

Die paläarktischen Arten der Gattung *Melinopterus* Mulsant, 1842 (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae)

ECKEHARD RÖßNER

Zusammenfassung

Die paläarktischen Arten der Gattung *Melinopterus* Mulsant, 1842 werden revidiert, wobei die Morphologie, Variabilität und Verbreitung sämtlicher Arten eingehend dokumentiert werden. Drei neu Taxa werden beschrieben: *Melinopterus feryi* **n. sp.** (Marokko), *Melinopterus sphacelatus maroccanus* **n. ssp.** (Marokko) und *Iberoaphodius* **n. gen.** Für die folgenden beiden Taxa wird ihr ursprünglicher Status als Art bzw. Unterart wieder hergestellt: *Melinopterus rapax* (Faldermann, 1835) **stat. resurr., n. comb.** (von *Aphodius*), *Melinopterus punctatosulcatus ponticus* (Petrovitz, 1967) **stat. resurr.**

Zwei Arten werden in eine andere Gattung transferiert: *Melinopterus makowskyi* (D. Koshantschikov, 1891) **n. comb.** (von *Nimbus*) und *Iberoaphodius dellacasai* (Ávila, 1986) **n. comb.** (von *Melinopterus*).

Es wird ein Neotypus für *Aphodius pubescens* Sturm, 1800 (Tschechische Republik) designiert.

Außerdem ergeben sich die folgenden neuen Synonyme: *Melinopterus consputus* (Creutzer, 1799) = *Aphodius xanthopterus* Balthasar, 1938 **n. syn.**; *Melinopterus reyi* (Reitter, 1892) = *Aphodius pubescens* v. *nebulosus* Schilsky, 1888 **n. syn.** = *Aphodius edithae* Reitter, 1906 **n. syn.**; *Melinopterus sphacelatus sphacelatus* (Panzer, 1798) = *Aphodius convexifrons* Rey, 1890 **n. syn.** = *Aphodius laeviceps* Rey, 1890 **n. syn.** = *Aphodius villarreali* Baraud, 1975 **n. syn.**; *Melinopterus scuticollis* (Semenov, 1898) = *Aphodius bartosi* Balthasar, 1938 **n. syn.** = *Aphodius madari* Tesař, 1945 **n. syn.** = *Aphodius alatavicus* Nikolajev, 1974 **n. syn.**; *Melinopterus femoralis* (Say, 1823) = *Aphodius meuseli* Reitter, 1906 **n. syn.**

Summary

The Palaearctic species of the genus *Melinopterus* Mulsant, 1842 (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae)

The Palaearctic members of the genus *Melinopterus* Mulsant, 1842 are revised and their morphology, variability and distribution are extensively documented. Three new taxa are described: *Melinopterus feryi* **n. sp.** (Morokko), *Melinopterus sphacelatus maroccanus* **n. ssp.** (Morokko) and *Iberoaphodius* **n. gen.**

The species status of *Melinopterus rapax* (Faldermann, 1835) **stat. resurr., n. comb.** (formerly in *Aphodius*) and the subspecies status of *Melinopterus punctatosulcatus ponticus* (Petrovitz, 1967) **stat. resurr.** are resurrected.

Two species are transferred to different genera: *Melinopterus makowskyi* (D. Koshantschikov, 1891) **n. comb.** (formerly in *Nimbus*) und *Iberoaphodius dellacasai* (Ávila, 1986) **n. comb.** (formerly in *Melinopterus*).

A neotype is designated for *Aphodius pubescens* Sturm, 1800 (Czech Republic).

Additionally, the following new synonymies are recognised: *Melinopterus consputus* (Creutzer, 1799) = *Aphodius xanthopterus* Balthasar, 1938 **n. syn.**; *Melinopterus reyi* (Reitter, 1892) = *Aphodius pubescens* v. *nebulosus* Schilsky, 1888 **n. syn.** = *Aphodius edithae* Reitter, 1906 **n. syn.**; *Melinopterus sphacelatus sphacelatus* (Panzer, 1798) = *Aphodius convexifrons* Rey, 1890 **n. syn.** = *Aphodius laeviceps* Rey, 1890 **n. syn.** = *Aphodius villarreali* Baraud, 1975 **n. syn.**; *Melinopterus scuticollis* (Semenov, 1898) = *Aphodius bartosi* Balthasar, 1938 **n. syn.** = *Aphodius madari* Tesař, 1945 **n. syn.** = *Aphodius alatavicus* Nikolajev, 1974 **n. syn.**; *Melinopterus femoralis* (Say, 1823) = *Aphodius meuseli* Reitter, 1906 **n. syn.**

Key words: Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae, *Melinopterus*, systematics, taxonomy, new genus, new species, new subspecies, new synonyms, Palaearctic

Inhalt	Seite
Zusammenfassung	209
Summary	209
Einleitung	210
Material und Methoden	210
Gattung <i>Melinopterus</i> Mulsant, 1842	
Historie	213
Beschreibung	213
Bestimmungstabellen	216
<i>Melinopterus prodromus</i> -Gruppe	223
<i>Melinopterus prodromus</i> (Brahm, 1790)	223
<i>Melinopterus guillebeaui</i> (Reitter, 1891)	228
<i>Melinopterus rapax</i> (Faldermann, 1835) stat. resurr.	230
<i>Melinopterus feryi</i> n. sp.	232
<i>Melinopterus consputus</i> -Gruppe	233
<i>Melinopterus consputus</i> (Creutzer, 1799)	233
<i>Aphodius xanthopterus</i> Balthasar, 1938 n. syn.	236
<i>Melinopterus stolzi</i> (Reitter, 1906)	236
<i>Melinopterus pubescens</i> -Gruppe	237
<i>Melinopterus pubescens</i> (Sturm, 1800)	237
<i>Melinopterus abeillei</i> (Sietti, 1903)	240
<i>Melinopterus imamae</i> (Stebnicka, 1988)	242
<i>Melinopterus reyi</i> (Reitter, 1892)	243
<i>Aphodius edithae</i> Reitter, 1906 n. syn.	244
<i>Melinopterus tingens</i> (Reitter, 1892)	245
<i>Melinopterus sphaclatus</i> -Gruppe	246
<i>Melinopterus sphaclatus sphaclatus</i> (Panzer, 1798)	246
<i>Aphodius villarreali</i> Baraud, 1975 n. syn.	249
<i>Melinopterus sphaclatus maroccanus</i> n. ssp.	250
<i>Melinopterus punctatosulcatus punctatosulcatus</i> (Sturm, 1805)	252
<i>Melinopterus punctatosulcatus ponticus</i> (Petrovitz, 1967) n. comb.	255
<i>Melinopterus</i> -Art ohne Zuordnung zu einer Gruppe	256
<i>Melinopterus sertavulensis</i> (Pittino, 1988)	256
<i>Melinopterus scuticollis</i> -Gruppe	257
<i>Melinopterus scuticollis</i> (Semenov, 1898)	257
<i>Melinopterus femoralis</i> (Say, 1823)	259
<i>Aphodius meuseli</i> Reitter, 1906 n. syn.	260
<i>Melinopterus gissaricus</i> (Akhmetova & Frolov, 2012)	260
<i>Melinopterus makowskyi</i> (D. Koshantschikov, 1891) n. comb.	261
<i>Iberoaphodius</i> n. gen.	263
<i>Iberoaphodius dellacasai</i> (Ávila, 1986) n. comb.	264
Identität von <i>Aphodius (Melinopterus) wittmeri</i> Petrovitz, 1975	265
Dank	265
Literatur	265
Tafeln	273

Einleitung

Die Gattung *Melinopterus* Mulsant, 1842 ist holarktisch verbreitet, doch liegt ihr Verbreitungsschwerpunkt in der Paläarktis. Aus der nearktischen Region sind vier Arten bekannt, davon drei ausschließlich aus Nordamerika. Dagegen ist sehr wahrscheinlich die Gattung in der Orientalischen Region nicht vertreten; die vermutete Zugehörigkeit von *Aphodius longipes* Landin, 1949 aus Birma erscheint zweifelhaft (vgl. DELLACASA, M. 1988).

Die Typusart der Gattung *Melinopterus prodromus* (Brahm, 1790) ist besonders in der paläarktischen Region sehr weit verbreitet und tritt oft massenhaft am Kot verschiedener Wiederkäuer auf. Dadurch trägt sie sehr zur Popularität der Gattung bei. Auffälligstes Merkmal der Gattung *Melinopterus* ist ein meist deutlicher, großer, dunkler Nebelfleck auf den wenigstens bei den Männchen behaarten Elytren, gepaart mit dem Merkmal der ungleich langen Borsten am apikalen Kranz der Meso- und Metatibien. Durch die Definition der Gattungen der Aphodiinae durch DELLACASA, G. et al. (2001) können andere Gattungen, die ebenfalls einen dunklen Nebelfleck aufweisen, gut unterschieden werden. Dennoch gibt es Arten, die eine intermediäre Stellung zwischen *Melinopterus* und *Chilothorax* Motschulsky, 1860 einnehmen. Nachfolgend werden die paläarktischen Arten der Gattung *Melinopterus* revidiert und ausführlich dargestellt.

Material und Methoden

Es wurde das Material nachfolgend genannter Privatsammler und Museen untersucht:

- cAB – coll. Axel Bellmann (Bremen, Deutschland)
- cABd – coll. Aleš Bezděk (České Budějovice, Tschechische Republik)
- cAP – coll. Andreas Pütz (Eisenhüttenstadt, Deutschland)
- cAR – coll. Andreas Reichenbach (Leipzig, Deutschland)
- cAS – coll. André Skale (Hof/Saale, Deutschland)
- cCK – coll. Christian Kerkering (Emsdetten, Deutschland)
- cCR – coll. Christoph Reuter (Berlin, Deutschland)
- cDK – coll. David Král (Prag, Tschechische Republik)

- cDR – coll. Dirk Rohwedder (Bonn, Deutschland)
- cEH – coll. Eckart Heise (Vastorf, Deutschland)
- cEHO – coll. Erwin Holzer (Anger, Österreich)
- cER – coll. Eckehard Rößner (Schwerin, Deutschland)
- cFB – coll. Frank Burger (ehemals Weimar, Deutschland)
- cFF – coll. Frank Fritzlar (Jena, Deutschland)
- cFS – coll. Friedrich Schulz (Möllendorf, Deutschland)
- cGM – coll. Geoffrey Miessen (Liège, Belgien)
- cGMD – coll. Giovanni und Marco Dellacasa (Genua und Pisa, Italien)
- cGS – coll. Guido Sabatinelli (Prévessin, Frankreich)
- cHF – coll. Hans Fery (Berlin)
- cHK – coll. Harald Kalz (Luckau-Schlabendorf am See, Deutschland)
- cHM – coll. Heiko Müller (Zittau, Deutschland)
- cHR – coll. Holger Ringel (Greifswald, Deutschland)
- cHS – coll. Heiko Sparmberg (Erfurt, Deutschland)
- cJB – coll. Jörn Buse (Landau, Deutschland)
- cJBH – coll. Jean-Bernard Huchet (Paris, Frankreich)
- cJS – coll. Joachim Schönfeld (Sinzig, Deutschland)
- cJWe – coll. Jörg Weipert (Plaue, Deutschland)
- cJWi – coll. Joachim Willers (Berlin, Deutschland)
- cKH – coll. Karl Hadulla (Bonn, Deutschland)
- cLS – coll. Ludger Schmidt (Neustadt am Rübenberge, Deutschland)
- cML – coll. Michael Langer (Lichtenwalde, Deutschland)
- cMM – coll. Marcel Mühlfeit (Herford, Deutschland)
- cOB – coll. Olaf Blochwitz (Genthin, Deutschland)
- cOH – coll. Oliver Hillert (Schöneiche bei Berlin, Deutschland)
- cPB – coll. Patrice Bordat (Saint-Cirq, Frankreich)
- cRP – coll. Rüdiger Peschel (Chemnitz, Deutschland)
- cRS – coll. Rudolf Schuh (Wien, Österreich)
- cSZ – coll. Stefano Ziani (Meldola, Italien)
- cTB – coll. Tristão Branco (Porto, Portugal)
- cUH – coll. Uwe Heinig (Berlin, Deutschland)
- cUS – coll. Ulrich Schaffrat (Kassel, Deutschland)
- cVG – coll. Volker Gollkowsky (Oelsnitz/Vogtland, Deutschland)
- cVT – coll. Vaclav Týr (Žihle, Tschechische Republik)

- cWA – coll. Wolfgang Apfel (Eisenach, Deutschland)
- cWG – coll. Wolfgang Gruschwitz (Staßfurt, Deutschland)
- cWH – coll. Werner Hoffmann (Hoyerswerda, Deutschland)
- cWM – coll. Werner Malchau (Schönebeck/Elbe, Deutschland)
- cWR – coll. Wolfgang Richter (Oderwitz, Deutschland)
- cWS – coll. Wolfgang Suppantchitsch (Wien, Österreich, †)
- cWZ – coll. Wolfgang Ziegler (Rondeshagen, Deutschland)
- HNHM – Hungarian Natural History Museum, Budapest (Ungarn) (Ottó Merkl)
- MFNB – Museum für Naturkunde Berlin (Deutschland) (Johannes Frisch, Joachim Willers)
- MHNG – Muséum d’Histoire Naturelle, Genf (Schweiz) (Giulio Cuccodoro)
- MHNL – Musée des Confluences, Lyon (Frankreich) (Harold Labrique)
- MNHNP – Museum National d’Histoire Naturelle, Paris (Frankreich) (Olivier Montreuil, Antoine Mantilleri)
- MNM – Museum für Naturkunde Magdeburg (Deutschland) (Hans Pellmann)
- NHMB – Naturhistorisches Museum Basel (Schweiz) (Matthias Borer, Eva Sprecher-Uebersax)
- NHMW – Naturhistorisches Museum Wien (Österreich) (Harald Schillhammer)
- NME – Naturkundemuseum Erfurt (Deutschland) (Matthias Hartmann)
- NMMA – Naturkundliches Museum Mauritium Altenburg (Deutschland) (Maik Jessat)
- NMOK – Naturkundemuseum im Ottoneum Kassel (Deutschland) (Peter Mansfeld)
- NMP – National Museum Prag (Tschechische Republik) (Jiří Hájek)
- NSMW – Naturwissenschaftliche Sammlung Museum Wiesbaden (Deutschland) (Fritz Geller-Grimm)
- OLML – Oberösterreichische Landesmuseen/Biologiezentrum, Linz (Österreich) (Fritz Gusenleitner)
- SDEI – Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut, Müncheberg (Deutschland) (Lutz Behne)
- SFM – Senckenberg Frankfurt/Main (Deutschland) (Damir Kovac, Andrea Hastenpflug-Vesmanis)
- SMNS – Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart (Deutschland) (Wolfgang Schawaller)
- SMTD – Senckenberg Museum für Tierkunde Dresden (Deutschland) (Olaf Jäger)
- UMJG – Universalmuseum Joanneum Graz (Österreich) (Wolfgang Paill, Ulrike Hausl-Hofstätter)
- ZMFK – Zoologisches Institut und Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn (Deutschland) (Dirk Ahrens)
- ZSLMU – Zoologische Sammlung der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle/Saale (Deutschland) (Karla Schneider)
- ZSM – Zoologische Staatssammlung München (Deutschland) (Michael Balke, Katja Neven)

Die Untersuchungen der Käfer erfolgten mit einem Stereomikroskop Zeiss GSM. Die Detailzeichnungen wurden ebenfalls mit diesem Mikroskop und einer Okularmessplatte durchgeführt.

Die Abbildungen der Elytren zu den einzelnen Arten sind schematisch und bilden oft nicht die tatsächlichen Proportionen ab, außerdem werden Punktur und Behaarung der Intervalle sowie die tatsächliche Größe der Punktur in den Streifen der Elytren nicht wiedergegeben. Diese Abbildungen sollen lediglich die Färbung und das Zeichnungsmuster der Elytren widerspiegeln. Für die farbigen Zeichnungen wurden Pastellfarbstifte Polycolor von KOH-I-NOOR® verwendet.

Die Zeichnungen der Epipharynx wurden mit einem Kleinmikroskop C und aufgesetztem Prisma, das das Bild auf den Zeichentisch projizierte, ausgeführt. Ihre Vergrößerung beträgt etwa den Faktor $x = 125$.

Die von Hans Fery angefertigten Habitusfotos wurden mit einer Digitalkamera Nikon Coolpix 995 auf dem Stereomikroskop Olympus SZX16 aufgenommen und mit der Software CombineZP Image Stacking und danach mit Photoshop CS5 bearbeitet. Die Habitusdarstellungen (Taf. XXI–XXIII) erfolgten in etwa gleicher Größe, ohne Größenbezug zueinander.

Die Verbreitungskarten wurden mit MapCreator 3.0 Free Edition hergestellt. Darin wurden die Fundpunkte des untersuchten Materials eingezeichnet und teilweise der Verlauf von Arealgrenzen als geschwungene Linien markiert.

Die Auflistung der Länder und Fundorte des untersuchten Materials erfolgt in alphabetischer Reihenfolge, dabei werden Datum und Sammler nicht aufgeführt.

Das geografische Verständnis der Kontinente erfolgt im Sinne von LÖBL & LÖBL (2016: XIII ff.); danach zählen die Staaten Armenien, Aserbaidschan und Georgien zu Europa. Die Aufzählung der Funddaten wird nach Kontinenten und Ländern alphabetisch geordnet.

In den Abbildungsunterschriften der Tafeln werden die Länderangaben gemäß der Abkürzungen von LÖBL & LÖBL (2016: XVI ff.) verwendet, außerdem finden sich folgende Akronyme:

HTP (= Holotypus), NTP (= Neotypus), LTP (= Lectotypus), PLTP (= Paralectotypus), STP (= Syntypus).

Gattung *Melinopterus* Mulsant, 1842

Melinopterus MULSANT 1842: 282.

Melinopterus Mulsant: ÁDÁM 1994: 14 (Katalog); DELLACASA, G. et al. 2001: 185; DELLACASA, M. 2004: 103; DELLACASA, G. & DELLACASA, M. 2006: 229; DELLACASA, M. & DELLACASA, G. 2006: 126; DELLACASA, M. et al. 2016: 132 (Katalog).

Aphodius (*Melinopterus* section *Melinopterus*): MULSANT & REY 1870b: 568.

Aphodius (*Melinopterus*): MULSANT & REY 1871b: 474; REITTER 1892: 232; ORBIGNY 1896: 231; SCHMIDT 1913: 117 (Katalog), 1922: 202 (Katalog); WINKLER 1929: 1050 (Katalog); BALTHASAR 1964: 259; BÀGUENA CORELLA 1967: 160; PAULIAN & BARAUD 1982: 148; DELLACASA, G. 1983: 296; BARAUD 1985: 150, 1992: 204; DELLACASA, M. 1988: 383.

Typusart: *Scarabaeus prodromus* Brahm, 1790 (nachträgliche Designation: REITTER 1892).

Historie: MULSANT (1842) beschrieb die Gattung *Melinopterus* nach folgenden wesentlichen Merkmalen: Clypeus trapezförmig; Elytren blassgelb, kahl oder behaart, die Behaarung besonders bei den Männchen ausgeprägt; Metatarsomer I so lang oder länger als die Tarsomere II und III zusammen.

Er führt für diese Gattung drei in Frankreich vorkommende Arten auf: *Melinopterus prodromus* (mit dem Synonym *sphacelatus* Panzer), *M. obliteratus* und *M. contaminatus* (beide Arten aktuell in der Gattung *Nimbus* Mulsant & Rey, 1870). Die Art *consputus* stellte Mulsant noch in die Gattung *Aphodius* Illiger.

Diese Merkmale waren allerdings nicht ausreichend, um *Melinopterus* von weiteren Gattungen abzugrenzen. So kam es bis zur Gegenwart zu einer Vermischung mit Arten verschiedener Gattungen (Tab. 1). Erst die präzise Definition der Gattung *Melinopterus* durch DELLACASA, G. et al. (2001), einhergehend mit den Beschreibungen und Diagnosen aller anderen bisher bekannten Gattungen der Aphodiinae, ermöglichte eine deutlich bessere

Abgrenzung. Dennoch, zu einigen Gattungen bestehen nur sehr wenige oder sehr geringe morphologische Unterschiede, wie Tab. 2 zeigt. Insbesondere die artenreiche Gattung *Chilothorax* Motschulsky zeigt sich relativ variabel, so dass FROLOV (2001) und AKHMETOVA & FROLOV (2012) für eine Artengruppe (*scuticollis*-Gruppe, siehe unten) feststellen, dass diese in ihren äußeren morphologischen und genitalmorphologischen Merkmalen intermediär zwischen den Gattungen *Melinopterus* und *Chilothorax* steht. Ich folge diesen Autoren und sehe ebenfalls eine Zugehörigkeit zur Gattung *Melinopterus*.

Nach der Beschreibung der Gattung *Melinopterus* durch MULSANT (1842) wurde diese, wie die meisten aktuellen Gattungen der Aphodiinae, lange Zeit als Untergattung der Gattung *Aphodius* Hellwig, 1798 behandelt. Erst durch ÁDÁM (1994) und insbesondere durch DELLACASA, G. et al. (2001) wurde der heute weitgehend anerkannte Gattungsrang begründet.

Beschreibung (nach DELLACASA et al. 2001, ergänzt): Klein bis mittelgroß (3,3-8 mm), länglich, mäßig konvex, mäßig glänzend, Elytren meist behaart. Körper dunkel, Kopf manchmal an den Seiten und am Vorderrand sowie Pronotum an den Seiten und manchmal an der Basis hell gefärbt. Elytren gelbbraun, meist mit großem, dunklem Nebelfleck, selten fast dunkel oder einzelne Intervalle mit kleinen, dunklen Flecken oder Binden. Kopf mit schwach gewölbtem Epistoma, punktiert; Clypeus subtrapezförmig, am Vorderrand abgestutzt oder schwach ausgerandet, an den Seiten gerundet, deutlich gerandet, die Ränder kahl; Wangen deutlich, die Augen überragend, mit längeren Wimpern; Augen mittelgroß; Stirnnaht fehlend bis schwach ausgebildet, ungehöckert bis deutlich gehöckert.

Pronotum glänzend, Vorderrand ungerandet, die Seiten und fast immer auch die Basis gerandet.

Scutellum klein, dreieckig, an der Basis punktiert.

Elytren mäßig konvex, nach hinten schwach verbreitert, ohne Schulterzähnen; Streifen teilweise apikal verkürzt, sie krenulieren mehr oder weniger deutlich die Intervalle, diese schwach gewölbt, oft deutlich, etwas gereiht punktiert und behaart.

Pygidium dicht anliegend behaart, dazwischen mit einzelnen längeren Haaren, am Apikalrand mit vielen feinen, sehr langen Wimperhaaren.

Protibien deutlich dreizählig, am Außenrand proximal fein gezahnt, Oberseite schwach punktiert, Unterseite mit

gekerbter Leiste, im basalen Drittel mit einem größeren Zähnchen. Meso- und Metatibia auf der Außenfläche mit starken Querkielen, apikaler Kranz aus sehr ungleich langen Borsten. Mittelschienen mit einfachem, nicht verkürztem unteren Enddorn. Metatarsomer I sehr lang, etwa so lang wie die Tarsomere II–IV zusammen. Epipharynx mit gerundeten Seiten, Vorderrand mehr oder weniger deutlich ausgebuchtet, Epitorma meist konisch, Corypha apikal mit langen Stacheln, Pedia be-

haart, mit wenigen eingestreuten Stachelhaaren, Chaetopariae mit dicht gestellten, mäßig langen Haaren. Männchen: Kopf und Pronotum breiter, Elytren länger und dichter behaart, Metasternalplatte meist stärker punktiert und behaart, Enddorn der Protibien kräftiger, manchmal abgestutzt. Aedoeagus lang, schlank, apikal mit Membranen. Verbreitung: Holarktische Region.

Tab. 1. Paläarktische Arten der Gattung *Melinopterus* Mulsant in verschiedenen Publikationen, die nach DELLACASA, M. et al. (2016) einer anderen Gattung der Aphodiinae angehören.

	<i>Alocoderus</i> A. Schmidt, 1913	<i>Bodilus</i> Mulsant & Rey, 1870	<i>Chilothorax</i> Motschulsky, 1860	<i>Nobius</i> Mulsant & Rey, 1870	<i>Nobiellus</i> Dellacasa, M. & G. Dellacasa 2005	<i>Pseudacrossus</i> Reitter, 1892
ORBIGNY (1896): 13 Arten	1	2	-	1	1	1
REITTER (1906): 19 Arten	2	1	1	3	1	-
SCHMIDT (1913, 1922): 10 Arten	-	1	-	-	-	1
WINKLER (1929): 11 Arten	-	1	-	-	-	1
BALTHASAR (1964): 15 Arten	-	4	-	-	-	1
DELLACASA, M. (1984): 18 Arten	-	1	1	-	-	-

Tab. 2. Vergleich von Merkmalen paläarktischer Gattungen, die *Melinopterus* Mulsant morphologisch nahe stehen. In Klammern sind Ausnahmen innerhalb der Gattung gekennzeichnet. Zu *Iberoaphodius* n. gen. siehe weiter unten.

Gemeinsame Merkmale: Kopf einfach punktiert; Pronotum an der Basis gerandet, am Vorderrand ungerandet; Elytren gelbbraun, ohne Humeralzähnen; Scutellum klein, dreieckig; Meso- und Metatibien mit einem Kranz aus ungleich langen Borsten; Hinterschenkel beim Männchen am Hinterrand glatt, nicht gezahnt.										
Gattung	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
<i>Melinopterus</i> Mulsant, 1842	0	0	0	1(2)	1	1	(0)1	0	0	
<i>Bodilus</i> Mulsant & Rey, 1870	0-1	0-1	0	0-1	0-1	1	0-1	1	0	
<i>Chilothorax</i> Motschulsky, 1860	(0)1	0	0	2	0-1	0-1	0(1)	0	0-1	
<i>Iberoaphodius</i> n. gen.	1	1	0	1	1	0	1	0	1	
<i>Nimbus</i> Mulsant & Rey, 1870	(0)1	0	1	2	1	1	0	0	1	
<i>Nobiellus</i> Dellacasa, M. & G. Dellacasa, 2005	1	0	0	1	0	1	1	0	0	
<i>Nobius</i> Mulsant & Rey, 1870	1	0	0	1	0	0	1	0	0	

- Merkmal A: Vorderrand des Clypeus
0 = nicht oder sehr schwach ausgerandet
1 = deutlich ausgerandet
- Merkmal B: Seitenrand des Kopfes
0 = kahl, nur Wangen bewimpert
1 = vollständig bewimpert
- Merkmal C: Epistoma
0 = kahl
1 = an den Rändern abstechend behaart
- Merkmal D: Zeichnung der Elytren
0 = ohne großen Nebelfleck und ohne kleine Flecken
1 = mit großem, mehr oder weniger dunklem Nebelfleck
2 = mit mehreren kleinen, dunklen Flecken
- Merkmal E: Behaarung der Elytren des Männchens
0 = kahl
1 = behaart, oft sehr kurz
- Merkmal F: Metasternalplatte des Männchens
0 = kahl, außer manchmal am Vorderrand
1 = deutlich behaart
- Merkmal G: Leiste auf der Innenseite der Protibia
0 = ohne größeres Zähnchen im basalen Drittel
1 = mit größerem Zähnchen im basalen Drittel
- Merkmal H:
0 = Enddorn der Protibia steht im apikalen Drittel, gegenüber dem Mittelzahn
1 = Enddorn der Protibia steht fast in der Mitte, gegenüber der Ausrundung von Basal- und Mittelzahn
- Merkmal I: unterer Enddorn der Mesotibia
0 = einfach, zugespitzt
1 = verkürzt und/oder eingekerbt

Bestimmungstabelle der paläarktischen Gattungen, die *Melinopterus* morphologisch nahe stehen

Der Bestimmungsschlüssel wurde auf die Merkmale der Männchen ausgerichtet. Ausnahmen innerhalb der Gattung, die morphologische Abweichungen zeigen (vgl. Tab. 2), wurden dabei nicht berücksichtigt.

1 Elytren gelbbraun mit großem, dunklem Nebelfleck	2
- Elytren gelbbraun mit mehreren kleinen Flecken	6
2 Enddorn der Protibia fast in der Mitte stehend, gegenüber der Ausrandung von Basal- und Mittelzahn	<i>Bodilus</i> (partim)
- Enddorn der Protibia im apikalen Drittel stehend, gegenüber dem Mittelzahn	3
3 Elytren deutlich behaart, ausnahmsweise sehr fein behaart. Clypeus am Vorderrand nicht oder schwach ausgerandet	<i>Melinopterus</i>
- Elytren kahl oder äußerst kurz behaart. Clypeus am Vorderrand deutlich ausgerandet	4
4 Metasternalplatte deutlich behaart	<i>Nobiellus</i>
- Metasternalplatte kahl, höchstens am Vorderrand spärlich behaart	5
5 Seitenränder des Kopfes kahl, nur Wangen bewimpert. Unterer Enddorn der Mittelschiene einfach, zugespitzt	<i>Nobius</i>
- Seitenränder des Kopfes lang bewimpert. Unterer Enddorn der Mittelschiene verkürzt und eingekebt	<i>Iberoaphodius</i> n. gen.
6 Elytren deutlich behaart, wenigstens in der hinteren Hälfte. Epistoma an den Rändern abstehend behaart. Unterer Enddorn der Mesotibia verkürzt und/oder eingekebt. Leiste auf der Unterseite der Protibia ohne größeres Zähnchen im basalen Drittel	<i>Nimbus</i>
- Elytren kahl oder fein, spärlich behaart. Epistoma kahl. Unterer Enddorn der Mesotibia einfach oder verkürzt. Leiste auf der Unterseite der Protibia meist mit größerem Zähnchen im basalen Drittel	<i>Chilothorax</i>

Ergänzungen der Bestimmungstabelle der Gattungen der Aphodiinae von DELLACASA, G. et al. (2001)

(1) Da die Arten der *Melinopterus scuticollis*-Gruppe (siehe unten) oftmals keinen Nebelfleck aufweisen und deshalb in der Bestimmungstabelle von DELLACASA, G. et al. (2001: 51) zum Merkmal 110' führen, ist folgende Ergänzung erforderlich:

110' - Epistoma und Elytren kahl; manchmal Elytren apikal kurz, fein behaart. Schwärzlich oder bräunlich; Pronotum oft an den Seiten gelblich, Elytren gelblich mit mehreren kleinen Flecken.	
Länge 3-8 mm	110a

Kopf mit winklig gerundeten Wangen, Vorderrand ohne Zähnchen. Pronotum an der Basis gerandet, manchmal sehr fein, Vorderrand ungerandet. Scutellum klein, dreieckig. Elytren mit gelbbrauner Grundfärbung, mit großem Nebelfleck oder mehreren kleinen Flecken, bei den Männchen oft deutlich behaart, ohne Schulterzähnchen. Apikaler Kranz der Meso- und Metatibien aus längeren, ungleich langen Borsten:

110a (110') - Stirnnaht gehöckert. Scutellum ohne Kielchen. Pronotum in der Mitte ohne Längsfurche. Holarktische, Orientalische, Neotropische (?) und Afrotropische (?) Region	<i>Chilothorax</i>
110a' - Stirnnaht nicht gehöckert. Scutellum an der Spitze mit kleinem, dreieckigem Kielchen. Pronotum in der Mitte mit angedeuteter Längsfurche, diese oft nur an der Basis als schwaches Grübchen ausgebildet, manchmal fehlend. Paläarktische Region (Mittelasien, Sibirien) und Nearktische Region	<i>Melinopterus</i> partim: <i>scuticollis</i>-Gruppe

(2) Die Elytren von *Iberoaphodius dellacasai* (n. comb., siehe unten) sind sehr kurz behaart (bei einer Vergrößerung x50 erkennbar) und die Behaarung ist auf den Apikalbereich beschränkt. Deshalb wird in der Bestimmungstabelle von DELLACASA, G. et al. (2001: 51) dem Merkmal 112' gefolgt, das weiter zum Merkmal 119 führt. Bei wenig gut erhaltenen Exemplaren besteht allerdings die Möglichkeit, dass das Merkmal der Behaarung nicht korrekt erkannt werden kann.

(3) Zur Eingliederung der neuen Gattung *Iberoaphodius* (siehe unten) ist die Bestimmungstabelle von DELLACASA, G. et al. (2001: 52) zu ergänzen:

122 (120') – Elytren schmutziggelb, gewöhnlich mit dunklerem Nebelfleck, selten ganz

schwarzbraun; Streifen breit, deutlich krenuliert. Schwärzlich, meist Seiten des Pronotum und oft Seiten des Clypeus gelblich. Länge 4–8 mm

122a (122) – Clypeus am Vorderrand nicht oder sehr schwach ausgerandet, Seitenränder kahl, Wangen lang bewimpert. Unterer Enddorn der Mesotibia des Männchens einfach, zugespitzt. Holarktische Region

..... *Melinopterus* (partim)
122a' – Clypeus am Vorderrand deutlich ausgerandet, Seitenränder einschließlich Wangen lang bewimpert. Unterer Enddorn der Mesotibia des Männchens verkürzt, eingekerbt. Spanien

Iberoaphodius n. gen.

Bestimmungstabelle der Männchen der Gattung *Melinopterus*

Hinweis: Sämtliche im Folgenden unter A stehenden Taxa sind als *Melinopterus* im engeren Sinne zu verstehen, wie sie von DELLACASA, G. et al. (2001) erstmals definiert werden. Sämtliche unter B stehenden Taxa zeigen Merkmale sowohl der Gattung *Melinopterus* als auch der Gattung *Chilothorax*, worauf FROLOV (2001) erstmals hingewiesen hat.

- A Elytren mit mehr oder weniger deutlichem Nebelfleck. Scutellum ohne Kielchen (Abb. I/5). Pronotum in der Mitte ohne Längsfurche. Leiste auf der Unterseite der Protibia fein gezahnt und mit einem größeren Zähnen im basalen Drittel (Abb. I/2) 1
- B Elytren mit mehreren kleinen, teilweise miteinander verbundenen Flecken oder Streifen, oder mit Nebelfleck. Scutellum an der Spitze mit angedeutetem dreieckigem Kielchen (Abb. XVII/16). Pronotum vor der Mitte der Basis meist mit kurzer Längsfurche. Leiste auf der Unterseite der Protibia gleichmäßig fein gezahnt, ohne deutlich größeres Zähnen im basalen Drittel (Abb. XVII/12). Mittelasien, Sibirien. (*scuticollis*-Gruppe) .. 18
- 1 Achter Streifen der Elytren vorn etwa so lang wie der siebente. (*sphacelatus*-Gruppe) 2
- Achter Streifen der Elytren vorn verkürzt, deutlich kürzer als der siebente 5
- 2 Basis des Pronotum deutlich gelb. Marokko bis Russland *sphacelatus sphacelatus* (Panz.)
- Basis des Pronotum wie die Scheibe schwarz 3
- 3 Behaarung der Elytren spärlich, meist sehr kurz, auf den Apikalbereich und die Seiten der hinteren Hälfte begrenzt; Elytren sehr schwach retikuliert, glänzend, Intervalle fein punktiert. Clypeus schwarz, oft am Vorderrand mehr oder weniger hellbraun. Griechenland, Türkei, Nahost, Nord-Iran ... *punctatosulcatus ponticus* (Petr.)
- Elytren in der hinteren Hälfte deutlich behaart und hier meist deutlich chagriniert, Intervalle stärker punktiert. Clypeus schwarz, selten an den Seiten undeutlich abgegrenzt rotbraun 4
- 4 Nebelfleck der Elytren meist ausgeweitet, mindestens vor der Mitte der Elytren den Seitenrand erreichend, oft auch die Basis und die Naht (Abb. XVI/1-5). Clypeus selten an den Seiten undeutlich abgegrenzt rotbraun. Frankreich bis Sibirien *punctatosulcatus punctatosulcatus* (Strm.)

- Nebelfleck der Elytren nicht den Rand, die Naht oder die Basis der Elytren erreichend (Abb. XV/3). Clypeus stets schwarz, Marokko *sphacelatus maroccanus n. ssp.*

- 5 Enddorn der Protibia nicht nach vorn verschmälert, leicht S-förmig geschwungen, apikal abgestutzt, nach innen in ein kleines Zähnchen auslaufend (Abb. I/1). (*prodromus*-Gruppe) 6
- Enddorn der Protibia nach vorn gleichmäßig verschmälert, zugespitzt (Abb. X/1) 10

- 6 Basis des Pronotum außer den gelben Hinterecken wie die Scheibe schwarz oder dunkel rotbraun 7
- Basis des Pronotum vollständig schmal gelb 9

- 7 Basis des Pronotum vollständig gerandet, selten in der Mitte ungerandet. Metasternalplatte nur entlang der Ränder punktiert und behaart (Abb. II/1). Iberische Halbinsel bis Sibirien *prodromus (Brahm)*
- Basis des Pronotum ungerandet, selten undeutlich gerandet. Metasternalplatte vollständig punktiert und behaart (Abb. IV/9, VII/1) 8

- 8 Nebelfleck der Elytren nicht deren Basis erreichend (Abb. IV/6, 7). Frankreich *guillebeaui (Reitt.) (partim)*
- Nebelfleck der Elytren durch kleinen Fleck im fünften Intervall mit der Basis verbunden (Abb. V/8). Kaukasus, Iran *rapax (Fald.)*

- 9 Metasternalplatte vollständig flach, nur die Längsfurche in der Mitte vertieft (Abb. IV/9). Stirn ungehöckert. Parameren apikal schwach konvergierend (Abb. V/1, 3). Frankreich *guillebeaui (Reitt.) (partim)*
- Metasternalplatte flach, beiderseits der Längsfurche in der Mitte schwach konkav (Abb. VII/1). Stirn gehöckert. Parameren apikal stark konvergierend (Abb. VII/3). Marokko *feryi n. sp.*

- 10 Elytren deutlich behaart, meist auch auf der Scheibe. (*pubescens*-Gruppe) 11
- Elytren undeutlich, sehr kurz, staubartig behaart, oberflächlich betrachtet kahl erscheinend 16

- 11 Kopf mit deutlich gelben Seiten und meist auch gelbem Vorderrand, helle Färbung gut vom restlichen dunklen Kopf abgegrenzt. Meistens auch Basis des Pronotum gelb 12
- Kopf vollständig dunkel, höchstens Seiten- und Vorderrand undeutlich abgegrenzt heller braun. Basis des Pronotum in der Mitte dunkel 14

- 12 Stirn gehöckert, besonders der Mittelhöcker deutlich. Metasternalplatte in der vorderen Hälfte punktiert und behaart, hintere Hälfte fast glatt (Abb. XIII/6). Süd-Frankreich, Iberische Halbinsel, Nord-Afrika *tingens (Reitt.)*
- Stirn ungehöckert, nur große Exemplare mit schwach angedeuteten Stirnhöckern. Metasternalplatte vollständig punktiert und behaart (Abb. IX/10) 13

- 13 Basis des Pronotum ungerandet. Parameren schlank, in Dorsalansicht zur Spitze nicht verbreitert, in Lateralansicht apikal kurz nach ventral gebogen (Abb. IX/8, 9). Enddorn der Protibien fast gerade (Abb. X/1). Von Mitteleuropa bis Nahost, Iran *pubescens (Strm.)*
- Basis des Pronotum deutlich, fein gerandet. Parameren in Dorsalansicht vor der Spitze verbreitert, in Lateralansicht apikal hakenförmig umgebogen (Abb. XII/5, 6). Enddorn der Protibia in der Spitzenhälfte deutlich nach außen gebogen (Abb. XII/3). Mittel- und Südeuropa *reyi (Reitt.) (partim)*

- 14 Pronotum an den Seiten nur wenig heller gefärbt. Elytren glänzend, nur im Apikalteil und an den Seiten im hinteren Drittel kurz behaart; mit dunkler, kastanienbrauner Grundfärbung. Iran, Irak *imamae (Steb.)*

- Pronotum an den Seiten breit und deutlich abgegrenzt gelb gefärbt. Elytren chagriniert, schwach glänzend, an den Seiten und in der hinteren Hälfte behaart; meist mit gelbbrauner, selten mit dunkelbrauner Grundfärbung 15
- 15 Stirn ungehöckert. Enddorn der Protibia in der apikalen Hälfte deutlich nach außen gebogen (Abb. XII/3). Mittel- und Südeuropa, Kaukasus **reyi (Reitt.) (partim)**
- Stirn gehöckert, besonders der Mittelhöcker deutlich. Enddorn der Protibia schwach gebogen (Abb. X/9). Süd-Frankreich, Iberische Halbinsel, Nord-Afrika **abeillei (Sietti)**
- 16 Parameren schlank, gerade, in Lateralansicht etwa dreieckig (Abb. XVII/6, 7). Stirn ohne Höcker. Türkei: Sertavul-Pass **sertavulensis (Pitt.)**
- Parameren kurz, gedungen, in Lateralansicht apikal nach ventral gebogen (Abb. VIII/4, 13). Stirn mit kleinem Mittelhöcker. (*consputus*-Gruppe) 17
- 17 Nebelfleck der Elytren mindestens im fünften Intervall die Basis erreichend (Abb. VII/5-10). Kopf von normaler Breite, fein punktiert, Wangen stumpfwinklig, leicht abgerundet, nicht vom Seitenrand abgesetzt. Pronotum an der Basis gelb oder schwarz. Europa, Nordafrika, Levante, Türkei **consputus (Cr.)**
- Nebelfleck der Elytren nur ausnahmsweise die Basis erreichend. Kopf breit, an den Seiten dicht, etwas runzelig punktiert, Wangen stark gerundet, fast halbkreisförmig, oft etwas vom Seitenrand abgesetzt (Abb. VIII/7). Pronotum an der Basis schwarz. Östlicher Mittelmeerraum **stolzi (Reitt.)**
- 18 Alle Intervalle der Elytren, einschließlich Nahtintervall, dicht, kräftig punktiert und behaart (Abb. XVIII/6). Parameren etwa so lang wie das Tegmen (Abb. XVIII/11, 12). Nordamerika, Sibirien **femorales (Say)**
- Intervalle der Elytren fein punktiert, kahl oder nur in der hinteren Hälfte schwach behaart. Parameren deutlich kürzer als das Tegmen (Abb. XVIII/1, 2) 19
- 19 Unterseite und Beine vollständig hell gelbbraun, nur Abdominalventrite etwas dunkler. Stirnnaht in der Mitte unterbrochen. Scheibe des Pronotum hell rotbraun bis hellbraun. Metatarsomer I so lang wie Tarsomere II und III zusammen **gissaricus (Akhm. & Frol.)**
- Unterseite schwarzbraun bis schwarz, nur Beine heller. Stirnnaht meist vollständig. Scheibe des Pronotum schwarzbraun bis schwarz. Metatarsomer I so lang wie Tarsomere II-IV zusammen 20
- 20 Basis des Pronotum gerandet, in der Mitte vor der Basis mit angedeuteter Längsfurche. Metatibia neben dem unteren Enddorn in kurze Spitze ausgezogen (Abb. XVII/15). Oberer Enddorn der Metatibia so lang oder etwas kürzer als Metatarsomer I. Enddorn der Protibia an der Basis breit, nach vorn gleichmäßig zugespitzt (Abb. XVII/11) **scuticollis (Sem.)**
- Basis des Pronotum ungerandet, in der Mitte vor der Basis ohne Andeutung einer Längsfurche. Metatibia neben dem unteren Enddorn nicht erweitert (Abb. XIX/13). Oberer Enddorn der Metatibia etwas länger als Metatarsomer I. Enddorn der Protibia breit spindelförmig, breiteste Stelle in der Mitte, an der Spitze stumpf (Abb. XIX/11, 12) **makowskyi (Kosh.)**

Key to species of genus *Melinopterus*, males

Notes: All taxa treated below under A are *Melinopterus* in the narrower sense as defined for instance by DELLACASA, G. et al. (2001). All taxa under B are taxa with show characters of genus *Melinopterus* as well as of genus *Chilothorax*, what has been shown first by FROLOV (2001).

- A Disc of elytra with large more or less distinct cloudy spot. Scutellum without any carina (fig. I/5). Pronotum medially without longitudinal furrow. Rim on ventral surface of protibia delicately denticulate, in basal third with one larger denticle (fig. I/2) 1
- B Elytra with several small partly confused spots or stripes, or disc with one large cloudy spot. Tip of scutellum with weak triangular carina (fig. XVII/16). Pronotum baso-medially mostly with short longitudinal furrow. Rim on ventral surface of protibia ventrally delicately denticulate, in basal third without distinctly larger denticle (fig. XVII/12). Central Asia, Siberia. (*scuticollis*-group) 18
- 1 Eighth elytral stria towards shoulder distinctly shorter than seventh. (*sphacelatus*-group) 2
 – Eighth elytral stria towards shoulder more or less as long as seventh 5
- 2 Base of pronotum distinctly yellowish. From Morocco to Russia *sphacelatus sphacelatus* (Panz.)
 – Base and disc of pronotum blackish 3
- 3 Elytral setation sparse, mostly very short; restricted to apex and lateral areas in posterior half; elytra very weakly reticulate, shiny, interstices delicately punctate. Clypeus blackish, anterior border often more or less light brown. Greece, Turkey, Near East, northern Iran *punctatosulcatus ponticus* (Petr.)
 – Elytra in posterior half with distinct setation and mostly distinctly reticulate, interstices stronger punctate. Clypeus blackish, rarely laterally diffusely delimited reddish brown 4
- 4 Cloudy spot on elytra large, reaching lateral margin at least before mid-length of elytra, often also reaching elytral base and suture (figs XVI/1-5). Clypeus rarely laterally diffusely delimited reddish brown. From France to Siberia *punctatosulcatus punctatosulcatus* (Strm.)
 – Cloudy spot on elytra smaller, not reaching lateral margin, suture or base (fig. XV/3). Clypeus always black. Morocco *sphacelatus maroccanus* n. ssp.
- 5 Apical spur of protibia not acuminate anteriorly, weakly S-shaped, truncate apically, obtusely hooked inwards and forming a small denticle (fig. I/1) (*prodromus*-group) 6
 – Apical spur of protibia regularly acuminate, pointed (fig. X/1) 10
- 6 Base of pronotum of same colour as disc, blackish or dark reddish brown, except yellow posterior angles 7
 – Base of pronotum narrowly yellowish over entire length 9
- 7 Base of pronotum bordered, rarely medially not bordered. Metasternal plate only near margins punctate and pubescent (fig. II/1). Iberian Peninsula until Siberia *prodromus* (Brahm.)
 – Base of pronotum not bordered, rarely indistinctly bordered. Metasternal plate entirely punctate and pubescent (figs IV/9, VII/1) 8
- 8 Discal cloudy spot not reaching base of elytra (figs IV/6, 7). France *guillebeui* (Reitt.) (partim)
 – Discal cloudy spot connected with base of elytra by small spot in fifth interstice (fig. V/8) Caucasus, Iran *rapax* (Fald.)
- 9 Metasternal plate entirely flat, only longitudinal furrow in centre impressed. Frons not tuberculate. Parameres apically weakly converging (figs V/1, 3). France *guillebeui* (Reitt.) (partim)
 – Metasternal plate flat, on both sides of longitudinal furrow weakly concave. Frons tuberculate. Parameres apically strongly converging (fig. VII/3). Morocco *feryi* n. sp.

10	Elytra with distinct setae, mostly also on disc. (<i>pubescens</i> -group)	11
-	Elytra with setae indistinct, very short, dust-like, superficially appearing as without setae	16
11	Head laterally distinctly yellowish, mostly also anterior border yellowish, light colour well delimited from dark coloured rest of head. Mostly also base of pronotum yellowish	12
-	Head entirely dark, at most laterally and anteriorly indistinctly and not well delimited lighter brownish. Base of pronotum medially dark	14
12	Frons tuberculate, central gibbosity particularly prominent. Metasternal plate in anterior half punctate and with setae, posterior half almost smooth (fig. XIII/6). Southern France. Iberian Peninsula, northern Africa	<i>tingens</i> (Reitt.)
-	Frons not tuberculate, only big specimens with very weak gibbosities. Metasternal plate entirely punctate and with setae (fig. IX/10)	13
13	Base of pronotum not bordered. Parameres slender, in dorsal view apically not broadened, in lateral view apex shortly bent downwards (figs IX/8, 9). Apical spur of protibia almost straight (fig. X/1). From Central Europe to Near East and Iran	<i>pubescens</i> (Strm.)
-	Base of pronotum delicately, but distinctly bordered. Parameres in dorsal view pre-apically broadened, in lateral view apically hooked (figs XII/5, 6). Apical spur of protibia in distal half distinctly curved outwards (fig. XII/3). Central and southern Europe	<i>reyi</i> (Reitt.) (partim)
14	Pronotum laterally slightly lighter coloured. Elytra shiny, only apically and laterally in posterior third with short setae; colour darkish brown. Iran, Iraq	<i>imamae</i> (Steb.)
-	Pronotum laterally distinctly and well delimited yellowish. Elytra reticulate, weakly shiny, laterally and in apical half with setae, mostly yellowish brown, rarely dark brownish	15
15	Frons not tuberculate. Apical spur of protibia in distal half distinctly curved outwards (fig. XII/3). Central and southern Europe, Caucasus	<i>reyi</i> (Reitt.) (partim)
-	Frons tuberculate, central gibbosity particularly prominent. Apical spur of protibia only weakly curved (fig. X/9). Southern France, Iberian Peninsula, northern Africa	<i>abeillei</i> (Sietti)
16	Parameres slender, straight, in lateral view almost triangular (figs XVII/6, 7). Frons not tuberculate. Turkey: Sertavul-Pass	<i>sertavulensis</i> (Pitt.)
-	Parameren short, stout, apex in lateral view bent downwards (figs VIII/4, 13). Frons with small central gibbosity. (<i>consputus</i> -group)	17
17	Cloudy spot on elytra reaching base at least in fifth interstice (figs VII/5–10). Width of head normal, delicately punctate, genae obliquely rounded, outline of head continuous. Base of pronotum yellowish or blackish. Europe, northern Africa, Levante, Turkey	<i>consputus</i> (Cr.)
-	Cloudy spot on elytra only exceptionally reaching base. Head broad, laterally with dense, somewhat wrinkled punctation. Genae strongly rounded, almost semicircular, often outline of head with slight discontinuity (fig. VIII/7). Base of pronotum black. Eastern Mediterranean	<i>stolzi</i> (Reitt.)
18	All elytral interstices, including the sutural interstice, with dense and coarse punctures and setae (fig. XVIII/6). Parameres about as long as tegmen. Northern America, Siberia	<i>femoralis</i> (Say)
-	Elytral interstices delicately punctured, without setae or at most in apical half with weak setae. Parameres distinctly shorter than tegmen (figs XVIII/1, 2)	19

- 19 Ventral surface and legs fully yellowish-brown, only abdominal ventrites slightly darker. Frontal suture interrupted medially. Pronotal disc light reddish brown to light brown. Metatarsomere I as long as tarsomeres II and III together *gissaricus* (Akhm. & Frol.)
- Ventral surface blackish brown to black, only legs lighter. Frontal suture mostly complete. Pronotal disc blackish brown to black. Metatarsomere I as long as tarsomeres II-IV together 20
- 20 Base of pronotum bordered, medially before base with weak longitudinal furrow. Metatibia next to lower apical spur shortly pointed (fig. XVII/15). Upper apical spur of metatibia as long or slightly shorter than metatarsomere I. Apical protibial spur broad at base, anteriorly evenly tapering to tip (fig. XVII/11) *scuticollis* (Sem.)
- Base of pronotum not bordered, before base without longitudinal furrow. Metatibia next to lower apical spur not produced (fig. XIX/13). Upper apical spur of metatibia somewhat longer than metatarsomere I. Apical protibial spur broad and spindle-like, medially widest, tip truncate (figs XIX/11, 12) *makowskyi* (Kosh.)

