mit zwei querliegenden gelben Flecken, die durch die mediane schwarze Zunge voneinander getrennt sind. Anteclypeus braun; Postclypeus gelb, mit dunkelbraunem Unterrand. Frons breit [dorsal stark gequetscht]; an der vertikalen Fläche dunkelbraun, dorsal heller braun mit vorderer schmaler, gelber Querbinde. Postfrons, Vertex und Antennen schwarz. Komplexaugen sehr breit, treffen sich median auf kurzer Distanz. Occiput ganz dunkelbraun; hinten trapezförmig; Oberkante mit langem schwarzen Haarsaum. Postgenae ganz schwarz.

Thorax. — Pronotum hellbraun; vorn gelb, submedian mit zwei gelben runden Fleckchen; Hinterrand gelb.

Synthorax schwarz, mit folgenden gelben Binden: Antehumeralbinden oben mäßig breit, nach unten spitz zulaufend und divergierend. 1. Lateralbinde mit deutlicher Einwinkelung am Hinterrand; 2. Lateralbinde fehlt ganz; 3. Lateralbinde breit, in der oberen Hälfte mit eingewinkeltem Hinterrand.

Beine ganz schwarz.

Flügel hyalin; Vorderflügel distal vom Pterostigma rauchig getrübt; alle Flügel mit tief safrangelb gefärbtem, scharf abgegrenztem Basisfleck, der distal bis über

das Flügeldreieck hinausreicht, im Vfl. den Hinterrand erreicht, im Hfl. den Hinterrand fast erreicht; Aderung braun. Pterostigma braun, steht über 3,5-5 Zellen. T im Vfl. dreimal durchquert, im Hfl. einmal durchquert; Sub-t einmal durchquert; 2 Cuq in allen Flügeln; Analschleife mit 8 Zellen. Membranula grau.

A b d o m e n. — Schwarz, mit folgender Färbung (Abb. 4): 1. Segm. braun, oral mit kleinem, halbringförmigem gelben Medianfleck. 2. Segm. braun mit zwei kleinen apikalen gelben Lateralflecken und mit medianer gelber Querbinde, die sich zu den Seiten hin orad erweitert, aber dorsomedian orad nicht über die Jugalsutur hinausreicht; dorso-apikad mit zwei submedianen Ausbuchtungen; hierdurch wird apikal ein breit zapfenförmiger schwarzer Basisfleck erzeugt. 3.-7. Segm. mit medianer gelber Querbinde (konfluente Annuli), die nur durch die dunkle Carina unterbrochen ist. Querbinde am 3. Segm. verläuft zur Seite deutlich orad; schwarzer Basisfleck mit seitlichen Flügeln, welche die mediane Spitze überragen. 8. Segm. mit 2 dorsomedianen Flecken. 9. Segm. [gequetscht] mit Basisfleck und 2 Lateralflecken. 10. Segm. [gequetscht] mit verwaschenem Dorsalfleck. Sämtliche Tergite ohne Lunulae.

Ovipositor [Spitze abgebrochen] braun, mit gelber Basis.

Derivatio nominis. – flaveola, lat.: "gelblich", wegen der gelben Flügelbasisflecken, die an die Flecken von Sympetrum flaveolum (L.) erinnern.

Diese Art steht ebenso wie A. xanthoptera in der Nähe von A. gigantica Fraser, 1924 (Verbreitung: Birma und südliche Shan-Staaten). Die $\mathfrak P$ dieser Gruppe fallen durch enorme Körpergröße und intensive, artspezifisch variierende Gelbfärbung der Flügel auf. Bei A. gigantica erstreckt sich ein goldgelber Fleck von der Flügelbasis im Vfl. distal bis einschl. zum Flügeldreieck, apikal bis zum Flügelhinterrand; im Hfl. bis ausschl. zum Flügeldreieck. Unterschiede zwischen den $\mathfrak P$ der Arten ergeben sich auch in der Abdominalzeichnung (vor allem des 2. und 3. Tergits).

ANOTOGASTER ANTEHUMERALIS SPEC. NOV.

Abbildungen 9-11

Material. — Holotypus & (coll. ZMHB), China, Chin. Turkestan, Xinjiang Uygur Zizhiqu, westliches Kunlun-Gebirge, Tschakar bei Pulu [Polu], 1930 m NN, 36°10'N 81°29'E, 8/10-VI-1890, S. Conradt leg.

M a B e (in mm). - Hfl. 44,4; - Abd. + Cerci 62,8; - Pterostigma: Vfl. 5,1; - Hfl. 5,7.

Kopf. – Labium braungelb. Maxillen braun. Mandibeln oben außen gelb, innen und Zähne schwarz. [Labrum fehlt]. Anteclypeus schwarz; Postclypeus gelb, schmal schwarz gerandet; mit 2 mediolateralen kleinen schwarzen Flecken. Frons mäßig breit, erhoben, schwarzbraun; dorsal mit ausgeprägter gelber Querbinde, die den Vorderrand erreicht. Postfrons, Vertex und Antennen schwarz. Komplexaugen breit, berühren sich median auf kurzer Distanz. Occiput ganz schwarz; hinten trapezförmig geformt; Oberkante mit langem, schwarzem Haar-

saum. Postgenae ganz schwarz.

Thorax. - Pronotum schwarz; mit gelbem Vorderrand, je zwei gelben Lateralstreifen und Mediolateralfleckchen; Hinterrand jederseits mit einem gelben Streif.

Synthorax schwarz, mit folgenden gelben Binden: Antehumeralbinden oben sehr breit, verlaufen tropfenförmig nach unten und enden in einer stumpfen Spitze. 1. Lateralbinde mit scharf ausgeprägter Einwinkelung am Hinterrand; 2. Lateralbinde fehlt völlig; 3. Lateralbinde breit, gerundet, glattrandig. Ventrum schwarz.

Beine schwarz; Coxae des 1. und 2. Beinpaars gelb.

Flügel hyalin, an der äußersten Spitze rauchbraun gesäumt; Aderung braun, Costa gelb. Pt dunkelbraun, steht über 4 Zellen. Analschleife wenig ausgeprägt, mit 4-5 Zellen; 1-2 Cuq im Vfl., 1 Cuq im Hfl.; T im Vfl (links) einmal durchquert, sonst frei; Supra-t im Vfl. 1-2mal, im Hfl. einmal durchquert; Sub-t frei. Membranula trüb weiß.

