



Entomofauna

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

Band 20, Heft 26: 401-421 ISSN 0250-4413 Ansfelden, 31. Dezember 1999

Dritter Beitrag zur Kenntnis der Scoliidenfauna von Zypern (Hymenoptera, Scoliidae)

Till OSTEN

Abstract

The Scoliidae species (Hymenoptera) *Scolia cypria* SAUSSURE, 1854, *S. orientalis* SAUSSURE, 1856, *S. flaviceps* EVERS-MANN, 1846, *S. erythrocephala* FABRICIUS, 1798 and *S. boeberi* KLUG, 1805 with notes on Taxonomy and Phylogeny.

Scolia (Scolia) cypria SAUSSURE, 1854 and *Scolia (Scolia) orientalis* SAUSSURE, 1856 **stat. nov.** are two separate species. They are compared with similar species as *Scolia flaviceps*, *S. erythrocephala* and the blackwinged *S. boeberi*, and their relationships are discussed from the phylogenetical point of view. Other blackwinged species such as *Scolia fallax* EVERS-MANN, 1849, *Scolia galbula* PALLAS, 1771 and *Scolia hirta* (SCHRANK, 1781) are admitted in this discussion.

Zusammenfassung

Die Scoliidae-Arten (Hymenoptera) *Scolia cypria* SAUSSURE, 1854, *S. orientalis* SAUSSURE, 1856, *S. flaviceps* EVERS-MANN, 1846, *S. erythrocephala* FABRICIUS, 1798 und *S. boeberi* KLUG, 1805 mit Anmerkungen zur Taxonomie und Phylogenie.

Scolia (Scolia) cypria SAUSSURE, 1854 und *Scolia (Scolia) orientalis* SAUSSURE, 1856 **stat. nov.** werden als eigenständige Arten erkannt. Sie werden mit den ähnlichen Arten *Scolia flaviceps*, *S. erythrocephala* und der schwarzflügeligen *S. boeberi* verglichen und ihre mögliche phylogenetische Verwandtschaft diskutiert. In den Vergleich werden auch die schwarzflügeligen Arten *Scolia fallax* EVERS-MANN, 1849, *S. galbula* PALLAS, 1771 und *S. hirta* (SCHRANK, 1781) mit einbezogen.

Einleitung

In den letzten Jahren hatte ich erneut Gelegenheit, Scoliiden aus Zypern und dem östlichen Mittelmeer zu bestimmen und diese Ergebnisse mit denen meiner früheren Untersuchungen (OSTEN 1990, 1994a, 1994b) zu vergleichen. Hierbei handelt es sich sowohl um altes Material als auch um neue Aufsammlungen. An dieser Stelle möchte ich mich

bei den jeweiligen Sammlern und Kustoden für das Entleihen der Wespen sehr herzlich bedanken: Herrn Mag. F. GUSENLEITNER, Biologiezentrum des OÖ Landesmuseum, Linz, Herrn Dr. J. GUSENLEITNER, Linz, den Herren Dipl. Biol. M. MADL und Dr. S. SCHÖDL, Naturhistorisches Museum, Wien, Herr. M. SCHWARZ, Ansfelden, Herrn Dipl. Biol. F. BURGER, Orlamünde, den Herren E. DILLER und Prof. Dr. K. SCHÖNITZER, Zoologische Staatssammlung, München, Frau Dipl. Biol. R. ECK, Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden, den Herren Dipl. Biol. S.M. BLANK und Prof. Dr. J. OEHLKE, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde, Herrn Dr. C. SCHMID-EGGER, Maulburg, Herrn Dr. J. PAPP, Hungarian Natural History Museum, Budapest, Herrn Prof. Dr. W. SAUTER, Technische Hochschule, Zürich, und den Herren Dr. D. BURKHARDT und G. CUCCODORO, Muséum d'histoire naturelle, Genf. Frau S. LEIDENROTH danke ich sehr herzlich für die Anfertigung der REM-Fotos.

Es war mir jetzt nochmals in größerem Umfang möglich, Exemplare der fraglichen Arten von *Scolia (Scolia) cypria* SAUSSURE, 1854 und *Scolia (Scolia) orientalis* SAUSSURE, 1856 mit ähnlichen Arten wie *Scolia (Scolia) flaviceps* EVERS-MANN, 1846, *Scolia (Scolia) erythrocephala* FABRICIUS, 1798 und *Scolia (Scolia) boeberi* KLUG, 1805 zu vergleichen. Aber auch die schwarzflügeligen Arten *Scolia (Scolia) galbula* (PALLAS, 1771), *Scolia (Scolia) fallax* EVERS-MANN, 1849 und *Scolia (Discolia) hirta* (SCHRANK, 1781) wurden in die vergleichenden Untersuchungen aufgenommen, da es bei ihnen häufig zu Verwechslungen untereinander und mit den zur Diskussion stehenden Arten (*boeberi*, *erythrocephala*, *flaviceps*) kommt.

Besonders das Material aus den Museen in Genf und Budapest hat sehr zur Verwirrung aber auch zur Abklärung der Arten *cypria* und *orientalis* beigetragen. Es sind die Arbeiten von J.G. BETREM & J.C. BRADLEY (1964) und J. C. BRADLEY (1974) die mich (OSTEN 1994a) zu meinem Fehlurteil über den Status von *Scolia cypria* geführt hatten.

So schreiben BETREM & BRADLEY 1964 zu *Scolia cypria*:

"*Scolia (Scolia) erythrocephala cypria* Saussure, 1854, n. stat. and its varieties: *flaviceps* Eversmann, 1846, n. stat. and *tridens* Saussure, 1854, n. stat. (= *Scolia orientalis* Saussure, 1856 [richtig: 1858])".

Und C. BRADLEY 1974 zu *cypria*:

"1855 [richtig: 1854]. *Scolia (Lacosi) cypria* Saussure, m. P. 48, "Recue de l'île de Chypre." 1858 *Scolia (Lacosi) orientalis* Saussure, fm. P. 202, "Habite: L'Orient où elle est par ainsi dire le représentant de *Sc. tridens*. Prise à Chypre par M. Bellardi."

1864 *Scolia (Discolia) cypria* Saussure and Sichel, fm. Cat. P. 68, "Cypro; Mus. Saus-surianum, Sichelanum."

1864 *Scolia (Discolia) flaviceps* Saussure and Sichel, fm. Cat. P. 67.

1935 *Scolia erythrocephala flaviceps* Betrem. P. 61.

1964b *Scolia (Scolia) erythrocephala cypria* Betrem and Bradley. P. 91. = *Scolia (Scolia) tridens erythrocephala* FABRICIUS, form *cypria* SAUSSURE.

In reducing *cypria* to an infrasubspecific form, it becomes a synonym of *erythrocephala* Fabricius."

Und zu *Scolia orientalis* schreibt BRADLEY 1974:

"The synonymy is the same as for *cypria*, q.v. = *Scolia (Scolia) tridens erythrocephala* FABRICIUS, form *cypria* SAUSSURE. I hereby designate as Lectotype of *orientalis* a female in the Saussure Collection labelled "Chypre", and have so labelled it. A female in the Sichel Collection is probably later material. Betrem, 1935, p. 62, refers to the selection of lectotype in the Geneva Museum that I had made, but actually I have published no such selection until the present time."

So schreibt BETREM (1935) unter *Scolia erythrocephala flaviceps* EVERS-MANN, 1846: "Bemerkung: Die Lectotype der *Sc. orientalis* S. (= *tridens* S.), ein Weibchen, befindet sich, nach Angabe von Herrn Prof. Bradley, im Genfer Museum."

Und in derselben Abhandlung schreibt BETREM zu *cypria*:

"Die Holotype (!) dieser Art ist ein Männchen. Sie befindet sich nach einer Mitteilung von Herrn Prof. Bradley im Genfer Museum."

Bei der Durchsicht des Genfer Materials stellte ich fest, daß die Lectotypen von *orientalis* (Weibchen) und von *cypria* (Männchen) noch vorhanden sind: "LECTOTYPE *orientalis* Sss., Teste, 1929, J.C. Bradley" und "LECTOTYPE *cypria* Sss., Teste, 1929, J.C. Bradley". Und um die Verwirrung vollständig zu machen: In der Sammlung des Naturkunde Museums in Budapest befindet sich von *cypria* ein Weibchen von "Cyprus, Larnaka, Glaszner" mit einem Schildchen: "Comp. w. *typus/ orientalis/ second type/ J.C. Bradley 1929*", auf seiner Rückseite: "has T 2 yellow" (T = Tergit), und einem weiteren Schildchen: "*Scolia cypria* Sauss./ Betrem det." Dieses Schildchen ist ohne Jahreszahl. Mit dem gleichen Fundortetikett gibt es dort auch ein Männchen von *cypria* mit den vier weiteren Schildchen: "*D. cypria* Sauss.", mit der Handschrift von BETREM: "*Scolia erythrocephala cypria*", "Det. by J.C. Bradley/ *cypria* Sss./ Compared with Type", "Comp. w. *type/ cypria* Sss./ agr. exactly/ J.C. Bradley".

Meine umfangreichen Untersuchungen ergaben nun, daß es sich bei *Scolia orientalis* und *Scolia cypria* um zwei getrennte Arten handelt, die für Zypern endemisch sind und sich sehr wohl von *Scolia flaviceps*, *S. erythrocephala* aber auch *S. boeberi* trennen lassen, obgleich BETREM schon 1935 zu *cypria* schreibt: "Bemerkung: Es ist möglich, dass die Ex. aus Creta, die ich unter subsp. *boeberi* [gemeint ist dort: *Scolia erythrocephala boeberi* KLUG, 1805] erwähne, die Form mit schwarzen Flügeln dieser Art sind." Vergleiche weiter unten: *Scolia boeberi*.

Beschreibung der Arten

Die zur Diskussion stehenden Arten sind mittelgroß. Zur Terminologie des Kopfes siehe Abb. 1., des Thorax (Mesosoma) Abb. 2. Ihr Propodeum ist wie bei allen Scolliden dreigeteilt aber im Gegensatz etwa zu *Scolia fallax* relativ kurz. Es zeigt deutlich zwei seitliche Areae horizontalis lateralis (vorn mit glatten Flächen = Spiegel) und in der Mitte eine Area horizontalis medialis (mit glänzendem, zentralen Längsband) (Abb. 3). Das 1. Tergit des Hinterleibs (Metasoma) besitzt vorn immer einen mehr (Weibchen) oder weniger ausgeprägten Höcker (BETREM 1935: "Tuberkel") und die Punktierung dieses Segmentes ist besonders bei den Weibchen dichter, feiner als die der folgenden (Abb.4).