Hilfstabelle zur Bestimmung der Weibchen der Gattung *Melinopterus*

- A Elytren mit mehr oder weniger deutlichem Nebelfleck. Scutellum ohne Kielchen (Abb. I/5). Pronotum in der Mitte ohne Längsfurche. Leiste auf der Unterseite der Protibia fein gezahnt, im basalen Drittel mit einem größeren Zähnchen 1
- B Elytren mit kleinen Flecken oder Streifen, die teilweise miteinander verbunden sind, oder mit Nebelfleck. Scutellum an der Spitze mit angedeutetem dreieckigem Kielchen (Abb. XVII/16). Pronotum in der Mitte der Basis meist mit angedeuteter, verkürzter Längsfurche. Leiste auf der Unterseite der Protibia gleichmäßig fein gezahnt, im basalen Drittel ohne deutlich größeres Zähnchen. Mittelasien, Sibirien. (*M. scuticollis*-Gruppe) 21
- 1 Achter Streifen der Elytren vorn verkürzt, deutlich kürzer als der siebente 5
- Achter Streifen der Elytren vorn etwa so lang wie der siebente 2
- 2 Basis des Pronotum schmal gelblich. Marokko bis Russland *sphacelatus sphacelatus* (Panz.)
- Basis des Pronotum schwarz, außer in den Hinterecken 3
- 3 Intervalle der Elytren fein, spärlich punktiert, sehr schwach chagriniert, glänzend. Clypeus schwarz, am Vorderrand oft mehr oder weniger hellbraun. Griechenland, Türkei, Nahost, Nord-Iran *punctatosulcatus ponticus* (Petr.)
- Intervalle der Elytren deutlich punktiert, deutlich chagriniert. Clypeus schwarz, selten an den Seiten undeutlich abgegrenzt rotbraun 4
- 4 Nebelfleck der Elytren erreicht wenigstens in der vorderen Hälfte den Seitenrand, oft auch die Basis und die Naht. Clypeus schwarz, selten an den Seiten undeutlich abgegrenzt rotbraun. Frankreich bis Sibirien *punctatosulcatus punctatosulcatus* (Strm.)
- Nebelfleck der Elytren erreicht keinen der Ränder. Clypeus schwarz. Marokko *sphacelatus maroccanus* n. ssp.
- 5 Basis des Pronotum gerandet 6
- Basis des Pronotum in der Mitte breit ungerandet 19
- 6 Stirnnaht fehlend oder unvollständig, Stirn ohne Höcker oder Stirnhöcker angedeutet 7
- Stirnnaht meist vollständig, Stirn mit kleinen Höckern 16

7	Elytren mit Nebelfleck oder vollständig hell gefärbt	9
-	Elytren fast vollständig dunkel gefärbt, ohne Nebelfleck (Abb. XI/1-3, XII/7, 8)	8
8	Kopf an den Seiten sehr dicht, etwas runzelig punktiert, die Punkte etwa gleich groß. Iran, Irak inamae (Stebn.)	
-	Kopf an den Seiten doppelt punktiert, die Punkte deutlich voneinander getrennt. Kaukasus ... reysi (Reitt.) (partim)	
9	Basis des Pronotum in der Mitte wie die Scheibe dunkel	10
-	Basis des Pronotum schmal gelblich	14
10	Kopf vollständig dunkel	11
-	Kopf an den Seiten breit gelblich	12
11	Kopf ohne Stirnnaht. Nebelfleck der Elytren meist gut begrenzt, dunkel, kontrastreich zum Untergrund. Iberische Halbinsel bis Sibirien	prodromus (Brahm) (partim)
-	Kopf mit Stirnnaht, diese meist unterbrochen. Nebelfleck der Elytren kontrastarm zum Untergrund, undeutlich begrenzt. Mittel- und Südeuropa	reysi (Reitt.) (partim)
12	Kopf ohne Stirnnaht. Nebelfleck der Elytren meist gut begrenzt, dunkel, kontrastreich zum Untergrund. Besonders in Mittelasien, Nahost und in der Türkei	M. prodromus (Brahm) (partim)
-	Kopf mit Stirnnaht, diese vollständig oder unterbrochen. Nebelfleck der Elytren kontrastarm zum Untergrund, undeutlich begrenzt	13
13	Stirnnaht meist unterbrochen. Habitus mehr kurzoval. Mittel- und Südeuropa	reysi (Reitt.) (partim)
-	Stirnnaht meist vollständig. Habitus meist langoval. Mitteleuropa bis Iran	pubescens (Strm.) (partim)
14	Körper plump, Elytren nach hinten deutlich verbreitert. Pronotum von der Mitte nach vorn stärker verengt. Türkei: Sertavul-Pass	sertavulensis (Pitt.)
-	Körper nicht auffallend plump, Elytren nach hinten schwach verbreitert. Seiten des Pronotum nach vorn gleichmäßig gerundet	15
15	Nebelfleck schwach ausgebildet, kontrastarm zum Untergrund. Kopf an den Seiten breit gelb. Mitteleuropa bis Iran	pubescens (Strm.) (partim)
-	Nebelfleck deutlich, kontrastreich zum Untergrund. Kopf an den Seiten schmal und undeutlich abgegrenzt gelbrot. Marokko	feryi n. sp.
16	Nebelfleck der Elytren mindestens im fünften Intervall die Basis erreichend (Abb. VII/5-10). Kopf an den Seiten stets gelblich, Wangen stumpfwinklig gerundet, nicht vom Seitenrand abgesetzt. Europa, Nordafrika, Levante, Türkei	consputus (Cr.)
-	Nebelfleck der Elytren erreicht nicht deren Basis. Kopf an den Seiten gelblich oder dunkel gefärbt	17
17	Kopf breit, an den Seiten dicht, etwas runzelig punktiert, meist dunkel gefärbt, selten gelblich, Wangen stark gerundet, fast halbkreisförmig, etwas vom Seitenrand abgesetzt (Abb. VIII/7). Östlicher Mittelmeerraum	stolzi (Reitt.)
-	Kopf von normaler Breite, ungleich groß punktiert, Punktur mehr oder weniger dicht, aber nicht verrunzelt, Wangen nicht vom Seitenrand abgesetzt	18
18	Seiten des Kopfes schwarz oder schwarzbraun, manchmal undeutlich abgegrenzt etwas heller. Iberische	

- Halbinsel, Nordafrika *abeillei* (Sietti)
- Seiten des Kopfes breit und gut abgegrenzt gelblich (Abb. XIII/1). Süd-Frankreich, Nordafrika *tingens* (Reitt.)
- 19 Pronotum an der Basis deutlich gelb (Abb. IV/8). Frankreich *guillebeau* (Reitt.) (partim)
- Pronotum wenigstens in der Mitte der Basis wie die Scheibe dunkel gefärbt 20
- 20 Nebelfleck der Elytren isoliert stehend, keinen der Ränder erreichend (Abb. IV/6, 7) Frankreich
..... *guillebeau* (Reitt.) (partim)
- Nebelfleck der Elytren im fünften Intervall in Form einer kleinen Makel die Basis erreichend (Abb. V/8).
Kaukasus, Iran *rapax* (Fald.)
- 21 Alle Intervalle der Elytren kräftig, dicht punktiert (Abb. XVIII/6). Pronotum gleichmäßig, dicht, einfach
punktiert. Nordamerika, Sibirien *femoralis* (Say)
- Intervalle der Elytren einschließlich Nahtintervall fein, einzeln punktiert. Pronotum ungleichmäßig verteilt,
doppelt punktiert 22
- 22 Unterseite vollständig hell gelbbraun, nur Abdominalventrite etwas dunkler. Scheibe des Pronotum hell
rotbraun bis hellbraun. (Merkmale unbestätigt, da Weibchen bisher unbekannt) *gissaricus* (Akhm. & Frol.)
- Unterseite schwarzbraun, nur Beine heller. Scheibe des Pronotum schwarzbraun bis schwarz 23
- 23 Basis des Pronotum gerandet, in der Mitte mit angedeuteter Längsfurche. Metatibia neben dem unteren
Enddorn in eine kurze Spitze ausgezogen (Abb. XVII/15). Oberer Enddorn der Metatibia so lang oder etwas
kürzer als Metatarsomer I *scuticollis* (Sem.)
- Basis Pronotum ungerandet, in der Mitte ohne Längsfurche. Metatibia neben dem unteren Enddorn nicht
erweitert (Abb. XIX/13). Oberer Enddorn der Metatibia etwas länger als Metatarsomer I *makowskyi* (Kosh.)

***Melinopterus prodromus*-Gruppe**

Die *Melinopterus prodromus*-Gruppe wird durch die Kombination folgender Merkmale charakterisiert:

- Enddorn der Protibia des Männchens an der Spitze abgestutzt und nach innen zähnenartig erweitert.
- Stirn nicht oder ausnahmsweise schwach gehöckert.
- Achter Streifen der Elytren vorn deutlich kürzer als der siebente.
- Metasternalplatte des Männchens flach bis schwach konkav, deutlich behaart.
- Parameren des männlichen Genitals an der Spitze nach unten gebogen und mit schwach chitinisiertem, häutigem Anhang.

Gegenwärtig sind aus dieser Gruppe vier Arten bekannt:

- M. prodromus* (Brahm, 1790)
- M. guillebeau* (Reitter, 1891)
- M. rapax* (Faldermann, 1835) stat. resurr., n. comb.
- M. feryi* n. sp.

***Melinopterus prodromus* (Brahm, 1790)**

(Abb. I/1-7, II/1-8, III/1-10, IV/1-5, XXI/1, 2, XXV/1)

Scarabaeus prodromus BRAHM, 1790: 3.

Melinopterus prodromus (Brahm): MULSANT 1842: 283 (n. comb.); ÁDÁM 1994: 14; DELLACASA, M. 2004: 105; DELLACASA, G. & M. DELLACASA 2006: 239; GORDON & SKELLEY 2007: 325; BORDAT 2008: 191, 2014: 382 (Katalog); DELLACASA, M. et al. 2016: 132 (Katalog).

Aphodius prodromus (Brahm): ERICHSON 1848: 871; HORN 1887: 60; BEDEL 1911: 379; RATCLIFFE 1991: 52.

Aphodius (Melinopterus) prodromus (Brahm): DALLA TORRE 1879: 109; REITTER 1892: 232, 1906: 436; ORBIGNY 1896: 233; REITTER 1906: 436 (Bestimmungstabelle); SCHMIDT 1913: 152 (Katalog), 1922: 203; OLSOUFIEFF 1918: 25; WINKLER 1929: 1050 (Katalog); BALTHASAR 1964: 262; BÁGUENA CORELLA 1967: 162; BARAUD 1977: 95, 1985: 154 (partim), 1992: 210; PAULIAN & BARAUD 1982: 150; DELLACASA, G. 1983: 305; HOLLANDE & THEROND 1998: 125 (partim); WILSON & ANGUS 2003: 233 (Chromosomenanalyse); DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 127 (Katalog).

Aphodius (Gruppe *Melinopterus*) *prodromus* Brahm: BEDEL 1911: 83.

Melinopterus prodromus var. *angustatus* MULSANT, 1842: 284.

Melinopterus prodromus var. *flavogriseus* MULSANT, 1842: 284.

Aphodius (Melinopterus) prodromus var. *flavogriseus* Mulsant: SCHMIDT 1913: 152 (Katalog).

Aphodius (Melinopterus) prodromus flavogriseus Mulsant: SCHMIDT 1922: 203.

Melinopterus prodromus var. *griseolus* MULSANT, 1842: 284.
Melinopterus prodromus var. *strictus* MULSANT, 1842: 284.
Melinopterus prodromus var. *semilunus* MULSANT, 1842: 284.
Aphodius (Melinopterus) prodromus var. *semilunus* MULSANT: SCHMIDT 1913: 152 (Katalog).
Aphodius (Melinopterus) prodromus semilunus MULSANT: SCHMIDT 1922: 203.
Melinopterus prodromus var. *obliquus* MULSANT, 1842: 285.
Aphodius discoidalis GISTEL, 1857: 589 (Homonym von *Aphodius discoidalis* BOHEMAN, 1857: 346, aktuell *Pharaphodius discoidalis*).
Aphodius gisteli STRAND, 1917: 95 (nom. nov. für *A. discoidalis* Gistel, 1857).
Aphodius syriacus MULSANT & REY, 1870a: 220 (Homonym von *Aphodius syriacus* HAROLD, 1863: 389, aktuell *Plagiogonus syriacus*).
Aphodius (Melinopterus) mulsanti ORBIGNY, 1896: 233 (nom. nov. für *Aphodius syriacus* Reiche, 1870).
Aphodius (Melinopterus) prodromus ?mulsanti Orbigny: SCHMIDT 1913: 152 (Katalog).
Aphodius (Melinopterus) prodromus morphe mulsanti Orbigny: DELLACASA, G. 1983: 307.
Aphodius (Melinopterus) prodromus var. *griseus* DALLA TORRE, 1879: 109.
Aphodius prodromus v. *griseus* Dalla Torre: SCHILSKY 1888: 321.
Aphodius semipellitus SOLSKY, 1876: 335 (siehe unten).
Aphodius (Melinopterus) prodromus var. *semipellitus* Solsky: REITTER 1892: 236, 1906: 436; ORBIGNY 1896: 233; REITTER 1906: 436 (Bestimmungstabelle); SCHMIDT 1913: 152 (Katalog).
Aphodius (Melinopterus) prodromus ab. *semipellitus* Solsky: OLSOUFIEFF 1918: 25.
Aphodius (Melinopterus) prodromus semipellitus Solsky: SCHMIDT, 1922: 203.
Aphodius (Melinopterus) prodromus v. *weberi* REITTER, 1906: 436; SCHMIDT 1913: 152 (Katalog).
Aphodius (Melinopterus) prodromus weberi Reitter: SCHMIDT 1922: 203.
Aphodius prodromus a. *abscurus* EICHLER, 1922: 67.
Aphodius (Melinopterus) prodromus a. *lunulatus* EICHLER, 1922: 67.

Locus typicus: Mainz [Deutschland].

Typusmaterial: Syntypen *Scarabaeus prodromus* Brahm sind nicht auffindbar; die Sammlung Nicolaus Josephus Brahm ist sehr wahrscheinlich nicht mehr existent (vgl. NIEHUIS 2011).

Als Referenzexemplare wurden folgende Exemplare vom locus typicus verwendet:

Deutschland, Rheinland-Pfalz: Mainz-Budenheim, 50°1'54.10'' N, 8°10'56.59'' E, 16.x.2014, leg. J. Buse, cER (Abb. I/1-7, II/1, 3, 7, XXI/1).

Syntypen *Aphodius (Melinopterus) prodromus* v. *weberi* Reitter, 1 ♂, 4 ♀ ♀: „Graecia Reitter [gedruckt in schwarz auf weißem Papier, schwarz umrandet] | coll. Reitter [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | Paratypus [gedruckt in rot auf weißem Papier, rot umrandet] 1906 *Aphodius prodromus* v. *Weberi* Reitter [handschriftlich in schwarz]“ (HNHM). 1 ♂, 1 ♀: „Mardin [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | coll. Reitter [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | Paratypus [gedruckt in rot auf weißem Papier, rot umrandet] 1906

Aphodius prodromus v. *Weberi* Reitter [handschriftlich in schwarz]“ (HNHM).

Anmerkung: Bei dem nachfolgend genannten Exemplar *Aphodius (Melinopterus) strigimargo* Reitter, 1892 [aktuell: *Alocoderus strigimargo* (Reitter)] handelt es sich nicht um einen Typus, obwohl es formell als solcher gekennzeichnet ist. Dieser Schluss ergibt sich vor allem aus der nicht zutreffenden Patriaangabe; *A. strigimargo* wurde aus „Magelan, Turkestan“ beschrieben. Es wird von einer nachträglichen Typus-Bezeichnung ausgegangen: ♀ „v. Bodemeyer, Persien, Sultanabad | Type [rosa Etikett] | Aphod. strigimargo n. sp. Rtrr. | *Aphodius prodromus* f. *semipellitus* Sol., det. Grebenschikov 1964 | *Melinopterus prodromus* (Brahm) [syn. *semipellitus* Sols.] det. Rößner 2016“ (MFNB).

Untersuchtes Material:

Amerika: Kanada: Alberta, Kananaskis (cAB). Québec, Lac Cloutier; Québec, La Trappe (cGMD). USA: Los Angeles (MFNB). Michigan, Washtenaw County (cAB). New York, Ithaca (ZSM). Pennsylvania, Wilmerding (ZMFK). Wisconsin, Dane County; Wisconsin, Rock County (cAB). **Asien:** Iran: Ardabil, Khalkhal; Azarbayjan-e-K., 30 km E Jolfa (cSZ). Russland: Westsibirien: Bačkar bei Tomsk (MFNB). Nowokusnezsk, Fluss Kara-Chumysk (cDK). Ural (MFNB). Türkei: Akçacoca (cJS). Bingöl, Karlıova; Bolu, Bolu, Abant Gölü (cGMD). Dereşimli (cDK). Edirne, Süloğlu (cGMD). Erzurum, İspir (cHK). Erzurum, s Torum, Güzelyayla Pass (cAB). Erzurum, Kireçli Gecidi (SMTD). Ihlara (cDK). Kars, Karakurt Bucağı (cGMD). Kastamonu, Ilgaz dagı mt. (cSZ). Kirik (cHK). Tazlar (cDK). Troja (NMP). Zonguldak, Ataköy (cGMD). **Europa:** Albanien: Peladhi (cDK). Tiranë, Mali i Dajtit, Parku Kombëtar I Dajtit (cMM). Armenien: Khosrov (cGMD). Aserbaidschan: Lenkoran (SMTD). Bosnien-Herzegowina: Bjelašnica (MFNB). Brod; Jablanica; Prijedor (NMP). Velež Planina; Sarajevo (ZSM). Bulgarien: Batovo (cEH). Burgas (NMP). Dolni Čiflik (cEH). Kazanlak, Shipka (cDK). Kiten (cWR). Pcelarovo (cEH). Rila planina (NMP). Rudnik (cOH). Sandanski (cWR). Schwarzmeerküste, Bjala; Sinemorec s Ahtopol (cER). Sofia (NMP). Strumjani (MFNB). Ustrem s Topolevgrad (cER). Vitoša (NMP, MFNB). Vlas bei Nessebar (MFNB). Vojnika w Zornica; Zvezdec NW Malko Tarnovo (cER). Dänemark: Apenrade; Jütland, Vium (ZMFK). Lønstrup (cER). Smidie (ZMFK). Deutschland: Aachen (MFNB). Aalen (ZSM). Abensberg (cDK). Ahlfimbiswalde (cAB). Aichelberg bei Stuttgart (ZSM). Altenburg/Thüringen (NMP). Altenburg/Thüringen, Forst Leina; Aschaffenburg; Aue; Auerbach/Erzgebirge; Augustusburg bei Flöha; Bad Frankenhausen; Bad Godesberg; Bad Kösen; Bad Mergentheim (MFNB). Bad Salzungen (NME). Bekum (cKH). Bergsdorf bei Gransee (MFNB). Berlin-Frohnau (ZSM). Berlin-Grunewald; Berlin-Hönow; Berlin-Karow; Berlin-Lichtenrade; Berlin-Mahlsdorf; Berlin-Neukölln; Berlin, Rehberge; Berlin-Schöneberg; Berlin-Spandau; Berlin-Steglitz; Berlin-Tegel; Berlin-Treptow; Berlin: Wannsee; Berlin-Wilmersdorf; Berlin-Wittenau (MFNB). Biesenbrow (cAB). Bonn (NMP). Bredow; Brieselang (MFNB). Breitenbach bei Kassel (NMOK). Brilon (cKH). Brockwitz; Buberow bei Gransee; Buer-Hassel (MFNB). Calden (NMOK). Callenberg bei Hohenstein-Ernstthal (cML). Celle (MFNB). Coburg (SMNS). Craula; Crankel (NME). Dausenau/Lahntal; Deuben bei Zeitz; Dessau; Döberitz; Dresden (MFNB). Dresden-Klotzsche; Dresden, Plauenscher Grund (SMTD). Düsseldorf (cAB). Edertal, NP Kellerwald (NMOK). Eisenach, Petersberg (NME). Eisleben; Elbsandsteingebirge; Emmendingen; Eppendorf bei Flöha (MFNB). Erfurt-Alach, Alacher See (NME). Erz-

gebirge; Eschede; Esperstedt; Feldwies/Chiemsee; Finkenkrug bei Berlin; Finsterwalde (MFNB). Flieden bei Fulda (NMOK). Flögeln (ZMFK). Freiberg/Sachsen; Frohburg; Fürstenberg; Fulda, Haimberg; Gatersleben; Gautzsch [= Markkleeberg] (MFNB). Geisenheim (MFNB). Gersdorf bei Kamenz (SMTD). Geyer, Hermannsdorfer Wiesen; Göbnitz; Göttingen (MFNB). Großbreitenbach (NME). Großhartmannsdorf (MFNB). Großliebringen (NME). Großmachnow; Großwilsdorf bei Freyburg/Unstrut; Grünstädtel; Günserode/Hainleite (cOB, MFNB). Günzburg a. Donau (SMTD). Guttau (MFNB). Hackermoores bei München (cHK). Hamburg; Hannover; Hasserode; Hainichen; Halle/Saale (MFNB). Haselbach bei Altenburg (NME). Helmstedt (MFNB). Herblinghausen (ZMFK). Herzfelde; Hildburghausen; Holzelle bei Eisleben; Ilsenburg (MFNB). Jena (NME, NMP). Jena-Ammerbach (NME). Karmin bei Kleefeld (cER). Kassel, NSG Dönche (NMOK). Kissingen; Klein-Krauscha bei Görlich; Klempelshagen (MFNB). Klingenthal (cER). Koblenz (MFNB). Kossau bei Plön (ZMFK). Kranichfeld (NME). Kühndorf bei Meiningen, Dolmar (cER). Kyffhäuser; Langel bei Köln; Lebus (MFNB). Lehma bei Altenburg (NME). Leipzig, Elsterflutbett; Leipzig-Taucha; Leipzig-Plagwitz; Leipzig-Quasnitz; Leipzig-Schkeuditz; Leipzig-Schleußig; Lenz bei Großenhain; Liebenberg bei Gransee; Limbach/Vogtland (MFNB). Lömschua i. Oberlausitz (SMTD). Lübars (MFNB). Lüneburger Heide (cKH). Luckenwalde; Magdeburg-Salbke; Mahlow; Marburg an der Lahn (MFNB). Markersdorf bei Penig (cER). Mayschoß (ZMFK). Mechernich (MFNB). Mecklenburg, Darß (cRP). Medessen; Mönchenwerth bei Düsseldorf (MFNB). Müdesheim bei Arnstadt (ZMFK). Mühl Rosin bei Güstrow (cER). München-Schleißheim; Münster/Westfalen (MFNB). Nauen; Naumburg; Nauleis (MFNB). Neuburg an der Donau (NMP). Niederzissen; Nordhausen (cAB, MFNB). Oberbachern (cKH). Oberkatz, Große Geba (cER). Oberwerth bei Koblenz (ZMFK). Odendorf bei Celle (ZSM). Oderwitz (cWR). Oederan (ZMFK). Oschatz (MFNB). Passau (ZSM). Peckel bei Neustrelitz (MFNB). Pfaffenhain bei Jahnsdorf (cVG). Pocking; Pöhla (MFNB). Preetz in Holstein (SMTD). Rása bei Unterbreizbach (NME). Rangsdorf bei Berlin; Raschau; Rehwinke bei Grüneberg; Ribbeck; Rietzer See bei Brandenburg; Rochlitz; Rübenach bei Koblenz; Regensburg (cDK). Rheindorf (cDK). Rheinland, Königsfeld, Brohlthal; Rheinland, Kottenforst (cKH); Rosenstein (MFNB). Salm bei Gerolstein (MFNB). Schöngesing, Pointl (cAB). Schöngeld bei Großenhain (MFNB). Schlüchtern, Drasenberg (NMOK). Schwäbisch Gmünd; Schwarzenberg/Erzgebirge (MFNB). Seifersdorf bei Gera (NME). Siegmündung (MFNB). Soltau (MFNB). Sonneberg (NME). Spielberg (SMNS). Spreewald (MFNB). Sülstorf bei Schwerin (MFNB). Tannhalde; Tiefensee (MFNB). Traben-Trarbach (NMP). Torgau; Trebbin (MFNB). Troisdorf (NMP). Tübingen (SMNS). Ufrungen; Verchen; Vitte/Hiddensee (MFNB). Wahnheide bei Köln (ZMFK). Wachtberg (cKH). Waldstetten (MFNB). Wandersleben (NME). Waren/Müritz (MFNB). Wehden (ZMFK). Weifa (cDK). Wendefurth (cER). Wildschütz; Windenreute bei Emmendingen; Wöbbel; Wohlenrode bei Celle (MFNB). Wolfsbehringen, Kindel (NME). Wollmerath (cAB). Wurzbach, Koselestein (NME). Zehdenick (cDK). Zingst; Zinnowitz (MFNB).

Finland: Lojo (NMP). **Frankreich:** Alford; Antrain (NMP). Argeles (ZSM). Avèze (MFNB). Ax-Les-Thermes (ZMFK). Baie d'Authie (cJBH). Bonnières (NMP). Bordeaux; Camargue (MFNB). Châteauevert bei Toulon (cHK). Chigny/Aisne (MFNB). Crest, Foret de Saou (cAB). Doméliers (MFNB). Dreux (NMP). Dreyes-les-Belles Fontaines (MFNB). Elsaß (MFNB). Fromentine (cGMD). Grenoble (MFNB). Korsika, Albertacce (ZSM). Korsika, Boco à Sevi (cGM). Korsika, Calacuccia (ZSM). Korsika, Col de la Vaccia (cAB). Korsika, Corte (cLS). Lamballe (NMP). Le Crotay (ZMFK). Le Graa-du-Roi; Le Morbras-Seine et Marne (MFNB). Le Raincy (ZMFK). Les Angles; Lyon (MFNB). Mendon (ZMFK). Nantes; Nîmes (MFNB). Orgibet (cJBH). Orne (MFNB). Poissy (ZSM). Rennes (ZMFK, MFNB). Thionville (cDK). Toul (MFNB). **Georgien:** Bakuriani (cTB). Ossetien, Chiat'ura Gebirge (cGMD). Kaukasus, Grusinische Heerstraße (cER). Surami Pass [= Rikoti Pass] (ZSM). **Griechenland:** Apidia bei Kardista (cAB). Apollonia

bei Saloniki (ZSM). Epirus, NW Metsovo (cSZ). Igoumenitsa; Kephallinia [= Kefalonia] (ZSM). Korfu (NMP, ZSM). Korfu, Agios Mattheos (ZSM). Macedonia, Mt. Pangeo (cOH). Makedonien, Stavrós (cJS). Paleochori bei Kavala (cOH). Peloponnes, Hagios Vlassis (NMP). Peloponnes, Kaliani; Peloponnes, Laconia (cGMD). Peloponnes, Nemea (ZSM). Peloponnes, Poliani; Peloponnes, Stimpalia; Peloponnes, Tripoli (cSZ). Témbi-Tal, spring of Daphne [Vale of Tempe] (cJS). **Großbritannien:** Borders, Roxburgh district, Hudshouse Rig (cTB). Derbyshire, Curban Edge (MFNB). N-Berwick (SMTD). Northumberland, Redesdale, Billsmoor (cTB). **Irland:** Irland (SFM). **Italien:** Aosta; Bologna; Bozen; Campo/Comer See (MFNB). Chiusa della Verna (ZSM). Courmajeur (MFNB). Ferrara (NMP). Firenze (cAB). Gaibola/Emilia (MFNB). Görz, Grado (cML). Lago di Nemi (NMP). Latium, Roccaraso (ZSM). Meran (ZMFK). Nosellari (NMP). Pratomagno (ZMFK). Ravenna; Rom (MFNB, ZSM). Sankt Pauls bei Bozen; Sardinien, Asuni (MFNB). Sizilien (NMP, SMTD). Sizilien, Linguaglossa (ZSM). Sizilien, Palermo; Spongano (MFNB). Südtirol (SMTD). Toscana, Tombolo (cOH). Trient (ZSM). Verona (ZSM). Vivaro bei Nemi, Colle Albani (cAB). **Kosovo:** Prishtina (cWH). **Kroatien:** Abbazia [= Opatija] (MFNB, ZSM). Crikvenica; Hvar (NMP). Insel Pag (ZSM). Otočak (NMP). Ragusa [= Dubrovnik] (ZSM). Šisák (NMP). Učka; Varaždin (ZSM). **Lettland:** Dubenalken [= Dunalka]; Grobin [= Grobiņa]; Kurland; Libau [= Liepāja]; Nogallen [= Nogale]; Wallhof [= Valle, Zemgale] (MFNB). **Litauen:** Kauen [= Kaunas]; Milkuny [= Milkūnai] (ZSM). Michalischki (MFNB). Skrunđa (NME). Smolwy [= Smalvos] (MFNB). **Mazedonien:** Üsküp [= Skopje] (MFNB). **Montenegro:** Bjelašnica planina, Mojkovac (cDK). Bukovik bei Budva (ZSM). Sinjavina planina (cDK). Sutornica (NMP). Titograd [= Podgorica] (cWZ, ZSM). **Moldau:** Durlēsti (cER). **Niederlande:** Heeswijk (cAR). Oostkapelle (cDR). Slangenburg bei Doetinchem (cAR). **Österreich:** Admont (UMJG). Apetlon (ZSM). Arnfels (UMJG). Baden bei Wien (ZSM). Bad Kleinkirchheim (MFNB). Feistritztal (UMJG). Floridsdorf bei Wien (NMP). Fulpmes (NME). Graz (ZMFK, UMJG). Hainburg/Donau, Spitzberg (MFNB). Hölle/Burgenland (cDR). Illmitz (ZSM). Kaiserau; Karlsdorf; Knittelfeld (UMJG). Kolbnitz (NMP). Lieboch a. E. (NMP). Linz (cER). Lofe (ZSM). Millstatt (cKH). Mureck (UMJG). Neusiedl am See (cAB, cEH). Oberweiden (MFNB). Rabendorf; Rein; Sausal; Scheifling (UMJG). Schlatten (MFNB). Steiermark, Herberstein (cEHo). Telfs (ZSM). Virgental (cAB). Villach (ZSM). Vorderberg (cAB). Weikendorf (MFNB). Weiz, Sturmburg; Wetzelsdorf (UMJG). Wien (MFNB). Wien-Hütteldorf (NMP). **Polen:** Bellinchen [= Bielinek]; Briesen/Westpreußen [= Wąbrzeźno] (MFNB). Drogowle (NMP). Gródek (cFB). Kaszuby; Kazimierza Wielka (NMP). Masuren; Ostpreußen (MFNB). Przemysł (ZSM). Reichenbach/Schlesien [= Dzierżoniów]; Stettin [Szczecin], Westend; Wąbrzeźno; Warsaw bei Stettin [Warszewo bei Szczecin]; Zielenzig [= Sulejcin] (MFNB). **Portugal:** Marvão; Olhos de Água (cTB). **Rumänien:** Băile Herculane (cDK). Cărtișoara; Conop; Odvoș; Dumbrăveni (cER). Karpaten (ZSM). Lemhény bei Kronstadt [= Lemnia]; Máramaros, Izatal bis Visoscheide (MFNB). Strehăia (cDK). **Russland:** Exklave Kaliningrad; Jelwka [= Ełwka, Ballethen, Sadowoje]; Königsberg [= Kaliningrad] (MFNB). Nördliches europäisches Gebiet: Leningradsckaja oblast, Puschkin (cDK). Zentrales europäisches Gebiet: Odinzowo (ZSM). Skopin (cDK). Swenigorod bei Moskau (MFNB). Südliches europäisches Gebiet: Alexandrofska [= Selenokumsk] (MFNB). Bělgorod (NMP). Kislowodsk (cGMD). Kursk; Mineralnyje Wody; Pjatigorsk (MFNB). Tockoe [= Tockoje, Totskoye] (NMP). Wronesch (MFNB). **Schweden:** Gotland, Hallshuk (cWG). **Schweiz:** Cudrefin (OLML). Genf (ZMFK). Jura, Ramiswil (cVG). Wattenwil (cAB). **Serbien:** Belgrad (NMP). **Slowakei:** Bolešov (NMP). Bratislava (NMP, MFNB). Čaña (NMP). Ch'łaba (cDK). Dévin; Donovaly; Dudince (NMP). Gemerské Dechtäre (cDK). Gemerský Jablonec (NME). Holice; Hrhov (cDK). Kamienca nad Hronom (cDK, NMP). Kováčová (NMP). Kunova Teplica (NME). Leles; Michalany pri Trebisove; Ostrá Lúka; Petržalka; Plášťovce; Podhradie; Púchov; Sabinov; Somotor; Štúrovo (NMP). Terchová (cER). **Slowenien:** Lokvica (ZSM). Luče (cDK).

Marburg (= Maribor) (ZMFK). Malo Mraševo (cDK). Sevnica (NMP). Zgorinj Tuhinj (cDK). **Spanien:** Albarraicn (cAB). Alcalá de Henares (ZMFK). Cantabrien, Peña Cabarga (cAB). Covaledo bei Soria; Entrambosios bei Espinosa; Lozoya bei Madrid (ZSM). Madrid; Mallorca, La Granja; Moscardón (cOB). Pajares (ZMFK). Saragossa (ZSM). Sorpe (cDK). **Tschechien:** Bělá pod Bezděm (NMP). Beroun (cDK). Blata; Bojanov; Branik; Břeclav; Břehyně (NMP). Broumy (cDK). Brunn [= Brno] (NMP, ZSM). Břve (cDK). Brzina; Budweis (NMP). Bulhary (cDK). Černošice (NMP). Česká Kamenice (cDK). České Budějovice; České údolí bei Plzeň; Čelákovice; Český Brod; (NMP). Chotovice (NME). Davle; Dobřichovice; Doubravčice (NMP). Františkovy Lázně (cWR). Hlásná Třebaň; Hoštenice (cDK). Hradec Králové (NMP). Hudlice; Hostouň (cDK). Hvězda (NMP). Jihlava (cDK). Jince; Jirny; Kamýk bei Prag; Karlův Týn; Karlštejn; Klatovy (NMP). Kleneč; Klentnice (cDK). Klíčava (NMP). Klímčice (cDK). Kobyly; Komárno; Košice; Kostelec nad Labem; Kralupy nad Vltavou; Krásný Dvůr (NMP). Krasoňov (cDK). Křivoklát (NMP). Kublov (cDK). Kuchelbad [= Chuchle] (MFNB). Kukleny (NMP). Kunratice (cDK). Lanžhot; Lázně Toušň (NMP). Lednice (cDK, NMP). Lešany; Litomyšl; Louny (NMP). Majdalena (ZMFK). Malá Skála (NMP). Mlázovice (cDK). Mníšek pod Brdy; Modřany; Most [= Brüx]; Nationalpark Podýji bei Podmoli; Nehvizdy; Neratovice (NMP). Niedergrund [= Dolní Podluží] (MFNB). Nová Paka; Nový Hradec Králové; Nymburk; Oblik (NMP). Okrouhlo (cDK). Olomouc; Ostrava (NMP). Ostrov bei Vlašim (cDK). Opatovice; Pardubice; Pavlikov; Pisek; Plichůvky (NMP). Plzeň (cDK, NMP). Podmoráň; Pohansko; Pouzřany (NMP). Prag (cVG, NMP). Prag-Cibulka; Prag-Hloubětín (NMP). Prag-Hlubočepy (cDK, NMP). Prag-Jarov; Prag-Jezerská; Prag-Kamýk; Prag-Kobylysi; Prag-Krč (NMP). Prag-Letenská plan (cDK). Prag-Maniny; Prag-Modřany; Prag-Nusle (NMP). Prag-Prokopské údolí (cDK, NMP). Prag-Prokopova (NMP). Prag-Radotin (cDK, NMP). Prag-Řepy; Prag-Troja (cDK). Prag-Vidoule (NMP). Prag-Xaverov (cDK). Prag-Zbraslav (cDK, NMP, MFNB). Pferov nad Labem (NMP). Příbram (cDK, NMP). Příbyslav; Přivora; Prostějov; Pouzřany; Rajhrad; Rapotice; Řevnice; Roudnice nad Labem (NMP). Rožmberk; Rymaň (cDK). Šárka; Schelesen; Sedlčany; Semtš; Shurov nad Bělou; Slaný; Slatenice; Smečno; Špindlerův Mlýn (NMP). Srbsko (cDK, NMP). Střelice (NMP). Struhařov (cDK). Studence; Sušice; Světlá; Těptín; Těchlovice nad Labem; Tišice (NMP). Točnick (cDK). Újezd (NMP). Ústí nad Labem (cWR). Velké Žemoseky (MFNB). Velka Chuchle; Veltrusy (NMP). Veselí nad Lužnicí (ZMFK). Vízovice; Vrané nad Vltavou; Vůznice; Vysoká Lipa (NMP). Závist (NMP, MFNB). Zichoves; Zlín (NMP). **Türkei:** Kirkklareli, İğneada (cGMD). **Ungarn:** Apaj, Apajpuszta (cDK). Balatonhenye (cWZ). Budapest (NMP; MFNB). Cegléd (cWR). Csizsapatuzsa (ZSM). Diósjenő (cVG). Harkany (cME). Hortobágy (cHM). Kismaros (NMP). Nadap (cVG). Órkény (NME). Pécs (cAB, cME). Pénezsgyör; Pilis (cDK). Sátoristye (SMTD). Siklós; Süme; Tihany (cME). Villányi hills, Máriagyútd (NME). Vokany (cME). **Ukraine:** Jalta (MFNB, ZSM). Käschen-Winniza [= Winnyzja] (ZMFK). Kiew; Makorty bei Berdjansk (MFNB). Mukačevo [= Mukatschewe] (NMP). Odessa (MFNB). Podkarpatská Rus, Kuzy (NMP). Tscherkassy; Tschernigowsk [= Tschernihiv] (MFNB). **Weißrussland:** Livland, Düna (cAB). **Zweifelhafte Fundortangaben:** „Tunesia“ (NMP).

Untersuchtes Material der ab. *semipellitus* (Solsky):

Asien: **Afghanistan:** Kabul (cAB, cEH). Kandahar-Kuna (NMP, ZMFK). Mazar-i-Sharif (NMP). Prov. Bamjyan, Shibar Pass (cPB). Surobi bei Kabul (cEH). **Irak:** Bagdad (cGMD, NMP). Habbaniya (cGMD). Mesopotamien; Mosul [= Mossul] (MFNB). Mossul (cPB). **Iran:** Basmejn (NMP). Chah Bahar [= Tschabahar] (cGMD). Ghilan, Astaneh mt. (cSZ). Shiraz mt., Bakhtegan lake (cSZ). Kerman, Lalezah bei Kuh-e-Lalezahar Shiraz (cKH). Izadkhist Gebirge (cSZ). Lurestan (NMP, MFNB). Markan bei Oghli (cDK). Mazandran, Amir Kabir dam (cSZ). Mazandaran, Bandar-e-Gaz (cGM). Mazandaran, Kiasar (cOH). Miáne, 17 km NE (NMP). Sultanabad [= Arak] (NMP; MFNB). Tamandan bei Taftan; Zandschan,

Said Abad (NMP). **Israel:** Jaffa (ZMFK). **Kasachstan:** Aulie Ata, Syr Darja (cAB). Mojunkum Wüste, Akirtobe [= Aqtöbe] (cGMD). **Kirgistan:** Dschalalabat, Barby (cLS). W Jssyk-Kul, Orto-Tokoi [= Yssykköl, Orto-Tokoy] (cGMD). Kirgisski Chrebet, Cholokkaindy-Fluss; Kirgisski Chrebet, Kara Balta-Fluss (cGMD). Naryn-Thal, Togus-Tjurae [Kazarmaj] (MFNB). SW Osch (cLS). Talas; Syr-Darja (MFNB). W Tian Shan, Pskemskij Mts., Aksarsaj (MHNL). Tian Shan, Alatau Ridge, 30 Km S of Kirovskoe, Flusstal Kara Buura; Tian Shan, Sosnovka, 70 Km W of Bishkek (cGMD). Tschüi, Bischkek, Boz Pel'dek; Tschüi, Bischkek, Besh-Kungei; Tschüi, Tokmok (cLS). Donguztau (cGMD). **Libanon:** Ablah (cGMD). Nord-Libanon, Bcharre mt. (cSZ). **Russland:** Südliches europäisches Gebiet: Pjatigorsk (MFNB). Ostsibirien: Sibiria orient. (NMP). **Syrien:** Aleppo, Deirhafer; 30 km S Al Hasakeh; Al Hasakeh, Al Qamishli; Al Hasakeh, Ras Al Ein (cSZ). Amanus [= Amanos Dağları] (cGMD). Antilibanon, Zebdani (ZSM). Ar'raqqa, 50 km n; Damascus, Antilebanon - Maalula; Damascus, Antilebanon - Sarghaya (cSZ). Jiar Sheninna NE Ar-Raqa (cJS). Latakia, Kassab [= Kasab] (cGMD). Maalula (cDK). Salamiyah (cGMD). See von Homs bei Qattinē (cJS). Tel Halaf (MFNB). **Tadschikistan:** 20 km N Dushanbe (cGMD). Hissar chrebet, Semiganč; Kara Tjube, Zeravšan (cDK). Romit, Hissar chrebet (NMP). Tabakchi mt. [bei Kalininabad, Sughd] (cAB). Tschildara Josgand, Peter-I-Kette (cAB). Nicht lokalisiert: Tadschikistan, Gandzhina (cAB). **Türkei:** Adana (ZMFK). Afyon, Afyon; Afyon, Çay; Agri (cGMD). Ak-Chehir (= Akşehir) (ZMFK). Aksaray, Güzelyurt (cSZ). Akseki, 5 km N (cAB). Alem Dag, Polonezköy (ZSM). Avanos bei Nevesehir (cJS). Biledjek [= Bilecik] (MFNB). Bogâ Dagi, Köyzeğiz (cJS). Boğakale bei Horasan (cDK). Bolu, Abant Gölü (cGMD). Bulghar-Dagh [Taurus]; Bulghar Maaden [= Madenlölü bei Adana] (MFNB). Çimiköy, 6 km östlich Akseki (cER). Dereköy bei Taskent (cAB). Dereşimli (cDK). Erzurum, Aras; Erzurum, Kireçli Geçidi; Erzurum, Ovacic; Erzurum, Tortum (cGMD). Ilgaz Dağı, Pass-Straße (SMTD). İçel, Damlama (cGMD). Dutluk Sokak bei Eskişehir (ZSM). Isparta, Barta Berge N Egedir; Karaman (SMTD). Kastamonu, Ilgaz Dagi Geçidi; Kayseri, Develi (cGMD). Mardin (ZMFK). Kayseri, Ziyaretpeşi Geçidi; Konya, Yeşilköy; Konya, Taşkent (cGMD). Korkuteli (ZSM). Kütahya (cGMD, ZSM). Kütahya, Çöğürler; Kütahya, Gökusu, Sabuncu; Malatya, Erkenek (cGMD). Malatya, Reşadiye Geçidi bei Doğanşehir (cSZ). Polatlı; Mersin, Namrun [= Çamlyayla] (cGMD). Ruinenstätte Efes (cJS). Sabandja [= Sapanca] (MFNB). Selçuk (ZSM). Şereflikoçhisar, Tuz Gölü (cJS). Siirt, Şirnak (cSZ). Smyrne [= Izmir] (SMTD). Wan [= Van See] (ZSM). Yozgat (NMP). **Turkmenistan:** Alai-Gebirge, Kugi Tang Tau-Kette, Svincovyj Rudnik (cGMD). Cemenibit [= Chemen-i-Bid] (cDK, cGMD). Ghindukush-Gebirge, Paropamiz-Kette, Badghiz [= Badghis] (cGMD). Sandykathy (cVT). Turkestan (SMTD). Tedžen [= Tejen] (cGMD). Tutly-Kala (cDK). Zeravšan [= Serafschan] (NMP). **Usbekistan:** Ak-Tash 70 km nordöstlich Taschkent (cAB). Buchara (cAB, MFNB). Margelan (ZMFK). Hissar, Buchara (SMTD, ZMFK, MFNB). Margelan [= Marg'ilon] (MFNB). Melovoi-Pass [bei Chirchiq] (cER). Namangan (SMTD). Samarkand (NMP, SMTD, ZMFK, ZSM). Taschkent (NMP, SMTD, MFNB, ZSM). **Zypern:** Limassol (cGMD, ZMFK). Yermasoyia (NMP). Zypern (NMP, ZMFK). **Europa:** **Armenien:** Kotayk prov., Garni Gebirge (cSZ). Ordubad (ZSM). **Aserbaidschan:** Ordubad (ZSM). Talysh (SMTD). **Bulgarien:** Burgas (NMP). Sofia (MFNB). **Deutschland:** Gollachostheim; Schleißheim (ZSM). **Frankreich:** Aix-en-Provence (NMP). **Österreich:** Andritz bei Graz (cER). Krems an der Donau (NMP). **Griechenland:** Evros, Ladi (cOH). Graecia (MFNB). Peloponnes, Kalavritia; Peloponnes, Kaliani (cSZ). **Italien:** Ravenna (ZSM). Sardinien, Asuni (MFNB). **Kroatien:** Karaman, Split (NMP). **Rumänien:** Kronstadt [= Braşov] (MFNB). **Russland:** Zentrales europäisches Gebiet: Maikop (MFNB). Nördlich Orel, Melyn (SMTD). Penza [= Pensa]; Süd-Ural, Katav [= Kataw], Berg Urengai; Tokcoe [= Tokkoje, Totskoye] (NMP). Südliches europäisches Gebiet: Rostow am Don (NMP). Woronesch (MFNB). **Slowakei:** Slowakei (NMP). **Spanien:** Calatayud; La Puebla de Valverde (ZSM). **Türkei:** Edirne, Unzunköprü (cGMD). İpsala (cAB, cEH). **Ukraine:** Jalta (ZSM).

Gesicherte Literaturmeldungen (Auswahl):

Amerika: Guatemala (eingeschleppt): SKELLEY et al. (2007). Kanada: HORN (1887), BROWN (1950), WEBSTER et al. (2012). USA (eingeschleppt): HORN (1887), SKELLEY et al. (2007), WORTHINGTON et al. (2010). **Asien:** Mongolei: NIKOLAJEV & PUNTSAGDULAM (1984), GREBENŠČIKOV (1985). Russland: Westsibirien: AKHMETOVA & FROLOV (2014). Ostsibirien: BERLOV & ŠILENKO (1977), AKHMETOVA & FROLOV (2014). Türkei: DURAND (1970), LODOS et al. (1999); BELLMANN (2007), ROZNER & ROZNER (2009b), ŞENYÜZ et al. (2013, 2015). Zypern: MIKŠIĆ (1960), ZIANI (1997). **Europa:** Albanien: MIKŠIĆ (1956a). Bulgarien: MIKŠIĆ (1959b), ZACHARIEVA (1965a, b), ZACHARIEVA et al. (1975), ZACHARIEVA-STOILIVA & DIMOVA (1981), GUEORGUIEV et al. (2011). Bosnien-Herzegowina: MIKŠIĆ (1956a, 1959b). Dänemark: HANSEN (1996). Deutschland: MÜLLER (1937), HORION (1958), KRELL (1993, 1995), KUHN (2010), JUNGWIRTH (2012), ROSSNER (2012), BUSE et al. (2016). Estland: MILÄNDER et al. (1993). Frankreich: SAINTE-CLAIRE DEVILLE (1914), MOULIN & VIALIER (1984), LUMARET (1990), CHARRIER (2001, 2004), DELLACASA, M. (2004). Griechenland: SAHLBERG (1913), MIKŠIĆ (1956a, 1959b). Großbritannien: MANN in HODGE (2000), LANE & MANN (2016). Italien: CARPANETO et al. (1994), TAGLIAFERRI (1999), DELLACASA, G. & M. DELLACASA (2006). Kroatien: MIKŠIĆ (1956a, 1959b), KULUNDŽIĆ et al. (2014). Liechtenstein: ADLBAUER (1993). Mazedonien: MIKŠIĆ (1955, 1956a), ROZNER & ROZNER (2009a), BYK & MARCZAK (2016). Montenegro: MIKŠIĆ (1956a, b). Österreich: DALLA TORRE (1879), PETROVITZ (1956), MITTER (2000). Polen: STEBNICKA (1976, 1983), BUNALSKI (2003), KAMIŃSKI et al. (2015), BUNALSKI et al. (2018). Rumänien: PANIN (1957). Russland: Nördliches europäisches Gebiet: AKHMETOVA & FROLOV (2014). Zentrales europäisches Gebiet: SHOKIN & BOSADSHIEV (2003), AKHMETOVA & FROLOV (2014), SHOKHIN et al. (2014). Schweden: LUNDBERG (1986), CARLSSON (2014), ROSLIN et al. (2014). Schweiz: ALLENSPACH (1970). Serbien: MIKŠIĆ (1956a, b, 1959b). Slowenien: MIKŠIĆ (1956a, b), BRELIH et al. (2010). Spanien: BÁGUENA CORELLA (1967), GALANTE (1983a, b), AVILA & FERNÁNDEZ-SIGLER (1986), BAHILLO et al. (1988), AVILA & SÁNCHEZ-PIÑERO (1991), GALANTE & STEBNICKA (1994), HORTAL et al. (2006). Tschechien: TÝR (2010), ČILA & KRÁL (2012). Türkei: DELLACASA & KIRGIZ (2002). Ukraine: MARTYNOV (2012), VOVK et al. (2016). Ungarn: ENDRÓDI (1957), ADÁM (1981, 1987, 1996, 2003a), ENYEDI (2006), ROZNER (2001). Weißrussland: FROLOV (1995).