A b d o m e n. — Schwarz, mit folgender Gelbfärbung (Abb. 11): 1. Segm. dunkel. 2. Segm. mit medianer Querbinde, die lateral unter Einbuchtung an den Segmentvorderrand verläuft. 3.-8. Segm. mit separaten Annuli. 9. Segm. am Vorderrand mit sehr feinem Linienpaar. 10. Segm. dunkel. Alle Tergite ohne Lunulae.

Cerci (Abb. 9-10) mit weit nach vorn orientierten, median zusammenstoßenden Medioventralzähnen. Epiprokt apikal mit leichter, rundlicher Einkerbung.

Derivatio nominis. – antehumeralis, lat.: wegen der breiten Antehumeralbinden.

Die neue Art gehört in die sieboldii-



Abb. 11-13. Abdomen: (11) Anotogaster ante-humeralis sp.n., Holotypus δ , dorsal; – (12-13) A. cornutifrons sp.n., (12) Holotypus δ dorsal [Abd. zwischen dem 6. und 7. Segm. gebrochen]; – (13) \mathfrak{P} lateral.

-Gruppe und ähnelt A. kuchenbeiseri Förster, 1899, von der mir einige Tiere vorliegen. Letztere ist keinesfalls eine kleine Variante von A. sieboldii Sélys, 1854, wie von FRASER (1929) behauptet, sondern deutlich von ihr verschieden. So weist das & im Unterschied zu sieboldii und antehumeralis ein erweitertes 7. Abdominalsegment auf.

ANOTOGASTER CORNUTIFRONS SPEC. NOV.

Abbildungen 12-14

Material. — Holotypus & subad., Zentralchina, S Shaanxi [Shensi], 3-VI-1936, E. Suenson leg.; Etiketten: "Museum Leiden, ex verz. M.A. Lieftinck"; "Anotogaster spec. nov.?, det. A. Lieftinck 1938" in Lieftincks Handschrift. — Paratypen (topotypisch): 1 & subad., 3-VI-1936; 1 ♀ subad., 2-VI-1936. — Typen in coll. RNHL.

MÄNNCHEN (subad.): M a ß e (in mm). – Abd. + Cerci (Holotypus) 60,5; – Hfl. 46,7-48,4; – Pterostigma: Vfl. 4,5-4,6; – Hfl. 4,9-5,1.

K o p f. — Labium hellbraun bis braun. Maxillen gelbbraun. Mandibeln oben gelbbraun; Zähne dunkelbraun. Labrum gelb, breit braun umrandet (sehr breit am Unterrand); median mit brauner vertikaler Linie, die die gelbe Fläche in zwei Hälften teilt. Anteclypeus braun; Postclypeus gelb; Unterrand schmal braun, mit zwei submedianen braunen Flecken, die nicht mit dem Unterrand verbunden sind. Frons mäßig breit, mit deutlich erhobenen oberen Vorderecken; Vorderfläche schwarzbraun; dorsal und seitlich heller braun (z.T. verwaschen), mit ausgeprägtem gelben, querliegenden Fleck, der die Vorderkante erreicht. Postfrons und Vertex dunkelbraun. Occiput anterodorsal gelbbraun; hinten trapezförmig, dunkelbraun; Oberkante mit langem grauen Haarsaum. Komplexaugen breit, berühren sich median auf kurzer Distanz. Postgenae kaum geschwollen, gelbbraun; Oberrand zwischen Augenwinkel und Occiput dick schwarzbraun.

Thorax. — Pronotum braun; allseits gelb umrandet. Synthorax dunkelbraun mit folgender Gelbfärbung: Antehumeralbinden oben mäßig breit, nach unten spitz zulaufend und divergierend. 1. Lateralbinde breit, mit deutlich und scharf gewinkeltem Hinterrand; 2. Lateralbinde fehlt ganz oder ist als kleines Fleckchen am Oberrand des Mesepisternums vorhanden; 3. Lateralbinde breit, mit geraden Rändern. Ventrum braun.

Beine dunkelbraun, mit gelben Coxae des 1. und 2. Beinpaars.

Flügel hyalin; Aderung braun. Pterostigma gelb, steht über 4 Zellen. Analschleife mit 4-5 Zellen; 2 Cuq im Vfl., 1 Cuq im Hfl; T einmal durchquert; Supra-t frei oder einmal durchquert; Sub-t frei. Membranula grauweiß.

A b d o m e n (Abb. 12). — Nicht erweitert, schwarz mit folgender Gelbfärbung: 1. Segm. mit 2 dorsoventralen Lateralstreifen (evtl. fehlend). 2. Segm. mit medianer Querbinde, die seitlich nach vorne verläuft und einen basalen, sattelförmigen, dunklen Fleck einschließt, der median glattrandig oder eingebuchtet sein kann; mit Lunulae. 3.-7. Segm. mit konfluenten Annuli, ohne Lunulae. 8. Segm.

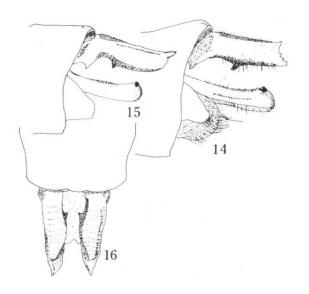


Abb. 14-16. Cerci und Epiprokt δ: (14) Anotogaster cornutifrons sp.n., Holotypus lateral [Spitze der Cerci während des Zeichnens abgebrochen]; (15-16) Thecagaster brevistigma (?) (Indien, Kaschmir, NW-Karakorum), (15) lateral; – (16) dorsal.

gelb mit zwei submedianen, dicken schwarzen
Längsstreifen, die sich vom
Hinterrand nach vorn erstrecken. 9. Segm. gelb mit
2 dorsolateralen schwarzen
Längsstreifen, die sich vom
Vorderrand nach hinten erstrecken. 10. Segm. gelb
mit 2 submedianen, kommaförmigen, schwarzen
Zeichnungselementen.

Cerci (Abb. 14) mit seitlich sichtbarem Basalzahn und 4 mm entferntem, ventrad gerichteten, kräftigen Medioventralzahn. Epiprokt apikal ohne Einkerbung.

WEIBCHEN (subad.): M a ß e (in mm). – Hfl. 53,4; – Abd. + Ovip. 66,5 [Chitin weichhäutig und teilweise kollabiert]; – Ovi-

positor 10,3; - Pterostigma: Vfl. 4,9-5,0; - Hfl. 5,2-5,5.

Kopf, Pronotum und Synthorax wie 3.

Beine braun, mit gelben Coxae des 1. und 2. Beinpaars.

