

Entomofauna

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

Band 7, Heft 1 ISSN 0250-4413 Linz, 10. Januar 1986

Ein Beitrag zur Kenntnis der
Chaetopteryx rugulosa Kolenati, 1848, - Gruppe
(Trichoptera, Limnephilidae)

H. Malicky, C. Krušnik, G. Moretti & S. Nógrádi

Abstract

The *Chaetopteryx rugulosa* group is revised, three new species (*Chaetopteryx euganea* sp.n., *Chaetopteryx goricensis* sp.n. and *Chaetopteryx irenae* sp.n.) and one new subspecies (*Chaetopteryx schmidi mecsekensis* ssp.n.) are described, and two populations from Slovenia are described but not named. The geographical distribution of all taxa of the group is described and figured.

Zusammenfassung

Die *Chaetopteryx rugulosa*-Gruppe wird revidiert, drei neue Arten (*Chaetopteryx euganea* sp.n., *Chaetopteryx goricensis* sp.n. und *Chaetopteryx irenae* sp.n.) und eine neue Unterart (*Chaetopteryx schmidi mecsekensis* ssp.n.) werden beschrieben, und zwei slowenische Populationen werden beschrieben, aber nicht benannt. Die geographische Verbreitung aller Taxa der Gruppe wird beschrieben

und abgebildet.

Die Tiere aus der Verwandtschaft von *Chaetopteryx rugulosa* KOLENATI, 1848, und *Chaetopteryx clara* McLACHLAN, 1876, verursachten lange Zeit hindurch keine taxonomischen Probleme. Außer diesen beiden schon lange beschriebenen Arten gab es nur noch die gut abgegrenzte *Chaetopteryx schmidi* BOTOSANEANU, 1957, aus dem Banat, zu der später das Taxon *noricum* MALICKY, 1976, als Subspezies gestellt wurde. In den letzten Jahren tauchte aber im Zusammenhang mit der intensiveren faunistischen Durchforschung des südöstlichen Mitteleuropa neues Material auf, das sich teilweise nicht den genannten Taxa zuordnen ließ.

Die Verfasser danken auch an dieser Stelle allen Kollegen, die beim Zustandekommen dieser Arbeit behilflich waren, sei es durch die Überlassung von Material, sei es durch Information oder die Entlehnung von Material: H. HÖLZEL (Sattendorf), Dr. A. KALTENBACH (Wien), Ivan KOS (Ljubljana), Dr. W. SAUTER (Zürich), Dr. H. SCHEIBLREITER (Eichgraben), Dr. F. SCHMID (Ottawa), Dr. I. SIVÉC (Ljubljana), Dr. S. UJHELYI (Budapest), Dr. C. VOGT (Cambridge/Mass.), Dr. G. WIGGINS (Toronto).

Charakteristik der Gruppe

Die Gruppe ist innerhalb der Gattung gut abgegrenzt durch die Form der mittleren Anhänge, deren freier Teil mehr oder weniger schmal blattförmig ist und eine nach dorsal gekrümmte Spitze hat; durch die mäßig langen, innen hohlen unteren Anhänge; durch die tiefe Aushöhlung, die bis weit ins 9. Segment reicht und in der die oberen Anhänge entspringen; durch den Aedoeagus mit den lateralen Ausstülpungen und durch die einfachen, relativ kurzen, an der Spitze beborsteten Parameren; beim ♀ durch die kompakte Form des Analtubus mit dem charakteristischen seitlichen Einschnitt, der den Tubus in eine dorsale und eine ventrale Lippe teilt. Äußerlich haben die Tiere den in der Verwandtschaft üblichen Habitus mit den stark abstehend behaarten, rundlichen Flügeln, die manchmal so kurz sein können, daß das Tier flugunfähig ist,

und mit der im allgemeinen hellbraunen Grundfärbung.

Chaetopteryx rugulosa KOLENATI, 1848

Der ♂ Holotypus ist gut erhalten und befindet sich im Naturhistorischen Museum Wien. Als Herkunftsbezeichnung trägt er die Etikette "Dalmat."; eine genauere Lokalität ist nicht angegeben. KOLENATI (1848:73) schreibt: "Habitat in Dalmatia (STENZ!)"; das Tier stammt also von einem Insektenhändler namens STENZ, über den bei HORN & KAHLE (1936:268) zu lesen ist: "STENZ, Carl (sen, ... - ...) u. Anton (jr., ... - ...), Ins. Händler in Wien u. Neusiedel am Neusiedler See. Vereinzelt spec. Coleopt. von Tirol, Steiermark u. Ungarn (1835! u. 1845!)". Da die Art sonst unseres Wissens nie in Dalmatien gefunden wurde, könnte man an der Richtigkeit der Herkunftsbezeichnung zweifeln. In der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts nahm man es mit der Etikettierung nicht so genau. Bis zum Nachweis des Gegenteils lassen wir aber die dalmatinische Herkunft gelten, vor allem, weil aus Sarajevo (siehe weiter unten) ein vermutlich dazugehöriges ♀ vorliegt.

Wir haben relativ viel Material untersucht und finden eine ziemlich große Konstanz der Merkmale über das ganze Verbreitungsgebiet hin, sowohl bei den österreichischen und ungarischen als auch bei den slowenischen Stücken inklusive des dalmatinischen Holotypus; siehe dazu die Abbildungen auf den Tafeln 1 und 3. Charakteristisch für *C. rugulosa* sind folgende Merkmale: Im ♂ Kopulationsapparat sind die oberen Anhänge schmal und parallelrandig, die mittleren Anhänge relativ schmal. Die unteren Anhänge sind in Lateralansicht kurz, rundlich und distal zugespitzt, was dadurch zustande kommt, daß ihr Endlappen quer gestellt ist. Der Aedoeagus hat dünne und relativ lange Seitenfinger. Die Parameren haben an ihrer Spitze meist ungefähr 4 (gezählt: 3 bis 10) Borsten, von denen eine lang und dick ist; die anderen sind meist schwächer und verschieden lang bis sehr kurz. Beim Holotypus ist eine Borste lang, eine etwas kürzer und 2-3 (rechts und links verschieden) sind sehr kurz. Die Variabilität ist gering. Der Endlappen der unteren Anhänge kann so kurz sein, daß er in Lateralansicht keine Spitze bildet. Der

Aedoeagus hat subdistal ventral keine flügelartige Verbreiterung. Die Subanalplatte ist mäßig lang (kürzer als der Distalteil der mittleren Anhänge). – Beim ♀ ist der Dorsaleinschnitt des Analtubus in Lateralansicht bei den österreichischen Stücken groß, und die inneren dorsalen Sklerite stehen distal leicht über den Rand vor. In Ventralansicht ist das Ende der ventralen Lippe fast gerade oder leicht eingebuchtet. Bei den slowenischen Stücken ist der Lateraleinschnitt kleiner, und noch kleiner ist er bei dem Stück von Sarajevo. Die Supragenitalplatte variiert individuell, sie ist rundlich bis stumpf dreieckig. Dementsprechend springt sie in Lateralansicht verschieden weit vor. Die drei Lappen der Subgenitalplatte sind, ebenso wie bei den anderen Taxa der Gruppe, in ihrer Form individuell variabel. Die Ventrallippe des Analtubus ist immer deutlich kürzer als die dorsale.

Die Vorderflügelänge beträgt bei den ♂♂ 7–10 mm, bei den ♀♀ 8–11 mm. In höheren Gebirgslagen sind die Tiere kleiner als in tiefen Lagen.