Gesicherte Literaturmeldungen zur ab. *semipellitus* (Solsky):

Asien: Iran: PETROVITZ (1954). Tadschikistan: MEDVEDEV & LOPATIN (1961). **Europa:** Griechenland: SAHLBERG (1913). Kroatien: MIKŠIĆ (1956a). Die Mitteilungen über das Vorkommen im Iran von BARAUD (1968) sind unsicher, da sie - wenigstens teilweise - tatsächlich *Melinopterus rapax* (Faldermann) (siehe unten) betreffen könnten.

Beschreibung: Abb. XXI/1. Körperlänge 4,5–8 mm. Kopf schwarz, manchmal an den Seiten undeutlich abgegrenzt heller braun, Vorderrand abgestutzt oder äußerst schwach ausgerandet, Punktur doppelt, sehr ungleich groß, beim Männchen deutlich spärlicher als beim Weibchen; Epistoma schwach gewölbt; Stirnnaht fehlend oder angedeutet, dann stets in der Mitte breit unterbrochen, nur bei kleinen Weibchen kann die Stirnnaht vollständig sein; Stirn ohne Höcker. Pronotum schwarz, an den Seiten gelblich, gelbe Färbung an der Basis meistens bis gegenüber dem vierten

Intervall der Elytren reichend; Seiten mehr oder weniger gerundet, breiteste Stelle an der Basis oder etwa in der Mitte; Basis vollständig gerandet oder Randung bei großen Männchen in der Mitte unterbrochen, da unter der Randkante liegend und erst bei Betrachtung schräg von hinten vollständig sichtbar; Punktur doppelt, sehr ungleich groß, beim Männchen die größeren Punkte vorn und auf der Scheibe fehlend, beim Weibchen Punktur insgesamt dichter.

Elytren mit dunkler Naht, Nahtintervall oft dunkel, fast immer mit hellbraunem bis dunkelbraunem Nebelfleck, dieser isoliert stehend, deshalb Basis, Intervalle zwei, neun und zehn sowie Apex hell gefärbt; achter Streifen an der Basis deutlich verkürzt; Punktur undeutlich gereiht neben den Streifen, im Bereich des Nebelflecks kräftig bis raspelartig, außerhalb dessen einfach; Behaarung beim Männchen deutlich, nur Basis kahl, etwa ein Drittel bis halb so lang wie die Breite eines Intervalls, etwas dachförmig aufgestellt, beim Weibchen viel kürzer, nur an den Seiten und im apikalen Drittel. Metasternalplatte beim Männchen flach, beiderseits der Mittellinie ziemlich breit spindelförmig konkav, entlang der Ränder in etwa drei bis vier Reihen kräftig punktiert und behaart (Abb. II/1, III/9, IV/5); beim Weibchen fein punktiert, kahl, selten entlang der Ränder mit einzelnen Haaren (Abb. II/3).

Metatarsomer I etwa so lang wie Tarsomere II–IV zusammen.

Eddorn der Protibia des Männchens kräftig, leicht nach unten gebogen, apikal abgestutzt und innen mit einem Zähnnchen (Abb. I/1, 2, III/7, 8, IV/1, 2).

Mittelzahn der Protibia ist dem Endzahn etwas genähert (Abb. I/1).

Aedoeagus (Abb. I/6, 7, III/10, 11, IV/3, 4): Parameren von lateral betrachtet gedrunken, apikal kurz haakenförmig gebogen.

Variabilität:

- Einzelne Exemplare im gesamten Areal besitzen eine mehr oder weniger deutliche hellere Färbung der Seiten des Clypeus [ab. *semipellitus* (Solsky)]. Die Färbung kann innerhalb einer Population variieren, von vollständig schwarz bis gelbbraun.
- Größe und Farbintensität des Nebelflecks auf den Elytren sind variabel und führten in der Vergangenheit zur Benennung zahlreicher infrasubspezifischer Namen. Insbesondere bei den Weibchen ist eine

Neigung zur Reduktion des Nebelflecks (Abb. II/4, 5, 7) oder, im Gegensatz dazu, die Ausbildung einer zusätzlichen, kleineren Präapikalmakel ausgeprägt (Abb. II/6, III/1, 2). Sehr selten zeigt sich die individuelle Ausbildung einer schwachen Basalmakel im fünften Intervall der Elytren (ähnlich wie bei *M. rapax*, siehe unten) (Abb. III/3, 4, 5) und ebenfalls äußerst selten erreicht eine dunklere Makel den Seitenrand der Elytren in der vorderen Hälfte (Abb. III/2). Das Nahtintervall ist hell und nur sehr ausnahmsweise in der hinteren Hälfte dunkel.

- Im gesamten Areal können einzelne männliche Exemplare oder sogar die überwiegende Anzahl der Exemplare einer Population eine etwas abweichend punktierte Metasternalplatte aufweisen. Diese ist dann weniger dicht und kaum ungleich groß punktiert (Abb. II/2; vgl. auch die Darstellung der kahlen Metasternalplatte von *M. prodromus* von PAULIAN & BARAUD 1982: 152, Abb. 74a; BARAUD 1985: 152, Abb. 59a). Außerdem kann die Behaarung der Metasternalplatte abgrießen sein, so dass es völlig kahl erscheint.

Kommentar: *Aphodius semipellitus* Solsky wurde aus Maracandam [= Samarkand, Usbekistan] und Taschkent [Usbekistan] beschrieben. SOLSKY (1876) führt in seiner Beschreibung auf, dass die Clypeuseiten von *semipellitus* gelbbrot gefärbt sind (Abb. III/6). Dies ist das wesentliche Merkmal, das diese Farb aberration von der Nominatform unterscheidet. Die Exemplare der ab. *semipellitus* haben üblicherweise einen Clypeus mit gelbbrot bis gelbbraun gefärbten Seiten, oder dieser besitzt an den Seiten jeweils einen gelbbraunen Fleck. Zu dieser Farb aberration ist auch das Taxon *weberi* Reitter, 1906 zu zählen (Abb. IV/1–5, XXI/2).

In zahlreichen Populationen, besonders an den Arealrändern, kommen Exemplare mit mehr oder weniger deutlich gelbbraunen Clypeuseiten gemeinsam mit Exemplaren vor, deren Clypeus einfarbig schwarz gefärbt ist (Abb. XXV/1). Tendenziell nimmt das Merkmal der helleren Kopffärbung im Gesamtareal von *M. prodromus* von Osten nach Westen ab. Ungeachtet dessen können im gesamten Verbreitungsgebiet von *M. prodromus* einzelne Individuen mit etwas helleren Clypeuseiten auftreten. Mir lagen solche einzelne Exemplare aus Bulgarien, Deutschland, Frankreich, Italien, Österreich, Kroatien, Rumänien, Russland (südliches

europäisches Gebiet), der Slowakei und Spanien vor; REITTER (1906) bezeichnete diese als selten in Mitteleuropa.

Es handelt sich um eine klineale Variation, das heißt, eine Form der geografischen Variation von *M. prodromus*, bei der sich im vorliegenden Fall das Merkmal der hellen Clypeusfärbung allmählich in eine geografische Richtung, hier nach Westen abnehmend, verändert. Die Populationen mit dem für *semipellitus* beschriebenen Merkmal werden als Klin aufgefasst (im Sinne von HUXLEY 1939; vgl. auch MAYR 1975: 47 ff.) und stellen somit eine infrasubspezifische Kategorie dar.

Verbreitung: Abb. XXV/1. Besitzt von allen Arten der Gattung das größte Areal. Weite Verbreitung in Eurasien, vom Baikalsee in Ostsibirien entlang des Südrandes der Taiga bis zur Iberischen Halbinsel im Westen. In Europa überschreitet das Areal den Nördlichen Polarkreis. Angaben aus Nordafrika sind nach gegenwärtigen Kenntnissen falsch. In Mittelasien, im Mittleren und Nahen Osten und in der Türkei kommt ausschließlich oder überwiegend die ab. *semipellitus* vor. In diesen Gebieten kann die Art in großen Höhenlagen leben; sie erreicht in Kirgistan Lagen von 3000 m (PROTSENKO 1976) und wurde in Afghanistan am Shibar Pass in 3300 m gefunden.

Nach Nordamerika eingeschleppt, befindet sich die Art offenbar in Ausbreitung und besitzt eine Verbreitung in Kanada von Quebec im Osten bis Alberta im Westen. In den Vereinigten Staaten besonders im Osten und im Gebiet der Großen Seen, aber auch aus Kalifornien bekannt, falls die Belege für Los Angeles korrekt sind. Auch nach Mittelamerika (Guatemala) eingeschleppt, doch es bleibt abzuwarten, ob sich die Art im Gebiet des tropischen Klimas etablieren kann.

***Melinopterus guillebeaui* (Reitter, 1891)**

(Abb. IV/6–12, V/1–4, XXI/3)

Aphodius pectoralis GUILLEBEAU, 1888: 190 (Homonym von *Aphodius pectoralis* LECONTE, 1857: 41, aktuell *Agrilinus pectoralis*).

Aphodius pectoralis REY, 1890: 164.

Aphodius (Melinopterus) guillebeaui REITTER, 1891: 180 (nom. nov. für *Aphodius pectoralis* Guillebeau, 1888).

Aphodius (Melinopterus) guillebeaui Reitter: REITTER, 1892: 232, 1906: 436; ORBIGNY 1896: 232 (partim); DELLACASA, G. 1983: 301; BARAUD 1984: 159; 1992: 210; DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 127 (Katalog).

Aphodius guillebeaui Reitter: BEDEL 1911a: 57; 1911b: 379 (als Synonym von *Aphodius prodromus*).

Aphodius (Melinopterus) prodromus var. *guillebeau* Reitter: SCHMIDT 1913: 152 (Katalog); WINKLER 1929: 1050 (Katalog).

Aphodius (Melinopterus) prodromus guillebeau Reitter: SCHMIDT 1922: 204.

Melinopterus guillebeau (Reitter): DELLACASA, M. 2004: 199 (n. comb.); BORDAT 2008: 191, 2014: 382 (Katalog); DELLACASA, M. et al. 2016: 132 (Katalog).

Locus typicus: Charnoz, Ain [Frankreich].

Typusmaterial: Lectotypus *Aphodius (Melinopterus) guillebeau* Reitter, ♂: „Charnoz [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | Typis [gedruckt in rot auf weißem Papier] | Muséum Paris, Coll. L. Bedel 1922 [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | Guillebeau Reitter, pectoralis ... [unleserlich] 26 [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | *Aphodius guillebeau* Rtt. ♂, Lectotypus, G. Dellacasa 1981[handschriftlich in schwarz auf rotem Papier]” (MNHP).

Paralectotypen *Aphodius (Melinopterus) guillebeau* Reitter: 5 ♂♂, 4 ♀♀ „Charnoz | *Aphodius guillebeau* Rtt., Paralectotypus, G. Dellacasa 1981“ (MNHP). 1 ♂ „Charnoz | *A. prodromus* var. *guillebeau* Rtt., Coll. Reitter“ (HNHM, Abb. XXI/3). 1 ♀ „Charnoz | Coll. Felsche, Kauf 20, 1928“ (SMTD). 4 ♂♂, 3 ♀♀ „Charnoz“ (ZSM). 1 ♀ „Charnoz | Com. par l’auteur au Type | 715 | *guillebeau*“ (NMP). 2 ♂♂, 1 ♀ „Charnoz | Gillebou [sic!] 91 | COTYPUS | *A. guillebeau* Rtt., compared with lectotypus by G. Dellacasa 1981“ (MHNG). 1 ♂ „Charnoz | Guilleb. 96 | COTYPUS | *A. guillebeau* Rtt., compared with lectotypus by G. Dellacasa 1981“ (MHNG).

[1 ♀ „Charnoz | COTYPUS | ♀ esemplare probabilmente manomesso, 1981 G. D.” (MHNG): Dieses Exemplar deutlich abweichend durch eine breit gelbbraune Färbung der Seiten des Kopfes und eine vollständige Randung der Basis des Pronotum. Deshalb vermutet Giovanni Dellacasa eine Fälschung in Form der Zuordnung des Exemplares zur handschriftlichen Originaletikettierung.]

Untersuchtes Material:

Frankreich: „Gallia merid., Reitter. Leder.“ (1 ♂, 1 ♀, NMP; 1 ♂, ZSM). „Gallia merid. Reitter. Leder. | Prof. Schneider Vermächt. 1903“ (1 ♀, SMTD).

Beschreibung: Abb. XXI/3. Körperlänge 5–6 mm. Kopf schwarz, Seiten etwas heller braun, Punktur beim Männchen einfach, sehr fein, beim Weibchen kräftig, ungleich groß, dicht; Stirnnaht fehlend; Stirn ohne Höcker.

Pronotum schwarz, an den Seiten gelblich, gelbe Färbung an der Basis meistens bis gegenüber dem dritten Intervall der Elytren reichend; Seiten schwach gerundet

bis subparallel, breiteste Stelle an der Basis oder etwa in der Mitte; Basis ungerandet, Randung etwa gegenüber dem fünften Intervall der Elytren beginnend und sich an den Seiten fortsetzend; Punktur doppelt, sehr ungleich groß, beim Männchen die größeren Punkte vorn und auf der Scheibe fehlend, beim Weibchen Punktur insgesamt dichter.

Elytren (Abb. IV/6) mit dunkler Naht, mit hellbraunem bis dunkelbraunem Nebelfleck, dieser isoliert stehend, deshalb Basis, Intervalle eins, zwei und zehn sowie Apex hell gefärbt, manchmal zusätzlich mit kleiner Präapikalmakel (Abb. IV/7); achter Streifen an der Basis deutlich verkürzt; Punktur undeutlich gereiht neben den Streifen, im Bereich des Nebelflecks kräftig bis raspelartig, außerhalb dessen einfach; Behaarung beim Männchen deutlich, nur die Basis kahl, etwa ein Drittel bis halb so lang wie die Breite eines Intervalls, etwas dachförmig aufgestellt, beim Weibchen viel kürzer, nur Seiten und apikales Drittel behaart.

Metasternalplatte beim Männchen vollständig flach, kräftig, gleichmäßig punktiert, mit Ausnahme der Mittellinie behaart (Abb. IV/9); beim Weibchen etwas ungleich groß punktiert, kahl (Abb. IV/10).

Metatarsomer I etwa so lang wie Tarsomere II–IV zusammen.

Enddorn der Protibia des Männchens kräftig, leicht nach unten gebogen, am Ende abgestutzt, innen mit einem Zähnchen (Abb. IV/11, 12).

Aedoeagus sehr ähnlich *M. prodromus*; Parameren von lateral betrachtet gedrunken, apikal kurz hakenförmig gebogen (Abb. V/1–4).

Variabilität: Von den insgesamt 28 untersuchten Exemplaren zeigt ein Männchen eine vollständig gelbe Basis des Pronotum (Abb. IV/8).

Verbreitung: GUILLEBEAU (1888) lagen für seine Beschreibung etwa 20 Exemplare vor, die er im Hochwasser der Ain (Département Ain) sammelte und die heute offenbar in verschiedenen Museen und Privatsammlungen verteilt sind. Er führt weiter an, dass M. C. Rey ein Exemplar der Art aus Lyon in seiner Sammlung hatte. Die Geschichte der Art wird ausführlich von DELLACASA, G. (1983) und BARAUD (1984) dargelegt. Beide zitieren die von HOULBERT & BARTHE (1932) präzisierten Fundorte: Charnoz, Bresse (Ain), Carcès (Var), Beaujolais, Lyon (Rhône), Lué (Maine-et-Loire). Nach LUMARET (1990) liegen aus Frankreich sieben Meldungen für die Art vor; die Fundorte lagen stets in einer

Höhe über 200 m. BORDAT (1999) diskutiert den Status der Art. Ich betrachte *M. guillebeaui* als valide Art mit einer sehr kleinräumigen Verbreitung im Süden Frankreichs. MIKŠIĆ (1962: 76) nennt unter „*Aphodius (Melinopterus) prodromus* ?ssp. *guillebeaui*“ den Fundort Gorica (Slowenien), was nicht überprüft werden kann (vgl. BRELIH et al. 2010). Schließlich registrieren DELLACASA, M. & G. DELLACASA (2006) für *M. guillebeaui* die Länder Frankreich und Österreich, allerdings beruht die Angabe für Österreich auf einen Fehleintrag (G. Dellacasa, Mitt. 2015). Damit ist die Art bisher nur aus Frankreich sicher bekannt.

***Melinopterus rapax* (Faldermann, 1835) stat. resurr., n. comb.** von *Aphodius*
(Abb. V/5–9, VI/1–4, XXII/1, 2, XXV/2)

Aphodius rapax FALDERMANN, 1835: 256.

Aphodius prodromus var. *rapax* (Faldermann): REICHE & SAULCY, 1856: 393.

? *Aphodius (Melinopterus) guillebeaui* Reitter: OLSOUFIEFF 1918: 25.

Melinopterus rapax (Faldermann) wurde in der „Fauna von Persico-Armeniaca“ [Armenien] beschrieben. REI-

CHE & SAULCY (1856) betrachteten die Art als Varietät von *M. prodromus*; diese Auffassung hatte bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt Bestand. Tatsächlich stimmt die Beschreibung von FALDERMANN (1835) weitgehend mit der des *M. prodromus* überein, doch unterscheidet sich *M. rapax* von *M. prodromus* in folgenden, von Faldermann aufgeführten Merkmalen:

- Basis des Pronotum ungerandet (bei *M. prodromus* gerandet, ausnahmsweise bei großen Männchen in der Mitte ungerandet)
- Seitenränder des Pronotum schwach gerundet (bei *M. prodromus* die Seitenränder mehr oder weniger gleichmäßig nach vorn konvergierend)
- Unterseite des Körpers blass, hell (*M. prodromus* höchstens Metasternalplatte und letztes Abdominalventrit heller gefärbt).

Auf Grund dieser Merkmalsunterschiede sehe ich es als gerechtfertigt an, den Namen *rapax* auf ein von *M. prodromus* verschiedenes Taxon zu beziehen. Weitere Unterschiede zwischen beiden Arten werden weiter unten aufgeführt (Tab. 3). Diese, als auch morphologische Unterschiede der männlichen Genitalien, führen zum Schluss, dass *M. rapax* als valide Art anzusehen ist.

Tab. 3: Unterschiede zwischen *Melinopterus rapax* (Faldermann) und *M. prodromus* (Brahm).

Merkmal	<i>Melinopterus rapax</i> (Fald.)	<i>Melinopterus prodromus</i> (Brahm)
♂ ♂		
Färbung des Kopfes	schwarz, oft die Seitenränder einschließlich der Wangen, selten auch der Vorderrand, undeutlich abgegrenzt hell rotgelb	schwarz, selten die Seitenränder und der Vorderrand undeutlich abgegrenzt heller braun, bei den asiatischen Populationen [ab. <i>semipellitus</i> (Sols.)] die Ränder stets mehr oder weniger hell
Basis des Pronotum	nicht gerandet (von dorsal betrachtet); die Randung liegt unterhalb der Randkante (von hinten sichtbar)	gerandet (von dorsal betrachtet), selten bei großen Exemplaren in der Mitte ungerandet
Seitenränder des Pronotum	von der Basis zur Mitte gerade, parallel, oder subparallel und dann im vorderen Drittel am breitesten	gerundet, von der Basis nach vorn konvergierend, an der Basis am breitesten
Färbung der Elytren	der dunkle Nebelfleck erreicht im fünften Intervall in Form einer kleinen Makel die Basis	Nebelfleck erreicht nicht die Basis; nur bei sehr seltenen individuell abweichenden Exemplaren eine Basalmakel im fünften Intervall ausgebildet
Färbung der Unterseite	überwiegend hell gelbbraun (Prothorax und Metasternalplatte), Metathorax und Abdominalventrite hell, nur an den Seiten dunkler	überwiegend schwarz, meist nur Metasternalplatte und letztes Sternit heller
Metasternalplatte	fast vollständig punktiert und behaart, nur entlang der Mittellinie punktfrei und kahl	entlang der Ränder etwa dreireihig punktiert und behaart
♀ ♀		
Basis des Pronotum	Randung in der Mitte nicht sichtbar (von dorsal betrachtet), da sie unterhalb der Randkante liegt	Randung vollständig sichtbar (von dorsal betrachtet)
Seitenränder des Pronotum	von der Basis bis hinter die Mitte parallel oder subparallel	gleichmäßig von der Basis nach vorn konvergierend

Typusmaterial: Die Suche nach Typusmaterial *Aphodius rapax* verlief erfolglos. Nach HORN et al. (1990a) wurde die Sammlung von Franz Faldermann (1799–1838) vereinzelt, größtenteils an das Zoologische Museum St.

Petersburg und an das Zoologische Museum Moskau. Nach Auskunft von A. Frolov (St. Petersburg, 2013) und A. Gusakov (Moskau, 2013) konnte an beiden Museen kein Typusmaterial *Aphodius rapax* aufgefunden werden.

Untersuchtes Material:

Asien: Iran: „N-Iran, Pr. Mazandaran, Now Shahr, S. Kheirud, Kenar forest, 400-900 m, 36°34'24" N, 51°35'24" E, 4.V.2012, leg. D. Frenzel“ (2 ♂♂, 2 ♀♀, cDF und cER). „N-Iran, Prov. Mazandaran, N-Elburz, Kolyak, 36°28'38" N, 51°39'88" E, 04.06.2008, leg. A. Skale (24)" (1 ♂, cAS). „N-Iran, Prov. Mazandaran, vic. Kolijak, mountain slope, 36°28'18" N, 51°40'14" E, 1840 m, 5.V.2010, leg. A. Skale (51)" (1 ♀, cAS); dto. nur „leg. A. Weipert“ (5 ♂♂, 1 ♀, cJWe). „Iran - Mazandaran, 50 km S Chalus [= Tschalus], 18.IV.[19]98, lg. Ziani“ (1 ♂, 1 ♀, cGMD; 1 ♂, 4 ♀♀, cSZ). „Iran - Mazandaran, Namak Abrood mt. [= Namakabrud] 1050 m, 18.IV.[19]98, lg. Ziani“ (4 ♀♀, cSZ). „N-Iran, Prov. Gilan, Hashtpar, W. Gijau, river, pastures, woods, 240 m, 37°41'19" N, 48° 51'17" E, 1.V.2012, leg. D. Frenzel“ (1 ♂, cDF). „Iran - Ghilan, Masouleh mt. 1400 m, 19.IV.[19]98, lg. Ziani“ (1 ♀, cSZ). „Iran - Azarbayjan - eK., 30 km E Jolfa, V-19]98, lg. Bostanchi“ (1 ♀, cSZ). „Iran, Golestan, 10 km S Gorgan, in excrements, 29.V.2001, leg. G. Miessen“ (1 ♂, cGM). „Iran, Mazandaran, Ramsae [= Ramsar], 18-III-2006, O. Montreuil leg.“ (4 ♂♂, 3 ♀♀, cPB). „N.Iran, Golestan prov., 10 km S. Gorgan, 250-400 m, 23/31-iii-2001, S. Murzin leg.“ (2 ♂♂, 1 ♀, cGMD; 1 ♂, 1 ♀, cPB). „25 km SW Fuman [= Fouman], 850 m, Guilan prov., N.Iran, 17/19-IV-2001, S. Murzin leg.“ (5 ♂♂, cGMD; 2 ♂♂, 2 ♀♀, cPB). „Iran, Kerman, Mashad, 1-III-2006, O. Montreuil leg.“ (5 ♂♂, 8 ♀♀, cPB). „NW.Iran - Gilan, 25 km SW di Asälem, 18-5-2002, m. 850, leg. D. Gianassa“ (3 ♂♂, 1 ♀, cGMD). „Iran, prov. Mazandaran, Alborz Mts., N slopes, ca. 500 m, 10 km NEE Chorti [= Chortij] by road, 10.-11.5.1996, David Král lgt.“ (19 Ex., cDK). „Elburs-Gebirge, Iran, Nord-Persien, B. v. Bodemeyer“ (1 ♂, MFNB). „Iran (Golestan prov.) W of Tangrah by road, 37°24' N 55°46' E, 430 m, 11.-12.iv.2016, O. Hillert leg.“ (23 Ex., cOH und cER). „Iran (Mazandaran prov.) N of Niala, 36°37' N 53°49' E, 1430 m, 14.iv.2016, O. Hillert leg.“ (19 Ex., cOH und cER). Europa: Aserbaidschan: „Azerbaydzhan, Talysch Mts., Avra, 22.-25.4.1992, V. Sinjaev lgt.“ (68 Ex., cDK). „USSR, Azerbaydzhan, A. Schamaev [leg.], Maraza env., 28.IV.-9.V.[19]92“ (9 Ex., cDK). Georgien: „Kasbeck [= Kasbek], Dr. Martin | Slg. R. Oberthür, Eingang Nr. 4, 1956“ (1 ♂, 2 ♀♀, ZMFK). „Kobi [nõ Gudauri], Dr. Martin | Slg. R. Oberthür, Eingang Nr. 4, 1956“ (1 ♀, ZMFK). Russland: Südliches europäisches Gebiet: „Dischinsky Lager, Kuban Geb[iet]. [bei Krasnodar] Coll. Prager, Mitte 5.1913“ (1 ♂, 1 ♀, ZSM). „Tichinia Lag[er]. Kuban Geb[iet]. Kaukasus, Coll. Prager, 10.V.[19]14“ (1 ♀, ZSM). „UdSSR, NW-Kaukasus, Teberda (Stadt) [50 km s Karačajevsk], 1200 m, 14.V.1986, Schafkot“ (5 ♂♂, 2 ♀♀, cER). „UdSSR, Schwarz. Meer bei Sotschi, Berg Achun, 700 m, 24.V.1986, Kuhkot“ (4 ♂♂, 1 ♀, cER). „UdSSR, Schwarz. Meer, Sotschi-Plastunka, 26.V.1986, Esel/Rind-Kot“ (1 ♂, 2 ♀♀, cER). „W.-Kaukasus, Russland, Terskol, 17/06/2008“ (2 ♂♂, cAB). „Caucase, Kislovodsk, 20.V.1994“ (1 ♂, cGMD). „Caucasus bor. Kislovodsk, Coll. Reitter“ (1 ♂, NMP). „[Ky-rillisch] S 3, Kawkaz, okr. Maikopa [Maikop] 9.V.1993, Šochin [leg.]“ (1 ♂, cDK). „Daghestan, coll. W. L. Schaufuss“ (1 ♀, MFNB).

Redescription: Abb. XXII/1, 2. Körperlänge 4,4–6,8 mm. Kopf (Abb. V/5) schwarz bis schwarzbraun, oft an den Seiten einschließlich der Wangen undeutlich abgegrenzt hell rotgelb, Vorderrand äußerst schwach ausgerandet, Punktur doppelt, sehr ungleich groß, beim Männchen deutlich spärlicher als beim Weibchen; Stirnnaht fehlend oder angedeutet, dann stets in der Mitte breit unterbrochen; Stirn ohne Höcker.

Pronotum schwarz bis schwarzbraun, an den Seiten gelblich, gelbe Färbung an der Basis meistens bis gegenüber dem vierten Intervall der Elytren reichend; Seitenränder gerade, von der Basis bis zum vorderen

Drittel parallel bis subparallel; Basis in der Mitte ungerandet, Seiten von den Vorderecken bis zur Mitte breit gerandet, danach einschließlich der Hinterecken schmal gerandet, Rundung bis gegenüber dem fünften Intervall der Elytren; Punktur doppelt, sehr ungleich groß, beim Männchen die größeren Punkte vorn und auf der Scheibe fehlend, beim Weibchen Punktur insgesamt dichter, die grobe Punktur ausgedehnter.

Elytren mit dunkler Naht, Nahtintervall mit Ausnahme des basalen Drittels oft dunkler; Nebelfleck braun, Basis, zweites und zehntes Intervall und Apex überwiegend hell gefärbt; fünftes Intervall mit kleiner Basalmakel, mit dem Nebelfleck in Verbindung stehend (Abb. V/8); Präapikalmakel manchmal angedeutet; achter Streifen an der Basis deutlich verkürzt; Punktur undeutlich neben den Streifen gereiht, im Bereich des Nebelflecks kräftig, sonst fein; Behaarung beim Männchen deutlich, nur Basis kahl, etwa halb so lang wie die Breite eines Intervalls, jeweils etwa einreihig beiderseits der Streifen, etwas im dachförmig aufgestellt, Weibchen kahl, höchstens im Apikalbereich staubartig behaart.

Unterseite überwiegend hell gelbbraun, Metathorax und Abdominalventrite an den Seiten dunkler braun. Metasternalplatte beim Männchen flach, entlang der Mittellinie spindelförmig konkav, bis auf den vertieften Teil dicht, etwas ungleich groß punktiert, hell behaart (Abb. VI/1); beim Weibchen fein punktiert, kahl (Abb. VI/2).

Metatarsomer I etwas länger als Tarsomere II–IV zusammen.

Enddorn der Protibia des Männchens kräftig, leicht nach unten gebogen, apikal abgestutzt, innen mit einem Zähnchen (Abb. V/6, 7).

Mittelzahn der Protibia ist dem Endzahn etwas genähert.

Epipharynx (Abb. V/9): Epitorma sehr undeutlich begrenzt, zur Basis kaum erweitert.

Aedoeagus (Abb. VI/3, 4): Parameren von lateral betrachtet schmal, gestreckt, apikal schwach hakenförmig gebogen, von dorsal betrachtet im apikalen Drittel verbreitert, apikal beide Paramerenäste jeweils konvergierend.

Differentialdiagnose: *M. rapax* gehört auf Grund der Form des Enddornes der Protibia des Männchens zur *M. prodromus*-Gruppe. Die Art ist auch *M. prodromus* in der äußeren Morphologie sehr ähnlich, unterscheidet

sich aber von dieser Art durch die in Tab. 3 genannten Merkmale und im männlichen Genital. In der Punktur und Behaarung der Metasternalplatte des Männchens steht *M. rapax* dem *M. guillebeau* (Reitter) näher: Die haartragenden Punkte bedecken den größten Teil der Metasternalplatte, nur die Längsfurche ist punktfrei. Dies führte sehr wahrscheinlich dazu, dass REITTER (1906: 436) *M. rapax* mit *M. guillebeau* verwechselte und in der Verbreitungsangabe auch „Kaukasus“ aufführte; dies wurde von OLSOUFIEFF (1918) und SCHMIDT (1913) übernommen.

Charakteristisch für die Art ist, dass der dunkle Nebelfleck der Elytren im fünften Intervall die Basis der Elytren erreicht. Dies trifft nur für *M. rapax* zu, mit Ausnahme von sehr seltenen individuellen Farbabweichungen bei *M. prodromus* (solche Einzelexemplare lagen vor aus Deutschland, Mecklenburg: Groß Görnów, Karnin bei Schwerin, Menkendorf, Tartzow; Tschechien: Hradec Králové; Russland: Swenigorod bei Moskau; vgl. Abb. III/3–5).

Verbreitung: Abb. XXV/2. *M. rapax* ist eine Art mit kaukasischer Verbreitung; sie kommt vom Kaukasus-Gebiet in Russland über Georgien bis in den zentralen Teil des Iran vor und lebt in Höhenlagen zwischen 240 und 1840 m. Sie lebt auf Weiden in Gebirgstälern und an beweideten Hängen der feucht-warmen Waldgebiete am Schwarzen Meer, aber auch in den Halbwüsten des Iran (bei Mashad). Die Angabe von BOTHMER [1974, als *Aphodius (Melinopterus) prodromus* Brahm] für Gorgan im Iran betrifft wahrscheinlich *M. rapax*.

Melinopterus feryi n. sp.

(Abb. VI/5–8, VII/1–4, XXII/3, 4, XXVI/1, XXXII/1)

? *Aphodius (Melinopterus) prodromus* (Brahm): HOLLANDE & THÉRON 1998: 125 (partim).

Holotypus. ♂ (Abb. VI/5–7, XXII/3, XXXII/1): „29.3.[19]88 Maroc, Moy. Atlas, Khenifra, Col Tanout, Eselskot, Fery leg. | Aph. (*Melinopterus*) abellei Sietti, J. Baraud det. 1988 [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | Holotypus *Melinopterus feryi* n. sp., Rößner, 2015 [gedruckt in schwarz auf rotem Papier]“.

Verbleib des Typusmaterials: Der Holotypus befindet sich in der Zoologischen Staatssammlung München.

Paratypen: 3 ♀♀ (Abb. XXII/4): „29.3.[19]88 Maroc, Moy. Atlas, Khenifra, Col Tanout, Eselskot, Fery

leg. | Paratypus *Melinopterus feryi* n. sp., Rößner, 2015“ (ZSM und cER). 1 ♀ dto., nur zusätzlich „Aph. (*Melinopterus*) prodromus (Brahm), J. Baraud det. 1988“ (ZSM). 1 ♀ „Marocco, Rich, 12.5.[19]95, lgt. Jiří Hájek | Paratypus *Melinopterus feryi* n. sp., Rößner, 2015“ (cDK). 2 ♀♀: „M3/1992 MAROC, Gorges du Ziz/Ifri, Hoher Atl. lg: Ahrens | Paratypus *Melinopterus feryi* n. sp., Rößner, 2016“ (cAB).

Beschreibung: Körperlänge 5,1–7,2 mm, Körperbreite 2,1–3,0 mm (Holotypus 7,2/3,0 mm); mäßig glänzend, Vorderkörper schwarz, Seiten- und Vorderrand des Kopfes, Seiten und Basis des Pronotum, Elytren und Beine hell gelbbraun, Elytren mit braunem Nebelfleck. Kopf beim Männchen am Vorderrand abgestutzt, glatt, nur auf dem Clypeus mit sehr wenigen Punkten, Stirnnaht fehlend, Stirn schwach gehöckert, Mittelhöcker rund, stumpf, Wangen winklig gerundet, die Augen deutlich überragend, etwas vom Seitenrand abgesetzt; Kopf beim Weibchen am Vorderrand schwach ausgegandert, sehr dicht und sehr ungleich groß punktiert, Stirnnaht fehlend, Stirnhöcker fehlend oder angedeutet, Wangen stärker gerundet, die Augen wenig überragend, etwas vom Seitenrand abgesetzt.

Pronotum an den Seiten breit gelb, an der Basis schmal gelb; Seiten schwach gerundet, breiteste Stelle an der Basis; Basis beim Männchen ungerandet, die Randung der Seiten nach den Hinterecken an der Basis erlöschend, beim Weibchen Randung vollständig, fein; Punktur beim Männchen spärlich, einfach, an den Seiten etwas dichter, Vorderrand und Scheibe unpunktiert, Punktur beim Weibchen dicht, doppelt, an den Seiten sehr dicht.

Scutellum klein, dreieckig, in der vorderen Hälfte punktiert.

Elytren beim Männchen stark chagriniert, beim Weibchen schwach chagriniert, Naht braun, manchmal Nahtintervall schwach angedunkelt, Nebelfleck groß, braun, isoliert stehend, deshalb Basis, zweites und zehntes Intervall sowie Apex hell gefärbt (Abb. VI/5); achter Streifen deutlich kürzer als der siebente; Streifen schmal, Streifenpunkte klein, schwach die Ränder der Intervalle kerbend, Abstände der Punkte etwas kleiner als ihr Durchmesser, Intervalle beim Männchen etwas konvex, im Bereich des Nebelflecks sehr dicht punktiert, Punktur vorn kräftig, hinten raspelartig, beim Weibchen Punktur wenig dicht, einfach; Behaarung

beim Männchen deutlich, auf den Bereich des Nebelflecks begrenzt, hell, in etwa vier bis fünf Reihen auf jedem Intervall, dachförmig aufgestellt, Weibchen fast kahl, nur im lateralen Apikalbereich undeutlich, staubarzig behaart.

Metasternalplatte beim Männchen flach, nur in der Mitte beiderseits der Längsfurche schwach konkav, mit Ausnahme dieses Bereiches gleichmäßig punktiert und behaart (Abb. VII/1); beim Weibchen entlang der Ränder ungleich groß punktiert, kahl (Abb. VII/2).

Metatarsomer I etwas länger als oberer Enddorn der Metatibia, beim Männchen so lang wie Metatarsomere II–IV zusammen, beim Weibchen etwas kürzer.

Enddorn der Protibia beim Männchen breit, etwas S-förmig gebogen, apikal abgestutzt, innen mit einem Zähnen (Abb. VI/6, 7), beim Weibchen kaum gebogen, gleichmäßig zugespitzt. Mittelzahn der Protibien dem Endzahn etwas genähert.

Epipharynx Abb. VI/8.

Aedoeagus (Abb. VII/3, 4): Parameren von dorsal betrachtet apikal stark konvergierend, mit häutigem Anhang.

Differentialdiagnose: *M. feryi* steht morphologisch zwischen den Arten *M. prodromus* und *M. guillebeaui*. Von beiden Arten unterscheidet sich die Art im männlichen Genital (beide Paramerenäste apikal stark konvergierend), durch die gelbe Färbung der Basis des Pronotum und die schwach gehöckerte Stirn. Bei den Weibchen ist *M. feryi* sehr ähnlich *M. tingens*, unterscheidet sich aber von dieser Art insbesondere durch die kaum angedeuteten Stirnhöcker, die bei *M. tingens* schwach, aber deutlich ausgeprägt sind.

Derivatio nominis: Die neue Art wird nach dem Sammler der Typserie und Spezialisten für Dytiscidae, Hans Fery (Berlin), benannt. Der Artname ist ein Substantiv im Genitiv.

Ich danke Herrn Fery für die gemeinsame Exkursion nach Marokko im Jahr 2014.

Kommentar, Verbreitung: Abb. XXVI/1. Die Angaben zum Vorkommen von *Melinopterus prodromus* (Brahm) in Nordafrika sind widersprüchlich. BARAUD (1985: 154) lehnt ein Auftreten der Art in Nordafrika ab und verweist auf eine Verwechslung der Marokko betreffenden Zitate mit *A. dissimilis* Petr. [*Melinopterus abeillei* (Sietti)]. HOLLANDE & THÉRON (1998) führen für *A. prodromus* drei Funde aus Algerien und Marokko an, doch G. Dellacasa als Bearbeiter und Herausgeber

der Publikation betrachtet diese Angaben als sehr zweifelhaft (Fußnote S. 124), dennoch wurden diese Meldungen vorerst von DELLACASA, M. et al. (2016) für den Paläarktiskatalog übernommen. Es erscheint möglich, dass Hollande & Théron mit den Exemplaren aus Marokko tatsächlich die bisher noch nicht erkannte neue Art *M. feryi* vorliegen hatten.

Die kleine Typenserie *M. feryi* n. sp. lässt vermuten, dass diese Art *M. prodromus* in Nordafrika ersetzt, wahrscheinlich aber nur in Marokko vorkommt. Dabei scheint sie hier sehr selten zu sein. Eine Nachsuche des Autors im Jahr 2014, gemeinsam mit H. Fery, war erfolglos.

Melinopterus consputus-Gruppe

Die *Melinopterus consputus*-Gruppe wird durch die Kombination folgender Merkmale charakterisiert:

- Enddorn der Protibia einfach, zugespitzt.
- Stirn gehöckert, besonders deutlich bei den Männchen.
- Achter Streifen der Elytren vorn deutlich kürzer als der siebente.
- Elytren auch bei den Männchen sehr schwach, kaum sichtbar behaart.
- Parameren des männlichen Genitals kurz, an der Spitze nach unten gebogen, mit schwach chitinisierendem, häutigem Anhang.

Gegenwärtig sind aus dieser Gruppe zwei Arten bekannt:

M. consputus (Creutzer, 1799)

M. stolzi (Reitter, 1906)

Melinopterus consputus (Creutzer, 1799)

(Abb. VII/5–10, VIII/1–6, XXVI/2)

Aphodius consputus CREUTZER, 1799: 41.

Aphodius consputus (Creutzer): ERICHSON 1848: 877.

Aphodius (Melinopterus) consputus Creutzer: REITTER 1892: 236, 1906: 439; ORBIGNY 1896: 235; SCHMIDT 1913: 153 (Katalog), 1922: 207; OLSOUFIEFF 1918: 25; WINKLER 1929: 1050 (Katalog); BALTHASAR 1964: 268; BÁGUENA CORELLA 1967: 162; BARAUD 1977: 96, 1985: 155, 1992: 207; PAULIAN & BARAUD 1982: 155; DELLACASA, G. 1983: 298; DELLACASA, M. 1988: 383, HOLLANDE & THÉRON 1998: 131; WILSON & ANGUS 2003: 233 (Chromosomenanalyse); DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 127 (Katalog).

Aphodius (Gruppe *Melinopterus*) *consputus* Creutzer: BEDEL 1911: 82.

Aphodius coriarius GISTEL, 1857: 595.

Aphodius griseus W. L. E. SCHMIDT 1840: 135.
Aphodius (Melinopterus) consputus var. *griseus* (W. L. E. Schmidt): SCHMIDT 1913: 153 (Katalog).
Aphodius (Melinopterus) consputus griseus (W. L. E. Schmidt): SCHMIDT 1922: 203.
Aphodius consputus var. *impunctatus* MULSANT, 1842: 259.
Aphodius (Melinopterus) consputus var. *manicus* DALLA TORRE, 1879: 109.
Aphodius consputus var. *mendicus* MULSANT, 1842: 258.
Aphodius consputus var. *metallescens* MULSANT, 1842: 258.
Aphodius (Melinopterus) consputus var. *obsoletus* DALLA TORRE, 1879: 109.
Aphodius prodomus DUFTSCHMID, 1805: 109, nec Brahm, 1790: 3.
Melinopterus consputus (Creutzer): MOULIN & VIALIER 1984: 62 (n. comb.); ÁDÁM 1994: 14; DELLACASA, M. & KIRGIZ 2002: 79; DELLACASA, M. 2004: 104; DELLACASA, G. & M. DELLACASA 2006: 232; BORDAT 2008: 191, 2014: 382 (Katalog); DELLACASA, M. et al. 2016: 132 (Katalog).
Aphodius (Volinus) xanthopterus BALTHASAR, 1938b: 11 n. syn.
Aphodius (Volinus) xanthopterus Balthasar: SCHATZMAYR 1946: 81; BALTHASAR 1964: 242;
Aphodius (Chilothorax) xanthopterus Balthasar: DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 120 (Katalog).
Chilothorax xanthopterus (Balthasar): DELLACASA, M. et al. 2016: 121 (Katalog).
Aphodius (Nobius) diens BALTHASAR, 1946: 57.
Aphodius (Nobius) diens Balthasar: ENDRÖDI 1964: 289; ENDRÖDI & RAKOVIČ 1981: 56; DELLACASA, M. 1988: 245 (Katalog); BORDAT et al. 2016: 37 (Synonym).

Locus typicus: Wien [Österreich].

Typusmaterial: Syntypen *Aphodius consputus* Creutzer, 2 ♂♂, 4 ♀♀: „Hist.-Coll. (Coleoptera) Nr. 25929, *Aphodius consputus* Creutz., Austria, Brussa, Zool. Mus. Berlin [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | SYNTYPUS *Aphodius consputus* Creutzer, 1799, labelled by MNHUB 2016 [gedruckt in schwarz auf rotem Papier]“ (MFNB). 1 ♂ „Sicil[ien]. | 25929 | A. consputus Cr. * Sturm. prodomus Duft. Austr. Creutz. [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | SYNTYPUS *Aphodius consputus* Creutzer, 1799, labelled by MNHUB 2016 [gedruckt in schwarz auf rotem Papier]“ (MFNB). 1 ♀ „Sicil[ien]. [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | Hist.-Coll. (Coleoptera) Nr. 25929, *Aphodius consputus* Creutz., Austria, Brussa, Zool. Mus. Berlin [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | SYNTYPUS *Aphodius consputus* Creutzer, 1799, labelled by MNHUB 2016 [gedruckt in schwarz auf rotem Papier]“ (MFNB). 1 ♀ „Brussa. [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | Hist.-Coll. (Coleoptera) Nr. 25929, *Aphodius consputus* Creutz., Austria, Brussa, Zool. Mus. Berlin [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | SYNTYPUS *Aphodius consputus* Creutzer, 1799, labelled by MNHUB 2016 [gedruckt in schwarz auf rotem Papier]“ (MFNB).

Holotypus *Aphodius (Volinus) xanthopterus* Balthasar, ♂: „REGIO DJEZZINE, LIBAN-SÜD. SYRIA [= Jezzine] [gedruckt in blau auf weißem Papier] | TYPUS [gedruckt in schwarz auf rotem Papier] | Aph. xanthopterus n. sp., Dr. V. Balthasar det. [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | *Melinopterus consputus* (Creutzer, 1799), det. E. Rößner, 2015 [gedruckt in schwarz auf weißem Papier]“ (NMP).

Untersuchtes Material:

Afrika: Algerien: Ain Touta (NMP). Algier (MFNB). Frenda (SDEI, SMNS). Laverdure (NMP). Tirouroa [= Tirourda] (cGMD). Marokko: Casablanca (SMTD). Tunesien: Ain Draham bei Jendouba (cAB, cDK, cWZ). Beja, El Feija Nationalpark (cAB). Dyr el Kef; Ghardimaou (NMP). El Kef, 10 km NE; Jaballah s Tabarka (cAB). Tabarka bei Jendouba (cWZ). Tunis (SDEI, ZSM). **Asien:** Israel: Bethlehem; Jerusalem (SMNS). Kaifa [= Haifa] (NMP, SDEI, SFM). Nazareth (SMTD). Rosz Pina [= Rosch Pina] (NMP). Jordanien: Zubia bei Irbid (cWZ). Libanon: Libanon (NMP). Syrien: Quneitra (cGM). Syria (MFNB). Türkei: Akseki bei Antalya (cAB, cDR). Ak-Chehir [= Akşehir] (NMP). Alacabel Gecidi bei Antalya (cAB). Asia minor (MFNB). Bahçeli bei Çanakale (cAB). Karaburun bei Akçacoca (cJS). Yarpuz (cDK). **Europa:** Albanien: Zerqan (cDK). Bosnien-Herzegowina: Sarajevo (SMTD). Velež Planina (SDEI). Bulgarien: Kavacite bei Sozopol (cER, cLS). Nessebar (cER). Vesselle bei Kavacite (cAP). Vitoša; Wasil Lewski bei Karlowo (MFNB). Deutschland: Bad Mergentheim (MFNB). Bergedorf bei Hamburg (SDEI). Beutelsbach bei Stuttgart (cAB, cER, cOH, NMOK). Erfurt-Alach, Alacher See (NME). Erlangen (NMOK). Forstenrieder Park (ZSM). Geesthacht bei Hamburg (SDEI). Goslar (SMNS). Hartmannshof (ZSM). Höpfigheim; Holstein (SMTD). Magdeburg (NMP, MFNB, ZSM). Mainz-Budenheim (cJB). München (MFNB). München, Forstenrieder Park; München-Schleißheim (ZSM). Nängelstedt, Unstruttal (cHS). Nürnberg (SFM). Nürnberg, Tannelohe (NMOK). Sachsen (MFNB). Schleißheim (ZSM). Schönebeck/Elbe (MNM). Seligenstadt (SFM). Solling, Reiherbachtal (NMOK). Starnberg (ZSM). Tabenrodt (cRP). Witzenhausen (cFS). Frankreich: Camargue (cAB, cWZ). Camargue, Salin-de-Giraud; Charente Maritime, La Coubre (MFNB). Elsass (SMTD). Korsika (SFM). Korsika, Ajaccio; Korsika, Albertacce; Korsika, Calacuccia; Korsika, Cargèse; Korsika, Corte (ZSM). Korsika, Albertacce (MFNB). Korsika, Francardo; Korsika, Porticcio; Korsika, Propriano (ZSM). La Coubre (MFNB). Montpeyroux (cEH). Poissy (MFNB). Rouen; Saintes-Maries-de-la-Mer (ZSM). Griechenland: Agios Vasileios bei Salonica (ZSM). Attica (cDK, SMTD). Graecia (ZSM). Halkero bei Kavala (cAB, cOH). Igoumenitsa (ZSM). Janina [= Ioannina] (SDEI). Kalavrita bei Achaia (cWZ). Kavála; Komotini; Korfu; Korfu, Paleokastritsa (ZSM). Lesbos, Lepetimos (cAB). Rhodos, Attaviros (cAB, MFNB). Skoteini (ZSM). Stavrodromi bei Erimanthos (NMOK). Taygetos (SFM). Taygetos, Derveni (NMOK). Thessaloniki (NSMW, SFM). Vikou-Gebirge, Monodéndri (cER). Italien: Abruzzo, L'Aquila (cAR, cER). Apulien, Mte. Gargano (SMNS). Basilikata, Lavello; Bologna (MFNB). Bologna, Villa Ghigi (cAB). Bolzano (SFM). Casalbalbo; Florenz; Lazio (MFNB). Gran Sasso, Monte della Scindarella (cER). Lazio, Colle Albani bei Nemi; Lazio, Monti Lepini, Mt. Lupone bei Rocca Massima; Lazio, Monti Simbruini (cAB). Latium, Roccaraso (ZSM). Modena (MFNB). Nebrodie (ZSM). Perugia, Foligno (cER). Palermo; Ravenna (MFNB). Principina a Mare bei Grosseto (cAB). Rom (NMP, SDEI, MFNB, ZSM). Sardinien, Bitti (MFNB). Sardinien, Montarbu bei Nuoro (cAB). Sardinien, Pattada (SMNS). Sizilien, Buccheri; Sizilien, Collesano; Sizilien, Geraci (ZSM). Sizilien, Palermo (cAB). Teramo (cAR). Toscana (SDEI). Toscana, Artimino (cAB). Toscana, Chiusa (ZSM). Toscana, Grosseto (MFNB). Toscana, Tombolo (cOH). Triest (NMP, MFNB, ZSM). Kroatien: Bakovac

(ZSM). Dalmatien (ZSM). Grab (ZSM). Opuzen (ZSM). Salona [= Solin] (cDK, SDEI, MFNB). Velebit (SFM). Zara [= Zadar] (NMP). Montenegro: Castelnuovo [= Herceg-Novi] (MFNB). Herceg Novi (ZSM). Kotor (cWZ). Scutari [= Skutarisee] (SDEI). Sinjavina planina (cDK). Titograd [= Podgorica] (ZSM). Niederlande: Kunrade (cAR). Maastricht (NMP). Vrouwenpolder (cAB). Österreich: Graz (NMP). Neusiedler See; Wien (SFM). Wien (MFNB). Polen: Breslau [= Wrocław]; Liegnitz [= Legnica] (SDEI). Stettin [= Szczecin] (SFM). Portugal: Miranda do Douro, S. Pedro Silva; Monforte (cTB). Rumänien: Banat (SDEI). Bata bei Lipova (NMMA). Dumbrăveni (cER). Fărăgău, Cimpia Transilvaniei (NMMA). Odvoș bei Conop (cER). Serbien: Valjevo (NMP). Slowakei: Germerský Jablonec; Hajnáčka; Hrhov; Kamenica nad Hronom (cDK). Somotor (cEH). Stará Bašta (cDK). Streda nad Bodrogom (cDK, NMP). Trenčín (NMP). Zádíel (NMOK). Slowenien: Dobrovlje Mts., Sv. Urban (cDK). Krain (SMTD). Malo Mraševo; Sajeveče (cDK). Spanien: Archidona (cKH). Benaolán bei Ronda (ZSM). Burgos, Urrez (cGM). Grazaleta bei Cadiz (ZSM). Sierra Margarita, El Bosque bei Ronda (cOH). La Bajol [= La Vajol] (ZSM). Loja bei Granada (cKH). Pozuelo de Calatrava (ZSM). Santiago de la Espada (cDK). Sevilla (NSMW). Ubrique (ZSM). Tschechien: Komármov (NMP). Lednice (cDK). Ostravice (cDK). Otavy; Prag-Cibulka; Prag-Modřany (NMP). Türkei: Alem Dagh (SFM). Alem Dag, Polonezköy (ZSM). Constantinopol [= Istanbul]; Sultan Dagh [= Sultandağ] (NMP). Ukraine: Cherson (SDEI). Užhorod (NMP). Ungarn: Apaj, Aprajusza (cDK). Kab-hegy bei Veszprém; Kulso-Usti-hegy bei Veszprém (cHK). Satoristye (NMP, SDEI). Újpest (SFM, SMTD).

