

Linzer biol. Beitr.	37/2	1451-1479	16.12.2005
---------------------	------	-----------	------------

## Die Scoliiden-Fauna Mittelasiens (Hym., Scoliidae) (Kasakhstan, Turkmenistan, Uzbekistan, Tadschikistan, Kirgistan) Ein Bestimmungsschlüssel

T. OSTEN

**A b s t r a c t :** The Scoliidae from Middleasia, altogether 26 taxa, are presented in this key. Females and males are treated separately and in each case documented by a colorprint. Basis for the selection of taxa are the collections made by the expeditions of the University of Greifswald (Germany) and the collections in the Natural History Museums of Berlin, London, Munich, Leiden, St. Petersburg, Vladivostok and the Oberösterreichisches Landesmuseum in Linz. The publications especially by STEINBERG (1962), TOBIAS (1978) but also those from BETREM (1935, 1941) and MUCHE (1975) give important references to the taxonomy and distribution of the scoliids in Middleasia. But new studies (OSTEN 2000, 2004, 2005) lead to some taxonomical and systematical modifications and changes in the works of STEINBERG, TOBIAS and the other authors. That refers particularly to: *Campsoscolia* BETREM 1933 = *Colpa* DUFOR 1841; *Campsomeris angulata* (MORAWITZ 1888) = *Micromeriella hyalina angulata* (MORAWITZ 1888); *Scolia quadricincta* SCOPOLI 1786 and *Scolia dejeani dejeani* VANDER LINDEN 1829 = *Scolia galbula* (PALLAS 1771); *Scolia dejeani kasakhstanica* STEINBERG 1962 = *Scolia kasakhstanica* (STEINBERG 1962) and in parte also *Scolia anatoliae* OSTEN 2004; *Scolia galbula* (sensu STEINBERG 1962), *Scolia syriacola* BETREM 1935 and ? *Scolia popovi* STEINBERG 1962 = *Scolia fallax* EVERSMAAN 1849; *Scolia quadripunctata* FABRICIUS 1775, *Scolia montana* STEINBERG 1962 and *Scolia tadschikistanica* STEINBERG 1962 = *Scolia sexmaculata* (O.F. MÜLLER 1766). As the works of STEINBERG and TOBIAS are published in Russian, the present key for the scoliids of Middleasia in German will help furthermore other specialists.

### Einleitung

Im Vergleich zu anderen Gruppen der aculeaten Hymenopteren ("Sphecidae", Apidae, Vespidae oder Mutillidae) ist die Literatur über die Scoliidae gering. Es gibt nur sehr wenige Spezialisten für diese interessante Wespengruppe. Das ist umso erstaunlicher, als es sich bei ihnen um eine relativ kleine Gruppe handelt (etwa 560 Arten weltweit, OSTEN 2005), die im Gelände schon wegen ihrer Körpergröße und kontrastreichen Färbung sehr auffällig ist und die in der biologischen Schädlingsbekämpfung eine Rolle spielt. Die Situation war und ist in der ehemaligen UdSSR nicht anders. So ist dort als ausgewiesener Spezialist für die Scoliiden nur A.M. STEINBERG zu nennen. Seine herausragenden Arbeiten (1953, 1957, 1962) bilden die Grundlage für die Publikationen von V.I. TOBIAS (1978), A.P. LELEJ (1982, 1995) und S.A. TIMOKHANOV & V.I. KAZENAS (2000). Leider

sind diese Arbeiten alle in Russisch verfasst und daher nur einem begrenzten Kreis von Fachleuten zugänglich. Die Bearbeitung der paläarktischen Arten der Gattung *Scolia* und die der Scoliiden von China durch den Spezialisten J. G. BETREM (1935, 1941) sind in Deutsch bzw. in Französisch und daher für mitteleuropäische Hymenopterologen von großem Nutzen. Die ebenfalls in Deutsch publizierte Arbeit des Symphyten-Spezialisten W.H. MUCHE (1975) zur Gattung *Scolia* in Mittelasien ist leider sehr fehlerhaft.

Den Anstoß zu einer Neubearbeitung der Scoliiden und der Erstellung eines Schlüssels für diese Gruppe in Mittelasien war eine gemeinsame Expedition nach Kasachstan mit Zoologen und Botanikern der Ernst-Moritz-Armdt-Universität Greifswald im Jahr 2002. Diese Universität unternimmt unter der Leitung von Prof. G. MÜLLER-MOTZFELD seit Jahren Expeditionen in die unterschiedlichsten Gebiete dieser Region. Die gesammelten Scoliiden waren bisher für die teilnehmenden Entomologen nicht zu bestimmen. Ein vom Autor erstellter Schlüssel für die Scoliiden der Westpaläarktis (OSTEN 2000) hatte eine sehr große Nachfrage, sodass es nahe lag, einen Schlüssel auch für die Ostpaläarktis, oder wenigstens für einen Teil dieser Region, also Mittelasien, zu erstellen. Gerade die dortigen Steppen- und Wüstengebiete (z.B. die Umgebung von Repetek, Turkmenistan) besitzen eine reichhaltige, eremische Scoliiden-Fauna. Aber auch die Hochlagen des Kopet Dag oder der westlichen Ausläufer des Tienschan sind der Lebensraum einiger seltener Scoliidenarten. Darüber hinaus waren taxonomische und systematische Korrekturen an den Arbeiten von STEINBERG (1962) und TOBIAS (1978) unbedingt erforderlich.

HAMON (1993) und OSTEN (2000) hatten bereits darauf hingewiesen, dass es sich in der Arbeit von STEINBERG (1962) bei *Scolia dejeani dejeani* VANDER LINDEN 1829 und *Scolia d. dejeani* var. *uralensis* STEINBERG 1962 um *Scolia galbula* (PALLAS 1771) handelt und dass *Scolia galbula* und *Scolia syriacola* BETREM 1935 = *Scolia fallax* EVERSMAHN 1849 sind. Ferner erkannte OSTEN (2004), dass es sich bei *Scolia dejeani kasakhstanica* STEINBERG 1962 um eine eigenständige Species handelt: *Scolia kasakhstanica* (STEINBERG 1962). In derselben Arbeit wurde klargestellt, dass sich bei *Scolia boeberi* KLUG 1805 (nur 1 Exemplar und das fälschlich von der Krim beschrieben) um ein syn.nov. von *Scolia erythrocephala infuscata* (KLUG 1805) handelt und dass die von BETREM, HAMON und OSTEN bisher als *Scolia boeberi* determinierten Exemplare *Scolia anatoliae* spec. nov. sind. Viele Exemplare von *S. anatoliae* sind *S. kasakhstanica* und *S. f. flaviceps* ähnlich, so dass es sehr wahrscheinlich ist, dass sich in der Arbeit von STEINBERG 1962 unter *Scolia dejeani kasakhstanica* und *Scolia flaviceps flaviceps* auch Tiere von *Scolia anatoliae* befinden. Die wenigen mir zur Untersuchung vorliegenden Exemplare von *Scolia tadjikistanica* STEINBERG 1962 erwiesen sich eindeutig als *Scolia sexmaculata* O.F. MÜLLER 1766.

*Scolia (Scolia) popovi* STEINBERG 1962 erscheint in dem vorliegenden Bestimmungsschlüssel nicht. Das Weibchen ist unbekannt und Männchen kennt man bisher nur 5 oder 6 Individuen. Mir war es trotz großer Bemühungen nicht möglich, ein Exemplar für Untersuchungen zu entleihen. Nach der Beschreibung von STEINBERG handelt es sich dabei sicherlich um *Scolia fallax* EVERSMAHN 1849. *Scolia fallax* taucht bei STEINBERG bei seiner Version von *Scolia galbula* auf mit Hinweis auf die Arbeit von BETREM 1935. Bei BETREM ist *Scolia fallax* aber fälschlicherweise ein Synonym von *Scolia hirta* SCHRANK (1781). Das Verbreitungsgebiet von *Scolia popovi* liegt nach STEINBERG zwischen Turkmenistan und dem Iran, im Kopet-Dag.

Da das Untersuchungsgebiet "Mittelasien" nicht zu eng gefasst wurde, sind in der vorliegenden Arbeit auch die Bearbeitungen der Nachbarregionen berücksichtigt worden: Für den Iran CHAHARTAGHI (2002), OSTEN, EBRAHIMI & CHAHARTAGHI (2003), für die Türkei OSTEN & ÖZBEK (1999), für die Mongolei GUIGLIA (1965), NAGY (1970), OSTEN (1997) und Afghanistans GUIGLIA (1967). Für weitere Fragen der Taxonomie und Verbreitung wurden die Arbeiten von OSTEN (2000, 2004, 2005) und OSTEN & ARENS (2004) berücksichtigt.

Die Determination von Scoliidien ist generell schwierig und eigentlich nur einigermaßen sicher mit einer größeren Vergleichssammlung zu bewerkstelligen. Wie auch bei vielen anderen Parasitoiden ist die morphologische Variationsbreite in Abhängigkeit vom jeweiligen Wirt auch bei ihnen sehr groß. Das betrifft nicht nur die allgemeine Körpergröße sondern auch Färbung und sogar Skulpturierung der Kutikula. Daher ist es immer ratsam, wenn möglich, größere Serien zu erbeuten. Leider hat die auffällige Variationsbreite der Scoliidien mehrere Bearbeiter dazu veranlasst, eine Vielzahl von Subspecies, Varietäten und Formen zu beschreiben. Darüber hinaus ist die große Zahl an Synonymen ein weiteres Problem bei der Arbeit mit Scoliidien. Eine vom Autor erstellte "Checkliste der Dolchwespen der Welt" ist im Druck (OSTEN 2005). Sie soll hier Klarheit schaffen. Der vorliegende Bestimmungsschlüssel versucht der Variationsbreite gerecht zu werden. Dadurch erscheinen manche Arten mehrfach im Schlüssel. Eine besonders hohe Diversität besitzen *Scolia kasakhstanica* (STEINBERG 1962), *Scolia flaviceps* EVERS-MANN 1846 und *Scolia galbula* (PALLAS 1771).

Herrn Prof. Dr. Sergey A. Belokobyl'skij vom Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg und Herrn Prof. Dr. Arkady S. Lelej vom Institute of Biology and Soil Science, Vladivostok danke ich sehr herzlich für das Entleihen von Material. Herrn J. Reibnitz vom Naturkunde Museum Stuttgart danke ich für die Anfertigung der Fotos.

## Abkürzungen

Ar. h. l. ....	Area horizontalis lateralis (Abb. 5 X)
Ar. h. m. ....	Area horizontalis medialis
Ar. p. ....	Area posterior (Abb. 6 Y)
T. ....	Tergit

## Erkennungsmerkmale der Scolinae

Augen nierenförmig (rheniform) (Abb. 1 + 2). Kräftiger, weit vorstreckbarer Labio-maxillar-Komplex (Abb. 22). Pronotum stark gebogen (Abb. 5 O), Scapulae erreichen die Tegulae (Abb. 6 Q + R). Meso- und Metacoxen durch das Meso- und Metasternum weit voneinander getrennt (19). Beide Geschlechter geflügelt, Flügelgeäder erreicht nicht den äußeren Flügelrand; der apikale Teil des Flügels mit geriefter (striolater) Struktur (Abb. 10). Beine der Weibchen sehr kräftig (Abb. 7). Propodeum dreigeteilt (Abb. 5 X). Epipygium der Männchen mit drei Apikaldornen (Abb. 20). Meist große Tiere.

## Bestimmungsschlüssel

- 1(2) Die 2. Rekurrens des Vorderflügels gut entwickelt (Abb. 10). Sie beginnt an der 2. Kubitalzelle und bildet so eine zweite Discoidalzelle. Sporne der Hintertibien meist löffelförmig (Abb. 7). Weibchen nie mit Tuberkel auf T1 (Abb. 23). Volsellen setzen sich noch aus zwei deutlich abgegrenzten Skleriten zusammen (Abb. 25). Sexualdimorphismus oftmals stark ausgeprägt ..... Campsomerini (S. 1454)
- 2 Die 2. Rekurrens fehlt (Abb. 13). Sporne der Hintertibien immer spitz (Abb. 8). Weibchen häufig mit Tuberkel auf T1 (Abb. 23). Volsellen bestehen aus einem einzigen, verschmolzenen Sklerit (Abb. 26). Sexualdimorphismus nur schwach ..... Scoliini (S. 1455)

## C a m p s o m e r i n i OSTEN 2001

**Weibchen:** Kopf breit, Antennen ziemlich kurz, gebogen, 12-gliedrig (Abb. 4). Hinterbeine kräftig (Abb. 7). Abdomen breit, voluminös. Stachel.