Untersuchtes Material: Niederösterreich: Langegg westlich Aspang, 26.10.1977: 2♀♀; Mönichkirchner Schwaig, 1200 m, 26.10.1977: 1 ♀ (leg. & coll. MALICKY); Hohegg bei Grimmenstein, 1000 m, 28.10.1979: 1 ♀ (leg. & coll. SCHEIBLREITER); Unter-Aspang, 4.11.1917: 2♂♂, 2♀♀ (leg. ZERNY, coll. Naturhistorisches Museum Wien). Steiermark: Rettenegg am Wechsel, 6.11.1971: 1 ♂ (leg. & coll. MALICKY); östlich von Graz, Dezember 1912: 1 ♀ (leg. PRIESNER, coll. Oberösterreichisches Landesmuseum Linz); Kitz-eck, 24.10.1963: 2 ♂♂ (leg. DANIEL, coll. Zoologische Staatssammlung München); Alpl bei Krieglach, 1000 m, 17.11.1912: 2 ♂♂, 24.11.1912: 3 ♂♂, 2♀♀ (leg. F. HOFFMANN, coll. Royal Ontario Museum Toronto); Teichalpe, 2.10.1965: 1 ♂, 1 ♀; Schöckl, 27.11.1971: 1 ♀; Übelbachgraben, 11.10.1969: 1 ♂, 2♀♀; Reinischkogel, 13.10.1968: 1 ♀, 20.10.1968: 4 ♂♂, 2♀♀ (alle leg. & coll. HÖLZEL). Ungarn: Velem im Köszeg-Gebirge, 26.10.1980: 1 ♂ (leg. & coll. UJHELYI); Köszeg 1935: 1 ♀ (leg. VISNYA, coll. Royal Ontario Museum Toronto); Csöde, 2 Exemplare (Information von Dr. OLAH). Slowenien: Rakovnik bei Ljubljana, 30.10.1982: 1 ♂, 20.10.1983: 2 ♂♂, 1 ♀; Laporje, 8.10.1983: 1 ♂; Bloško jezero, 12.10.1983: 1 ♀ (alle leg. &

coll. KRUŠNIK); Šmarje pri Ježak, 29.11.1983: 1 ♂ (leg. SIVEC, coll. KRUŠNIK). Dalmatien: "Dalmatia": 1 ♂ (Holotypus, coll. Naturhistorisches Museum Wien). Herzegowina: Sarajevo, 1.11.1903: 1 ♀ (leg. WINNEGUTH, coll. Royal Ontario Museum Toronto).

Chaetopteryx clara McLACHLAN, 1876

Der Name *clara* wurde der Art wegen ihrer hellen Färbung gegeben. Eine Deutung des Namens im dem Sinne, daß ihr Status klar wäre, wäre bis jetzt unzutreffend gewesen. Die Beschreibung bei McLACHLAN (1874-80:197) beruht auf nicht mazerierten Stücken und sagt daher wenig aus. Den Abbildungen auf Tafel 21 kann man entnehmen, daß die unteren Anhänge spitz enden; sonst kaum etwas. Die Beschreibung erfolgte nach zwei ♂ Exemplaren: einem von "Carniola (SCHMIDT; one ♂ in HAGEN's collection)", das andere von "GÖRZ (one ♂ in the Vienna Museum)". SCHMID (1952:119-121) beschreibt und zeichnet ein ♂, dessen Herkunft nicht klar ist: "Cette espèce n'été capturée qu'à une ou deux reprises. Le type provient de Carniole (coll. HAGEN). J'en ai vu une paratype provenant de Görz (Museum de Vienne). Il m'a été aimablement communiqué par M.W.DÖHLER." Man könnte daraus schließen, das das abgebildete und beschriebene ♂ dasjenige von Görz aus dem Wiener Museum wäre. Dem ist aber nicht so. Dieses Stück, das sich jetzt im Royal Ontario Museum Toronto befindet, war erstens nicht mazeriert als ich es zur Untersuchung erhielt, und daher konnte die sehr genaue Zeichnung von SCHMID nicht nach ihm angefertigt worden sein, und zweitens gehört es zu einer anderen Art (siehe unten). MALICKY (1983:209) hat die Zeichnung von SCHMID übernommen, aber eigene Zeichnungen von Aedoeagus und Parameren von einem ♂ aus den Colli Euganei beigefügt, in der Meinung, es handle sich dabei um *clara*. Das war ein Irrtum. Die SCHMID'sche Zeichnung stellt in Wirklichkeit *C. goricensis* dar, und Aedoeagus und Parameren *C. euganea*. Es gibt also, abgesehen von der unkenntlichen von McLACHLAN, bisher keine Zeichnung von *C. clara*.

Die Untersuchung des in der HAGEN'schen Sammlung (jetzt im Museum of Comparative Zoology Cambridge/Mass.) befindlichen ♂ ergab, daß es sich um eine von *C. rugulosa*

klar verschiedene Art handelt. Zunächst war die Frage zu klären, woher das mit "Krain, SCHMIDT" bezeichnete Tier stammt. Im Naturhistorischen Museum Wien befinden sich mehrere ebenfalls von SCHMIDT gesammelte ♂♂ mit ähnlichen Etiketten. Eines davon trägt die Bezeichnung "Laibach, SCHMIDT", und ein weiteres "Brundorf, Laibach, SCHMIDT". Diese Tiere stimmen in den Merkmalen gut überein und stammen daher vermutlich alle vom selben Platz, der also als Brundorf konkretisiert werden kann und die slowenische Bezeichnung Studenec trägt; er liegt nahe bei Laibach = Ljubljana. Leider enthält die Serie keine ♀♀.

Das zweite von McLACHLAN untersuchte Exemplar befindet sich im Royal Ontario Museum Toronto und trägt die Etikette "Görz, MIK", d.h. es wurde von dem Sammler MIK bei Görz (= Gorica, = Gorizia) gefunden, ungefähr 80km westlich von Ljubljana. Heute verläuft die italienisch-jugoslawische Grenze durch diese Stadt. Es ist nicht mehr zu eruieren, wo der genaue Fundplatz bei Görz lag. Dieses Stück von Görz ähnelt denen von Studenec sehr, nur der Winkel zwischen dem freien und dem Basalteil der mittleren Anhänge (von lateral gesehen) ist viel größer. Da dieser Winkel aber in der *rugulosa*-Gruppe auch bei Tieren vom selben Platz individuell variieren kann, ist diesem Unterschied keine große Bedeutung beizumessen. Grundsätzlich sollte man die Möglichkeit in Betracht ziehen, daß die Etikette "Görz" irrtümlich angebracht oder irgendwann einmal vertauscht worden ist; dies aber nur als Denkmöglichkeit, die bei so altem Material nie auszuschließen ist, und ohne konkreten Verdacht. Neues Material von *C. clara* liegt nicht vor. Wir designieren hier das Stück von "Krain" aus der Sammlung HAGEN (MCZ Cambridge/Mass.) als Lectotypus.

Wie schon von McLACHLAN (l.c.) hervorgehoben, sind die unteren Anhänge bei *C. clara* in Lateralansicht ziemlich lang und spitz (Taf. 2, d, e). In der selben Ansicht ist ihr Kaudalrand zweimal stufig eingekerbt. Die oberen Anhänge sind schmal und parallelrandig, die mittleren Anhänge schlank und wie bei *rugulosa*. Die Subanalplatte ist lang (etwa so lang wie der Dorsalteil der mittleren Anhänge). Der Aedoeagus hat ganz kurze, z.T. sogar nur

knopfförmige Lateralansstülpungen. Die Parameren sind relativ lang, blattförmig flach und haben im Endteil ihrer Dorsalkante je ungefähr 5-12 in einer Reihe angeordnete, von der Spitze Richtung Basis hin immer kürzere Borsten (bei *rugulosa* und *schmidi* sitzen die Borsten alle mehr oder weniger auf einem Punkt an der Spitze). Die Vorderflügelänge beträgt 10,5 bis 11 mm. Das ♀ ist unbekannt. Die Abbildungen des ♀ unter dem Namen *C. clara* bei MALICKY (1983:214) stellt *C. euganea* dar.

Untersuchtes Material: Slowenien: "Krain": 1 ♂ (leg. SCHMIDT, coll. MCZ Cambridge/Mass., Lectotypus); Görz: 1 ♂ (leg. MIK, coll. Royal Ontario Museum Toronto); "Krain": 1 ♂; "Laibach": 1 ♂; "Laibach, SCHMIDT": 1 ♂; Brunndorf bei Laibach, 7. November: 1 ♂ (leg. SCHMIDT); alle coll. Naturhistorisches Museum Wien).

Chaetopteryx schmidi BOTOSANEANU, 1957

Beschreibung und Abbildung bei BOTOSANEANU (1957:191 und 1959:63) kennzeichnen dieses Taxon ausreichend. Weitere Angaben und Abbildungen sind bei MALICKY (1976:98, 101 und 1983:209) zu finden. Wir haben 2 ♂♂ und 2 ♀♀ untersucht und geben folgende Charakterisierung: Beim ♂ sind die oberen Anhänge breit dreieckig. Die mittleren Anhänge sind in Lateralansicht ziemlich kompakt und breit; die unteren Anhänge sind lang und stehen relativ weit vom 9. Segment ab, distal sind sie in Lateralansicht etwas eingekerbt. Der Aedoeagus hat kurze oder mittellange laterale Ausstülpungen. Die Parameren sind lang und haben ziemlich kurze Endborsten, die verschiedene Länge haben und deren Zahl ungefähr 3 (variabel) beträgt (Tafel 1, b). Beim ♀ ist der Analtubus ziemlich lang und schlank, distal wenig eingeschnitten; die ventrale Lippe ist gerade abgeschnitten. Die Supragenitalplatte springt weit vor und ist in Ventralansicht trapezförmig (Tafel 1, g). Die Vorderflügelänge beträgt beim ♂ ungefähr 8-9, beim ♀ 9-10 mm.