Untersuchtes Material ab *xanthopterus* (Balthasar):

Asien: Israel: Rosz Pina [= Rosch Pina] (NMP). Jordanien: Zobia bei Irbid (cWZ). Syrien: Quneitra (cGM). Syria (MFNB).

Gesicherte Literaturmeldungen:

Afrika: Algerien: BARAUD (1985), HOLLANDE & THÉRON (1998). Marokko: BARAUD (1985), HOLLANDE & THÉRON (1998). Tunesien: NORMAND (1936), HOLLANDE & THÉRON (1998). **Asien:** Türkei: DURAND (1970), BELLMANN (2007). **Europa:** Bosnien-Herzegowina: MIKŠIĆ (1956a). Bulgarien: MIKŠIĆ (1959b), ZACHARIEVA (1965a, b), ZACHARIEVA et al. (1975), ZACHARIEVA-STOILIVA & DIMOVA (1981), GUÉORGUEV et al. (2011). Deutschland: HORION (1958), RÖSSNER (2012), BUSE et al. (2016). Frankreich: SAINTE-CLAIRE DEVILLE (1914), PAULIAN & BARAUD (1982), LUMARET (1990), CHARRIER (2001, 2004), DELLACASA, M. (2004). Großbritannien: WALKER (1894), MANN in HODGE (2000), LANE & MANN (2016). Italien: CARPANETO et al. (1994), TAGLIAFERRI (1999), DELLACASA, G. & M. DELLACASA (2006). Sardinien: CARPANETO et al. (2011). Kroatien: SAHLBERG (1913), MIKŠIĆ (1956a, 1959b). Malta: CAMERON & CARUANA GATTO (1907). Mazedonien: MIKŠIĆ (1955, 1956a), BYK & MARCZAK (2016). Montenegro: MIKŠIĆ (1956a). Österreich: DALLA TORRE (1879), PETROVIČ (1956), MITTER (2000). Polen: STEBNICKA (1973, 1976, 1983). Rumänien: PANIN (1957). Russland: Südliches europäisches Gebiet: SHOKHIN (2007), AKHMETOVA & FROLOV (2014). Schweiz: ALLENSPACH (1970). Serbien: MIKŠIĆ (1956a). Slowenien: MIKŠIĆ (1956b), BRELIH et al. (2010). Spanien: BÀGUENA CORELLA (1967), GALANTE (1983a), BAHILLO et al. (1988), AVILA & PASCUAL (1987), AVILA & SÁNCHEZ-PIÑERO (1989, 1991), GALANTE & STEBNICKA (1993, 1994), HORTAL et al. (2006). Slowakei: KRÁL & SOUČEK (1982). Tschechien: VITNER & KRÁL (1993), JUŘENA (1996), JUŘENA et al. (2000, 2008). Türkei: DELLACASA & KIRGIZ (2002). Ungarn: ENDRÓDI (1957), ÁDAM (1981, 1987, 1996, 2003a), ENYEDI (2006), ROZNER (2001).

Beschreibung: Körperlänge 3–5 mm; glänzend, Vorderkörper schwarz, Seiten des Pronotum, oftmals auch dessen Basis, Elytren und Beine gelbbraun, Elytren mit braunem Nebelfleck.

Kopf am Vorderrand sehr schwach ausgerandet, mit feiner, wenig ungleich großer Punktur, Männchen ohne Stirnnaht, Stirn gehöckert, beim Weibchen Stirnnaht fein, vollständig, mit angedeuteten Höckern, Wangen winklig gerundet, die Augen schwach überragend, nicht vom Seitenrand abgesetzt.

Pronotum an den Seiten breit gelb, meistens auch an der Basis gelb; Seiten schwach gerundet, breiteste Stelle meist an der Basis, diese vollständig gerandet; Punktur ziemlich dicht, gleichmäßig, an den Seiten dichter und kräftiger, beim Männchen Scheibe fein punktiert, beim Weibchen Punktur deutlicher doppelt.

Scutellum klein, dreieckig, in der vorderen Hälfte punktiert.

Elytren (Abb. VII/5–7) schwach chagriniert, Naht dunkel, Nebelfleck groß, braun, stets im fünften oder zusätzlich im vierten Intervall in Form einer kleinen Makel die Basis erreichend, oft auch die Naht erreichend, dagegen Intervalle neun und zehn sowie Apikalbereich hell gefärbt, selten hier mit einer präapikalen Makel; achter Streifen vorn deutlich kürzer als der siebente; Streifen schmal, Streifenpunkte mittelgroß, deutlich die Ränder der Intervalle kerbend, Abstände der Punkte etwas kleiner als ihr Durchmesser, Intervalle etwas konvex, Punktur fein, einfach, undeutlich gereiht neben den Streifen; Behaarung beim Männchen sehr fein, sehr kurz, auf die Seiten und den Apikalbereich begrenzt, beim Weibchen noch feiner, staubartig, oberflächlich betrachtet kahl erscheinend.

Metasternalplatte beim Männchen beiderseits der Mittellinie konkav, im hinteren Drittel etwas stärker, meist vollständig kahl, nur bei gut erhaltenen Exemplaren entlang der Ränder einzeln, kurz behaart (Abb. VIII/5); beim Weibchen vollständig kahl, entlang der Mittellinie mit zwei länglichen, schwachen Grübchen, das hintere größer (Abb. VIII/6).

Metatarsomer I etwas länger als oberer Enddorn der Metatibia, so lang wie Metatarsomere II–IV zusammen. Enddorn der Protibia beim Männchen lang, schmal, gerade, an der Basis etwas winklig gebogen, apikal zugespitzt (Abb. VIII/1, 2).

Aedoeagus: Parameren sehr kurz, apikal nach unten gebogen, mit häutigen Membranen (Abb. VIII/3, 4).

Eine der sehr kleinen Arten. Charakteristische Merkmale, die sie in der Kombination von den anderen Arten unterscheidet: Seiten des Kopfes hell (der Vorderrand

in der Mitte stets dunkel); Elytren an der Basis im fünften Intervall (oder zusätzlich im vierten) dunkel; Enddorn der Protibia des Männchens schlank, an der Basis gebogen; Parameren kurz.

Variabilität:

- Bei der ab. *metallescens* (Mulsant) zeigen die Elytren metallische Reflexe; derartige Exemplare blieben mir unbekannt.
- Im Nahen Osten kommen Exemplare vor, denen der Scheibenfleck auf den Elytren fehlt. Stattdessen besteht die Zeichnung aus wenigen Flecken, ähnlich wie bei vielen Arten der Gattung *Chilothorax* Motschulsky (Abb. VII/8–10). Diese Exemplare kommen gemeinsam mit normal gefärbten vor, die einen großen Nebelfleck aufweisen. Es handelt sich um eine infraspezifische Aberration. Der Holotypus *Aphodius (Volinus) xanthopterus* Blth. ist in allen wesentlichen morphologischen Merkmalen mit *M. consputus* identisch: Seiten des Kopfes einschließlich Wangen gelb, Basis des Pronotum gelb, Behaarung der Elytren äußerst kurz und auf den Apikalbereich beschränkt, Endorn der Protibia schlank und an der Basis gebogen. Auch das Genital stimmt mit *M. consputus* überein. Es gilt deshalb folgende Synonymie:

Melinopterus consputus (Creutzer, 1799)

= *Aphodius xanthopterus* Balthasar, 1938 n. syn.

Verbreitung: Abb. XXVI/2. Fast ganz Europa, mit Ausnahme des nördlichen Teils von Großbritannien und Nordeuropa. In Russland nur im westlichsten Teil des Vorkaukasus bei Krasnodar (SHOKHIN 2007), außerdem in der West-Türkei, im Mittelmeergebiet des Nahen Ostens und in Nordafrika (Marokko bis Tunesien). Auf Sardinien erreicht die Art eine Höhenlage von 900 m. Der locus typicus des Synonyms *Aphodius diens* Balthasar ist das Kap der Guten Hoffnung in der Republik Südafrika, doch gehen bereits BORDAT et al. (2016) von einer falschen Fundortangabe aus.

Melinopterus stolzi (Reitter, 1906)

(Abb. VIII/7–14, IX/1, 2, XXVII/1)

Aphodius (Melinopterus) stolzi REITTER, 1906: 439.

Aphodius (Melinopterus) stolzi Reitter: SCHMIDT 1913: 153 (Katalog), 1922: 204; WINKLER 1929: 1050 (Katalog); BALTHASAR 1964: 269;

BARAUD 1977: 98, 1992: 213; PAULIAN & BARAUD 1982: 156; DELLACASA, G. 1983: 315; DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 128 (Katalog).

Melinopterus stolzi (Reitter): DELLACASA, M. & KIRGIZ 2002: 79 (n. comb.); DELLACASA, M. 2004: 106; DELLACASA, G. & M. DELLACASA 2006: 233; BORDAT 2008: 192, 2014: 382 (Katalog); DELLACASA, M. et al. 2016: 134 (Katalog).

Locus typicus: Corfu [= Korfu, Griechenland].

Typusmaterial: Syntypus *Aphodius (Melinopterus) stolzi* Reitter im HNHM (nicht untersucht).

Untersuchtes Material:

Europa: Albanien: Peladhi (cDK), Tiranë [= Tirana] (NMP), Zerqan (cDK). Frankreich: Korsika, Aléria (ZSM). Griechenland: Arta (ZSM), Artesianó bei Karditsa (cOH), Erimanthos, Diaselo (MFNB), Igumenitsa (ZSM), Kalavryta (MFNB), Karpenision [= Karpenissi] (cDK), Cephalonia, Argostoli (ZSM), Kephallenia [= Cephalonia] (NMP), Kephallinia [= Cephalonia] (MFNB, ZSM), Korfu, Kavos (cAB, cJS), Korfu, Sidari (cJS), Korfu (cDK, SMNS, ZSM), Korfu, Paläokastritsa; Korfu, Agios Matheos (ZSM), Larissa, 10 km ö (cAB), Peloponnes, Epitálion, Fluss Alfios; Peloponnes, Lefktro (cDK), Peloponnes, Nemea (ZSM), Zante [= Zakynthos], Kalamaki (MFNB), Stavrodromi bei Erimanthos (NMOK), Thessalien, Keramidi (cAB). Italien: Emilia, Iola; Emilia, Modena (MFNB), Lazio, Campodimele, Pisa, Tirrenia (NME), Modena (ZSM), Parco Naturale die Monti Aurunci, M. le Pezze (cABd), Toscana, Chiusa della Verna (ZSM). Montenegro: Castelnuovo [= Herzeg-Novi] (ZSM).

Gesicherte Literaturmeldungen:

Afrika: Libyen: MIKŠIĆ (1959a). Europa: Albanien: MIKŠIĆ (1956a), BALTHASAR (1960).

Frankreich (Korsika): SAINTE-CLAIRE DEVILLE (1914), BARAUD (1984), LUMARET (1990). Italien: LUCCHINI (1981), CARPNETO et al. (1994), TAGLIAFERRI (1999), DELLACASA, G. & M. DELLACASA (2006). Türkei: DELLACASA, M. & KIRGIZ (2002).

Beschreibung: Körperlänge 3,5–4,5 mm; mäßig glänzend, Vorderkörper schwarz, Seiten des Kopfes schwarz oder mehr oder weniger deutlich rotbraun, Seiten des Pronotum, Elytren und Beine gelbbraun, Elytren meist mit Nebelfleck.

Kopf im Verhältnis zum Pronotum relativ breit, am Vorderrand schwach ausgerandet, an den Seiten etwas lappig gerundet, mit kräftiger, dichter Punktur, diese beim Weibchen oft schwach runzelig, die Wangen besonders beim Männchen vom Seitenrand abgesetzt, gerundet, die Augen deutlich überragend, Stirnnaht beim Männchen meist deutlich, beim Weibchen schwach bis fehlend, Stirn gehöckert.

Pronotum an den Seiten mehr oder weniger breit gelb; Seiten schwach gerundet oder von der Basis bis vor die Vorderecken fast geradlinig, breiteste Stelle meist an der Basis, diese vollständig gerandet; Punktur doppelt, dicht, ziemlich gleichmäßig, besonders beim Weib-

chen, an den Seiten dichter und kräftiger, beim Männchen oft auch die Scheibe mit kräftigen Punkten.

Scutellum klein, dreieckig, in der vorderen Hälfte punktiert.

Elytren (Abb. VIII/ 8–10) schwach chagriniert, Naht dunkel, Nebelfleck oft undeutlich, manchmal fehlend oder in viele kleine Flecken aufgelöst, oft im siebenten Intervall die Humeralbeule erreichend, hellbraun, oft an der Basis des fünften Intervalls mit einer kleinen Makel, die mit dem Nebelfleck verbunden sein kann, ansonsten Nebelfleck isoliert stehend, deshalb beide inneren Intervalle, Basis, Intervall zehn und Apex hell gefärbt; achter Streifen vorn deutlich kürzer als der siebente; Streifen schmal, Streifenpunkte mittelgroß, deutlich die Ränder der Intervalle kerbend, Abstände der Punkte etwa so groß wie ihr Durchmesser, Intervalle etwas konvex, Punktur fein, einfach, undeutlich gereiht neben den Streifen; Behaarung äußerst fein, staubartig, kaum sichtbar, auf die Seiten im hinteren Drittel und den Apikalbereich begrenzt.

Metasternalplatte beim Männchen flach, beiderseits der Mittellinie spindelförmig konkav, gleichmäßig kräftig punktiert und behaart, beiderseits der Mittellinie unpunktet und kahl (Abb. IX/1); beim Weibchen flach, in der Mitte konkav in Form von zwei undeutlichen Grübchen, die hintere Impression etwas tiefer, Punktur kräftig, ungleich groß, kahl (Abb. IX/2).

Metatarsomer I etwas länger als oberer Enddorn der Metatibia, so lang wie Metatarsomere II–IV zusammen. Enddorn der Protibia beim Männchen schmal, gerade, apikal zugespitzt, deutlich nach unten gebogen (Abb. VIII/11, 12).

Aedoeagus: Parameren sehr kurz, von dorsal betrachtet apikal sehr breit, von lateral betrachtet apikal kurz hakenförmig, mit häutigen Membranen (Abb. VIII/13, 14).

Variabilität: Exemplare mit gelblichen Seiten des Clypeus sind von der griechischen Insel Kefalonia bekannt, wo sie gemeinsam mit Exemplaren vorkommen, die üblicherweise dunkel gefärbt sind (Abb. VIII/7).

Verbreitung: Abb. XXVII/1. Eine Art mit ausschließlich ostmediterraner Verbreitung, insbesondere entlang der adriatischen und ägäischen Küsten. Obwohl aus Kroatien keine Belege vorlagen, kommt die Art mit Sicherheit dort vor (vgl. DELLACASA, M. 2004). Der östlichste mir bekannte Fund liegt im europäischen Teil der Türkei (DELLACASA, M. & KIRGIZ 2002); aus Kleinasien lagen keine Belege vor. Die Meldung von

MIKIĆ (1959a) für Libyen (Tripolis) benötigt eine Bestätigung. Die Art kommt von Meeressniveau bis in etwa 500 m Höhe vor (DELLACASA, M. 2004).

***Melinopterus pubescens*-Gruppe**

Die *Melinopterus pubescens*-Gruppe wird durch die Kombination folgender Merkmale charakterisiert:

- Enddorn der Protibia einfach, zugespitzt.
- Stirn ungehöckert oder mit Höckern.
- Achter Streifen der Elytren vorn deutlich kürzer als der siebente.
- Metasternalplatte des Männchens konkav, deutlich behaart.
- Parameren des männlichen Genitals an der Spitze nach unten gebogen, mit schwach chitinisiertem, häutigem Anhang.

Gegenwärtig sind aus dieser Gruppe fünf Arten bekannt:

M. pubescens (Sturm, 1900)

M. abellei (Sietti, 1903)

M. imamae (Stebnicka, 1988)

M. reyi (Reitter, 1892)

M. tingens (Reitter, 1892)

***Melinopterus pubescens* (Sturm, 1800)**

(Abb. IX/3–10, X/1–5, XXI/4, XXVII/2)

Aphodius pubescens STURM, 1800: 40.

Aphodius pubescens Sturm: ERICHSON 1848: 874 (partim); BEDEL 1911b: 379 (als Synonym von *Aphodius reyi*).

Aphodius (Melinopterus) pubescens Sturm: MULSANT & REY 1870b: 577, 1871a: 337; REITTER 1892: 236, 1906: 437 (partim); ORBIGNY 1896: 233; SCHMIDT, 1913: 153 (Katalog), 1922: 205; OLSOUFIEFF 1918: 25; WINKLER 1929: 1050 (Katalog); BALTHASAR 1964: 267; BARAUD 1977: 94, 1985: 153 (partim), 1992: 211; PAULIAN & BARAUD 1982: 155; DELLACASA, G. 1983: 307; HOLLANDE & THÉRON 1998: 127 (partim); DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 127 (Katalog).

Aphodius (Gruppe *Melinopterus) pubescens* Sturm: BEDEL 1911a: 84 (partim).

Aphodius tabidus ERICHSON, 1848: 876 (Synonym).

Melinopterus pubescens (Sturm): ADAM 1994: 14 (n. comb.); DELLACASA, G. & M. DELLACASA 2006: 238; BORDAT 2014: 382 (Katalog); DELLACASA, M. et al. 2016: 133 (Katalog).

Diskussion zur Designation Neotypus: Die Identität von *Aphodius pubescens* Sturm erschien bisher unsicher:

- Die Beschreibung von STURM (1800) enthält zu wenige Merkmale, um die Art interpretieren und von

anderen *Melinopterus*-Arten abgrenzen zu können; locus typicus ist Würzburg (Deutschland). Sturm vergleicht seinen *Aphodius pubescens* mit der heutigen Art *Nimbus contaminatus* (Herbst, 1782). Insbesondere die wichtige Angabe „das Kopfschild glatt; nebst dem Halsschild schwarz, dasselbe an den Seiten mit einem breiten gelben Saume; ...“ erscheint unklar. Spätere Autoren interpretieren dies so, dass der Clypeus breit gelb gesäumt ist, tatsächlich aber ist sehr wahrscheinlich das Pronotum gemeint.

Bisher existiert kein Belegexemplar aus Deutschland (RÖSSNER & SCHAFFRATH 2017). Auch in der ZSM, in der die verbliebene Sammlung Sturm deponiert ist, gibt es kein Typusexemplar. Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass bisher nicht aufgefundene Belege von *M. pubescens* für das Gebiet Deutschlands existieren.

- SCHMIDT (1840) legt seine Interpretation der Art dar. Dabei untersuchte er vier Exemplare aus Sachsen. Als wesentliche Unterscheidungsmerkmale zu *Melinopterus prodromus* (Brahm) nennt er: Körper kurz, gedungen, nicht gewölbt; Kopf und Halsschild fast so lang wie die Flügeldecken; Halsschild flach, Hinterrand nicht gerandet. Insbesondere die Angaben zu den Körperproportionen entsprechen eher der damals noch unbekanntenen Art *Melinopterus reyi* (Reitter).
- HEER (1841) schließt sich vollständig der Meinung von SCHMIDT (1840) an und nennt zwei Exemplare aus Nyon und Matt in der Schweiz. Nach aktuellen Kenntnissen kommt aber *M. pubescens* weder in der Schweiz, noch im westlichen Teil von Mitteleuropa vor (COSANDEY et al. 2017).
- ERICHSON (1848) gibt eine ausführliche Diagnose und führt das Vorkommen „in mehreren Gegenden des mittleren und südlichen Deutschland“ an. Darin charakterisiert er erstmals die Metasternalplatte: „Bei den Männchen hat die Hinterbrust einen gleichmäßig behaarten Eindruck...“; dies trifft auf *M. pubescens* und *M. reyi* zu. Zum Pronotum führt er auf: „... die Randlinie des Hinterandes fein, zuweilen in der Mitte etwas undeutlich“. In Bezug auf die Färbung der Kopfes unterscheidet er zwei Variationen: a) Kopfseiten breit und deutlich rötlichgelb gefärbt, b) Seitenränder des Kopfes gelblichbraun durchscheinend. Nach aktuellen Kenntnissen treffen beide Farbvariationen auch auf *M. reyi* zu.

Fazit: Der Name *Aphodius pubescens* STURM, 1800 ist ein nomen dubium, da aus der Originalbeschreibung nicht eindeutig erkennbar ist, wie sich diese Art von anderen *Melinopterus*-Arten abgrenzt lässt. Die bisherigen Recherchen ergaben, dass offenbar kein Typusexemplar existiert. Es wird als erforderlich angesehen, zur objektiven Definition des Taxons *Aphodius pubescens* Sturm einen Neotypus festzulegen. Dazu wurde auch der Spezialist Axel Bellmann (Bremen) konsultiert, der diese Vorgehensweise unterstützt. Als Neotypus wurde jenes Exemplar ausgewählt, das vom westlichsten Fundort (Tschechische Republik) aus dem Gesamtareal bekannt ist; dieser Nachweis wurde publiziert durch KRÁL & VITNER (1996).

Neotypus *Aphodius pubescens* Sturm, 1800 (hiermit festgelegt): ♂ „CZ, Moravia mer., JEČMENIŠTĚ (7262) 27.4.1995 loess slope, David Král lgt. [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | Neotypus *Aphodius pubescens* Sturm, 1800, des. E. Rößner, 2016 [gedruckt in schwarz auf rotem Papier] | *Melinopterus pubescens* (Sturm), det. Rößner, 2016 [gedruckt in schwarz auf weißem Papier]“.

Verbleib des Typusmaterials: Der Neotypus befindet sich im National Museum Prag.

Weiteres untersuchtes Typusmaterial: Syntypen *Aphodius tabidus* Erichson: 1 ♂ „Dalm[atien]. [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | 25925 [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | tabidus Er., Dalmat., Schüpp. Kahr [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | SYNTYPUS *Aphodius tabidus* Erichson, 1848, labelled by MNHUB 2016 [gedruckt in schwarz auf rotem Papier] | *Melinopterus pubescens* (Sturm), det. Rößner, 2016 [gedruckt in schwarz auf weißem Papier]“ (MFNB). 1 ♂, 4 ♀♀ „Hist.-Coll. (Coleoptera) Nr. 25925, *Aphodius tabidus* Erichson, Dalmat., Schüpp.-Kahr, Zool. Mus. Berlin [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | SYNTYPUS *Aphodius tabidus* Erichson, 1848, labelled by MNHUB 2016 [gedruckt in schwarz auf rotem Papier] | *Melinopterus pubescens* (Sturm), det. Rößner, 2016 [gedruckt in schwarz auf weißem Papier]“ (MFNB).

Untersuchtes Material:

Asien: Iran: Golestan, 10 km S Gorgan (cGM). Hesárak (NMP). Yasuj [= Yasudsch] (cDK). **Jordanien:** Irbid, Zobia; Prov. Ajlun, Iblin, 32°20'11" N, 35°49'36" O (cWZ). **Syrien:** Slinfah (cDK). **Türkei:** Adana (ZMFK). Ak-Chehir [= Akšehir] (NMP). Akseki (cAB). Alem Dagh (MFNB).

Alem Dag, Polonezköy (ZSM). Armutiu, 25 km nw Kemer (cAB). Bingöl, Kurucu Geçidi (cGMD). Çimiköy bei Akseki (cER). Göreme (cDK, NMOK). Güklyköy [= Güçlüköy] bei Akseki (cAB). Gündoğmuş bei Manavgat (ZSM). Isparta, Barta-Berge (SMTD). Kadiköy (cJBH). Korkuteli (ZSM). Koraluan, 15 km nw Taşkent (cAB). Mahmutlar bei Antalya (cAS). 40 km NW Mut, Sertavul-Pass (cAB). Söğütçumavi, 20 km nw Kemer (cAB). Tepehan bei Malatya, 10 km S (cSZ). **Europa:** **Albanien:** Llogora (NMP). **Aserbaidschan:** Helenendorf [= Göygöl] (ZSM). **Bulgarien:** Bulgarevo (cDK). Goce Delčev; Gorna Breznica bei Kresna (cER). Gorna Orjachovica (cDK). Korkuteli (ZSM). Kresensko defile [bei Kresna] (cDK). Melnik (cER, MFNB). Mramor bei Topolowgrad (cWM). Rhodopen, Batak (cER). Sandanski (cWR). Sandanski, wasserfall „Popina laka“ (cGM). Sofia (NMP, ZSM). **Griechenland:** Agios Vasilios östlich Saloniki (ZSM). Attica (cDK). „Graecia“ (ZSM). Golf von Korinth, Itea (cJBH). Granitis bei Drama; Igoumenitsa (ZSM). Ioannina, Dodoni (cGM). Kalavrita bei Achaia (cWZ). Karitsa bei Larissa (NMOK). Korfu (ZSM). Morea (= Peloponnes) (SMTD). Miki bei Xanthi (ZSM). Pelion [= Pilio] (MFNB). Peloponnes, Nemea (ZSM). Sparta (NMP). Stavrodromi bei Erimanthos (NMOK). Taygetos, Artemisia (SMTD). Taygetus (NMP). Vertiskos bei Thessaloniki (cAB). Zwischen Thassos und Panagia (SMTD). **Kroatien:** Brazza [= Brač] (cDK, NMP). Dalmatien (SMTD, MFNB, ZSM). Insel Pag (ZSM). Illyrien (MFNB). Istrien, Učka (cEH). Karaman (MFNB). Neresi [= Nerežišća, Brač] (NMP, MFNB, ZSM). Ragusa [= Dubrovnik] (NMP, SMTD, MFNB, ZSM). Salona [= Solin] (MFNB). Spalato [= Split] (cDK, NMP). Trogir (MFNB). Zara [= Zadar] (ZSM). **Mazedonien:** Skopje (ZSM). **Montenegro:** Castelnuovo [= Herceg-Novi] (MFNB, ZSM). **Rumänien:** Orșova (NMP). **Slowakei:** Gemerske Dechtáre; Hajnáčka (cDK). Kamenica nad Hronom (NMOK). Plášťovce (cAB, cDK). Modrý vrch bei Štúrovo (cAB). Šahy (cDK). **Slowenien:** „Marbĝ. St.“ [Marburg, Styria = Maribor] (NMOK, NMP). **Ukraine:** Jalta (ZSM). **Ungarn:** Nógrád, Diosjenő (cVG, cER). **Unkonkrete Angaben:** „Kaukas Leder“; „Caucasus Reitter“ (NMP).

Gesicherte Literaturmeldungen:

Asien: **Türkei:** LODOS et al. (1999), BELLMANN (2007), ROZNER & ROZNER (2009b), ŞENYÜZ et al. (2015). **Europa:** **Albanien:** BALTHASAR (1960). **Bosnien-Herzegowina:** MIKŠIĆ (1956a, 1959b). **Bulgarien:** KRÁL & MALÝ (1993). **Griechenland:** SAHLBERG (1913), MIKŠIĆ (1956a, b, 1959b). **Kroatien:** MIKŠIĆ (1956a, 1959b). **Mazedonien:** MIKŠIĆ (1955). **Montenegro:** MIKŠIĆ (1956a). **Polen:** STEBNICKA (1973, 1976, 1983). **Rumänien:** ENDRÓDI (1957), IENȘTEA (1982). **Slowakei:** MENCL (1981), KRÁL & SOUČEK (1987b), KRÁL & VITNER (1993), JURENA et al. (2000, 2008). **Slowenien:** BRELIH et al. (2010). **Tschechien:** JURENA et al. (2008). **Ungarn:** ÁDÁM (1996), ROZNER (2001).

Die Meldung von DALLA TORRE (1879) für Österreich erscheint unsicher, da sie wahrscheinlich eher auf *M. reyi* zutrifft.

Beschreibung Neotypus: Abb. XXI/4. Körperlänge 6,3 mm, Breite 2,5 mm, Habitus schlank, Kopf und Pronotum zusammen kürzer als Länge der Elytren. Kopf (Abb. IX/3) schwarz, Seiten einschließlich Wangen breit hell rotgelb, helle Färbung entlang der Stirnnaht bis vor die Mitte erweitert, Vorderrand abgestutzt, kaum sichtbar ausgerandet, in der Mitte schwarz; Punktur doppelt, gleichmäßig, etwas ungleich groß; Stirnnaht fein, beiderseits der Mitte breit unterbrochen; Stirn mit sehr schwachen Höckern.

Pronotum (Abb. IX/3) schwarz, Seiten breit gelblich, helle Färbung an der Basis von den Hinterecken bis gegenüber dem vierten Intervall der Elytren reichend;

Seiten schwach gerundet, breiteste Stelle an der Basis, diese ungerandet, die Randung liegt etwas unter der Randkante; Punktur doppelt, sehr ungleich groß, die größeren Punkte vorn und auf der Scheibe fehlend.

Elytren (Abb. IX/5) gelbbraun mit etwas dunklerer Naht, mit undeutlich begrenztem Nebelfleck, dieser kontrastarm zum Untergrund, isoliert stehend, deshalb Basis, die inneren zwei Intervalle, Intervall zehnte und Apex hell gefärbt; achter Streifen an der Basis deutlich verkürzt; Intervalle schwach konvex; Punktur neben den Streifen undeutlich gereiht, fein, in der hinteren Hälfte kräftig bis raspelartig; Basis kahl, Behaarung an den Seiten und in der hinteren Hälfte deutlich, schwach dachförmig aufgestellt.

Metasternalplatte vollständig konkav, mit deutlicher Mittellinie, vollständig punktiert und behaart (Abb. IX/10, vgl. auch Abb. X/3).

Metatarsomer I länger als Tarsomere II–IV zusammen. Enddorn der Protibia kräftig, leicht nach unten gebogen, gleichmäßig zugespitzt (vgl. Abb. X/1, 2).

Mittelzahn der Protibia dem Endzahn etwas genähert.

Aedoeagus (Abb. IX/8, 9, vgl. auch Abb. X/5, 6): Parameren schlank, von lateral betrachtet apikal hakenförmig, etwa rechtwinklig gebogen.

Zustand des Neotypus: Das Exemplar ist auf weißen Karton geklebt, der Aedoeagus herauspräpariert und separat auf Karton geklebt. Es fehlen linker Maxillarpalpus, rechte Antennomere III–IX, rechte Protibia, linke Protarsomere I–V, rechte Mesotarsomere IV, V.

Weibchen: Kopf dichter punktiert. Pronotum dichter punktiert, an der Basis vollständig fein gerandet. Elytren kürzer behaart. Metasternalplatte völlig flach, mit vollständiger Mittellinie, einzeln fein punktiert, kahl.

Variabilität: 4–6,5 mm. Stirn ohne Höcker, diese nur bei großen Männchen schwach ausgebildet. Pronotum rötlichbraun oder dunkelbraun bis schwarz, Basis oft vollständig schmal gelblich gefärbt (Abb. IX/4).

Differentialdiagnose: *M. pubescens* ist gut gekennzeichnet durch die immer breit gelblichen Kopfseiten in Verbindung mit dem nicht oder nur sehr schwach gehöckerten Kopf und der meist gelblichen Basis des Pronotum. Der Nebelfleck ist kontrastarm zum Untergrund gefärbt und schlecht begrenzt. Die Art unterscheidet sich von männlichen Exemplaren *M. reyi* mit ähnlicher Färbung durch eine ungerandete Basis des Pronotum (beim Weibchen fein gerandet!), den kaum gebogenen Enddorn der Protibia und das Genital. Die Parameren

sind bei Betrachtung von dorsal gleichmäßig apikal verschmälert (bei *M. reyi* verbreitert), bei Betrachtung von lateral apikal kurz, etwa rechtwinklig, nach unten gebogen (bei *M. reyi* stärker umgebogen). Der Habitus von *M. pubescens* ist meist schlanker als bei *M. reyi*; das Verhältnis der Länge der Elytren zu dessen Breite beträgt bei *M. pubescens* 1,38–1,50 und bei *M. reyi* 1,25–1,41.

Verbreitung: Abb. XXVII/2. Aus Deutschland beschrieben, doch ist ein Vorkommen hier noch nicht bestätigt (siehe oben). Eine Art mit ostmediterraner Verbreitung, die im Osten bis ins Elburs-Gebirge und im Iranischen Hochland vorkommt, nördlich den Großen Kaukasus nicht überschreitet und in Mitteleuropa (Tschechien, Polen) ihre nördliche Verbreitungsgrenze erreicht. Von VOVK et al. (2016) für die Ukraine aus der Chernihiv-Region im Norden des Landes aufgeführt, wodurch die nördlichste bisher bekannte Verbreitungsgrenze markiert wird. Meldungen von LUIGIONI (1929) für Italien werden bereits durch DELLACASA, G. & M. DELLACASA (2006) angezweifelt und betreffen wahrscheinlich *M. reyi*. Dies ist sicherlich auch auf die Angabe von BAHILLO et al. (1988) für Spanien zutreffend. Auch aus Frankreich (BORDAT 2014) und aus der Schweiz (COSANDEY et al. 2017) können Literaturangaben für ein Vorkommen von *M. pubescens* nicht bestä-

tigt werden. Auf dem Sertavul-Pass (Türkei) erreicht die Art eine Höhe von 1650 m.

Diskussion: *M. pubescens* in Nordafrika?

In der Literatur wird *M. pubescens* für Nordafrika zitiert (NORMAND 1936: Téboursouk in Tunesien; BARAUD 1985: Tunesien; HOLLANDE & THÉRON 1999: Tunesien, Marokko, von den Autoren als zweifelhaft betrachtet). Nach gegenwärtigem Kenntnisstand erscheint ein Vorkommen der ostmediterranen Art in Nordafrika nicht möglich. Ich sammelte in Marokko Material, das in einigen Merkmalen *M. pubescens* entsprach, sich aber dennoch deutlich von dieser Art unterschied. Leider handelt es sich ausschließlich um Weibchen, so dass die Artzugehörigkeit der Serie hier nicht geklärt werden kann. Wahrscheinlich gehören die Exemplare zu einer noch unbeschriebenen Art. Funddaten: Marokko, Moyen Atlas, Kerrouchen (40 km sö Khenifra): 2 km ö, 32.8001 N, 5.3031 W, 1280 m, 10.IV.2014, leg. E. Rößner (4 ♀♀, cER).

Die Serie kam syntop mit *M. abeillei* (Sietti) vor, doch kann eine Zugehörigkeit zu dieser Art ausgeschlossen werden; unter anderem fehlen den Exemplaren die für *M. abeillei* typischen Stirnhöcker. In Tab. 4 wird die äußere Morphologie der Exemplare aus Kerrouchen mit Weibchen von *M. pubescens* verglichen.

Tab. 4: Vergleich morphologischer Merkmale einer Population Weibchen *Melinopterus* spec. aus Kerrouchen (Marokko) mit Weibchen von *Melinopterus pubescens* (Sturm).

Merkmal	Population Marokko, Kerrouchen, ♀♀	<i>Melinopterus pubescens</i> (Sturm), ♀♀
Färbung des Kopfes	Seiten ohne die Wangen mehr oder weniger breit gelblich	Seiten einschließlich der Wangen breit gelblich
Stirnaht	völlig fehlend	fein, in der Mitte unterbrochen
Färbung der Basis des Pronotum	wie die Scheibe dunkel	gelblich oder wie die Scheibe dunkel
Randung der Basis des Pronotum	vollständig ungerandet; die Randung der Seiten erlöscht gegenüber dem sechsten Intervall der Elytren; auch unter der Randkante ist keine Randung sichtbar	vollständig, fein gerandet; die Randung befindet sich eng an der Randkante
Struktur der Elytren	deutlich chagriniert, schwach glänzend bis matt	schwach chagriniert, ziemlich glänzend
Nebelfleck der Elytren	deutlich, da dunkelbraun und scharf umgrenzt	undeutlich, da wenig dunkler als der Untergrund und unscharf begrenzt
präapikale Makel der Elytren	vorhanden	fehlend
Punktur der Intervalle der Elytren	dicht, kräftig, deutlich	spärlich, fein, oft undeutlich

***Melinopterus abeillei* (Sietti, 1903)**

(Abb. X/6–13, XXVIII/1)

Aphodius (*Melinopterus*) *abeillei* SIETTI, 1903: 60.

Aphodius (*Melinopterus*) *abeillei* Sietti: DELLACASA, M. 1988: 383; BARAUD 1992: 206; DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 126 (Katalog).

Aphodius abeillei Sietti: BEDEL 1911b (als Synonym von *Aphodius sphaecelatus*); SCHMIDT 1913: 152 [als Synonym von *Aphodius* (*M.*) *sphaecelatus* var. *punctatosulcatus*; Katalog].

Aphodius (*Melinopterus*) *dissimilis* PETROVITZ, 1968: 227.

Aphodius (*Melinopterus*) *dissimilis* Petrovitz: BARAUD 1977: 96, 1985: 154, 623 (Synonym).

Melinopterus abeillei (Sietti): DELLACASA, M. 2004: 199 (n. comb.); DELLACASA, M. et al. 2016: 8, 132 (Katalog).

Locus typicus: Téniet-el-Haad, Algérie [Algerien].

Typusmaterial: Lectotypus *Aphodius (Melinopterus) abeillei* Sietti, ♂: „TENIET mai 99 | ♂ [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | TYPE [gedruckt in rot auf weißem Papier] | *Melinopterus Abeillei* Sietti. [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | MUSEUM PARIS, Coll. L. Bedel 1922 [gedruckt in schwarz auf grünem Papier] | *Aphodius (Melinopterus) abeillei* Sietti, LECTOTYPUS ♂, J. Baraud 1983 [handschriftlich in schwarz auf rotem Papier] | *Aph. (Melinopterus) abeillei* Sietti, TYPE – Bona spec.!! J. Baraud det. 1983 [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier]“ (MNHNP).

Holotypus *Aphodius (Melinopterus) dissimilis* Petrovitz, ♂: „Marokko, Atlas Arround, 1950 m. 24.–25. VI.'30, Ebner [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | HOLOTYPUS | *Aph. (Melinopt.) dissimilis* m. [gedruckt in schwarz auf rotem Papier] | Coll. R. Petrovitz [gedruckt in schwarz auf weißem Papier]“ (MHNG).

Paratypus *Aphodius (Melinopterus) dissimilis* Petrovitz, ♀: Wie Holotypus, nur zweites Etikett „ALLOTYPUS“ (MHNG).

Untersuchtes Material:

Afrika: Algerien: Ain Seur [= Ain N'Sour] (ZMFK). Bouira; Chréa (cDK). Kabylie, Forêt d'Akfadou (cGMD, MHNG). Forêt de Tagma (ZMFK). Laverdure; Souk Ahras (NMP). Téniet (ZMFK). Yakouren (NMP, ZMFK). Zaccar (ZSM). Marokko: Aguelmane Azigza (cPB). 20 km S Asni, Oued Nfiss (cGM). Chefchaouen nw Ketama (cAB). Col de Titi'n-Telghem (MHNL). 10 km S El-Ksiba bei Beni Mellal; Hoher Atlas, Oukaimeden (ZSM). Ifrane (cGM). Larache (SMTD). Madkha Meski, Source bleue (cRP). Mittlerer Atlas, Azrou (SMTD). Mittlerer Atlas, Col du Zad [55 km Ö Khenifra] (cGMD). Mittlerer Atlas, Tizi N'Isly (cRP). Mittlerer Atlas, Col Tanout [= Col Filali Azerou, 40 km SÖ Khenifra] (ZSM). Col de Tanout-ou-Filali (MHNL). Ouezzane bei Zoumi (cOH). Ras Elma bei Ifrane (cGMD). Rif, zwischen Tleta Kétama und Kétama (MHNL). Tangiers [= Tanger] (SMTD). Taza (cDK), Taza-Al Hoceima-Taounate (cOH). Taza, ... [unleserlich] Aghar (cJBH). Toubkal (cDK). Tunesien: Ain Draham (cAB, cDK, NMP). El Feidja (cGM). El Kef (NMP). Jaballah s Tabarka (cAB). Jendouba, Naturpark El Feija (cAB, cWZ). Europa: Portugal: Condeixa-a-Nova: Póvoa de Pegas (cTB). Lusitania, Leiria (ZMFK). Portugal (SMTD). Spanien: Bena-oján bei Ronda (ZSM). Cádiz, Puerto de Gáliz (cJBH, cPB). Facinas bei Algeciras; Fondón, Sierra Nevada (ZSM). Grazalema bei Cádiz (cDK, cPB). Jimena de la Frontera (cAB, ZMFK). Colinas-Sevilla (cVT). Loja bei Granada (cKH). Los Palacios bei Sevilla (ZSM). Montes de Málaga bei Málaga (cAB, cOH). Paterna del Rio, Sierra Nevada (ZSM). Pontones (cDK). Puerto de Alijar bei San Pedro; Ronda; Serrania de Ronda (cABd). Sierra de Aitana bei Alicante (cEH). Sierra Bermeja (cJS). Sierra Blanca bei Marbella; Sierra de Fates bei Tarifa (cAB, cOH). Sierra de Huétor bei Granada; Sierra Margarita bei El Bosque (cAB, cOH). Sierra Morena bei Granada (cGMD). Sierra Nevada, Puerto de la Ragua (cWZ). Zweifelhafte Fundort: Sorpe (cDK).

Gesicherte Literaturmeldungen:

Afrika: Algerien: BARAUD (1985). Marokko: AHRENS & ZORN (1996), MIESSEN (2002), PETROVITZ (1968), BARAUD (1985). Tunesien: MIESSEN (2012). Europa: Portugal: BRANCO (2001). Spanien: BARAUD (1973),

GALANTE (1983b), AVILA & PASCUAL (1987), AVILA & SÁNCHEZ-PIÑERO (1989, 1991), HORTAL et al. (2006).

Beschreibung: Körperlänge 4–7 mm. Kopf schwarz, manchmal Seiten undeutlich abgegrenzt heller, Vorderrand sehr schwach ausgerandet, Wangen gerundet, Punktur doppelt, meist wenig ungleich groß, Stirnnaht ausgebildet, beim Männchen schwächer, Stirn gehöckert, beim Männchen stärker.

Pronotum schwarz, Seiten breit gelblich, gelbe Färbung an der Basis bis gegenüber dem sechsten oder fünften Intervall der Elytren reichend; Seiten mehr oder weniger gerundet, oft von der Basis zur Mitte subparallel; Basis vollständig gerandet; Punktur doppelt, sehr ungleich groß, beim Männchen die größeren Punkte vorn und auf der Scheibe fehlend, beim Weibchen Punktur insgesamt dichter.

Elytren (Abb. X/6) mit dunkler Naht, mit hellbraunem Nebelfleck, dieser kontrastschwach zum Untergrund, isoliert stehend, deshalb Basis, meistens Nahtintervall und zweites Intervall, Intervalle neun, zehn und Apex hell gefärbt; achter Streifen an der Basis deutlich verkürzt; Punktur einfach, überwiegend undeutlich neben den Streifen gereiht, Streifenpunkte kerben deutlich die Ränder der Intervalle, diese deutlich konvex; Behaarung beim Männchen mit Ausnahme des kahlen, basalen Drittels der Elytren kurz, etwa zweireihig in den Intervallen, beim Weibchen äußerst kurz im apikalen Drittel oder kahl.

Metasternalplatte beim Männchen schwach konkav, gleichmäßig dicht, grob punktiert und behaart außer entlang der Mittellinie (Abb. X/11); beim Weibchen flach, gleichmäßig, spärlich fein punktiert, kahl.

Metatarsomer I so lang wie die Tarsomere II–IV zusammen. Enddorn der Protibia des Männchens leicht nach außen gebogen, gleichmäßig zugespitzt (Abb. X/9, 10). Aedoeagus* (Abb. X/12, 13): Parameren von dorsal betrachtet an den Außenseiten etwas konkav, von lateral betrachtet zur Spitze wenig verschmälert, apikal kurz nach unten gebogen.

* Das Genital des Lectotypus ist ziemlich deformiert, so dass für die Abbildungen ein anderes Exemplar ausgewählt wurde.

Variabilität:

– Ausnahmsweise ist der Nebelfleck der Elytren vergrößert, indem er die Naht und im fünften Intervall die Basis erreicht (Abb. X/7).

- Sehr selten ist der Seitenrand des Kopfes deutlich gelbbraun gefärbt (Abb. X/8) und ähnelt damit in diesem Merkmal *M. tingens*, unterscheidet sich aber von dieser Art deutlich im männlichen Genital und in der Ausprägung der Metasternalplatte.

Verbreitung: Abb. XXVIII/1. Westmediterrane Verbreitung; kommt im Süden der Iberischen Halbinsel bis zum Atlasgebirge in Marokko und östlich entlang der Mittelmeerküste bis Nord-Tunesien vor. Im Mittleren Atlas bis in 1700 m Höhe, in der Sierra Nevada in 2000 m. Die Art kann syntop mit *M. tingens* auftreten.

Melinopterus imamae (Stebnicka, 1988)

(Abb. XI/1–8, XXIII/1, XXVIII/2)

Aphodius (Melinopterus) imamae STEBNICKA, 1988: 962.

Aphodius (Melinopterus) imamae Stebnicka: DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 127 (Katalog).

Melinopterus imamae (Stebnicka): DELLACASA, M. et al. 2016: 8 (n. comb.), 132 (Katalog).

Locus typicus: Iran, Elburs-Demarand [= Damavand], Imam Sadeh [Imamzadeh Saleh].

Typusmaterial: Holotypus *Aphodius (Melinopterus) imamae* Stebnicka, ♂: „TYPUS [handschriftlich in schwarz auf rotem Papier] | ♂ [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | Iran, 1.V.62, Elburs Damarand [sic!], Imam Sadeh 2300 m, lg. Klapperich [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | *Aphodius/Melinopterus/imamae* m., det. Z. Stebnicka [gedruckt in schwarz auf weißem Papier]“ (MHNG).

Paratypen *Aphodius imamae* Stebnicka, 2 ♂♂, 6 ♀♀: „PARATYPUS | Iran, 1.V.62, Elburs Damarand [sic!], Imam Sadeh 2300 m, lg. Klapperich | *Aphodius/Melinopterus/imamae* m., det. Z. Stebnicka“ (MHNG).

Untersuchtes Material:

Irak: „N-Irak, N Erbil, Shaqlawa, IV.2007, leg. C. Reuter“ (1 ♂, 2 ♀♀, cCR, cER). Iran: „Iran - Mazandaran, Amir Kabir dam, 2000 m, 16.IV.1998, leg. S. Ziani“ (1 ♂, cAB; 8 Ex., cGMD; 34 ♂♂, 32 ♀♀, cSZ).

Beschreibung: Abb. XXIII/1. Körperlänge 3,6–5,4 mm. Habitus gestreckt, subparallel. Kopf schwarz, Seiten einschließlich der Wangen undeutlich abgegrenzt heller rotbraun, Wangen oft etwas vom Seitenrand abgesetzt, Vorderrand schwach ausgerandet, Epistoma schwach gewölbt, Punktur wenig ungleich groß, beson-

ders beim Männchen; Stirnnaht beiderseits der Mitte angedeutet, Stirn ungehöckert.