Scolia (Scolia) orientalis SAUSSURE, 1858 comb. nov.

Scolia (Lacosi) orientalis SAUSSURE, 1858.

Weibchen. Kutikula dunkelbraun; rotbraun sind: Vertex, Scutellum, mittlerer Bereich des Metanotum, vorderer Abschnitt von Tergit 1; gelb sind: ein Band oberhalb der Carina frontalis bis in die Sini ocularis, Band hinter den Augen (Tempora), Tergite 2-4, Tergit 2 lateral mit 2 schwarzen, fast glatten Flecken; (dieses Merkmal findet man bei allen Weibchen der hier behandelten Arten, incl. *galbula*, *fallax*, *hirta*, auch wenn dieses Segment ohne helle Binde ist); schwarzbraun sind: Mandibelbasis, Clypeus-Mitte, Scapus und Pedicellus; Fissura frontalis erreicht den Medianocellus (Abb. 6); Frons ist grob, (dicht) punktiert, Area frontalis ist fein, dicht punktiert (Abb. 5); Mesoscutum vorn mit deutlicher, zentraler Längsfurche (Abb. 7); Vorderflügel hellgelb, deutlich zweifarbig; Propodeum gleichmäßig dicht, grob punktiert, Area horizontalis lateralis mit nur kleinem Spiegel, Area horizontalis medialis mit nur schmalem, glatten Längsband (Abb. 8).

Männchen. Kutikula schwarz; hellgelb sind: Sinus ocularis, schmaler Streifen hinter den Augen, Scapulae, Tergite 2-4, Sternite mit kleinen Flecken; Fissura frontalis erreicht nicht den Medianocellus (Abb. 10); Frons dicht, grob punktiert, im Bereich der Carina frontalis fast glatt (wie bei *erythrocephala*); Clypeus an den Seiten grob, dicht punktiert,

in der Mitte kaum (wie bei *erythrocephala*, *cypria* und *flaviceps*) (Abb. 9); Punktierung des Mesoscutum dichter als bei *erythrocephala* (Abb. 12, Abb. 60); Flügel wie beim Weibchen; Propodeum dicht punktiert, Area horizontalis lateralis mit relativ kleinem Spiegel, Area horizontalis medialis ohne zentrales, glattes Längsband (wie bei *erythrocephala*) (Abb. 11); Genitalapparat: Abb. 69-71.

Ich habe den Lectotypus (Weibchen) in Genf etikettiert: "*Scolia orientalis* SAUSS., T. Osten det. 1998".

Verbreitung: Zypern.

Korrektur: Meine "Beobachtungen zum Paarungsverhalten von *Scolia cypria* SAUSSURE, 1854 (Hym. Scoliidae)" (1994b) müssen nach diesen neuen Untersuchungen heißen: "Beobachtungen zum Paarungsverhalten von *Scolia orientalis* SAUSSURE, 1858 (Hym. Scoliidae)". Es ist diese Feldstudie, durch die ich so genau weiß, welche Männchen jeweils zu *cypria* oder *orientalis* gehören.

Scolia (Scolia) cypria SAUSSURE, 1854

Weibchen. Kutikula schwarz; hellgelb sind: Frons bis einschließlich Vertex (Ocellardreieck schwarz); Tergite 3+4, wobei Binde auf Tergit 3 vorn mit deutlicher Einkerbung; Antennengeißel rotbraun; Fissura frontalis erreicht nur ganz schwach den Medianocellus (*boeberi* gar nicht!) (Abb. 14); Frons vereinzelt, tief punktiert wie bei *boeberi* (Abb. 13, Abb. 21); Mesoscutum vereinzelt, grob punktiert, in der Mitte glatt (Abb. 16); Vorderflügel hellgelb, nur schwach zweifarbig; Propodeum dicht, grob punktiert, Area horizontalis lateralis mit großem Spiegel, Area horizontalis medialis mit zentralem, deutlichen, glatten Längsband (Abb. 15); Höcker auf Tergit 1 nur schwach entwickelt, rund; nur geringer Unterschied der Punktierung auf Tergit 1 und 2, (wie bei *boeberi*).

Männchen. Kutikula schwarz; Fühler bei einigen Exemplaren leicht rötlich; hellgelb sind: Band zwischen den Sini occularis, das in der Mitte, unterhalb des Medianocellus, eingeschnürt ist und sich etwas um den oberen Augenrand schiebt; schmales Band hinter den Augen (Tempora) bis über den Vertex, das aber in der Mitte unterbrochen sein kann; Scapulae; Tergite 3+4, wobei Binde auf T. 3, wie beim Weibchen, vorn mit deutlicher Einkerbung; auf Sternit 3 laterale Flecke; Fissura frontalis erreicht mehr oder weniger deutlich den Medianocellus wie *boeberi* (Abb. 18); Clypeus in der Mitte kaum punktiert, Frons dicht, tief punktiert, die Punktränder berühren sich zum Teil (Abb. 17); Mesoscutum in der Mitte nur vereinzelt punktiert (Abb. 20); Vorderflügel hellgelb, zweifarbig; Propodeum grob, dicht punktiert, Area horizontalis lateralis mit deutlichen Spiegeln, Area horizontalis medialis mit zentralem, deutlichen, glatten Längsband (Abb. 19); Höcker auf Tergit 1 klein, leicht spitz; Genitalapparat: Abb. 72-74.

Ich habe den Lectotypus (Männchen) und ein weiteres Männchen aus der gleichen Serie ("Chypre", Handschrift von SAUSSURE) in Genf etikettiert: "*Scolia cypria* SAUSS., T. Osten det. 1998". Beschriftung des Genfer Ex.!

Verbreitung: Zypern.

Scolia (Scolia) boeberi KLUG, 1805

Diese Art ist für Zypern bisher noch nicht nachgewiesen. Sie ähnelt sehr stark *Scolia cypria*, unterscheidet sich aber auffällig von *cypria* durch einfarbig, schwarze Flügel in beiden Geschlechtern; (bei Männchen aus Usbekistan Vorderkante des Flügels noch goldbraun).

Weibchen. Kutikula tief schwarz; Fissura frontalis erreicht nicht den Medianocellus (Abb. 21, Abb. 22); Punktierung des Thorax (Mesosoma) wie bei *cypria* (Abb. 23, Abb. 24); Höcker auf Tergit 1 deutlich, spitz wie bei *erythrocephala* (Abb. 4).

Männchen. Kutikula tief schwarz, auch auf den Antennen; mitunter nur Sini occularis

gelb, kein Band; (Ex. aus Usbekistan: Mitte des Scutellum und mittlerer Bereich des Metanotum rotbraun); Fissura frontalis erreicht den Medianocellus (Abb. 25, Abb. 26); Punktierung des Mesosoma wie bei *cypria* (Abb. 28); Höcker auf Tergit 1 klein, rund (Abb. 27); Genitalapparat: Abb. 75-77.

Synonymie nach BETREM (1935): *Scolia (Scolia) erythrocephala boeberi* KLUG, 1805.

Verbreitung: Griechenland (Rhodos), Türkei, Syrien, Turkmenistan, Usbekistan.

Anmerkung: Neben *Scolia boeberi* gibt es im östlichen Mittelmeergebiet 3 weitere einfarbig schwarzflügelige *Scolia*-Arten. Meistens besitzen diese aber eine gelbe Zeichnung auf den Tergiten 2+3 (4) (*boeberi*: 3+4). Melanotische Exemplare wie etwa bei den paläarktischen Arten *Scolia hortorum* FABRICIUS, 1787 und *Scolia sexmaculata* (O.F. MÜLLER, 1766) (HAMON & GAYUBO 1992) sind mir nicht bekannt. Ihr Propodeum ist relativ lang (Abb. 3). Die Bestimmung kann Schwierigkeiten bereiten (HAMON 1993):

1. *Scolia (Scolia) galbula* (PALLAS, 1771)

Weibchen. Gelbes Band über die Frons, das bis an die Augen reicht; Sinus occularis blaß-gelb ebenso ein Streifen hinter den Augen (Tempora); oftmals auch das 4. Tergit mit gelber Zeichnung; Frons dicht punktiert (Abb. 29); Seitenränder der Scapulae bis an den Rand zu den Tegulae dicht punktiert (Abb. 30); Mesoscutum vorn ohne deutliche, gegabelte Längsfurche wie *Scolia fallax*; Propodeum immer mit deutlichen Spiegeln auf der Area horizontalis lateralis (Abb. 32); Höcker auf Tergit 1 vorhanden bis fehlend. (Abb. 31).

Männchen. Sini occularis schwach gelb; Scapulae gelb; auch Tergit 4 mit gelber Zeichnung; Spatium frontale dicht punktiert (Abb. 33); Thorax (Mesosoma) sehr gleichmäßig punktiert (Abb. 36); Mesoscutum vorn ohne Längsfurche (Abb. 34); Genitalapparat: Abb. 78-80.

Synonymie: *Scolia tricolor* (PALLAS, 1771); *Scolia quadricincta* (SCOPOLI, 1786); *Scolia bifasciata* ROSSI, 1790; *Scolia tridens* FABRICIUS, 1793.

Synonymie nach STEINBERG (1962): *Scolia d. dejeani* VANDER LINDEN, 1829

Verbreitung: Frankreich, Italien, ehem. Jugoslawien, Ungarn, Ukraine, Bulgarien, Griechenland, Zypern, Türkei, Transkaspien, Aegypten?.

2. *Scolia (Scolia) fallax* EVERS-MANN, 1849

Weibchen. Kopf schwarz, nur in Ausnahmefällen leichte, gelbe Tönung der Sini occularis; Frons nur vereinzelt punktiert (Abb. 37); Punktierung der Scapulae-Ränder ziemlich gleichmäßig; Mesoscutum vorn mit deutlicher, gegabelter Längsfurche (nach MICHÁ 1927: Nahtstelle zum Mesopraephragma) (Abb. 38); Thorax (Mesosoma) gleichmäßig, dicht und tief punktiert (Abb. 40); sehr selten auch Tergit 1 mit schwach gelber Zeichnung; Höcker kaum sichtbar. (Abb. 39).

Männchen: Kopf-Färbung wie Weibchen; gelbes Band auf den Tergiten kann in zwei sich berührende Flecken aufgelöst sein; Frons dicht punktiert (Abb. 41); Fühler gleichmäßig dünn (Abb. 42); Spiegel auf der Area horizontalis lateralis großflächig (Abb. 42, Abb. 43); Genitalapparat: Abb. 81-83.

Synonymie: *Scolia moreana* MUCHE, 1962.

Synonymie nach BETREM (1935): *Scolia galbula* (PALLAS, 1771); *Scolia syriacola* BETREM, 1935.