Flügel hyalin, mit kaum sichtbarer (noch unausgefärbter) Gelbtönung an der Basis zwischen C, Cu2 und (ausschl.) T, vielleicht auch längs des Vorderrandes. Analschleife 5-6zellig; 2-3 Cuq im Vfl., 1-2 Cuq im Hfl.; T und Supra-t je einmal durchquert; Sub-t im Vfl. einmal durchquert, im Hfl. frei. Pt steht über 4 Zellen. Membranula grauweiß.

Abdomen (Abb. 13) mit ähnlicher Gelbfärbung wie δ . Ovipositor braun mit gelber Basis.

Derivationominis. — cornutifrons: aus lat. cornu "Horn" und frons "Stirn", womit auf die auffallend hochgezogenen Ecken an der Stirnvorderkante hingewiesen wird.

Die Art gehört zur sieboldii-Gruppe.

NEALLOGASTER LIEFTINCKI SPEC. NOV.

Abbildungen 18, 20

Material. – Holotypus & (coll. Mus. Koenig, Bonn), China, Prov. Shanxi [Shansi], Lüliang Shan [Nienshan Gebirge], 37°10'N 111°50'E, 1500 m NN, 7-VII-1936, H. Köne leg.; Etikette [in Lieftincks Handschrift]: "Die letzten Abd. Segm. fehlen leider! Allogaster spec. nov., det. M.A. Lieftinck 1938".

Kopf. – Labium gelbbraun. Labrum gelb, fein schwarz gerandet, ohne mediane Zunge. Anteclypeus schwarz; Postclypeus gelb. Frons breit, erhoben (jedoch weniger ausgeprägt als bei N. lunifera [Sélys, 1878]); vorn gelb, mit schwarzer Querbinde an der oberen Kante; diese geht seitlich in die dunkelbraune Basis des Dorsalteils der Frons über; hierdurch wird dorsal ein gelber, dreieckiger Fleck eingeschlossen, dessen eine Spitze nach hinten gerichtet ist. Vertex schwarz. Postgenae gelb, mit schmalem schwarzen Saum an Oberkante. Occiput ganz gelbbraun, hinten trapezförmig; von schwarzen Haaren begrenzt.

Abb. 17-19. Abdomen ♂ dorsal (halbschematisch): (17) Thecagaster brevistigma (?); — (18) Neallogaster lieftincki sp.n., Holotypus [7.-10. Segm. fehlen]; — (19) N. lunifera pekinensis (Fraser) (Xiao Lu, China, S. Oberthür leg. 1956).

Thorax. - Pronotum schwarz; Hinterrand mit gelber, median unterbrochener Ouerbinde.

Synthorax schwarz, mit folgender Gelbfärbung: Antehumeralbinden oben breit, nach unten schmal zulaufend und divergierend. 1. Lateralbinde mit geraden Rändern; 2. Lateralbinde in 4 kleine Flecken aufgelöst; 3. Lateralbinde breit, hinten eingewinkelt.

Beine schwarz. 2. Beinpaar mit deutlichem Tibialkielrudiment.

Flügel hyalin, Basis bis halbwegs zur 1. Antenodalquerader schwach gelb getönt. Adern schwarz,

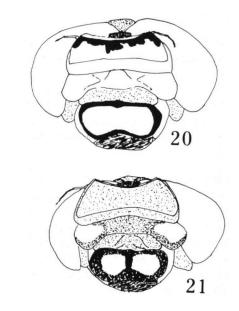


Abb. 20-21. Kopf (Caput) & frontal: (20) Neallogaster lieftincki sp.n., Holotypus; - N. lunifera pekinensis (Fraser) (Xiao Lu, China).

mit gelber Costa. Pterostigma braun, steht über 3-5 Zellen. T ein- bis zweimal durchquert; Supra-t frei oder einmal durchquert; 2 Cuq im Vfl., 1-2 Cuq im Hfl.; Analschleife mit 3-4 Zellen; Analdreieck mit 4 Zellen.

A b d o m e n [Segmente 7-10 fehlen] (Abb. 18). — Auffallend schlank, ohne erweitertes 7. Segm. Grundfärbung des Abdomens braun. Zeichnung sehr ähnlich N. lunifera (vgl. Abb. 19). 1. Tergit lateral mit je einem kleinen unteren gelben Fleck. 2. Tergit mit rautenförmigem, dunkelbraunem Medianfleck, der über Seitenäste mit den Lateralflecken verbunden ist; hierdurch wird der Teil unterhalb der Jugalsutur in 4 gleich große gelbe Flecken aufgeteilt; 2. Tergit oral mit kleinem gelben Medianfleck (fehlt bei lunifera). 3.-6. Tergit mit je einem Paar Annuli und großen Lunulae.

Derivatio nominis. Nach Dr. M.A. Lieftinck, der als erster erkannte, daß das Tier einer neuen Art angehört.

Diese neue Art steht ganz in der Nähe von *N. lunifera* (Sélys), unterscheidet sich von ihr jedoch hauptsächlich durch die abweichende Zeichnung des Kopfes (Abb. 20-21). Strukturelle Unterschiede können, bedingt durch die fehlenden Appendices anales, nicht angegeben werden.

SONJAGASTER HELLADICA SPEC. NOV.*

Abbildungen 22-24, 29, 33, 41-42

Cordulegaster insignis Schneider, 1845: STEIN, 1863 (Peloponnes u. angrenzende Inseln); SÉLYS, 1887 (partim); Dumont, 1977 (partim); Eb. SCHMIDT, 1978 (partim); VERSCHUREN, 1989 (partim), 1991 (partim).

Cordulegaster insignis insignis: Morton, 1916 (pl. XXXVI, fig. 9); FRASER, 1929 (partim: pl. IX, fig. 11); LOHMANN, 1971 (partim); DUMONT, 1976 (partim); TSUDA, 1991 (partim).

Cordulegaster insignis charpentieri (Kolenati, 1846): ASKEW, 1988 (partim: vgl. map 70).

Sonjagaster spec. nov.: LOHMANN, 1992.

!nec Cordulegaster insignis Schneider: BUCHHOLZ, 1954 (Gorgopotamus, Kissavos: ist Thecagaster bidentata [Sélys]).

Diese neue Art wurde bisher mit S. insignis (Schneider) verwechselt, deren Verbreitung sich — nach meinen bisherigen Erkenntnissen — auf den Libanon, Syrien und die südliche Türkei (Kilikischer Taurus und Teile Anatoliens) beschränkt. S. insignis wurde nach einem \mathcal{P} aus Kellemisch [Dagh Gelemis N Kalkan, Taurus, Türkei; vgl. Er. SCHMIDT (1954)] beschrieben.