Pronotum schwarz, Seiten undeutlich abgegrenzt rotbraun, Vorderecken heller, die helle Färbung an der Basis meistens bis gegenüber dem sechsten oder siebenten Intervall der Elytren reichend; Seiten schwach gerundet bis subparallel, breiteste Stelle an der Basis oder etwas vor der Mitte; Basis vollständig, fein gerandet; Punktur doppelt, sehr ungleich groß, beim Männchen die größeren Punkte vorn und auf der Scheibe fehlend, beim Weibchen Punktur insgesamt dichter, auf der Scheibe mit wenigen groben Punkten.

Elytren (Abb. XI/1) dunkel kastanienbraun bis schwarzbraun, glänzend, ohne Nebelfleck; achter Streifen an der Basis deutlich verkürzt; Intervalle schwach konvex, Punktur fein, im Apikalbereich etwas stärker, nicht dicht, deutlich kleiner als jene der Streifen; Streifenpunkte deutlich die Ränder der Intervalle krenulierend; Behaarung beim Männchen auf den Apikalteil und die Seiten im hinteren Drittel beschränkt, kurz, das Weibchen fast kahl.

Metasternalplatte beim Männchen konkav, fast vollständig kräftig punktiert und behaart (Abb. XI/6); beim Weibchen flach, entlang der Ränder etwas ungleich groß, spärlich punktiert, kahl.

Metatarsomer I etwa so lang wie Tarsomere II–IV zusammen.

Enddorn der Protibia des Männchens zugespitzt, apikal nach außen gebogen, von lateral betrachtet fast gerade (Abb. XI/4, 5).

Aedoeagus (Abb. XI/7, 8): Parameren von dorsal betrachtet an den Seiten konkav, von lateral betrachtet apikal hakenförmig gebogen.

Variabilität: Selten Apex der Elytren, einige präapikale Flecken, Basis, Schulterbeule, zehntes Intervall und maximal die beiden inneren Intervalle in verschiedenen Kombinationen heller braun (Abb. XI/2, 3).

Differentialdiagnose: *M. imamae* ist der Art *M. reyi* (Reitter) sehr ähnlich, besonders der dunklen Farbaberration *edithae* (Reitter). Auch in der Form der Aedoeagi ähneln sich beide Arten sehr. Die Unterschiede werden in Tab. 5 aufgeführt.

Verbreitung: Abb. XXVIII/2. Kleinräumiges Areal im Elburs und im gebirgigen, nördlichen Teil des Irak.

Tab. 5: Vergleich morphologischer Merkmale zur Unterscheidung von *Melinopterus imamae* (Stebnicka) und *M. reyi* (Reitter).

Merkmal	<i>M. imamae</i> (Stebnicka)	<i>M. reyi</i> (Reitter)
Körperform	gestreckt, subparallel	langoval, etwas gedrungen
Färbung Pronotum	an den Seiten schmal hell rotbraun, Vorderecken heller	an den Seiten breit gelblich
Färbung Elytren	ohne Nebelflecke, die dunkle Färbung dominant	mit isoliertem Nebelfleck, der nicht die Seitenränder, die Basis und die Naht erreicht, Ausnahme: Farb aberration [ab. <i>edithae</i> (Reitt.)], bei der die dunkle Färbung dominiert
Skulptur Elytren	nicht oder schwach chagriniert, deutlich glänzend	deutlich chagriniert, schwach glänzend
Behaarung Elytren des Männchens	Apex und Seiten im hinteren Drittel behaart	hintere Hälfte und Seiten behaart

Melinopterus reyi (Reitter, 1892)

(Abb. XI/9–11, XII/1–11, XXIX/1)

Aphodius (Melinopterus) reyi REITTER, 1892: 233.

Aphodius (Melinopterus) reyi REITTER: REITTER 1906: 436; SCHMIDT 1922: 205; WINKLER 1929: 1050 (Katalog); BALTHASAR 1964: 266; BARAUD 1977: 95, 1992: 211; PAULIAN & BARAUD 1982: 151; DELLACASA, G. 1983: 309; DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 127 (Katalog).

Aphodius reyi REITTER: BEDEL 1911b (als Synonym von *Aphodius pubescens*).

Aphodius pubescens Sturm: ERICHSON 1848: 874 (partim*).

Aphodius (Melinopterus) pubescens Sturm: REITTER 1906: 436 (partim*).

Aphodius pubescens v. *nebulosus* SCHILSKY, 1888: 316 n. syn.**

Aphodius pubescens v. *nebulosus* Schilsky: SCHMIDT, 1913: 153 (Katalog), 1922: 205.

Aphodius (Melinopterus) pubescens var. *reyi* REITTER: SCHMIDT 1913: 153 (Katalog).

Aphodius (Gruppe *Melinopterus*) *pubescens* Sturm: BEDEL 1911: 57, 84 (partim*).

Melinopterus reyi (Reitter): ÁDÁM 2003: 119 (n. comb.); DELLACASA, M. 2004: 199; DELLACASA, G. & M. DELLACASA 2006: 241; BORDAT 2008: 191, 2014: 382 (Katalog); DELLACASA, M. et al. 2016: 133 (Katalog).

Aphodius (Melinopterus) edithae REITTER, 1906: 437 n. syn. (siehe unten).

Aphodius (Melinopterus) edithae REITTER: SCHMIDT 1913: 152 (Katalog), 1922: 204; OLSOUFIEFF 1918: 25; WINKLER 1929: 1050 (Katalog); BALTHASAR 1964: 270; DELLACASA, M. 1988: 383; BARAUD 1992: 209; DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 127 (Katalog).

Melinopterus edithae (Reitter): DELLACASA, M. et al. 2016: 8 (n. comb.), 132 (Katalog).

* Die Autoren vermischten die Arten *Melinopterus reyi* und *M. pubescens*.

** Bisher gilt *nebulosus* Schilsky synonym zu *Melinopterus pubescens*. Auf Grund der weiter oben dargelegten neuen Kenntnisse wird ein Vorkommen dieser Art in Bayern und Sachsen ausgeschlossen, so dass eine Synonymie mit *M. reyi* zutreffend ist.

Locus typicus: Südfrankreich.

Typusmaterial: Typus von *Aphodius reyi* Reitter unbekannt (vgl. DELLACASA, M. 1988: 189).

Syntypus *Aphodius (Melinopterus) edithae* Reitter, ♂: „Caucasus. Araxesthal. Leder. Reitter [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | *Aphodius Edithae* m., 2 ♂. Typen [handschriftlich in schwarz auf weißem

Papier] | coll. Reitter [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | HOLOTYPUS, 1906, *Aphodius (Melinopterus) Edithae* Reitter, ♂ [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier, rot umrandet]” (HNHM). 1 Ex. dto., nur bezeichnet als „Paratypus“ (HNHM).

Untersuchtes Material:

Asien: **Türkei:** Akçacoca; Karaburun bei Akçacoca (cJS). Tepehan bei Malatya, 10 km S (cSZ). **Europa:** **Albanien:** Milot (NME). Peladhi (cDK). **Bosnien-Herzegowina:** Brod (cDK). **Bulgarien:** Ardino (cAB). Bukovo bei Goce Delčev (cER). Lilyanovo (cAB). Mesta (cER). Sandanski (cAB). Sandanski-Lebnica (cOH). Strandža-Gebirge, Gramatikovo (cWM). Zvezdec bei Malko Tärново (cER). **Frankreich:** Barrême (cDK). Brassac (cGMD). Digne les Bains (cER). Gard, Pont du Gard (cTB). Var, Saint Aygulf (cJBH). **Georgien:** Gombori (cAB). **Griechenland:** Erimanthos, Diaselo (MFNB). Igoumenitsa (ZSM). Kalavrita bei Achaia (cWZ). Kavalla (ZSM). Lista bei Igoumenitsa (cEH, cOH). Miki bei Xanthi (ZSM). Peloponnes, Lefktro (cDK). Témbi-Tal [Vale of Tempe], spring of Daphne (cJS). Xanthou bei Stavropoli (ZSM). **Italien:** Basilicata, Lavello (MFNB). Calabria, Altília bei Grimaldi (NMP). Parco die Gessi Bolognesi (cCK). Poggio San Vicino (cJBH). Sizilien, Castelbuono; Sizilien, Geraci (ZSM). Sizilien, Portella di Mare (NMOK). **Montenegro:** Čakor-Pass (ZSM). **Portugal:** Coruche; Muge, Ribatejo; Salvaterra de Magos, Ribatejo (cTB). **Rumänien:** Posaga-Aries (cDK). **Russland:** Südliches europäisches Gebiet: Krasnaja Poljana bei Sotschi, Fluss Mzymta (cGMD). Maikop (cDK). Teberda (HNHM). **Slowakei:** Kamenica nad Hronom (NMOK). Sturovo (SMTD). [Unleserlich] „Tatry“ (NMP). **Spanien:** Candeleda (NMP). León, Posada del Bierzo (cJBH). **Tschechien:** Brandeis a. E. [= Brandýs nad Labem] (cDK). Bzenec (cDK). Hradec Králové (NMP). Kamenica nad Hronom; Louňovice pod Blaníkem; Mariánské Lázně; Slakovský Les (cDK). Michalovy Hory (cAB, cDK). Mariánské Lázně; Mladec-Hejtmanka (cDK). Ostrava (NMP). Otradovice (cDK, NMP). Polanka nad Odrou (cABd, cDK, NMOK). Rybáře bei Hranice (cABd). Slavkovský les (cOH). Žabovřesky nad Ohří (cDK). **Türkei:** İpsala (cAB). **Ukraine:** Podkarpatská Rus [Karpaterussland], Kuzy (NMP).

Untersuchtes Material ab. *edithae* (Reitter):

Europa: **Armenien:** Hankavan (cDK). Kirovokan [= Wanadzor] (cGMD). **Georgien:** Djava [= Java] (cDK). Tsalka (= Zalka) (cER). Zchne-ti bei Tbilisi (cDK). **Russland:** Südliches europäisches Gebiet: Teberda (cDK, MFNB). **Nicht lokalisiertes Fundort:** Kirovsk [= Kirovski bei Astrachan] (cGMD).

Gesicherte Literaturmeldungen:

Asien: **Türkei:** PETROVITZ (1963). **Europa:** **Bulgarien:** KRÁL & MALÝ (1993). **Deutschland:** RÖSSNER & APFEL (2008), APFEL & RÖSSNER (2014),

RÖSSNER & SCHAFFRATH (2017). **Frankreich:** NICOLAS (1976), PAULIAN & BARAUD (1982), LUMARET (1990), CHARRIER (2004). **Italien:** PETROVITZ (1961), LUCCHINI (1981), BARAUD (1984), CARPANETO et al. (1994), DELLACASA, G. & DELLACASA, M. (2006). **Österreich:** PETROVITZ (1958), RESL (1965). **Polen:** STEBNICKA (1973, 1976, 1983), BUNALSKI et al. (2018). **Russland:** Südliches europäisches Gebiet: SHOKHIN (2007). **Slowakei:** KRÁL & SOUČEK (1982, 1987b), KRÁL & VITNER (1993). **Spanien:** GALANTE & STEBNICKA (1993), HORTAL et al. (2006). **Tschechien:** KRÁL & SOUČEK (1987a, b), KRÁL & VITNER (1989, 1993), VITNER & KRÁL (1993), TÝR (2010). **Ukraine:** MARTYNOV (2012).

Beschreibung: Körperlänge 4–6 mm, Habitus etwas gedrunken. Kopf schwarz, oft Seitenränder und manchmal auch Vorderrand schmal gelbbraun bis rotgelb, Vorderrand abgestutzt oder äußerst schwach ausgerandet, Punktur doppelt, ungleich groß, beim Männchen spärlicher als beim Weibchen; Stirnnaht beim Männchen fehlend oder schwach und unvollständig, beim Weibchen fein und vollständig; Stirn ohne Höcker.

Pronotum schwarzbraun bis schwarz, Seiten breit gelblich, die gelbe Färbung von den Seiten bis gegenüber dem vierten Intervall der Elytren reichend; Seiten mehr oder weniger gerundet, breiteste Stelle an der Basis oder etwa in der Mitte; Basis beim Männchen und Weibchen fein gerandet; Punktur doppelt, sehr ungleich groß, beim Männchen fehlen die größeren Punkte vorn und auf der Scheibe, beim Weibchen Punktur insgesamt dichter.

Elytren (Abb. XII/1, 2) gelbbraun mit dunkler Naht; Nebelfleck hellbraun, undeutlich begrenzt und kontrastarm zum Untergrund, isoliert stehend, deshalb Basis, Nahtintervall, Intervall zehnte und Apex hell gefärbt; achter Streifen an der Basis deutlich verkürzt; Intervalle etwas konvex; Punktur neben den Streifen undeutlich gereiht, fein, beim Männchen im hinteren Drittel dicht, kräftig bis raspelartig; Behaarung beim Männchen deutlich, nur basales Drittel kahl, in den Intervallen etwa zweireihig, beim Weibchen viel kürzer, nur an den Seiten und auf dem apikalen Teil.

Metasternalplatte beim Männchen vollständig konkav, mit deutlicher Mittellinie, vollständig punktiert und behaart (Abb. XI/11, XII/9), beim Weibchen flach, mit vollständiger Mittellinie, spärlich punktiert, kahl.

Metatarsomer I etwas länger als Tarsomere II–IV zusammen.

Enddorn der Protibia des Männchens kräftig, in der apikalen Hälfte deutlich nach außen gebogen, gleichmäßig zugespitzt (Abb. XII/3, 4).

Aedoaeagus (Abb. XII/5, 6, 10, 11): Parameren von dorsal betrachtet präapikal verbreitert, von lateral betrachtet apikal hakenförmig umgebogen.

Differentialdiagnose: *M. reyi* unterscheidet sich von *M. pubescens* im männlichen Geschlecht insbesondere durch die vollständig gerandete Basis des Pronotum (in der Mitte manchmal sehr fein gerandet), den nach außen gebogenen Enddorn der Protibia und im Genital. Der Habitus ist meist etwas gedrungener als bei *M. pubescens*; das Verhältnis der Länge der Elytren zu dessen Breite beträgt bei *M. reyi* 1,25–1,41 und bei *M. pubescens* 1,38–1,50. Unterschiede zur Art *M. imamae* werden in Tab. 5 aufgeführt.

Variabilität: Die Art variiert stark in der Färbung von Kopf und Pronotum:

- Kopfseiten einschließlich der Wangen deutlich schmal bis breit gelblich, wie meistens auch bei *M. pubescens*, aber Basis des Pronotum beim Männchen gerandet und dunkel. Solche Exemplare lagen vor aus Deutschland (Saxonia), Frankreich (Brassac), Spanien (Posada del Bierzo), Italien (Lavello), Griechenland (Miki bei Xanthi).

- Kopfseiten einschließlich der Wangen breit gelb und Halsschildbasis schmal gelb (Italien, Poggio San Vicino, Abb. XI/9) oder breit gelb (Portugal, Muge, Abb. XI/10).

- REITTER (1906) beschrieb *Aphodius edithae* aus „Araxesthal bei Ordubad“ als eine „ganz schwarze Art, Spitze der Flügeldecken allein verwaschen braun gefärbt“ (Abb. XII/7, 8). Die Untersuchung der Syntypen ergab eine vollständige Übereinstimmung mit *M. reyi*: Stirnnaht fein und gegen die Seiten verkürzt; Basis des Pronotum vollständig gerandet [nach der Bestimmungstabelle von REITTER (1906) ist der „Basalrand des Halsschildes in der Mitte ungerandet“, doch stimmt dies nicht mit den Syntypen überein]; Enddorn der Protibia in der Spitzenhälfte nach außen gebogen; Metasternalplatte gleichmäßig punktiert und behaart; Parameren vor der Spitze verbreitert (von dorsal betrachtet) und apikal hakenförmig umgebogen (von lateral betrachtet). Deshalb ergibt sich folgende Synonymie: *Melinopterus reyi* (Reitter, 1892)

= *Aphodius edithae* Reitter, 1906 **n. syn.**

Tatsächlich weisen die Populationen *M. reyi* im Kaukasus überwiegend, aber nicht ausschließlich, verdunkelte Elytren auf, so dass *edithae* als eine Farbabweichung anzusehen ist.

Verbreitung: Abb. XXIX/1. In ganz Südeuropa, wahrscheinlich mit Ausnahme der großen Inseln Korsika

und Sardinien, und im südlichen Mitteleuropa. Außerdem im Kaukasusgebiet und in Kleinasien. Literaturmeldungen von *M. pubescens* für Spanien und Portugal (BÁGUENA CORELLA 1967) beziehen sich sehr wahrscheinlich auf *M. reyi*.

Melinopterus tingens (Reitter, 1892)

(Abb. XIII/1–8, XXIX/2)

Aphodius (Melinopterus) punctatosulcatus var. *tingens* REITTER, 1892: 233, 236.

Aphodius (Melinopterus) tingens Reitter: ORBIGNY 1896: 234; REITTER 1906: 438; BALTHASAR 1964: 265; BÁGUENA CORELLA 1967: 164; BARAUD 1977: 98, 1985: 155, 1992: 214; PAULLIAN & BARAUD 1982: 154; DELLACASA, G. 1983: 316; HOLLANDE & THÉRON 1998: 129; DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 127 (Katalog).

Aphodius (Melinopterus) sphacelatus var. *tingens* Reitter: SCHMIDT 1913: 152.

Aphodius (Melinopterus) sphacelatus tingens Reitter: SCHMIDT 1922: 206.

Aphodius (Melinopterus) sphacelatus v. *litigiosus* BÁGUENA CORELLA, 1930: 321.

Aphodius (Melinopterus) tingens ab. *aubryi* BARAUD, 1992: 214.

Aphodius tingens Reitter: BEDEL 1911b (als Synonym von *Aphodius sphacelatus*).

Melinopterus tingens (Reitter): DELLACASA, M. 2004: 106 (n. comb.); DELLACASA, G. & M. DELLACASA 2006: 234; BORDAT 2008: 192, 2014: 382 (Katalog); DELLACASA, M. et al. 2016: 134 (Katalog).

Locus typicus: Südfrankreich.

Typusmaterial: Syntypus *Aphodius (Melinopterus) punctatosulcatus* var. *tingens* Reitter, ♀: „Tunis [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | Cotype [gedruckt in schwarz auf rotem Papier] | *Aphodius tingens* n. sp. Rtrr. [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | Syntypus *Aphodius (Melinopterus) punctatosulcatus* var. *tingens* Reitter, 1892, Rößner, 2016 [gedruckt in schwarz auf rotem Papier] | *Aphodius tingens* Rtt., det. Grebensikov 1964 [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | *Melinopterus tingens* (Reitter), det. Rößner, 2016 [gedruckt in schwarz auf weißem Papier]“ (MFNB).

Untersuchtes Material:

Afrika: Algerien: Ain Touta (NMP). Algerien (MFNB). Algier (NSMW). El Arba; Lambessa [= Tazoult-Lambèse] (MFNB, ZSM). Laverdure (NMP). Medjez Amar (SMTD). Sidi bel Abbès (ZMFK). Marokko: Ain Cheff bei Fés (cGMD). Ain Defali (SMTD). Ait Kermouss [= Ait Karmosse südlich Boulemane] (cPB). Anti Atlas, Igherm (SMTD). Asni südlich Marrakech (cJS). Boumalne Dadès; Col du Tagalm [zwischen Midelt und Rich] (SMTD). Forêt de Jabaa bei Ifrane (cGMD). Hoher Atlas, Georges du Ziz [= Ziz Gorges] (SMTD). Ifrane (cGM). „Marocco, Reitter“ (ZSM). Marrakesch (MHNL, MFNB). Mechra Benabbou (cEH). Midelt (cGMD, SMTD). Ras Elma bei Ifrane (cGMD). Saïdia (cABd). Tanger (ZSM). Taliouine (cAB, SMTD). Taženakht (SMTD). Toubkal (cDK). Tunesien: Djebba (cAB). El Feidja (cGM). El Kef, 10

km nördlich (cAB). Gabès (SMTD). Ghardimaou (NMP). Jaballah s Tabarka (cAB). Maktar [= Mactaris] (cJBH). Radès; Sidi Tabet [= Sidi Thabet] (cJBH). Sloughia (cAB). Souk-el-Arba [Jendouba] (MFNB, ZSM). Tabarka (cWZ). Teboursouk (MFNB). Tozeur (cJBH). Tunesia (NMP). Tunis (SMTD, MFNB). Tunisia (ZSM). **Europa:** Frankreich: Beziers, Portiragnes Plage (cWZ). Camarque, Saintes-Maries-de-la-Mer (ZSM). Gironde, Prignac-et-Marcamps (cJBH). Pont du Gard (MFNB). Provence, La Crau (cWZ). Tisson (NMP). Var, Le Beausset (NMP, MFNB). Portugal: Ribatejo, Muge (cTB). Spanien: Benaolán (ZSM). Cartagena (NMP). Chiclana de la Frontera (ZSM). Colinas (cDK). Colinas-Sevilla (cEH, cOH, cVT). Facinas bei Algeciras (cOH). Facinas (ZSM). Granada, Rio Genil (cWZ). Hispania (MFNB). La Linea bei Cádiz (cGM). Los Gallardos (cDK). Los Palacios (ZSM). Mirador bei El Strecho (cOH). Palencia (MFNB, ZSM). Ponferrada (MFNB). Pozuelo de Calatrava; S. Eulalia [= Ibiza, Santa Eulalia del Rio] (ZSM). San Roque (cDK). Saragossa (ZSM). Sierra de Aitana (cAB). Sierra de Fates bei Tarifa (cOH). Sierra Morena; Sierra Nevada, Fondón; Sotogrande (ZSM). Tarifa (cOH). Valenia (NMP).

Gesicherte Literaturmeldungen:

Afrika: Algerien: BARAUD (1985), HOLLANDE & THÉRON (1998). Marokko: BARAUD (1985), AHRENS & ZORN (1996), HOLLANDE & THÉRON (1998), MIESSEN (2002). Tunesien: NORMAND (1936), BARAUD (1985), HOLLANDE & THÉRON (1998). **Europa:** Frankreich: SAINTE-CLAIRE DEVILLE (1914), LUMARET (1990). Italien: PITTINO (1980), DELLACASA, G. & M. DELLACASA (2006), CARPANETO et al. (2011). Spanien: BÁGUENA CORELLA (1967), GALANTE (1983a), AVILA & PASCUAL (1987), AVILA & SÁNCHEZ-PIÑERO (1991), GALANTE & STEBNICKA (1993).

Beschreibung: Körperlänge 5–7 mm. Kopf (Abb. XIII/1) schwarz, Seiten einschließlich der Wangen gelblich, Vorderrand sehr schwach ausgerandet, Wangen schwach gerundet, Punktur meist wenig ungleich groß, Stirnnaht schwach ausgebildet oder fehlend, besonders beim Männchen, Stirn gehöckert, beim Männchen deutlich stärker.

Pronotum (Abb. XIII/1) schwarz, Seiten breit gelblich, Basis schmal gelblich, Seiten mehr oder weniger gerundet, oft von der Basis zur Mitte subparallel; Basis vollständig gerandet; Punktur doppelt, sehr ungleich groß, beim Männchen die größeren Punkte nur an den Seiten, beim Weibchen Punktur insgesamt gleichmäßiger und dichter.

Elytren (Abb. XIII/2, 3) mit dunkler Naht, mit braunem Nebelfleck, dieser besonders beim Männchen kontrast-schwach zum Untergrund, isoliert stehend, deshalb Basis, Nahtintervall und meist zweites Intervall, Intervalle neun, zehn und Apex hell gefärbt; achter Streifen an der Basis deutlich verkürzt; Punktur einfach, überwiegend neben den Streifen undeutlich gereiht, Streifenpunkte kerben deutlich Ränder der Intervalle, diese deutlich konvex; Behaarung auf die hintere Hälfte und Seiten der Elytren beschränkt, beim Männchen deutlich, kurz, etwa zweireihig in den Intervallen, beim Weibchen äußerst kurz oder kahl.

Metasternalplatte beim Männchen konkav, ungleichmäßig groß, spärlich punktiert, die groben Punkte und Behaarung in der vorderen Hälfte und entlang der Ränder bis etwa zur Mitte, hintere Hälfte kahl (Abb. XIII/6); beim Weibchen flach, Punktur spärlich, wenig ungleich groß, in der vorderen Hälfte und entlang der Ränder, kahl.

Metatarsomer I so lang wie Tarsomere II-IV zusammen. Enddorn der Protibia des Männchens leicht nach außen gebogen, gleichmäßig zugespitzt (Abb. XIII/4, 5).

Aedoeagus (Abb. XIII/7, 8): Parameren von dorsal betrachtet an den Außenseiten schwach konkav, präapikal verbreitert, von lateral betrachtet nach vorn verschmälert, apikal etwas verbreitert, deutlich nach unten gebogen.

Variabilität: Sehr selten ist der Kopf vollständig schwarz gefärbt. BARAUD (1992) kennt solche Exemplare aus Gironde (Frankreich) und bezeichnete sie als ab. *aubryi*.

Verbreitung: Abb. XXIX/2. Westmediterrane Verbreitung mit regelmäßigen Vorkommen von Süd-Frankreich bis Nordafrika. LUMARET (1990) fasst die französischen Funde zusammen, danach ist *M. tingens* bis in den Norden des Landes nachgewiesen. Nach DELLACASA, M. (2004) sollten die Angaben aus der Literatur für ein Auftreten auf der Insel Korsika mit Belegen bestätigt werden, um sie als gesichert ansehen zu können, dagegen sind die Mitteilungen für das Vorkommen auf Sardinien und Sizilien bestätigt. In Marokko im Atlasgebirge erreicht die Art 1900 m Höhe. Sie kann syntop mit *M. abeillei* vorkommen.

Melinopterus sphacelatus-Gruppe

Die *Melinopterus sphacelatus*-Gruppe wird durch die Kombination folgender Merkmale charakterisiert:

- Enddorn der Protibia einfach, zugespitzt, sehr schwach S-förmig gebogen.
- Stirn gehöckert, besonders deutlich bei den Männchen.
- Achter Streifen der Elytren vorn etwa so lang wie der siebente.
- Metasternalplatte des Männchens an den Seiten der vorderen Hälfte behaart, die hintere Hälfte kahl.
- Parameren des männlichen Genitals an der Spitze gerade, ohne umgebogene Spitze und mit schwach chitinisiertem, häutigem Anhang.

Gegenwärtig sind aus dieser Gruppe zwei polytypische Arten bekannt:

M. sphacelatus sphacelatus (Panzer, 1798)

M. sphacelatus maroccanus n. ssp.

M. punctatosulcatus punctatosulcatus (Sturm, 1800)

M. punctatosulcatus ponticus (Petrovitz, 1967) stat. resurrect.

Melinopterus sphacelatus sphacelatus (Panzer, 1798)

(Abb. XIII/9–14, XIV/1–14, XV/1, 2, XXX/1, 2)

Scarabaeus sphacelatus PANZER, 1798: 5.

Aphodius (*Melinopterus*) *sphacelatus* (Panzer): ORBIGNY 1896: 234 (partim*); SCHMIDT 1913: 152; WINKLER 1929: 1050 (partim*); KATALOG; BALTHASAR 1964: 263 (partim*); BÀGUENA CORELLA 1967: 163; BARAUD 1977: 93 (partim*), 1985: 151 (partim*), 1992: 212 (partim*); PAULIAN & BARAUD 1982: 152 (partim*); DELLACASA, G. 1983: 313 (partim*); HOLLANDE & THÉRON 1998: 125; WILSON & ANGUS 2003: 233 (Chromosomenanalyse); DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 127 (Katalog).

Aphodius (Gruppe *Melinopterus*) *sphacelatus* (Panzer): BEDEL 1911a: 83. *Aphodius* (*Melinopterus*) *sphacelatus sphacelatus* (Panzer): SCHMIDT 1922: 205.

Melinopterus sphacelatus (Panzer): DURAND 1970: 59 (n. comb.); ÁDÁM 1994: 14; DELLACASA, M. 2004: 199; DELLACASA, G. & M. DELLACASA 2006: 235; BORDAT 2008: 192, 2014: 382 (Katalog); DELLACASA, M. et al. 2016: 133 (Katalog).

Aphodius marginalis STEPHENS, 1830: 203.

Aphodius marginalis Stephens: BEDEL 1911b: 379 (Synonym).

Aphodius (*Melinopterus*) *punctatosulcatus* var. *marginalis* Stephens: REITTER 1892: 233, 1906: 438.

Aphodius (*Melinopterus*) *marginalis* Stephens: SCHMIDT 1913: 152 (Katalog).

Aphodius hirtellus LAPORTE, 1840: 95.

Aphodius hirtellus Laporte: REY, 1890: 164.

Melinopterus prodromus var. *extensus* MULSANT, 1842: 285.

Aphodius (*Melinopterus*) *sphacelatus* var. *extensus* Mulsant: SCHMIDT 1913: 152 (Katalog).

Aphodius (*Melinopterus*) *sphacelatus extensus* Mulsant: SCHMIDT 1922: 206.

Aphodius convexifrons REY, 1890: 164 n. syn.**

Aphodius laeviceps REY, 1890: 164 n. syn.**

Aphodius (*Melinopterus*) *villarreali* BARAUD, 1975: 47 n. syn. (siehe unten).

Aphodius (*Melinopterus*) *villarreali* Baraud: BARAUD 1977: 94, 1985: 152, 1992: 214; DELLACASA, M. & G. DELLACASA, 2006: 127 (Katalog).

Melinopterus villarreali (Baraud): DELLACASA, M. 2004: 199 (n. comb.); DELLACASA, M. et al. 2016: 8, 134 (Katalog).

* Die Autoren vermischten *Melinopterus sphacelatus* und *M. punctatosulcatus* [unter dem Namen *sphacelatus* ab. *punctatosulcatus* (Sturm)].

** REY (1890) führt *convexifrons* und *laeviceps* unter der Art *Aphodius punctatosulcatus* Sturm aus „Pyr[énées]. Or[jentales], Fr. mér.“ auf. Nach aktuellem Kenntnisstand ist *Melinopterus punctatosulcatus* (Sturm) nicht bis in den Süden Frankreichs verbreitet, sondern *M. sphacelatus* (Panz.), so dass die hier angegebene Synonymie zutrifft.

In der Vergangenheit kam es zu einer großen Konfusion der Arten *M. sphacelatus* und *M. punctatosulcatus*. Grundlage für die Trennung beider Arten war die Erkenntnis, dass die Basis des Pronotum konstant un-

terschiedlich gefärbt ist. Bei *M. sphacelatus* ist die Basis gelblich gesäumt, bei *M. punctatosulcatus* wie die Scheibe des Pronotum dunkel gefärbt. Die Abbildung in der Originalbeschreibung von PANZER (1798) seines „Brandfleckigen Dungkäfers“ *Scarabaeus sphacelatus* zeigt die gelb gesäumte Basis des Pronotum (Abb. XIII/9). Dennoch dauerte es noch bis zum Ende des 20. Jahrhunderts, bis das Merkmal der unterschiedlichen Basisfärbung als entscheidender Unterschied zur Trennung beider Arten anerkannt wurde. So differenzierten noch BARAUD (1976, 1977, 1985, 1992), PAULIAN & BARAUD (1982) und DELLACASA, G. (1983) zwischen *Melinopterus sphacelatus* ab. *punctatosulcatus* (Sturm, 1805) und *M. sabulicola* (Thomson, 1868), die beide eine dunkle Basis des Pronotum aufweisen und aktuell synonym zur Art *M. punctatosulcatus* (Sturm) sind (siehe unten). Insbesondere KRELL (1991b) arbeitete die signifikanten Merkmale zur Unterscheidung zwischen *M. sphacelatus* und *M. punctatosulcatus* heraus.

Locus typicus: „Silesiae“ [Schlesien in Polen oder Tschechien].

Typusmaterial: Ein Typusexemplar *Scarabaeus sphacelatus* Panzer ist nicht bekannt (DELLACASA, M. 1988: 201).

Holotypus *Aphodius (Melinopterus) villarreali* Baraud, ♂: „(Cádiz) Cortadura, Hispania, XI.72, A. J. Villarreal leg. [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | *Aphodius (Melinopterus) villarreali* Baraud, HOLOTYPE [handschriftlich in schwarz auf rotem Papier]“ (MNHNP).

Paratypen *Aphodius (Melinopterus) villarreali* Baraud: ♀ „Espagne (Cádiz), Cortadura XI.1972, A. J. Villarreal | A. (Melinopterus) villarreali Baraud, ALLOTYPE“ (MNHNP). 1 ♂, 2 ♀♀ wie Allotypus nur „PARATYPE“ (MNHNP). 1 ♂ dto. (ZSM).

Untersuchtes Material:

Europa: **Belgien:** Hohes Venn, Baraque Michel (MFNB). **Bosnien-Herzegowina:** Bjelasica Planina [bei Šipacno] (ZSM). Bosna (NMP). Herzegowina (NMP, SMTD). Ivan [Ivan planina] (NMP). Vlačić-Gebirge (MFNB). **Bulgarien:** Gorna Breznica bei Kresna (cER). Kalofer (cAB, cER, MFNB). Progled (cER). Rhodopen, Monastir (cDK). Rhodopen, Pamporovo, Sneshenka (cER). Pamporovo (cDK, MFNB). Rila Gebirge, Čamkujia (NMP). Sandanski (cER, MFNB). Shipka bei Kazanlak (cDK). Sitnjakowo bei Borowez (MFNB). Smolevo (cDK). Sofia (NMP). Wasił Lewski bei Karlovo (MFNB). **Dänemark:** Aabenraa (ZMFK). **Deutschland:** Baden-Baden (cER). Bad Brambach; Bad Godesberg; Berlin, Jungfernhöhe; Berlin, Papenberge (MFNB). Bonn (NMP). Briesslang (MFNB). Bremen (cOH). Darmstadt (NMP). Döberitz (MFNB). Dreisel, ehemalige Siegschleife (cDR). Dresden-Wach-

witz (MFNB). Eggersdorf/Strausberg (MFNB). Ehrenstein; Eisenach, Petersberg (NME). Emsdetten-Austum (cCK). Erlangen (MFNB). Fichtelgebirge, Wunsiedel (SMNS). Gößnitz/Thüringen (MFNB). Grieben (cER). Großliebbrunn (NME). Günzburg; Hamburg (SMTD). Habichtswald, Großer Dörnberg (NMOK). Hamburg-Rissen (cEH). Hammelburg (NSMW). Hardtberg bei Bonn (cKH). Hilden (cAB). Husum (MFNB). Indersdorf, Glonn-Hochwasser (ZSM). Kassel, Dönche (MFNB, NMOK). Kessling, NSG Steiner (cDR). Kottenforst bei Bonn (cKH). Kraak bei Rastow; Kühndorf bei Meiningen (cER). Landshut (ZSM). Leipzig-Connewitz; Leipzig, Elsterflutbett (ZSM). Lengenfeld bei Bad Salzungen (NME). Limbach/Vogtland; Luckenwalde (ZSM). Meschede-Olpe (ZMFK). Mönchenwerth bei Düsseldorf; Moritzburg; München-Föhring (MFNB). München, Perlacher Forst (ZSM). Niederrhein, Hammerstein (cDR). Oberkatz, Große Geba (cER). Paderborn (MFNB). Passau (ZSM). Plau (NMOK). Raubling, Spöck (ZSM). Rheindorf (cDK). Rheinland, Brohlthal; Rheinland, Königsfeld (cKH). Ruhleben bei Godau (SMTD). Schelingen (cAB). Schiltach (cER). Schwaben, Markt (ZSM). Schwäbisch-Gmünd; Schwarzenberg/Erzgebirge (MFNB). Schwerin (cER). Siedlichfür bei Oberreichenbach (cER). Sohl/Vogtland (MFNB). Steinbachtalsperre bei Euskirchen (cKH). Tiefensee (MFNB). Troisdorf, Wahn Heide (cKH). Wachtberg, Kottenforst; Kürrighoven (cDR). Verchen (cER). Walldorf bei Frankfurt/Main (NSMW). Westerhever bei St.-Peter-Ording (cRP). Witzenhausen, (cFS). Wollmerath (cAB). Wutha (cER). Zeuthen bei Berlin, Papenberge (MFNB). Zwillbrock bei Vreden, Zwillbrocker Venn (cJW; MFNB). **Frankreich:** Antrain (NMP). Ax [= Ax-les-Thermes]; Barèges (ZMFK). Iraty; Laurière (MFNB). Mont Louis (ZMFK). Montmorillon (MFNB). Pyrénées Atlantiques, Forêt d'Iraty (cRP). Pyrénées Orientales, Argeles, Col de l'Ouillat (ZSM). Rennes (MFNB). Viarouge, Aveyron (cRP). **Griechenland:** Makedonien, Serres, Mts. Vrontous (cAB, cOH). **Großbritannien:** Derbyshire, Curban Edge (MFNB). London, Hampton Wick (cDK). Northumberland, Redesdale, Otterburn; Schottland, Borders, The Cheviot Hills (cTB). **Italien:** Bormio (MFNB). Calabria, Delianuova (ZSM). Comer See, Campo; Emilia, Ravenna (MFNB). Gardasee (cWZ, NME). Genova (MFNB). Gran Sasso (cOB). Lagorai (ZSM). Lazio, Lariano (SMTD). Meran (MFNB). Mt. Grappa (ZSM). Mt. Pisani; Vallombrosa (SMTD). Nemi, Colle Albani (cAB). **Kroatien:** Dalmatia (NMP). Fijume [= Rijeka] (SMTD). Plitvice (cEH). Stirovaca (MFNB). **Lettland:** Libau [= Lipāja]; Nogallen [= Nogale] (MFNB). Wallhof [= Valle, Zemgale] (MFNB, ZSM). **Litauen:** Milkuny (ZSM). **Mazedonien:** Bjelasnica planina, Mojkovac; Sinjavina; Veje (cDK). **Montenegro:** Titograd [= Podgorica] (ZSM). **Niederlande:** Dwingeloo; Enschede; Heeswijk; Lichtenvoorde (cAR). Zeeland, Oostkapelle (cDR). **Norwegen:** Kornsjø; Valløveien bei Tönsberg; Vikersund bei Modum (MFNB). Voss (ZSM). **Österreich:** Abtenau; Mallnitz (MFNB). Mittelberg, Grappa (ZSM). Salzburg (MFNB). Villach (NMP, ZSM). Voralberg, Silbertal (cAB). Wien-Lobau (cEHo). **Polen:** Beskiden; Drogowle; Kazimierz Wielka (NMP). Lopatinzy bei Nowogródek (ZSM). Lysá hora; Preußen (NMP). **Portugal:** Armação de Pêra (ZSM). Estremadura, Rio Frio (cOH). Monchique, Fóia Mts. (cVT). Serra de Arga, Minho (ZSM). Sierra de Monchique, Caseis (cOH). **Rumänien:** Munti Bihor, Vărtop (cHM). Orsova; Rumaenia (NMP). Vâlcele bei Brasov (cHM). **Russland:** Exklave Kaliningrad: Jelowka [= Ełowka, Ballethen, Sadowoje] (MFNB). Zentrales europäisches Gebiet: Berditsino, Jaroslawl; Moskau, stat. Odintsovo (ZSM). Petropolis, Nowgorod (SMTD). Swenigorod (MFNB). Südliches europäisches Gebiet: Astrachan (NMP). **Schweiz:** Andara (ZSM). **Slowakei:** Bratislava; Donovaly (NMP). Komárno (cDK). Ostrá Lúka (NMP). Zlatno (cDK). **Slowenien:** Savinja Tal, Zavrtnik bei Luče (SMTS). Sv. Urban (cDK). **Spanien:** Arlanzón; Burgos, Entrambosrios bei Espinosa (ZSM). Burgos, Neila (cJBH). Canfranc (ZSM). Cantabria, Peña Cabarga, Santiago de Cudeyo (cOH). Cercedilla (ZMFK). Covalado bei Soria (ZSM). El Barraco bei Avila; El Tiemblo bei Avila (cOH). Granada, Rio Genil (cWZ). Granada, Puerto de la Ragua (cRP). Justel bei Sanabria; La Bajol bei La Jonquera; La Cebollera (ZSM). La Granja (ZMFK). Las Navas [del Marqués] (ZSM). La Seu d'Urgell (cME). León, Puebla de Lillo (cTB). Les Ares (cDK). Madrid (MFNB). Montseny (ZSM). Moscardón (cOB). Na-

vacepeda de Tormes (cAB). Navacerrada (ZMFK). Navalosa (cDK). Navarra, Ineta (cOB). Navarra, Isaba (cJBH). Pajares (SMTD). Peña Labra; Pineda de la Sierra bei Arlanzón; Pozuelo de Calatrava (ZSM). Puerto de la Morcuera (cDK). Pyrenäen, Beret-Massiv östlich Viella; Pyrenäen, Salarádú (cER). Segovia, Navafria; Sierra de Albarracin, Orihuela del Tremedal; Sierra de Gredos, La Serrada; Sierra de Guadarrama, Lozoya (ZSM). Sierra de Guadarrama, Puerto de Navacerrada (cDK). Sierra de la Demanda, Ezcaray (cJBH). Sierra Morena bei Granada (cGMD). Sierra Nevada (cRP). Sierra Nevada, Láujar bei Puerto de la Ragua (ZSM). Soria, Pico de Urbion (cER). Sorpe (cDK). Suano bei Reinosa (SDED). Used; Valdelinares (ZSM). Lleida, Port de la Bonaguà (cVT). Lleida, Vielha (ZSM). Viella, Vall d'Aran (NMP). Zaragoza (ZSM). **Tschechien:** Aglaia (NMP). Beroun (cDK). Böhmerwald; Brdy (NMP). Broumy (cDK). Budejovice; Čelákovice; České Velenice; Dobřichovice; Dobříkov (NMP). Dobříš (cDK). Františkovy Lázně (cWR). Frenštát (cDK). Frýdlant (NMP). Hlinky (cDK). Hradec Králové (cVG, NMP). Hřebený-Brdy; Hutisko-Solanec; Hvězda; Javor; Jilovistě; Jince; Jima; Jirny (NMP). Karlsbad [= Karlovy Vary] (NMP, SMTD). Klíčava; Křivoklát; Kunětická Hora; Lány (NMP). Lazny (cDK). Medník (NMP). Niedergrund [= Dolní Podluží] (MFNB). Ostrov (cDK). Pisek (NMP). Poněšice (cDK). Praděd (NMP). Prag-Hvězda (cDK). Prag-Modřany; Prag-Radotín; Prag-Sv. Prokopa; Preitenštejn; Příbram (NMP). Prostiboř (cDK). Pustá Rybná; Rostějov; Šarka; Sedlice (NMP). Semošice; Sobotín; Spindelmühle [= Špindlerův Mlýn] (cDK). Štěchovice; Střelice u Brna; Těptín; Třeboň (NMP). Veselí nad Lužnicí (ZMFK). Voznice; Vranov nad Dyjí; Všenory; Vůznice; Zlín (NMP). **Ukraine:** Kowel (NMP). Marmaros (SMTD). Podkarpatská Rus [Karpatenrussland], Kuzy; Užhorod (NMP). **Ungarn:** Heves, Nagyvisnyó (cOH).

Untersuchtes Material der ab. *villarreali* Baraud:

Afrika: **Marokko:** Ain Chekff bei Fés (cGMD). Casablanca (NMP, SMTD, MFNB). Dayet Aouba (MHNL). Ifrane, Forêt Jabaa (cGMD, cJBH). Rabat, Sidi Allal Bahani, Forêt Mamora (cGMD). Taza-Al-Hoceima-Taounate, Ibel Tazekka mts. (cOH). Zegotta (cPB). **Europa:** **Portugal:** Armação de Pêra (ZSM). Caseis bei Monchique (cAB). Fóia (cDK). Lissabon (SMTD). Vilamoura (cDK). **Spanien:** Archidona (cKH). Barbate s Cádiz (cAB, ZSM). Cádiz (ZSM). Cantabrien, Santiago de Cudeyo (cAB). Castellar Rota bei Cádiz; Chiclana bei Cádiz (ZSM). Dos Hermanas s Sevilla (cOH). Facinas bei Algeciras (ZSM). Granada (cDK, cWZ). Granada, Rio Genil (cWZ). Guadalacacín bei Cádiz; La Linea bei Cádiz (cGM). Las Palacios (ZSM). Loja bei Granada (cKH). Los Palacios bei Sevilla (ZSM). Parque Amate (cGM). Punta Paloma bei Cádiz (cKH). San Roque - Castellar (cGM). Rota bei Cádiz (cJBH, cPB). Tarifa (ZSM). Sábrega (cPB). Turbevas del Podelil bei Granada (cJS). Vejer de la Frontera bei Cádiz (ZSM).

Gesicherte Literaturmeldungen:

Europa: **Bulgarien:** KRÁL & MALÝ (1993), GUÉORGUIEV et al. (2011). **Dänemark:** HANSEN (1996), HANSEN et al. (1999). **Deutschland:** KRELL (1995), JUNGWIRTH (2012), RÖSSNER (2012), BUSE et al. (2016). **Frankreich:** LUMARET (1990), CHARRIER (2001, 2004). **Großbritannien:** MANN in HODGE (2000), LANE & MANN (2016). **Italien:** CARPNETO et al. (1994), DELLACASA, G. & M. DELLACASA (2006). **Mazedonien:** ROZNER & ROZNER (2009a). **Österreich:** PETROVITZ (1956). **Polen:** STEBNICKA (1973, 1976, 1983), BUNALSKI (2003), KAMIŃSKI et al. (2015), BUNALSKI et al. (2018). **Russland:** Nördliches europäisches Gebiet: AKHMETOVA & FROLOV (2014). Zentrales europäisches Gebiet: AKHMETOVA & FROLOV (2014). Südliches europäisches Gebiet: SHOKHIN (2007), AKHMETOVA & FROLOV (2014), SHOKHIN et al. (2014). **Schweden:** LUNDBERG (1986), CARLSSON (2014), ROSLIN et al. (2014). **Slowakei:** JUŘENA et al. (2008). **Slowenien:** BRELJH et al. (2010). **Spanien:** BÀGUENA CORELLA (1967), GALANTE (1983a, b), AVILA & PASCUAL (1987), BAHILLO et al. (1988), AVILA & SÁNCHEZ-PIÑERO (1989, 1991), GALANTE & STEBNICKA (1993, 1994), HORTAL et al. (2006). **Tschechien:** JUŘENA et al. (2008), TÝR (2010), ČILA & KRÁL (2012). **Ungarn:** ÁDÁM (1996), ENYEDI (2006), ROZNER (2001). **Ukraine:** FROLOV (1995), MARTYNOV (2012), VOVK et al. (2016).

Gesicherte Literaturmeldungen der ab. *villarreali* Baraud:

Afrika: **Marokko:** BARAUD (1985). **Europa:** **Spanien:** BARAUD (1973, 1985), AVILA & FERNÁNDEZ-SIGLER (1986), AVILA & PASCUAL (1987), AVILA et al. (1988).

Beschreibung: Körperlänge 5–7 mm. Kopf schwarz, oft Seiten mehr oder weniger heller rotbraun bis gelbbraun, selten auch Wangen gelblich, Vorderrand sehr schwach ausgerandet, Wangen winklig gerundet, Punktur doppelt, Stirnnaht beim Männchen fein, beim Weibchen stärker, Stirn gehöckert, beim Männchen deutlich stärker.

Pronotum schwarz, Seiten breit gelblich, Basis schmal gelblich, selten breit gelb gesäumt, Seiten mehr oder weniger gerundet; Basis vollständig gerandet; Punktur doppelt, sehr ungleich groß, beim Männchen fehlen die größeren Punkte vorn und auf der Scheibe, beim Weibchen Punktur insgesamt gleichmäßiger und dichter.

Elytren (Abb. XIII/10, XIV/7) mit dunkler Naht, mit meist gut begrenztem braunem Nebelfleck, dieser isoliert stehend, deshalb Basis, Nahtintervall und zweites Intervall, Intervalle acht bis zehn und Apex hell gefärbt; achter Streifen an der Basis so lang wie der siebente; Punktur vorn einfach, fein, hinten stark bis raspelartig, überwiegend neben den Streifen undeutlich gereiht, in der apikalen Hälfte dicht auf den gesamten Intervallen, Streifenpunkte deutlich deren Ränder kerbend, Intervalle beim Männchen deutlich konvex, beim Weibchen schwach; Behaarung auf hintere Hälfte und Seiten der Elytren beschränkt, beim Männchen deutlich, kurz, etwa zweireihig in den Intervallen, im apikal Drittel oft dichter, beim Weibchen äußerst kurz oder kahl.

Metasternalplatte beim Männchen konkav, ungleichmäßig groß, spärlich punktiert, die groben Punkte und Behaarung in der vorderen Hälfte, hintere Hälfte kahl (Abb. XIV/3, 14); beim Weibchen flach, Punktur vor allem in der vorderen Hälfte, spärlich, wenig ungleich groß, kahl.

Metatarsomer I so lang wie Tarsomere II–IV zusammen. Enddorn der Protibia des Männchens schmal, von dorsal betrachtet im Basaldrittel etwas geschwungen, apikal zugespitzt (Abb. XIV/1, 2, 12, 13).

Aedoeagus (Abb. XIV/4, 5, XV/1, 2): Parameren von dorsal betrachtet konvergierend, etwa in der Mitte in zwei Paramerenäste gespalten, apikal mit häutigem Anhang, von lateral betrachtet in Form eines spitzwinkligen Dreiecks, der untere Rand der Paramere gerade,

der obere Rand etwa in der Mitte mit einer deutlichen bis sehr schwachen Abstufung und von da gerade auslaufend, apikal nicht umgebogen.

Variabilität: Zeichnung der Elytren ziemlich konstant. Neben dem großen und gut ausgebildeten Scheibenfleck befindet sich lediglich sehr oft im zweiten bis vierten Intervall des basalen Drittels der Elytren eine kleine Querbinde, die mit dem Scheibenfleck verbunden sein kann (Abb. XIII/11, 12).

Synonymisierung von *villarreali*: *Aphodius villarreali* wurde aus Cortadura, Cádiz (Spanien) beschrieben und unterscheidet sich von *M. sphaclatus* vor allem durch die Färbung des Clypeus. Dieser ist an den Seiten rotgelb, im Idealfall sind die hellen Makel gut abgegrenzt und schließen auch die Wangen sowie schmal den Vorderrand des Clypeus ein (Abb. XIV/6). Weitere, aber wenig signifikante Unterschiede sind:

- Wangen meist kleiner (kleiner als die Breite eines Auges, von dorsal betrachtet)
- dunkler Scheibenfleck auf dem Pronotum oft kleiner, die gelbe Färbung der Basis des Pronotum breiter (Abb. XIV/6)
- Behaarung der Elytren etwas kürzer.

