



Entomofauna

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

Band 19, Heft 34: 533-548

ISSN 0250-4413

Ansfelden, 30. November 1998

Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Ceratina* in der Westpaläarktis und dem turkestanischen Becken (Hymenoptera, Apidae)

M. KOCOUREK (†)

Vorbemerkung von M. Schwarz

Kurz vor seinem Tode, 1994, übergab mir Herr M. KOCOUREK (Tschechische Republik, Vyškov) die erste Fassung seines *Ceratina*-Manuskripts mit der Bitte dieses zu überarbeiten, nötige Typen-Untersuchungen durchzuführen und dieses zu veröffentlichen. Diesen Wunsch erfülle ich nun gerne, allerdings mit erheblicher Verspätung, aber in Dankbarkeit für seine selbstlose Zusammenarbeit und für die Überlassung eines Teiles seiner umfangreichen Apidensammlung. Über die Existenz dieses Manuskriptes wurde auch Herr M. TERZO (Belgien, Mons) informiert. Die von Herrn KOCOUREK aufgestellten Arten konnte Herr TERZO einsehen, er stellte auch sofort die Synonymie einer Art fest. Auch bestärkte er mich, diese Arbeit zu veröffentlichen. Im Zuge dieser Untersuchungen konnte ich eine weitere noch unbekannte Art feststellen, für die ich die Autorenschaft übernehme und die ich Herrn M. KOCOUREK widme: *Ceratina kocourecki* M. SCHWARZ **sp.n.**

Abstract

From the western palaeartic region and the Turkistan basin 4 species and 1 subspecies of the genus *Ceratina* LATREILLE, 1802 are described. 3 species and 1 subspecies under the authorship of M. KOCOUREK: *Ceratina hakkarica* **sp.n.**, *Ceratina hladili* **sp.n.**, *Ceratina schwarzi* **sp.n.** and *Ceratina chrysomalla* ssp. *chrysomalina* **ssp.n.**, 1 species is described under the authorship of M. SCHWARZ: *Ceratina kocourecki* **sp.n.** 2 lectotypes are designated by M. SCHWARZ: *Ceratina chrysomalla* GERSTAECKER, 1869 and *Ceratina nigrina* HANDLIRSCH, 1889. 1 species is proposed as synonym: *Ceratina nitidula* MORAWITZ, 1892 = *Ceratina nigra* HANDLIRSCH, 1889 **syn.nov.** An identification key of the black species of *Ceratina* from the treated area is given.

Zusammenfassung

Aus der Wespaläarktis, mit Einschluß des turkestanischen Beckens, werden 4 Arten und eine Unterart der Gattung *Ceratina* LATREILLE, 1802 als neu beschrieben. 3 Arten und 1 Unterart unter der Autorenschaft von M. KOCOUREK: *Ceratoina hakkarica* sp.n., *Ceratina hladili* sp.n., *Ceratina schwarzi* sp.n. und *Ceratina chrysomalla* ssp. *chryosomalina* ssp.n., 1 Art unter der Autorenschaft von M. SCHWARZ: *Ceratina kocourecki* sp.n. Von zwei Arten wurden durch M. SCHWARZ Lectopyen festgelegt: *Ceratina chrysomalla* GERSTAECKER, 1869 und *Ceratina nigra* HANDLIRSCH, 1889. 1 Art konnte als Synonym erkannt werden: *Ceratina nitidula* MORAWITZ, 1892 = *Ceratina nigra* HANDLIRSCH, 1889 **syn.nov.** Eine Bestimmungstabelle der im Untersuchungsgebiet bekannten schwarzen *Ceratina*-Arten wird gegeben.

Dank

Für freundliche Unterstützung und Zusendung von Typenmaterial wird folgenden Herren herzlichst gedankt: Dr. M. FISCHER (Naturhist. Mus. Wien), Dr. F. KOCH (Zool. Mus. Berlin), Dr. I. M. KERZHNER und Dr. Yu. A. PESENKO (Zool. Inst. St. Petersburg).

Mein besonderer Dank gilt Herrn M. SCHWARZ (Anselden) für die Unterstützung bei der Untersuchung von Typen sowie der Korrektur, Ergänzung und Drucklegung dieser Arbeit.

Ceratina hakkarica KOCOUREK sp.n.

Beim Männchen Tergit 7 breit abgerundet, dadurch an *Ceratina chalybea* CHEVRIER, 1872 erinnernd.

♂. Das ganze Tier, einschließlich des Mesonotums, einheitlich erzgrün. Elfenbeinweiß gefärbt sind: Das Labrum, seitlich und apikal schmal schwarz; fast der ganze Clypeus, die Schulterbeulen; ein undeutlicher Punkt fleck der Tegulae; kleine Basalflecken der Vorder- und Mitteltibien sowie ein großer Basalfleck der Hintertibien, er nimmt etwa 2/3 der Fläche zwischen Schienenbasis und Schienendorn ein. Bei *Ceratina chalybea* CHEVRIER ist die helle Zeichnung auf Labrum und Clypeus weniger ausgedehnt. Fühler dunkelbraun, Tibien und Tarsen braun, die der Vorderbeine schwarzbraun.

Punktierung von Kopf und Mesonotum merklich gröber und dichter als bei der Vergleichsart. Am Stirnschildchen nur ganz schmale, glänzende Zwischenräume erkennbar. Propodeummittelfeld durch kräftige Grate vom fast spiegelglatten Propodeum getrennt. Bei *Ceratina chalybea* CHEVRIER ist das Propodeum durch Chagrinierung und feine, dichte Punktierung matt. Abdomen merklich gröber und dichter als bei der Vergleichsart punktiert. Tergit 6 mit kräftigem Längskiel, der kurz vor der Spitze ausgerandet ist. Tergit 7 kürzer als bei der Vergleichsart, sehr breit, aber an der Spitze nicht so kreisrund wie bei *C. chalybea* CHEVRIER, stumpf dreieckig (Abb. 1 u. 2). Sternite ziemlich dicht und gleichmäßig punktiert, die größten Zwischenräume auf den Sterniten 2-4 und hier ein bis eineinhalbfache Punktgröße erreichend. Bei der Vergleichsart ist besonders auf den Sterniten 2 und 3 die Apikalhälfte fast unpunktiert, spiegelglatt. Sternit 4 mit breitem, dreieckigen, jedoch flachen Eindruck, welcher der Vergleichsart praktisch fehlt. Sternit 5 mit einem großen V-förmigen Ausschnitt, der an

den Spitzen deutlich verdickt ist, seine Basis mit kurzen, dichten, rötlichen Borsten, dahinter mit dichter, gelblicher Franse, die den ganzen Ausschnitt an der Hinterseite wieder verschließt. Bei *Ceratina chalybea* CHEVRIER ist der Ausschnitt des 5. Sternits klein und unauffällig behaart.

Hintere Trochanter und die Basis der Hinterschenkel unauffällig behaart und sich dadurch von der Vergleichsart unterscheidend. Unterseite der Hintertibien in den apikalen 2/3 mit langer Behaarung, deren Länge Tibienbreite erreicht und im allgemeinen mit der Vergleichsart übereinstimmt (Abb. 3). L. 7 mm.