- 1(6) Deutlich glänzende Querrinne (Fissura frontalis transversalis) unterhalb des Medianocellus über die Frons ziehend (Abb. 1 D) ..... *Colpa* DUFOR 1841
- 2(5) *F. frontalis transversalis* tief und schwarz gezeichnet, *F. frontalis verticalis* (Abb. 1 ♀) schwächer einschneidend, sodass die Flächen des Spatium frontale leicht vorstehen (Abb. 1 E, 24). 3 (2) Kubitalzellen (Abb. 11). Fast der gesamte Körper gelb gezeichnet. Schwarz sind: Band vorn auf T2, seitliche Flecken auf T2 und T3, Strich auf T4. Antennen rötlich. Flügel hell-hyalin, apikal mit einem dunklen Fleck. Kleine Tiere, 13-16mm; (Abb. 27). ..... *Colpa (Crioscolia) moricei* (SAUNDERS 1901)
- 3(4) Größere Tiere, 16-27mm. Auch die *F. frontalis verticalis* sehr tief eingeschnitten. Ganzer Körper gelb. Schwarz nur: *F. frontalis transversalis*, schmales Band vorn auf T2, seitliche Flecken auf T2 und T3, zentrale, rhombische Flecken auf T2 und T3, unterbrochener Strich auf T4. Flügel hell-hyalin; (Abb. 31) ..... *Colpa (Crioscolia) tartara tartara* (SAUNDERS 1880)
- 4 Kopf schwarz mit gelber Zeichnung, Mesoscutum schwarz, Scutellum, Metanotum und Propodeum gelb, auf T1 2 große gelbe Flecken, die sich in der Mitte berühren, große gelbe Flecken auf T3 und T4. Flügel hell-hyalin; (Abb. 29) ..... *C. (Crioscolia) tartara mongolica* (MORAWITZ 1889)
- 5 Nur die Fissura frontalis transversalis deutlich glänzend, aber nicht sehr tief. Dunkle Haare auf der Frons, spärlich und kurz. Keine gelbe Zeichnung. Vertex grob punktiert. Tergite dunkelbraun bis rötlich mit karamel-farbenen Fransen. Flügel beraucht. 2 Kubitalzellen (Abb. 10). 11-20mm; (Abb. 33) ..... *Colpa (Hetreliis) quinquecincta quinquecincta* (FABRICIUS 1793) Tiere mit rotem T2 und T3: var. *abdominalis* (SPINOLA 1806); (Abb. 32).
- 6 Frons glatt, glänzend, ohne Querrinne, mit langen, weißen Haaren. Vertex glatt, glänzend. Tergite schwarz mit weißen Fransen. Flügel hell-hyalin, nur schwach beraucht. 2 Kubitalzellen. 8-18mm; (Abb. 35) ..... *Micromeriella hyalina angulata* (MORAWITZ 1888)

**Männchen:** Kopf schmal, Antennen relativ lang, gestreckt, 13-gliedrig (Abb. 3). Abdomen schlank, gestreckt. Hinterbeine normal. Abdomen mit 3 Apikaldome (Abb. 20).

- 1(7) Deutlich glänzende Querrinne (Fissura frontalis transversalis) über die Frons ziehend (Abb. 1 D). Clypeus ganz gelb oder ganz schwarz.
- 2(6) Clypeus (Abb. 1 H), Frons und Vertex (Abb. 1 C + A) mit gelber Zeichnung. 3 (2) Kubitalzellen (Abb. 11).
- 3(4) Beine überwiegend gelb. 1. Antennenglied (Scapus) schwarz mit gelbem Fleck ..... *(Crioscolia)* BRADLEY 1951
- 4(5) Flagellum rot. Flügel apikal mit braunem Fleck. Tergite und Sternite gelb mit schmalen, schwarzen Streifen am Vorderrand. Kleine Tiere, 10-13mm; (Abb. 28) ..... *Colpa (Crioscolia) moricei* (SAUNDERS 1901)

- 5      Größere Tiere, 16-21mm. Flagellum schwarz. Flügel ohne apikalen, dunklen Fleck. Die schwarzen Streifen der Tergite sind breiter und laufen in der Mitte spitz nach hinten; (Abb. 30) ..... *Colpa (Crioscolia) tartara mongolica* (MORAWITZ 1889), *Colpa (Crioscolia) tartara tartara* (SAUSSURE 1880)  
(Die Männchen von *C. tartara tartara* und *C. tartara mongolica* lassen sich kaum von einander unterscheiden. Wie bei den Weibchen ist die Gelbfärbung bei *t. mongolica* meist geringer als bei *Colpa t. tartara*. Siehe "Verbreitung" S. 1460)
- 6      Clypeus, Frons und Vertex schwarz. 2 Kubitalzellen (Abb. 10). Thorax schwarz-braun. Gelbe Bänder der Tergite nur schmal. 10-17mm; (Abb. 34) .....  
..... *Colpa (Heterelis) quinquecincta quinquecincta* (FABRICIUS 1793)  
(Die Männchen der var. *abdominalis* (SPINOLA 1806) unterscheiden sich nicht.)
- 7      Frons glatt, glänzend, ohne Querrinne. Clypeus nur an den Seiten gelb. Sonst keine gelbe Zeichnung am Kopf. Scutellum und Metanotum gelb. Gelbe Bänder der Tergite relativ breit, auf T1 -3 in der Mitte ausgebuchtet. 11-18mm; (Abb. 36) .....  
..... *Micromeriella hyalina angulata* (MORAWITZ 1888)

### **Scoliini OSTEN 2001**

- 1(2)    3 Kubitalzellen, 3. Zelle oftmals nicht geschlossen (Abb. 12). Bei den Weibchen ist die Region hinter dem Medianocellus (Vertex) wesentlich größer als die davor (Frons) (Abb. 22). Sehr große, auffällige Scoliiden ..... *Megascolia* BETREM 1928
- 2      2 Kubitalzellen (Abb. 13). Bei den Weibchen ist die Region hinter dem Medianocellus (Vertex) wesentlich kleiner als die davor (Frons) (Abb. 21). Mittelgroße bis kleine Tiere ..... *Scolia* FABRICIUS 1775

### ***Megascolia (Regiscolia)* BETREM & BRADLEY 1964**

**Weibchen:** Kopf relativ breit. Antennen ziemlich kurz, gebogen, 12-gliedrig (Abb. 4). Hinterbeine sehr kräftig (Abb. 7). Abdomen breit. Stachel.

- 1(2)    Vertex und Occiput hinter den Ocellen mit longitudinaler Furche. Kutikula schwarzbraun. Flagellum schwarz. Behaarung des Prothorax und die Fransen der letzten Tergite rotbraun. Kopf rotbraun. Große, gelbe Flecken bis Bänder auf T2 und T3. 32-42mm; (Abb. 37) .....  
..... *Megascolia (Regiscolia) maculata maculata* (DRURY 1773)
- 2      Vertex und Occiput ohne deutliche Longitudinalfurche. Kutikula, Flagellum und gesamte Behaarung rotbraun. Kopf gelb. Große, gelbe Flecken bis Bänder auf T2 und T3. 30-40mm. (Abb. 39) ..... *Megascolia (Regiscolia) rubida* (GRIBODO 1893)

**Männchen:** Kopf deutlich schmaler als der Thorax. Antennen relativ lang, gestreckt, 13-gliedrig. Hinterbeine normal (Abb. 8). Abdomen relativ schmal. Abdomen mit 3 Apikaldorne (Abb. 20). Große Tiere.

- 1(2)    Antennen schwarz. Fransen der letzten Abdominalsegmente blass gelb. Gelbe Flecken bis Bänder auf T2 und T3. 22-32mm; (Abb. 38) .....  
..... *Megascolia (Regiscolia) maculata maculata* ((DRURY 1773)
- 2      Antennen rot. Fransen der letzten Abdominalsegmente rotbraun. Gelbe Flecken bis Bänder auf T2 und T3. 22-30mm; (Abb. 40) .....  
..... *Megascolia (Regiscolia) rubida* (GRIBODO 1893)

### ***Scolia* FABRICIUS 1775**

**Weibchen:** Kopf breit. Fühler kurz, gebogen, 12-gliedrig (Abb. 4). Hinterbeine kräftig (Abb. 7). Stachel.

- 1(4) Ar. h. l. des Propodeum (Abb. 5 + 6X) ohne Spiegel (Abb. 15) oder dieser (selten) nur ganz schmal. Frons, Vertex und Occiput (Abb. 1A, 2K) kaum punktiert, matt glänzend. Außenrand der Scapula nicht punktiert, matt glänzend (Abb. 5 + 6Q, 16)
- 2(3) Kopf und Thorax völlig schwarz, auch die Behaarung. Breite, gelbe bis blass-gelbe Bänder auf T2 und T3, selten auch T4; (mitunter auch nur zwei Flecken auf T2). Fissura frontalis verticalis (Abb. 1F) nur sehr schwach entwickelt. Flügel von ganz dunkel-blau irisierend bis nur der Costalbereich dunkel beraucht, sonst hell-hyalin. Tuberkel auf T1. 16-22mm; (Abb. 41) ..... *Scolia (Discolia) hirta hirta* (SCHRANK 1781)
- 3 Nur ein breites, hellgelbes Band auf T3, immer mit zentraler Einschnürung, oder in zwei Flecken aufgelöst. Fissura frontalis verticalis (Abb. 1F) nur kurz, endet in einer kleinen Grube. Punktierung der Scapula wie bei *S. hirta* (Abb. 16). Flügel immer ganz dunkel. Tuberkel auf T1. 15-22mm; (Abb. 43) ..... *Scolia (Discolia) schrenkii* (EVERSMANN 1846)
- 4(5) Ar. h. l. des Propodeum mit mehr oder weniger großem Spiegel (Abb. 15).
- 5(6) Körper ganz schwarz, auch die Behaarung. Keinerlei gelbe oder rötliche Zeichnung, auch nicht im Sinus ocularis (Abb. 2M). Flügel dunkel-blau irisierend, 13-21mm; (Abb. 55) ..... *Scolia (Scolia) concolor* EVERSMANN 1849
- 6(7) Körper ganz schwarz, aber Abdomenende mit langen, fuchsroten Haaren. 14-28mm; (Abb. 47) ..... *Scolia (Discolia) sinensis* SAUSSURE 1864
- 7(8) Gelbe oder rote Zeichnung mehr oder weniger stark entwickelt.
- 8(9) Kopf, Pronotum (Abb. 5 + 6O) und Antennen rot. Kutikula von Thorax und Abdomen schwarzbraun. Flügel dunkel, oft mit metallischem Glanz. Ar. p. des Propodeum (Abb. 5 + 6Y) glatt. 10-16mm; (Abb. 45) ..... *Scolia (Discolia) turkestanica* BETREM 1935
- 9(28) Die Breite (A) der Ar. h. m. des Propodeum beträgt nicht mehr als das Doppelte ihrer Länge (B) (A / B, Abb. 14). T1 meist ohne Tuberkel (Ausnahme *S. galbula*) (Abb. 23).
- 10(11) Kopf, Thorax (ganz) hellgelb, Abdomen hellgelb mit schwarzer Zeichnung. Clypeus spitz zulaufend. Flügel hell hyalin. Sehr kleine Tiere, 9 - 14mm. (Ähneln etwas *C. moricei*); (Abb. 71) ..... *Scolia (Scolia) gussakovskii* STEINBERG 1953
- 11(12) Thorax schwarz oder schwarz mit gelber Zeichnung. Der Clypeus läuft **nicht** spitz zu (Abb. 1H).
- 12(13) Abdomen mit gelber Zeichnung
- 13(15) Gelbe Zeichnung über mehr als 3 Tergite.
- 14 Kopf gelb, Ocellarbereich (Abb. 1B) schwarz, Mesoscutum (Abb. 5P) schwarz, Pronotum (Abb. 5O), Scutellum (Abb. 5U), Metanotum (Abb. 5W), Propodeum (Abb. 1X) und alle Tergite mehr oder weniger gelb. Flügel zweifarbig, hell. Beine rötlich. 12-20mm; (Abb. 69) ..... *Scolia (Scolia) garrula* ERICHSON 1849
- 15 Abdomen mit gelber Zeichnung auf 3 oder weniger Tergiten
- 16(17) Kopf und Thorax völlig schwarz.
- 17(18) Auf dem Vorderrand von T3 ein Paar kleiner, orangefarbener, halbmondförmiger Punkte bis Flecken. Behaarung weiß. Flügel einheitlich dunkel-blau schillernd. Verbreitung offenbar sehr lokal, südl. Turkmenistan. Kleine Scoliiden, 10-12mm; (Abb. 51) ..... *Scolia (Scolia) albociliata* MORAWITZ 1897
- 18(23) Flügel zweifarbig. Kutikula einheitlich schwarz (bis auf *S. leucophaea*.)
- 19(20) Hellgelbe Flecken (oder Bänder) auf T2 und T3, selten auch auf T4. Flügel deutlich zweifarbig, gelber Anteil im Costalbereich bedeckt fast die Hälfte der Flügelfläche. Körperbehaarung schwarz. Verbreitung im ganzen Gebiet. 10-15mm; (Abb. 79) ..... *Scolia (Scolia) sexmaculata sexmaculata* (O.F. MÜLLER 1766)
- 20(21) Große gelbe (nicht hellgelbe) Flecken auf T2 und T3, die breit, bandartig ineinander übergehen. 2 kleine gelbe Punkte auf T1. Flügel deutlich zweifarbig. Nur im südlichen Turkmenistan und der Südküste des Kaspischen Meeres (Iran). 10-15mm; (Abb. 81) ..... *Scolia (Scolia) sexmaculata orientalis* (STEINBERG 1962)