Synonymie nach STEINBERG (1962): *Scolia galbula* (PALLAS, 1771).

Synonymie nach BETREM & BRADLEY (1964): *Scolia galbula* (PALLAS, 1771).

Synonymie nach BRADLEY (1972): *Scolia tricolor* (PALLAS, 1771).

Verbreitung: Bulgarien, Griechenland, Zypern, Türkei, Israel, Armenien, Ukraine bis Ural.

3. *Scolia (Discolia) hirta* (SCHRANK, 1781)

Diese Art ist zunächst durch das Fehlen jeglicher gelber Zeichnung an Kopf und Thorax und dem der Spiegel (mit sehr seltenen Ausnahmen) auf der Area horizontalis lateralis des Propodeum (Abb. 51) von den beiden vorhergehenden Arten zu unterscheiden.

Weibchen: Vertex nur ganz vereinzelt punktiert, glatt (Abb. 45); Außenrand der Scapulae im Bereich der Tegulae breit glatt (Abb. 46); Mesoscutum mit deutlicher zentraler Furche (ähnlich *Scolia fallax*) (Abb. 48); Höcker auf Tergit 1 deutlich sichtbar. (Abb. 47).

Männchen: Färbung wie Weibchen; deutliche Zweiteilung der Punktierung auf der Frons (Abb. 49); Fühlergeißel auffällig keulenförmig (Abb. 50); Genitalien charakteristisch für Untergattung *Discolia*: Volsellen (innere Valven oder Parameren) nur wenig behaart (Abb. 84-86).

Synonymie: *Scolia alutus* NAGY, 1967; *Scolia mongolina* NAGY, 1970.

Verbreitung: Von Portugal bis Kasachstan und Sibirien (Irkutsk). Für Zypern noch nicht nachgewiesen (OSTEN 1994a, 1997).

Scolia (Scolia) erythrocephala erythrocephala FABRICIUS, 1798

Ähnlich *Scolia orientalis*.

Weibchen: Kutikula dunkelbraun; rotbraun sind: Antennengeißel, Ocellardreieck, Scapulae, Mesoscutum, Scutellum, mittlerer Bereich des Metanotum (Postscutellum); Bereich oberhalb der Carina frontalis und Vertex gelbbraun; Tergite 3+4 mit gelbem Band, wobei das Band auf Tergit 3 wesentlich breiter ist als das auf 4; Fissura frontalis erreicht mehr oder weniger deutlich den Medianocellus (nach STEINBERG 1962 das wesentliche Unterscheidungsmerkmal zwischen *erythrocephala* und *flaviceps*) (Abb. 54); Punktierung der Frons grob, vereinzelt, mit glatter Zone im Bereich der Carina frontalis (Abb. 53); Mesoscutum in der Mitte nur spärlich punktiert (Abb. 56); Vorderflügel dunkelgelb, zweifarbig; Propodeum grob, dicht punktiert mit auffällig großem Spiegel auf der Area horizontalis lateralis; Area horizontalis medialis wie *orientalis* (Abb. 55); Höcker auf Tergit 1 immer sehr deutlich. (Abb. 4).

Männchen: Kutikula schwarzbraun; rotbraun sind: Hinterrand des Mesoscutum, Scutellum, mittlerer Bereich des Metanotum (Postscutellum); dunkelgelb sind; Sini ocularis, schmales Band hinter den Augen (Tempora), verläuft über den Vertex, im Bereich des Ocellardreiecks unterbrochen; Tergit 3+4 gelb; Fissura frontalis erreicht den Medianocellus (Abb. 58); Frons dicht, grob punktiert, im Bereich der Carina frontalis glatt (wie *orientalis*) (Abb. 57); Mesoscutum gleichmäßig punktiert (Abb. 60); Vorderflügel dunkelgelb, zweifarbig; Propodeum grob punktiert mit großem Spiegel auf der Area horizontalis lateralis und einem zentralen, glatten Längsband auf der Area horizontalis medialis (Abb. 59); Höcker auf Tergit 1 deutlich; Genitalapparat: Abb. 87-89.

Synonymie nach BETREM & BRADLEY (1964): *Scolia (Scolia) erythrocephala barbariae* BETREM, 1935.

Verbreitung: Von der Türkei über Zypern bis Portugal.

Scolia (Scolia) flaviceps EVERS-MANN, 1864

Dunkelflüglige Exemplare von *Scolia f. flaviceps* können an *Scolia boeberi* erinnern. Besonders aber die Weibchen sind an ihrer Rotfärbung der Antennengeißel und des Scutellum und der Gelbfärbung auf den Tergiten 2-4 neben spezifischer Punktierung von *boeberi* zu unterscheiden. Hellflüglige Exemplare und Exemplare der Unterart *mangichla-kensis*, beide für Zypern nachgewiesen, zeigen eine leichte Ähnlichkeit mit *cypria*.

Verbreitung: Zentral Asien, Transkaukasien, Iran bis Zypern.

Scolia flaviceps mangichlakensis RADOSKOVSKY, 1979

Weibchen: Kutikula rotbraun bis bernsteinfarben; Antennen rot; gelb sind: Bereich oberhalb der Carina frontalis und Vertex (Ocellardreieck nur leicht dunkler), Tergite 2-4, auf Tergit 2 lateral schwarzer Fleck; Fissura frontalis endet weit entfernt vom Medianocellus (Abb. 62); Area frontalis wie bei *erythrocephala* nur vereinzelt, grob punktiert (Abb. 61); Mesoscutum in der Mitte glatt, Scutellum und Mittelbereich des Metanotum ganz vereinzelt, grob punktiert (Abb. 64); Vorderflügel hellgelb, schwach zweifarbig; Propodeum dicht, grob punktiert; Area horizontalis lateralis mit deutlichem Spiegel, Area horizontalis medialis mit zentralem, schmalen, glatten Band (Abb. 63); Höcker auf Tergit 1 nur schwach, rund.

Männchen: Kutikula rotbraun bis bernsteinfarben; Antennen rot; gelb sind: ein Band zwischen den Sini ocularis, das sich etwas um den oberen Augenrand schiebt (wie bei *cypria*); nur schmales Band hinter den Augen (Tempora) bis Vertex völlig gelb, (Ocellardreieck dunkel); Scapulae, Scutellum; mittlerer Bereich des Metanotum; Binden auf Tergit 2-4; mitunter zwei Flecken auf Tergit 1; Flecken auf Sternit 3+4; Fissura frontalis erreicht Medianocellus (Abb. 66); Clypeus an den Seiten dicht, grob punktiert; Area frontalis vereinzelt, grob punktiert; Frons dicht, grob punktiert (Abb. 65); Mesoscutum-Hinterrand und Scutellum nur schwach, grob punktiert (Abb. 68); Flügel sehr hell, z.T. nur schwach zweifarbig; Spiegel auf der Area horizontalis lateralis deutlich, Area horizontalis medialis zentral mit nur schmalen, glatten Band (Abb. 67); Höcker auf Tergit 1 nur schwach, rund; Genitalapparat: Abb. 90-92.

Verbreitung: Turkmenistan, Iran, Irak, Syrien, Jordanien, Israel, Zypern, Türkei?

Verwandschaft

Untersucht man abschließend die hier besprochenen *Scolia*-Arten und die Scoliiden allgemein auf ihre phylogenetische Verwandschaft, sucht und bewertet also ihre Merkmale im Sinne HENNIG's (1982), so bewegt man sich zur Zeit oftmals noch im Spekulativen. Trotz ihrer teilweise spektakulären Größe, ihrer allgemeinen Auffälligkeit, sind die äußeren Artunterschiede besonders der Männchen bei den palaearktischen Vertretern der Gattung *Scolia* nur sehr gering. Erschwerend bei der Artdiagnose ist die intraspezifische Formen- und Farbvariabilität, die sicherlich von dem jeweiligen Wirt aber auch den jeweiligen Klimaeinflüssen während der Larvalentwicklung geprägt wird. So kommt es oftmals zu einem Überlappen der unterschiedlichen Merkmalsausbildung, was manchmal eine sichere Artdiagnose fast unmöglich macht. Diese Unsicherheit wirft die generelle Frage auf, ob es sich bei vielen nur schwer abzugrenzenden *Scolia*-Arten?, -Unterarten? wirklich um Gemeinschaften handelt, die den Artbegriff in der Definition etwa von E. MAYR (1967) erfüllen. Dieses Problem gilt in besonderem Maße für Scoliiden-Populationen der *erythrocephala-flaviceps*-Gruppe aus Kleinasien, Zentralasien und dem Vorderen Orient zumal das Material aus diesen Bereichen noch vergleichsweise spärlich ist.

Am Beispiel der *erythrocephala-flaviceps*-Gruppe wird das für die Taxonomie allgemeine Problem der geographischen Speziation, also der grundlegenden Schwierigkeit der Feststellung von Unterarten deutlich. "Die Unbestimmtheit der Populationsgrenzen bedeutete in Verbindung mit der Diskordanz der Merkmale, daß die Unterart eine willkürliche Klassifikationseinheit ist." (E.O. WILSON 1997). Je mehr berücksichtigte Merkmale, desto mehr Unterarten! Die Konsequenz aus diesem Dilemma ist die Aufgabe des formalen Unterartbegriffs. Eine etwas abweichende Population innerhalb einer Art ist dann nur durch einen kurzen Steckbrief zu charakterisieren z.B.: "Die im südlichen Pakistan, Iran, Irak und Oman lebenden Vertreter von *Scolia flaviceps* Ev. zeichnen sich im allgemeinen durch das Fehlen einer Gelben Binde auf Tergit 2 und die geringe Punktierung des Spatium frontale aus". Das wäre dann die Alternative zur Definition "Unterart: *Scolia flavi-*

ceps quettaensis CAMERON", zumal man sicher sein kann, daß der Mangel der gelben Binde nicht der (genetische) isolierende Faktor etwa zur "Unterart: *Scolia flaviceps mangichlakensis* RAD." ist. Eher könnten in diesem Fall unterschiedliche Wirte oder auch nur eine abweichende Temperatur während der Larvalentwicklung für das Entstehen von Vermischungsbarrieren oder Farbvariationen ("Unterarten") verantwortlich sein. Leider sind wir über die Biologie wie z.B. die Wirtswahl der meisten Scoliiden Arten nur unzureichend informiert. Das ist in dem zur Diskussion stehenden Beispiel um so bedauerlicher, da es generell gerade über unterschiedliche Wirtswahl in kürzester Zeit zu sympatrischen Speziationen kommen kann. Die Scoliiden sind Parasitoide an den Larven (Engerlingen) von Scarabaeiden. Da diese Larven eine artspezifische Entwicklung an den Wurzeln von Dicotyledonen, Monocotyledonen (hier das Spektrum unterschiedlichster "Gräser") oder auch in Mulm durchmachen wird den Scoliiden eine Palette verschiedenster Wirte in dem selben Biotop angeboten, die leicht zu Bevorzungen und damit Populationsbildungen führen können. Sicherlich befindet sich die *erythrocephala-flaviceps*-Gruppe noch in einem frühen Stadium der Populationsisolierung. Das belegt das Überlappen ihrer Merkmale bzw. deren (noch) große Variabilität.