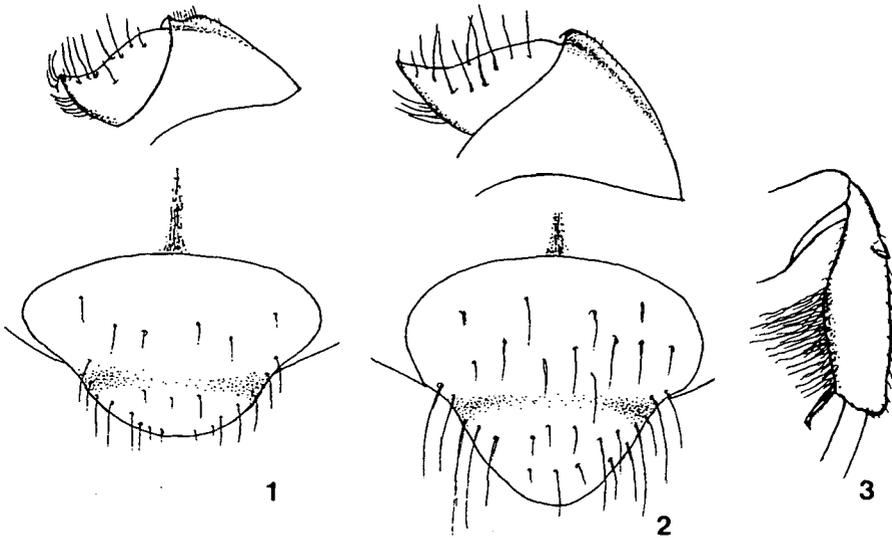


Abb. 1-3: 1 *Ceratina hakkarica*. 7. Tergit des ♂, oben lateral mit Kiel des 6. Tergits, unten dorsal. 2 *C. chalybea* CHEVR. 7. Tergit des ♂, oben lateral mit Kiel des 6. Tergits, unten dorsal. 3 *Ceratina hakkarica*. Rechte Hintertibia von außen.

♀. Kopf, Thorax und Tergite einheitlich erzgrün. Sternit 1 erzgrün, die Sternite 2-5 schwarzblau mit schwarzer Basis. Sternit 6 schwarz. Labrum und Clypeus schwarz, letzterer mit großem, ovalen, fast die Spitze erreichenden, weißen Fleck. Schulterbeulen, ein Punktfleck der Tegulae und die Basis aller Tibien mit elfenbeinfarbigem Fleck, jener der Hintertibien ausgedehnter.

Hinsichtlich Skulptur von Kopf, Thorax und der Tergite mit dem Männchen völlig übereinstimmend. Tergit 6, im Profil gesehen, mit fast kreisrundem Kiel, der nur kurz vor der Spitze schwach konkav ist. Bei *Ceratina chalybea* CHEVRIER ist der Kiel nur an der Basis vorgewölbt, dann über eine lange Strecke, bis zur Spitze konkav.

Sternite mit gleichmäßiger, dichter, relativ grober Punktierung, die nur seitlich an den Segmenten 2-4 Zwischenräume erkennen läßt, welche manchmal 1.5 fache Punktgröße erreichen. L. 7-7.25 mm.

H o l o t y p u s : ♂: Türkei: Hakkari: 25 Km SW Hakkari, 1200m, 31.5.1980, leg. et coll. M. SCHWARZ.

A l l o t y p u s : ♀: Türkei: Hakkari: Tanin-Tanin Paß, 2300-2600 m. 3.6.1980.

P a r a t y p u s : 1 ♀: mit den gleichen Funddaten wie der Allotypus. Alle leg. et coll. M. SCHWARZ.

***Ceratina chrysomalla* GERSTAECKER, 1869**

Ceratina chrysomalla GERSTAECKER, 1869 - Stettin. ent. Ztg. 30: 183. ♀, ♂. Lectotypus: ♂, Griechenland: Rhodos: Mermeriza (coll. Mus. Berlin). Festlegung.

Ein Syntypus konnte studiert werden, er ist folgend etikettiert: weiß, schwarz bedruckt „18084“; rot, schwarz bedruckt „Type“; gelb, schwarz beschriftet (Etikett in zwei Teile geschnitten) „Mermeriza Rhodus.“; weiß, schwarz beschriftet „*Ceratina chrysomalla* GERST.“; schwarz gedruckt „1907 FRIESE det.“; weiß, blau bedruckt „Zool. Mus. Berlin“. Es wurde angefügt: „Lectotypus *Ceratina chrysomalla* GERST. M. SCHWARZ 1998“.

Das Tier ist vollkommen und in bestem Erhaltungszustand.

***Ceratina chrysomalla* GERSTAECKER ssp. *chrysoalina* KOCOUREK ssp.n.**

Unterscheidet sich von der Nominatunterart durch auffällig abweichende Körperfärbung.

♂. Kopf, Thorax, mit Ausnahme der Scheibe des dunkel und kupfrig gefärbten Mesonotums, Tergite 1-6 und die Sternite 1-5 hell goldbrunze gefärbt. Bei der Nominatunterart sind Kopf, Thorax, ausgenommen die dunkel erzgrüne, wenig kupfrig glänzende Scheibe des Mesonotums, Tergite 1-5 und Sternite 1-5, hell grünlich erzfarben und das 6. Tergit dunkler, metallisch blau, sich vom 5. Tergit deutlich abhebend. L. 11.5 mm.

♀. In der Färbung mit dem Männchen völlig übereinstimmend, doch Tergit 6 dunkler, mehr schwärzlichgrün. L. 11-12 mm.

H o l o t y p u s : ♂: Bulgarien: Sandanski, 26.-31.5.1987.

A l l o t y p u s : ♀: Bulgarien: Sandanski, 6.1969.

P a r a t y p e n : 12 ♀ ♀ vom selben Fundort: 1 ♀, 7.1966; 1 ♀, 12.7.1966; 1 ♀, 14.7.1966; 2 ♀ ♀, 1.-8.6.1967; 1 ♀, 6.1967; 6 ♀ ♀, 6.1969, alle leg. KOCOUREK in coll. M. SCHWARZ.