- 21(22) Flügel ziemlich dunkel, gelbe Behaarung nur ganz schwach im Bereich der Costalader. Scutellum und Metanotum (Abb. 5U, W) mit isoliert stehenden Punkten. Nur auf T3 hellgelbe Flecken, meist so eng nebeneinander, dass sie sich berühren. Tadschikistan, Afghanistan, Pakistan. 12-16mm; (Abb. 49).....  
..... *Scolia (Scolia) aenigmatica* BETREM 1928
- 22 Flügel hell, beraucht, schwach zweifarbig. Kutikula schwarz-braun. Antennen und Beine rotbraun. 2 kleine, dunkel-gelbe Punkte auf T3.. Süden Turkmenistans. 12-13mm; (Abb. 77) ..... *Scolia (Scolia) leucophaea* STEINBERG 1953
- 23(27) Flügel einfarbig dunkel.
- 24(25) Kopf und Thorax ohne gelbe Zeichnung. Kutikula schwarz. Frons (Abb. 1C) vereinzelt, grob punktiert. Bereich des Sinus ocularis (Abb. 2M) glänzend. Fühler fadenförmig. Punktierung der Scapulae (Abb. 6Q, T) in Richtung Tegulae weniger werdend, schmaler, glänzender Rand (Abb. 17). Spiegel auf der A. h. l. (Abb. 15) oft sehr ausgedehnt. T1 ohne Tuberkel. Breite, gelbe Bänder auf T2 und T3, selten auch auf T4. 17-21mm; (Abb. 59) ..... *Scolia (Scolia) fallax* EVERSMANN 1849
- 25(26) Kopf und Abdomen mit gelber Zeichnung, Kutikula schwarz, Antennen rotbraun bis schwarz. Gelbes (rötliches) Band quer über die Frons (Abb. 1 C) bis in die Sini ocularis (Abb. 2, ♂), gelber bis schwach rötlicher Streifen über den Vertex (Abb. 1 A). Scapula gleichmäßig bis an den Rand punktiert, kein glänzender Rand (Abb. 18). T1 mit deutlicher Tuberkel (Abb. 23). Breite, gelbe Bänder über T2 und T3, oftmals auch auf T4 noch ein schmales Band. Die Bänder auf T2 und T3 können in Flecke aufgelöst sein (var. *uralensis* STEINBERG 1962) Aber auch Tiere ohne gelbe Zeichnung. Dann aber wenigstens Sin. ocularis etwas heller und auch auf dem Vertex ein schwacher, heller Streifen. 18-21mm; (Abb. 65 + 67) .....  
..... *Scolia (Scolia) galbula* (PALLAS 1771)
- 26 Kopf mit breiter, gelber Zeichnung, auch auf dem Clypeus Abb. 1 H), Prothorax (Abb. 5 + 6 O) und Tegulae (Abb. 6 R) schwach gelb, gelbe Flecken, die sich berühren können, auf T2-T4. Antennen und Beine rotbraun. T1 ohne Tuberkel. Lange Körperbehaarung. In den Hochlagen Tadschikistans und Kirgistans bis 2500m. Männchen unbekannt. 12mm; (Abb. 48) . *Scolia (Scolia) hauseri* BETREM 1935
- 27 Flügel gleichmäßig hell, etwas rauchig, Kutikula schwarzbraun, bis rötlich. Antennen und Sin. ocularis (Abb. 2M) hell-braun. Scapula (Abb. 6O) ziemlich gleichmäßig punktiert, nur mit schmalem, glänzendem Außenrand. T3 mit gelber Zeichnung, Flecken oder Band, T4 mit oder ohne 2 gelbe Flecken. Auch Tiere ohne jede gelbe Zeichnung. 17-20mm; (Abb. 57) .....  
..... *Scolia (Scolia) deserticola* STEINBERG 1953
- 28(29) Ar. h. m. des Propodeum fast drei mal so breit (A) wie lang (B). (A / B, Abb. 15)
- 29(31) T1 ohne Tuberkel.
- 30 Kutikula schwarz bis rotbraun. Gelbe Zeichnung im Sin. ocularis (Abb. 2, ♂) (schwach) und unterbrochenes, gelbes Band auf T3. (Ähnt dadurch etwas *S. schrenkii* Ev.) Teilweise 2 gelbe Punkte auch auf T4. (Auch Exemplare ohne gelbe Zeichnung). Metanotum (Abb. 5W) und Scutellum (Abb. 5U) grob punktiert und aufgewölbt, sodass zwischen diesen beiden Elementen eine tiefe Furche entsteht. Die Behaarung des Propodeum (Abb. 5 X) ist auffällig lang und dicht. Flügel einheitlich schwarz-blau irisierend. 19-22mm; (Abb. 73 + 75) .....  
..... *Scolia (Scolia) kasakhstanica* (STEINBERG 1962)
- 31(32) T1 mit mehr oder weniger deutlicher Tuberkel (Abb. 23).
- 32(33) Kutikula immer tief schwarz. Flügel einheitlich schwarz, metallisch blau-schillernd, nie mit gelber oder orangener Behaarung im Costalbereich. Frons und Vertex (Abb. 1 C + A) einheitlich gelb. Antennen schwarz. Gelbe Bänder auf T3 (vorn eingekerbt) und T4. Das gelbe Band auf T3 kann in 2 große Flecken aufgelöst sein, das Band auf T4 in 2 schmale, getrennte Streifen, oder die gelbe Zeichnung fehlt ganz auf T4. Keine tiefe Furche zwischen Metanotum und Scutellum; (Abb. 53) .....  
..... *Scolia (Scolia) anatoliae* OSTEN 2004
- (Diese Art wurde vom Autor früher fälschlich als *Scolia (Scolia) boeberi* KLUG 1805 determiniert, OSTEN 2004a)

- 33(34) Kutikula schwarzbraun. Flügel meist dunkel, zweifarbig (ganz selten einheitlich dunkel beraucht). Frons und Vertex (Abb. 1 C + A) gelb. Scutellum und Metanotum (Abb. 5U + W) rotbraun bis rot. Gelbe Bänder auf T2 - T4, letzteres nur sehr schmal. 19-22mm; (Abb. 61)..... *Scolia (Scolia) flaviceps* EVERSMAHN 1846
- 34 Kutikula rotbraun. Antennen rot. Flügel hell-hyalin, zweifarbig. Gelbe Bänder auf T2-T4. 19-22mm; (Abb. 63)..... *Scolia (Scolia) flaviceps* var. *mangichlakensis* (RADOSKOVSKY 1879)
- M ä n n c h e n : Kopf schmal, Antennen relativ lang, gestreckt, 13-gliedrig (Abb. 3). Abdomen schlank mit 3 Apikaldornen (Abb. 20). Hinterbeine normal (Abb. 8).
- 1(4) Ar. h. l. des Propodeum ohne Spiegel (Abb. 14, 15)
- 2 (3) Kutikula tief schwarz. Kopf und Thorax immer ohne gelbe Zeichnung. Auch nicht im Sin. ocularis (Abb. 2, ♂). Gelbe bis blassgelbe Bänder auf T2 und T3, selten auch auf T4; (mitunter auch nur zwei Flecken auf T2). Antennen verdicken sich auffällig zum Ende. Flügel von einheitlich dunkel-blau irisierend bis nur im Costalbereich dunkel beraucht, übriger Teil hell-hyalin. Volsellen nur schwach behaart. 13-18mm; (Abb. 42)..... *Scolia (Discolia) hirta hirta* (SCHRANK 1781)
- 3 Ähnlich *S. hirta* aber hell-gelbes Band, vorn eingeschnitten oder in 2 Flecken aufgelöst, immer nur auf T3. Antennen verdicken sich schwächer. Flügel immer einheitlich dunkel beraucht. 12-19mm. Häufigste Art im Gebiet; (Abb. 44)..... *Scolia (Discolia) schrenkii* (EVERSMANN 1846)
- 4(5) Ar. h. l. des Propodeum immer mit Spiegel, der manchmal auch sehr schmal sein kann.
- 5(10) Kutikula völlig schwarz. Keine gelbe Zeichnung. Manchmal ein kaum sichtbares, dünnes, gelbes Band im Sin. ocularis (Abb. 2M).
- 6(7) Hinterer Rand von T2 und alle folgenden sind fuchsrot behaart. Volsellen nur dünn behaart. 12-18mm; (keine Abb., aber sehr ähnlich dem ♀ Abb. 47)..... *Scolia (Discolia) sinensis* SAUSSURE 1864
- 7(8) Behaarung des Abdomen einheitlich schwarz.
- 8(9) Sin. ocularis (Abb. 2M) glänzend, mit einer kleinen, gelben Zeichnung. Tempora (Abb. 2L) mit gelbem Strich. Volsellen nur schwach sklerotisiert, mit einzelnen Sinnesborsten im basalen Bereich. Kleine Scoliiden, 10-12mm; (Abb. 46)..... *Scolia (Discolia) turkestanica* BETREM 1935
- 9 Sin. ocularis schwach punktiert, ohne gelbe Zeichnung. Flügel dunkelblau schillernd. Vorderteil des Clypeus (Abb. 1H) glänzend. Volsellen breit, an der Basis zottig behaart. 13-18mm. (Abb. 56)..... *Scolia (Scolia) concolor* EVERSMAHN 1849
- 10(11) Kutikula schwarz mit gelber Zeichnung, die aber manchmal nur vereinzelt in Form sehr kleiner Punkte auf Thorax oder Abdomen sein kann.
- 11(20) Gelbe Zeichnung nur auf dem Abdomen (Tergite, manchmal auch Sternite). Kopf und Thorax sind völlig schwarz, höchstens ein ganz schmaler, gelber Streifen im Sin. ocularis (Abb. 2M) und den Temporae (Abb. 2L).
- 12(17) Flügel deutlich zweifarbig, im apikalen Teil dunkler und Behaarung im proximalen Teil entlang der Costal-Ader gelb bis orange.
- 13(14) Vor dem Medianocellus (Abb. 1 B) eine deutlich glänzende Fläche. Sin. ocularis mit gelber Zeichnung. Scutellum (Abb. 5 U) nur dünn aber dicht punktiert. Punkte des Metanotum (Abb. 5W) berühren einander. 2 hellgelbe Flecken auf T2 und T3, manchmal auch auf T4. Körperbehaarung auf schwarzem Grund schwarz, auf hellem Grund hell. 9-14mm; (Abb. 80)..... *Scolia (Scolia) sexmaculata sexmaculata* (O.F. MÜLLER 1766)
- 14(15) Kaum von *S. s. sexmaculata* zu unterscheiden. Statt der Flecken auf T3 meist ein gelbes Band, aber nicht hellgelb. Färbung der Flügel mehr einheitlich bräunlich. 10-18mm. Südl. Turkmenistan und Südküste des Kaspischen Meeres (Iran); (Abb. 82)..... *Scolia (Scolia) sexmaculata orientalis* (STEINBERG 1962)