H.A. Hagen, der die Art als erster revidierte (s. DUMONT, 1976), war der einzige, welcher bisher den Holotypus untersucht hat. Er fügte ihm zunächst 1 \eth unbekannter Herkunft, später 2 \eth 2 \heartsuit aus Syrien als konspezifisch hinzu (2 \eth 1 \heartsuit "Syria", Ehrenberg leg., in coll. ZMHB; 1 \eth \heartsuit liegt mir zur Zeit vor,

^{*} Ergebnisse der Ersten SIO/IUCN-Expedition nach Süditalien und Griechenland 1992, Nr. 2.

siehe Abbildungen 26-27, 30, 34). Das Ergebnis seiner Recherche ist in SÉLYS (1850, 1858) niedergelegt. MORTON (1916) revidierte die insignis-Gruppe (jetzt Sonjagaster m.) und erweiterte sie durch neue Taxa. Er stellte 1 & aus seiner Sammlung zu insignis, das angeblich aus Kleinasien ("may be from the Taurus Mts") stammen sollte, dem jedoch eine Fundortangabe fehlt. Nach Beschreibung und Abbildung ist dieses Tier mit S. helladica identisch. Seine Herkunft "Türkei" muß gestrichen werden. MORTON (l.c.) erkannte erhebliche Zeichnungsunterschiede zwischen einer Serie (4 &) aus Amasya (nördliches Anatolien, Türkei) und dem dunkler gefärbten vermeintlichen Taurus-Exemplar, was ihn dazu veranlaßte, erstere neu als ssp. amasina zu beschreiben. Zuvor hatte SELYS (1878) eine weitere Beschreibung der C. insignis auch auf eine Serie aus Amasya begründet, weil ihm weder der Typus noch die Berliner Syrien-Serie vorgelegen hatten. Diesen Verwechslungen folgte FRASER (1929), obwohl er richtig anmerkte: "The male reported by Mr Morton has the markings decidedly more restricted than the type." Er stellte weitere Tiere vom locus typicus (aus den coll. Sélys, IRSN, und MHNP) zur ssp. amasina. Insgesamt beschrieb Fraser die abdominalen Zeichnungselemente sehr ungenau, wodurch eine wirkliche Unterscheidung der beiden sspp., die jetzt als spp. aufgefaßt werden, nicht möglich ist: z. B. soll das abdominale Gelb bei amasina deutlich über das Schwarz dominieren. - Zur weiteren Verwirrung trug die Beschreibung einer zusätzlichen neuen ssp. lagodechica Bartenef, 1930 aus dem Kaukasus bei. BARTENEF (1930) unterschied diese Unterart durch eine "stark entwickelte gelbe Verfärbung der 8.-10. Tergite" von amasina und insignis, die dort nur an der Basis gelbe Zeichnungen aufweisen sollen. Dies widerspricht jedoch sowohl den Beschreibungen MORTONs (l.c.) zu amasina als auch FRASERs (l.c.) zu insignis und amasina. Schließlich sind die im Bestimmungsschlüssel von ASKEW (1988) angegebenen Merkmale, welche zu bidentata/insignis, dann zu insignis führen, zum großen Teil falsch und daher untauglich. DUMONT (1976) gelang es, Aeschna charpentieri Kolenati, 1846 als neue Unterart von C. insignis zu designieren. Er synonymisierte die sspp. lagodechica und montandoni St. Quentin, 1971 mit C. i. charpentieri und kam zu dem Schluß: "It is our conviction that the coastal area of Thracia, the Pontus, and up to Georgia, forms a natural unity, differing from the adjacent territories in being more humid (more precipitation), hilly or mountainous woodland areas. here occurs a peculiar subspecies of C. insignis, that should be named C. insignis charpentieri (Kolenati, 1846)."

Er. SCHMIDT (1954) ordnete Exemplare aus Ulukişla (nördlicher Taurus, Türkei) der ssp. *amasina* zu. Diese Form wurde von DUMONT (1977, 1991) mit *insignis* synonymisiert, deren Verbreitung danach von der Levante über die südliche und zentrale Türkei bis nach Griechenland reichen sollte.

Schwerwiegende strukturelle Unterschiede veranlassen mich, die griechischen Populationen als neue Art von S. insignis abzutrennen und in drei neue Unterarten aufzuteilen, außerdem S. montandoni, S. charpentieri und S. amasina auf Art-

niveau zu heben (vgl. auch LOHMANN, 1992). Eine ausführliche Wiederbeschreibung der bekannten Taxa bleibt dem dritten Teil der Revision vorbehalten. Die wesentlichen artspezifischen Unterschiede werden in nachfolgender Differentialdiagnose geschildert [S. nobilis (Morton, 1915) und S. coronata (Morton, 1915) werden in einer späteren Publikation

behandelt]: Sonjagaster helladica sp.n. - Insgesamt dunklere, große Form. 10. Abd. tergit in beiden Geschlechtern immer ganz schwarz. Occiput hinten kaum gewölbt, unten halbkreisförmig gerundet oder eiförmig (nicht elliptisch), mit medioventralem, dickem, schwarzapfenförmigen zem oder dreieckigen Fleck. Gelbe Annuli des 6.-7. Abd.tergits meist in jeweils einen Zipfel auslaufend (bifid) oder apikal gerundet (ssp. buchholzi), ohne Lunulae, nur vereinzelt jeweils zweizipflig (quadrifid), am 7. Tergit median nie zu einem Fleck verschmolzen (separate Annuli); am. 9. Segm. nur kleine gelbe Flecken; Annuli am 4. Tergit < 50% der Tergitlänge. Cerci: lang; laterobasaler Zahn vom Hinterrand des 10. Tergits deutlich abgesetzt, reicht nicht bis zum Epiprokt hinab: medioventraler Zahn von der Seite gut sichtbar (bei buchholzi manchmal horizontal gerichtet und weniger gut sichtbar). Flügel: Analschleife mit mehr als 3 Zellen, Griechen-

land.

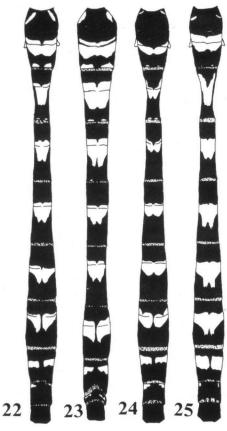


Abb. 22-25. Abdomen dorsal (halbschematisch): (22-23) Sonjagaster helladica sp.n., ssp. helladica, Taygetos-Gebirge, (22) ♂ (K.F. Buchholz leg.); − (23) ♀ (Holtz leg.); − (24) S. h. buchholzi ssp.n. ♂ (Naxos, K.F. Buchholz leg.); − (25) Sonjagaster spec. ♂ (Türkei, Birecik [Bürücek], 26.-29.7.1953, Kumerloeve leg.); reduzierte Gelbfärbung!