**Bestimmungstabelle der schwarzen *Ceratina*-Arten der Westpaläarktis,
einschließlich des turkestanischen Beckens**

Weibchen

- 1(2) Kopfunterseite stark eingedrückt, die Wangen, seitlich gesehen, einen rechten Winkel bildend. Kopf groß, breiter als der Thorax, Augenaußenseiten parallel. Mandibeln schlank, relativ lang, der innere Zahn klein und weiter rückwärts entspringend, so daß die Mandibelspitze als zweizählig erscheint (Abb. 4). L. 2.5-3.25 mm. *parvula* SMITH
- 2(1) Wangen sich gleichmäßig zur Mandibelbasis verschmälernd, nirgends winkelig vorspringend. Außenseite der Augen gerundet. Mandibeln kurz, mit breiter Basis, Spitze deutlich dreizählig (Abb. 6).
- 3(4) Hintertibien im Apikaldrittel ausgerandet (Abb. 7). Propodeummittelfeld ziemlich eben, lang, wenig kürzer als das Scutellum, deutlich gerunzelt. Sternite 2 und 3 mitten mit halbkreisförmigen Wachspiegel (fein und dicht punktierte, sehr kurz behaarte Fläche). L. 5.5-7.5 mm. *cucurbitina* (ROSSI)
- 4(3) Hintertibien ohne Ausrandung im Apikaldrittel, fast parallel. Propodeummittelfeld kurz bis sehr kurz, etwa so lang oder wenig länger als das Postscutellum, vom Postscutellum rundlich abfallend, zuweilen kräftig chagriniert, jedoch ohne Längsrünzeln an seiner Basis. Nur Tergit 2 mit halbkreisförmigem Wachspiegel. Kleine Arten von 4 bis maximal 5 mm.
- 5(8) Apikaldrittel des Mesonotums mit gleichmäßiger, relativ kräftiger und dichter Punktierung. Diese Punktierung reicht längs der Mitte, wo sie teilweise mehrere Punktreihen breit ist, bis in die dicht punktierte, halbrunde Fläche vor dem Scutellum. Propodeummittelfeld meistens wenig länger als das Postscutellum, kräftig chagriniert, ganz matt.
- 6(7) Kopf wenig länger als breit (85:83), gemessen vom Clypeusvorderrand bis zum Scheitel und von Außenrand zu Außenrand der Netzaugen an deren breitester Stelle. Basalteil des Clypeus 1.53 mal länger als der breite Apikalteil (20:13) (Abb. 9). Vorderschenkelunterseite im Enddrittel mit heller Zeichnung. Punktierung des Kopfes kräftig, relativ tief und ausgedehnter, auffälliger. Clypeus bei allen mir vorliegenden Tieren mit großer, weißer Längsmakel. L. 4.5-5 mm. *bispinosa* HANDLIRSCH
- 7(6) Kopf merklich kürzer als breit (75:78). Basalteil des Clypeus nur 1.3 mal länger als der breite Apikalteil (13:17). Vorderschenkel ohne helle Zeichnung. Punktierung des Kopfes erheblich schwächer, feiner, relativ flach, weniger ausgedehnt, viel glatter und glänzender. Clypeus bei europäischen Tieren schwarz. Bei Tieren aus Kleinasien haben etwa 50% der Tiere eine mehr oder weniger entwickelte, weißliche Längsmakel L. 3.5-4.25 mm. *schwarzi* KOCOUREK sp.n.
- 8(5) Mesonotum nur ganz vorne mit ganz feinen und vereinzelt Pünktchen. Vor dem Scutellum nur wenige, teils unscharfe Punktreihen.
- 9(10) Labrum relativ lang nur 1.2 mal breiter als lang (30:25) (Abb. 17), mit relativ breitem, V-förmigen Eindruck. L. 4.5-4.75 mm. *kocourecki* SCHWARZ sp.n.
- 10(9) Labrum merklich kürzer 1.4 mal breiter als lang (24:17) (Abb. 16). Eindruck der Labrumbasis verhältnismäßig klein.

- 11(12) Basalhälfte und Apikaldrittel von Tergit 2, ausgenommen die schmale, glatte Enddepression, mit feiner, doch deutlicher, eingestochener Punktierung. Auf der Basalhälfte die Punktzwischenräume 2-3 fache Punktgröße erreichend, die gegen die Mitte noch größer werden. Vor der Enddepression die Punktierung dichter bis sehr dicht werdend, besonders seitlich gegen die Beulen. Zwischen diesen beiden Zonen eine fast punktlose, an den Seiten verbreiterte, spiegelglatte Mittelbinde. Tergit 3 bis zu der glatten Enddepression ziemlich gleichmäßig punktiert. Glatte, glänzende Zwischenräume von etwa doppelter Punktgröße nur seitlich auf den Beulen. L. 4-5 mm.....*nigra* HANDLIRSCH
- 12(11) Tergit 2 nach dem Gradulus mit schmalem, kräftigen und spiegelglatten Quereindruck, der weit nach den Segmentseiten reicht. Basalhälfte des 2. Tergits mit nur einzelnen, sehr feinen wenig auffallenden Pünktchen. Vor der Enddepression im Bereich der Beulen eine sehr feine in 4 Reihen erkennbare Punktierung. Basis von Tergit 3 nach dem Gradulus mit rundlichem, wie die Umgebung punktiertem, flachen Quereindruck. Punktierung feiner und weitläufiger. L. 4 mm.....*hadili* KOCUREK sp.n.

Männchen

- 1(2) An den Hinterbeinen Trochanter und Basalhälfte der Schenkel an ihrer Unterseite abgeflacht, kurz und dicht büstenartig, hell behaart. Tergit 7 an der Spitze breit abgestutzt, die Seiten etwas eckig vortretend (Abb. 8). L. 4.5-7.5 mm.....*cucurbitina* (ROSSI)
- 2(1) An den Hinterbeinen Trochanter und Schenkelbasis ohne Abflachung und ohne büstenartige Behaarung.
- 3(4) 7. Tergit rechteckig, in der Mitte seines Vorderrandes mit zwei kleinen, weit getrennt stehenden, kurzen Dörnchen (Abb. 5). L. 2.5-3 mm.....*parvula* SMITH
- 4(3) 7. Tergit schlank mit zwei kräftigen Apikaldornen, die eng beieinander oder weiter getrennt stehen können (Abb. 11 und 15).
- 5(6) Apikaldorne des 7. Tergits nur durch einen schmalen Einschnitt getrennt (Abb. 11). Sternit 2 mitten mit relativ kräftigem, nasenartigen Kiel (Abb. 10) L. 3.75-4.75 mm.....*bispinosa* HANDLIRSCH
- 6(5) Apikaldorne des 7. Tergits relativ weit getrennt (Abb. 15). Sternit 2 ohne Kiel, ganz flach und eben.
- 7(10) Hintertibia nach unten stumpf dreieckig erweitert (Abb. 14).
- 8(9) Labrum länger, 1.52 mal breiter als lang (25:18), nach allen Seiten gleichmäßig gerundet, gänzlich elfenbeinweiß wie der Clypeus, an der Basis mitten mit breitem, flachen Eindruck. Punktierung der Sternite 2 und 3 fein und sehr weitläufig, stark glänzend. L. 4-4.5 mm.....*kocoueki* SCHWARZ sp.n.
- 9(8) Labrum kürzer, 1.8 mal breiter als lang (22:12), nach vorne und den Seiten hin stark abfallend. Der flache und etwas quadratische Mittelteil weiß gefärbt, an der Basis mit schmalerem, aber kräftigeren Eindruck. Sternite 2 und 3 mit kräftiger Punktierung mit teilweise doppelte Punktgröße erreichenden, glatten Zwischenräumen. L. 3.5-4 mm.....*nigra* HANDLIRSCH
- 10(7) Hintertibia nicht erweitert, Unterkante gerade (Abb. 13) L. 3.5-4.5 mm.....*schwarzi* KOCUREK sp.n.

***Ceratina cucurbitina* (ROSSI, 1792)**

Apis cucurbitina ROSSI, 1792 - Mantissa Insect. exhibens 1: 145.

Hylaeus albilabris FABRICIUS, 1793 - Entom. Syst. 2: 305.