Als sehr wahrscheinlich erscheint zunächst die Feststellung von BROTHERS & CARPENTER (1993), daß die Scoliidae aufgrund der übereinstimmenden Morphologie und Anatomie von Clypeus, Labio-Maxillar-Komplex, Pronotum, der Augen und anderer Merkmale die Schwestergruppe der Vespidae sind und mit dieser zum Monophylum Vespoidea vereint werden können. Diese Erkenntnis zwingt zur Aufgabe des Begriffs: "Scolioidea". Die Begründung der Scoliidae als Monophylum beruht z.B. auf der Gestalt des breiten Metasternum, das zur weiten Trennung der Hintercoxen führt, der Dreiteilung ihres Propodeum und der spezifischen Gestaltung der Flügel (apikale Riefung). Die weitere Aufteilung in Proscoliinae und Scoliinae (RASNITSYN 1977; DAY et al. 1981) kann z.B. durch die apomorphe Ausbildung der Mundwerkzeuge oder der apomorphen Umbildung der männlichen Subgenitalplatte bei den Scoliinae erklärt werden, während deren Aufspaltung wiederum in Campsomerini und Scoliini in der unterschiedlichen Gestaltung der Mesopleuren, des Flügelgeäders, des männlichen Kopulationsapparates (bei den Campsomerini Aufteilung der Volsella noch in Digitus und Cuspis: plesiomorph) und des unterschiedlichen Sexualdimorphismus begründet wird (STEINBERG 1962; BETREM 1967; BETREM & BRADLEY 1972). Die Aufspaltung der in dieser Arbeit angesprochenen Gattung *Scolia* (Scoliini) mit ihren Untergattungen *Scolia* und *Discolia* ist noch sehr unbefriedigend, wird doch allein die auffällige Reduktion der Behaarung (Apomorphie ?) an den Volsellen für die Begründung des Taxon *Discolia*) verwandt (*Scolioides* Guiglia & Capra 1934). Das von SAUSSURE 1863 begründete Taxon *Discolia* mit dem namengebenden Merkmal "zwei geschlossene Cubitalzellen" ist wegen seiner Unstetigkeit nicht verwertbar. Demgegenüber kenne ich für die Untergattung *Scolia* bisher keine überzeugende Apomorphie.

Dennoch kann man innerhalb des Taxon *Scolia* (*Scolia*) Art-Gruppen erkennen. Aufgrund übereinstimmender, abgeleiteter Merkmale bilden nach meiner Auffassung die Arten und Unterarten von *erythrocephala*, *orientalis*, *flaviceps*, *cypria* und *boeberi* eine Verwandtschaftsgruppe. Auch sehe ich in *Scolia e. erythrocephala*, *e. barbariae* BETREM, 1935, *e. infusata* KLUG, 1832, *e. rutila* KLUG, 1832, *e. nigrescens* SAUSSURE & SICHEL, 1864 und *Scolia orientalis* die Schwestergruppe zu *Scolia f. flaviceps*, *f. mangichlakensis*, *f. quettaensis* CAMERON, 1908, *Scolia cypria* und *Scolia boeberi*, wobei die beiden letzten Arten wiederum miteinander näher verwandt sind als mit jedem anderen Mitglied dieser Gruppe. Als Apomorphie für die gesamte Gruppe kann gelten das verkürzte Propodeum, die deutlichen Spiegel auf der Area horizontalis lateralis die Höckerbildung auf dem ersten Tergit und die lange, dichte Behaarung der Volsellen. Aber auch die auffällige "Ähnlichkeit" ihrer Männchen, die oftmals eine Artdiagnose enorm erschwert wenn nicht

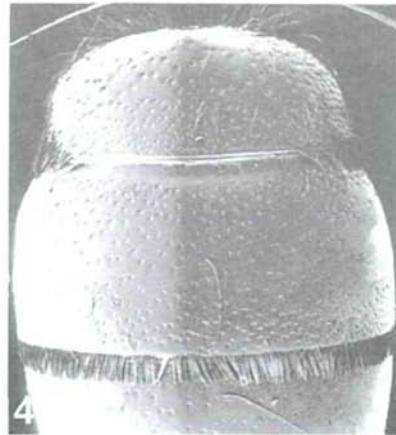
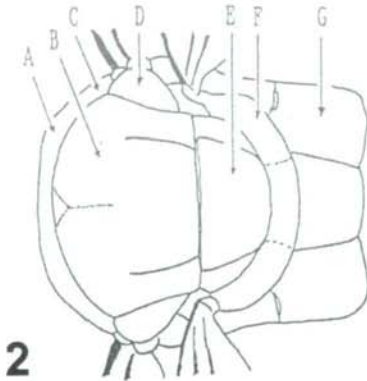
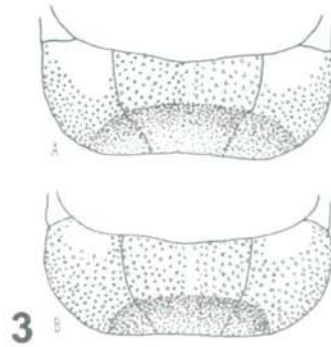
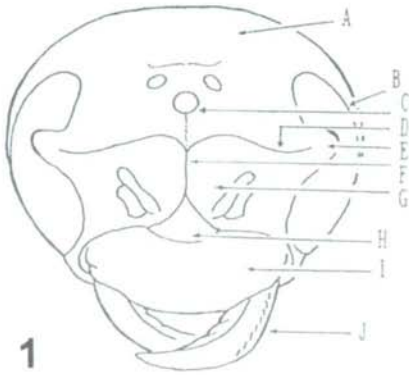


Abb. 1 Kopf: A Vertex; B Temporum; C Medianocellus; D Carina frontalis; E Sinus ocellaris; F Fissura frontalis; G Frons; H Area frontalis; I Clypeus; J Mandibel.

Abb. 2 Thorax (Mesosoma): A Pronotum; B Mesoscutum; C Scapula; D Tegula. E Scutellum; F Metanotum; G Propodeum.

Abb. 3 Propodeum (dreigeteilt) mit 2 seitlichen Areae horizontalis lateralis (mit Spiegeln) und 1 zentraler Areae horizontalis medialis (mit zentralem Längsband): A kurz (*Scolia (Scolia) e. erythrocephala*); B lang (*Scolia (Scolia) fallax*).

Abb. 4 Hinterleib (Metasoma) von *Scolia (Scolia) e. erythrocephala*, Weibchen: Tergite 1 (mit Höcker) und weniger punktiert als Tergit 2.

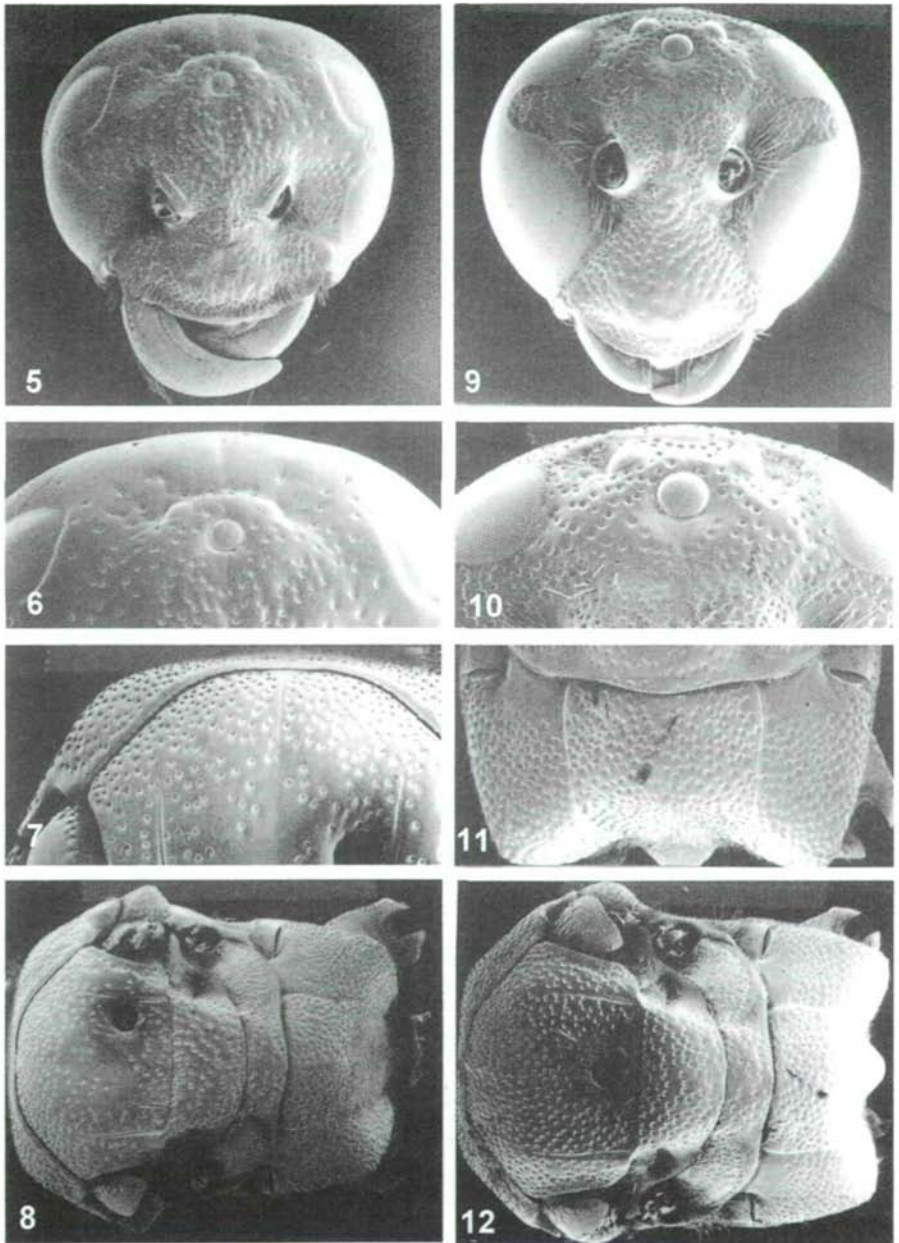


Abb. 5-12 *Scolia (Scolia) orientalis* SAUSSURE, 1856: 5-8 ♀: 5 Kopf; 6 Frons u. Vertex; 7 linke Scapula u. Mesoscutum; 8 Thorax. 9-12 ♂: 9 Kopf; 10 Frons u. Vertex; 11 Pro-podeum; 12 Thorax.