Sonjagaster insignis (Schneider) [syn: Cordulegaster magnifica Bartenef, 1930 (♀ Holotypus unbekannter Herkunft)]. — Insgesamt hellere, meist große

Form. 10. Abd.tergit meist mit gelben Flecken, vereinzelt ganz schwarz. Occiput hinten mäßig gewölbt, elliptisch, mit schmalem medioventralen Streif. – &: Annuli des 6.-7. Abd.tergits quadrifid, mit oder ohne Lunulae (Abb. 26); Annuli am 7. Tergit stets zu einem Fleck verschmolzen (kon-

fluent); gelbe Flecken am 9. Segm. variabel; Annuli am 4. Tergit > 50% der Tergitlänge. Cerci (Abb. 30, 34): mäßig lang; laterobasaler Zahn vom Hinterrand des 10. Abd.segm. etwas abgesetzt, länger als bei *helladica*, das Epiprokt jedoch nicht oder kaum erreichend; medioventraler Zahn von der Seite gut sichtbar. Flügel: Analschleife mit mehr als 3 Zellen. Pontomediterranes (euxinisches) Faunenelement: Libanon, Syrien, Türkei (Taurus und Anatolien).

Sonjagaster montandoni (St. Quentin). — &: Insgesamt hellere, mittelgroße Form. 9.-10. Abd.tergit ganz schwarz. Occiput hinten elliptisch, sehr stark blasig vorgewölbt, mit dunklem medioventralen Streif. Annuli des 6.-7. Segments quadrifid, ohne Lunulae; Annuli am 7. Tergit konfluent. Cerci (Abb. 37): lang; laterobasaler Zahn vom Hinterrand des 10. Abd.segm. deutlich abgesetzt, reicht nicht bis zum Epiprokt herab; medioventraler Zahn horizontal gerichtet, daher von der Seite kaum sichtbar. Flügel: Analschleife nur mit 2-3 Zellen. Pontomediterranes (ponto-pannonisches) Faunenelement: Rumänien, ? Bulgarien.

Sonjagaster charpentieri (Kolenati) [syn.: Cordulegaster insignis lagodechica Bartenef, 1930]. & (nach 1 Expl. Türkei, Innerer Taurus, Pülümür SE Erzinkan, 8/9-VII-1991, M. Niehuis leg. und 1 &, 2 \times Türkei, Ilgaz da\(\tilde{g}, 2565 \times NN, bei Kastamonu, 11-VII-1975, Osello leg.): Insgesamt helle, kleinere Form (Abb. 28). 9.-10. Abd. Tergit ausgedehnt gelb. Occiput hinten elliptisch, deutlich vorgewölbt, mit schwachem medioventralen Streif. Annuli des 6.-7. Abd.segm. bifid oder quadrifid (?), mit Lunulae; Annuli

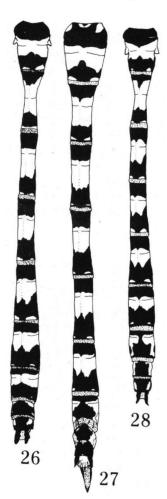


Abb. 26-28. Abdomen dorsal: (26-27) Sonjagaster insignis (Schneider), Syrien ("Syria", Ehrenberg leg., ex coll. ZMHB, Kat.-Nr. 2336), (26) δ; – (27) ♀; – (28) S. charpentieri (Koļenati) δ (Türkei, Pülümür, M. Niehuis leg.).

am 4. Tergit > 50% der Tergitlänge, am 7. Tergit konfluent. Cerci (Abb. 31, 35): kurz; laterobasaler Zahn vom Hinterrand des 10. Abd.segm. fast verdeckt, reicht fast bis zum Unterrand des Epiprokts herab; medioventraler Zahn von der Seite gut sichtbar. Flügel: Analschleife mit mehr als 3 Zellen. — Kaspisches Faunenelement: Kaukasus, NE-Türkei (Kura) über den Inneren Taurus und die Nordtürkei (Pontisches Gebirge) bis W-Bulgarien (BESHOVSKI, 1964: Abb. 7-9, sub Cordulegaster insignis var. insignis).

Sonjagaster amasina (Morton). — Neben dem Holotypus & und einem Paratypus \$\paration{Q}\$ (topotypisch) liegen mir vor: 1 & (coll. Zool. Staatssammlung, München) aus dem nördlichen Irak (Ash Sharqad [antikes Ashur, Assur], 35°29'N 43°14'E); Etiketten: "Assur b. Mosul, Mesop., coll. Hauser" und "Cordulegaster insignis Sél. Det. Dr. F. Ris"; 1 & Akşehir, Türkei, 16-VII-1963, ex coll. H. Schumann. Die Art entspricht in ihrer Abdominalzeichnung weitgehend S. insignis. Am 1. Tergit weist das & jedoch dorsal eine Gelbfleckung auf. Das Occiput ist hinten stärker gewölbt. Die Cerci sind anders strukturiert (Abb. 32, 36): Sie sind bedeutend länger, der Abstand zwischen Basalzahn und Medioventralzahn ist größer als bei insignis, der Medioventralzahn ist nach vorn gerichtet.

SONJAGASTER H. HELLADICA m. Abbildungen 22-23, 29, 33, 41

Material. — Holotypus & (coll. NHMB): Griechenland, Peloponnes, Taygetos-Gebirge, Tripi, 25-VI-1992, H. Lohmann, K. Sternberg & M. Schorr leg. — Paratypen: 5 &, 1 \, 2, topotypisch (davon 1 & coll. NHMB, 4 &, 1 \, 2 coll. m.). — 10 \, 2 \, 2 \, (coll. Mus. Koenig, Bonn), Taygetos-Gebirge, ca. 1100 m NN, ohne weitere Fundortangabe, 4-VII-1960, K.F. Buchholz leg., Etiketten: "C. bidentatus Dr. K. Buchholz, det. 1964"; 2 & (coll. Mus. Koenig, Bonn), Griechenland, Euböa, Marmari, 27-VI-1964, K.F. Buchholz leg., Etikette wie oben. — 1 \, 2 \, (coll. NHMV), Taygetos-Gebirge, 1000-1500 m NN, 26-VI-1901, Holtz leg., Etiketten: "Morea merid., Tayget. 1000/1500 m, 26-VI-1901, Holtz"; "insignis det. Zerny"; "Cordulegaster" [von St. Quentin geschrieben]; "Sonjagaster helladica Lohm. \, \mathbb{P} \, Paratypus, det. H. Lohmann 1986".