- 15(16) Hellgelbes Band (vorn eingekerbt oder in 2 Flecken aufgelöst) auf T3. T4 manchmal mit schmalem, hellgelbem Band oder dieses in 2 kleine, gelbe Punkte aufgelöst. Ebenfalls mit glatter Fläche vor dem Medianocellus. Costalader oder nur deren Behaarung ganz schwach hell. Sehr ähnlich *S. sexmaculata*. Tadschikistan, östl. Iran, Pakistan. 11-15mm; (Abb. 50)..... *Scolia (Scolia) aenigmatica* BETREM 1928
- (16) 2 gelbe Flecken auf T3. Keine glatte Fläche vor dem Medianocellus. Flügel hellhyalin, schwach beraucht, Costalbereich gelblich. Nur Süden Turkmenistans. 11-15mm; (Abb. 78)..... *Scolia (Scolia) leucophaea* STEINBERG 1953
- 17(19) Flügel einfarbig dunkel, Körperbehaarung weiß.
- 18 Kutikula tief schwarz, Flügel schwarz-blau schillernd. An der Vorderkante von T3 zwei orangefarbene, halbmondförmige Flecken. Kleine Tiere, 9-11mm; (Abb. 52).....  
..... *Scolia (Scolia) albociliata* MORAWITZ 1897
- 19(20) Körperbehaarung auf dunklem Grund schwarz bis rotbraun
- 20(21) Kutikula tief-schwarz. Breite, gelbe Bänder auf T2 und T3 ohne Einkerbungen. Antennen fadenförmig. Spiegel auf der Ar.h.l. des Propodeum sehr ausgedehnt. 10-18mm. Turkmenistan; (Abb. 60)..... *Scolia (Scolia) fallax* EVERSMAAN 1849
- 21 Kutikula schwarz bis schwarz-braun. Scutellum und Metanotum oft rotbraun. Gelbe Bänder auf T2 (vorn eingekerbt) und T3 (vorn und hinten eingekerbt). Spiegel auf Ar.h.l. des Propodeum relativ klein. T1 ohne Tuberkel. 12-23mm; (Abb. 76).....  
..... *Scolia (Scolia) kasakhstanica* (STEINBERG 1962)
- 22(27) Gelbe Zeichnung nur auf Kopf und Abdomen.
- 23(24) Kutikula schwarz. Gelbe Zeichnung im Sin. ocularis. Scutellum und Metanotum immer schwarz. Gelbe Bänder auf T2-T4, wobei das Band auf T4 auch unterbrochen sein kann; (Abb. 66)..... *Scolia (Scolia) galbula* (PALLAS 1771)
- 24(25) Kutikula schwarz-braun. Antennen schwarz oder rötlich. Scutellum und Metanotum immer rotbraun. Flügel einheitlich dunkel beraucht. Gelb sind Sin. ocularis und Bänder auf T2-T4. Das Band auf T2 kann unterbrochen sein, auf T1 manchmal 2 gelbe Flecken; (Abb. 62)..... *Scolia (Scolia) flaviceps* EVERSMAAN 1846
- 25 Kutikula schwarz-braun. Scutellum und Metanotum oft rotbraun. Gelbe Zeichnung im Sin. ocularis und Tempora (Abb. 2 L). Gelbe Bänder auf T3 (vorn eingekerbt) und T4 (vorn und hinten eingekerbt oder Bänder unterbrochen). T1 ohne Tuberkel. 12-23mm; (Abb. 74)..... *Scolia (Scolia) kasakhstanica* (STEINBERG 1962)
- 27(28) Gelbe Zeichnung auf Kopf, Thorax und Abdomen.
- 28(32) Flügel dunkel, einfarbig.
- 29(30) Wie 25 %, aber auch Scapulae gelb. 12-23mm (keine Abb.).....  
..... *Scolia (Scolia) kasakhstanica* (STEINBERG 1962)
- 30(31) Kutikula tief schwarz. Gelb sind Sin. ocularis, Striche auf der Tempora, Scapulae, breite Bänder auf T2 und T3, T4 mit schmalem, oft unterbrochenem Band. T1 ohne Tuberkel. 11-20mm; (Abb. 66)..... *Scolia (Scolia) galbula* (PALLAS 1771)
- 31 Kutikula tief schwarz. Gelb sind schmale Bänder über Frons zwischen den Sin. ocularis und über den Vertex zwischen den Tempora, Scapulae, Band auf T3 (vorn mit Einkerbung) und T4 (ohne Einkerbungen). Band auf T4 kann in 2 Flecken oder Punkte aufgelöst sein. Selten 2 gelbe Punkte auch T2, aber nie auf T1. T1 mit schwacher Tuberkel. 15-20mm; (Abb. 54)..... *Scolia (Scolia) anatoliae* OSTEN 2004  
(Diese Art wurde früher vom Autor fälschlich als *Scolia (Scolia) boeberi* KLUG 1805 determiniert, OSTEN 2004a.)
- 32(36) Flügel dunkel, zweifarbig
- 33(34) Wie 25. aber Flügel im Costalbereich leicht orange; (Keine Abb.).....  
..... *Scolia (Scolia) kasakhstanica* (STEINBERG 1962)
- 34(35) Kutikula schwarz bis schwarz-braun. Antennen schwarz. Gelb sind zwei schmale Bänder über die Frons zwischen den Sin. ocularis und über den Vertex zwischen den Tempora, Scapulae, Scutellum, Metanotum (die beiden auch rötlich), Bänder auf T2-T4, teilweise auch 2 gelbe Punkte auf T1. T1 mit schwacher Tuberkel. 11-21mm. (Abb. 62)..... *Scolia (Scolia) flaviceps* EVERSMAAN 1846

- 35(36) Kutikula rotbraun. Antennen rot. Sonst wie 34., aber Flügel heller. 11-21mm; (Abb. 64)..... *Scolia (Scolia) flaviceps* var. *mangichlakensis* (RADOSKOVSKY 1879)
- 36(37) Flügel sehr hell-hyalin, Körper überwiegend gelb. Kleinere Arten.
- 37(38) Antennen, Frons (Abb. 1C), Ocellarbereich (Abb. 1B) und Mesoscutum (Abb. 5P) schwarz. Schwarze Bänder zwischen T1-4. Flügel im Costalbereich etwas dunkler. 12-16mm; (Abb. 70)..... *Scolia (Scolia) garrula* ERICHSON 1849
- 38 Antennen orange, schwarzes Band oberhalb des Medianocellus (Abb. 1B) zwischen den Augen, zentrales, schwarzes Längsband über das Mesoscutum (Abb. 5P), schwarzer Streifen am Hinterrand und den Seiten des Mesoscutum. Schwarze Bänder mit Ausbuchtungen über T1-T6. Clypeus spitz zulaufend. Flügel gleichmäßig ganz hell-hyalin, Flügelgeäder orange. Sehr kleine Scoliiden. 7-11mm; (Abb. 72) ..... *Scolia (Scolia) gussakovskii* STEINBERG 1953

### Die Arten, ihre Synonyme und ihre Verbreitung

#### Familie S c o l i i d a e

Proscoliinae (noch nicht im Untersuchungsgebiet nachgewiesen)

#### U-Familie S c o l i i n a e

#### Tribus C a m p s o m e r i n i

##### *Colpa* DUFOUR 1841

= *Trielis* SAUSSURE 1863

= *Campsoscolia* BETREM 1933 (in STEINBERG 1962)

##### *Colpa (Crioscolia)* (BRADLEY 1951)

##### *moricei* (SAUNDERS 1901)

= *Trielis moricei* SAUNDERS 1901

V e r b r e i t u n g : Immer sehr punktuell in fast reinen Sandgebieten (Dünen). Turkmenistan, Tadschikistan: Karakum Kushka bis an die Grenze Afghanistans. Repetek, Uchurdzhi, Dzhebel, Akhcha-Kuima (nach STEINBERG 1962). (Algerien, S.- Israel, Iran (Baluchestan)).

##### *tartara tartara* (SAUNDERS 1880)

= *Trielis tartara* SAUSSURE 1880

V e r b r e i t u n g : Südlich bis in die Sandgebiete des Karakum, südöstlich bis an die Grenze zu Afghanistan, nördlich bis Priaralye (Schlucht des Syr Darya) im Osten bis zum Fluß Kafirnigan (Tadschikistan) (nach STEINBERG 1962).

##### *tartara mongolica* (MORAWITZ 1889)

= *Trielis mongolica* MORAWITZ 1889

= *Trielis konowi* GRIBODO 1895

**V e r b r e i t u n g :** Nördlich der Verbreitung von *t. tartara*; am Ural-Fluß, Dünen von Tukbai, zentrales Kasachstan, Tadschikistan bis in das westlich China, Suchzou, Fluß Khei-Kho in der Mongolei (nach STEINBERG 1962, BETREM 1941). Zur Verbreitung von *Crioscolia* (OSTEN 2004b).

***Colpa (Heterelis) (COSTA 1887)***

***quinquecincta quinquecincta (FABRICIUS 1793)***

*Scolia quinquecincta* FABRICIUS 1793

*Campsoscolia quinquecincta* FABR. (in STEINBERG 1962)

**V e r b r e i t u n g :** Tashkent, Dushanbe und andere Regionen Tadschikistans (nach STEINBERG 1962); Kirgistan: Bishkek; Kasachstan: Tchemolgan, Almaty, Sagabjen; (Türkei, östliches Mittelmeer).

***quinquecincta quinquecincta f. abdominalis (SPINOLA 1806)***

= *Campsoscolia (Campsoscolia) armeniaca* STEINBERG 1962

**V e r b r e i t u n g :** Turkmenistan, Grenze zu Iran (Muganskaya Steppe) (nach STEINBERG 1962); (Türkei, Griechenland).

***Micromeriella BETREM 1972***

***hyalina (KLUG 1832)***

= *Scolia hyalina* KLUG 1832

***hyalina angulata (MORAWITZ 1888)***

= *Dielis angulata* MORAWITZ 1888

= *Campsomeris angulata* MOR. (in STEINBERG 1962)

**V e r b r e i t u n g :** Kasachstan: im Norden bis Dzhulek bis in die Dünen von Muyun-Kum, im Westen bis in die Region von Khiva (= Uzbekistan am Amu Dariya, südl. Tardschui), bis Krasnovodsk, häufig in der Gegend von Ashkabad, Bagir, Anau, Imn-Baba, Kushka, und im Osten bis Dushanbe (nach STEINBERG 1962; Kasachstan (Shelek); Uzbekistan (Zaravashan Mts.) (Iran, Israel).

**Tribus S c o l i i n i**

***Megascolia BETREM 1928***

***Megascolia (Regiscolia) BETREM & BRADLEY 1964***

***maculata maculata (DRURY 1773)***

= *Sphex maculata* DRURY 1773

= *Scolia haemorrhoidalis* FABRICIUS 1787

= *Scolia (Lacosi) versicolor* SAUSSURE 1859

**V e r b r e i t u n g :** Südliches Mittelasien, hauptsächlich aber Turkmenistan. (Östliches Mittelmeer-Gebiet).

***rubida* (GRIBODO 1893)**

= *Triscolia haemorrhoidalis* var. *rubida* GRIBODO 1893

V e r b r e i t u n g : Turkmenistan bis Repetec und Mary, Tashkent, Fergana-Tal, bis Mary. (nach STEINBERG 1962); S-Kirgistan (Osh); Uzbekistan. Für Kasachstan siehe TIMOKHANOV & KAZENAS 2000, Turkmenistan (Kerki); Tadzikistan (15km NW Dushanbe).

***Scolia* FABRICIUS 1775**

***Scolia* (*Discolia*) SAUSSURE 1863**

***hirta hirta* (SCHRANK 1781)**

= *Apis hirta* SCHRANK 1781

= *Sphex bicincta* SCOPOLI 1786

= *Scolia cincta* KLUG 1805

= *Discolia alutus* NAGY 1967

= *Discolia mongolina* NAGY 1970

V e r b r e i t u n g : Gesamtes Untersuchungsgebiet (bis Portugal). Die Formen mit zweifarbigen Flügeln finden sich bevorzugt in Steppen- Wüstengebieten Turkmenistans und Kasachstans aber auch auf der Krim in der Ukraine.

***schrenkii* EVERSMAHN 1846**

V e r b r e i t u n g : Kasachstan, Syr-Darya, Samarkand, Fergana-Tal, Tien-Shan bis Altai-Gebirge, westl. China (nach STEINBERG 1962); E-Turkestan, Harim; Kasachstan, Almati, 30km SW Almati, Aksai Fluss, Tabagaty-Berge; Kirgistan, Issyk-Kul, Tshui-Tal; (Afghanistan, Herat, Polichomri, Sarobi).

***sinensis* SAUSSURE 1846**

= *Scolia indica* UCHIDA 1925

V e r b r e i t u n g : Turkmenistan: Kopet-Dag, Uzbekistan: Khatyrchi, Fergana-Tal, Dushanbe (nach STEINBERG 1962); (China: Haichow, Peking, Shanghai, Nanking, Tibet, nach BETREM 1941); (Korea, Pakistan. Offenbar nicht im Iran).

***turkestanica* BETREM 1935**

V e r b r e i t u n g : Turkmenistan bis Tadschikistan, Fergana-Tal, Tashkent, Dushanbe (nach STEINBERG 1962); Kirgistan: Dzalal-Abad; Uzbekistan: Zeravshan; (Südliche Türkei, Iran (Baluchistan)).

***Scolia* (*Scolia*)**

***aenigmatica* BETREM 1928**

V e r b r e i t u n g : Uzbekistan: Buchara, Semirjetschenk, (nach BETREM 1935); Tadschikistan: Kondar, Gissarskii Khrebet, Dushanbe, (Pakistan) (nach STEINBERG 1962); (Afghanistan, Herat, Iran, Teheran, N-Irak, Rep. Azerbeidjan).

***albociliata* MORAWITZ 1897**

**V e r b r e i t u n g :** Südliches Turkmenistan, Germab, Repetek, Kyzyl-Orda (nach STEINBERG 1962); (Nepal).

***anatoliae* OSTEN 2004**

= in parte *Scolia kasakhstanica* (in STEINBERG 1962)

(Diese Art ist bisher von OSTEN, BETREM und HAMON fälschlich als *S. boeberi* KLUG 1805 angesehen worden. *S. boeberi* ist aber ein Synonym von *S. erythrocephala infuscata* (KLUG 1832), (OSTEN 2004).

**V e r b r e i t u n g :** Turkmenistan, Uzbekistan, (Griechenland, Türkei, Syrien, N-Iran).

***concolor* EVERSMAANN 1849**

= *Scolia (Scolia) incana* NAGY 1970

**V e r b r e i t u n g :** Südliches Kasachstan, Uzbekistan, Tadschikistan, Turkmenistan bis nach China hinein. Iran bis Bampur? (nach STEINBERG 1962); Uzbekistan: Samarkand, Murzabarata, Syr-Dariya, Bir-Kara, Transkaspien (nach BETREM 1935); Kasachstan: Zailisky-Alatau, 25 km NE Selekt (an Tamariske); (Nordost- Iran).

***deserticola* STEINBERG 1953**

**V e r b r e i t u n g :** Sandgebiete Mittelasien, Turkmenistan: Malye Barsuki, Repetek (nach STEINBERG 1962); Uzbekistan: Almasar (nach MUCHE 1975).

***fallax* EVERSMAANN 1849**

= *Scolia syriacola* BETREM 1935

= *Scolia moreana* MUCHE 1962

? = *Scolia popovi* STEINBERG 1962

= *Scolia tricolor* BRADLEY 1972

**V e r b r e i t u n g :** SE- Turkmenistan, Georgien (= *syriacola* in STEINBERG 1962); (N-Iran, Rep. Azerbeidjan).

***flaviceps* EVERSMAANN 1846**

**V e r b r e i t u n g :** Transkaukasien: Tiflis, Lagodekhi, Lenkoran, Nagorny Karabakh, Aras-Tal, Erivan, Turkmenistan: Ashkabad bis Mary und Kara-Kal, Umgebung von Chardzhou (= Tschartschui) Farab, Samarkand, Uzbekistan: Tashkent und Tadschikistan: Dushanbe (nach STEINBERG 1962).