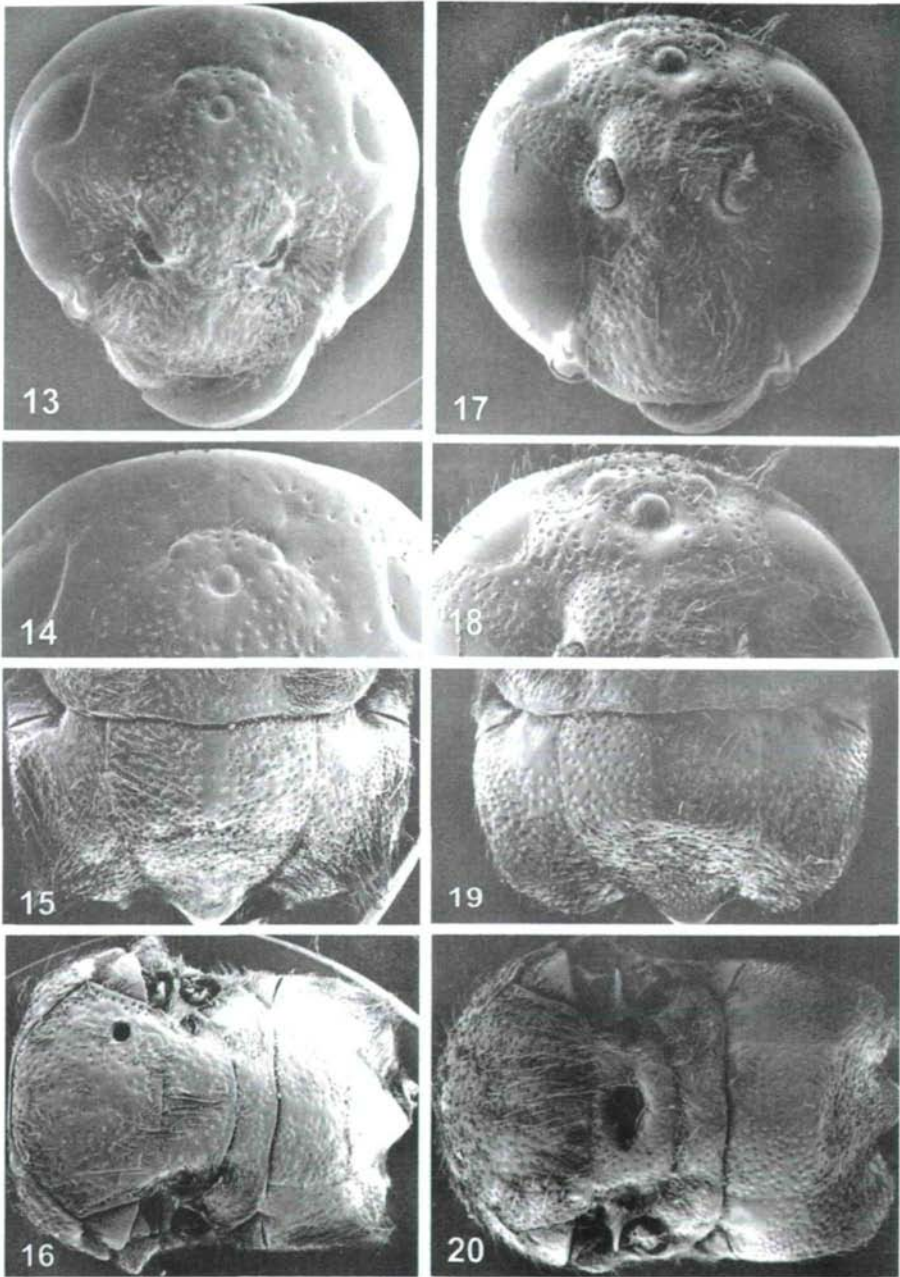


Abb. 13-20 *Scolia (Scolia) cypria* SAUSSURE, 1854: 13-16 ♀: 13 Kopf; 14 Frons u. Vertex; 15 Propodeum; 16 Thorax. 17-20 ♂: 17 Kopf; 18 Frons u. Vertex; 19 Propodeum; 20 Thorax.

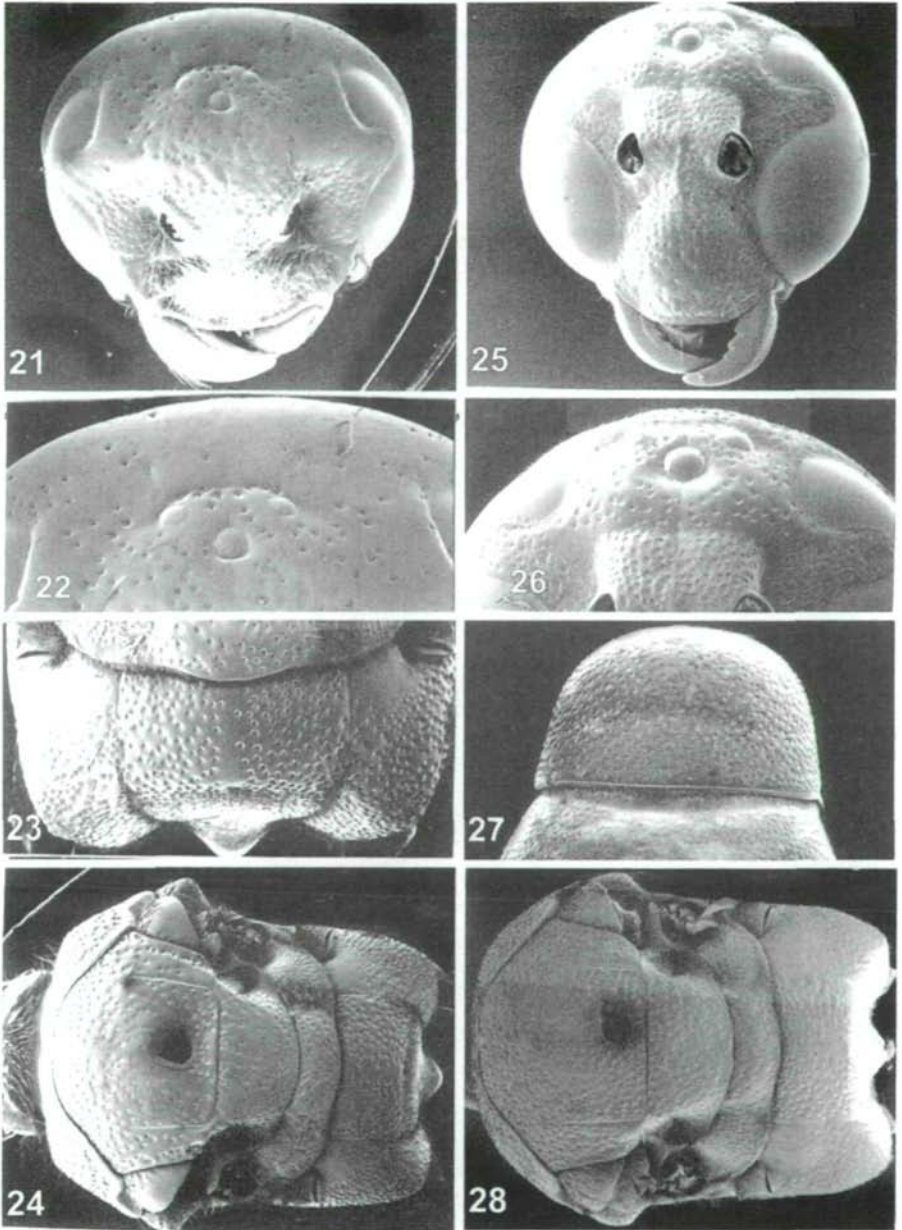


Abb. 21-28 *Scolia (Scolia) boeberi* KLUG, 1805: 21-24 ♀: 21 Kopf; 22 Frons u. Vertex; 23 Propodeum; 24 Thorax. 25-28 ♂: 25 Kopf; 26 Frons u. Vertex; 27 Tergit 1; 28 Thorax.

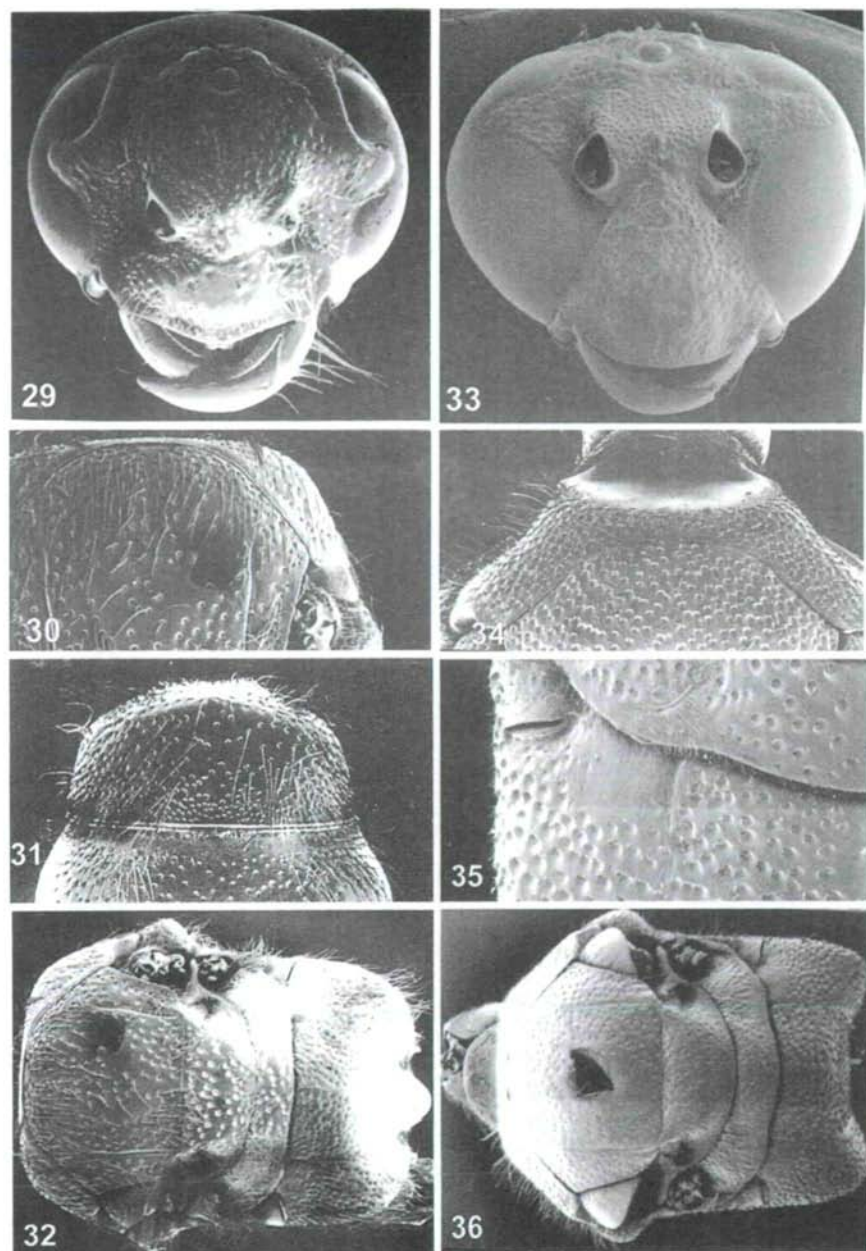


Abb. 29-36 *Scolia (Scolia) galbula* (PALLAS, 1771): 29-32 ♀; 29 Kopf; 30 Scapula u. Mesoscutum; 31 Tergit 1; 32 Thorax. 33-36 ♂: 33 Kopf; 34 Pronotum u. Mesoscutum; 35 linke Area horizontalis lateralis; 36 Thorax.