MÄNNCHEN: M a B e (in mm). – Abd. + Cerci 53,0-59,9; – Hfl. 42,4-45,8; – Pterostigma: Vfl. 3,8-4,4; – Hfl. 4,6-5,1.

K o p f. — Labium gelb, mit länglichen Glossae. Mandibeln schwarz, mit sehr großem, gelbem Lateralfleck. Labrum gelb, schmal schwarz umrandet; mit mediodorsaler schwarzer Zunge. Anteclypeus schwarz; Postclypeus gelb, ventral schmal schwarz gerandet; mit zwei submedianen schwarzen Fleckchen. Frons gelb; bei 1 ♂ mit Andeutung eines verwaschenen Querstreifs an Stirnvorderseite. Postfrons (incl. Basis des Antefrons), Vertex und Antennen schwarz. Postgenae leicht geschwollen, schwarz; ab Augenbucht mit recht schmalem, innen unregelmäßig gezacktem gelben Fleck; längs der oberen Sutur mit wenigen Dornen. Occiput anterodorsal und dorsal schwarz bis schwarzbraun, nicht selten mit gelben Aufhellungen; Oberkante von langen gelben Haaren gesäumt; hinten gelb, wenig vorge-

wölbt, unten halbkreisförmig gerundet, oben rundlich abgeplattet, mit schwarzer medioventraler Zunge. Komplexaugen sich median auf kurze Distanz berührend oder beinahe berührend.

Thorax. — Pronotum mit variabler Gelbfärbung: vorn mit zwei Seitenstreifen und zuweilen zwei submedianen Fleckchen; Hinterrand meist gelb mit breiter schwarzer medianer Unterbrechung.

Synthorax (Abb. 41) schwarz, mit folgenden gelben Binden: Antehumeralbinden mäßig breit, unten spitz zulaufend. 1. Lateralbinde breit, mit deutlich geknicktem Hinterrand; 2. Lateralbinde in Form eines oberen keilförmigen Flecks, der maximal bis kaum über die Hälfte der Distanz zum Stigma reicht; 3. Lateralbinde mäßig breit, mit geraden oder sich in der Mitte verengenden Rändern.

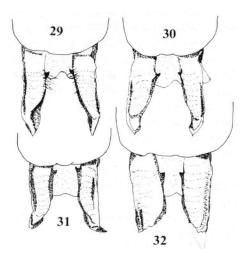


Abb. 29-32. Cerci und Epiprokt &, dorsal: (29) Sonjagaster helladica sp.n., ssp. helladica; — (30) S. insignis (Schneider) "Syria", Ehrenberg leg.; — (31) S. charpentieri (Kolenati) Pülümür, M. Niehuis leg.; — (32) S. amasina (Morton) (Irak, Ashur, Hauser leg.) [Spitzen der Cerci abgebrochen].

Beine schwarz, mit gelb gefleckten Coxae.

Flügel hyalin, zuweilen mit rauchig getrübter Spitze; Aderung schwarz mit gelber Costa. Pt braun, steht über 3-4 Zellen. T frei bis einmal gequert; supra-

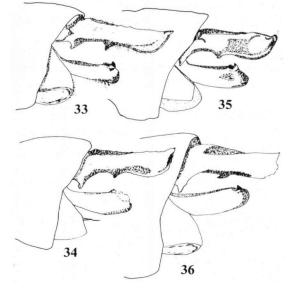


Abb. 33-36. Cerci und Epiprokt &, lateral: (33) Sonjagaster helladica sp.n., ssp. helladica; — (34) S. insignis (Schneider) "Syria", Ehrenberg leg. [Spitze des Epiprokts beschädigt]; — (35) S. charpentieri (Kolenati) Pülümür, M. Niehuis leg. [Spitze des Cercus durch Schlupfdefekt deformiert]; — (36) S. amasina (Morton) (Irak, Ashur, Hauser leg.) [Spitze des Cercus abgebrochen].

t und sub-t frei; 1 Cuq in allen Flügeln; Analschleife mit 4-5 Zellen; Analdreieck mit 3 (selten 5) Zellen. Membranula grau.

Abdomen siehe Abbildung 22. 1. Tergit mit je einem gelben Seitenfleck. 2.-4. oder 5. (sehr selten 6.) Tergit mit Lunulae. Annuli nehmen am 4. Tergit <50%

der Tergitlänge ein; am 6. Tergit bifid (sehr selten quadrifid); am 7. Tergit bifid oder (seltener) quadrifid und immer separat; an den Tergiten 4-6 lateral mit einem winklig orad gerichteten Fortsatz. 10. Tergit ganz schwarz.

Cerci siehe Abbildungen 29, 33; lang, gerade; Innenrand meist deutlich abwärts gedreht. Basalzahn deutlich vom Hinterrand des 10. Tergits abgesetzt, reicht nicht bis zum Epiprokt herab. Medioventralzahn von der Seite

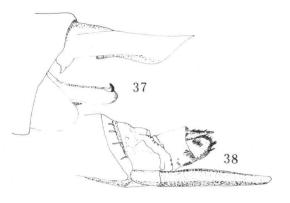


Abb. 37-38. Abdomenende lateral: (37) Sonjagaster montandoni (St. Quentin), ♂ Holotypus, Cerci und Epiprokt; — S. helladica sp.n., ssp. helladica, ♀ Ovipositor.

gut sichtbar, abwärts gerichtet. Epiprokt mit medianer Einkerbung.

WEIBCHEN: M a B e (in mm). — Abd. + Ovip. 60,7-63,8; — Hfl. 42,5-46,4; — Ovipositor 7,6-8,3; — Pterostigma: Vfl. 4,3-4,5; — Hfl. 5,0-5,1.

Kopf. — Labrum breiter schwarz gerandet als beim δ . Frons an Vorderseite mit verwaschenem schwarzen Querstreif. Postgenae etwas breiter gelb gesäumt. Sonst siehe δ .

Flügel bei einem adulten 9 in der Spitze bräunlich bewölkt.

Abdomen siehe Abbildungen 23, 39. 10. Tergit schwarz, manchmal mit gelbem Dorsalfleck. Ovipositor (Abb. 38) schwarz mit brauner, zuweilen ganz verdunkelter Basis. Sonst siehe δ .