Diese Merkmale sind typisch bei den Populationen der Küstenregionen von Portugal, Spanien und Marokko

ausgeprägt. Dabei existieren im nördlichen Teil der Iberischen Halbinsel Populationen mit variabler Färbung des Clypeus (Abb. XIV/8-11), während in Marokko ausschließlich Exemplare mit hellen Flecken am Clypeusvorderrand vorkommen.

Bereits in Mitteleuropa (so in Deutschland) gibt es Populationen, die heller gefärbte Clypeusseiten besitzen. Allerdings ist deren Farbe mehr braun und die Färbung ist schlecht abgegrenzt (Abb. XIII/13, 14). Diese Tendenz nimmt in den Pyrenäen und südlich davon zu. So besaßen von acht untersuchten Exemplaren aus Forêt d'Iraty (Pyrenäes Atlantiques, Frankreich) sechs Exemplare deutlich hellere Clypeusseiten. Auch außerhalb von der Iberischen Halbinsel und von Nordafrika gibt es einzelne Exemplare mit deutlich gelb gefärbtem Clypeus. So zeigten von 150 untersuchten Exemplaren aus Italien, Delianuova (Calabrien) fünf eine deutlich hellere Clypeusfärbung und von 13 untersuchten Exemplaren vom Colle Albani in Italien besaßen zwei eine gelbe Färbung des Clypeus.

T. Branco (Mitt. 2015) analysierte 546 Exemplare *M. sphaclatus* von 67 Lokalitäten in Portugal. Er stellte fest, dass in den meisten Populationen neben Exemplaren mit schwarzem Kopf auch Exemplare mit mehr oder weniger hell gefärbten Clypeusseiten vorkommen. Dieses Merkmal nimmt nach Süden zu. Daten aus seinen Untersuchungen fanden Eingang in Tab. 6.

Tab. 6: Populationen *Melinopterus sphaclatus sphaclatus* (Panz.) aus Portugal (PT) und Spanien (SP) mit der zahlenmäßigen Verteilung von gemeinsam vorkommenden Exemplaren mit vollständig schwarzem Kopf und mit gelblichen Flecken an den Seiten. Auszählung ausschließlich anhand von Sammlungsmaterial. Die Orte sind nach ihrer Lage etwa von Norden nach Süden geordnet. Daten überwiegend nach Funden von T. Branco, ergänzt durch Daten von P. Bordat und K. Hadulla.

Lokalität	<i>Melinopterus sphaclatus sphaclatus</i> (Panz.)	
	Kopf vollständig schwarz oder gelbe Makel sehr undeutlich	Clypeus mit deutlichen gelblichen Makeln
PT: Vila do Conde: Azurara	18	11
PT: Mogadouro: Variz	12	1
PT: Salvaterra de Magos: Glória do Ribatejo	23	11
SP: Granada: Rio Genil	2	2
SP: Granada: Loja	0	5
PT: Lagos: Praia de S. Roque	18	67
PT: Lagos: Meia Praia	4	5
PT: Castro Marim: Foz de Odeleite	3	1
PT: Vila Real de Sto. António: Vila Real de Sto. António	35	85
PT: Tavira: Cabanas de Tavira	4	9
SP: Cádiz: Rota	0	12
SP: Cádiz: Chiclana	1	1
SP: Cádiz: Vejer de la Frontera	1	2
SP: Cádiz: Punta Paloma	0	5
SP: Algeciras: Facinas	1	11

Es handelt sich um eine klinale Variation, ähnlich wie bei *M. prodomus* (siehe oben). Das Merkmal der hellen Clypeusfärbung verändert sich zunehmend vom Norden der Iberischen Halbinsel bis Marokko im Süden. Die Populationen mit den für *villeareali* beschriebenen Merkmalen werden als *Klin* aufgefasst, im Sinne von HUXLEY (1939). Sie stellen somit eine infraspezifische Kategorie dar.

Dadurch ergibt sich folgende Synonymie:

Melinopterus sphaclatus (Panzer, 1798)

= *Aphodius villarreali* Baraud, 1975 **n. syn.**

Verbreitung: Abb. XXX/1, 2). Das Areal umfasst Europa mit einer Erweiterung in Nord-Marokko, in Skandinavien erreicht es etwa den Nördlichen Polarkreis. Bisher nicht sicher im Kaukasus und in Kleinasien nachgewiesen (die Mitteilung von DURAND 1970 über ein Vorkommen in der Türkei, Nigde, erscheint unzutreffend). Offenbar fehlt die Art auch auf den großen Inseln Korsika und Sardinien und kommt wahrscheinlich auch nicht auf Sizilien vor. Ein Auftreten in Algerien (BARAUD 1985, unter *villarreali*) ist sicherlich falsch und trifft eher auf *M. consputus* zu. Ebenso sind die Angaben für Tunesien wahrscheinlich falsch, zumindest bedürfen sie einer Bestätigung.

In den südeuropäischen Gebirgen kann die Art große Höhen erreichen: Rhodopen 1900 m, Sierra de Urbion in 2000 m, Prov. Lleida in den Süd-Pyrenäen 2050–2400 m.

Melinopterus sphaclatus maroccanus n. ssp.

(Abb. XV/3-10, XXIII/2, XXX/1, 2, XXXII/2)

Aphodius (Melinopterus) hirtipes Fischer von Waldheim: AHRENS & ZORN, 1996: 12 (partim).

Melinopterus punctatosulcatus punctatosulcatus (Sturm): DELLACASA, M. & KIRGIZ, 2002: 78 (partim); DELLACASA, G. & M. DELLACASA 2006: 237 (partim).

Aphodius (Melinopterus) sphaclatus ab. *punctatosulcatus* Sturm: BARAUD 1985: 151 (partim).

Aphodius (Melinopterus) sphaclatus (Panzer): HOLLANDE & THÉRON, 1998: 125 (partim).

Melinopterus punctatosulcatus punctatosulcatus (Sturm): DELLACASA, M. et al. 2016: 133 (partim; Katalog).

Bisher wurde infolge der Konfusion von *Melinopterus sphaclatus* und *M. punctatosulcatus* davon ausgegangen, dass auf der Iberischen Halbinsel und in Marokko *M. punctatosulcatus* vorkommt. Tatsächlich aber endet das Areal dieser Art im Westen an den Nordgren-

zen Frankreichs (Abb. XXXI/1). In Marokko tritt *M. sphaclatus* als geografische Rasse auf, die sich von der nominotypischen Unterart vor allem durch die deutlich überwiegende dunkle Färbung der Basis des Pronotum unterscheidet und nachfolgend beschrieben wird.

Holotypus, ♂: „Marokko, Moyen Atlas, Col du Zad (55 km ö Khenifra), 2140 m | 33.03121 N, 5.069104 W, 09.IV.2014, leg. E. Rößner & H. Fery [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | Holotypus *Melinopterus sphaclatus maroccanus n. ssp.*, Rößner, 2015 [gedruckt in schwarz auf rotem Papier]“ (Abb. XXXII/2). Verbleib des Typusmaterials: Der Holotypus befindet sich in der Zoologischen Staatssammlung München.

Paratypen:

Afrika: Marokko: „Marokko, Mit. Atlas, Col du Zad, 4.4.[19]81, Füllscher leg.“ (7 Ex., cEH). „M.en Atlas, Col du Zad, 18.V.1985, J. F. Boucher“ (5 Ex., cGMD). „29.3.[19]88 Moy. Atlas, Col du Zad, 2178 m, Eselskot, Fery leg.“ (5 ♂♂, 4 ♀♀, ZSM). „E3/1992 Maroc, C. du Zad (Mittl. Atlas) lg: Ahrens“ (79 Ex., SMTD; 5 Ex., cDK). „MA - Moyen Atlas, Col du Zad, m 2178, 29.III.94, leg. Ziani“ (120 Ex., cGMD). „Maroko, Col-du-Zad, Rejsek 25.4.1992“ (2 ♂♂, 1 ♀, cDK). „MA, Moyen Atlas, Timadite sud, Route N 13, Col du Zad, 2152 m, 20.V.[20]04, S. Doguet“ (2 ♀♀, cPB). „Marokko, Moyen Atlas, Col du Zad (55 km ö Khenifra), 2140 m, 33.03121 N, 5.069104 W, 09.IV.2014, [leg.] E. Rößner“ 29 ♂♂, 25 ♀♀, cAB, cER, cGM, cOH, cVT, MFNB). „9.4.2014 Morocco, ca. 50 km E Khenifra, Col du Zad, 2140 m, 33.031217N 5.069104W, 9.4.2014, donkey excrements, Fery & Rößner leg.“ (42 ♂♂, 38 ♀♀, CHF, MFNB). „17173 (1850 m) Ait Kermouss [= Ait Karmosse südlich Boulemane], Maroc“ (10 ♂♂, 4 ♀♀, cPB). „Marokko, Arround, H. Atlas 2000 m, Wohlb. 5.[19]31“ (4 Ex. SMTD). „Marokko, Azrou, M. Atlas 1200 m, Wohlb. 5.[19]31“ (1 ♂, SMTD). „Südmarokko: Oasis de la Soure, Bleue de Meski, 31.III.1996, leg. R. Peschel“ (1 ♂, cRP). „E3/1992 Maroc, Azrou (1200 m) lg: Ahrens“ (4 Ex., SMTD). „Maroc centre, Azrou 1500 m, 7.VI.[19]98, G. Minat leg.“ (1 ♂, cPB). „Marokko, Hoher Atlas, Oukaïmeden, 22.3.82, leg. Dr. Füllschner, H. Meybohm“ (1 ♀, cAB). „Oukaïmeden, Gd. Atlas, 17.VI.1986, Maroc, H. Fongond“ (1 ♀, cPB). „Oukaïmeden, 4.VI.83, MA, G. Dellacasa“ (379 Ex., cGMD, SMTD). „H.te Atlas (MA), Oukaïmeden, 15.V.1985, J. F. Boucher“ (116 Ex., cGMD, cTB). „Oukaïmeden, 10.VI.85, MA, G. Dellacasa“ (6 Ex., cGMD). „27.3.[19]88 Maroc, Haut-Atlas, Oukaïmeden, ca. 3000 m, Eselskot, Fery leg“ (19 ♂♂, 17 ♀♀, ZSM). „Marokko, Haute Atlas, Oukaïmeden (50 km S Marrakesh), 2400 m, 31.2032 N, 7.8599 W, 13.IV.2014, [leg.] E. Rößner“ (35 ♂♂, 26 ♀♀, cER). „13.4.2014 Morocco, ca. 50 km S Marrakesh, Oukaïmeden, 31.2000N 7.8692W, 2670 m, sheep & donkey excrements, Fery & Rößner leg.“ (3 ♂♂, CHF). „Marocco 7.-9.V.2014, Haut Atlas Mts., Oukaïmeden env., 2600-2900 m, M. Fiala lgt.“ (12 ♂♂, 8 ♀♀, cVT). „TisinTichka [Tizin-n-Tichka], Marocco, 26.III.1988. J. M. Avila“ (3 Ex., cGMD). „Meknes Mar.“ (2 ♀♀, NMP). „MA Ht. Atlas, Tizi n Tichka, versant N. 2217 m, 18-5-[20]04, S. Doguet“ (1 ♀, cPB). „Marocco 28.IV.2014, Haut Atlas, Tizin-n-Tichka, M. Fiala lgt.“ (11 Ex., cVT). „Marokko - H. Atlas, Tizi-n-Tichka 25.4.1995, J. Stanovský lgt.“ (1 ♂, cDK). „Maroc - Région Midelt, Col de Tizi-n'Rechou, 32°48' N - 05°15' W | stat °46: 1860 m, 09.04.2011 | Mission 2011, Labrique H., Coulon J. et J.-C. Prudhomme“ (6 Ex., MHNL; 1 ♂, 1 ♀, cPB). „Marokko, Moyen Atlas, Kerrouchen (40 km sö Khenifra): Tizi-n'Rechou, 1700 m, 10.IV.2014, leg. E. Rößner“ (4 ♂♂, 2 ♀♀, cER). „Ifrane (MA), Foret Jabaa, 28.XI.1984, J. F. Boucher“ (76 Ex., cGMD). „Marokko, Jabaa, 15.III.1986, J. F. Bou-

cher" (1 ♂, 2 ♀♀, cGMD). „Ifrane (MA), 3.III.1985, J. F. Boucher" (76 Ex., cGMD). „Ifrane (MA), Ras Elma, 25.IV.1985, J. F. Boucher" (9 Ex., cGMD). „Ifrane, Morocco, 22.III.88, J. M. Avila" (5 Ex., cGMD). „Ifrane - Maroc, Forêt Quercus & Fraxinus, in excrements, 10.V.1998, leg. J.-F. Heinen" (1 ♂, 1 ♀, cGM). „Marokko, Moyen Atlas, Ifrane, 11.IV.2014, leg. E. Rößner" (21 ♂♂, 4 ♀♀, cER). „29.3.[19]88 Maroc, Moy. Atlas, Khenifra, Col Tanout, Eselskot, ca. 2000 m, Fery leg." (13 ♂♂, 14 ♀♀, ZSM). „9.4.2014 Morocco, ca. 30 km SSE Khenifra, Col Tanout (= Col Fillali Azerzou), 32.674N 5.455W, 1960 m, sheep & donkey excrem., Fery leg." (1 ♂, cHF). „10.4.2014 Morocco, ca. 30km SSE Khenifra, ca. 3 km SE Col Tanout (= C. Fillali Azerzou), ca. 1870 m, ca. 32.653N 5.406W, 10.4.2014, sheep & donkey excrements, Fery leg." (1 ♀, cHF). „Marokko, Moyen Atlas, Col de Tanout (= Col Fillali Azerou, 40 km sö Khenifra), 32.6595 N,5.4091 W, 1900-2050 m, 09.IV.2014, leg. E. Rößner" (4 ♂♂, 5 ♀♀, cER). „Marokko, Moyen Atlas, Zeïda (70 km ö Khenifra), 1450 m, 09.IV.2014, leg. E. Rößner" (3 ♀♀, cER). „Marokko, Moyen Atlas, 10 km s Khenifra, 10.IV.2014, leg. E. Rößner" (3 ♂♂, cER). „Marokko, Haut Atlas, Asni: 15 km sö, 1500 m, 14.IV.2014, leg. E. Rößner" (3 ♂♂, cER). „Maroc - Dayet Aoua, 33°39'N-05°01'W, St° 2; 1475 m, 25.04.2009 | Mission 2009, Labrique H., Gomy Y. et Janati-Idrissi A." (5 Ex., MHNL). „Maroc - Abords de la Dayet Aouba, stat° 19, 33°39'N-05°01'W, alt. 1475 m; 11.03.2008" (3 Ex., MHNL). „Maroc - Aguelmane, Sidi-Ali; stat° 27; 2100 m, 33°04'N-05°00'W, 11.10.2007" (3 Ex., MHNL). „Maroc - Moy.-Atl., Aguelmane Sidi Ali, 33°05'N-04°59'W, St°78, 2105 m, 25.05.2012 | Mission 2012, Harold Labrique et Yves Gomy" (3 Ex., MHNL). „Maroc, Irherm [= Igherm], 4.XI.48, coll. Poulard" (1 ♀, MHNL). „Maroc, Mischliffen [= Michliffene], 3.5.78, coll. Poulard" (1 ♂, 1 ♀, MHNL).

Zweifelhafte Angabe: Europa: Frankreich: „Corsica, Col de Bavella hor. Sedlo 1219 m, 31.8.1997, lgt. P. Jáchymek" (1 ♂, 1 ♀, cABd).

Alle Paratypen wurden etikettiert: „Paratypus *Melinopterus sphaecelatus maroccanus* n. ssp. Rößner, 2015 [oder: 2016] [gedruckt in schwarz auf rotem Papier]".

Beschreibung: Abb. XXIII/2. Körperlänge 4,5–7 mm (Holotypus Länge 5,8 mm, Breite 2,5 mm). Kopf vollständig schwarz, höchstens Seitenränder schmal braun, Vorderrand sehr schwach ausgerandet, Wangen winklig gerundet, die Augen deutlich überragend, Epistoma leicht konvex, Stirnnaht beim Männchen fehlend oder sehr fein, unvollständig, beim Weibchen deutlich und vollständig, Stirn gehöckert, beim Männchen deutlich stärker, Punktur etwas ungleich groß, beim Männchen Punkte deutlich voneinander getrennt, beim Weibchen auf dem Clypeus teilweise runzelig verbunden.

Pronotum schwarz, Seiten breit gelblich, gelbe Färbung an der Basis bis gegenüber dem fünften Intervall der Elytren reichend; Seiten mehr oder weniger gerundet, schwach nach vorn konvergierend, oft von der Basis bis zur Mitte geradlinig; Basis vollständig gerandet; Punktur doppelt, sehr ungleich groß, beim Männchen die größeren Punkte vorn und auf der Scheibe spärlich, beim Weibchen Punktur insgesamt gleichmäßiger und dichter.

Scutellum schmal dreieckig, etwas länger als breit, in der basalen Hälfte subparallel, schwarz, vorn spärlich, fein punktiert.

Elytren (Abb. XV/3) braungelb, chagriniert, besonders im Bereich des gut begrenzten braunen Nebelflecks, Naht dunkel, Nebelfleck isoliert stehend, deshalb Basis, Nahtintervall, meist zweites Intervall, Intervalle acht bis zehn und Apex hell gefärbt; oft mit kleiner präapikaler Makel; achter Streifen an der Basis so lang wie der siebente; Punktur beim Männchen überwiegend neben den Streifen undeutlich gereiht, in der basalen Hälfte einfach, in der apikalen Hälfte zunehmend dichter und raspelartig, Punktur beim Weibchen einfach, fein, im Apikalbereich etwas stärker, Streifenpunkte deutlich größer als Punkte der Intervalle, deren Ränder deutlich kerbend, Intervalle beim Männchen deutlich konvex, beim Weibchen flach bis schwach konvex; Behaarung beim Männchen deutlich, kurz, etwa zweireihig in den Intervallen, etwas dachartig aufgestellt, auf die hintere Hälfte und Seiten der Elytren beschränkt, im Apikaldrittel oft dichter, beim Weibchen äußerst kurz an den apikalen Seiten oder kahl.

Metasternalplatte beim Männchen konkav, ungleichmäßig groß, spärlich punktiert, die groben Punkte und Behaarung in der vorderen Hälfte, die hintere Hälfte kahl (Abb. XV/9); beim Weibchen flach, nur entlang der Mittellinie schwach und schmal konvex, Punktur vor allem in der vorderen Hälfte, spärlich, wenig ungleich groß, kahl.

Metatarsomer I etwa so lang wie Tarsomere II–IV zusammen, etwa so lang wie oberer Enddorn der Metatibia. Enddorn der Protibia des Männchens schmal, von dorsal betrachtet im Basaldrittel etwas geschwungen, apikal zugespitzt (Abb. XV/5, 6).

Epipharynx: Abb. XV/10, Epitorma fast dreieckig.

Aedoeagus (Abb. XV/7, 8): Parameren von dorsal betrachtet konvergierend, etwa in der Mitte in zwei Paramerenäste gespalten, apikal mit häutigem Anhang, von lateral betrachtet in Form eines spitzwinkligen Dreiecks, unterer Rand der Parameren gerade, oberer Rand etwa in der Mitte mit einer meist deutlichen Abstufung und von da gerade auslaufend, apikal nicht umgebogen.

Variabilität: Basis des Pronotum bei den Weibchen stets wie die Scheibe schwarz, dagegen manchmal bei großen Männchen sehr schmal und undeutlich gelblich. Die hellere Färbung ist meist nur bei Betrachtung schräg von hinten feststellbar und kommt bei etwa 30 % der Männchen vor. Nur in Gebieten, die dem Atlasgebirge vorgelagert sind, kann die gelbliche Färbung der Basis des Pronotum deutlicher ausgeprägt sein.

Die Zeichnung der Elytren konstant, nur sehr ausnahmsweise ist der Nebelfleck vergrößert und das Nahtintervall dunkel (Abb. XV/4). Oft vor dem Nebelfleck im zweiten bis dritten Intervall zusätzlich eine kleine Makel und eine schwache, kleine Makel an der Basis des fünften Intervalls.

Differentialdiagnose: Die Unterart *M. sphacelatus maroccanus* stimmt mit der nominotypischen Unterart *M. sphacelatus sphacelatus* in der Form des Nebelflecks, der Punktur und Behaarung der Elytren und im männlichen Genital überein. Beide Unterarten unterscheiden sich wie folgt:

M. sphacelatus maroccanus: Kopf schwarz, Seiten nie heller gefärbt; Stirnnaht beim Männchen fehlend oder sehr fein, unvollständig. Pronotum an der Basis wie auf der Scheibe vollständig schwarz, nur bei etwa 30 % der Männchen eine schwache, schmale gelbliche Randung erkennbar. Elytren oft zusätzlich zum Nebelfleck mit einer kleinen präapikalen Makel.

M. sphacelatus sphacelatus: Kopf schwarz, Seiten oft heller braun bis deutlich gelblich; Stirnnaht beim Männchen deutlich. Pronotum an der Basis wie an den Seiten deutlich gelb gefärbt. Elytren ohne präapikale Makel.

Die Unterschiede zwischen *M. s. maroccanus* zur Art *M. punctatosulcatus punctatosulcatus* (Sturm) werden in Tab. 7 zusammengefasst. Die Areale beider Arten schließen sich auf der Iberischen Halbinsel und in Marokko aus.

Verbreitung, Kommentar: Abb. XXX/1, 2. Die Unterart kommt nach gegenwärtigen Kenntnissen im Atlasgebirge (Hoher und Mittlerer Atlas) von Marokko vor, wo sie in Höhenlagen von 1200 bis 2150 m am Kot von Esel und Schaf lebt. Sie wurde bereits von DELLACASA, G. & PITTINO (1985, als *Aphodius sphacelatus* var. *punctatosulcatus*) und von MIESSEN (2002, als *Aphodius sphacelatus*) in Marokko gefunden.

In den nördlich vorgelagerten Gebieten bis zum Mittelmeer, vielleicht auch südlich des Atlasgebirges, können die Exemplare eine deutliche gelbe Färbung der Basis des Pronotum aufweisen. In der Gegend um Ifrane und bei Dayet Aoua werden die Populationen als Übergänge zwischen der nominotypischen Unterart *sphacelatus* ab. *villarreali* Bar. (mit rotgelb gefärbten Clypeuseiten) und der ssp. *maroccanus* bewertet. Hier treten sowohl Exemplare auf, die eine typische Färbung der ab. *villarreali* aufweisen, als auch Exemplare mit völlig schwarzem Clypeus und schwarzer Basis des Pronotum (ssp. *maroccanus*). Außerdem kommen hier Exemplare vor, die zwar eine schwach gelbe Basis des Pronotum aufweisen, aber eine kaum hellere Färbung des Clypeus zeigen. Das gemeinsame Vorkommen der beiden Unterarten kann momentan nicht zufriedenstellend erklärt werden und es erscheint möglich, dass sich im Ergebnis der Anwendung ergänzender Untersuchungsmethoden das Taxon *maroccanus* als eine valide Art herausstellt.

Tab. 7: Unterschiede zwischen *Melinopterus sphacelatus maroccanus* n. ssp. und *M. punctatosulcatus punctatosulcatus* (Sturm).

Merkmal	<i>M. sphacelatus maroccanus</i> n. ssp.	<i>M. punctatosulcatus punctatosulcatus</i> (Sturm)
Färbung der Basis des Pronotum	schwarz, bei etwa 30 % Prozent der Individuen mit schwacher, sehr schmaler gelblicher Randung	schwarz
Elytren	stärker chagriniert, besonders im Bereich des Nebelflecks	schwächer chagriniert
Zeichnung der Elytren	Naht dunkel, Nahtintervall hell; Nebelfleck erreicht nicht den Seitenrand; meist ohne Präapikalmakel	Nahtintervall fast immer dunkel; Nebelfleck erreicht in der basalen Hälfte den Seitenrand; meist hinter dem Nebelfleck mit kleiner Präapikalmakel
Behaarung der Elytren beim Männchen	etwa halb so lang wie die Breite eines Intervalls	etwa ein Drittel so lang wie die Breite eines Intervalls
Punkte in den Streifen der Elytren	etwa ein Viertel so breit wie ein Intervall	etwa ein Drittel so breit wie ein Intervall

***Melinopterus punctatosulcatus punctatosulcatus* (Sturm, 1805)**

(Abb. XVI/1–10, XXXI/1)

Aphodius punctatosulcatus STURM, 1805: 113.
Aphodius punctatosulcatus Sturm: KRELL 1991b: 295 (Designation Lectotypus); BEDEL 1911b (als Synonym von *Aphodius sphacelatus*).
Aphodius (Melinopterus) punctatosulcatus Sturm: REITTER 1892: 233 (partim*), 1906: 438 (partim*); OLSOUFIEFF 1918: 25; TESAR 1955: 89.
Aphodius (Melinopterus) punctatosulcatus var. *funebri* REITTER, 1892: 233.

Aphodius funebri Reitter: REITTER 1906: 438 [als Synonym von *Aphodius (M.) punctatosulcatus* var. *obscurus*].
Aphodius (Melinopterus) punctatosulcatus var. *punctatosulcatus* Sturm: SCHMIDT 1913: 152 (Katalog).
Aphodius (Melinopterus) punctatosulcatus punctatosulcatus Sturm: DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 127 (partim*; Katalog);
Melinopterus punctatosulcatus (Sturm): ADAM 1994: 14 (n. comb).
Melinopterus punctatosulcatus punctatosulcatus (Sturm): DELLACASA, M. & KIRGIZ 2002: 78 (partim*); DELLACASA, G. & M. DELLACASA 2006: 237 (partim*); BORDAT 2008: 191, 2014: 382 (Katalog); DELLACASA, M. et al. 2016: 133 (partim*; Katalog).

Aphodius fimicola GEBLER, 1833: 284.
Aphodius hirtipes FISCHER VON WALDHEIM, 1844: 45.
Aphodius hirtipes Fischer von Waldheim: KRELL 1991a: 141 (Synonym; Designation Lectotypus).
Aphodius (Melinopterus) punctatosulcatus hirtipes Fischer von Waldheim: DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 127 (Katalog).
Melinopterus punctatosulcatus hirtipes (Fischer von Waldheim): DELLACASA, M. & KIRGIZ 2002: 78; DELLACASA, G. & M. DELLACASA 2006: 237; DELLACASA, M. et al. 2016: 133 (Katalog).
Aphodius sabulicola THOMSON, 1868: 16.
Aphodius sabulicola Thomson: HAROLD 1870: 117 (Synonym); LANDIN 1946: 72.
Aphodius (Melinopterus) sabulicola Thomson: HORION 1958: 100, BARAUD 1977: 94, 1992: 212; PAULIAN & BARAUD 1982: 153; DELLACASA, G. 1983: 310.
Aphodius punctatosulcatus var. *obscurellus* SCHILSKY, 1888: 315.
Aphodius (Melinopterus) punctatosulcatus var. *obscurellus* Schilsky: REITTER 1892: 233, 1906: 438.
Aphodius punctatosulcatus ab. *obscurellus* Schilsky: OLSOUFIEFF 1918: 26.
Aphodius (Melinopterus) sphaclatus var. *obscurellus* Schilsky: ORBIGNY 1896: 234.
Aphodius (Melinopterus) similis KOSHANTSCHIKOV, 1894: 116.
Aphodius (Melinopterus) similis Koshantschikov: NIKOLAJEV, 1987: 116 (Synonym); DELLACASA, M. & KIRGIZ, 2002: 78.
Aphodius (Melinopterus) sphaclatus (Panzer): ORBIGNY, 1896: 234 (partim*); WINKLER 1929: 1050 (partim*; Katalog); BALTHASAR 1964: 263 (partim*); BARAUD 1977: 93 (partim*); PAULIAN & BARAUD 1982: 152 (partim*).*
Aphodius (Melinopterus) sphaclatus var. *punctatosulcatus* (Sturm): SCHMIDT 1913: 152 (Katalog).
Aphodius (Melinopterus) sphaclatus punctatosulcatus Sturm: SCHMIDT 1922: 206.
Aphodius (Nobius) pseudoinclusus BALTHASAR, 1963: 283.
Aphodius (Nobius) pseudoinclusus Balthasar: FROLOV 2001a: 390 (Synonym).

* Die Autoren vermischten die Arten *Melinopterus punctatosulcatus* und *M. sphaclatus*.

Locus typicus: Österreich.

Typusmaterial:

Lectotypus *Aphodius punctatosulcatus* Sturm, ♂ (Etikettierung vgl. KRELL 1991b): „Ungarn. [unleserlich ...] A. punctato-sulcatus Mihi. [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | Sammlung Jakob Sturm [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | Holotypus, Zool. Staatsslg. München [gedruckt in schwarz auf rotem Papier] | HOLOLECTOTYPUS *Aphodius punctatosulcatus* STURM, des. F.-T. Krell XII.1988 [handschriftlich in schwarz auf rotem Papier]” (ZSM).

Lectotypus *Aphodius hirtipes* Fischer von Waldheim, ♂ (Etikettierung vgl. KRELL 1991a):

„Ekatherinoslav | *hirtipes* m., Ekatherin [unleserlich: gra.] Hpt. [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | Fischer von Waldheim | Staatl. Museum für Tierkunde Dresden [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | HOLOLECTOTYPUS *Aphodius hirtipes* Fischer de Waldheim 1844, des. Krell III.1990

[handschriftlich in schwarz auf rotem Papier] | syn. ad: *Aphodius* ♂ *punctatosulcatus* STURM, det. Krell 1990 [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier]” (SMTD).

Holotypus *Aphodius (Nobius) pseudoinclusus* Balthasar, ♀: „Slatoust, Ural, Herm. Frieb. [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | A. (Nobius) pseudoinclusus n. sp. ♂, Balth. Holotypus [19]61 [handschriftlich in blau auf rotem Papier] | A. (Melinopterus) sabulicola Thom. ♀, D. Král det. 1989 | *Aphodius punctatosulcatus* Sturm, A. Frolov det. 2000 [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier]“ (NMP).

Paratypus *Aphodius (Nobius) pseudoinclusus* Balthasar, ♀: „Kasbek | A. (Nobius) pseudoinclusus n. sp., Balth. Holotypus [19]61 | A. (Melinopterus) sabulicola Thom. ♀, D. Král det. 1989“ (NMP).

Untersuchtes Material:

Asien: **Kasachstan:** Altai Mts., Zyrjanovsk (cGM, cVG). Mts. Altyn, Pass Altyn Emel [bei Gora Matay] (cPB). Chundzha, Charyn Fluss (cGMD). Torajgyr Mts., Charyn (cDK). Dzungharsky Ala-Tau, Kapal (cGMD). Saissansee, Miroyubovka; Zhebal Mts., Region Aktjubinsk [Aqtöbe] (cDK). Nicht lokalisiert: Zentral-Kasachstan, Kos-Kul-See (cAB). Kirgiz chrebet, Mag-Bal (NMP). **Kirgistan:** Aktash mts., 15 km S Isphana (cJS). Ala-Arča [= Ala Archa] (cDK, NMP). Kirgizsky Gebirge, Cholok-Kaindy-Fluss; Kirgizsky Gebirge, Kara Balta-Fluss; Sussamyr-Gebirge, Ketmen-Tjube; Tian Shan, Kirgizsky Kette, Sosnovka; Tian Shan, 90 km NW Namangan, Chatkal-Kette, Terek-Saj; Tian Shan, Talasskyi Alatau-Kette, 30 km S Kirovskoe, Flusstal Kara Buura; W Yssyköl, Orto-Tokoy (cGMD). **Russland:** Ostsibirien: Baikalsee (SMTD). Tuva, Biy-khem Fluss (cDK). Westsibirien: Altai, Tscholesman-Tal [= Tschulyschman, Chulyshmyan] (ZSM). Nowokusnezsk (cDK). Republik Altai, Belyashi, Dzhazator Fluss (cABD, cDK). Sibirien (SMTD). **Tadschikistan:** Hissar, Jaghnob [Fluss] (cDK). **Türkei:** Erzurum (cEH). Erzurum, Güzelyayla bei Tortum (cAB). Erzurum, Kireçli Geçidi (SMTD). Nohutlu bei Malatya (cER). **Usbekistan:** Alajskij chrebet (NMP). Aman-Kutan (cABD). Fergana (NMP). Tschervak bei Taschkent (cUH). Tschingän [= Chingän], Melevoi-Pass (cER, SMTD). Tschingän, Großer Tschingän (cUH). Ugam-Gebirge, Sidzhak-Tal, bei Kaynar-Say (cJBH). **Europa:** **Armenien:** „Caucasus, Armenisches Gebirge“ (ZSM). Sewan-See (cER, cPB). **Aserbaidshan:** Naxçıvan-Gebirge (cGMD). **Deutschland:** Artern, Solgraben (cHS). Aschau im Chiemgau (ZSM). Bad Reichenhall, Thumsee (ZSM). Berlin; Berlin, Moabit; Berlin-Spandau (MFNB). Bredow (SDEI; MFNB). Brieselang (MFNB). Dachau bei München; Dingolfing (ZSM). Eisleben (NMP, MFNB). Eisleben, Süßer See (MFNB). Esperstedt (cAB, cHS). Feldmoching bei München, Schwarzhölzl (ZSM). Finkenkrug bei Falkensee (MFNB). Garching bei München (ZSM). Gatersleben (ZSLMU). Glambeck/Uckermark (MFNB). Gotha; Hildesheim, Rauterberg (NME). Hildesheim, Osterberg (cAB, NMOK). Huntlosen (SDEI). Kachstedt, Kachstedter Ried (cHS). Kelbra, Numburg (cHS). Knoglersfreude bei Ingolstadt (cER). Kühnhausen bei Erfurt (NME). Luckenwalde (MFNB). Marching bei Neustadt a. d. Donau; München-Echinger Lohé; München-Freiham; München-Freimann; München-Freising; München-Föhring; München-Ismaning, Ismaninger Teichgebiet (MFNB, ZSM). München-Ramersdorf (cAB). München-Schleißheim; München-Schwabing (MFNB, ZSM). Nauen (NMP). Rangsdorf bei Berlin (MFNB). Rüdersdorf bei Berlin (SDEI). Schleching-Mühlau, Tiroler Achen (cAS). Spöck/Oberbayern (ZSM). Sülldorf bei Magdeburg (MFNB).

Stuttgart (SMNS). Telz; Tilleda (MFNB). Tübingen, Spitzberg (SMNS). Ulm (ZSMU). Wandersleben (NME). Wormsleben (MFNB). Wutach (NMOK). Zeesen bei Königs Wusterhausen (MFNB). **Frankreich:** Antrain (NMP). Somme, Baie d'Authie (cJBH, cTB). **Georgien:** Bakuriani (cTB, SMTD). Kasbegi [= Stepanzmindā] (cABd, cGMD). Kazbegi [= Stepanzmindā] (cDK). Kasbek (ZMFK). Pizunda; Passanauri (cER). **Italien:** Dolomiten, Canazei (cHR). **Lettland:** Libau [= Liepāja] (MFNB). **Niederlande:** Oostvoorne (cJS). **Norwegen:** Kongsvinger (cDK). **Österreich:** Admont (UMJG). Anif (ZSM). Apetlon (cAB, cEH, ZSM). Darscho bei Apetlon (cDF). Dellach/Kärnten (cFF). Illmitz (cDK, cER, cOH, SMTD, ZSM). Lofer (ZSM). Neusiedler See (cDK, NMP). Podersdorf (cAB, cEH, ZSM). Reutte in Tirol, Alpe am Plausee (cER). Stanzach (cJWi, MFNB). Telfs (ZSM). Warmsee bei Apetlon (cRP). Winden (cAR). **Polen:** Briesen [= Wąbrzeźno] (MFNB). Gródek (cDK). **Russland:** Zentrales europäisches Gebiet: Pereslawi-Salesski [bei Moskau] (cABd). Südliches europäisches Gebiet: Belgorod (NMP). Kaukasus, Elbrusgebiet, Verkhniy Baksan (cER). Kaukasus, Teberda (cAR, cER, SMTD). **Schweden:** Fors (MFNB). Gotland, Ronehamn (cDK). Insel Öland, Sandvik, Jordhamn (cWG). Kongsvinger; Överkalix (MFNB). **Schweiz:** Zernez (cVG, NMP). **Slowakei:** Chotín; Hajnáčka (cDK). Košice (NMP). Tvrdošve (cDK). **Slowenien:** BRELJ et al. (2010). **Tschechien:** Komárno (cER, NMP). **Ungarn:** Apagy (cUS). Apajpusza (cDK). Cegléd (cWR). Fülöpháza; Martonfa (cDK). Órkény (cDK, NME, NMP). Tatárszentgyörgy bei Órkény (cTB, NME). Pusta (NME). Solt (MFNB).

Gesicherte Literaturmeldungen:

Asien: **Iran:** MORADI GHARAKHLOO & ZIANI (2010). **Kasachstan:** NIKOLAJEV (1987). **Mongolei:** GREBENŠČIKOV (1985). **Russland:** Ostsibirien: NIKOLAJEV (1987), BERLOV et al. (1989), AKHMETOVA & FROLOV (2014). Westsibirien: GREBENŠČIKOV (1985), AKHMETOVA & FROLOV (2014). **Europa:** **Deutschland:** KRELL (1993, 1995, 1997), KUHN (2010), STEBNICKA (1973), ROSSNER (2012). **Frankreich:** BARAUD (1976), PAULIAN & BARAUD (1982), LUMARET (1990), HUBERT & CHÉREAU (2007). **Großbritannien:** MANN in HODGE (2000), LANE & MANN (2016). **Österreich:** KRELL (1986), TESARIK & WAITZBAUER (2008). **Polen:** STEBNICKA (1973, 1976, 1983), BUNALSKI (2003). **Russland:** Nördliches europäisches Gebiet: AKHMETOVA & FROLOV (2014). Zentrales europäisches Gebiet: AKHMETOVA & FROLOV (2014). Südliches europäisches Gebiet: SHOKIN & BOSADSHIEV (2003), SHOKIN (2007), AKHMETOVA & FROLOV (2014). **Schweden:** LUNDBERG (1986), CARLSSON (2014), ROSLIN et al. (2014). **Slowakei:** KRÁL & SOUČEK (1987b), KRÁL & VITNER (1993), VITNER & KRÁL (1993), JURENA et al. (2000, 2008). **Ukraine:** MARTYNOV (2012), VOVK et al. (2016). **Ungarn:** ÁDÁM (1981, 1987, 2003a), ENYEDI (2006). **Weißrussland:** FROLOV (1995; Larve: 2000).

Beschreibung: Körperlänge 4–6,5 mm. Kopf schwarz, selten die Seiten undeutlich abgegrenzt rotbraun, Vorderrand sehr schwach ausgerandet, Wangen winklig gerundet, Wangenvorsprung beim Männchen so groß wie die Breite eines Auges, beim Weibchen kleiner; Punktur doppelt, Stirnnaht deutlich, Stirn gehöckert, beim Männchen stärker.

Pronotum schwarz, Seiten schmal gelblich oder rotgelb, helle Färbung der Seiten meist bis gegenüber dem sechsten Intervall der Elytren reichend; Seiten mehr oder weniger gerundet, beim Männchen oft von der Basis zur Mitte subparallel; Basis vollständig gerandet; Punktur doppelt, sehr ungleich groß, beim Männchen die größeren Punkte auf der Scheibe spärlich oder feh-

lend, beim Weibchen Punktur insgesamt gleichmäßiger und dichter.

Elytren (Abb. XVI/1–5) meist deutlich chagriniert, mit dunkler Naht, oft Nahtintervall angedunkelt, Nebelfleck braun, groß, in der vorderen Hälfte den Seitenrand und oft auch die Basis erreichend, manchmal mit kleiner präapikalen Makel; achter Streifen an der Basis so lang wie der siebente; Punktur deutlich, vorn einfach, fein, hinten stark bis raspelartig, überwiegend neben den Streifen undeutlich gereiht, in der apikalen Hälfte dicht in allen Intervallen, Streifenpunkte schwach deren Ränder kerbend, Intervalle beim Männchen meist deutlich konvex, beim Weibchen schwach konvex oder flach; Behaarung beim Männchen auf den hinteren zwei Dritteln der Elytren, deutlich, kurz, etwa zweireihig in den Intervallen, beim Weibchen die apikalen Seiten äußerst kurz behaart oder vollständig kahl.

Metasternalplatte beim Männchen konkav, ungleichmäßig groß, spärlich punktiert, die groben Punkte und Behaarung in der vorderen Hälfte, hintere Hälfte kahl (Abb. XVI/8); beim Weibchen flach, Punktur vor allem in der vorderen Hälfte, spärlich, wenig ungleich groß, kahl.

Metatarsomer I so lang wie Tarsomere II–IV zusammen. Enddorn der Protibia des Männchens schmal, von dorsal betrachtet im Basaldrittel etwas geschwungen, apikal zugespitzt (Abb. XVI/6, 7).

Aedoeagus (Abb. XVI/9, 10): Parameren von dorsal betrachtet konvergierend, etwa in der Mitte in zwei Paramerenäste gespalten, apikal mit häutigem Anhang, von lateral betrachtet in Form eines spitzwinkligen Dreiecks, oberer Rand der Parameren etwa in der Mitte mit einer meist deutlichen, manchmal schwachen, kleinen Abstufung, apikal nicht umgebogen.

Variabilität: Form des Nebelflecks variabel, doch liegt stets ein dunkler Gesamteindruck der Elytrenfärbung vor.

Verbreitung: Abb. XXXI/1. Nach der Art *M. prodromus* ist *M. punctatosulcatus* jene mit dem größten Areal der Gattung. Das der nominotypischen Unterart reicht im Osten bis zum Gebiet des Baikalsees in Ostsibirien (Burjatien und Transbaikalien); die Angabe von BERLOV & ŠILENKO (1977, unter *Aphodius sphaelatus*) trifft tatsächlich auf *M. p. punctatosulcatus* zu.

Im Westen reicht das Areal bis zur Grafschaft Kent in Großbritannien und bis zur Normandie in Frankreich, in Skandinavien erreicht es etwa den Nördlichen Polarkreis.

In Frankreich und Italien kommt *M. punctatosulcatus* nur im äußersten Norden vor, dagegen fehlt die Art auf der Iberischen Halbinsel und in Nordafrika. Auch auf dem nördlichen Teil der Balkan-Halbinsel kommt sie wahrscheinlich nicht vor und überschreitet hier nicht die Donau, wie bereits GREBENŠČIKOV (1985) vermutete. Nach DELLACASA, M. et al. (2016) auch in Nordwest-China, Prov. Xinjiang.

In Transkaukasien und in Kleinasien schließt sich das Verbreitungsgebiet der ssp. *ponticus* (Petrovitz) (siehe unten) an, das westlich seinen Abschluss in Griechenland und in der europäischen Türkei findet.

In Mitteleuropa kommt *M. punctatosulcatus* vor allem in der planaren bis kollinen Höhenstufe vor, dagegen erreicht die Art in den Hochgebirgen Asiens und im Kaukasus Lagen von 2000 m.

***Melinopterus punctatosulcatus ponticus* (Petrovitz, 1967) stat. resurr.**
(Abb. XVI/11–19, XXXI/1)

Aphodius (*Melinopterus*) *sphacelatus* ssp. *ponticus* PETROVITZ, 1967: 328.

Melinopterus sphacelatus ssp. *ponticus* Petrovitz: DELLACASA, M. & KIRGIZ 2002: 79 (als Synonym von *Melinopterus punctatosulcatus hirtipes*, n. comb.).

Locus typicus: Işık Dag, 2015 m [Türkei].

Typusmaterial: Holotypus *Aphodius* (*Melinopterus*) *sphacelatus ponticus* Petrovitz, ♂: „Anatolien: Isik-dag, leg. Petrovitz-Ressl | ♂ [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | HOLOTYPUS | Aph. (*Melinopterus*) *sphac.* ssp. *ponticus* m.; 1966 Petrovitz [gedruckt in schwarz auf rotem Papier]“ (NHMW).

Paratypen *Aphodius* (*Melinopterus*) *sphacelatus ponticus* Petrovitz, 1 ♀: Wie Etikettierung Holotypus, nur „ALLOTYPUS“ (NHMW). 1 ♂, 10 ♀♀: „Anatolien: Isik-dag, leg. Petrovitz-Ressl | PARATYPUS | Aph. (*Melinopterus*) *sphac.* ssp. *ponticus* m.; 1966 Petrovitz“ (NHMW). 4 ♂♂, 2 ♀♀: Wie Etikettierung davor, nur zusätzliches Etikett „Coll. R. Petrovitz“ (MHNG).

Untersuchtes Material:

Asien: Iran: Prov. Āzarbāyġān-e, Šarqi, Marand (NMP). Kordestan, Saqqez 1500 m (cER, cSZ, ZSM). Zanjan, 10 Km E Gharavolkhane, 47.409 N, 36.600 E, 2470 m (cER, cSZ). Israel: Golan-Höhen, Bental Reservoir bei Merom Golan (cAB). Türkei: Abant-Gebirge, Bolu (MFNB). Abant Gölü (cGMD). Akseki bei Antalya (cAB, cKH). Büyükkalan, 30 km nw Kemer [vgl. BELLMANN (2007)]; Çağlarca (cAB). Dereşimli (cDK).

Domakayatepe Gecidi S Tosya (NMP). Emirdağ, Afyon (cGMD). Er-cines Dag, Kaiserı [= Kayserı] (cTB). Eskişehir (ZSM). Kappadokia, Ihlara (cDK). Karahasan-Pass nw Ermenek (cAB). Kirklareli, Demirköy (cGMD). Konya, Taşkent (SMTD). Korkuteli; Kütahya (ZSM). Saklikent [vgl. BELLMANN (2007)] (cAB, cOH). Söğütçumavi, 20 km nw Kemer (cAB). Tahtalı Dağları, Kaskaçlı (cDK, NMOK). Yozgat (NMP). **Europa:** Griechenland: Amfissa, Eleonas; Greacia centrale, Karpenission [= Karpenisi] (cGMD). Langadas [= Lagkadas] östlich Thessaloniki (ZSM). Türkei: Kirklareli, Demirköy (cGMD).

Beschreibung: Körperlänge 3,3–6 mm, glänzend, selten schwach chagriniert.

Kopf dunkelbraun bis schwarz, oft Seiten mehr oder weniger hellbraun, Vorderrand sehr schwach ausgerandet, Wangen winklig gerundet bis stark gerundet, Wangenvorsprung beim Männchen so groß oder kleiner als die Breite eines Auges, beim Weibchen kleiner; Punktur doppelt; Stirnnaht angedeutet bis deutlich, Stirn gehöckert, beim Männchen stärker.

Pronotum dunkelbraun bis schwarz, Seiten schmal bis breit gelblich, helle Färbung von den Seiten meist bis gegenüber dem sechsten Intervall der Elytren reichend; Seiten mehr oder weniger gerundet, beim Männchen oft von der Basis zur Mitte subparallel; Basis vollständig gerandet; Punktur doppelt, sehr ungleich groß, beim Männchen die größeren Punkte auf der Scheibe spärlich oder fehlend, beim Weibchen Punktur insgesamt gleichmäßiger und dichter.

Elytren (Abb. XVII/1–5) nicht oder sehr schwach chagriniert, glänzend, mit dunkler Naht, oft Nahtintervall angedunkelt oder vollständig dunkel wie der Nebelfleck, dieser braun, meist isoliert stehend, deshalb Basis, zweites und neuntes Intervall und Apex hell gefärbt; in der Regel an der Basis im fünften Intervall mit kleiner Makel und mit Präapikalmakel im dritten bis fünften Intervall; manchmal dunkle Zeichnung der Elytren stark erweitert, so dass nur die Schulter im neunten und zehnten Intervall und der Apex hell bleiben; selten mit schwacher Makel vor der Mitte im neunten und zehnten Intervall, die den Seitenrand erreicht und mit dem Nebelfleck verbunden sein kann; achter Streifen an der Basis so lang wie der siebente; Punktur vorn sehr fein, hinten etwas stärker, Streifenpunkte schwach bis sehr stark die Ränder der Intervalle kerbend, diese meist schwach konvex; Behaarung beim Männchen undeutlich, kurz, nur im Apikalbereich, Weibchen unbehaart oder fast kahl.

Metasternalplatte beim Männchen konkav, ungleichmäßig groß, spärlich punktiert, die groben Punkte und Behaarung in der vorderen Hälfte, hintere Hälfte kahl;

beim Weibchen flach, Punktur vor allem in der vorderen Hälfte, spärlich, wenig ungleich groß, kahl.

Metatarsomer I beim Männchen so lang wie Tarsomer II–IV zusammen. Enddorn der Protibia des Männchens schmal, von dorsal betrachtet deutlich leicht S-förmig gebogen, apikal zugespitzt (Abb. XVI/11).

Aedoeagus (Abb. XVI/12, 13): Parameren von dorsal betrachtet konvergierend, etwa in der Mitte in zwei Paramerenäste gespalten, apikal mit häutigem Anhang, von lateral betrachtet in Form eines spitzwinkligen Dreiecks, oberer Rand der Parameren etwa in der Mitte mit schwacher Abstufung, apikal nicht gebogen.

Variabilität: Die Populationen aus dem Norden des Iran erscheinen etwas abweichend (Abb. XXIII/3, XVI/14–19). Diese Exemplare sind oft etwas kleiner, die Punktstreifen der Elytren sind meist größer und kerben stark die Ränder der in diesen Fällen deutlich konvexen Intervalle.

Differentialdiagnose: *M. punctatosulcatus ponticus* wurde als Unterart von *M. sphaclatus* (Panz.) beschrieben, unterscheidet sich aber von dieser durch die vollständig schwarze Basis des Pronotum. Tatsächlich ähnelt die Art oftmals in seinen äußeren Merkmalen sehr der nordafrikanischen Art *M. sphaclatus maroccanus*, doch zeigen deren Populationen eine Tendenz zur schwachen Gelbfärbung der Basis des Pronotum. *M. sphaclatus* kommt nicht in Asien vor. Dagegen grenzen die Areale von *M. p. ponticus* und *M. p. punctatosulcatus* aneinander, von der nominotypischen Unterart unterscheidet sich die ssp. *ponticus* wie folgt: Elytren oft mit reduzierter dunkler Zeichnung, glänzend, nicht chagriniert, Intervalle feiner punktiert, spärlicher behaart.