Dieses Taxon bewohnt die Banater Berge in der weiteren Umgebung von Herkulesbad (= Baile Herculeane, = Herkulesfürdő).

Untersuchtes Material: Rumänien, Cerna-Tal, Quelle von Vrabete, 14.10.1957: 2 ♂♂, 2 ♀♀ (leg. BOTOSANEANU, coll.

MALICKY).

***Chaetopteryx schmidi noricum* MALICKY, 1976**

MALICKY (1976:98) stellte dieses Taxon vor allem wegen der Ähnlichkeit im Bau der mittleren und unteren Anhänge des ♂ zu *C. schmidi*; eine Differentialdiagnose gegenüber *C. rugulosa* wurde nicht gegeben. Im Lichte der Erkenntnisse an neuem Material ist die Zuordnung zu *schmidi* wohl nicht mehr aufrecht zu erhalten.

Der ♂ Kopulationsapparat (Tafel 1, c) hat sehr schmale obere Anhänge. Die mittleren Anhänge sind in Seitenansicht relativ kompakt, in Kaudalansicht aber schmal. Die unteren Anhänge sind auffallend rundlich und haben distal nur kleine Vorsprünge. Die Subanalplatte ist so lang wie der freie Teil der mittleren Anhänge. Die beiden seitlichen Ausstülpungen des Aedoeagus sind sehr groß und dick und häutig aufgeblasen. Das ist bei keinem der anderen Taxa der Gruppe so. Die Parameren sind kurz und haben lange Terminalborsten, die ihrerseits wieder gestaffelte Längen aufweisen. Ihre Zahl ist ungefähr 4. Beim ♀ (Tafel 3, g) ist der Analtubus lang und schlank und distal nur wenig eingeschnitten. Dorsal- und Ventrallippe sind gleich lang. Die Supragenitalplatte ist rundlich. Die Vorderflügelänge beträgt bei den ♂♂ 6 - 8,5, bei den ♀♀ 6,5 - 9 mm. Die Tiere sind vermutlich alle flugunfähig.

Untersuchtes Material: Kärnten: Saualpe oberhalb Wieting, 1600-1800 m, 18.9.1975: 10 ♂♂, 5 ♀♀, 27.9.1975: 4 ♂♂, 6 ♀♀ (inklusive ♂ Holotypus und Paratypen); Saualpe, Ladinger Alm, 1600-1900 m, 20.9.1975: 1 ♂, 1 ♀ (Paratypen) (alle leg. & coll. MALICKY); Südhang der Gerlitzen oberhalb Annenheim, 1500 m, 21.11.1982: 1 ♀ (leg. HÖLZEL, coll. MALICKY). Steiermark: Veitlgraben bei Admont, 28. September: 1 ♂ (leg. STROBL, coll. Naturhistorisches Museum Admont).

***Chaetopteryx schmidi mecsekensis* NOGRADI ssp.n.**

Habitus wie bei *C. schmidi*. Vorderflügelänge der ♂♂ 6,5 - 9,5 mm (im Mittel 7,9 mm), der ♀♀ 7,8 - 10 mm (im Mittel 9 mm). Kopulationsarmaturen ♂ (Tafel 1, d; 4, a-

i): Die oberen Anhänge sind breit rundlich, viel breiter als bei *rugulosa* oder *noricum*, aber nicht dreieckig wie bei *schmidi*. Die unteren Anhänge sind distal rundlich begrenzt ohne scharfe Ecken. Ihre äußere Oberfläche ist, wie bei allen Vertretern der Gruppe, rauh. Die Form der mittleren Anhänge ist ungefähr wie bei *schmidi* und *noricum*. Aedoeagus und Parameren variieren etwas. An der Spitze der Parameren gibt es je 2-4 längere und 1-6 kurze Borsten, wobei die kurzen ungefähr 1/5 oder 1/10 der Länge der langen haben. Die langen Borsten sind länger und dicker als bei *schmidi*, und ihre Zahl variiert stark. Besonders charakteristisch für das neue Taxon sind die sehr langen, dünnen lateralen Finger des Aedoeagus. Hingegen ist der Endteil des Aedoeagus häutig und ausstülpbar, und er kann daher in den einzelnen Präparaten verschieden aussehen (Tafel 4, e-g). Im ♀ Kopulationsapparat (Tafel 1, h; 6, f-h) ist die dorsale Lippe des Analtubus länger als die ventrale, so wie bei *schmidi*. Der Analtubus ist in Dorsalansicht trapezförmig und leicht verschmälert. Die Supragenitalplatte ist dreieckig spitz und springt relativ weit vor.

Die Adulten findet man an Quellen und entlang der Oberläufe von kleinen Bächen im Mecsek-Gebirge sowohl auf Kalk als auch auf Sandstein. Sie sind flugunfähig, laufen aber entlang der Bäche rasch herum, manchmal noch auf Schnee. Die Aktivitätsperiode dauert von Anfang Oktober bis Anfang Januar. Die Tiere sind auch noch bei Lufttemperaturen von minus 2-3 Grad Celsius aktiv und überleben minus 10-12 Grad.

Untersuchtes Material (alles vom Mecsek-Gebirge in Südungarn): Holotypus ♂: Tal "Meleg-mány", 20.12.1983, leg. A. UHERKOVICH, in coll. Janus Pannonius Museum, Pécs, als Flüssigkeitspräparat, Genitalpräparat Nr.282. Paratypen: Mánfa, bei der Höhle "Kölyuk", 26.11.1982: 1 ♂; Tal "Meleg-mány", 8.10.1983: 31 ♂♂, 12 ♀♀, 22.10.1983: 10 ♂♂, 10 ♀♀, 7.11.1983: 2 ♂♂, 20.12.1983: 1 ♂, 6 ♀♀, 29.12.1983: 2 ♂♂ (diese alle im Nordwesten des Mecsek-Gebirges); Kisújbánya, Pásztor-Quelle, 8.10.1983: 11 ♂♂, 5 ♀♀, 15.10.1983: 8 ♂♂, 5 ♀♀, 16.10.1983: 2 ♂♂, 2 ♀♀, 28.10.1983: 10 ♂♂, 7 ♀♀, 27.11.1983: 23 ♂♂, 3 ♀♀, 7.12.1983: 14 ♂♂, 1 ♀, 10.12.1983: 8 ♂♂, 17.12.1983:

25 ♂♂, 26.12.1983: 7 ♂♂, 1♀, 1.1.1984: 6 ♂♂, 6.1.1984: 3 ♂♂; Vékény, Tal "Vár-völgy", 8.10.1983: 9 ♂♂, 5 ♀♀, 15.10.1983: 3 ♂♂, 1 ♀, 28.10.1983: 9 ♂♂, 8 ♀♀, 27.11.1983: 12 ♂♂, 7.12.1983: 7 ♂♂, 2 ♀♀, 17.12.1983: 4 ♂♂, 1 ♀, 1.1.1984: 1 ♂, 1 ♀; Pécs-vasas, Hármaskükk-Quelle, 30.12.1983: 2 ♂♂ (diese alle im östlichen Mecsek-Gebirge, etwa 20 km von den ersten Orten entfernt). Die Tiere wurden gesammelt von Sára U. NÓGRADI, A. UHERKOVICH und G. VÁGNER und befinden sich in coll. Janus Pannonius Museum Pécs, coll. Naturwissenschaftliches Museum Budapest, coll. UJHELY, Budapest, und coll. MALICKY.