Ceratina decolorans BRULLÉ, 1832 - Expéd. scient. Morée 3: 340. Pl. 48.

Ceratina cucurbitina (ROSSI) ist unter den schwarz gefärbten Arten alleine schon durch ihre Größe leicht kenntlich. Ausgezeichnet ist die Art weiters durch ihr relativ langes Propodeum und dem langen, fast ebenen und relativ grob gerunzelten Propodeummittelfeld. Die Fühler sind in beiden Geschlechtern verhältnismäßig lang, was besonders an den basalen Fühlergliedern 4-7 deutlich zu erkennen ist. Beim Männchen sind die Fühler gegen das Ende kaum, beim Weibchen etwas deutlicher verbreitert. Bei den anderen hier behandelten Arten ist die Körpergröße auf maximal 5 mm beschränkt und die Fühler sind in beiden Geschlechtern sehr kurz und keulenförmig.

Das Weibchen zeichnet sich von den hier behandelten Arten besonders durch das Vorhandensein eines Wachsspiegels an den Sterniten 2 und 3, und ganz besonders an den im Apikaldrittel verschmälerten Tibien aus (Abb. 7).

Das Männchen ist leicht an der eigentümlichen Bildung der Hinterschenkelbasis, sie ist abgeflacht und dicht kurz behaart, und am stumpfen Tergit 7 erkennbar (Abb. 8).

Verbreitung: Die Art ist aus Mitteleuropa, den Mittelmeerländern, Nordafrika, den Balkanländern, der Ukraine (Krim) und von Kleinasien: Türkei und Israel bekannt.

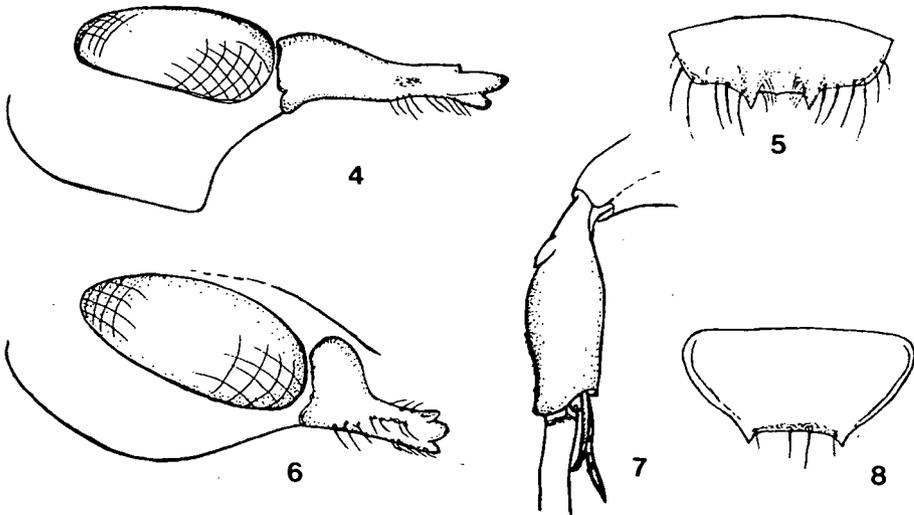


Abb. 4-8: 4-5 *Ceratina parvula* SM. 4 Kopf lateral und Mandibel des ♀. 5 7. Tergit des Männchens dorsal. 6-8 *C. cucurbitina* (ROSSI). 6 Kopf lateral und Mandibel des ♀. 7 linke Hintertibia des ♀ von innen. 8 7. Tergit des ♂ dorsal.

***Ceratina parvula* SMITH, 1854**

Ceratina parvula SMITH, 1854 - Cat. Hymen. Brit. Mus. 2: 223.

Ceratina pygmaea LICHTENSTEIN, 1872 - Bull. Soc. ent. Fr. (5)2: LXXIII.

Ceratina scintilla COCKERELL, 1931. - Ann. Mag. nat. Hist. (10)7: 351.

Ceratina parvula SMITH ist alleine durch ihre geringe Größe von 2.5-3.25 mm leicht kenntlich.

Das Weibchen ist am breiten, an der Außenseite parallelen Kopf und ganz besonders an den im unteren Teil fast rechtwinkelig ausgeschnittenen Wangen sowie an der charakteristischen Mandibelbildung (Abb. 4) leicht zu erkennen. Labrum nach mir vorliegendem Material immer braun, Seiten des Clypeus zuweilen gelblich aufgehell.

Das Männchen ist am fast kreisrunden Kopf und der charakteristischen Bildung des 7. Tergits zweifelsfrei zu erkennen (Abb. 8). Clypeus und Labrum bei allen meinen Tieren gänzlich weiß befärbt.

V e r b r e i t u n g : Diese Art ist bekannt aus: Südeuropa; den Mittelmeerländern; Nordafrika: Ägypten, Tunesien, Marokko; den Balkanländern: Bulgarien, Albanien, Griechenland, von Kleinasien: Türkei, Syrien; Jordanien (Jarasch); Israel und von Turkmenistan: Kopet-Dag, 2.5.1993 und Firjuza-Vanovski, 23.-26.4.1989).

***Ceratina bispinosa* HANDLIRSCH, 1889**

Ceratina bispinosa HANDLIRSCH, 1889 - Verh. zool. - Bot. Ges. Wien 39: 269. ♂. Holotypus durch Monotypie: ♂. Syrien [Libanon]: Beirut (coll. Naturhist. Mus. Wien).

Der Holotypus ist folgend etikettiert: weißes Etikett, schwarz beschriftet „W 1“; weiß, schwarz bedruckt „Beirut. 1882 IV“; weißes, schwarz bedrucktes Bestimmungsetikett „det. HANDL.“ und vom Autor handgeschrieben „*bispinosa*“; ein Bestimmungsetikett wie vorher, rot beschriftet, doch nicht von Handlirsch geschrieben „*bispinosa* Type“; rot, schwarz bedruckt „Holotype“ und schließlich ein weißes, schwarz bedrucktes Etikett „*Ceratina bispinosa* HDL. det. DALY, '75“.

Das rechte Mittelbein fehlt. Das rechte Hinterbein ist mit einem großen Tropfen Klebstoff angeklebt. Der Hinterleib ist abgebrochen und seitlich auf ein Kartonplättchen aufgeklebt.

♀. - Kopf wenig länger als breit (85:83), gemessen vom Vorderrand des Clypeus zum Scheitelhinterrand und von Außenrand zu Außenrand der Netzaugen an ihrer größten Breite. Basalteil des Clypeus 1.53 mal länger als der breite Apikalteil (20:13) (Abb. 9).