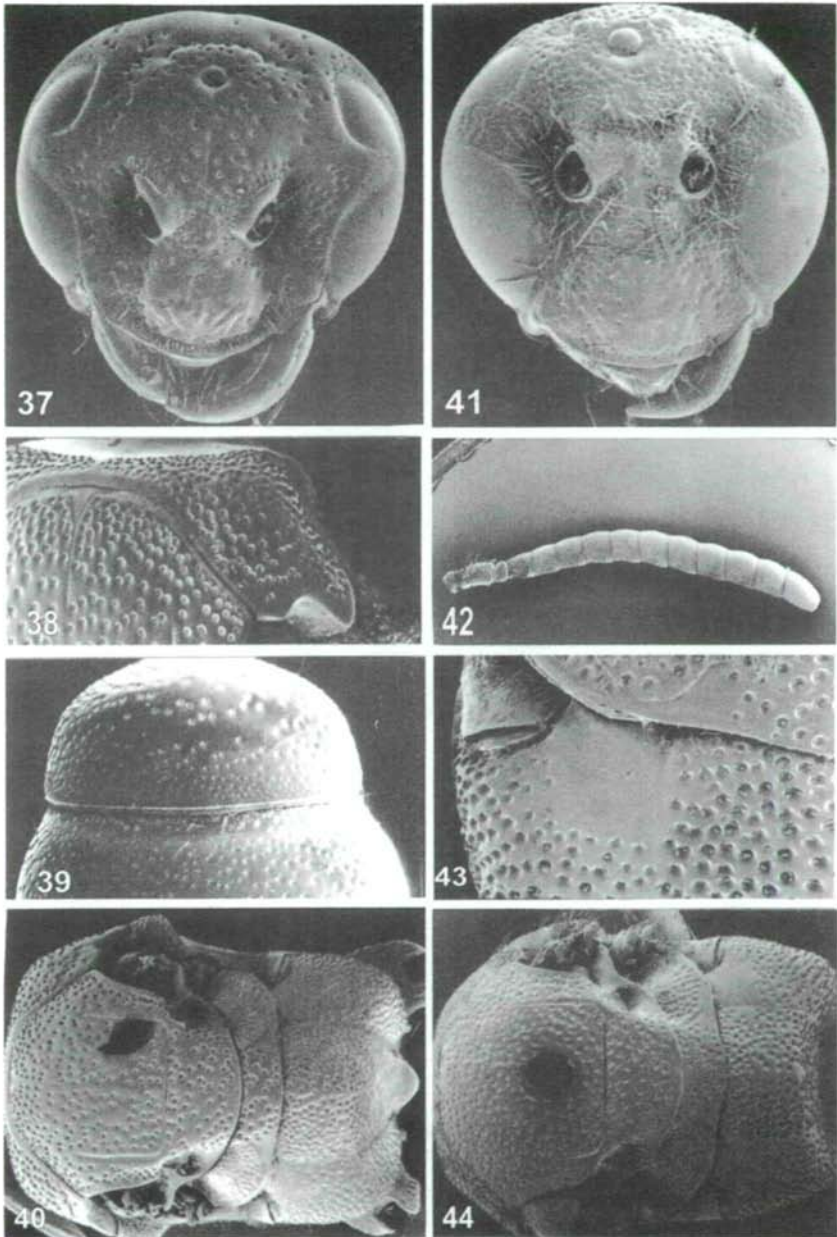


Abb. 37-44 *Scolia (Scolia) fallax* EVERSMANN, 1849: 37-40 ♀: 37 Kopf; 38 Scapula u. Mesoscutum; 39 Tergit 1; 40 Thorax. 41-44 ♂: 41 Kopf; 42 Fühler; 43 linke Area horizontalis lateralis; 44 Thorax.

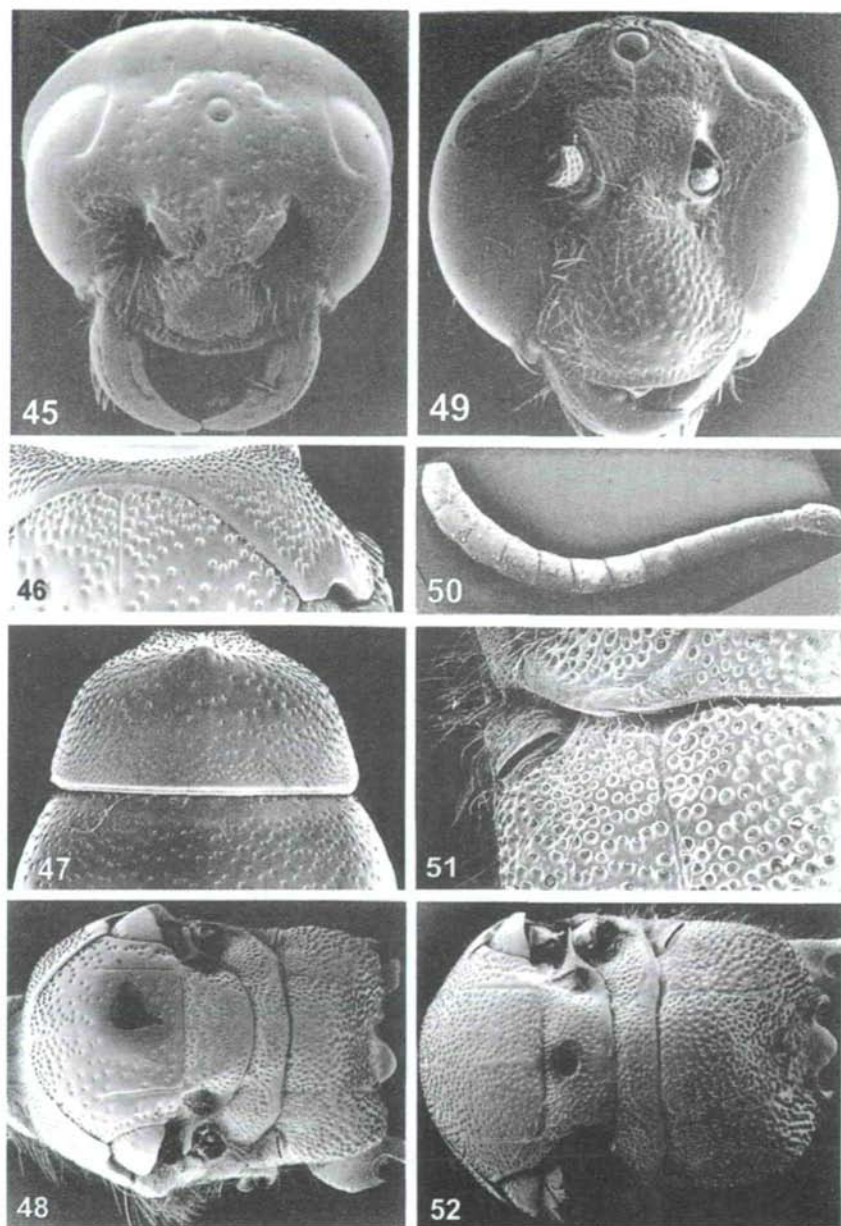


Abb. 45-52 *Scolia (Discolia) hirta* (SCHRANK, 1781): 45-48 ♀: 45 Kopf; 46 Scapula u. Mesoscutum; 47 Tergit 1; 48 Thorax. 49-52 ♂: 49 Kopf; 50 Fühler; 51 linke Area horizontalis lateralis; 52 Thorax.