***Chaetopteryx euganea* MORETTI & MALICKY sp.n.**

Maschio: Lunghezza dell'insetto ad ali chiuse = mm 15; lunghezza del corpo = mm 9,7; lunghezza delle antenne = 2/3 dell'ala anteriore. Testa giallo fulva. Antenne bruno scure, tranne il 1° articolo e la metà del 2° che sono giallo fulvi, articoli successivi anulati di chiaro all'estremità. Palpi mascellari con il 2° e 3° articolo bruni; palpi labiali gialli. Zampe anteriori e mediane giallo fulve, con tibie e tarsi bruni. Zampe posteriori interamente gialle. Addome giallo mella metà prossimale, aranciato in quella distale. Ali anteriori giallo fulve, espanse all'estremità e con bordo apicale ondulato; le setole erette sono lunghe, giallo brunicce, relativamente rade all'estremità dell'ala. Genitalia (Tab. 2, a; 5): VIII tergite con una profonda cavità che accoglie le grandi appendici superiori quadrangolari, concave e larghe, caratterizzate dal bordo dorsale orizzontale e ondulato, con spigolo esterno corto e ottuso; il bordo ventrale è arrotondato e la faccia cava interna di ciascuna appendice è munita di un prolungamento inferiore digitiforme rivolto verso l'alto e all'infuori (fig.5,b). IX segmento stretto dorsalmente, allargato alla metà con bordo anale convesso (5, a). Appendici intermedie formate da due grandi e robuste spine fortemente sclerificate, larghe e chiare alle base, poi assottigliate, brune e rivolte dorsalmente, con apice debolmente uncinato all'insù (5, a). Il loro bordo interno (dopo trattamento con KOH) appare angolato, un pò appiattito e denticolato (5, b). Placca sottoanale linguiforme, rettangolare,

trasparente, rivolta dorsalmente e all'infuori, senza intaccature al bordo apicale (5, a, b). Ispessimenti laterali del X segmento grandi e sporgenti (5, b). Le appendici inferiori sono grandi e prominenti con base larga ed estremità libera e rastremata, diretta verso l'alto e all'infuori (5, a). All'apice presentano una forte intaccatura che le divide in due lobi: il superiore un pò più lungo, pallido e appuntito, l'inferiore arrotondato a formare una cavità a cucchiaio (5, c). Visto dal di sotto l'apice delle appendici inferiori mostra che i due lobi sono anche parzialmente accavallati e ritorti (5, c). Il bordo ventrale delle appendici inferiori è ampiamente ricurvo ad S (5, a). Edeago lungamente rettangolare. Visto dalla faccia ventrale è chitinizzato e lucente con due placche latero-apicali affiancate sclerificate, oblunghe, affusolate. L'edeago è armato di due robusti denti bruno scuri, appiattiti, larghi alle base, appuntiti all'apice e diretti in fuori (5, e). Essi sono preceduti da due caratteristiche espansioni laterali aliformi carnose e pallide coi margini anteriori convessi e posteriori concavi (5,e). L'apice dell' edeago è trapezoidale, sclerificato con il bordo apicale annerito. Visto dalle faccia dorsale presenta tre lobi carnosi pallidi apicali rigonfi; i due laterali rappresentano la superficie dorsale delle due espansioni aliformi, mentre quello mediano si estende con una stretta sporgenza oltre i lati dell'apice dell'edeago, rendendosi riconoscibile anche nella visione ventrale. Visto di lato l'edeago mostra chiaramente la posizione e il profilo dei predetti lobi carnosi (5, g). I titillatori sono uniti alla loro base e sono costituiti da una porzione cilindrica prossimale che termina con un pennello di 5-7 lunghe e robuste setole brune che affiancano l'edeago fino a raggiungere le due espansioni aliformi laterali (5, g).

Femmina: Lunghezza dell'insetto ad ali chiuse = mm 17; lunghezza del corpo = mm 12; apertura d'ali = mm 30. Colore delle ali, corpo, antenna, palpi e zampe come nel ♂. Genitalia (Tab. 2, f; 6, a-e): La parte dorsale del IX segmento, vista do lato, è cilindrica con profilo superiore debolmente convesso e inferiore con una in-

flessione mediana. Il bordo apicale è ricurvo e prolungato ventralmente in due ripiegature laterali setolose e dorsalmente in un margine triangolare inciso al vertice da una piccola rientranza. Il X segmento prolunga il IX e, visto di lato, termina all'apice con una piccola intaccatura (6, a). Visto dorsalmente presenta una debole rientranza tra i due scleriti (6, a). Visto ventralmente è di forma trapezoidale, con una piccola rientranza triangolare a metà del bordo terminale (6, e). I pezzi ventrali del IX segmento, visti di lato, presentano un solco prossimale obliquo cui fa seguito un lungo e robusto pezzo triangolare molto prominente (6, a); visti ventralmente risultano distanziati alla base e poi convergenti in una lunga e stretta cuspidе conica (6, b). Scaglia vulvare ben distinta con i lobi esterni prominenti ed arrotondati, mentre il lobo mediano è assai piccolo, corto e provvisto di una minuscola intaccatura all'apice (6, c). Questa specie è stata reperita in una sorgente dei Colli Euganei in pieno inverno (21-XII-1967, leg. L. SARTORI).

Olotipo ♂, allotipo ♀, paratipo ♂: Veneto, Fontanella del Mottolo, m.130, Vò Euganeo. Gli esemplari sono conservati in alcool nella collezione personale di G.P. MORETTI presso l'Istituto di Zoologia della Facoltà di Scienza dell'Università di Perugia.

Es handelt sich um eine großflügelige, hellbraune Art, die habituell ungefähr wie *Chaetopteryx major* McLACHLAN, 1876, aussieht; die Vorderflügelänge beträgt 13-14 mm. Sie wurde nur in den Euganeischen Hügeln bei Padua (=Padova) gefunden und ist innerhalb der Gruppe durch mehrere Merkmale so isoliert, daß ihr Status als gute Art außer Zweifel steht. Diese Merkmale sind beim ♂ u.a.: Die breiten dreieckigen oberen Anhänge, der im ventralen Teil etwas konkave Vorderrand des 9. Segments, der auffallend kompakte Basalteil der mittleren Anhänge, aus dem der freie Teil schlank und spießartig hervorragt, und vor allem der Aedoeagus mit den breiten lateralen Flügeln und den beiden subdistalen lateralen Zähnen. Die Parameren sind lang und schlank und haben distal 5-7 ungefähr gleich lange Borsten. Beim ♀ ist der Lateralaspekt des Analtubus ganz anders als bei den Verwandten,

weil die dorsale Lippe seitlich weit heruntergezogen und die ventrale Lippe sehr kurz ist. Ferner hat die Supragenitalplatte eine sehr lange Spitze und springt daher weit vor; sie ist ungefähr gleich lang wie der Analtubus.

Untersuchtes Material: Veneto, Fontanella del Mottolo, 130 m, Vó Euganeo, 21.12.1967: 2 ♂♂, 1♀ (leg. SATORI, coll. MORETTI): Holotypus ♂, Allotypus ♀, Paratypus ♂.

Chaetopteryx goricensis MALICKY & KRUSNIK sp.n.

Es handelt sich um diejenige Art, die von SCHMID (1952) unter dem Namen *C. clara* abgebildet wurde. Ein Blick auf die Abbildungen (Taf. 2, b; 2, d, e) zeigt aber, daß sie von den Laibacher Tieren sehr verschieden ist. Die Tiere sind hellbraun und haben eine Vorderflügelänge zwischen 11 und 14 mm. Im ♂ Kopulationsapparat (Taf. 2, b) sind die oberen Anhänge breit abgerundet dreieckig. Der freie Teil der mittleren Anhänge ist sehr dünn, der Basalteil massiv. Die Subanalplatte ist so lang wie ein unterer Anhang. Die unteren Anhänge haben distal in Lateralansicht zwei Spitzen, was durch die entsprechende Lage der Endlappen zustande kommt. Der Aedoeagus hat lateral zwei große Flügel, aber keine Spitze. Die Parameren sind kurz und haben nur eine einzige Endborste. Beim ♀ (Taf. 2, g) ist der Analtubus von dem von *rugulosa* oder *schmidi* sehr verschieden. Die bei den anderen Arten sehr kleinen lateralen Leisten treten stark hervor; die dorsalen inneren Sklerite stehen weit vor, und der laterale Einschnitt ist sehr schmal. Die Supragenitalplatte ist rundlich und springt mäßig weit vor. Die Art zeigt also gewisse Ähnlichkeiten mit *C. euganea*, ist aber durch die Form von Aedoeagus und Parameren sowie die ♀ Strukturen hinreichend charakterisiert. Die ♀♀ sind zumindest zum Teil flugunfähig.

Untersuchtes Material: Holotypus ♂ und Allotypus ♀: Slowenien, Deskle nördlich von Gorica, an einem kleinen Wiesenbächlein, 25.10.1982, leg. KRUSNIK & MALICKY, in coll. MALICKY. Paratypen: 1 ♀ mit den selben Daten sowie 1 ♂ vom selben Platz vom 29.10.1983, leg. KRUSNIK, in coll. KRUSNIK.

Chaetopteryx irenae KRUŠNIK & MALICKY sp.n.

Es liegt nur 1 ♂ vor, das aber durch die Kombination verschiedener Merkmale gut charakterisiert ist und daher als Art beschrieben wird. Vorderflügelänge 10 mm. Im ♂ Kopulationsapparat (Taf. 2, c) sind die oberen Anhänge sehr groß und breit dreieckig. Der Basalteil der mittleren Anhänge ist kompakt und besteht aus zwei Knollen, was besonders in Kaudalansicht deutlich ist. Die Subanalplatte ist so lang wie ein unterer Anhang. Die unteren Anhänge sind lang, haben in Lateralansicht eine distale Spitze (d.h. der Endlappen springt horizontal vor), und ihre Ventralkante ist in der Mitte eingebuchtet. Der Aedoeagus hat sowohl die für *rugulosa* typischen Lateralfinger als auch eine flügelartig verbreiterte Ventralplatte, wie sie teilweise bei *noricum* vorkommt. Die Parameren sind sehr kurz und tragen zwei ungefähr gleich lange distale Borsten. Das ♀ ist unbekannt.