Gesicht und Scheitel mit relativ grober, ausgedehnter Punktierung. Apikaldrittel des Mesonotums dicht und kräftig punktiert, die Punkte nur etwa halb so groß wie jene der Innenseite der Fühlergruben. Diese Punktierung reicht in die Mitte des Mesonotums, gleich einer Längsbinde in mehreren Punktreihen, bis in eine gleichso dicht punktierte Fläche vor dem Scutellum. Scutellum in der Regel ziemlich gleichmäßig punktiert mit etwa punktgroßen, glatten Zwischenräumen, die auf der Scheibe teilweise 1.5 fache Punktgröße erreichen können. Propodeummittelfeld wenig, doch deutlich länger als das Postscutellum, etwas eingesenkt, grob chagriniert, matt. Diese Chagriniierung, wenn auch

schmal, bis an die Außenseiten reichend. Tergit 1 in der Mitte des Endteils mit reichlicher, feiner Punktierung, welche sich nur einen schmalen Apikalrand freilassend, bis hinter die Beulen erstreckt. Die abschüssige Basis dieses Tergits mit teils gröberen, weit getrennt stehenden Punkten, die zuweilen auch fein sein können. Tergite 2 und 3 ziemlich gleichmäßig und so grob wie am Scutellum punktiert, mit glatten Zwischenräumen von etwa halber Punktgröße. Im Bereich der Beulen eine schmale unpunktete Fläche, die am 3. Tergit schon schmal ist und etwa doppelte Punktgröße erreicht. Die folgenden Tergite mit wenig gröberer und unregelmäßigerer Punktierung, überall mit schmalen, glatten Zwischenräumen. Sternite gleichfalls relativ grob und etwas unregelmäßig punktiert, mit schmalen, glatten Zwischenräumen.

Die Färbung ist bei allen vorliegenden Tieren als konstant zu bezeichnen. Grundfarbe schwarz, bräunlich sind: Spitzenhälfte der Mandibeln; das Labrum, mehr oder weniger; das Apikalviertel des Clypeus; die Fühler; die Beine, mehr oder weniger, doch besonders die Tibien und Tarsen. Bei einem Tier auch der Thorax, ausgenommen nur das Mesonotum, die Abdomenbasis und der ganze Bauch bräunlich aufgehellt. Weiß gefärbt sind: ein großer Längsfleck des Clypeus; die Schulterbeulen; zuweilen ein Punkt der Tegulae; die Praecostalplatten; eine apikale Längsmakel an der Unterseite sowie ein Punkt an der Spitze der Oberseite der Vorderschenkel; ein Längsstreifen der Vordertibien; die schmale Basis der Mitteltibien und ein großer Basalfleck der Hintertibien, der fast ihre halbe Länge einnimmt. L. 4.5-5 mm.

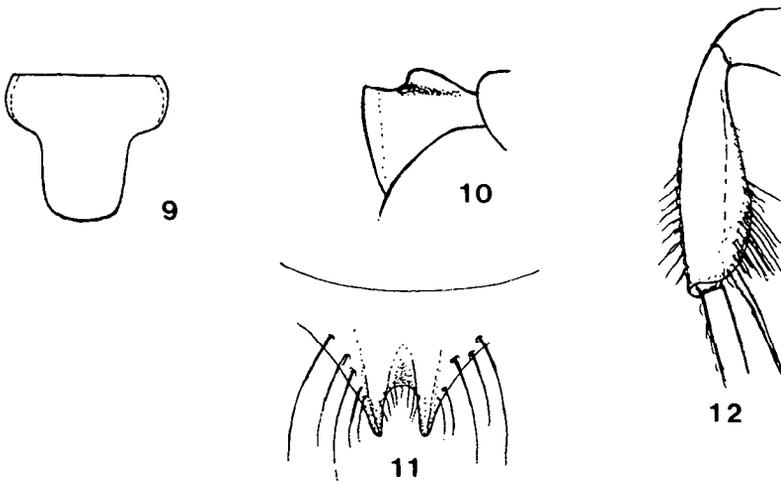


Abb. 9-12: *Ceratina bispinosa*. 9 Clypeus des ♀. 10 2. Sternit lateral des ♂. 11 7. Tergit des ♂. 12 linke Hintertibia von innen, ♂.

♂ - Leicht kenntlich an der schlanken Form von Tergit 7 an dessen Spitze die beiden Dorne sehr nahe stehen, sie sind nur durch einen schmalen Einschnitt getrennt (Abb. 11).

Ganz charakteristisch für diese Art ist der kräftige, nasenartige Längskiel in der Mitte des 2. Sternits (Abb. 10), der sonst bei keiner der hier behandelten Arten bekannt ist.

In Skulptur mit dem Weibchen übereinstimmend, nur die Sternite weitläufiger punktiert, besonders deutlich an der Segmentbasis, hier die Zwischenräume mehrfach punktbreit.

Hintertibien nach unten rundlich erweitert, im Enddrittel mit dichter, schräg nach hinten gerichteter Behaarung (Abb. 12).

Färbung wie beim Weibchen, doch Scheibe des Labrums und fast der ganze Clypeus, ausgenommen schmale dunkle Ränder, weiß gefärbt. L. 3.75-4.75 mm.

Bisher bekannte *V e r b r e i t u n g* : Jugoslawien (Roski Slap bei Visovac); Türkei (Hakkari, Mersin, Antakya, Alanya, Mut, Silifke, Mugla); Syrien (S Damaskus: Khabab); Jordanien (Jarash).

***Ceratina schwarzi* KOCOUREK sp.n.**

♀. - Sehr ähnlich der *Ceratina bispinosa* HANDLIRSCH. Kopf merklich kürzer als breit (75:78). Basalteil des Clypeus nur 1.3 mal länger als der breite Apikalteil.

Gesicht und Scheitel erheblich schwächer, feiner und teilweise sehr weitläufig, flach punktiert. Punktierung des Mesonotums im allgemeinen wie bei der Vergleichsart, doch die Zwischenräume gegen die Scheibe größer und die Punkte zuweilen etwas gröber. Die punktierte Längsbinde in der Mitte des Mesonotums auf wenige Punkte reduziert. Scutellum zum Großteil glatt und glänzend, seine Basis und Spitze vor dem Postscutellum flach punktiert, nur seitlich gegen die Flügelbasis die Punktierung dichter werdend. Propodeummittelfeld etwa so lang wie bei der Vergleichsart, kräftig chagriniert und matt, doch nur wenig breiter als das Postscutellum, die sich anschließende Fläche bis zu den Außenseiten dadurch relativ breit, stark gerundet und auffällig spiegelglatt. Anlage der Punktierung des Abdomens wie bei *C. bispinosa* HANDLIRSCH, doch merklich feiner und weitläufiger, besonders am Tergit 1, hier zuweilen nur einige winzige Pünktchen in der Mitte der Enddepression, und den folgenden Tergiten, wo die unpunktieren Flächen der Beulen von Tergit 2 ausgedehnter und mitten fast zusammenhängend sind.

Färbung, vorallem des Clypeus nicht konstant. Schwarz, dunkelbraun gefärbt sind: Mandibelspitzen; zuweilen das Labrum; die Fühler; gelegentlich Teile der Tibien und die Tarsen. Der Clypeus ist bei Tieren von Kleinasien in der Regel mit mehr oder weniger entwickelter, weißlichgelber Längsmakel versehen. Bei Tieren aus dem Iran ist die Braunfärbung jedoch ausgedehnter und sehr hell, so sind die Mandibeln; das Labrum; die Apikalhälfte des Clypeus; der Thorax, ausgenommen das dunkle Mesonotum; das Abdomen und die Beine, so gefärbt. Der Clypeus ist mit einer großen, weißgelben Makel versehen. Bei türkischen Tieren kommen solche auch ohne gelbe Clypeuszeichnung vor. Hingegen ist bei Tieren aus Jugoslawien, Bulgarien und Griechenland der Clypeus einheitlich schwarz, zuweilen dunkelbraun gefärbt. Schulterbeulen stets weiß gefärbt. Für die Art charakteristisch erscheint, daß die Vorderschenkel, selbst bei den ganz hell gefärbten Tieren aus dem Iran, keine helle Zeichnung aufweisen. Die weiße Zeichnung der Beine beschränkt sich auf kleine, teils winzige helle Punkte an der Basis der Tibien, nur auf den Hintertibien ist die helle Zeichnung etwas ausgedehnter. L. 3.5-4.25 mm.