Verbreitung: Abb. XXXI/1. Das Areal der ssp. *ponticus* schließt sich an jenes der nominotypischen Unterart an, westlich des Armenischen Hochlandes in der Türkei bis Griechenland und südlich von Transkaukasien im äußersten Nordosten des Iran. Es wird angenommen, dass die publizierten Funddaten von ROZNER & ROZNER (2009b, unter *Aphodius laeviceps*: Yavca und Akyarma-pass), von ŞENYÜZ & ŞAHİN (2009, unter *Melinopterus punctatosulcatus hirtipes*) und ŞENYÜZ et al. (2013, unter *M. punctatosulcatus*) tatsächlich auf die ssp. *ponticus* zutreffen.

Melinopterus-Art ohne Zuordnung zu einer Gruppe

***Melinopterus sertavulensis* (Pittino, 1988)**

(Abb. XVII/6, 7)

Aphodius (Melinopterus) sertavulensis PITTINO, 1988: 115.

Aphodius (Melinopterus) sertavulensis Pittino: DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 127 (Katalog).

Melinopterus sertavulensis (Pittino): DELLACASA, M. et al. 2016: 8 (n. comb.), 133 (Katalog).

Locus typicus: Konya, Sertavul-Pass (Türkei).

Typusmaterial: Holotypus und Allotypus in coll. Riccardo Pittino (Mailand) (konnten nicht untersucht werden).

Auszüge aus der Originalbeschreibung: Körperlänge 4,9–5,3 mm; langoval, plump, Körper besonders beim Weibchen deutlich nach hinten verbreitert, mäßig glänzend, Vorderkörper dunkelbraun, Seiten des Kopfes hell rötlichgelb, Pronotum an den Seiten breit und an der Basis schmal gelb, Elytren gelbbraun, ziemlich transparent, mit dunklem Nebelfleck.

Kopf am Vorderrand schwach ausgerandet, Wangen deutlich die Augen überragend, Stirnnaht undeutlich, in der Mitte breit unterbrochen.

Pronotum an der Basis am breitesten, Seiten beim Männchen bis zur Mitte subparallel, nach vorn gerundet, beim Weibchen stärker nach vorn verengt, Basis gerandet, Punktur doppelt, die groben Punkte auf der Scheibe und an den Seiten spärlich und ungleichmäßig verteilt, die feinen Punkte gleichmäßig verteilt.

Elytren plump, in der Mitte etwa am breitesten; mit Nebelfleck, dieser isoliert stehend, deshalb Basis, Nahtintervall und Apex hell gefärbt; Streifen sehr fein, achter Streifen vorn deutlich kürzer als der siebente, Streifenpunkte grob, dicht, Abstände zwischen den Punkten so groß wie ihr Durchmesser, deutlich die Intervalle krenulierend, diese sehr breit, auf der Scheibe schwach konvex, im Apikalbereich stärker konvex, Punktur fein, spärlich, neben den Streifen in undeutlichen Längsreihen angeordnet, stärker und dichter auf dem Apex, dieser deutlich chagriniert, Behaarung bei beiden Geschlechtern sehr kurz, unauffällig, staubartig, auf die Seiten der hinteren Hälfte der Elytren und den Apikalbereich beschränkt.

Metasternalplatte bei beiden Geschlechtern flach, kahl, mit sehr spärlicher, sehr feiner Punktur.

Enddorn der Protibia bei beiden Geschlechtern an der Basis ziemlich plump, apikal verschmälert und zugespitzt, schwach nach unten und außen gebogen.

Hinterschenkel ziemlich schlank, apikal deutlich verbreitert, beim Männchen deutlich breiter als die Mittelschenkel, beim Weibchen ebenso breit.

Oberer Enddorn der Metatibia beim Männchen so lang wie Metatarsomer I, dieses etwas länger als Tarsomere II und III zusammen, beim Weibchen oberer Enddorn deutlich kürzer als Metatarsomer I, dieses fast so lang wie Tarsomere II–IV zusammen.

Aedoeagus (Abb. XVII/6, 7): Parameren von dorsal betrachtet nach vorn konvergierend, an den Seiten jeweils zweimal schwach ausgerandet, apikal mit kurzem, häutigem Anhang, von lateral betrachtet in Form eines spitzwinkligen Dreiecks, apikal nicht umgebogen.

Differentialdiagnose, Kommentar: Die ziemlich kleine Art ist gut kenntlich durch die Kombination folgender wesentlicher Merkmale: Körper plump, nach hinten verbreitert, Seiten des Kopfes gelbrot, Stirn ohne Höcker, Basis des Pronotum gelb, achter Streifen der Elytren deutlich kürzer als der siebente, Behaarung der Elytren spärlich, auf die Seiten der hinteren Hälfte und Apikalbereich begrenzt, Enddorn der Protibia beider Geschlechter kräftig, zugespitzt, Metasternalplatte des Männchens kahl, spärlich punktiert. Der Geschlechtsdimorphismus ist schwach ausgeprägt.

Das männliche Genital ist jenem der *Melinopterus sphacelatus*-Gruppe sehr ähnlich, doch kann die Art dieser nicht zugeordnet werden, da der achte Streifen an der Basis der Elytren deutlich verkürzt ist. Auch mit dem Mangel der Stirnhöcker, dem kräftigen Enddorn der Protibia und dem plumpen Körper bei beiden Geschlechtern weicht die Art von dieser Gruppe ab.

Verbreitung: Die Art ist nach einem Pärchen vom Sertavul-Pass in 1610 m Höhe (Türkei) bekannt. Der Fund erfolgte im Mai unter Pferdekot. Vom Sertavul-Pass sind drei Arten der Gattung *Melinopterus* bekannt: *M. sertavulensis*, *M. prodromus* und *M. pubescens*.

Melinopterus scuticollis-Gruppe

Die *Melinopterus scuticollis*-Gruppe wird durch die Kombination folgender Merkmale charakterisiert:

- Leiste auf der Unterseite der Protibia gleichmäßig fein gezahnt, ohne größeres Zähnchen im basalen Drittel.

- Stirn mit mehr oder weniger vollständiger Naht, ohne Höcker (nur bei *M. femoralis* schwach gehöckert).
- Pronotum in der Mitte mit mehr oder weniger schwacher Längsfurche, diese oft nur an der Basis als kleines Grübchen ausgebildet.
- Scutellum an der Spitze mit kleinem, dreieckigem Kielchen.
- Achter Streifen der Elytren vorn deutlich kürzer als der siebente.
- Elytren oft ohne Nebelfleck, dagegen mit Längsflecken und Längsstreifen, die miteinander verbunden sein können.
- Elytren auch bei den Männchen sehr schwach behaart.
- Metasternalplatte des Männchens schwach behaart bis kahl.
- Parameren des männlichen Genitals sehr kurz, apikal zugespitzt, gebogen.

Ausschließlich Arten aus Mittelasien und Sibirien.

Gegenwärtig sind aus dieser Gruppe vier Arten bekannt:

M. scuticollis (Semenov, 1898)

M. femoralis (Say, 1823)

M. gissaricus (Akhmetova & Frolov, 2012)

M. makowskyi (D. Koshantschikov, 1891) n. comb.

Melinopterus scuticollis (Semenov, 1898)

(Abb. XVII/8–17, XVIII/1, 2, XXXI/2)

Aphodius (*Volinus*) *scuticollis* SEMENOV, 1898a: 598.

Aphodius (*Volinus*) *scuticollis* SEMENOV: SEMENOV 1898b: 508; PROTSENKO 1976: 27.

Aphodius (*Chilothorax*) *scuticollis* SEMENOV: DELLACASA, M. 1987: 376 (Katalog); NIKOLAJEV 1987: 116.

Aphodius (*Melinopterus*) *scuticollis* SEMENOV: FROLOV 2001b: 87.

Melinopterus scuticollis (SEMENOV): DELLACASA, M. et al. 2016: 8 (n. comb.), 133 (Katalog).

Aphodius (*Volinus*) *nigrivittis* REITTER, 1892 (non Solsky, 1876): 227.

Aphodius (*Chilothorax*) *scuticollis* ab. *nigrivittis* REITTER: DELLACASA, M. 1987: 376 (Katalog).

Aphodius (*Volinus*) *scuticollis* var. *triens* KOSHANTSCHIKOV, 1911: 23.

Aphodius (*Chilothorax*) *scuticollis* ab. *triens* KOSHANTSCHIKOV: DELLACASA, M. 1987: 376 (Katalog).

Aphodius (*Volinus*) *scuticollis* *igenticollis* KOSHANTSCHIKOV, 1912: 520.

Aphodius (*Chilothorax*) *scuticollis* ab. *igenticollis* KOSHANTSCHIKOV: DELLACASA, M. 1987: 376 (Katalog).

Aphodius (*Aphodaulacus*) *bartosi* BALTHASAR: 1938a: 211 n. syn.*.

Aphodius (*Aphodaulacus*) *bartosi* BALTHASAR: BALTHASAR 1964: 211; DELLACASA, M. 1987: 369 (Katalog).

Aphodius (*Pseudagolius*) *madari* TESAF, 1945: 67 n. syn.**

Aphodius (*Pseudacrossus*) *madari* TESAF: BALTHASAR 1964: 310; DELLACASA, M. 1987: 395 (Katalog).

Aphodius (Aphodaulacus) alatavicus NIKOLAJEV, 1974: 82 n. syn.***
Aphodius (Aphodaulacus) alatavicus Nikolajev: DELLACASA, M. 1987: 369 (Katalog).

- * Locus typicus von *Aphodius bartosi* Balthasar ist das Talass-Tal im Syr Darja-Gebiet [Kirgistan]. NIKOLAJEV (1987: 114) synonymisierte die Art mit *Aphodius (Agolius) makowskyi* D. Koshantschikov, 1891. Die Art *Melinopterus makowskyi* (D. Koshantschikov) besitzt eine ungerandete Basis des Pronotum, im Gegensatz dazu ist diese bei *A. bartosi* deutlich gerandet, außerdem sind die Metatibien neben dem Enddorn in eine kurze Spitze ausgezogen. Deshalb, sowie auf Grund des Arealbildes, wird eine Synonymie zu *Melinopterus scuticollis* erkannt.
- ** Locus typicus von *Aphodius madari* Tesar ist „Wernyj, Turkestan“ [= Werny = Alma Ata, Almaty, Kasachstan]. NIKOLAJEV (1987: 114) synonymisierte die Art mit *Aphodius (Agolius) makowskyi* D. Koshantschikov. Aus der Beschreibung von TESAR (1945) geht hervor, dass *A. bartosi* eine deutlich gerandete Basis des Pronotum besitzt. Deshalb, sowie auf Grund des Arealbildes, wird auf eine Synonymie mit *Melinopterus scuticollis* geschlossen.
- *** Locus typicus von *Aphodius alatavicus* Tesar ist der Sailijski Alatau bei Alma-Ata [Kasachstan]. Aus dem gleichen Gebirge führt NIKOLAJEV (1974: 82) auch *Aphodius (Volinus) scuticollis* Sem. auf. NIKOLAJEV (1987: 114) synonymisierte *Aphodius alatavicus* mit *Aphodius (Agolius) makowskyi* D. Koshantschikov. Aus der Originalbeschreibung *Aphodius alatavicus* ist ersichtlich, dass die Basis des Pronotum dieser Art fein und wenig deutlich gerandet ist. Demgegenüber ist die Basis des Pronotum von *M. makowskyi* absolut ungerandet. Deshalb, sowie auf Grund des Arealbildes, wird auf eine Synonymie mit *Melinopterus scuticollis* geschlossen.

Locus typicus: Dzhungaria [bei Sergiopol (= Ayaguz), Kasachstan].

Typusmaterial: Holotypus *Aphodius (Aphodaulacus) bartosi* Balthasar, ♂: „Syr Darja Gebt. 9, Tal Talass IV. 1907, Fischer u. Willberg [gedruckt in schwarz auf hellgrünem Papier] | TYPUS [gedruckt in schwarz auf rotem Papier, schwarz umrandet] | A. (Aphodaulacus) bartoši n. sp. m., Dr. V. Balthasar det. | ex coll. V. Balthasar, National Museum Prague, Czech Republic | *Melinopterus scuticollis* (Semenov, 1898), det. E. Rößner, 2016 [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier]“ (NMP).

Untersuchtes Material:

Asien: China: Xinjiang prov., 100 km E Narat (cPB). Xinjiang prov., Balguntay 178 km sw Ürümqi (cAB). Kasachstan: Alma-ata env. [= Almaty] (cAB). Ala-Tau, Kara-kol lac. (cAB). Dzhungarskyi Alatau, Panfilov (NMP). Inter Tian Shan, Terskey Ala-Too, val. of riv. Kazak-nolzi (cAB). Ketmen Mts. (cER). Ketmen Mts., Lepaisaj fl. (NMP). Ketmen Mts., Tujuk (cPB). Kzyl-Orda [= Qysylorda] (cAB). Semipalatinsk (cPB). Taldy-Kurgan bei Enbekshi (cAB). Toksanbay Alatau [östlich Almaty] (cGM). Wernyi [= Werny = Almaty] (MFNB). Kirgistan: Kirgizsky Mt., Kashka-Suu river, Ala-Archa river [bei Alamudun] (cGM). Issyk-Kul (NMP). Kungej-Alatau, Grigoryevka [nördlich Yssykköl-See] (cGM, NMP). Naryn (cAB, MFNB). Przewalski, Issyk-Kul (cER, MFNB). Syrdarja-Gebiet, Tal Talass (cAB, MFNB). Tian Shan Mts., Terskejalatoo Ridge, 30 km sw Przewalks, Jetioguz [= Jety-Oguz] (NMP). Terskei Alatau, Borskaun river [südlich Yssykköl-See] (cGM). ? Kirgistan: „Thian-S[han]“ (SFM).
Nicht lokalisiert: „S-Kirgizia, Suphy-Korgon, N. slope of Alaj Rng.“ (cAB).

Gesicherte Literaturmeldungen:

Asien: China: FROLOV (2001b). Kasachstan: SCHMIDT (1936), FROLOV (2001b), AKHMETOVA & FROLOV (2012). Kirgistan: SCHMIDT (1936), FROLOV (2001b), AKHMETOVA & FROLOV (2012). Russland: Westsibirien: AKHMETOVA & FROLOV (2012, 2014). Turkmenistan: AKHMETOVA & FROLOV (2012). Usbekistan: AKHMETOVA & FROLOV (2012).

Beschreibung: (Habitus vgl. AKHMETOVA & FROLOV 2012: Abb. 4). Körperlänge 4–6,5 mm, Oberseite glänzend, Unterseite schwarz, Beine hellbraun, beim Männchen Pronotum oft deutlich breiter als die Elytren, beim Weibchen etwa ebenso breit.

Kopf schwarz, manchmal Seiten undeutlich abgegrenzt dunkel rotbraun, Vorderrand abgestutzt oder äußerst schwach ausgerandet, Wangen winklig gerundet, beim Weibchen stärker gerundet und nur wenig die Augen überragend, Wangenvorsprung beim Männchen so groß wie die Breite eines Auges; Epistoma sehr schwach gewölbt; Punktur ziemlich gleichmäßig, entlang der Ränder dichter, beim Männchen fein, beim Weibchen stärker; Stirnnaht beim Männchen fehlend oder nur angedeutet, beim Weibchen sehr fein, vollständig; Stirn ungehöckert, nur bei großen Männchen Höcker schwach angedeutet.

Pronotum schwarzbraun bis schwarz, Seiten breit gelblich, gelbe Färbung von den Seiten meist bis gegenüber dem sechsten Intervall der Elytren reichend; Seiten oft von der Basis bis vor die Mitte subparallel; Basis vollständig gerandet; in der Mitte der Basis mit angedeuteter, verkürzter Längsfurche, diese oft nur an der Basis etwas deutlicher und breiter; Punktur doppelt, sehr ungleich groß, bei beiden Geschlechtern variabel: entweder fast gleichmäßig dicht punktiert oder die groben Punkte auf der Scheibe vollständig fehlend.

Scutellum an der Spitze fein gekielt; Punktur fein, spärlich, an der Basis dichter, stärker (Abb. XVII/16).

Elytren (Abb. XVII/8–10) gelbbraun, Naht angedunkelt, oft Nahtintervall dunkler braun; ohne deutlichen Nebelfleck, stattdessen Zeichnung in Form von braunen Längsmakeln, die miteinander verbunden sind mit folgendem Grundmuster: Fünftes Intervall stets mit Basalmakel, von da aus nach innen im vierten und dritten Intervall in eine Längsbinde verbreitert; im siebenten Intervall unterhalb der Schulter eine lange Makel, die sich etwa in der Mitte mit einer Längsmakel im sechsten Intervall verbindet, die präapikal mit einer kleinen Makel vom fünften bis dritten Intervall verschmilzt; Basis mit Ausnahme des fünften Intervalls, der Seiten mit den Intervallen neun und zehn sowie Apex hell

gefärbt; achter Streifen an der Basis deutlich kürzer als der siebente; Punktur vorn fein, hinten etwas stärker, nicht dicht, zerstreut, Streifenpunkte schwach die Ränder der Intervalle kerbend, diese flach bis schwach konvex; Behaarung beim Männchen kurz, an den Seiten und im apikalen Drittel, Weibchen vollständig kahl. Metasternalplatte kahl, beim Männchen ungleichmäßig, spärlich, fein punktiert, entlang der Mittelfurche spindelförmig konkav, am unteren Ende der Furche stärker vertieft (Abb. XVII/17).

Metatarsomer I beim Männchen so lang wie Tarsomere II-IV zusammen, beim Weibchen etwas kürzer; oberer Enddorn der Metatibia so lang oder etwas kürzer als Metatarsomer I. Enddorn der Protibia des Männchens nach vorn gleichmäßig zugespitzt (Abb. XVII/11, 12). Metatibia neben dem unteren Enddorn in eine kurze Spitze ausgezogen (Abb. XVII/15).

Aedoeagus (Abb. XVIII/1, 2): Parameren sehr kurz, deutlich kürzer als das Tegmen, von dorsal betrachtet konvergierend, innen in eine Spitze auslaufend, mit kurzem häutigem Anhang, von lateral betrachtet Parameren apikal kurz nach unten gebogen.

Differentialdiagnose: Ein wichtiges differenzialdiagnostisches Merkmal ist die zahnchenartige Erweiterung der Metatibia bei *M. scuticollis* (Abb. XVII/15), worauf bereits KOSHANTSCHIKOV (1912: Abb. S. 521), FROLOV (2001b: Abb. 3) und AKHMETOVA & FROLOV (2012: Abb. 8) hinweisen. Besonders in diesem Merkmal grenzt sich *M. scuticollis* von *M. gissaricus* und *M. makowskyi* ab, außerdem unterscheiden sich die Arten in der Randung der Basis des Pronotum. Die Randung ist bei *M. scuticollis* vollständig, bei *M. gissaricus* ist sie in der Mitte unterbrochen und bei *M. makowskyi* fehlt sie vollständig.

Verbreitung: Abb. XXXI/2. Vorkommen entlang der großen Hochgebirgssysteme vom Altai im Osten über den Tien Shan bis zum Kopet Dag im Westen. Die Funde liegen meist in einer Höhe zwischen 1600 m (am Issyk-Kul) und 3500 m (Ala-Tau und Jety-Oguz).

***Melinopterus femoralis* (Say, 1823)**

(Abb. XVIII/3–12, XXIII/4)

Aphodius femoralis SAY, 1823: 215.

Aphodius (Gruppe L) *femoralis* SAY: HORN 1887: 59.

Aphodius femoralis SAY: RATCLIFFE 1991: 40; HARPOOTLIAN 2001: 29.

Aphodius (*Melinopterus*) *femoralis* SAY: SCHMIDT 1913: 152, 1922: 204; KRELL, 2010: 16.

Melinopterus femoralis (Say): GORDON & SKELLEY, 2007: 324 (n. comb.).
Aphodius (*Melinopterus*) *meuseli* REITTER, 1906: 435, n. syn. (siehe unten).

Aphodius (*Melinopterus*) *meuseli* Reitter: SCHMIDT 1913: 152 (Katalog); SCHMIDT 1922: 204; WINKLER 1929: 1050 (Katalog); BALTHASAR 1964: 266; DELLACASA, M. 1988: 383; DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 127 (Katalog).

Melinopterus meuseli (Reitter): DELLACASA, M. et al. 2016: 8 (n. comb.), 132 (Katalog).

Locus typicus: Missouri [USA], „at the Pawnee villages“.

Typusmaterial: Syntypen *Aphodius* (*Melinopterus*) *meuseli* Reitter, 1 ♂♂, 3 ♀♀: „Tomsk Meusel [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | Paratypus [gedruckt in rot auf weißem Papier, rot umrandet] 1906 *Aphodius* (*Melinopt.*) *Meuseli* Reitter [handschriftlich in schwarz] | *Melinopterus femoralis* (Say, 1823), det. Rößner, 2015 [gedruckt in schwarz auf weißem Papier]“ (HNHM). 1 ♂ dto., zusätzlich „A. Meuseli m. 1905. Tomsk [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier]“ (HNHM).

Untersuchtes Material:

Amerika: USA: Georgia (NMP). Kansas (cAB, cRS). Texas (SMTD). Pennsylvania (MFNB). **Asien:** Russland: „Sibiria or. Reitter.“ (1 ♀, NMP).

Beschreibung: Abb. XXIII/4. Körperlänge 4,4–6,4 mm, Vorderkörper glänzend, Elytren chagriniert, schwach glänzend bis matt, Unterseite dunkelbraun, Beine rotbraun bis gelbbraun, Pronotum beim Männchen etwa so breit wie die Elytren, beim Weibchen schmaler.

Kopf schwarzbraun bis schwarz, Vorderrand abgestutzt oder äußerst schwach ausgerandet, Wangen winklig gerundet, Wangenvorsprung etwa so groß wie die Breite eines Auges; Epistoma schwach gewölbt; Punktur ziemlich gleichmäßig, einfach, beim Weibchen dichter; Stirnnaht deutlich, Stirn schwach gehöckert.

Pronotum schwarzbraun bis schwarz, an den Seiten breit gelblich, gelbe Färbung von den Seiten meist bis gegenüber dem fünften Intervall der Elytren reichend; Seiten mehr oder weniger gerundet, breiteste Stelle an der Basis, diese gerandet; in der Mitte der Basis ohne Längsfurche, diese nur bei großen Männchen äußerst schwach angedeutet; Punktur in beiden Geschlechtern variabel: entweder auf der Scheibe sehr fein, an den Seiten deutlich stärker, oder insgesamt gleichmäßig in Größe und Verteilung. Scutellum an der Spitze fein gekielt, an der Basis punktiert und sehr kurz behaart (Abb. XVIII/6).

Elytren (Abb. XVIII/3–5) gelbbraun, chagriniert, Naht angedunkelt, mit braunem Nebelfleck meist vom dritten bis sechsten Intervall, oft Elytren mit Ausnahme der Basis und Schulter vollständig dunkel; achter Streifen an der Basis deutlich kürzer als der siebente; Nahtintervall dicht, kräftig punktiert und behaart (Abb. XVIII/6), alle anderen Intervalle etwa zweireihig entlang der Streifen kräftig bis rasselartig punktiert und behaart; Streifen ziemlich breit, flach, kräftig punktiert, die Punkte nur wenig größer als jene der Intervalle, sie krenulieren diese schwach aber deutlich; Intervalle konvex, beim Männchen vollständig von der Basis bis zur Spitze behaart, beim Weibchen Behaarung kürzer. Metasternalplatte beim Männchen in der vorderen Hälfte sehr grob groß punktiert und deutlich behaart, in der hinteren Hälfte spärlich, fein punktiert und kahl (Abb. XVIII/9); beim Weibchen spärlich, fein punktiert, kahl (Abb. XVIII/10).

Metatarsomer I so lang wie die Tarsomere II–IV zusammen; oberer Enddorn der Metatibia so lang wie die Metatarsomer I. Enddorn der Protibia des Männchens breit, zur Spitze wenig verschmälert, apikal abgestutzt und stumpf (Abb. XVIII/7, 8). Metatibia neben dem unteren Enddorn gleichmäßig gerundet, nicht erweitert. Aedoeagus (Abb. XVIII/11, 12): Parameren gestreckt, etwa so lang wie das Tegmen, von dorsal betrachtet gleichmäßig konvergierend, apikal abgestutzt, rau punktiert, ohne häutigen Anhang, von lateral betrachtet Parameren fast gerade.

Die Art unterscheidet sich von allen anderen Arten der Gattung durch die kräftig punktierten und vollständig behaarten Intervalle der Elytren, einschließlich des Nahtintervalls. Auf Grund des gekielten Scutellums und der bei großen Männchen angedeuteten basalen Mittellängsfurche des Pronotum wird *M. femoralis* zur *Melinopterus scuticollis*-Gruppe gestellt, auch wenn die Stirn im Gegensatz zu den Arten der Gruppe schwach gehöckert ist. Sie unterscheidet sich außerdem von den Arten dieser Gruppe unter anderem dadurch, dass die Parameren etwa so lang wie das Tegmen sind. Bei *M. scuticollis*, *M. makowskyi* und *M. gissaricus* sind die Parameren deutlich kürzer als das Tegmen.

Synonymisierung von *Aphodius meuseli*: Die Syntypen *Aphodius (Melinopterus) meuseli* Reitter stimmen in den Merkmalen der äußeren Morphologie und der Genitalmorphologie des Männchens vollständig mit

Melinopterus femoralis (Say) überein. Bereits SCHMIDT (1922), dem allerdings nur ein Weibchen von *meuseli* vorlag, konnte keine Unterschiede zu *femoralis* erkennen. Deshalb gilt folgende Synonymie:

Melinopterus femoralis (Say, 1823)

= *Aphodius meuseli* Reitter, 1906 **n. syn.**

Verbreitung, Kommentar: *M. femoralis* ist eine Art mit weiter Verbreitung in der nearktischen Region. HORN (1887) führt sie für die amerikanischen Bundesstaaten Pennsylvania, Kansas, Texas und Massachusetts auf, HARPOOTLIAN (2001) ergänzt diese Angaben mit den Staaten South Carolina, Indiana und Nebraska, nach GORDON & SKELLEY (2007) kommt sie außerdem in den Bundesstaaten Michigan, North Dakota, Montana, Tennessee und Arkansas sowie in Kanada im südlichen Quebec vor. Mit dem o. g. Fund ist sie nun auch aus Georgia nachgewiesen. Außerdem kennen G. & M. Dellacasa die Art aus dem Bundesstaat Iowa (Iowa City, IV.1914, leg. Wickham).

Unter dem Synonym *M. meuseli* ist die Art aus der paläarktischen Region bisher lediglich vom locus typicus in Westsibirien bekannt, allerdings führen DELLACASA, M. & G. DELLACASA (2006) das Taxon für Ost- und Westsibirien auf. In den Sammlungen des Zoologischen Institutes der Akademie der Wissenschaften St. Petersburg ist kein Material von *M. meuseli* vorhanden (AKHMETOVA & FROLOV 2014).

Reitter benannte die Art nach ihrem Finder, dem Entomologen und Insektenhändler Robert Meusel. Dieser lebte um 1910 in Ungarn; seine Sammlung gilt als verschollen (HORN et al. 1990b). Es erscheint möglich, dass Meusel im Zusammenhang mit seinem Insektenhandel eine Fundortverwechslung verursachte, der zur Beschreibung der Art *Aphodius meuseli* führte. Jedenfalls bedarf es einer Bestätigung des Vorkommens von *M. femoralis* in Russland oder den angrenzenden Regionen, um diese Art sicher zur paläarktischen Fauna zählen zu können.

***Melinopterus gissaricus* (Akhmetova & Frolov, 2012)**
(Abb. XVIII/13–17, XIX/1–6, XXXI/2)

Aphodius (Melinopterus) gissaricus AKHMETOVA & FROLOV, 2012: 65.
Melinopterus gissaricus (Akhmetova & Frolov): DELLACASA, M. et al. 2016: 8 (n. comb.), 132 (Katalog).

Locus typicus: Tadschikistan, Hissargebirge, Anzob-Pass.

Typusmaterial: Holotypus *Aphodius (Melinopterus) gissaricus* Akhmetova & Frolov, ♂: „Tadzhikistan 1984, Hissar mts., ca 3300 m, ANZOB pass, 8.8. David Král lgt. [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier] | Holotype *Aphodius gissaricus* Akhmetova et Frolov, 2011 [gedruckt in schwarz auf rotem Papier] | ex coll. D. Král, National Museum Prague, Czech Republic [gedruckt in schwarz auf weißem Papier]“ (NMP).

Paratypen *Aphodius (Melinopterus) gissaricus* Akhmetova & Frolov, 3 ♂ ♂: wie Holotypus, nur „Paratype“ (MNP).

Beschreibung Männchen: (Habitus vgl. AKHMETOVA & FROLOV 2012: Abb. 1–3). Körperlänge 4–5 mm, Oberseite glänzend, Unterseite und Beine hell gelbbraun, nur Abdomen etwas dunkler braun, Pronotum etwas schmäler als die Elytren.

Kopf hell rotbraun, Epistoma und Stirn dunkler braun, Vorderrand schwach ausgerandet, Wangen gerundet, schwach vom Seitenrand abgesetzt, Wangenvorsprung fast so groß wie die Breite eines Auges; Epistoma sehr schwach gewölbt; Punktur ziemlich gleichmäßig, stark, dicht; Stirnnaht fein, in der Mitte unterbrochen; Stirn ungehöckert.

Pronotum hell rotbraun bis hellbraun, Seiten breit gelblich, gelbe Färbung von den Seiten meist bis gegenüber dem fünften Intervall der Elytren reichend; an der Basis am breitesten, Seiten bis vor die Mitte subparallel; Randung der Basis in der Mitte gegenüber des Scutellum unterbrochen, hier liegt die feine Randung etwas unterhalb der Randkante; Mitte der Basis mit verkürzter Längsfurche bis zur Mitte der Scheibe, diese manchmal nur als punktfreie Längsline markiert; Punktur auf der Scheibe fein aber deutlich, ziemlich gleichmäßig, nicht dicht, an den Seiten doppelt, stärker.

Scutellum an der Spitze fein gekielt, chagriniert, vorn einzeln punktiert (Abb. XVIII/16).

Elytren (Abb. XVIII/13–15) gelbbraun, Naht hell rotbraun; ohne Nebelfleck oder mit braunen Längsmakeln im dritten, vierten, sechsten und achten Intervall, selten Längsmakel zu einer Scheibenmakel vom zweiten bis neunten Intervall verschmolzen; Basis, Seiten im zehnten Intervall sowie Apex hell gefärbt; achter Streifen an der Basis deutlich kürzer als der siebente; Punktur fein, spärlich, zerstreut, deutlich kleiner als die Punkte der Streifen; Streifenpunkte deutlich die Ränder der

Intervalle kerbend, diese schwach konvex; Behaarung sehr kurz, kaum sichtbar, nur an den Seiten im apikalen Drittel.

Metasternalplatte ungleichmäßig, spärlich, ungleich groß punktiert, entlang der Seiten spärlich behaart, beiderseits der Mitte spindelförmig konkav (Abb. XVIII/17).

Metatarsomer I beim Männchen so lang wie Tarsomer II und III zusammen; oberer Enddorn der Metatibia so lang wie Metatarsomer I. Enddorn der Protibia des Männchens schmal, gleichmäßig nach vorn zugespitzt (Abb. XIX/1, 2). Metatibia neben dem unteren Enddorn gleichmäßig gerundet, nicht erweitert.

Aedoeagus (Abb. XIX/5, 6): Parameren sehr kurz, deutlich kürzer als das Tegmen, von dorsal betrachtet konvergierend, Seiten sehr schwach konkav, Apex mit kurzem häutigem Anhang, von lateral betrachtet Parameren apikal schwach nach unten gebogen.

Verbreitung: Abb. XXXI/2. Bisher ausschließlich aus Tadschikistan bekannt, aus dem Gebirgssystem des Pamir-Alai, wo die Fundorte in der Hissar-Gebirgskette (Anzob-Pass und Romit) sowie im Aktau-Gebirge liegen. Sie befinden sich in Höhenlagen zwischen 2000 und 3300 m.

***Melinopterus makowskyi* (D. Koshantschikov, 1891) n. comb.** von *Nimbus* (Abb. XIX/7–16, XXXI/2)

Aphodius makowskyi D. KOSHANTSCHIKOV, 1891: 438.

Aphodius (Calaphodius) makowskyi D. Koshantschikov: REITTER 1892: 230; BALTHASAR 1964: 181.

Aphodius (Agolius) makowskyi D. Koshantschikov: NIKOLAJEV 1987: 114. *Aphodius (Nimbus) makowskyi* D. Koshantschikov: DELLACASA, M. 1987: 387 (Katalog); DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 131 (Katalog).

Nimbus makowskyi (D. Koshantschikov): DELLACASA, M. et al. 2016: 9 (n. comb.), 139 (Katalog).

Locus typicus: Taschkent, Turkestan [Usbekistan].

Typusmaterial: Ein Typusexemplar *Aphodius makowskyi* Koshantschikov ist nicht bekannt (DELLACASA, M. 1988: 158).

Untersuchtes Material:

Asien: Usbekistan: Tschinggan, Melevoi-Pass, 1500 m (cAB, cER).

Gesicherte Literaturmeldung:

Kirgistan: RAKOVIĆ (1977).

Beschreibung: Körperlänge 4–6 mm, Oberseite glänzend, Unterseite schwarzbraun bis schwarz, Beine

hellbraun, beim Männchen Pronotum so breit wie die Elytren, beim Weibchen etwas schmaler.

Kopf schwarz, Vorderrand schmal und undeutlich abgegrenzt braun, Vorderrand abgestutzt oder äußerst schwach ausgerandet, Wangen winklig gerundet, beim Weibchen stärker gerundet, die Augen nicht oder kaum überragend, Wangenvorsprung beim Männchen fast so groß wie die Breite eines Auges; Epistoma flach bis sehr schwach gewölbt; Punktur ziemlich gleichmäßig, einfach, beim Männchen fein, beim Weibchen stärker, dichter; Stirnnaht fein, beim Weibchen deutlicher; Stirn ungehöckert.

Pronotum schwarz, Seiten breit gelblich, gelbe Färbung von den Seiten meist bis gegenüber dem sechsten Intervall der Elytren reichend; Seiten beim Männchen oft von der Basis vor die Mitte subparallel, beim Weibchen deutlicher gerundet; Basis ungerandet, Randung der Seiten umfasst die Hinterecken bis gegenüber dem sechsten Intervall der Elytren; Mitte der Basis ohne Längsfurche, diese nur bei großen Männchen sehr schwach angedeutet; Punktur doppelt, sehr ungleich groß, die groben Punkte fehlen auf der Scheibe, beim Weibchen Punktur insgesamt stärker.

Scutellum an der Spitze fein gekielt; Punktur fein, spärlich, an der Basis dichter, stärker (Abb. XIX/10).

Elytren (Abb. XIX/7–9) gelbbraun, Naht angedunkelt, oft Nahtintervall dunkler braun; ohne deutlichen Nebelfleck, stattdessen Zeichnung in Form von braunen Längsmakeln, die miteinander verbunden sind mit folgendem Grundmuster: fünftes Intervall stets mit Basalmakel, diese innen im vierten und dritten Intervall an eine mehr oder weniger lange Makel anschließend; im siebenten Intervall unterhalb der Schulter eine lange Makel, die sich etwa in der Mitte im sechsten Intervall an eine Längsmakel anschließt und präapikal durch eine kleine Makel im fünften Intervall mit der Längsmakel der Intervalle vier und drei verbunden ist; Basis mit Ausnahme des fünften Intervalls, der Seiten im zehnten Intervall sowie Apex hell gefärbt; achter Streifen an der Basis deutlich kürzer als der siebente; Punktur vorn fein, hinten etwas stärker, nicht dicht, zerstreut, Streifenpunkte schwach die Ränder der Intervalle kerbend, diese schwach konvex bis flach; Behaarung beim Männchen kurz, an den Seiten und im apikalen Drittel, beim Weibchen äußerst kurz, oft kahl erscheinend.

Metasternalplatte beim Männchen ungleichmäßig, spärlich, ungleich groß punktiert, entlang der Seiten spärlich

behaart, beiderseits der Mitte spindelförmig konkav (Abb. XIX/14); beim Weibchen schwach konvex mit vertiefter Mittelfurche, Punktur vor allem in der vorderen Hälfte und entlang der Ränder, spärlich, kahl.

Metatarsomer I beim Männchen so lang wie Tarsomere II-IV zusammen, beim Weibchen etwas kürzer; oberer Enddorn der Metatibia länger als Metatarsomer I. Enddorn der Protibia des Männchens spindelförmig, in der Mitte am breitesten, apikal stumpf (Abb. XIX/11, 12). Metatibia neben dem unteren Enddorn gleichmäßig gerundet, nicht erweitert (Abb. XIX/13).

Aedoeagus (Abb. XIX/15, 16): Parameren sehr kurz, deutlich kürzer als das Tegmen, von dorsal betrachtet stark konvergierend, apikal zugespitzt, mit kurzem häutigem Anhang, von lateral betrachtet Parameren apikal kurz nach unten gebogen.

Variabilität: Die Zeichnung der Elytren variiert etwas, indem die Längsmakel reduziert sein können oder im Gegensatz dazu den größten Teil der Elytren einnehmen. Ausnahmsweise erreicht die vordere Makel im fünften Intervall nicht die Basis.

In seltenen Fällen ist bei den Weibchen die Basis des Pronotum äußerst fein gerandet, indem die Randung fast unterhalb der Randkante liegt und von dorsal betrachtet kaum erkennbar ist.

Verbreitung: Abb. XXXI/2. Offenbar kleinräumiges Vorkommen in den Hochgebirgstälern zwischen Taschkent im Norden und Aktash im Süden. Am Melevoï-Pass in 1500 m Höhe und bei Aktash in etwa 2500 m.

Kommentar: Die systematische Stellung von *M. makowskyi* wechselte oft. KOSHANTSCHIKOV (1891: 439) stellte die Art bei seiner Originalbeschreibung zur damaligen Untergattung *Melinopterus* Mls. Wenig später ordnete sie REITTER (1892: 230) unter die Untergattung *Calaphodius* Reitter, 1892 ein, was durch BALTHASAR (1964: 180) übernommen wurde, doch diese wurde von G. DELLACASA (1983: 131) mit *Agolius* (Mulsant & Rey, 1869) synonymisiert. Dem folgt NIKOLAJEV (1987: 114). Danach wird die Art durch DELLACASA, M. & G. DELLACASA (2006: 131) zu *Nimbus* Mulsant & Rey, 1870 gestellt und dies auch durch DELLACASA, M. et al. (2016: 139) übernommen. FROLOV (2001b) stellte den Zusammenhang der Art zu *Melinopterus* wieder her, sieht aber eine intermediäre Stellung zu *Chilothorax* Motschulsky, 1860. Ich folge Frolov, auch wenn *M. makowskyi* nur unsicher in die Bestimmungstabelle der Gattungen von DELLACASA, G. et al. (2001) einzuord-

nen ist. Einerseits bestehen viele Gemeinsamkeiten mit der hier behandelten *Melinopterus scuticollis*-Gruppe, andererseits ist die Art neben den Männchen von *Melinopterus pubescens* und einigen Arten der *M. prodromus*-Gruppe eine der wenigen der Gattung mit einer vollständig ungerandeten Basis des Pronotum.

Eine Zugehörigkeit zur Gattung *Agolius* schließe ich aus, insbesondere durch das anders geformte männliche Genital und den einfach gestalteten, nicht verkürzten unteren Enddorn der Mesotibien beim Männchen.

***Iberoaphodius* n. gen.**

(vgl. Abb. XX/1-10, XXIV)

Typusart: *Aphodius (Melinopterus) dellacasai* Ávila, 1986 (hier nachträgliche Designation).

Beschreibung: Mittelgroß (6–7 mm), länglich, mäßig konvex; Vorderkörper dunkel, mäßig glänzend; Elytren hell gelbbraun mit dunklem Nebelfleck, chagriniert, schwach matt; Seiten des Kopfes und des Pronotum breit gelblich; Unterseite hellbraun, Beine gelblich.

Kopf mit erhöhtem Epistoma, punktiert; Clypeus am Vorderrand deutlich ausgerandet, Ecken stark gerundet, Wangen und Seitenränder lang bewimpert; Wangen winklig gerundet, die Augen deutlich überragend, diese mittelgroß; Stirnnaht deutlich ausgebildet, Stirn gehöckert. Pronotum an der Basis am breitesten, Seiten mäßig gerundet, Basis gerandet, Vorderrand ungerandet, Seitenränder lang bewimpert, Punktur einfach.

Scutellum klein, dreieckig, an der Basis punktiert.

Elytren mäßig konvex, nach hinten schwach verbreitert, ohne Schulterzähnen, kahl, im Apikalbereich sehr kurz behaart; Intervalle schwach konvex, deutlich punktiert; Streifen deutlich, teilweise präapikal verbunden, Streifenpunkte die Intervalle krenulierend.

Protibien deutlich dreizählig, Außenrand proximal gekerbt, Leiste auf der Unterseite fein gezahnt, im basalen Drittel mit einem größeren Zähnchen, Enddorn zugespitzt.

Hinterschenkel vor der Mitte etwas verbreitert; Mittel- und Hinterschenkel wenig dicht, lang, abstehend behaart, auch auf der Scheibe.

Mesotibia und Metatibia mit starken Querleisten auf der Außenseite, apikaler Kranz aus ungleichlangen Borsten; unterer Enddorn der Mesotibia beim Männchen verkürzt, abgestutzt und eingekerbt, beim Weib-

chen einfach, zugespitzt; Metatibia entlang des Innen- und Außenrandes mit langen Haaren; Metatarsomer I so lang wie Tarsomere II–IV zusammen.

Pygidium zerstreut, lang, abstehend behaart.

Metasternalplatte mit vollständiger Mittelfurche, punktiert, am Vorderrand spärlich behaart.

Sexualdimorphismus: Beim Männchen Pronotum breiter als beim Weibchen, Stirnhöcker stärker, Enddorn der Protibia kräftiger und etwas gebogen, beim Weibchen gerade; beim Männchen unterer Enddorn der Mesotibia verkürzt und eingekerbt, beim Weibchen nicht verkürzt, zugespitzt; beim Männchen Metasternalplatte etwas konkav, beim Weibchen plan.

Aedoeagus schlank, Parameren etwas kürzer als das Tegmen, jeweils apikal am Innenrand mit einem langen, borstenförmigen Anhang.

Epipharynx (siehe ÁVILA 1986: Abb. 4) mit gerundeten Seiten, Vorderrand nicht ausgerandet, in der Mitte vorragend, Epistoma konisch, Corypha mit langen, kräftigen Borsten, Chaetoparidae sehr lang, aus vielen feinen Borsten bestehend.

Verbreitung: Nach gegenwärtigen Kenntnissen nur im Süden von Spanien.

Derivatio nominis: Der Name ist eine Verbindung aus zwei Wörtern. Das erste Wort *Iber* ist die lateinische Bezeichnung für den Iberer, den Bewohner der Iberischen Halbinsel. Das zweite Wort *Aphodius* ist die griechische Ableitung von *aphodos* für das Weggehen, den Abgang, und den anfallenden Unrat. Das Geschlecht des Namens *Iberoaphodius* ist männlich.

Differentialdiagnose: Die Originalbeschreibung *Aphodius (Melinopterus) dellacasai* Ávila, 1986 erfolgte in der Untergattung *Melinopterus* Mulsant, 1842. Dafür sprachen der apikale Kranz aus ungleich langen Borsten an den Meso- und Metatibien, die Ausprägung eines Nebelflecks auf den Elytren, die lange Metatarsomer I und die ähnliche Form der Epipharynx. Tatsächlich unterscheidet sich aber *Iberoaphodius* wesentlich von *Melinopterus*: Clypeus mit vollständig, lang behaarten Seitenrändern und deutlich ausgerandetem Vorderrand; unterer Enddorn der Mesotibien beim Männchen verkürzt und eingekerbt; Hinterschenkel vor der Mitte verbreitert; Schenkel lang, abstehend behaart, auch auf der Scheibe; Metatibien entlang des Außenrandes lang behaart. Bei *Melinopterus* sind die Seitenränder des Clypeus mit Ausnahme der Wangen kahl, der Vorderrand ist nicht oder nur schwach ausgerandet, der untere

Enddorn der Mesotibien ist ohne Besonderheiten, die Schenkel sind gleichmäßig gerundet, nur an den Rändern bewimpert und die Metatibien sind am Außenrand nur entlang der Querkiele behaart.

Der Aedoeagus von *Iberoaphodius* mit seinen langen, borstenförmigen Paramerenanhängen ist einzigartig innerhalb des Subtribus Aphodiina ausgebildet. Lediglich einige Arten der Gattung *Agolinus* Schmidt, 1913 besitzen annähernd ähnliche Fortsätze, unterscheiden sich aber unter anderem durch die kurzen, gleich langen Borsten an den Meso- und Metatibien.

Von einigen Arten der Gattung *Bodilus* Mulsant & Rey, 1969, deren Clypeuseiten ebenfalls vollständig bewimpert sind, werden diese neben dem männlichen Genital durch die einfache Ausprägung des unteren Enddornes der Mesotibien beim Männchen unterschieden. Bei Arten der Gattung *Nimbus* Mulsant & Rey, 1869 und *Pseudagolius* Schmidt, 1913 kann der untere Enddorn der Mesotibien wie bei *Iberoaphodius* verkürzt und eingekerbt sein, doch ist eines ihrer Gattungsmerkmale das Fehlen der Stirnhöcker.

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand stellt sich *Iberoaphodius* n. gen. als monospezifisch dar.

***Iberoaphodius dellacasai* (Ávila, 1986) n. comb.** von *Melinopterus*
(Abb. XX/1–10, XXIV)

Aphodius (*Melinopterus*) *dellacasai* ÁVILA, 1986: 101.

Aphodius (*Melinopterus*) *dellacasai* ÁVILA: DELLACASA, M. 1988: 383; BARAUD, 1992: 209; DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 127 (Katalog).

Aphodius (*Melinopterus*) *dellacasai* Ávila: DELLACASA, M. 1988: 383, DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 127 (Katalog).

Melinopterus dellacasai (Ávila): DELLACASA, M. 2004: 199 (n. comb.); HIDALGO et al. 2014: 288; DELLACASA, M. et al. 2016: 132 (Katalog).

Locus typicus: Sierra de Alfacar (Alfacar, Granada, Spanien). Holotypus deponiert im Departamento de Biología Animal, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada.

Untersuchtes Material:

Spanien: Provinz Granada, Sierra de Alfacar, Calle Alfaguarilla (cDK). Provinz Granada, Sierra de La Sagra (cKH). El Campillo, Hornos de Segura, Jaén (cER, cOH).

Gesicherte Literaturmeldungen:

Europa: **Spanien:** ÁVILA et al. (1988), HIDALGO et al. (2014), NAVARRO et al. (2015).

Beschreibung: Abb. XXIV. Körperlänge 6–7 mm, Vorderkörper mäßig glänzend, Elytren chagriniert, schwach matt, Unterseite hellbraun, Beine gelblich. Kopf (Abb. XX/2) schwarzbraun, Seiten einschließlich Wangen breit gelblich, Epistoma erhöht, Punktur einfach, auf dem Clypeus stärker, dieser am Vorderrand deutlich ausgerandet, Ecken stark gerundet, Wangen und Seitenränder lang bewimpert, Wangen winklig gerundet, die Augen deutlich überragend; Stirnnaht deutlich, Stirn gehöckert, beim Männchen stärker.

Pronotum schwarzbraun, Seiten breit gelblich, an der Basis am breitesten; Seiten mäßig gerundet, Basis gerandet, Seitenränder lang bewimpert, Punktur einfach, gleichmäßig, wenig ungleich groß.

Scutellum klein, dreieckig, an der Basis punktiert.

Elytren (Abb. XX/1) an der Basis und auf der Scheibe schwach chagriniert, schwach matt, im apikalen Drittel stark chagriniert, vollständig matt; Nebelfleck groß, im fünften oder zusätzlich im vierten Intervall die Basis erreichend; Nahtintervall, Basis, zehntes Intervall und Apex hell gefärbt; Intervalle schwach konvex, deutlich punktiert, durch die Streifenpunkte schwach krenuliert, sehr kurz im apikalen Drittel behaart.

Metasternalplatte beim Männchen etwas konkav, mit vollständiger Mittelfurche, diese manchmal hinten etwas verbreitert, wenig dicht punktiert, am Vorderrand spärlich behaart (Abb. XX/8); beim Weibchen ebenso, aber plan.

Enddorn der Protibia zugespitzt, beim Männchen leicht nach innen gebogen (Abb. XX/3, 4), beim Weibchen gerade.

Hinterschenkel vor der Mitte etwas verbreitert; Mittel- und Hinterschenkel wenig dicht, lang, abstehend behaart, auch auf der Scheibe (Abb. XX/6).

Unterer Enddorn der Mesotibia beim Männchen verkürzt, abgestutzt, eingekerbt (Abb. XX/5), beim Weibchen einfach, zugespitzt.

Metatibia entlang des Innen- und Außenrandes mit langen Haaren (Abb. XX/7); Metatarsomer I so lang wie Tarsomere II–IV zusammen; oberer Enddorn der Metatibia kürzer als Metatarsomer I.

Aedoeagus schlank, Parameren jeweils apikal am Innenrand mit langem, borstenförmigem Anhang, von lateral betrachtet leicht nach unten gebogen (Abb. XX/9, 10).

Verbreitung: In Gebirgen von Süd-Spanien (Provinzen Granada, Málaga, Jaén und Córdoba), in den Monaten Oktober und November bis Ende April.

Identität von *Aphodius (Melinopterus) wittmeri* Petrovitz, 1975

Aphodius (Melinopterus) wittmeri PETROVITZ, 1975: 219.

Aphodius (Melinopterus) wittmeri PETROVITZ; DELLACASA, M. & G. DELLACASA 2006: 128 (Katalog).