***flaviceps* var. *mangichlakensis* RADOSKOVSKY 1879**

OSTEN et al (2003) konnten nachweisen, dass die Übergänge in Färbung und Zeichnung bei den "Subspecies" *f. flaviceps*, *f. mangichlakensis* und *f. quettaensis* CAMERON 1908 fließend sind. Ein Farbgradient der Kutikula von NW (schwarz-braun) nach SE (rot-braun), die Flügelfärbung von dunkel nach hell-hyalin. Das gelbe Band auf T2 zeigt in der gleichen Richtung graduelle Auflösungserscheinungen. Daher entfällt der Status einer Subspecies (OSTEN 2005).

**V e r b r e i t u n g :** Kasachstan: Mangislak, Daghestan, Südliches Turkmenistan: Krasnovodsk bis Mary und Kushka, Kopet-Dag (nach STEINBERG 1962), (Iran, Türkei, Israel, Zypern).

***galbula* (PALLAS 1771)**

- = *Vespa galbula* PALLAS 1771
- = *Vespa tricolor* PALLAS 1771
- = *Scolia quadricincta* SCOPOLI 1789
- = *Scolia bifasciata* ROSSI 1790
- = *Scolia tridens* FABRICIUS 1793
- = *Scolia notata* FABRICIUS 1794
- = *Scolia dejeani dejeani* VANDER LINDEN 1829 (in STEINBERG 1962)
- = *Scolia dejeani dejeani* var. *uralensis* STEINBERG 1962
- = *Scolia trifasciata* VOGGRIN 1954
- = *Scolia moreana elisabethae* MUCHE 1962
- = *Discolia kugleri* NAGY 1979

V e r b r e i t u n g : Transkaukasien: Baku, Kirovabad, Tiflis (= *dejeani* in STEINBERG 1962), (NW-Iran, Türkei, östliches Mittelmeer).

***garrula* ERICHSON 1849**

- = *Scolia laeta* EVERSMAANN 1819
- = *Scolia (Liacos) menestriesi* SAUSSURE 1859

V e r b r e i t u n g : Tadschikistan: Dushanbe; Turkmenistan: Amu-Darya Repetek, Kopet-Dag (nach STEINBERG 1962), zwischen Wolga und Ural, Transkaspien (nach BETREM 1941).

***gussakovskii* STEINBERG 1953**

V e r b r e i t u n g : Turkmenistan: Sandgebiete um Repetek, Mary, Ashkhabad, Khiva (= Uzbekistan am Amu-Darya südl. Tardschui); isolierte Population am unteren Dnjepr (nach STEINBERG 1962), Kasachstan: Matai-Wüste, Jarkant, Chundza-Panfilov.

***hauseri* BETREM 1935 (Juni) (nur ♀ bekannt)**

- = *Scolia variabilis* GUSSAKOVSKY 1935 (Oktober)

V e r b r e i t u n g : Bergregionen Mittelasien, Gissarskii Khrebet-Ravan-Sai, Zigdi Kvak, Zaravshanskii Khrebet, Karatechin Berge, Sary-Pul, Ost-Buchara (nach STEINBERG 1962 und BETREM 1935); Uzbekistan: Nördl. Taschkent; Tadschikistan: Dushambe.

***kasakhstanica* (STEINBERG 1962)**

- = *Scolia dejeani kasakhstanica* STEINBERG 1962

V e r b r e i t u n g : Kasachstan: Dzhuleka, Kyzyl-Orda, Tashkent, Fergana, Aulie-At, Almati (nach STEINBERG 1962), Kapchagai, Kaskelen River, Zailisky-Alatau, 25km NE Selek (an Tamariske); Kirgistan: Burgandi, Bishkek, Osh.

***leucophaea* STEINBERG 1953**

V e r b r e i t u n g : Turkmenistan: Imam-Baba, Uch-Adzhi, Ashkhabad, Golodnaya Steppe (nach STEINBERG 1962).

***sexmaculata sexmaculata* O.F. MÜLLER 1766**

- = *Vespa sexmaculata* O.F. MÜLLER 1766
- = *Scolia beirutii* BETREM 1935
- = *Scolia biguttata* FABRICIUS 1787

- = *Scolia dionysopolis* TKALCÚ 1988
- = *Scolia fabricii* BETREM 1935
- = *Scolia hispanica* BETREM 1935
- = *Scolia montana* STEINBERG 1962
- = *Scolia quadripunctata* FABRICIUS 1775
- = *Scolia violacea* PANZER 1799
- = *Scolia sexmaculata steinbergi* BETREM 1964
- = *Scolia tadzhikistanica* STEINBERG 1962

**V e r b r e i t u n g :** Kasachstan: Irkutsk (nach STEINBERG 1962); Charkow, Orenburg, Saratovi, Tashkent, Kaufmanskaga, Ak Tash, Samarkand, Dasti-Kasi, Warsaminor, Fane, Iskander, Sachimardan (nach BETREM 1935), Kirgistan: Telek, S- Kirgistan: Osh, (Süd-Europa).

### ***sexmaculata orientalis* (STEINBERG 1962)**

- = *quadripunctata orientalis* STEINBERG 1962

**V e r b r e i t u n g :** Nur im südl. Turkmenistan (nach STEINBERG 1962); (Südküste des Kaspischen Meeres, Iran).

## **Zusammenfassung**

Für das Untersuchungsgebiet werden 26 Taxa nachgewiesen. Dafür wird ein Schlüssel erstellt, getrennt nach Weibchen und Männchen, jeweils mit einem Farbfoto. Grundlage für die Zusammenstellung sind die Ausbeuten der Mittelasien-Expeditionen der Universität Greifswald, die Sammlungen der Naturkunde-Museen in Berlin, London, München, Leiden, St. Petersburg, Wladiwostok und im Oberösterreichischen Landesmuseum Linz (Biologiezentrum). Die Publikationen besonders von STEINBERG (1962), TOBIAS (1978) aber auch von BETREM (1935, 1941) und MUCHE (1975) geben wertvolle Hinweise zur Taxonomie und Verbreitung der Scoliidien in Mittelasien. Doch neuere Untersuchungen (OSTEN 2000, 2004, 2005) machen einige taxonomische Korrekturen in den Arbeiten von STEINBERG, TOBIAS und den anderen Autoren notwendig. Das gilt besonders für: *Campsoscolia* BETREM 1933 = *Colpa* DUFOUR 1841; *Campsomeris angulata* (MORAWITZ 1888) = *Micromeriella hyalina angulata* (MORAWITZ 1888) ; *Scolia quadricincta* SCOPOLI 1786 und *Scolia dejeani dejeani* VANDER LINDEN 1829 = *Scolia galbula* (PALLAS 1771); *Scolia dejeani kasakhstanica* STEINBERG 1962 = *Scolia kasakhstanica* (STEINBERG 1962) und in parte *Scolia anatoliae* OSTEN 2004; *Scolia galbula* (sensu STEINBERG 1962), *Scolia syriacola* BETREM 1935 und ? *Scolia popovi* STEINBERG 1962 = *Scolia fallax* EVERSMAHN 1849; *Scolia quadripunctata* FABRICIUS 1775, *Scolia montana* STEINBERG 1962 und *Scolia tadzhikistanica* STEINBERG 1962 = *Scolia sexmaculata* (O.F. MÜLLER 1766). Da die Arbeiten von STEINBERG und TOBIAS in Russisch verfasst sind, wird durch die vorliegende deutsche Bearbeitung die Scoliidien-Fauna Mittelasiens weiteren Spezialisten zugänglich.

## **Literatur**

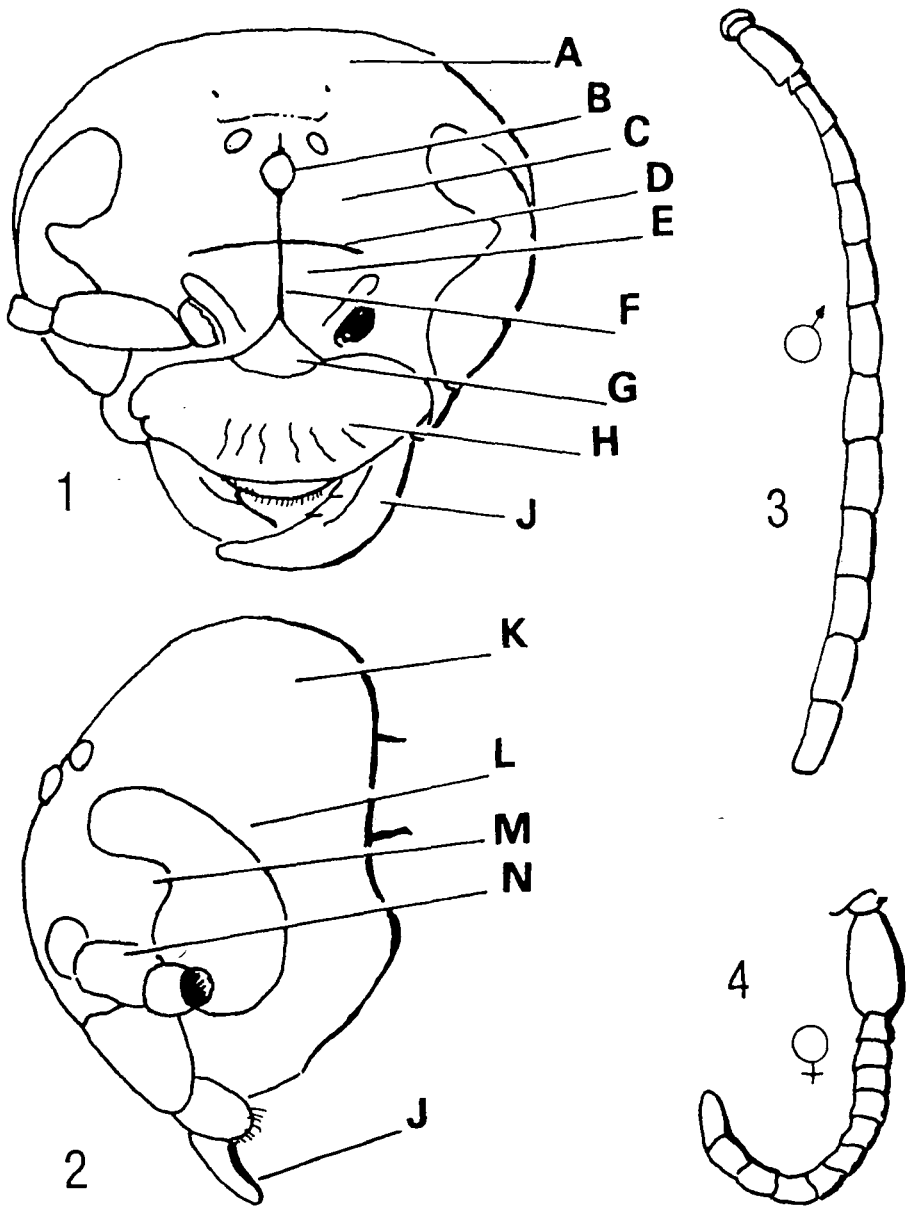
- BETREM J.G. (1935): Beitrag zur Kenntnis der paläarktischen Arten des Genus *Scolia*. — Tijdschr. Entom. 78: 1-78.
- BETREM J.G. (1941): Etudes systématiques des Scoliidæ de Chine. — Notes d'entom. Chinoise VIII (4): 47-188.
- CHAHARTAGHI A.M. (2002): Systematical study on the Scoliidfauna (Hym.: Aculeata) in Karaj vicinity (Tehran province). — Thesis of the M. Sc. Agr. Entomology, Karaj, Iran: 150 pp. (in Farsi).