Untersuchtes Material: Slowenien, Artviže, Izvir Vrtniče, 8.11.1983: 1 ♂ (Holotypus, leg. & coll. KRUŠNIK).

Die Population von Pohorje

Die Tiere von Pohorje (= Bachergebirge) in Slowenien lassen sich nicht klar einem der beschriebenen Taxa zuordnen. Wir geben hier eine Beschreibung, sehen aber von einer Benennung ab.

Die Vorderflügelänge ist bei den ♂♂ 6 - 7,5 , bei den ♀♀ 6,5 - 9 mm. Die Tiere sind flugunfähig. Im ♂ Kopulationsapparat (Taf. 1, e) sind die oberen Anhänge etwas breiter als bei *rugulosa* und *noricum*. Die Form der unteren Anhänge liegt ungefähr in der Mitte zwischen *rugulosa* und *noricum*. Der Aedoeagus entspricht dem von *noricum* mit der verbreiterten Ventralplatte (deren Basis allerdings wie bei *noricum* variabel ist) und den sehr großen aufgeblasenen Seitenausstülpungen. Auch die Parameren mit ihrer Beborstung entsprechen denen von *noricum*. Die mittleren Anhänge sind in Kaudalansicht besonders breit und eckig. Die Subanalplatte ist kurz und rundlich. Nach dem ♂ Kopulationsapparat könnte man die Population also ohne weiteres zu *noricum* stellen. Die Kopulationsarmaturen des ♀ hingegen stimmen so gut wie völlig mit *rugulosa*

überein (Taf. 3, e).

Untersuchtes Material: Slowenien, Pohorje, 20.10.1981: 26 ♂♂, 15 ♀♀ (leg. SIVEC, coll. MALICKY und coll. KRUSNIK).

Die Population von Tržič

Noch unklarer ist der Status der Tiere von Tržič im nördlichen Slowenien. Im ♂ Kopulationsapparat (Taf. 1, f) sind die oberen Anhänge relativ breit. Die mittleren Anhänge haben einen aus einem dünnen Mittelteil entspringenden Endteil, der breit rundlich ist und dessen Ende dünn, spitz und stark gekrümmt ist. Die unteren Anhänge sind in Lateralansicht distal zweispitzig und haben an der Ventralkante eine Stufe, ähnlich wie bei *clara*. Die Subanalplatte ist sehr lang und schlank. Der Aedoeagus hat schlanke, lange bis mittellange dünne Lateralfinger. Die Parameren sind relativ lang und haben je 2 lange, dicke und dazu 3-4 weitere kürzere Endborsten. Beim ♀ (Taf. 3, f) ist der Analtubus ungefähr wie bei *noricum*, wobei aber die Ventrallippe deutlich kürzer als die dorsale ist. Hingegen springt die Lateralkante sehr stark vor. Die Tiere vereinen also Merkmale von mehreren geographisch benachbarten Arten. Vor einer definitiven Einordnung muß mehr Material abgewartet werden. - Die Vorderflügelänge ist beim ♂ 7-8 mm, beim ♀ 8-9 mm; die Tiere sind flugunfähig.

Untersuchtes Material: Slowenien, Gramovše, Tržič, 8.10.1981: 7 ♂♂, 2 ♀♀ (leg. SIVEC, coll. MALICKY und coll. KRUSNIK).

Zoogeographische und phylogenetische Betrachtungen

Wir haben es bei der *Chaetopteryx rugulosa*-Gruppe mit einem Schwarm von Populationen zu tun, die einander offenbar genetisch relativ nahe stehen und in manchen Fällen vermutlich Mischpopulationen zulassen. Das zeigt sich vor allem darin, daß die einander geographisch nächsten Sippen auch in relativ mehr Merkmalen übereinstimmen. Die geographisch am weitesten isolierten Sippen (*schmidi*, *mecsekensis*, *euganea*) sind auch eidonomisch am besten isoliert. Trotzdem kann man auch im Bereich des Mannigfaltigkeitszentrums der Gruppe, nämlich in Slowenien,

zwei Hauptlinien unterscheiden, die einigermaßen sympatrisch vorkommen, nämlich die *rugulosa*- und die *clara*-Linie. In der nächsten Umgebung von Ljubljana (Rakovnik, Studenec) kommen beide vor. Im Kontaktbereich z.B. bei Tržič oder Pohorje kommen Populationen vor, die Merkmale mehrerer benachbarter Taxa haben und momentan noch nicht sicher eingeordnet werden können. Es ist auf alle Fälle noch viel mehr Material zu suchen, bevor etwas über die Schwestergruppen-Verhältnisse und die Phylogenie gesagt werden kann. Vor allem im südlich an Slowenien anschließenden Bereich ist das Vorkommen von weiteren Sippen aus dieser Gruppe zu erwarten, ebenso in der Fruška Gora und im slawonischen Bergland.

Immerhin scheint etwas schon jetzt klar. Die Trennung der Arten *rugulosa* und *schmidi* wird kaum aufrecht zu erhalten sein. *C. rugulosa* ist die am weitesten verbreitete Art der Gruppe, und von ihr sind einerseits *noricum*, andererseits *meceakensis* und *schmidi* abzuleiten, wobei über die Leserichtung nichts gesagt sein soll. Es kann auch noch nicht gesagt werden, ob die beiden letzteren von den nördlichen (österreichisch-ungarischen) *rugulosa* oder von den südlichen Populationen (Dalmatien, Sarajevo) herzuleiten sind. Dazu muß man ebenfalls mehr Material haben.

Auch über das phylogenetische Alter der Gruppe und der einzelnen Sippen läßt sich nichts sagen. Irgendwelche Korrelationen mit geologischen Ereignissen sind nach unseren heutigen Kenntnissen nicht möglich. Mit den pleistozänen Vereisungen hat das Verbreitungsbild nichts zu tun, wenn man auch nicht ausschließen kann, daß *noricum* postglazial tiefer in die Alpen eingedrungen ist. Das restliche Areal der Gruppe war wahrscheinlich nirgends vereist.

Angesichts dieser Unsicherheiten ziehen wir vorläufig noch keine taxonomischen Konsequenzen und lassen die beschriebenen Taxa in ihrer bisherigen Stellung. Wir verfolgen das Thema aber weiter und hoffen, in absehbarer Zeit mehr zu wissen. Außer Zweifel dürfte aber stehen, daß der südöstliche Rand der Alpen das Mannigfaltigkeitszentrum der Gruppe und damit wohl auch ihr Entfaltungszentrum ist. Die zeitweilig gehegte Vermutung, daß die-

ses Gebiet arm an charakteristischen, d.h. mehr oder weniger endemischen Trichopteren wäre, ist also nur auf die frühere schlechte Durchforschung zurückzuführen. Arten mit ähnlicher Verbreitung sind z.B. *Rhyacophila producta* McLACHLAN, 1879, *Wormaldia vargai* MALICKY, 1981, *Ecclisopteryx asterix* MALICKY, 1979, *Drusus destitutus* KOLENATI, 1848, *Drusus franzi* SCHMID, 1956, *Leptotaulius gracilis* SCMMID, 1955, *Conсорophylax styriacus* BOTOSANEANU, 1967, und *Conсорophylax montivagus* McLACHLAN, 1867, und mit weiteren solchen Entdeckungen kann gerechnet werden.

Ökologie und Bionomie

Alle Sippen dieser Gruppe leben in kleinen Waldbächen im quellnahen Bereich in sehr verschiedenen Höhenlagen. *C. euganea* wurde bei 130 Metern, *C.s.noricum* bis zu 1900 Metern hoch gefunden. Über die Larven und die Entwicklung ist nichts bekannt. Die Adulten findet man, so wie alle *Chaetopteryxgini*, im Herbst.