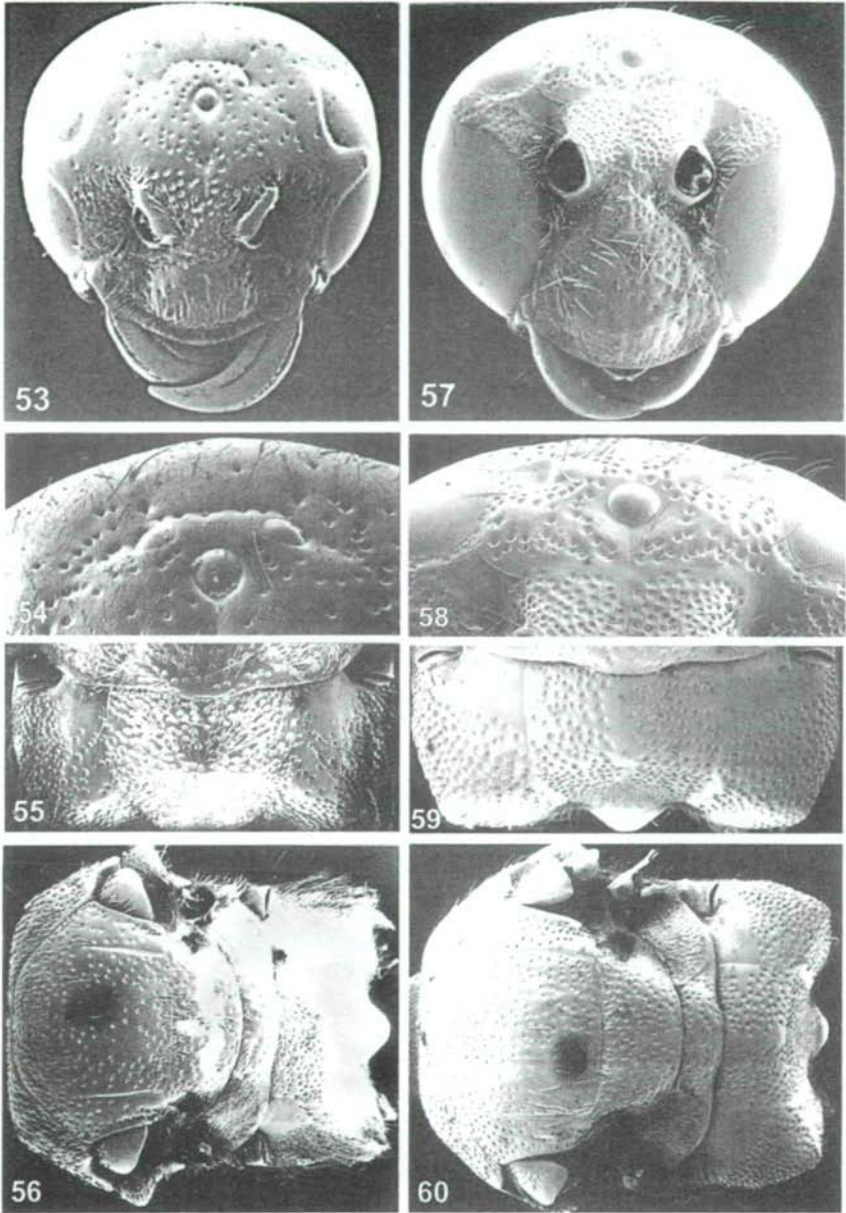


Abb. 53-60 *Scolia (Scolia) e. erythrocephala* FABRICIUS, 1798: 53-56 ♀: 53 Kopf; 54 Frons u. Vertex; 55 Propodeum; 56 Thorax. 57-60 ♂: 57 Kopf; 58 Frons u. Vertex; 59 Propodeum; 60 Thorax.

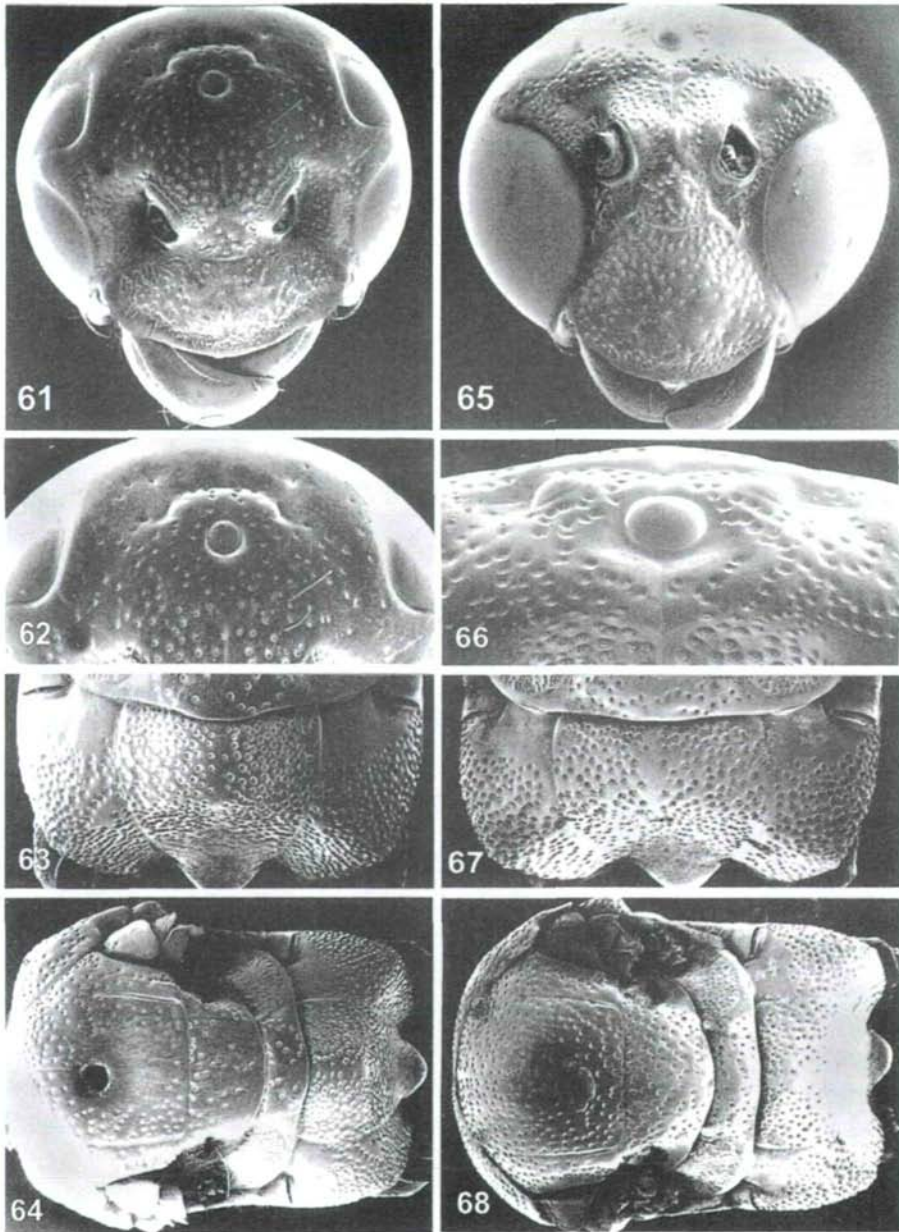


Abb. 61-68 *Scolia (Scolia) flaviceps mangichlakensis* RADOSKOVSKY, 1879: 61-64 ♀: 61 Kopf; 62 Frons u. Vertex; 63 Propodeum; 64 Thorax. 65-68 ♂: 65 Kopf; 66 Frons u. Vertex; 67 Propodeum; 68 Thorax.

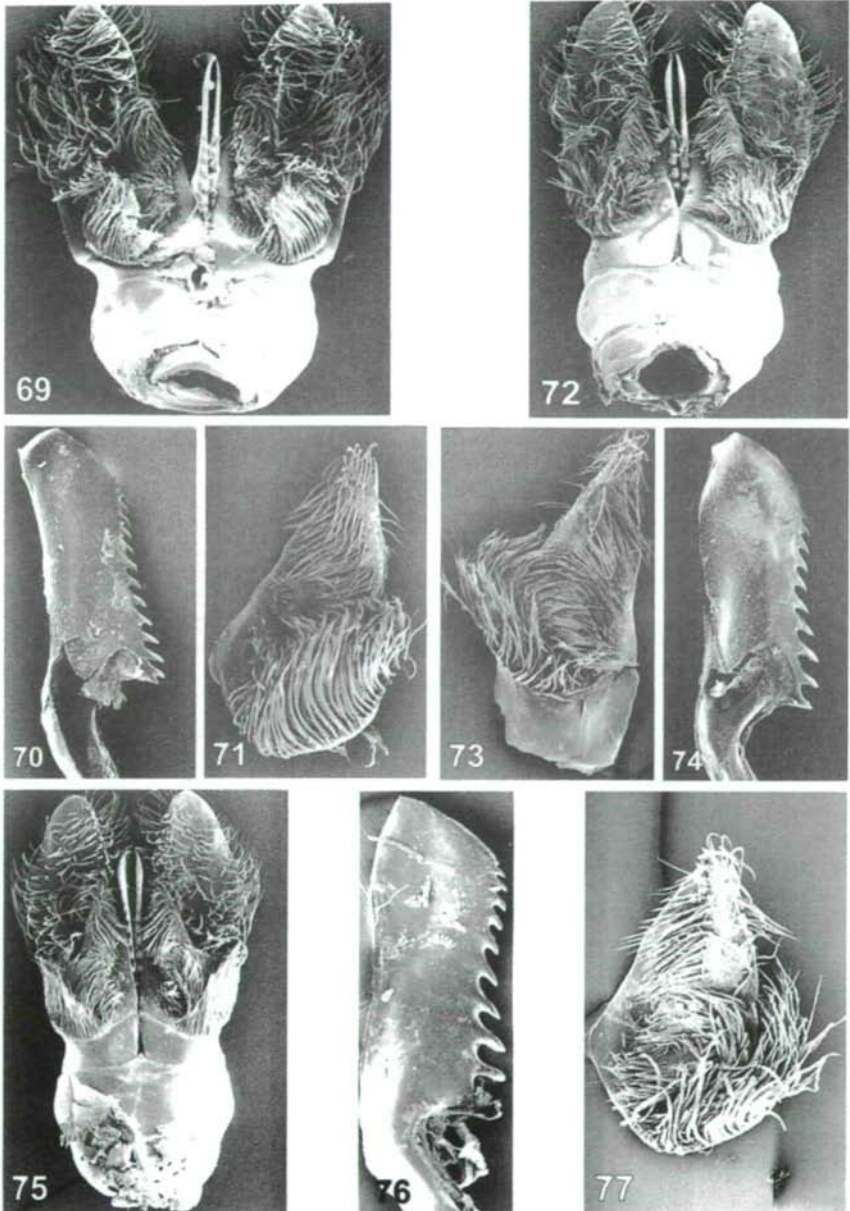


Abb. 69- 77 Genitalapparat: 69-71 *Scolia (Scolia) orientalis* SAUSSURE, 1856: 69 total von dorsal; 70 Aedeagus; 71 innere Valve. 72-74 *Scolia (Scolia) cypria* SAUSSURE, 1854: idem; 75-77 *Scolia (Scolia) boeberi* KLUG, 1805: idem.