♂. - Charakterisiert durch die an der Unterseite geraden Hintertibien, deren Innenseite gleichmäßig lang behaart ist.

In der Skulptur mit dem Weibchen praktisch übereinstimmend.

Hintertibien mit gerader Unterkante, innen der ganzen Länge nach mit langer, abstehtender, heller Behaarung, die nur gegen die Tibienspitze etwas kürzer und dichter wird (Abb. 13). 7. Tergit mit zwei weit getrennt stehenden Apikaldornen.

In der Färbung dem Weibchen ähnlich, doch die helle, weißliche Färbung ausgedehnter. Labrum in den meisten Fällen, auch bei europäischen Tieren, mit hellem Mittelfleck, dies auch bei den hellsten iranischen Tieren. Clypeus gelblichweiß, seine Ränder zuweilen angedunkelt. Vorderschenkel in ihrer Apikalhälfte, unten, mit großem, hellen Fleck. Die Basis der Tibien mit kleinen hellen Flecken, die der Hintertibien in seltenen Fällen die halbe Länge derselben einnehmend. L. 3.4-4.5 mm.

H o l o t y p u s : ♂. Türkei: Hakkari: 10 Km W Uludere, 1000 m, 4.6.1980, leg. et coll. M. SCHWARZ.

A l l o t y p u s : ♀. Mit den gleichen Funddaten.

P a r a t y p e n : Türkei: 5 ♀ ♀, 1 ♂, Hakkari: 25 Km SW Hakkari, 1200 m, 31.5.1980; 1 ♀, Hakkari: 30 Km SW Hakkari, 1150 m, 1.6.89; 1 ♀, Elazig: Elazig, 1300 m, 7.6.1980; 2 ♀ ♀, 1 ♂, Icel: Sertavul, 1400 m, 9.6.78, 2 ♀ ♀ und 2 ♀ ♀, 1 ♂, 10.6.78; 1 ♀, Icel: Mut, 11.6.1965; 1 ♀, Konya: Konya, 15.6.65 und 9 ♀ ♀, 1 ♂, 27.5.65; 3 ♀ ♀, 2 ♂ ♂, Konya: Karaman, 11.6.78; 1 ♀, 1 ♂, Konya: Sille, 8.6. und 2 ♀ ♀, 12.6.78; 1 ♀, Gaziantep: Nizip, 21.5.78; 1 ♂, Urfä: Halfetti, 28.5.78, alle leg. M. SCHWARZ.

Griechenland: Alt-Korinth, 2 ♀ ♀, 19.5.64; 1 ♀, 25.5.64; 2 ♀ ♀, 2 ♂ ♂, 1.6.64; Zachlorou, 2 ♀ ♀, 26. und 27.5.64; Loutraki, 1 ♀, 2.6.1964, alle leg. M. SCHWARZ. Zachlorou, 27.-30.5.1962, leg. H. HAMANN; Alt-Korinth, 2 ♀ ♀, 1 ♂, 23.4.87; 3 Km W Alt-Korinth, 1 ♀, 1 ♂, 16.4.87; 3.5 Km W Alt-Korinth, 1 ♀, 1 ♂, 27.4.1987, leg. TIEFENTHALER; Alt-Korinth, 2 ♀ ♀, 2 ♂ ♂, 4.5.1967, leg. J. SCHMIDT.

Bulgarien: Sandanski, 1 ♀, 14.7.1966; 1 ♀, 17.7.66; 2 ♀ ♀, 21.7.66; 1 ♀, 22.7.66; 1 ♀, 25.7.66; 5 ♀ ♀, 7.1966; 1 ♀, 1.-8.6.67; 4 ♀ ♀, 2 ♂ ♂, 6.1969, alle leg. KOCOUREK. Slancev Brjag: 1 ♀, 19.7.68; 1 ♀, 1 ♂, 18.-30.5.1989, leg. J. HALADA. Pirin, 1 ♀, 6.1935, ohne Angabe des Sammlers, ALFKEN det. 1941 *C. parvula* SM.

Montenegro: Budva-Crana Gora, 1 ♀, 22.7.67, leg. Z. PADR.

Iran: Khuzestan: Haft Taphe, 300 Km N Abadan Choca Zambil, 1 ♀, 29.6.-1.7.1965, leg. G. SOIKA & G. MAVROMOUSTAKIS. WARNCKE det. *C. nigra* HANDL.

Jordanien: (kein Paratypus, wurde erst nachträglich bestimmt). 10 Km N. Petra, 1 ♂, 3.5.1996, leg. Mi. HALADA.

Herrn M. SCHWARZ, Ansfelden in Dankbarkeit gewidmet.

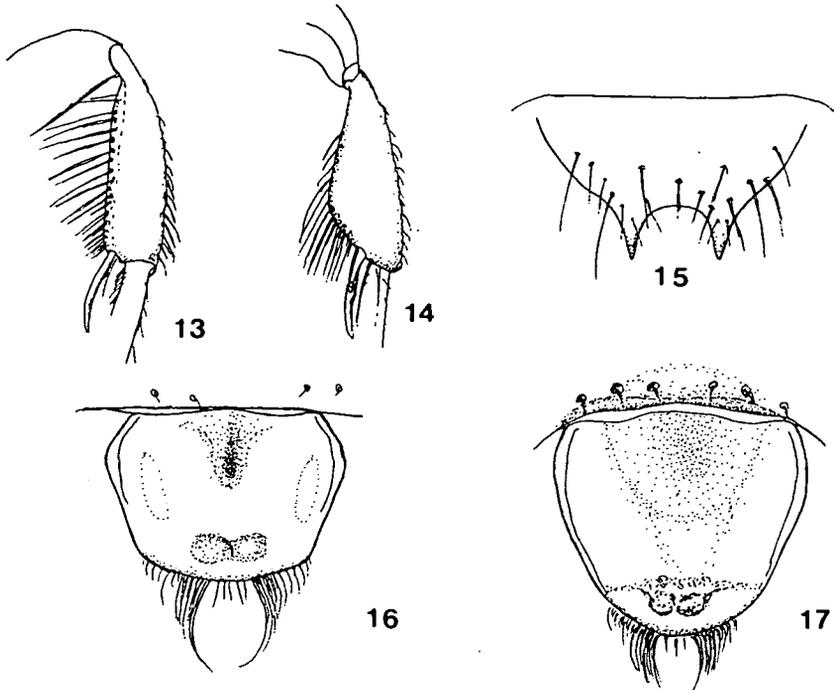


Abb. 13-17: 13 *Ceratina schwarzi*. Rechte Hintertibia des ♂ von innen. 14-16 *C. nigra*. 14 rechte Hintertibia des ♂ von innen. 15 7. Tergit des ♂, dorsal. 16 Labrum des ♀, dorsal. 17 *C. kocourecki* Labrum des ♀ dorsal.