Tafeln 1 - 7 (p. 20-26)

Tafel 1 (Zeichnungen von MALICKY)

a-f: Kopulationsarmaturen von *Chaetopteryx*-Männchen, jeweils lateral (links), kaudal (rechts), Aedoeagus lateral (links darunter), Aedoeagus ventral (rechts darunter). - Die Subanalplatten sind in den Kaudalan-sichten öfters weggelassen.

a: *C. rugulosa*, Holotypus aus "Dalmatien";

b: *C. schmidi*, Banat;

c: *C. schmidi noricum*, Holotypus, Saualpe;

d: *C. schmidi mecsekensis*, Paratypus, Mecsek-Gebirge;

e: *C. sp.*, Population von Pohorje;

f: *C. sp.*, Population von Tržič;

g-h: Kopulationsarmaturen von *Chaetopteryx*-Weibchen, jeweils von links nach rechts: lateral, dorsal, ventral.

g: *C. schmidi*, Banat;

h: *C. schmidi mecsekensis*, Paratypus, Mecsek-Gebirge.

Tafel 2 (Zeichnungen von MALICKY)

a-e: Kopulationsarmaturen von *Chaetopteryx*-Männchen, jeweils lateral (links), kaudal (rechts), Aedoeagus lateral und ventral.

a: *C. euganea*, Holotypus, Colli Euganei;

b: *C. goricensis*, Holotypus, Deskle;

c: *C. irenae*, Holotypus, Artviže;

d: *C. clara*, Lectotypus, Krain;

e: *C. clara*, Para-Lectotypus, Görz.

f-g: Kopulationsarmaturen von *Chaetopteryx*-Weibchen, jeweils von links nach rechts: lateral, dorsal, ventral.

f: *C. euganea*, Paratypus, Colli Euganei;

g: *C. goricensis*, Paratypus, Deskle.

Tafel 3 (Zeichnungen von MALICKY)

Kopulationsarmaturen von *Chaetopteryx*-Weibchen, jeweils von links nach rechts: lateral, dorsal, ventral.

a: *C. rugulosa*, Unter-Aspang;

b: *C. rugulosa*, Übelbachgraben;

c: *C. cf. rugulosa*, Sarajevo;

d: *C. cf. rugulosa*, Bloško jezero;

- e: *C. sp.*, Population von Pohorje;
- f: *C. sp.*, Population von Tržič;
- g: *C. schmidi noricum*, Paratypus, Saualpe.

Tafel 4 (Zeichnungen von NÓGRADI)

- ♂ Kopulationsarmaturen von *Chaetopteryx schmidi mecsekensis*.
- a: lateral;
- b-d: obere Anhänge von verschiedenen Exemülarern, Aufsicht;
- e-g: Aedoeagus und Parameren von verschiedenen Exemplaren, dorsal;
- h: mittlere Anhänge kaudal;
- i: Kopulationsapparat kaudal.

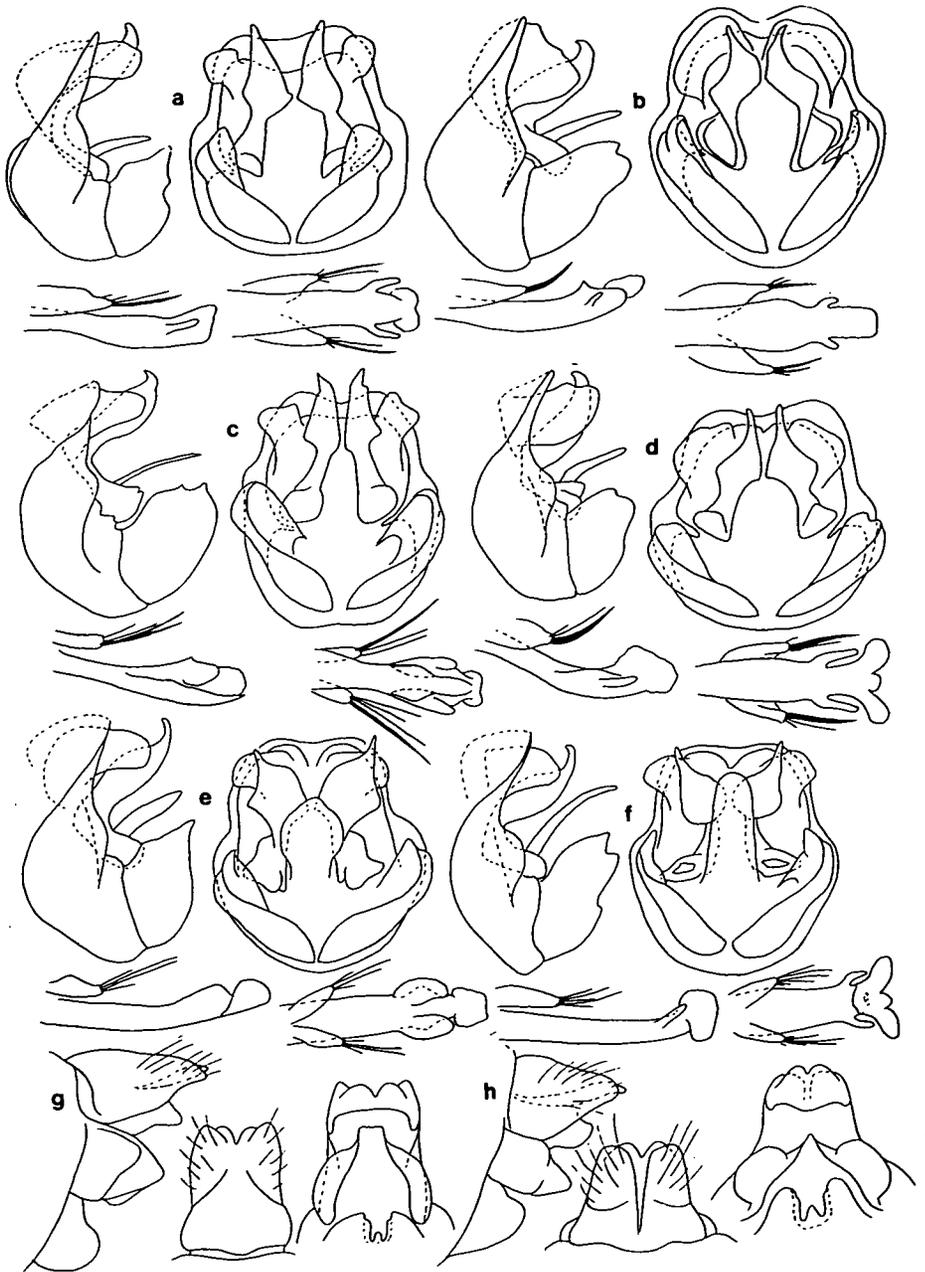
Tafel 5 (Zeichnungen von MORETTI)

- ♂ Kopulationsarmaturen von *Chaetopteryx euganea*.
- a: lateral;
- b: kaudal;
- c: ventral;
- d: dorsal;
- e: Aedoeagus ventral;
- f: Aedoeagus dorsal;
- g: Aedoeagus und Parameren lateral.

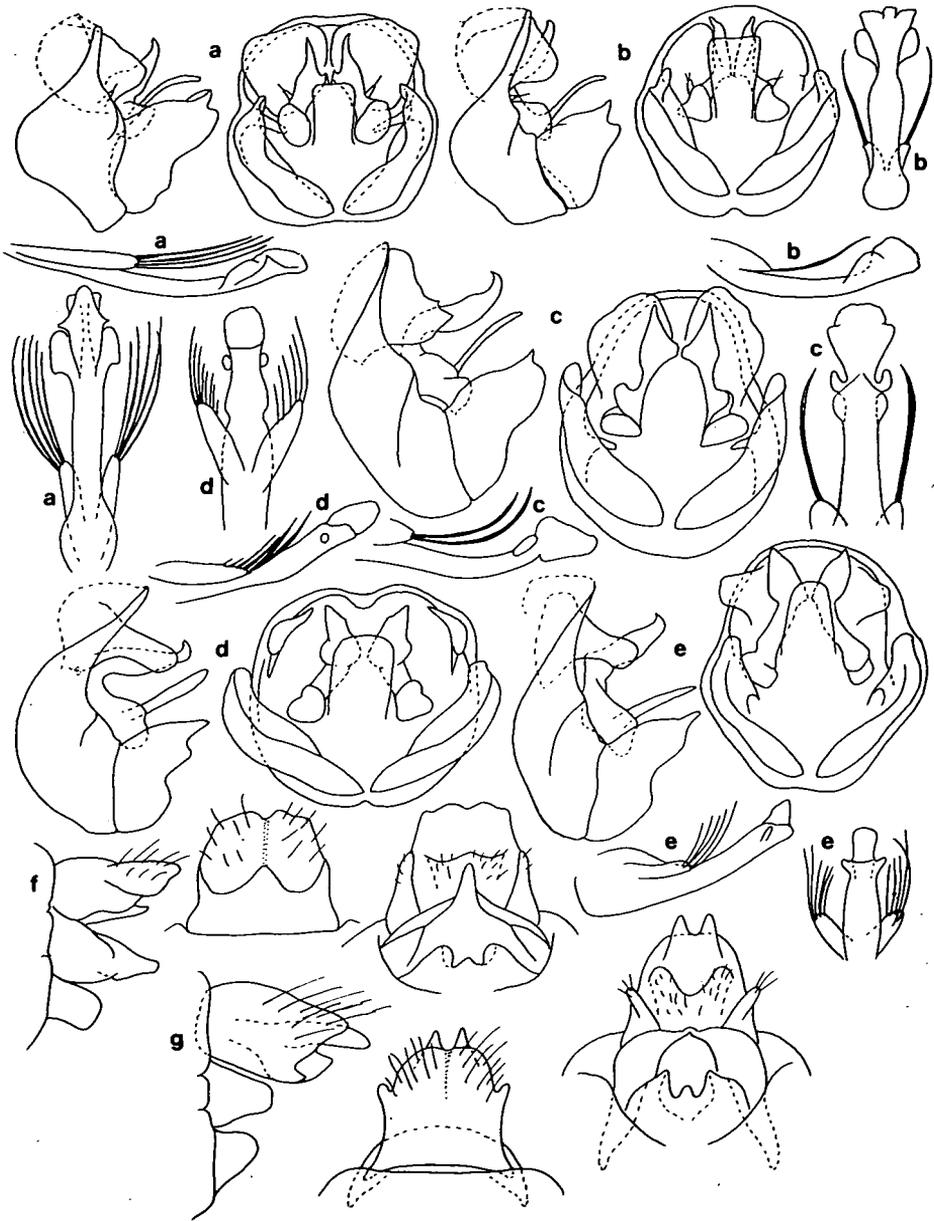
Tafel 6 (Zeichnungen a-e von MORETTI, f-h von NÓGRADI)