Verbreitung. – Pontomediterranes (illyrisches) Faunenelement (vgl. DÉVAI, 1976). Bisher nur in Griechenland vom Peloponnes und Euböa bekannt. Derivatio nominis. – helladica: nach hellas gr. für "Griechenland".

SONJAGASTER H. KASTALIA SUBSPEC. NOV. Abbildung 42

Material. – Holotypus & (coll. NHMB), Griechenland, Parnassus-Gebirge, antikes Delphi, Kastalische Quellen, 29-VI-1992, H. Lohmann, K. Sternberg & M. Schorr leg. – Paratypen: 6 &, 2 \, 34 Exuvien topotypisch (Davon 1 &, 2 \, 1 Exuvie NHMB, 5 &, 1 \, 2, 10 Exuvien coll. m., 23 Exuvien coll. Sternberg); 1 & Griechenland, Delphi, 11-VII-1981, M. Nichuis leg. (coll. M.Niehuis).



Abb. 39-40. Abdomen \mathfrak{P} lateral: (39) Sonjagaster helladica sp.n., ssp. helladica; — (40) S. helladica buchholzi ssp.n. (Andros).



Abb. 41-42. Synthorax δ, von links: (41) Sonjagaster helladica sp.n., ssp. helladica; - (42) S. helladica kastalia ssp.n.

Der auffälligste Unterschied zu den beiden anderen Unterarten besteht bei \eth und \Im in der gelben 2. Seitenbinde des Synthorax (Abb. 42), die als lange, gerade, fast bis zum Stigma herabreichende Binde ausgeprägt ist; unterhalb des Stigmas befinden sich (vorwiegend beim \eth) zusätzlich 1-2 gelbe Flecken.

Weitere für ssp. kastalia spezifische Merkmale (im Unterschied zur Nominat-Unterart):

MÄNNCHEN: M a ß e (in mm). – Abd. + Cerci 57,5-61,6 (59,6); Hfl. 42,5-45,3 (43,9); – Pterostigma: Vfl. 3,5-4,4; – Hfl. 4,2-5,0. Abdomen länger als bei helladica.

Kopf. – Occiput anterodorsal gelb; an der Oberkante mit schwarzem, von langen gelben Haaren gesäumten Querstreif; hinten eiförmig (mit der "Spitze" nach unten), mit dreieckig-breiter medioventraler schwarzer Zunge.

WEIBCHEN: M a ß e (in mm). - Abd. + Ovip. 62,7-65,8; - Hfl. 45,3-49,6; - Ovipositor 7,5-8,1; - Pterostigma: Vfl. 4,4-4,8; - Hfl. 4,7-5,1.

Flügel ganz rauchbraun verfärbt. Entspricht ansonsten dem \mathfrak{P} der Nominatform, aber mit den für das \mathfrak{F} von *kastalia* beschriebenen Abweichungen. Die Exuvien werden andernorts beschrieben.

Verbreitung. – Pontomediterranes (illyrisches) Faunenelement. Bisher nur Parnassos-Gebirge in Griechenland.

Derivatio nominis. – kastalia gr.: Locus typicus dieser neuen Unterart ist die Quelle "Kastalia" im antiken Delphi, die dem Berg Parnassos direkt unterhalb des Heiligtums der Pythia (Orakel von Delphi) entspringt. In dieser Quelle, die der Sage nach dem, der aus ihr trinkt, Begeisterung und Dichtergabe verleiht, wurden etliche Exuvien gesammelt sowie 1 9

bei der Eiablage fotografiert. Einen Hinweis auf das Vorkommen der Art an dieser Stelle hat bereits VICK (1991, sub *C. insignis*) gegeben.

SONJAGASTER H. BUCHHOLZI SUBSPEC. NOV. Abbildungen 24, 40

Cordulegaster insignis: BUCHHOLZ, 1954 (Naxos); VERSCHUREN, 1989 (partim: Andros, Naxos, Samos, Tinos), 1991 (partim).

Cordulegaster insignis charpentieri: ASKEW, 1988 (partim: Naxos).

Material. — Holotypus & (coll. NHMB), Griechenland, Kykladen, Andros, Vourkoti, Fluß Ahlas am südl. Ortseingang, 27-VI-1992, H. Lohmann, K. Sternberg & M. Schorr leg. — Paratypen: 1 &, 4 Exuvien topotypisch (davon 1 &, 2 Exuvien coll.m., 2 Exuvien coll. Sternberg); 4 &, 1 ♀, Andros, nördl. Apikia, Bewässerungsrinne und Restbach mit Tümpelcharakter, 27-VI-1992, H. Lohmann et al. leg. (davon 1 & coll. NHMB, 3 &, 1 ♀ coll.m.); 2 & (coll.m.), Andros, Bach SW Remmata, 28-VI-1992, H. Lohmann et al. leg.; 2 &, 1 ♀ (coll. Mus. Koenig, Bonn), Griechenland, Kykladen, Naxos, Quelle bei Chalki [Chalkio, Chalkis] oberhalb Filoti [Philoti, Philotion], ca. 700 m NN, 17-V-1952, K.F. Buchholz leg. (siehe BUCHHOLZ, 1954, sub C. insignis).

Diese Unterart besitzt in beiden Geschlechtern deutlich kleinere Annuli auf dem Abdomen und ist insgesamt melanistischer als helladica und kastalia.

Weitere, für ssp. *buchholzi* spezifische Merkmale (im Unterschied zur Nominat-Unterart):

MÄNNCHEN: M a ß e (in mm). – Abd. + Cerci 56,7-60,0 (58,6); – Hfl. 42,9-44,8 (43,6); – Pterostigma: Vfl. 3,6-4,0; – Hfl. 4,2-4,8.

Kopf. – Occiput anterodorsal gelb bis (seltener) dunkelbraun; mit schwarzer, von langen gelben Haaren gesäumter Oberkante; hinten wie *helladica*.

Pronotum. - Vorderes gelbes Querstreifenpaar oft reduziert oder fehlend. Synthorax wie *helladica*.

Flügel. – Aderung insgesamt dichter: Analschleife mit 5-6 (selten 4 oder 7-8) Zellen; Analdreieck mit 4-5 (selten 3) Zellen; T im Vfl. mit bis zu 3 Zellen; vereinzelt 2 Cuq im Vfl.

Abdomen (siehe Abb. 24). – Annuli am 4. Tergit nehmen < 35% der Segmentlänge ein. Annuli an den Tergiten 4-7 deutlich kleiner als bei *helladica* und *kastalia*, apikal gerundet, nicht bifid oder quadrifid (nur 1 & mit aberrant bifiden Annuli am 7. Tergit); lateral in schmaleren, etwas weniger gewinkelten oralen Fortsatz auslaufend.