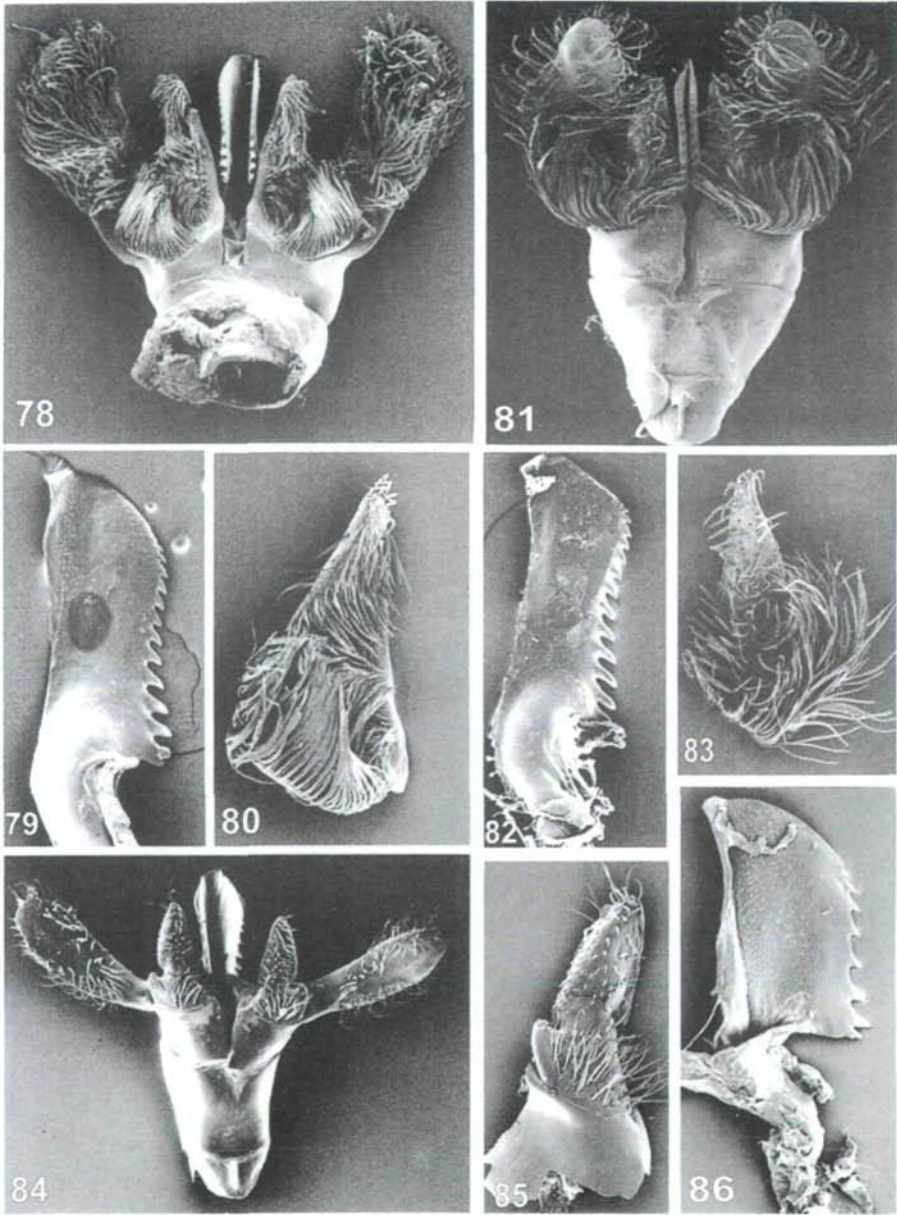


Abb. 78-86 Genitalapparat: 78-80 *Scolia (Scolia) galbula* (PALLAS, 1771): 78 total von dorsal; 79 Aedeagus; 80 innere Valve. 81-83 *Scolia (Scolia) fallax* EVERS-MANN, 1849: idem. 84-86 *Scolia (Discolia) hirta* (SCHRANK, 1781): idem.

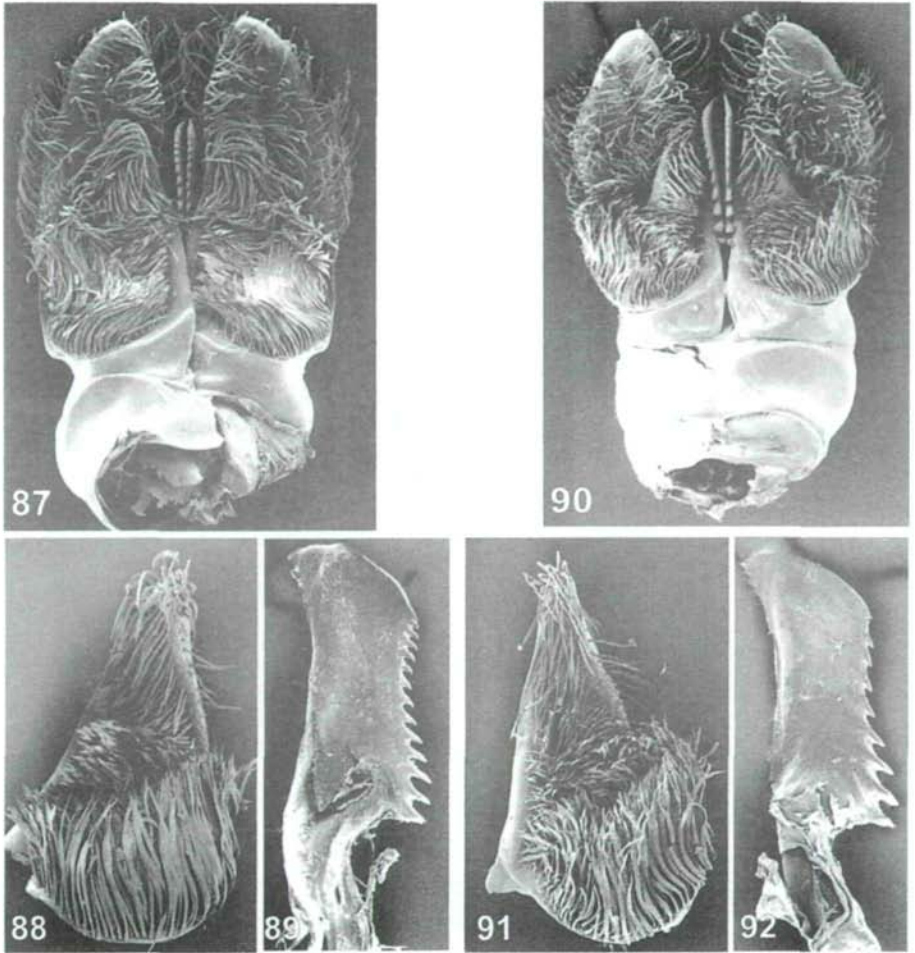


Abb. 87-92 Genitalapparat: 87-89 *Scolia (Scolia) e. erythrocephala* FABRICIUS, 1798: 87 total von dorsal; 88 innere Valve; 89 Aedeagus. 90-92 *Scolia (Scolia) flaviceps mangichlakensis* RADOSKOVSKY, 1879: idem.

gar unmöglich macht, ist ein verbindendes Merkmal für die oben genannte Gruppe. Das evolutive Ausbreitungszentrum scheint aufgrund der auffälligen Artendiversität im nördlichen Pamir und Hindukusch im Gebiet zwischen Amudar'ya und Syrdar'ya zu liegen. Die Arten *Scolia (Scolia) galbula*, *fallax*, *asiella* BETREM, 1935, *hortorum* FABRICIUS, 1787 und *fuciformis* SCOPOLI, 1786 sind als Schwestergruppe denkbar. Zur Aufstellung eines Stammbaumes im HENNIG'schen Sinne reichen meine Untersuchungsergebnisse aber noch nicht.

Literatur

- BETREM, J.G. - 1935. Beitrag zur Kenntnis der paläarktischen Arten des Genus *Scolia*. - Tijdschr. Entom. 78: 1-78.
- BETREM, J.G. - 1967. Het sexuelle dimorfisme bij de Campsomerinae (Hymenoptera, Scoliidae). - Entom. Berichten 27: 103-106.
- BETREM, J.G. & BRADLEY, J.C. - 1964. Annotations on the genera *Triscolia*, *Megascolia* and *Scolia* (Hym. Scoliidae) (second part). - Zool. Meded. 40: 89-96.
- BETREM, J.G. & BRADLEY, J.C. - 1972. The African Campsomerinae. - Mon. Ned. Ent. Ver. 6: 1-326.
- BRADLEY, J.C. - 1974. The Types of the Scoliidae (Hymenoptera) described by Henry de SAUSSURE or by Jules SICHEL or by them jointly. - Revue suisse Zool. 81 (2): 417-485.
- BROTHERS, D.J. & CARPENTER, J.M. - 1993. Phylogenie of Aculeata: Chrysoidea and Vespoidea. - J. Hym. Res. 2 (1): 227-304.
- DAY, M.C., ELSE, G.R. & MORGAN, S. - 1981. The most primitive Scoliidae (Hymenoptera). - J. Natur. Hist. 15: 671-684.
- HAMON, J. - 1993. Observations sur *Scolia (Scolia) galbula* (PALLAS, 1771), *Scolia (Scolia) fallax* EVERSMANN, 1849 et *Scolia (Discolia) hirta* (SCHRANK, 1781) (Hymenoptera, Scoliidae). - Nouv. Revue Ent. (N.S.) 10 (1): 87-96.
- HAMON, J. & GAYUBO, S.F. - 1992. Présence en France et en Espagne de formes mélaniques de *Scolia (Scolia) sexmaculata* (O.F. MÜLLER, 1766) et de *S. (S.) hortorum* FABRICIUS, 1787 (Hymenoptera, Scoliidae). - Bull. Soc. linn. Bordeaux 20: 115-123.
- HENNIG, W. - 1982. Phylogenetische Systematik. Pareys Studentexte 34: 1-246, Verl. Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- MAYR, E. - 1967. Artbegriff und Evolution. Parey, Hamburg u. Berlin: 1-617.
- MICHA, I. - 1927. Beitrag zur Kenntnis der Scoliidien (Hym. Acul.). - Mitt. Zool. Mus. Berlin 13: 1-155.
- OSTEN, T. - 1990. Beitrag zur Kenntnis der Scoliidienfauna von Zypern (Hymenoptera, Scoliidae). - Entomofauna 11 (27): 469-477.
- OSTEN, T. - 1994a. Zweiter Beitrag zur Scoliidienfauna von Zypern (Hymenoptera, Scoliidae). - Entomofauna 15 (43): 501-508.
- OSTEN, T. - 1994b. Beobachtungen zum Paarungsverhalten von *Scolia cypria* SAUSSURE, 1854 (Hym. Scoliidae). - Linzer biol. Beitr. 26 (1): 335-341.
- RASNITSYN, A.P. - 1977. A new subfamily of scoliid wasps (Hym. Scoliidae, Proscoliinae). - Zool. Z. 56: 522-529.
- SAUSSURE, H. de - 1863. Ann. Soc. Ent. France (4) 3: 18.
- STENBERG, A.M. - 1962. Scoliidae (Hym.). - Fauna der UdSSR 13: 1-185.
- WILSON, E.O. - 1997. Der Wert der Vielfalt. Die Bedrohung des Artenreichtums und das Überleben der Menschen. - Piperverlag, München: 51-98.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Till OSTEN
Staatliches Museum für Naturkunde
Rosenstein 1
D-70191 Stuttgart

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomofauna](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [0020](#)

Autor(en)/Author(s): Osten Till

Artikel/Article: [Dritter Beitrag zur Kenntnis der Scoliidenfauna von Zypern \(Hymenoptera, Scoliidae\). 401-421](#)