- ♀ Kopulationsarmaturen von *Chaetopteryx*-Arten.
- a-e: *C. euganea*.
- a: lateral;
- b: ventral;
- c: Vulvarschuppen;
- d: dorsal;
- e: 10. Segment von ventral.
- f-h: *C. schmidi mecsekensis*.
- f: lateral;
- g: ventral;
- h: dorsal.

Tafel 7: Verbreitung der Taxa der *Chaetopteryx rugulosa*-Gruppe.



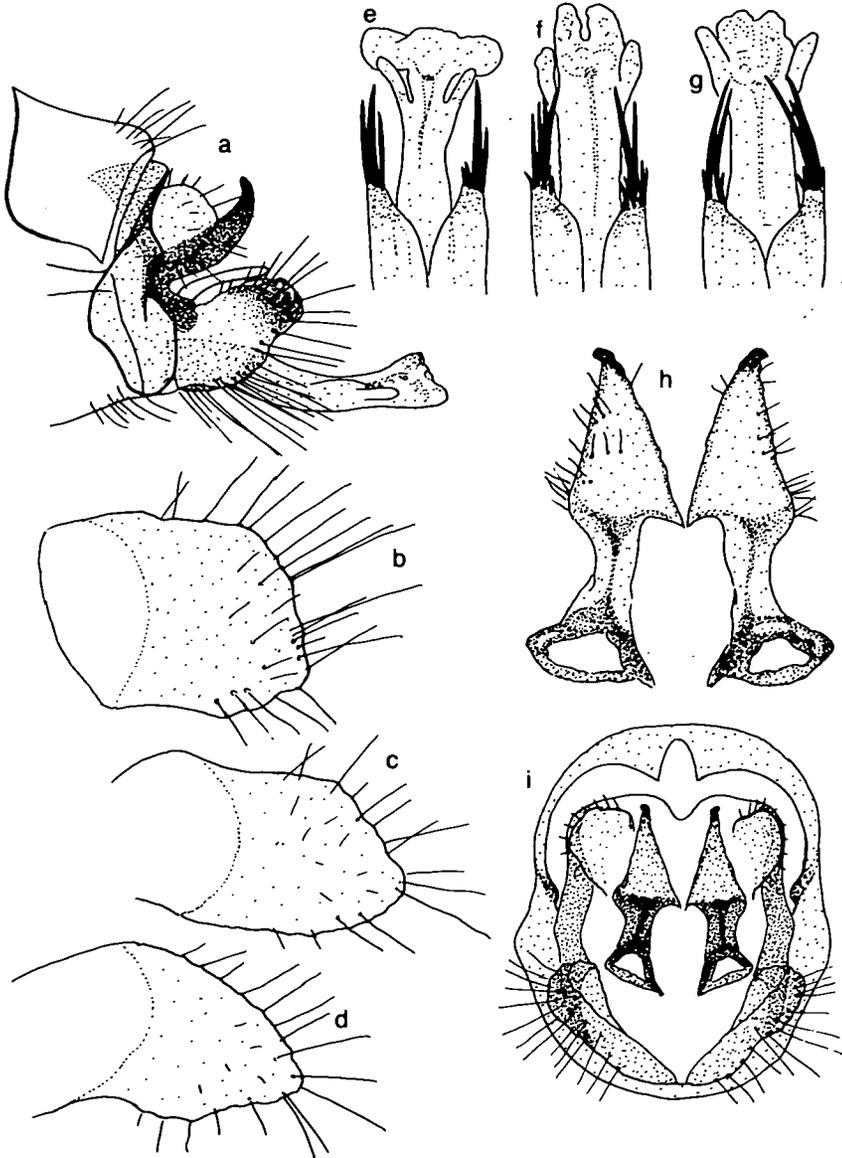
Tafel 1 (Text p. 18)



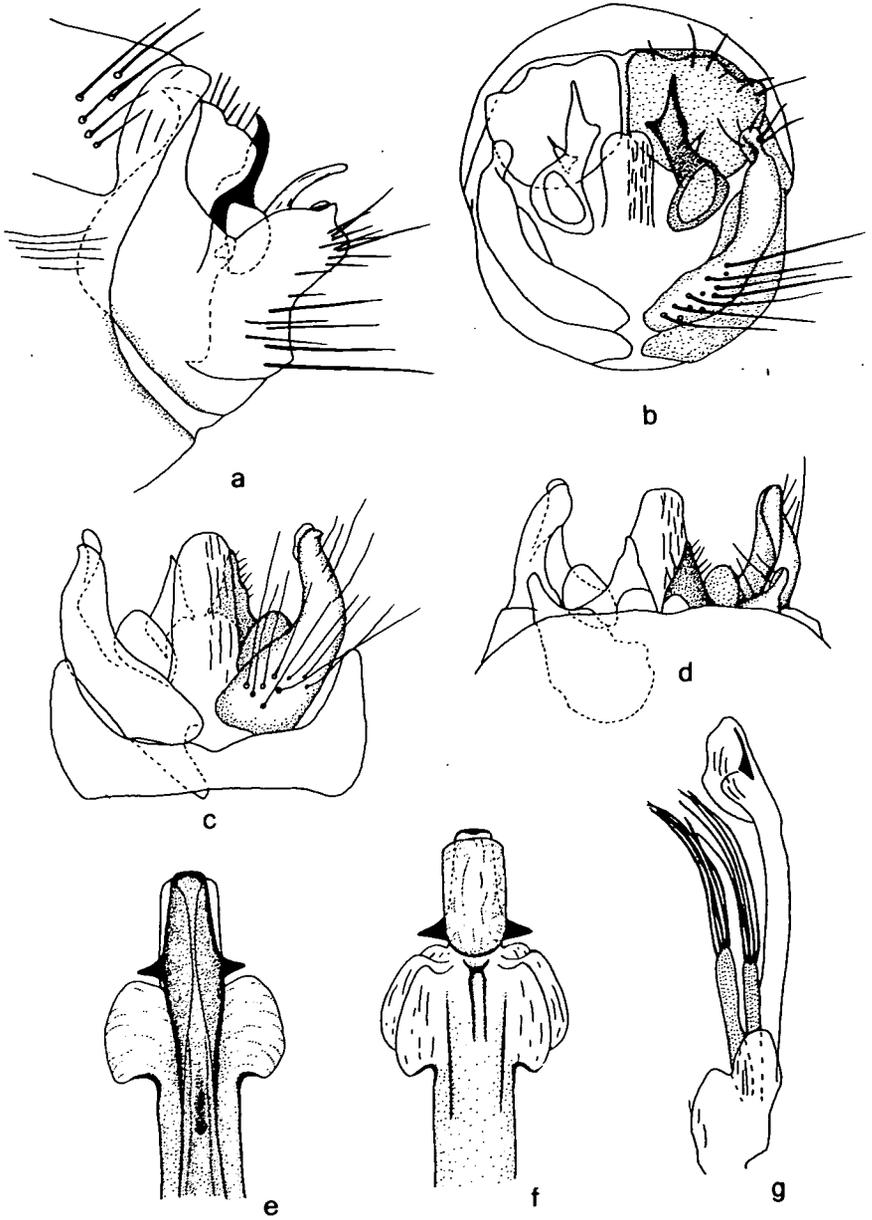
Tafel 2 (Text p. 18)