Cerci bei 1 & aus Naxos innen nicht abwärts gedreht, dadurch sind die horizontal gerichteten Medioventralzähne seitlich kaum sichtbar; bei den Tieren aus Andros wie helladica.

WEIBCHEN: Maße (in mm). – Abd. + Ovip. 64,1; – Hfl. 46,9; – Ovipositor 8,7; – Pterostigma: Vfl. 4,5; – Hfl. 5,0.

Labrum mit sehr breitem schwarzen Rand. Flügel beim adulten 9 ganz rauchbraun getrübt, mit leicht gelber Tönung an der Basis, die bis zum Arc und Subtreicht. Abdomen mit reduzierter Gelbfärbung, siehe Abbildung 40. Ansonsten wie helladica.

Die Exuvien werden andernorts beschrieben.

Verbreitung. – Pontomediterranes (moesisch-thrakisches) Faunenelement. Inselform, nur auf den Kykladen vorkommend.

Derivationominis. — buchholzi: nach Dr. K.F. Buchholz, der das Taxon (sub C. insignis) zuerst auf den Kykladen (Naxos) entdeckte.

DANKSAGUNG

Für das freundliche Ausleihen oder Überlassen von Libellenmaterial bedanke ich mich bei Frau Dr. U. ASPÖCK (Wien), Dr. S.I. BALDWIN (Edinburgh, UK), Dr. S. BROOKS (London), Dr. E.G. BURMEISTER (München), Prof. Dr. S. CARFI (Firenze), Dr. S.W. DUNKLE (Gainesville, USA), Dr. K.K. GÜNTHER (Berlin), Dr. KRAPP (Bonn), Prof. Dr. J. LEGRAND (Paris), Dr. M. NIEHUIS (Albersweiler), Prof. Dr. H.F. PAULUS (Wien), Dr. K. STERNBERG (Stutensee), J. VAN TOL (Leiden, Niederlande), Prof. Dr. H.J. DUMONT (Gent).

LITERATUR

- ASKEW, R.R., 1988. The dragonflies of Europe. Harley, Colchester.
- BARTENEF, A.N., 1930. Die paläarktischen Arten der Untergattung Cordulegaster Leach. Rab. sev.kavk. gidrobiol. Sta. gorsk. sel'.-khoz. Inst. 3: 1-32. – [Russ., mit dt. Zusammenf.].
- BESHOVSKI, V., 1964. Odonata from the Bulgarian Black Sea coast. Izv. zool. Inst., Sofia 15: 115-129.
- BUCHHOLZ, K.F., 1954. Zur Kenntnis der Odonaten Griechenlands. Bonn. zool. Beitr. 5: 51-71.
- DÉVAI, G., 1976. Chorologische Untersuchung der Libellenfauna (Odonata) Ungarns. Acta biol. debricina 13 (Suppl. 1): 119-157.
- DUMONT, H.J., 1976. Aeschna charpentieri Kolenati, 1846, a synonym of Cordulegaster insignis Schneider, 1845, and on the correct status of Cordulegaster charpentieri auctorum (Anisoptera: Cordulegastridae). *Odonatologica* 5(4): 313-321.
- DUMONT, H.J., 1977. A review of the dragonfly fauna of Turkey and adjacent Mediterranean islands (Insecta Odonata). *Bull. Annls Soc. r. ent. Belg.* 113: 119-171.
- DUMONT, H.J., 1991. Odonata of the Levant. Israel Acad. Sci., Jerusalem.
- FRASER, F.C., 1929. A revision of the Fissilabioidea (Cordulegasteridae, Petaliidae and Petaluridae) (order Odonata), I. Cordulegasteridae. *Mem. Ind. Mus.* 9: 69-167, 4 Taf.
- LOHMANN, H., 1971. Artenkatalog der in Europa und Grenzgebieten nachgewiesenen Libellen. Naturk. Mitt. DJN Hamburg (libellen-info) 31: 1-26. – [hektogr.].
- LOHMANN, H., 1992. Revision der Cordulegastridae. 1. Entwurf einer neuen Klassifizierung der Familie (Odonata: Anisoptera). Opusc. zool. flumin. 96: 1-18.
- MORTON, K.J., 1916. Some palaearctic species of Cordulegaster. *Trans. ent. Soc. Lond.* [1915]: 273-290.
- SCHMIDT, Eb., 1978. Odonata. In: J. Illies [Ed.], Limnofauna Europaea. G. Fischer, Stuttgart & New York, Swets & Zeitlinger, Amsterdam.
- SCHMIDT, Er., 1954. Auf der Spur von Kellemisch. Ent. Z. Stuttgart 64 (5): 49-62, (6): 65-72, (7): 74-86, (8): 92-93.
- SÉLYS-LONGCHAMPS, E. DE, 1850. Revue des odonates ou libellules d'Europe. (Avec la collaboration de H.A. Hagen). Mém. Soc. r. Sci. Liège 6: XXII+408 pp.
- SÉLYS-LONGCHAMPS, E. DE, 1858. Monographie des gomphines. (Avec la collaboration de H.A. Hagen). *Mém. Soc. r. Sci. Liège* 11: 257-720 (VIII+460 pp. sep.).
- SÉLYS-LONGCHAMPS, E. DE, 1878. Quatrièmes additions au Synopsis des gomphines. Bull. Acad. r. Belg. (II) 46: 408-471, 658-698.

- SÉLYS-LONGCHAMPS, E. DE, 1887. Odonates de l'Asie mineure et révision de ceux des autres parties de la faune paléarctique (dite européenne). *Annls Soc. ent. Belg.* 31: 1-49.
- STEIN, J.P.E., 1863. Beitrag zur Neuropteren-Fauna Griechenlands (mit Berücksichtigung dalmatinischer Arten). Berlin. ent. Z. 7: 411-422.
- TSUDA, S., 1991. A distributional list of world Odonata. Tsuda, Osaka.
- VERSCHUREN, D., 1989. Revision of the larvae of West-Palaearctic Cordulegaster Leach, 1815 (Odonata, Cordulegastridae), with a key to the considered taxa and a discussion of their affinity. Bull. Annls Soc. r. belge Ent. 125: 5-35.
- VERSCHUREN, D., 1991. Phylogenetic significance of antennal growth patterns at two levels of dragonfly taxonomy: the example of Cordulegaster (Anisoptera: Cordulegastridae). *Odonatologica* 20(3): 321-331.
- VICK, G., 1991. In search of the Greek cordulegasters. Kimminsia 2(1): 9-10.