- GUIGLIA D. (1965): Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 20. Scolioidea (Hymenoptera). — Mus. Civ. Stor. Nat. Genova LXXV: 341-343.
- GUIGLIA D. (1967): Beiträge zur Kenntnis der Fauna Afghanistans (Sammelergebnisse von O. Jakes 1963-64, D. Povolny 1965, D. Povolny & F. Tenora 1966, J. Simek 1965-66). — Acta Mus. Mor. Sci. Nat. Pragae, Suppl. 52: 173-176.
- HAMON J. (1993): Observations sur *Scolia* (*Scolia*) *galbula* (PALLAS, 1771), *Scolia* (*Scolia*) *fallax* EVERSMAHN, 1849 et *Scolia* (*Discolia*) *hirta* (SCHRANK, 1781). — Nouv. Rev. Ent. (N.S.) 10 (1): 87-96.
- LELEJ A.P. (1982): Wasps of the family Scoliidae (Hymenoptera) of Far East of the USSR. — In: Pereponchatokrylye Dal'nego Vostoka. Vladivostok 51-71. (In Russisch).
- LELEJ A.P. (1995): Family Scoliidae. — In: LEHR P.A. (ed.), Key to the insects of Russia Far East. St. Petersburg. Nauka 4 (1): 193-196. (in Russisch).
- MUCHE W.H. (1975): Die von mir in Mittelasien gesammelten Vertreter der Gattung *Scolia* FABRICIUS (Hymenoptera, Aculeata, Scoliidae). — Faunistische Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden 5 (11): 255-264.
- NAGY C.G. (1970): Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 221. Scoliidae (Hymenoptera). — Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung., pars Zool. 62: 321-324.
- OSTEN T. (1997): Zur Taxonomie von *Scolia* (*Discolia*) *mongolina* NAGY, 1970 und *Scolia* (*Scolia*) *incana* NAGY, 1970 (Hymenoptera, Scoliidae). — Entomofauna 18 (31): 513-520.
- OSTEN T. (2000): Die Scoliiden des Mittelmeer-Gebietes und angrenzender Regionen (Hymenoptera). Ein Bestimmungsschlüssel. — Linzer biol. Beitr. 32 (2): 537-593.
- OSTEN T. (2001): Beitrag zur Scoliiden-Fauna der Insel Phuket (Thailand) (Hymenoptera, Scoliidae). — Entomofauna 22 (23): 433-444.
- OSTEN T. (2004a): Zur Taxonomie von *Scolia boeberi* KLUG 1805, *Scolia kasakhstanica* (STEINBERG, 1962) und *Scolia anatoliae* sp.nov. (Hymenoptera: Scoliidae). — Entomol. Z. 114 (5): 204-208.
- OSTEN T. (2004b): Verbreitungsmuster bei Scoliiden – Ein Beitrag zu ihrer Evolution. — Beitr. Hymenopt.-Tagung Stuttgart (2004): 7-9.
- OSTEN T. (2005): Checkliste der Dolchwespen der Welt (Hymenoptera: Scoliidae). — 62. Bericht der Naturf. Gesellschaft Augsburg 220: 1-63.
- OSTEN T. & H. ÖZBEK (1999): Beitrag zur Kenntnis der Scoliiden-Fauna der Türkei (ohne Zypern) mit Anmerkungen zur Systematik und Taxonomie (Hymenoptera, Scoliidae). — Entomofauna 20 (28): 429-444.
- OSTEN T., EBRAHIMI E. & M. CHAHARTAGHI (2003): Beitrag zur Kenntnis der Scoliiden-Fauna des Iran. — Entomofauna 24 (26): 353-377.
- OSTEN T. & W. ARENS (2004): Beitrag zur Kenntnis der Scoliiden-Fauna Griechenlands (ohne Zypern) (Hymenoptera, Scoliidae). — Entomofauna 25 (20): 305-320.
- STEINBERG A.M. (1953): Novye vidy r. *Scolia* (Hymenoptera, Scoliidae) palearkticheskoi fauny. — Entom. Obozr. XXXIII: 325-330.
- STEINBERG A.M. (1957): Die Scoliiden vom Kaukasus und ihre geographischen Verbreitung. — Berichte der 3. Tagung der Entomologischen Gesellschaft in der UdSSR 1: 30-32. (in Russisch).
- STEINBERG A.M. (1962): Fam. Scoliidae (Hym.). — Fauna der UdSSR 13: 1-185 (in Russisch).
- TIMOKHANOV S.A. & V.I. KAZENAS (2000): New records of the rare species of scoliid wasps genus *Megascolia* (Hymenoptera, Scoliidae) in Kazakhstan. — Selevina 2000: Kazakstan Zoologija Zurnaly, Almaty: 226. (in Russisch).

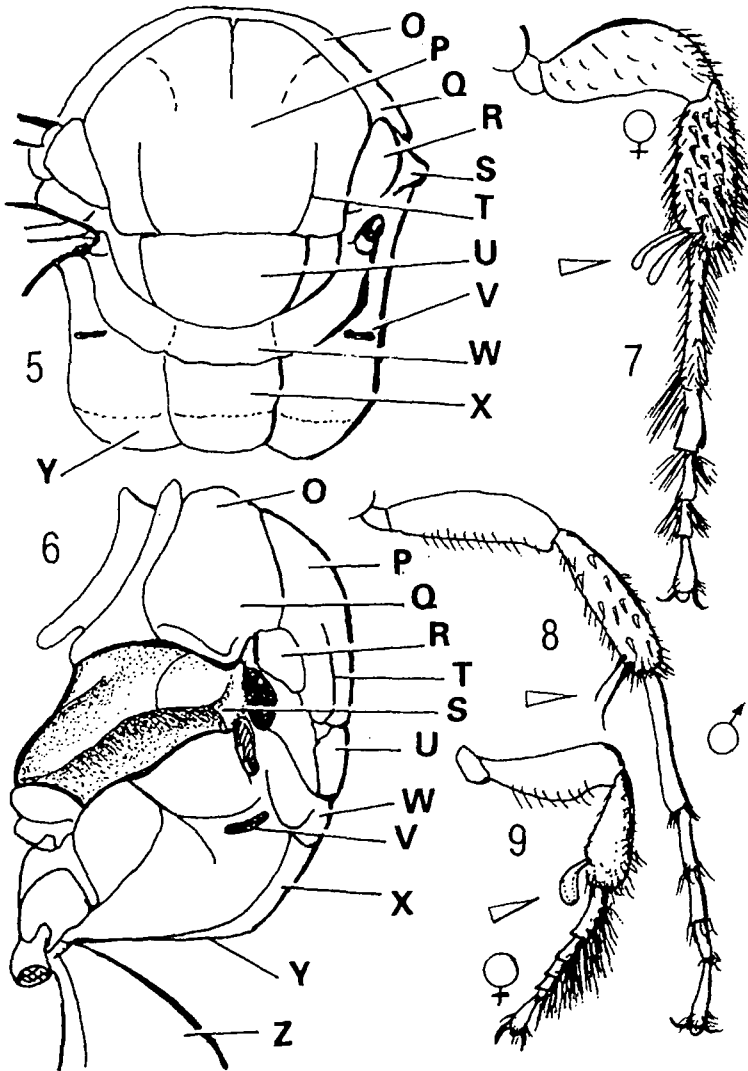


TOBIAS V.I. (1978): Keys to the insects of the European part of the USSR, Scoliidæ 3 (2): 47-54. — Akademia Nauk SSSR, Leningrad. (in Russisch).

Anschrift des Verfassers: Dr. Till OSTEN  
Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart  
Rosenstein 1  
D-70191 Stuttgart, Deutschland  
E-Mail: [osten.smns@naturkundemuseum-bw.de](mailto:osten.smns@naturkundemuseum-bw.de)



**Abb. 1-4: *Scolia*:** (1) Kopf frontal ♀: A Vertex, B Medianocellus, C Frons, D Fissura frontalis transversalis, E Spatium frontale, F Fissura frontalis verticalis, G Area frontalis, H Clypeus, J Mandibel, (2) Kopf lateral ♀: K Occiput, L Tempora, M Sinus ocularis, N Scapus, J Mandibel, (3) Antenne ♂, (4) Antenne ♀.



**Abb. 5-9: *Scolia*:** (5) Thorax dorsal, (6) Thorax lateral, O Pronotum, P Mesoscutum, Q Scapula, R Tegula, S Mesopleuron, T Parabsidialfurche, U Scutellum, V Spiraculum, W Metanotum, X Propodeum, Area horizontalis, Y Propodeum, Area posterior, Z Abdomen, (7) Hinterbein ♀, (8) Hinterbein ♂, (9) Vorderbein ♀.

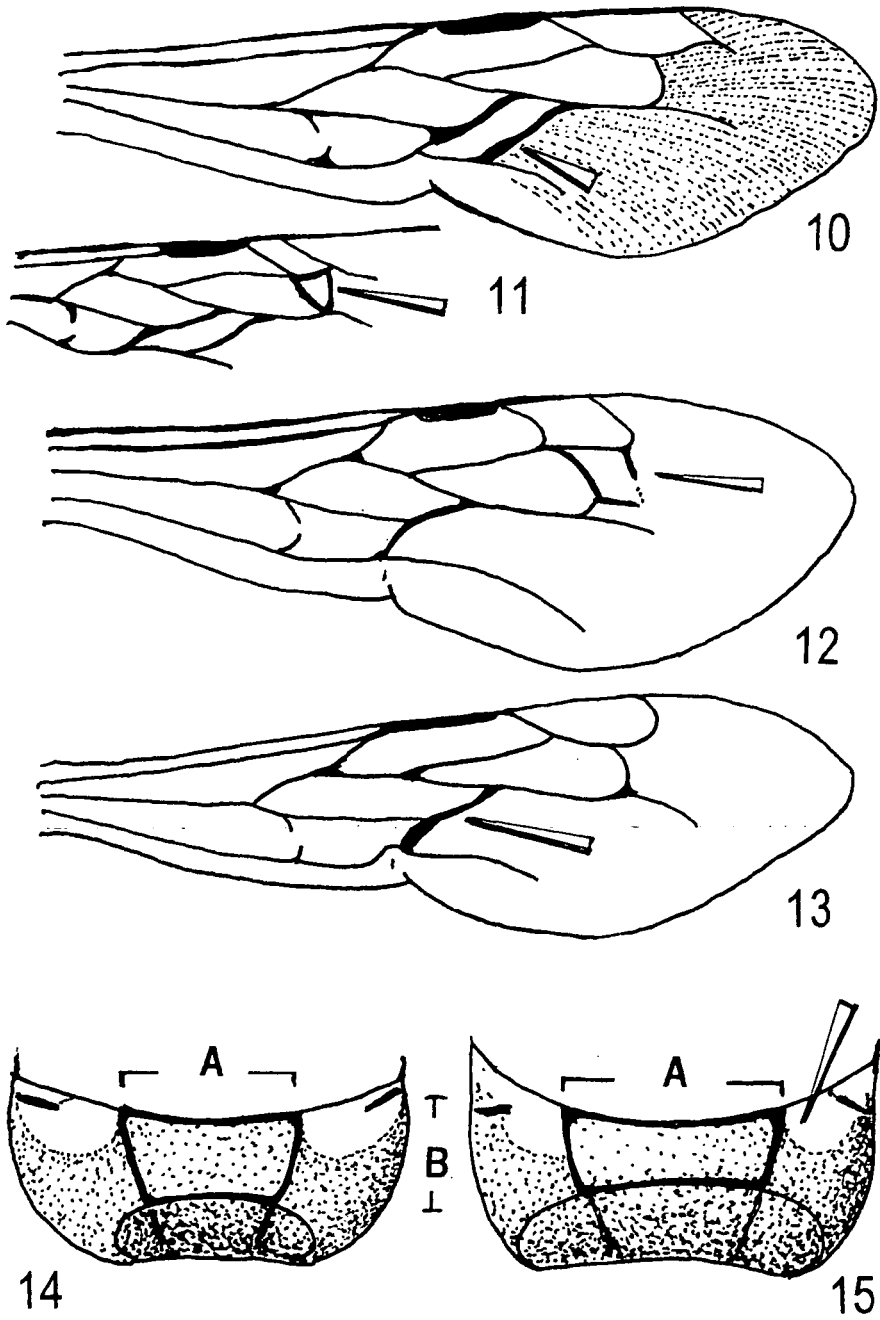


Abb. 10-13: Vorderflügel: (10) Campsomerini, (11) *Colpa* (*Crioscobia*), (12) *Megascobia*, (13) *Scolia*. Abb. 14-15: Propodeum, Ar.h.m. (A/B): (14) *Scolia galbula* ♀, (15) *Scolia flaviceps* ♀, Spiegel auf Ar.h.l.