Ceratina nigra HANDLIRSCH, 1889

Ceratina nigra HANDLIRSCH, 1889 - Verh. zool.- bot. Ges. Wien 39: 269. ♂. Lectotypus: ♂ Transcaspien [Turkmenistan]: Station Tschervach am linken Murgab-Ufer (coll. Naturhist. Mus. Wien). Festlegung

In der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien befandte sich nur eine der beiden Syntypen. Das Tier ist folgend etikettiert: weißer Zettel, schwarz beschriftet „15“; weiß, schwarz beschriftet „Transcaspien Walter.“; weiß, schwarz bedruckt „det. HANDL.“ und von Handlirsch schwarz geschrieben „*nigra*“; das gleiche schwarz bedruckte Bestimmungsetikett, rot beschriftet, doch nicht von Handlirsch geschrieben „*nigra* Type“; rot, schwarz bedruckt „Holotype“ und schließlich, weißes, schwarz bedrucktes Etikett „*Ceratina nigra* HANDL. det. DALY, '75“. Dieses Tier wird als „Lectotypus *Ceratina nigra* HANDL. M. SCHWARZ 1998“ gekennzeichnet.

Dem Tier fehlt das Abdomen und es ist mit einem großen Tropfen Klebstoff am Sternum an der Nadel fixiert.

Ceratina nitidula MORAWITZ, 1892 - Hor. Soc. ent. Ross. 26: 141. ♀. Holotypus durch Monotypie. Transkaspien: Dort-kuju [Turkmenistan: ca 50 Km W Mary [Merw]]. (coll. Zool Inst. St. Petersburg). syn. nov.

Das Tier trägt das kyrilisch beschriftete Etikett „Dort-kuju 19.V.89 A. Semenow“ und das von Morawitz geschriebene Bestimmungsetikett „*nitidula* ♀ F. MORAW.“

Das Tier ist vollständig und bestens erhalten, es kann als frisch bezeichnet werden.

♀. - Diese und die beiden folgenden Arten haben eine sehr reduzierte Punktierung des Mesonotums, es ist sehr glänzend.

Labrum 1.4 mal breiter als lang (24:17) (Abb. 16). An seiner Basis mit schmalem, etwas kräftigen Längseindruck.

Mesonotum nur ganz vorne, die abgerundete zum Pronotum abfallende Fläche und die seitlichen Ecken vor den Schulterbeulen, mit sehr feiner, sehr selten etwas größerer, unauffälliger Punktierung. Vor dem Scutellum eine schmale, punktierte Zone. Das ganze übrige Mesonotum spiegelglatt, selten sind einige, maximal 10, undeutliche, flache Pünktchen über die gesamte Fläche verteilt. Scutellum glänzend, nur an den Rändern, besonders zum Postscutellum hin, mit meist undeutlicher, schmaler Punktierung. Propodeummittelfeld nicht länger als das Postscutellum und nur mitten etwas stärker chagriniert, rundum alles glatt und glänzend. Tergit 1 ist als unpunktiert zu bezeichnen. Basis und Enddepression des 2. Tergits relativ grob punktiert. Im Basalteil mit mehrfach punktgroßen Zwischenräumen. Die Punktierung der Enddepression nur aus 5 Punktreihen bestehend, mit nur schmalen Zwischenräumen, diese werden gegen die Segmentmitte etwas breiter und haben hier etwa Punktgröße. Zwischen diesen beiden punktierten Zonen liegt eine spiegelglatte Querbinde, die in der Segmentmitte einige Punkte zeigt. Tergit 3 ähnlich grob, doch ausgedehnter punktiert, eine größere, punktfreie Zone nur im Bereich der Beulen. Die folgenden Tergite gleich grob und überall gleichmäßig punktiert mit glatten Zwischenräumen, die etwa 1.5-2 fache Punktgröße erreichen. Sternit 2 an der Basis mit gut entwickeltem, etwa die halbe Segmentlänge einnehmenden, relativ fein und dicht punktiertem Wachsspiegel, der jedoch in vielen Fällen vom 1. Sternit überdeckt wird. Endhälfte des 2. und die folgenden, einschließlich des 6. Sternits, mit grober teils unregelmäßiger Punktierung, die mit jener des 5. Tergits ident ist.

Färbung variabel. Die dunkelsten Tiere sind folgend gefärbt: schwarz, heller oder dunkler bräunlich sind: Apikalhälfte der Mandibeln; das Labrum; der ganze Clypeus, selten an seiner Basis mit gelblicher Aufhellung; die Fühler; die Basis des Abdomens; die Apikalränder der Tergite und Sternite sowie die Tibien und Tarsen aller Beine. Weißlich sind nur die Schulterbeulen. Die Basis der Vorder- und Mitteltibien ganz undeutlich und das Basaldrittel der Hintertibien unauffällig, bräunlichgelb aufgehellt. Beim hellsten Tier, es ist dies der Holotypus von *Ceratina nitidula* MORAWITZ, ist der Clypeus an seiner Basis mit einer gelblichweißen Makel, die allmählich ab der Clypeushälfte in helles Braun übergeht. Die Braunfärbung der Abdomenbasis ist heller braun und ausgedehnter. Alle Beine sind hellbraun, die Vorder- und Mitteltibien haben einen weißlichen Basalfleck und die Hintertibia hat einen sich über deren Hälfte ausdehnenden, weißlichen Basalfleck. L. 4-5 mm

♂. - Diese Art ist leicht kenntlich an den unten stark erweiterten Hintertibien (Abb. 14); dem kurzen Labrum, es ist 1.8 mal breiter als lang (22:12), seine Seiten rundlich nach unten gebogen und den weit getrennt stehenden Apikaldornen des 7. Tergits (Abb. 15).

Skulptur und Färbung im allgemeinen wie beim Weibchen. Gelblichweiß gefärbt sind: ein großer Mittelfleck des Labrums, seine Seiten und der Apikalrand dunkel; der ganze Clypeus; die Schulterbeulen; ein Fleck an der Vorderseite der Tegulae; die Praecostalplatten; ein großer Apikalfleck an der Unterseite der Vorderschenkel; große Flecken an der Oberseite der Vorder- und Hintertibien sowie ein kleiner Basalfleck der Mitteltibien. L. 3.5-4 mm.

Verbreitung: Turkmenistan: Tscherwach; Dort-kuju; Ashkhabad. Tadzchikistan: Tashkent; Dushanbe.

Ceratina kocourecki SCHWARZ sp.n.

♀. - Sich nur in wenigen Merkmalen von *Ceratina nigra* HANDLIRSCH unterscheidend.

Clypeus an seiner Spitze, fast über seine ganze Breite rundlich eingedrückt. Labrum lang, nur 1.2 mal breiter als lang (30:25) (Abb. 17), mit relativ breitem bis über die Mitte reichenden V-förmigen Eindruck.