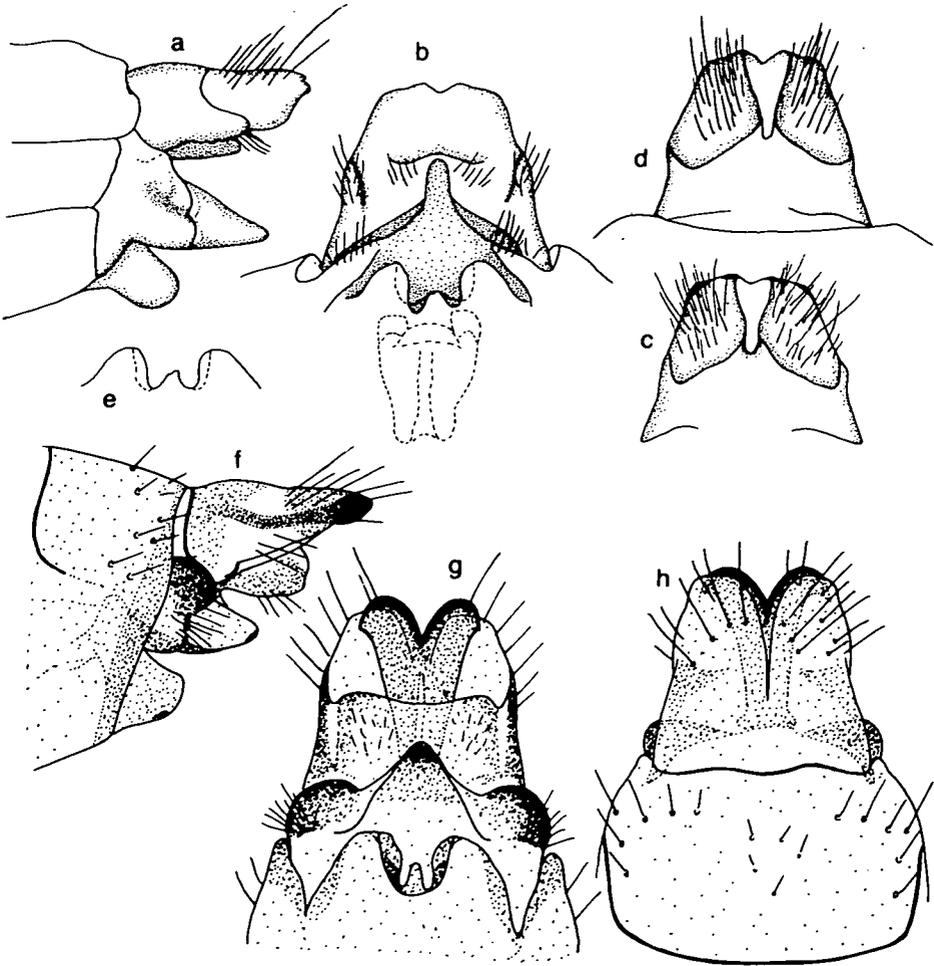
Tafel 3 (Text p. 18-19)



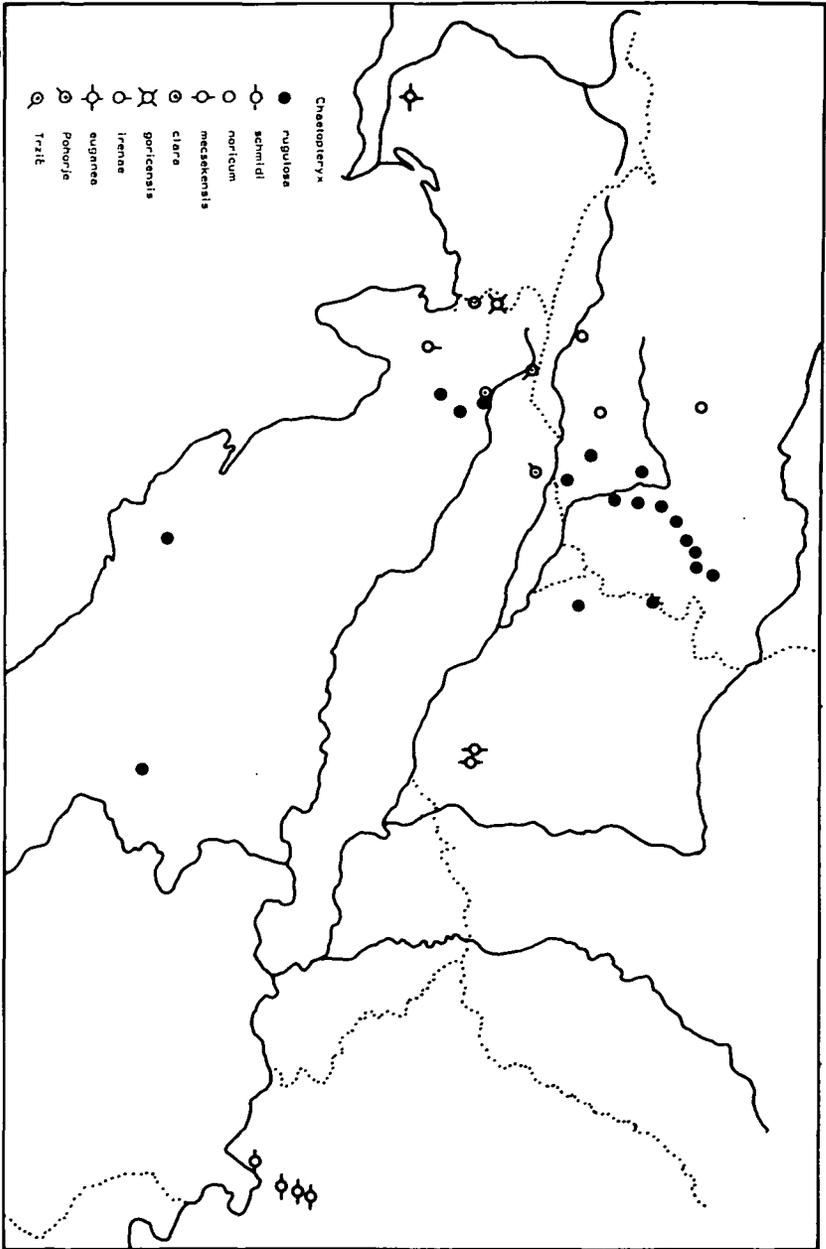
Tafel 4 (Text p. 19)



Tafel 5 (Text p. 19)



Tafel 6 (Text p. 19)



Tafel 7 (Text p. 19)

Literatur

- BOTOSANEANU, L. - 1957. Quelques Trichoptères nouveaux de Roumanie. - Tijdschr. Ent., 100:179-194.
- BOTOSANEANU, L. - 1959. Cercetari asupra trichopterelor din masivul Retezat și munții Banatului. - 165 pp. Ed. Acad. Rep. Pop. Rom., București.
- HORN, W., KAHLE, I. - 1935-37. Über entomologische Sammlungen, Entomologen & Entomo-Museologie. - Ent. Beihefte Berlin-Dahlem, Vol. 2-4.
- KOLENATI, F. - 1848. Genera et species Trichopterorum. - Hasse: Prag.
- McLACHLAN, R. - 1874-80. A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European fauna. - Reprint 1968. Clarendon: Hampton.
- MALICKY, H. - 1976. Beschreibung von 22 neuen westpaläarktischen Köcherfliegen (Trichoptera). - Z. Arb. gem. Öst. Ent., 27:89-104.
- MALICKY, H. - 1983. Atlas of European Trichoptera. - X + 298 pp. Junk: The Hague.
- SCHMID, F. - 1952. Le group de Chaetopteryx (Limnophilidae, Trichoptera). - Rev. suisse Zool., 59:99-171.

Anschriften der Verfasser:

Doz. Dr. Hans MALICKY
Biologische Station Lunz
A-3293 Lunz
Österreich

Ciril KRUŠNIK
Inštitut za biologijo
Aškerčeva 12, p.p.141
YU-61001 Ljubljana
Jugoslawien

Prof. Dr. Giampaolo MORETTI
Istituto di Zoologia
Via Elce di Sotto
I-06100 Perugia
Italien

Dr. Sára NÓGRADI
Janus Pannonius Múzeum
PF 158
H-7601 Pécs
Ungarn