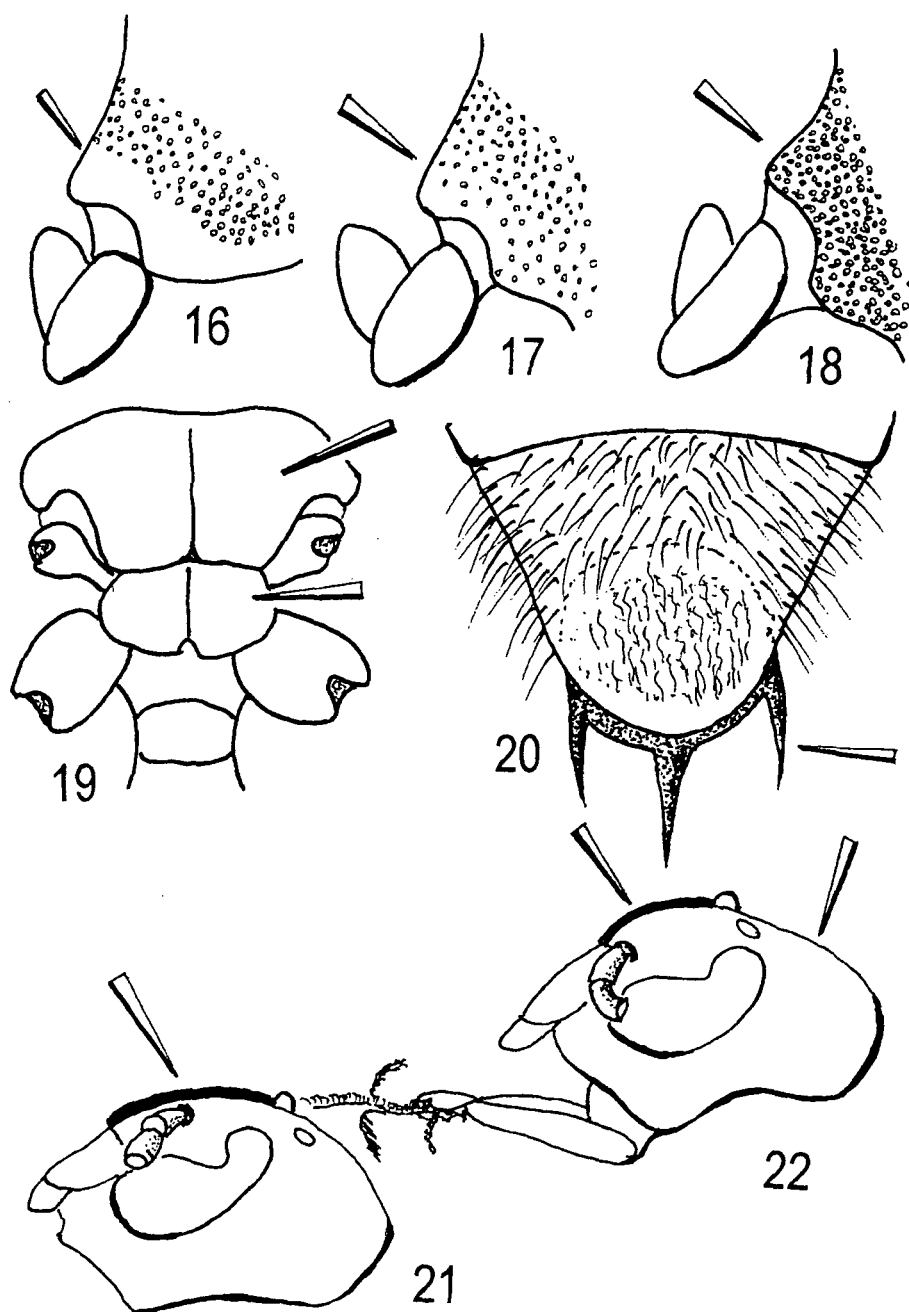
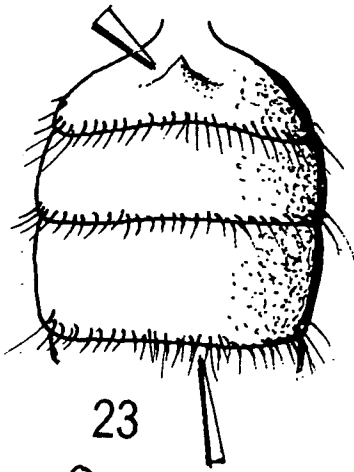
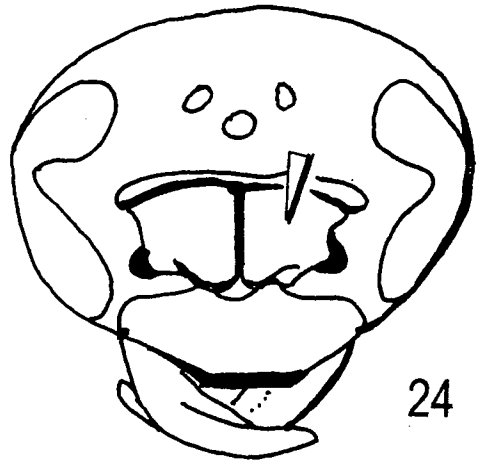


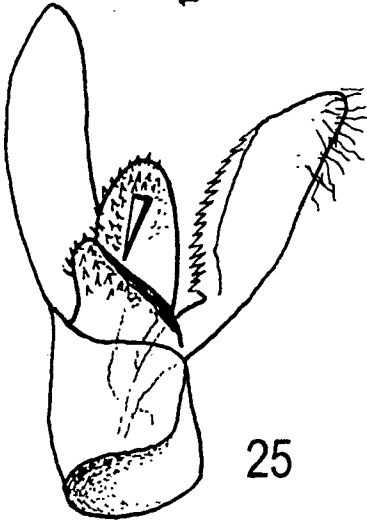
Abb. 16-18: linke Scapula mit Tegula, ♀: (16) *Sc. hirta*, (17) *Sc. fallax*, (18) *Sc. galbula*. (19) Thorax ventral, Meso- und Metasternum + Coxen. (20) Epipygium mit Apikaldornen ♂. Abb. 21-22: Kopf lateral ♀: (21) *Scolia*, (22) *Megascolia*.



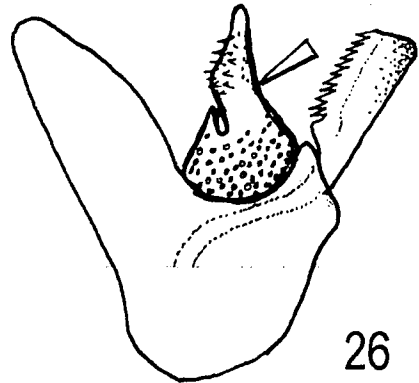
23



24



25



26

Abb. 23-24: (23) Tuberkel auf T1. (24) *C. (Crioscobia)* ♀, Spatium frontale. Abb. 25-26: Genitalapparat ♂: (25) Campsomerini, (26) Scoliini.

1473

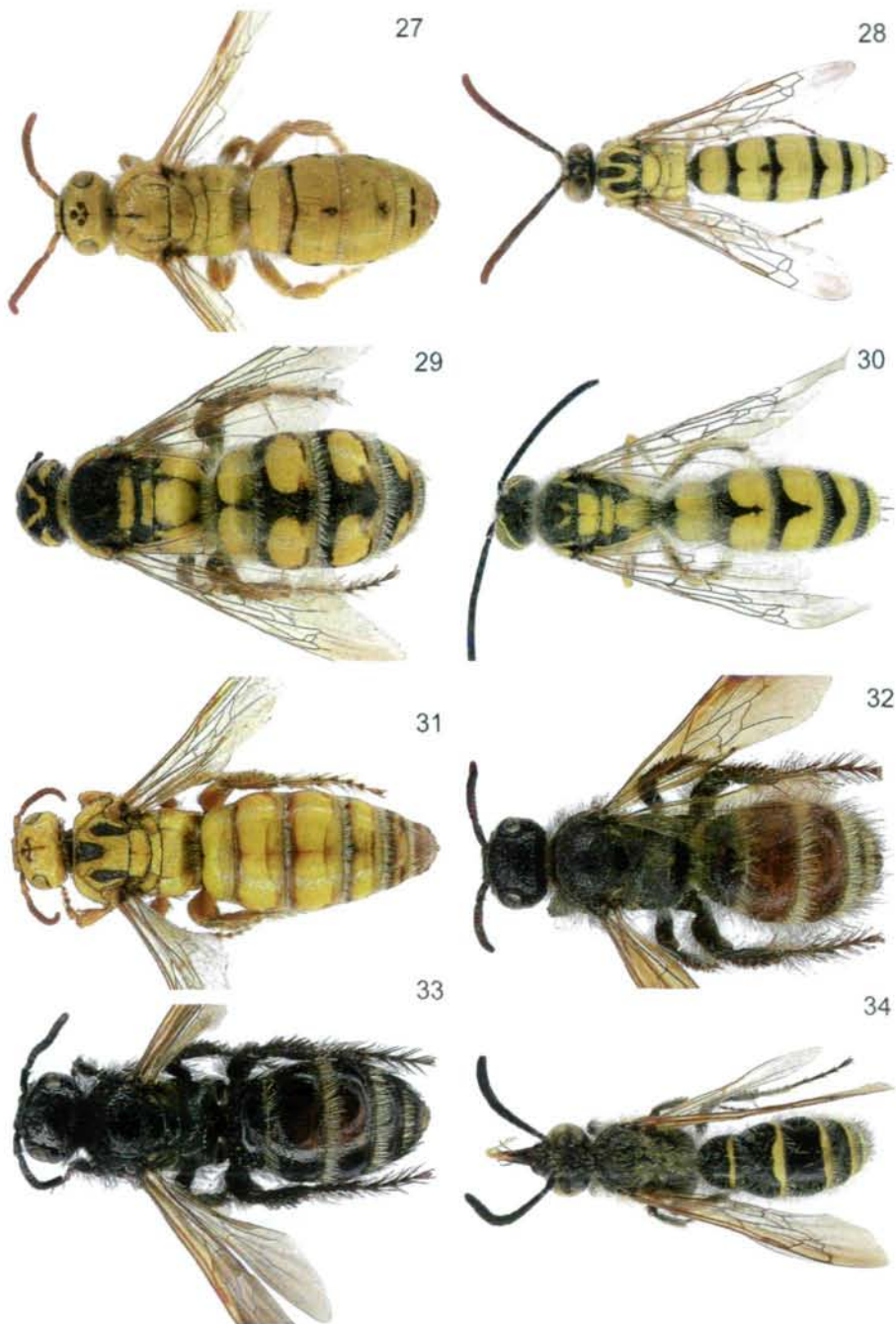


Abb. 27-28: *Colpa moricei*: (27) ♀, (28) ♂. Abb. 29-30: *Colpa tartara mongolica*: (29) ♀, (30) ♂. (31) *Colpa t. tartara* ♀. (32) *Colpa qinquecincta* f. *abdominalis* ♀. Abb. 33-34: *Colpa q. qinquecincta*: (33) ♀, (34) ♂.

1474

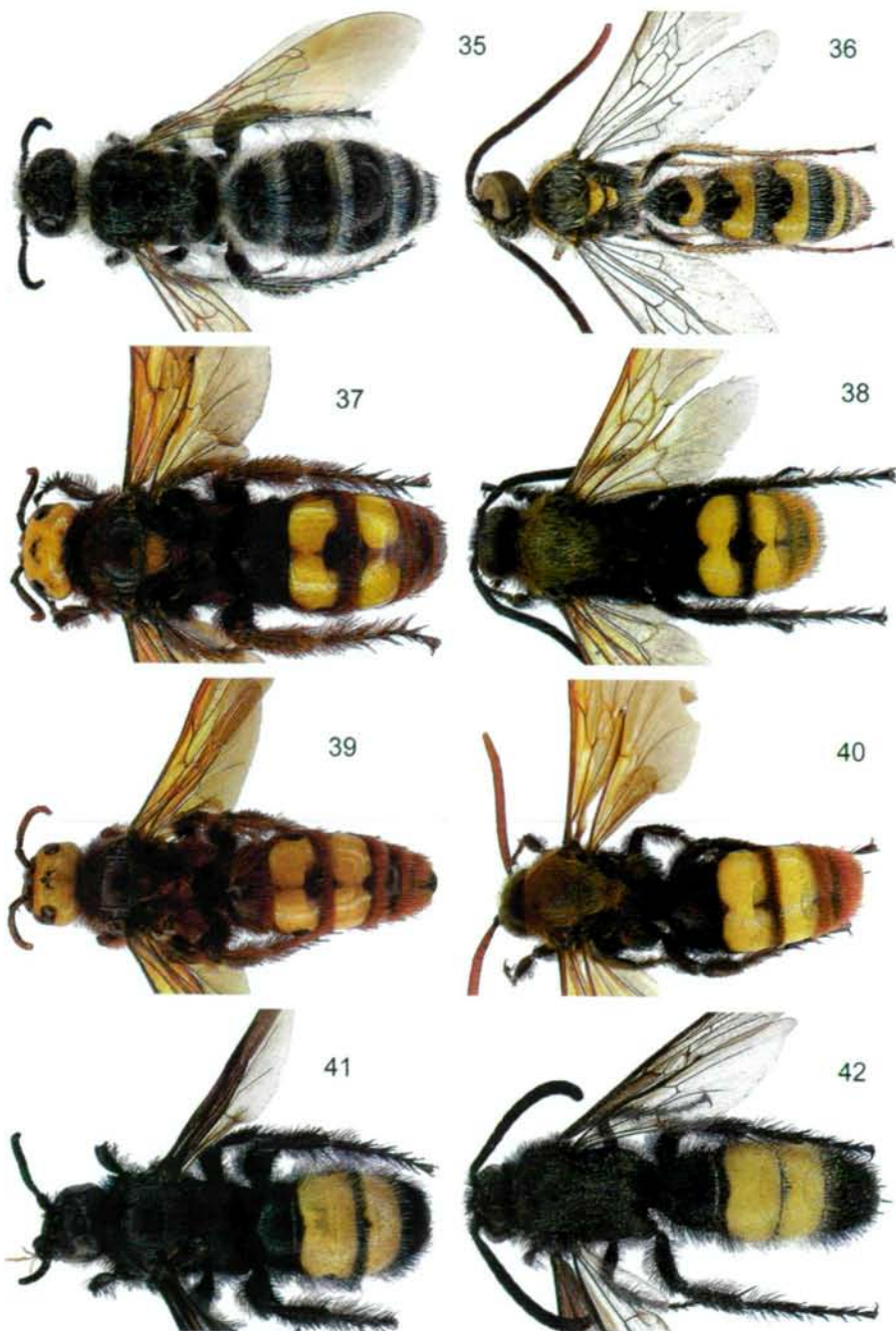


Abb. 35-36: *Micromeriella hyaline angulata*: (35) ♀, (36) ♂. Abb. 37-38: *Megasolia m. maculate* (37) ♀, (38) ♂. Abb. 39-40: *Megasolia rubida*: (39) ♀, (40) ♂. Abb. 41-42: *Discolia hirta*: (41) ♀, (42) ♂.