Punktierung der Tergite 2-4 unmerklich feiner und weitläufiger als bei der Vergleichsart.

Breiter Apikalrand des Clypeus hellbraun. Clypeus mit großem, ovalen, weißen Fleck, der an der Basis fast so breit ist wie der Clypeus und bis nahe zum Apikalrand reicht, sich hier rundlich verschmälernd. Spitze der Vorderschenkel, unten mit weißem Fleck. Basaldrittel der Vorder- und Basalhälfte der Hintertibien oben mit weißlichen Flecken. Mitteltibia mit nur kleinem Basalfleck. Die Braunfärbung wie beim hellsten Tier der *Ceratina nigra* HANDLIRSCH (= *C. nitidula* MORAWITZ). L. 4.5-4.75 mm.

♂. - Unterscheidet sich von *Ceratina nigra* HANDLIRSCH, mit der sie in der Hinterschienenbildung völlig übereinstimmt, nur in wenigen Merkmalen.

Labrum länger als bei der Vergleichsart und zwar 1.52 mal breiter als lang (25:18), es ist nach den Seiten gleichmäßig, flach gerundet, in der Mitte seiner Basis mit ganz flachem, wenig auffallenden Eindruck, ganz weiß gefärbt, nur der nach unten gebogene Apikalrand rötlichbraun.

Sternite, besonders auffällig ist dies am 2., sehr weitläufig und fein punktiert, stark glänzend. Bei *Ceratina nigra* HANDLIRSCH sind diese relativ grob und dicht punktiert, mit Zwischenräumen die etwa 1-1.5 facher Punktgröße erreichen. L. 4-4.5 mm.

2 ♀♀, 2 ♂♂ von Uzbekistan: Navbakhor, 41.3N:70.9E, 30 Km N Kokand, 13.5.1994, leg. J. HALADA.

H o l o t y p u s : ♀. Coll. M. SCHWARZ.

A l l o t y p e u n d P a r a t y p e n : die restlichen oben genannten Tiere. Coll. M. SCHWARZ.

Herrn Miroslav KOCOUREK in memoriam gewidmet.

***Ceratina hladili* KOCOUREK, sp.n.**

♀ - Sehr ähnlich der *Ceratina nigra* HANDLIRSCH, mit der sie in allen wesentlichen Merkmalen übereinstimmt. In der Färbung ist sie ident mit dem hellsten beschriebenen Tier von *Ceratina nigra* HANDLIRSCH, dem Holotypus von *Ceratina nitidula* MORAWITZ.

Als abweichend kann die Abdomenskulptur betrachtet werden, sowie ein kräftiger Quereindruck an der Basis des 2. Tergits.

Tergit 2 an der Basis, unmittelbar nach dem Gradulus mit kräftigem, spiegelglatten Quereindruck, der bis zu den gerundeten Außenseiten reicht. Basis und Enddepression dieses Tergits mit nur sehr winzigen, sehr weit getrennt stehenden Pünktchen, die nur an den Segmentseiten etwas deutlicher erkennbar sind. Basis von Tergit 3 nach dem Gradulus mit rundlichem, wie seine Umgebung punktierten, flachen Quereindruck. Punktierung fein, sehr weitläufig, im Bereich der Beulen mit einer großen, unpunktierten Fläche. Punktierung von Tergit 4 gleichfalls merklich feiner und weitläufiger als bei der Vergleichsart, mit mehrfach punktgroßen, glatten Zwischenräumen. Sternite nur unwesentlich weitläufiger als bei der Vergleichsart punktiert.

♂ - Unbekannt.

H o l o t y p u s : ♀. Turkmenistan: Bajram-Ali, Mary, Kara-Kum des., 23.4.1981, leg. J. HLADIL. Coll. M. SCHWARZ.

Zu Ehren des verstorbenen Coleopterologen Herrn Jiri HLADIL benannt.

Literatur

- BRULLÉ, A. (1832): Insectes. In: Expedition scientifique de Moree. Zoologie – Exped. sci. Moree 3(2): 1-29, 64-395.
- COCKERELL, T.D.A. (1931): Descriptions and Records of Bees.-127. – Ann. Mag. nat. Hist. (10)7: 344-351.
- CHEVRIER, F. (1931): Hyménoptères divers du Bassin du Léman. – Mitt. Schw. Ent. Ges. 3: 487-510.
- FABRICIUS, J.C. (1793): Entomologia systematica emendata et aucta Secundum classes, ordines, gen., spec., adjectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus. – Entom. Syst. 2: 1-519.
- FRIESE, H. (1896): Monographie der Bienengattung *Ceratina* (LATR.) (Palaearktische Formen). – Termeszetr. Fuez. 19: 34-65.
- GERSTAECKER, A. (1869): Beiträge zur näheren Kenntnis einiger Bienen-Gattungen. – Stettin. ent. Ztg. 30: 139-184, 315-367.
- KOHL, F.F. & A. HANDLIRSCH (1889): Transkaspische Hymenopteren. – Verh. zool.-bot. Ges. Wien 39: 267-286.
- LICHTENSTEIN, J. (1872): Communications, séance du 11. Septembre 1872. – Bull. Soc. ent. Fr. 2: LXXIII.
- MORAWITZ, F. (1892): Hymenoptera aculeata rossica nova. – Hor. Soc. ent. Ross. 26: 132-181.
- ROSSI, P. (1792): Mantissa insectorum exhibens species nuper in Etruria collectas. – Mantissa Insect. exhibens. 1: 1-148.
- SMITH, F. (1854): Catalogue of Hymenopterous insects in the collection of the British Museum. Apidae. – Cat. Hymen. Brit. Mus. 2: 199-465.

Anfragen zu dieser Arbeit richten Sie bitte an:

Maximilian SCHWARZ
Eibenweg 6,
A-4052 Ansfelden, Austria

Druck, Eigentümer, Herausgeber, Verleger und für den Inhalt verantwortlich:
Maximilian SCHWARZ, Konsulent für Wissenschaft der O.Ö. Landesregierung,
Eibenweg 6, A-4052 Ansfelden
Redaktion: Erich DILLER (ZSM), Münchhausenstrasse 21, D-81247 München, Tel.(089)8107-159
Fritz GUSENLEITNER, Lungitzerstrasse 51, A-4222 St. Georgen / Gusen
Wolfgang SCHACHT, Scherrerstrasse 8, D-82296 Schöngeising, Tel. (089) 8107-146
Erika SCHARNHOP, Himbeerschlag 2, D-80935 München, Tel. (089) 8107-102
Johannes SCHUBERTH, Bauschingerstrasse 7, D-80997 München, Tel. (089) 8107-160
Emma SCHWARZ, Eibenweg 6, A-4052 Ansfelden
Thomas WITT, Tengstraße 33, D-80796 München
Postadresse: Entomofauna (ZSM), Münchhausenstrasse 21, D-81247 München, Tel.(089) 8107-0,
Fax (089) 8107-300

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomofauna](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [0019](#)

Autor(en)/Author(s): Kocourek Miroslav

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis der Gattung Ceratina in der Westpaläarktis und dem turkestanischen Becken \(Hymenoptera, Apidae\). 533-548](#)