1475

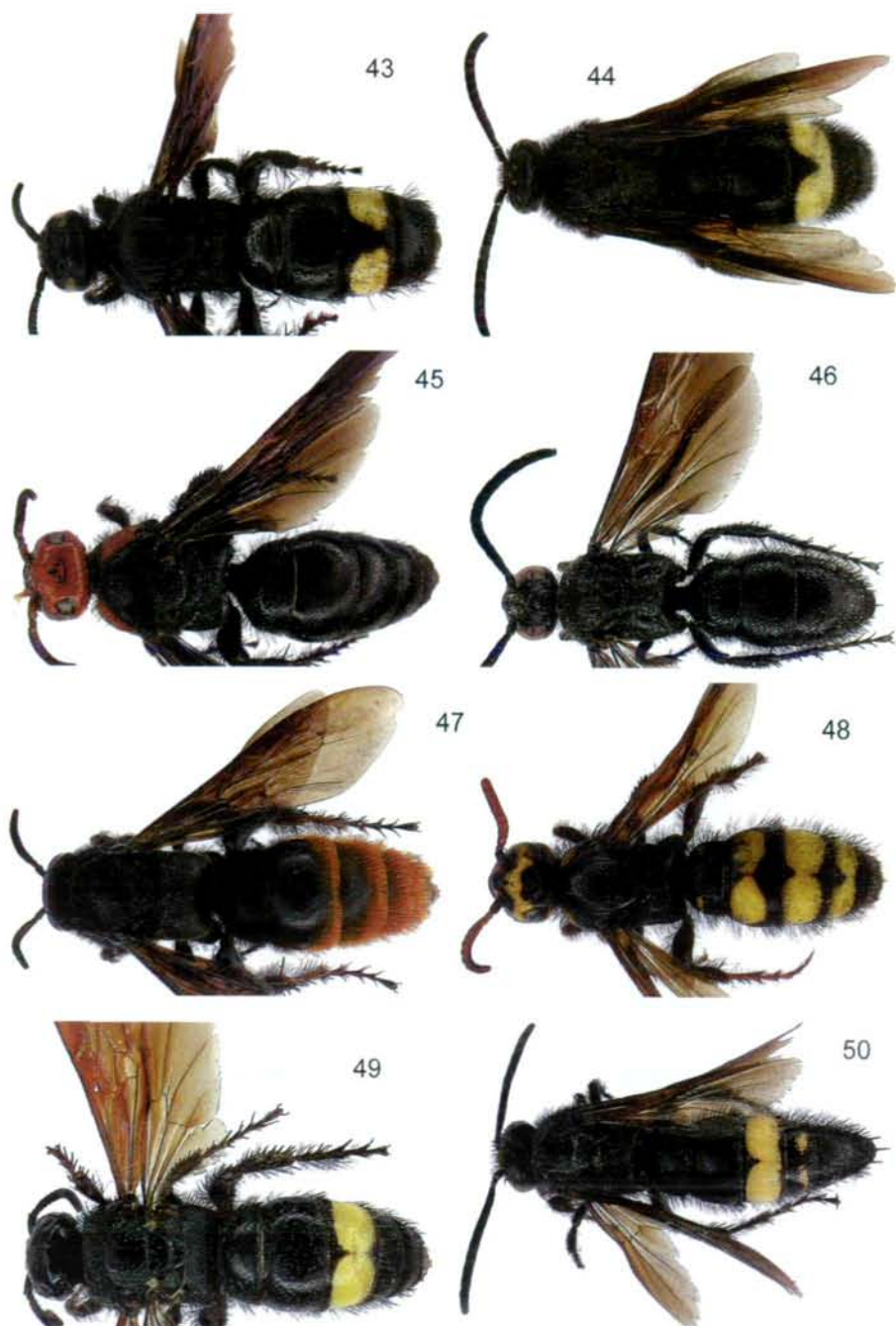


Abb. 43-44: *Discolia schrenkii*: (43) ♀, (44) ♂. Abb. 45-46: *Discolia turkestanica*: (45) ♀, (46) ♂. (47) *Discolia sinensis* ♀. (48) *Scolia hauseri* ♀. Abb. 49-50: *Scolia aenigmatica*: (49) ♀, (50) ♂.

1476

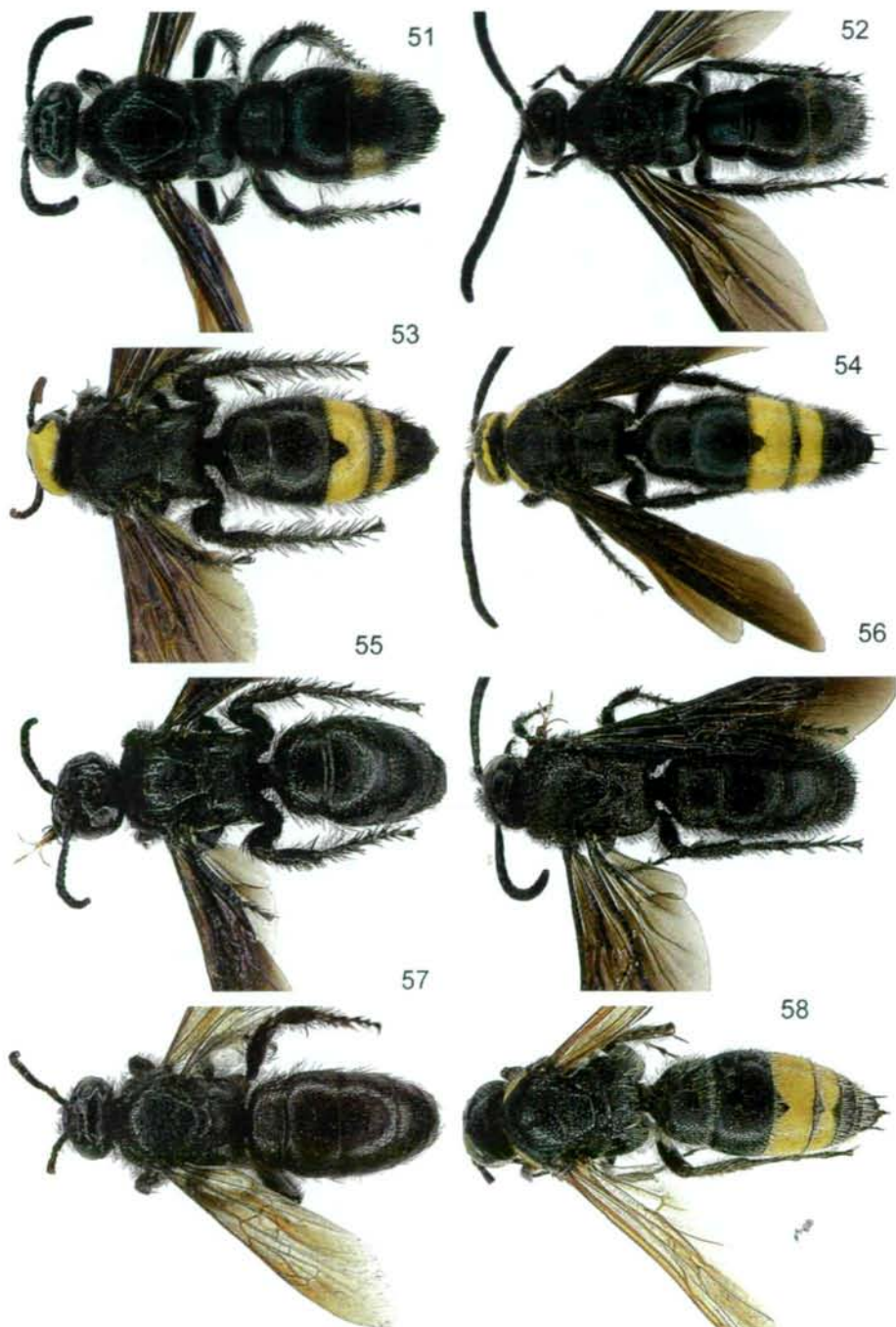


Abb. 51-52: *Scolia albociliata*: (51) ♀, (52) ♂. Abb. 53-54: *Scolia anatoliae*: (53) ♀, (54) ♂.  
Abb. 55-56: *Scolia concolor*: (55) ♀, (56) ♂. Abb. 57-58: *Scolia deserticola*: (57) ♀, (58) ♂.

1477

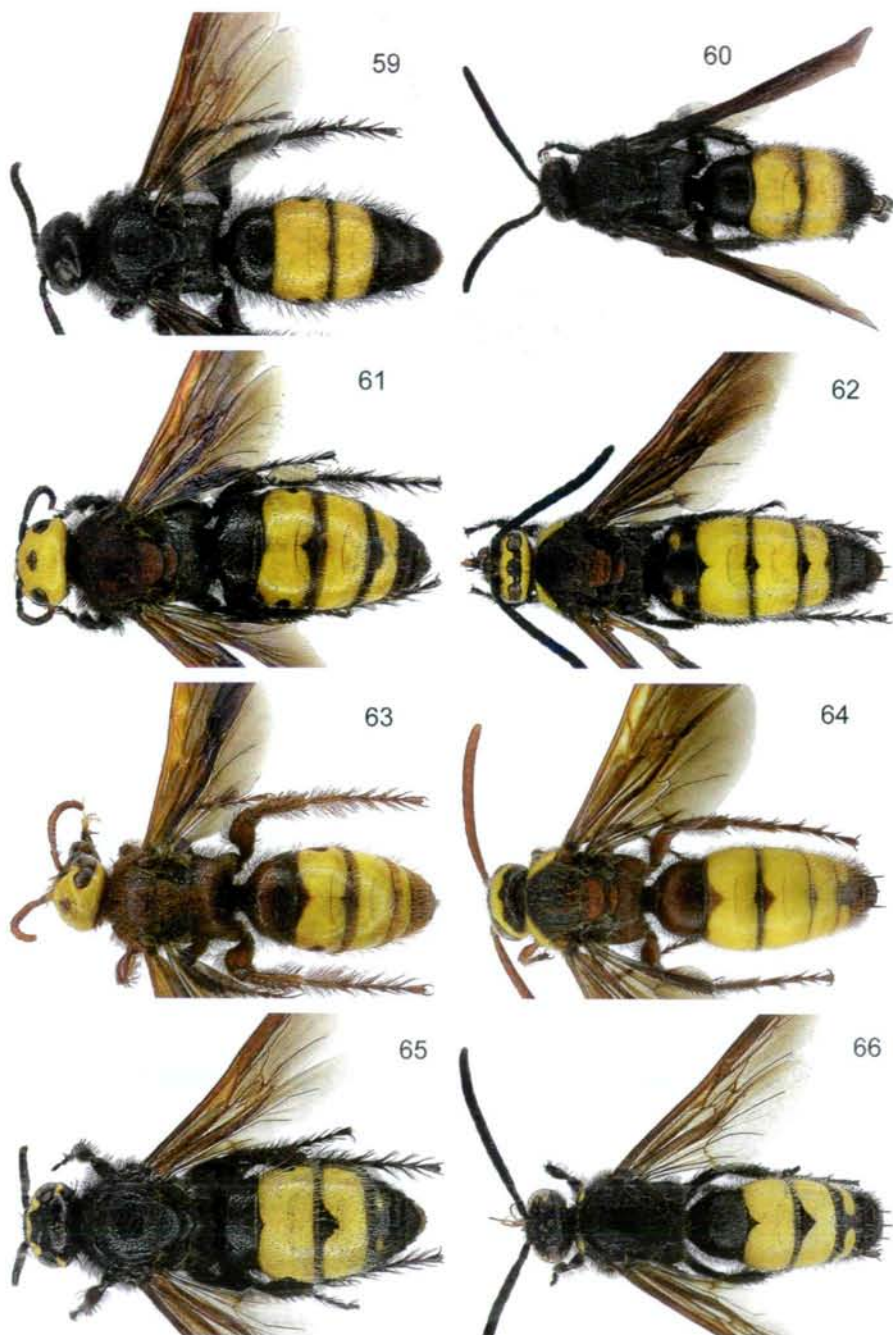


Abb. 59-60: *Scolia fallax*: (59) ♀, (60) ♂. Abb. 61-62: *Scolia flaviceps*: (61) ♀, (62) ♂. Abb. 63-64: *Scolia flaviceps* var. *mangichlakensis*: (63) ♀, (64) ♂. Abb. 65-66: *Scolia galbula*: (65) ♀, (66) ♂.





67



68



69



70



71



72



73



74

Abb. 67-68: *Scolia galbula*: (67) ♀, (68) ♂. Abb. 69-70: *Scolia garrula*: (69) ♀, (70) ♂. Abb. 71-72: *Scolia gussakovskii*: (71) ♀, (72) ♂. Abb. 73-74: *Scolia kasakhstanica*: (73) ♀, (74) ♂.

1479



Abb. 75-76: *Scolia kasakhstanica*: (75) ♀, (76) ♂. Abb. 77-78: *Scolia leucophaea*: (77) ♀, (78) ♂. Abb. 89-80: *Scolia s. sexmaculata*: (79) ♀, (80) ♂. Abb. 81-82: *Scolia sexmaculata orientalis*: (81) ♀, (82) ♂.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Linzer biologische Beiträge](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [0037\\_2](#)

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

Artikel/Article: [Die Scoliiden-Fauna Mittelasiens \(Hym., Scoliidae\) \(Kasakhstan, Turkmenistan, Uzbekistan, Tadschikistan, Kirgistan\) Ein Bestimmungsschlüssel 1451-1479](#)