Melinopterus wittmeri (Petrovitz); DELLACASA, M. et al. 2016: 8 (n. comb.), 134 (Katalog).

Locus typicus: Bhutan, Nobding, 41 km ö. Wangdi Phodrang.

Typusmaterial: Holotypus *Aphodius (Melinopterus) wittmeri* Petrovitz, ♂: „Nobding 41 km O Wangdi Ph. 2800 m | Nat.-Hist. Museum Basel – Bhutan Expedition 1972 [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | Aph. (Melinopterus) wittmeri nov. spec. Petrovitz | HOLOTYPUS [gedruckt in schwarz auf rotem Papier] | aff. 1986, det. Z. Stebnicka [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier]“ (NHMB).

Paratypen *Aphodius (Melinopterus) wittmeri* Petrovitz: 1 ♀, Etikettierung wie Holotypus, nur „ALLOTYPUS“ (NHMB). 2 ♂♂: Etikettierung wie Holotypus, nur „PARATYPUS“ und zusätzlich: „Coll. R. Petrovitz [gedruckt in schwarz auf weißem Papier] | Aphodius (Paracrossidius) wittmeri (Petrovitz), R. Červenka det. 2013 [handschriftlich in schwarz auf weißem Papier]“ (MHNG).

Diskussion: Die Typuserie ist eine Vermischung aus zwei Arten! Holotypus und Paratypus aus dem NHMB stimmen nicht mit der Originalbeschreibung und den Abbildungen von PETROVITZ (1975) überein. Bereits Stebnicka hat dies bemerkt und mit ihrer Etikettierung „aff[inis].“ gekennzeichnet. Nach Diskussion mit G. Dellacasa und P. Bordat komme ich zur Auffassung, dass es sich wahrscheinlich um *Pharaphodius* (s. l.) cf. *costatulus* (A. Schmidt, 1908) handelt.

Die beiden Paratypen aus dem MHNG stimmen dagegen vollständig mit der Originalbeschreibung überein. Es wird angenommen, dass Červenka bei seiner Determination insbesondere auf Grund der charakteristisch geformten Protibien auf die Zugehörigkeit zur Gattung *Paracrossidius* Balthasar, 1963 geschlossen hat. Nach Mitteilung von G. Dellacasa (2015) handelt es sich um eine Art der Gattung *Coptochiroides* Balthasar, 1938. Für diese Auffassung, der ich mich anschließe, sprechen besonders die Form der Epipharynx und die Merkmalsausprägungen der Protibien.

Dank

Den oben genannten Privatsammlern sowie Kustoden und Mitarbeitern der Museen wird herzlich für die Materialausleihe und Unterstützung gedankt. Besonders intensive Kontakte bestanden zu Axel Bellmann (Bremen), Patrice Bordat (Saint-Cirq), Tristão Branco (Porto), Giovanni Dellacasa (Genua), Marco Dellacasa (Pisa), David Král (Prag) und Stefano Ziani (Meldola), mit denen Inhalte diskutiert wurden. Vielfältige Unterstützung und Beratung bei der inhaltlichen Gestaltung des Manuskriptes, bei den Übersetzungen ins Englische und bei der Herstellung und Gestaltung der Fotografien und Abbildungstafeln gab Hans Fery (Berlin), wofür ihm besonders herzlich gedankt wird.

Literatur

- ÁDÁM, L. (1981): Lamellicornia (Coleoptera) of the Hortobágy National Park. – In: MAHUNKA, S. (ed.): The Fauna of the Hortobágy National Park. Vol. 1. – Natural History of the National Parks of Hungary **1**: 151–158.
- (1987): Scarabaeoidea (Coleoptera) of the Kiskunság National Park. – In: MAHUNKA, S. (ed.): The Fauna of the Kiskunság National Park. Vol. 2. – Natural History of the National Parks of Hungary **5**: 208–220.
- (1994): A check-list of the Hungarian Scarabaeoidea with the description of ten new taxa. – Folia Entomologica Hungarica **55**: 5–17.
- (1996): Scarabaeoidea (Coleoptera) of the Bükk National Park. – In: MAHUNKA, S. (ed.): The Fauna of the Bükk National Park. Vol. 2. – Natural History of the National Parks of Hungary **8**: 229–308.
- (2003a): Békés megye bogárfaunája, VII. Scarabaeoidea (Coleoptera). – Folia Historico Naturalia Musei Matraensis **27**: 137–144.
- (2003b): Faunistikai adatok a Kárpát-medencéből (Coleoptera: Scarabaeoidea). – Folia Historico Naturalia Musei Matraensis **27**: 101–136.
- ADLBAUER, K. (1993): Holzbewohnende Käfer Liechtensteins – Fam. Lucanidae, Scarabaeidae und Buprestidae (Coleoptera). – Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg **20**: 163–179.
- AHRENS, D. & C. ZORN (1996): Interessante Scarabaeoidea-Funde (Col.) aus Marokko, mit Bemerkungen zur Taxonomie der *Aphodius sphaelatus* Panz.-Gruppe. – Entomologische Nachrichten und Berichte **40** (1): 11–17.
- AKHMETOVA, L. & A. FROLOV (2012): A new Scarab species, *Aphodius gissaricus* (Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae), from the Pamir-Alay Mountains in Tajikistan. – Zootaxa **3159**: 65–68.
- (2014): A review of the Scarab Beetle tribe Aphodiini (Coleoptera, Scarabaeidae) of the fauna of Russia. – Entomological Review **94** (6): 846–879.
- ALLENSPACH, V. (1970): Insecta Helvetica, Catalogus 2. Coleoptera, Scarabaeidae, Lucanidae. – Lusane, Imprimerie la Concorde, 186 S.
- APFEL, W. & E. RÖSSNER (2014): *Aphodius (Melinopterus) reyi* Reitter, 1892 – Wiederfunde in Thüringen nach über 20 Jahren (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae). – Thüringer Faunistische Abhandlungen **XVIII** (2013): 101–104.
- ÁVILA, J. M. (1986): *Aphodius (Melinopterus) dellacasai* una nueva especie del sur de la Península Ibérica (Coleoptera Aphodiidae). – Bollettino della Società Entomologica Italiana **118** (4–7): 101–104.

- AVILA, J. M. & F. PASCUAL (1987): Contribución al estudio de los escarabeidos (Col. Scarabaeoidea) coprófagos de Sierra Nevada: I, introducción e inventario de especies. – Boletín de la Asociación Española de Entomología – **11**: 81–86.
- AVILA, J. M. & A. FERNÁNDEZ-SIGLER (1986): Contribución al conocimiento de los escarabeidos coprófagos del Sur de la península Ibérica (Coleoptera, Scarabaeoidea). – Actas de las 8 Jornadas Asociación Española de Entomología **1986**: 491–496.
- AVILA, J. M. & F. SÁNCHEZ-PIÑERO (1989): Citas nuevas de escarabeidos coprófagos para la provincia de Málaga (España). (Coleoptera, Scarabaeoidea). – Boletín de la Asociación Española de Entomología **13**: 157–163.
- AVILA, J. M. & F. SÁNCHEZ-PIÑERO (1991): Los *Aphodius* Illiger (Coleoptera, Scarabaeoidea, Aphodiidae) de la colección de la estación experimental de zonas áridas de Almería (España). – Boletín del Instituto de Estudios Almerienses **9–10** (1990–1991): 71–87.
- AVILA, J. M., P. SANDOVAL, J. SCHMIDT & F. SÁNCHEZ-PIÑERO (1988): Contribución al conocimiento de los Scarabaeoidea (Coleoptera) coprófagos de los excrementos de conejo de la provincia de Granada (España). – Elytron **2**: 41–50.
- BÁGUENA CORELLA, L. (1930): Las especies de Aphodiini (Col., Scarab.) de la provincia de Valencia. – Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural **30**: 313–322.
- (1967): Scarabaeoidea de la fauna Ibero-baleár y Pirenaica. – Madrid, Instituto Español de Entomología, 576 S.
- BAHILLO, P.; J. ALCORTA, M. GARCÍA & Y. SANTAMARÍA (1988): Coleoptera Scarabaeoidea coprófagos de las heces de ganado vacuno y equino presentes en la provincia de Bizkaia. – Kobie, Serie Ciencias Naturales **17**: 67–77.
- BALTHASAR, V. (1938a): Neue *Aphodius*-Arten. Mit einer Übersicht der Untergattung *Aphodaulacus* Kosh. (34. Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden der paläarktischen Region). – Koleopterologische Rundschau **24**: 210–216.
- (1938b): Neue palaearktische *Aphodius*-Arten. (35. Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden der palaearktischen Region). – Časopis Československé Společnosti Entomologické **35**: 6–13.
- (1946): De novis generis *Aphodius* Illig. speciebus. [Contributio 79. ad cognitionem Scarabaeidarum (Col.)]. – Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae **24**: 53–68.
- (1960): Ein Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden Albanien's. – Acta Societatis Entomologicae Českosloveniae **57** (2): 146–153.
- (1963): Eine neue Gattung, Untergattung und neue Arten der Familie Aphodiidae (Coleoptera). – Reichenbachia **1** (31): 277–290.
- (1964): Monographie der Scarabaeidae und Aphodiidae der palaearktischen und orientalischen Region. Coleoptera: Lamellicornia. Band 3 Aphodiidae. – Prag: Tschechoslowakische Akademie der Wissenschaften, 652 S. + 2 Taf.
- BARAUD, J. (1968): Contribution a la faune de l'Iran. 10. Coléoptères Scarabaeoidea. – Annales de la Société Entomologique de France (N. S.) **4** (4): 915–925.
- (1973): Aphodiidae d'Espagne nouveaux ou méconnus (Col. Scarabaeoidea). – Nouvelle Revue d'Entomologie **3** (3): 165–167.
- (1975): Coléoptères Scarabaeoidea nouveaux ou méconnus d'Espagne et du Maroc (Coleoptera). – Eos **49** (1973): 37–47.
- (1976): *Aphodius sabulicola* nouvelle espèce pour la faune française (1). – L'Entomologiste **32** (3): 137–149.
- (1977): Coléoptères Scarabaeoidea. Faune de l'Europe occidentale. Belgique – France – Grande-Bretagne – Italie – Péninsule Ibérique. – Publications de la Nouvelle Revue d'Entomologie IV. Supplément à la Nouvelle Revue d'Entomologie. Tome VII fascicule 1, 352 S.
- (1984): Informations nouvelles sur les *Aphodius* Illiger [Col. Scarabaeoidea]. – L'Entomologiste **40** (4): 159–163.
- (1985): Coléoptères Scarabaeoidea. Faune du nord de l'Afrique du Maroc au Sinaï. – Encyclopédie Entomologique **46**: 651 + 1 S.
- (1992): Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe. – Faune de France **78**. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris & Société Linnéenne de Lyon. IX + 856 S.
- BEDEL, L. (1911a): Faune des Coléoptères du Bassin de la Seine. Tome IV. Premier Fascicule – Scarabaeidae. – Paris: Société Entomologique de France, 362 S.
- (1911b): Synonymies de Scarabaeidae paléarctiques [Col.]. – Bulletin de la Société Entomologique de France: 377–381.
- BELLMANN, A. (2007): Beitrag zur Kenntnis der Aphodiinae der Türkei (Coleoptera: Scarabaeoidea). – Entomologische Zeitschrift **117** (3): 132–136.
- BERLOV, E. J.; O. I. KALININA & G. V. NIKOLAJEV (1989): Sem. Scarabaeidae – Plastinčatousye. S. 380–434. – In: Akademija nauk SSSR (ed.): Opredelitel nasekomych dalnego vostoka SSSR. T. III. Žestkokrylye, ili žuki. Č. 1. – Leningrad, Nauka, 572 S.
- BERLOV, E. J. & B. G. ŠILENKO (1977): Plastinčatousye žuki (Coleoptera, Lamellicornia) južnogo Pribaikalja. S. 87–101. – In: Fauna i ekologija nasekomych Wostočnoj Sibiri i Dalnego Vostoka. – Irkutsk, Gosudarst. Univ., 199 S.
- BOHEMAN, C. H. (1857): Insecta Caffraiae annis 1838–1845 a J. A. Wahlberg collecta amici auxilio suffultus descriptis. Coleoptera (Scarabaeides), pars 2. – Holmiae, 395 S., 1 Tab.
- BORDAT, P. (1999): Les Aphodiens rares de la faune de France (résumé de la conférence du 17 novembre 1998 à l'ACOREP). – Le Coléopteriste **36**: 77–90.
- (2008): Les Aphodiidae de France. Liste des espèces. (Coleoptera, Scarabaeoidea). – Le Coléopteriste **11** (3): 184–197.
- (2014): Scarabaeoidea: Aphodiidae. S. 378–385. – In: TRONQUET, M. (ed.): Catalogue des Coléoptères de France de la faune de France continentale et de Corse. – Association Roussillonnaise d'Entomologie, Suppl. **23**, Perpignan, 1052 S.
- BORDAT, P.; M. DELLACASA & G. DELLACASA (2016): À propos de quelques types d'*Aphodius* décrits par Balthasar (2. partie). (Coleoptera, Scarabaeoidea, Aphodiidae). – Catharsius La Revue **13** (2): 29–39.
- BOTHMER, U. VON (1974): Scarabaeiden (Coleoptera) der Türkei – Persien-Expedition 1970. – Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel, N. F. **24**: 121–126.
- BRAHM, N. J. (1790): Handbuch der oekonomischen Insektengeschichte in Form eines Kalenders bearbeitet – Insektenkalender für Sammler und Oekonomen. Erster Theil. – Mainz: Kurfürstl. Privil. Universitätsbuchhandlung, xcii + 248 S.
- BRANCO, T. (2001): Coleoptera Scarabaeoidea new or otherwise noteworthy for the Portuguese fauna, with a nomenclatural note. – Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa **29**: 33–38.
- BRELJH, S.; A. KAJZER & A. PIRNAT (2010): Material for the beetle fauna (Coleoptera) of Slovenia. 4th contribution: Polyphaga: Scarabaeoidea (= Lamellicornia). – Scopolia **70**: 1–386.
- BROWN, W. J. (1950): The extralimital distribution of some species of Coleoptera. – The Canadian Entomologist **82** (10): 197–205.
- BUNALSKI, M. (2003): Chrzęszcze z nadrodziny żuków (Coleoptera: Scarabaeoidea) Karkonoszy. – Roczniki naukowe Polskiego Towarzystwa Ochrony Przyrody „Salamandra” **7**: 135–143.
- BUNALSKI, M.; S. KONWERSKI, M. PRZEWOŹNY & R. RUTA (2018): Materiały do poznania rozmieszczenia chrząszczy (Coleoptera) Zachodniej Polski. Część 13. Scarabaeidae, Aphodiinae: *Melinopterus*, *Nialus*, *Nimbus*, *Otophorus*, *Oxyomus*. – Wiadomości Entomologiczne **37** (1): 32–42.
- BUSE, J.; M. GÖRTZ & H.-H. LUDEWIG (2016): Aktuelle Funde von Blatthornkäfern aus dem Mainzer Sand und Umgebung (Coleoptera: Geotrupidae, Scarabaeidae et Aphodiidae). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **13** (2): 313–321.
- BYK, A. & D. MARCZAK (2016): New data on the occurrence of Scarabaeoid Beetles (Coleoptera: Scarabaeoidea) in the Republic of Macedonia. – Acta Zoologica Bulgarica **68** (4): 491–496.
- CAMERON, M. & A. CARUANA GATTO (1907): A list of the Coleoptera of the Maltese Islands. – Transactions of the Royal Entomological Society of London **59**: 383–403.

- CARLSSON, S. (2014): *Dyngbaggar I Östergötlands län*. – Länsstyrelsen Östergötland, 55 S.
- CARPANETO, G. M.; E. PIATTELLA & G. SABATINELLI (1994): I coleotteri scarabeoidi dell'Appennino Marchigiano settentrionale (Coleoptera, Scarabaeoidea). – *Biogeographia* **18** (1993): 293–320.
- CARPANETO, G. M.; E. PIATTELLA, G. DELLACASA, M. DELLACASA, R. PITTINO & A. MAZZIOTTA (2011): The Lamellicorn Beetles of Southern Sardinia (Coleoptera: Scarabaeoidea). – *Conservazione Habitat Invertebrati* **5**: 353–387.
- CHARRIER, S. (2001): Inventaire préliminaire des Coléoptères Lucanides et Scarabéides de Vendée. – *Le Naturaliste Vendéen* **1**: 3–6.
- (2004): Coleoptera Lucanoidea et Scarabaeoidea 44–85: 1er rapport (2003). – Nantes, Lettre de l'Atlas Entomologique Régional, S. 55–59.
- ČÍLA, P. & D. KRÁL (2012): Listorizi brouci (Coleoptera: Scarabaeoidea) okolí obce Těptín (střední Čechy). – *Klapalekiana* **48**: 23–28.
- COSANDEY, V.; Y. CHITTARO & A. SANCHEZ (2017): Liste commentée des Scarabaeoidea (Coleoptera) de Suisse. – *Alpine Entomology* **1**: 57–90.
- CREUTZER, C. (1799): Kleine Beyträge zur nähern Berichtigung einiger Käferarten. S. 7–84. – In *Entomologische Versuche*. – Wien, K. Schaumburg und Comp., 142 + [10] S., 3 Taf.
- DALLA TORRE, K. W. VON (1879): Die Käferfauna von Oberösterreich. – Systematisches Verzeichnis der in Oberösterreich bisher beobachteten Käfer. – Jahresbericht des Vereines für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns **10**: 1–125.
- DELLACASA, G. (1983): Sistematica e nomenclatura degli Aphodiini italiani (Coleoptera Scarabaeidae: Aphodiinae). – Monografie del Museo Regionale di Scienze Naturali **1**: 1–464.
- DELLACASA, G.; P. BORDAT & M. DELLACASA (2001): A revisional essay of world genus-group taxa of Aphodiinae (Coleoptera Aphodiidae). – *Memorie della Società Entomologica Italiana* **79** (2000): 1–482.
- DELLACASA, G. & M. DELLACASA (2006): Fauna d'Italia XLI. Coleoptera Aphodiidae Aphodiinae. – Bologna, Calderini, 484 S.
- DELLACASA, G. & R. PITTINO (1985): Aphodiidae collected during a trip to Morocco, with description of a new species (Coleoptera Scarabaeoidea). – *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali Torino* **3** (1): 65–72.
- DELLACASA, M. (1988): Contribution to a world-wide catalogue of Aegialiidae, Aphodiidae, Aulonocnemidae, Termitotrogidae (Coleoptera Scarabaeoidea). – *Memorie della Società Entomologica Italiana* **66**: 1–455.
- (2004): Scarabaeoidea „Iaparostricta“ di Corsica. – Suppl., Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, ser. B, **110** (2003): 1–361.
- DELLACASA, M. & G. DELLACASA (2005): Comments on some systematic and nomenclatural questions in Aphodiinae with descriptions of new genera and on Italian taxa. – *Memorie della Società Entomologica Italiana* **84**: 45–101.
- (2006): Aphodiini, S. 105–142. – In: LÖBL, I. & A. SMETANA (ed.): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books, 690 S.
- DELLACASA, M.; G. DELLACASA, D. KRÁL & A. BEZDEK (2016): Scarabaeidae: Aphodiinae: Aphodiini. S. 2–12, 98–155. – In: LÖBL, I. & D. LÖBL (editors): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Vol. 3. Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrrhoidea. – Revised and updated edition, Leiden, Boston, Brill, 983 S.
- DELLACASA, M. & T. KIRGIZ (2002): Records of Aphodiinae (Coleoptera, Scarabaeoidea, Aphodiidae) from Edirne province and neighbouring areas (European Turkey). – *Italian Journal of Zoology* **69**: 71–82.
- DUFTSCHMID, C. (1805): Fauna Austriae, oder Beschreibung der österreichischen Insecten für angehende Freunde der Entomologie. Erster Theil. – Linz & Leipzig: Verlag der k. k. priv. akademischen Kunst-, Musik- und Buchhandlung, xxxvi + 37–311 + 4 S.
- DURAND, H. (1970): Contribution à la connaissance des Scarabaeoidea de Turquie. – *L'Entomologiste* **26** (3): 55–61.
- EICHLER, W. (1922): Nouvelles espèces et variétés de Coléoptères de Caucase et de l'Asie-mineure. – *Polskie Pismo Entomologiczne* **3**: 61–68.
- ENDRÖDI, S. (1957): A lemezescsápú bogarak (Lamellicornia) kárpát-medencei lelőhelyadatai. – *Folia Entomologica Hungarica* **X** (6): 145–226.
- (1964): Die Aphodiinae des Congo-Gebietes in Rahmen der Fauna von Zentral-Afrika (Coleoptera Scarabaeidae). – *Annales de la Musée Royal de l'Afrique Centrale* **123**: 1–415.
- ENDRÖDI, S. & M. RAKOVIĆ (1981): Key to the species of South and South West African Aphodiinae. – *Folia Entomologica Hungarica* **42**: 31–77.
- ENYEDI, R. (2006): Contributions to the Scarabaeoidea fauna of Hungary (Coleoptera: Scarabaeoidea). – *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* **30**: 215–225.
- ERICHSON, W. F. (1848): *Naturgeschichte der Insecten Deutschlands*. Erste Abtheilung. Coleoptera. Dritter Band. – Berlin, Nicolaische Buchhandlung, S. 800–968.
- FABRICIUS, J. C. (1801): *Systema eleutheratorum secundum ordines, genera, species: adiectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus*. Tomus I. – Kiliae, Bibliopoli Academici Novi, xxiv + 506 S.
- FALDERMANN, F. (1835): *Addimenta entomologica ad faunam rossicam in itineribus Jussu Imperatoris Augustissimi anni 1827–1831 a Cl. Ménétrés et Szovitz susceptis collecta, in lucem edita*. – *Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou* (2) **4**: 1–310, 10 Taf. [Separate: 1836. *Fauna entomologica Trans-Caucasica*. Coleoptera. Pars 1. *Addimenta Entomologica ad Faunam Rossicam – Coleoptera Persico-Armenica*, Moscou, 310 S., 10 Taf.]
- FISCHER VON WALDHEIM, G. (1844): *Spicilegium entomographiae Rossicae*. – *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou* **17** (1): 3–144, Taf. 1–3.
- FROLOV, A. V. (1995): Utočneniá i dopolneniá k faunističeskomu spisku platinčamoysych žukov Belarusi (Coleoptera, Scarabaeidae). – *Vestnik Belorusskogo Gosudarstvennogo Universiteta*, Serii **2** (3): 32–35.
- (2000): Opisanie ličinek *Aphodius sticticus* Panzer i *A. punctatusulcatus* Sturm (Coleoptera, Scarabaeidae). – *Entomologičeskoe Obozrenie* **89** (3): 619–624.
- (2001a): New synonymies in the Palaearctic species of *Aphodius* Illiger (Coleoptera: Scarabaeidae). – *Zoosystematica Rossica* **9** (2): 390.
- (2001b): The taxonomic position of *Aphodius scuticollis* Semenov (Coleoptera: Scarabaeidae). – *Zoosystematica Rossica* **10** (1): 87–88.
- GALANTE, E. (1983a): Los Scarabaeoidea (Col.) de las heces de vacuno en la provincia de Salamanca. III. Familia Aphodiidae. – *Boletín de la Asociación Española de Entomología* **6** (2): 179–200.
- (1983b): Sobre los escarabeidos (Col. Scarabaeoidea) de la Península Ibérica (I). – *Boletín de la Asociación Española de Entomología* **7**: 55–68.
- GALANTE, E. & Z. STEBNICKA (1993): Los Aphodiidae de la provincia de Cáceres, España (Coleoptera, Scarabaeoidea). – *Fragmenta Entomologica* **25** (1): 309–324.
- GALANTE, E. & Z. STEBNICKA (1994): Biogeography of Aphodiinae from the Phytogeographic Orocantabrica Province, Cantabrian Range, Spain (Col. Scarabaeoidea). – *Acta Zoologica Cracoviensis* **37** (2): 39–58.
- GEBLER, F. A. (1833): *Notae et addimenta ad catalogum coleopterorum Sibiriae occidentalis et confinis Tartariae operis, C. F. von Ledebours Reise in das Altaigebirge und der Soongarische Kirgisiensteppe, (zwyther Theil. Berlin 1830)*. – *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou* **6**: 262–309.

- GISTEL, J. N. F. X. (1857): Achthundert und zwanzig neue oder unbeschriebene wirbellose Thiere. S. 513–606. – In: Vacuna oder die Geheimnisse aus der organischen und leblosen Welt. Unterdruckte Originalien-Sammlung von grösstenteils noch lebenden und verstorbenen Gelehrten aus dem Gebiete sämtlicher Naturwissenschaften, der Medizin, Literaturgeschichte, des Forst- und Jagdwesen, der Oekonomie, Geschichte, Biographie, und der freien schönen Künste, herausgegeben von Professor Dr. Johannes Gistel. Zweiter Band. – Straubing: Schorer, 1031 S.
- GORDON, R. D. & P. E. SKELLEY (2007): A monograph of the Aphodiini inhabiting the United States and Canada (Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae). – *Memoirs of the American Entomological Institute* **79**: 1–580.
- GREBENŠČIKOV, I. (1985): Bemerkungen zu Verbreitung und Systematik der aus der Mongolischen Volksrepublik bekannten Iparosticten Scarabaeoidea (Coleoptera). – *Mitteilungen aus der zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde in Berlin* **61** (1): 105–136.
- GUÉORGUEV B.; J. M. LOBO & E. CHEHLAROV (2011): The Scarabaeoid Beetles (Insecta: Coleoptera: Scarabaeoidea) in the Bulgarian section of the Western Rhodopes. – In: BERON, P. (ed): Biodiversity of Bulgaria. 4. Biodiversity of Western Rhodopes (Bulgaria and Greece), vol. 2. – Pensoft & National Museum of Natural History, Sofia, 237–265.
- GUILLEBEAU, F. (1888): Description d'une nouvelle espèce d'*Aphodius* de la faune française: *Aphodius pectoralis* Rey. – *Bulletin de la Société Entomologique de France* **6** (8): 190–191.
- GYLLENHAL, L. (1808): *Insecta Suecica discripta. Classis I. Coleoptera sive Eleuterata. Tomus I. – Scaris: F. J. Leverentz, viii + [4] + 572 S.*
- HANSEN, M. (1996): Katalog over Danmarks biller. – *Entomologiske Meddelelser* **64** (1/2): 1–231.
- HANSEN, M.; J. PEDERSEN & G. PRITZL (1999): Fund a biller i Danmark, 1998. – *Entomologiske Meddelelser* **67** (3): 71–102.
- HAROLD, E. VON (1863): Beiträge zur Kenntnis einiger coprophagen Lamellicornien. (Fünftes Stück). – *Berliner Entomologische Zeitschrift* **7**: 327–389.
- (1870): *Aphodius sabulicola* Thoms. = *punctatosulcatus* Sturm. – *Coleopterologische Hefte* **6**: 117–119.
- HARPOOTLIAN, P. J. (2001): Scarab Beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) of South Carolina. – *Biota of South Carolina, Vol. 2. Clemson University Public Service Publishing, S. 1–157.*
- HEER, O. (1841): *Fauna Coleopterorum Helvetica. Pars I. – Turici: Impensis Orellii, Fuesslini et Sociorum, XII + 652 S.*
- HIDALGO, A.; J. NAVARRO & J. M. URBANO (2014): Primer registro de *Melinopterus dellaacasai* (Ávila, 1986) (Coleoptera: Aphodiidae: Aphodiinae) para la provincia de Jaén (Andalucía, España). – *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S. E. A.)* **55**: 288.
- HODGE, P. J. (2000): Annual Exhibition. Imperial College, London SW7 – 27 November 1999. Coleoptera. – *British Journal of Entomology and Natural History* **13**: 172–182.
- HOLLANDE, A. & J. THÉRON (1999): Aphodiidae du nord de l'Afrique (Coleoptera Scarabaeoidea) (au sein de Dellacasa, G.). – *Monografie del Museo Regionale di Scienze Naturali* **21** [1998]: 1–280.
- HORION, A. (1958): *Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Bd. VI: Lamellicornia (Scarabaeidae – Lucanidae).* – Überlingen-Bodensee, Aug. Feyel, I–XXII + 343 S.
- HORN, G. H. (1887): A monograph of the Aphodiini inhabiting the United States. – *Transactions of the American Entomological Society* **14**: 1–110.
- HORN, W.; I. KAHLE, G. FRIESE & R. GAEDIKE (1990a): *Collectiones entomologicae. Ein Kompendium über den Verbleib entomologischer Sammlungen der Welt bis 1960. Teil I: A bis K.* – Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR (Hrsg.), Berlin, 220 S.
- (1990b): *Collectiones entomologicae. Ein Kompendium über den Verbleib entomologischer Sammlungen der Welt bis 1960. Teil II: L bis Z.* – Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR (Hrsg.), Berlin, S. 223–573.
- HORTAL, J.; J. M. LOBO & REY, L. DEL (2006). Distribución y patrones de diversidad de los Afódiidos en la comunidad de Madrid (Coleoptera, Scarabaeoidea, Aphodiidae, Aphodiinae y Psammodiinae). – *Graellsia* **62**: 439–460.
- HOULBERT, C. & E. BARTHE (1932): Tableaux analytiques de la faune francorhénane; Pectinicornes et Lamellicornes. – *Miscellanea Entomologica* **34**: 1–240.
- HUBERT, B. & L. CHÉREAU (2007): Nouvelles localités françaises pour *Aphodius (Melinopterus) sabulicola* Thomson, 1868 (Coleoptera, Aphodiidae). – *Invertébrés Américains* **2007** (1): 20–22.
- HUXLEY, J. S. (1939): Clines: an auxiliary method in taxonomy. – *Bijdragen tot de Dierkunde* **27**: 491–520.
- INISTEA, M.-A. (1982): Bemerkenswerte neue Aphodiiden aus der Fauna Rumäniens (Coleoptera). – *Travaux du Museum National d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa“* **24**: 113–123.
- ILLIGER, J. C. W. (1798): Verzeichniss der Käfer Preussens. Entworfen von Johann Gottlieb Kugelann, Apotheker in Osterode. Mit einer Vorrede des Professors und Pagenhofmeisters Hellwig in Braunschweig, und dem angehängten Versuche einer natürlichen Ordnungs- und Gattungs-Folge des Insecten. – Halle, J. J. Gebauer, xliii + 510 + [1] S.
- JUNGWIRTH, D. (2012): Die Blatthornkäfer des Naturmuseums Augsburg (Insecta, Coleoptera, Lamellicornia). – *Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg* **64**: 32–55.
- JURENA, D. (1996): Příspěk k faunistic listorohých brouků (Coleoptera: Scarabaeoidea) Čech, Moravy a Slovenska. – *Klapalekiana* **32**: 27–32.
- JURENA, D.; A. BEZDĚK & V. TÝR (2000): Zajímavé nálezy listorohých brouků (Coleoptera: Scarabaeoidea) na území Čech, Moravy a Slovenska. – *Klapalekiana* **36**: 233–257.
- JURENA, D.; V. TÝR & A. BEZDĚK (2008): Contribution to the faunistic research on Scarabaeoidea (Coleoptera) in the Czech Republic and Slovakia. – *Klapalekiana* **44** (Suppl.): 17–176.
- KAMINSKI, M. J.; A. BYK & P. TYKARSKI (2015): Seasonal and diel activity of dung beetles (Coleoptera: Scarabaeoidea) attracted to European Bison dung in Białowieża primeval forest, Poland. – *The Coleopterists Bulletin* **69** (1): 83–90.
- KOSHANTSCHIKOV, D. (1891): Neue Aphodien. – *Horae Societatis Entomologicae Rossicae* **25**: 438–440.
- (1894): Verzeichniss des von Herrn D. Glasunow in Turkestan gesammelten coprophagen Lamellicornia. – *Horae Societatis Entomologicae Rossicae* **28** [1893–1894]: 103–119.
- (1911): Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Aphodiini (Coleoptera Scarabaeidae). – *Russkoe Entomologicheskoe Obozrenie* **11** (1): 18–25.
- (1912): Vierter Beitrag zur Kenntnis der Aphodiini (Coleoptera Lamellicornia). – *Russkoe Entomologicheskoe Obozrenie* **12** (3): 511–523.
- KRÁL, D. & V. MALÝ (1993): New records of Scarabaeoidea (Coleoptera) from Bulgaria. – *Acta Entomologica Bohemislovaca* **57**: 17–29.
- KRÁL, D. & M. SOUČEK (1982): K faunistic čeledi Aphodiidae (Coleoptera) Československa. – *Zprávy Československé Společnosti Entomolické ČSAV* **18**: 105–107.
- KRÁL, D. & M. SOUČEK (1987a): Faunistic records from Czechoslovakia – Coleoptera (Scarabaeidae, Melolonthidae). – *Acta Entomologica Bohemislovaca* **84** (4): 314.
- KRÁL, D. & M. SOUČEK (1987b): Nové a zajímavé nálezy Scarabaeoidea (Coleoptera) z Československa. – *Zprávy Československé Společnosti Entomolické ČSAV* **23**: 17–24.
- KRÁL, D. & J. VITNER (1989): Faunistic records from Czechoslovakia. – *Acta Entomologica Bohemislovaca* **86**: 76.
- KRÁL, D. & J. VITNER (1993): Faunistic sítové mapování listorohých brouků (Coleoptera: Scarabaeoidea) Československa – výběr výsledků získaných v letech 1989–1990. – *Klapalekiana* **29**: 25–36.

- KRÁL, D. & J. VITNER (1996): Faunistic records from Czech Republic – 43. Coleoptera: Scarabaeidae. – *Klapalekiana* **32**: 134.
- KRELL, F.-T. (1986): Zur *Aphodius*-Faunistik (Scarab.). *Kleine Mitteilungen* 2070. – *Entomologische Blätter* **82**: 126.
- (1991a): Die Identität von *Aphodius hirtipes* Fischer de Waldheim, 1844 (Insecta, Coleoptera, Scarabaeidae: Aphodiinae). – *Reichenbachia* **28** (27): 141–144.
- (1991b): Restituierung und Designation des Holocotypus von *Aphodius (Melinopterus) punctatosulcatus* Sturm, 1805 (Insecta, Coleoptera: Scarabaeoidea, Aphodiinae). – *Spixiana* **14** (3): 293–300.
- (1993): Die Lamellicornia (Coleoptera) der Käfersammlung Paul Dolderer im Museum Schloß Hellenstein, Heidenheim an der Brenz, Bundesrepublik Deutschland. – *Mitteilungen Entomologischer Verein Stuttgart* **28**: 22–42.
- (1995): Die Lamellicornia (Coleoptera) der Käfersammlung Dr. Theodor Hüeber in den Naturkundlichen Sammlungen der Stadt Ulm, Bundesrepublik Deutschland. – *Mitteilungen des Vereins für Naturwissenschaft und Mathematik Ulm/Donau* **36/37**: 49–87.
- (1997): *Aphodius (Melinopterus) punctatosulcatus* Sturm, 1805, neu für Rheinland-Pfalz (Coleoptera: Scarabaeidae). – *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen* **7** (2): 105–106.
- (2010): Catalogue of Colorado scarab and stag beetles (Coleoptera: Scarabaeoidea), based on literature records. – *Denver Museum of Nature & Science, Technical Report* **2010** (4): 1–84.
- KUHN, K. (2010): Kartierung der dungbewohnenden Käferarten im Beweidungsgebiet des NSG Stadtwald Augsburg. – *Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben* **114**: 102–115.
- KULUNDŽIĆ, K.; N. TURIĆ, G. VIGNJEVIĆ & W. MERDIĆ (2014): Research into Scarab Beetles (Scarabaeoidea) in Kopački rit Nature Park. – *Entomologia Croatica* **18** (1–2): 37–47.
- LANDIN, B.-O. (1946): Studier över släktet *Aphodius* Illiger (Col., Scarab.). – *Entomologisk Tidskrift* **67**: 66–75.
- LANE, S. A. & D. J. MANN (2016): Natural England Commissioned Report NECR224. A review of the status of the beetles of Great Britain. The stag beetles, dor beetles, dung beetles, chafers and their allies – Lucanidae, Geotrupidae, Trogidae and Scarabaeidae. – *Species Status* **31**: i–iii + 119 S.
- LAPORTE [DE CASTELNAU], F. L. N. CAUMONT DE (1840): Histoire naturelle des insectes coléoptères. Tome deuxième. Histoire Naturelle des Animaux Articulés, Annelides, Arachnides, Myriapodes et Insectes. – Paris, P. Duménil, 564 S., 38 Taf.
- LECONTE, J. L. (1857): Reports of exploration and surveys for a railroad route from the Mississippi River to the Pacific Ocean. I. Report upon the insects collected on the Survey. – *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* **12** (2): 1–72.
- LODOS, N.; F. ÖNDER, E. PEHLIVAN, R. ATALAY, E. ERKIN, Y. KARSAVURAN, S. TEZCAN & S. AKSOY (1999): Faunistic studies on Scarabaeoidea (Aphodiidae, Cetoniidae, Dynastidae, Geotrupidae, Glaphyridae, Hybosoridae, Melolonthidae, Ochodaeidae, Rutelidae, Scarabaeidae) (Coleoptera) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean regions of Turkey. – *Bornova, Izmir, Ege Üniversitesi Basımevi*, S. 1–64.
- LÖBL, I. & LÖBL, D. (ed.) (2016): Catalogue of palaearctic Coleoptera. Vol. 3. Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrhoidea. – Revised, updated edition, Leiden, Boston, Brill, I–XVIII + 983 S.
- LUCCHINI, A. (1981): Segnalazioni faunistiche italiane (N. 9–16). – *Bollettino della Societa Entomologica Italiana* **113**: 113–114.
- LUIGIONI, P. (1929): I Coleotteri d'Italia. Catalogo sinonimico-topografico-bibliografico. – *Memorie della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei, Serie 2*, **13**: 1–1160.
- LUMARET, J. P. (1990): Atlas des coléoptères scarabéides laparosticti de France. – Paris, Secrétariat de la Faune et de la Flore, Fasc. 1, 419 S.
- LUNDBERG, S. (1986): Catalogus Coleopterorum Sueciae. – *Entomologiska Föreningen i Stockholm och Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm*, 155 S.
- MARTYNOV, V. V. (2012): Kontrolny spisok platinčatousych žukov (Coleoptera: Scarabaeoidea) fauny Ukrainy. – *Izvestija Charkovskogo Entomologičeskogo Obščestva* **20** (2): 11–44.
- MAYR, E. (1975): Grundlagen der zoologischen Systematik. Theoretische und praktische Voraussetzungen für Arbeiten auf systematischem Gebiet. – Aus dem Englischen übertragen und bearbeitet von Otto Kraus. Hamburg und Berlin, Paul Parey, 370 S.
- MEDVEDEV, S. I. & I. K. LOPATIN (1961): Fauna platinčatousych (Coleoptera: Lamellicornia) Tadžikistana i sopredelnych rajonov Srednej Azii. – *Trudy Instituta Zoologii i Parazitologii im. akad. E. N. Pavlovskogo an Tadžizkoj SSR* **20**: 123–148.
- MENCL, L. (1981): Faunistic records from Czechoslovakia. – *Acta Entomologica Bohemoslovaca* **78**: 151.
- MIESSEN, G. (2002): Scarabaeoidea récoltés au cours de cinq voyages au Maroc (Coleoptera). – *Bulletin la Société Royale Belge d'Entomologie/Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie* **138**: 63–74.
- (2012): Présence de *Melinopterus abellei* (Sietti, 1903) en Tunisie (Coleoptera). – *Bulletin la Société Royale Belge d'Entomologie/Bulletin van de Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie* **148**: 245.
- MIKŠIĆ, R. (1955): Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden-Fauna von Mazedonien (Coleoptera – Lamellicornia). – *Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium* **3**: 227–246.
- (1956a): Fauna Insectorum Balcanica – Scarabaeidae. – *Godišnjak Biološkog Instituta u Sarajevu* **6** (1953) (1–2): 49–281.
- (1956b): Zweiter Nachtrag zur „Fauna Insectorum Balcanica-Scarabaeidae“ (Coleoptera Lamellicornia). – *Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium* **4**: 139–214.
- (1959a): Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden-Fauna des mediterranen Gebietes und der Balkanhalbinsel. (28. Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden). – *Bollettino della Società Entomologica Italiana* **89** (3–4): 39–44.
- (1959b): Dritter Nachtrag zur „Fauna Insectorum Balcanica-Scarabaeidae“. – *Godišnjak Biološkog Instituta u Sarajevu* **12** (1/2): 47–136.
- (1960): Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden-Fauna von Cypern (31. Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden). – *Fragmenta Balcanica Musei Macedonici Scientiarum Naturalium* **3** (9): 77–84.
- (1962): Skarabeide Jugoslawije II. – *Srpska Akademija Nauka i Umjetnosti. Posebna Izdanja* **348**, *Odeljenje prirodno-matematičkih Nauka* **28**: 1–200, Kart. 1–4, Beograd.
- MILÄNDER, G.; U. ROOSILEHT & I. SUDA (1993): Platinčatousye žuki podsemeštva Aphodiinae (Coleoptera, Scarabaeidae). Estonii. – *Eesti Teaduste Akadeemia Toimetised* **42** (1): 13–38.
- MITTER, H. (2000): Die Käferfauna Oberösterreichs (Coleoptera: Heteromera und Lamellicornia). – *Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs* **8**: 3–192.
- MORADI GHARAKHLOO, M. & S. ZIANI (2010): Iranian dung beetles (Coleoptera: Scarabaeoidea) associated with rodent burrows: List of collected species and some additional comments. – *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S. E. A.)* **47**: 165–170.
- MOULIN, J. & J. VIALLIER (1984): Coléoptères de la région de Roussillon (Isère). II. Lucanoidae et Scarabaeoidea. – *Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon* **53** (2): 60–64.
- MÜLLER, P. (1937): Biologische und faunistische Beiträge zur rheinischen Fauna der Lucaniden und Scarabaeiden (Coproghaginae). – *Decheniana, Beiheft* **95**: 37–63.
- MULSANT, E. (1842): Histoire naturelle des Coléoptères de France. Lamellicornes. – Paris, Maison Libraire, Lyon, Impimerie de Dumoulin, Ronet et Sibuet, VIII + 626 S., 3 Taf.
- MULSANT, E. & C. REY (1870a): Description de quelques nouvelles espèces d'Aphodiens. Coléoptères Lamellicornes. – *Opuscules Entomologiques* **14**: 203–221.

- MULSANT, E. & C. REY (1870b): Histoire naturelle des Coléoptères de France. Tribu des Lamellicornes. – Annales de la Société d'Agriculture, Histoire Naturelle et Arts Utiles des Lyon (4) 2 [1869]: 241–650.
- MULSANT, E. & C. REY (1871a): Histoire naturelle des Coléoptères de France. Lamellicornes – Pectinicornes. – Paris, Deyrolle, [4] + 735 + [1] + 42 + [3] S., 3 Taf.
- MULSANT, E. & C. REY (1871b): Histoire naturelle des Coléoptères de France. Tribu des Lamellicornes. – Annales de la Société d'Agriculture, Histoire Naturelle et Arts Utiles des Lyon (4) 3 [1870]: 155–480.
- NAVARRO, J.; J. M. URBANO & A. HIDALGO (2015): Primera cita de *Melinopterus dellacasi* (Ávila, 1986) (Coleoptera: Scarabaeoidea: Aphodiidae) en la provincia de Córdoba, Andalucía (España). – Arquivos Entomológicos 13: 299–301.
- NICOLAS, J.-P. (1976): Additions au catalogue des Lucanides, Scarabées de la région Lyonnaise. – Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon 45 (5): 193–198.
- NIEHUIS, M. (2011): Nicolaus Josephus Brahm (*18. Mai 1754 – † 29. Juni 1821) – ein bedeutender Insektenkundler aus der Stadt Mainz. – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 48: 21–95.
- NIKOLAJEV, G. V. (1974): Fauna, sistematika i biologiya nasekomyx Kazachstana. – Trudy Instituta Zoologii Akademii Nauk Kazachskoi SSR 35: 79–90.
- (1987): Platinčatoucyse žuki (Coleoptera, Scarabaeoidea) Kazachstana i Srednej Azii. – Alma-Ata: Nauka, 232 S.
- NIKOLAJEV, G. V. & Z. PUNTSAGDULAM (1984): Lamellicorns (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the Mongolian People's Republic. – Nasekomye Mongolii, Vypusk 9, otдельny otisk, Leningrad, Nauka, 294 S.
- NORMAND, H. (1936): Contribution au Catalogue des Coléoptères de la Tunisie. Fasc. 10. – Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord 27: 368–383.
- OLSOUFIEFF, G. D. (1918): Les Coprophages de la Caucasic. – Memoire de Musée de Caucase, Serie A, 7: 1–91.
- ORBIGNY, H. D. (1896): Synopsis des Aphodiens d'Europe et du Bassin la Mediterranée. – Abeille, Journal d'Entomologie 28: 197–271.
- PANIN, S. (1957): Fauna Republicii Populare Romine. Insecta, Vol. X, Fasc. 4. Coleoptera, familia Scarabaeidae (subfamiliile: I Coprinae, II Geotrupinae, III Aphodiinae, IV Aegialiinae, V Hybosorinae, VI Ochodaeinae, VII Orphninae, VIII Troginae, IX Glaphyrinae, X Sericinae, XIII Hoplinae, XIV Dynastinae, XV Valginae, XVI Trichiinae și XVII Cetoniae). – Bucharest, Academia Republicii Populare Romine, 315 + 2 S., 36 Taf.
- PANZER, G. W. F. (1798): Fauna Insectorum Germanicae Initia, Deutschlands Insecten. Fuenfter Jahrgang, 58tes Heft. – Nürnberg, Felseckersche Buchhandlung, 24 S. + 24 Taf.
- PAULIAN, R. & J. BARAUD (1982): Faune des Coléoptères de France. II Lucanoidea et Scarabaeoidea. – Encyclopédie Entomologique XLIII, Paris, Lechevalier, S. 1–474.
- PAYKULL, G. (1798): Fauna Suecica. Insecta. Tomus I. – Upsaliae, Joh. F. Edmann, x + 358 S.
- PETROVITZ, R. (1954): Ergebnisse der Österreichischen Iran-Expedition 1949/50. Coleoptera IV. Teil. Scarabaeidae. – Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe, Abt. I, 163: 261–275.
- (1956): Die koprophagen Scarabaeiden des nördlichen Burgenlandes. – Burgenländisches Landesmuseum & Institut für die wissenschaftliche und wirtschaftliche Erforschung des Neusiedler Sees (Hrsg.), Eisenstadt, 25 S.
- (1958): Eine seltene und für Österreich neue *Aphodius*-Art aus der Untergattung *Melinopterus* Muls. (Col., Scarab.). – Entomologisches Nachrichtenblatt Österreichischer und Schweizer Entomologen, 10 (2): 37–38.
- (1961): Neue und bemerkenswerte Aphodiinae aus dem Museo Entomologico del Pontificio Istituto Missioni Estere, Monza (Coleoptera). – Bollettino della Societa Entomologica Italiana 91 (9–10): 144–149.
- (1963): Neue und interessante Scarabaeidae aus dem vorderen Orient. II. Teil. – Reichenbachia 1 (28): 235–267.
- (1967): Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei. Lamellicornia, Coleoptera. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 70: 325–343.
- (1968): Scarabaeidae aus Marokko. – Bulletin de la Société Naturelles et Physiques du Maroc 47: 227–235.
- (1975): Ergebnisse der Bhutan-Expedition 1972 des Naturhistorischen Museums in Basel. Coleoptera: Fam. Scarabaeidae (Laparostikte). – Entomologica Basiliensia 1: 215–222.
- PITTINO, R. (1980): Aphodiidae interessanti della regione Sardo-Corsa (Coleoptera Scarabaeoidea). – Bollettino della Società Entomologica Italiana 112 (7–8): 127–134.
- (1988): Four new *Aphodius* Ill. species from Asia and Africa. – Bollettino della Società Entomologica Italiana 120: 112–120.
- PROTSSENKO, A. I. (1976): Zakonomenosti vertikalnogo rasprostraneniya platinčatoucyx žukov (Coleoptera, Scarabaeidae). – Akademiya Nauk Kirgizskoj SSR, Institut Biologii. Frunze: Izdatelstvo, 257 S.
- RAKOVIC, M. (1977): Aparostict Scarabaeoidea collected in Central Asia. – Časopis Slezkého Muzea v Opavě, Ser. A, 26: 65–70.
- RATCLIFFE, B. C. (1991): The scarab beetles of Nebraska. – Bulletin of the University of Nebraska State Museum 12: 1–333.
- REICHE, L. J. & F. SAULCY (1856): Espèces nouvelles ou peu connues de Coléoptères recueillies par M. F. de Saulcy, membre de l'Institut, dans son voyage en Orient (Suite). – Annales de la Société Entomologique de France (3) 4: 353–422.
- REITTER, E. (1891): [Neue Namen]. – In HEYDEN, L., E. REITTER & J. WEISE : Catalogus Coleopterorum Europae, Caucasi et Armeniae rossicae. – Berlin, Modling, Caen, 420 S.
- (1892): Bestimmungs-Tabellen der Lucaniden und coprophagen Lamellicornen des palaearctischen Faunengebietes. – Verhandlungen des Naturforschenden Vereins in Brünn 30 [1891]: 141–262.
- (1906): Uebersicht der Coleopteren-Arten der Gattung *Aphodius* Illig. aus dem nächsten Verwandtschaftskreise des *Aph. prodromus* Brahm, des Subgenus *Melinopterus* s. str. – Deutsche Entomologische Zeitschrift 1906 (2): 435–442.
- RESSL, F. (1965): Zur Verbreitung und Ökologie von *Aphodius* (*Melinopterus*) *reyi* Reitter (Col. Scarab.) und über einige aberrative Insekten aus dem Purgstaller Gebiet. – Entomologisches Nachrichtenblatt 12 (2): 9–11.
- REY, C. (1890): Remarques en passant. Famille des Scarabéides. – L'Échange, Revue Linnéenne 6: 163–164, 171–172.
- RÖSSNER, E. (2012): Die Hirschkäfer und Blatthornkäfer Ostdeutschlands (Coleoptera: Scarabaeoidea). – Verein der Freunde & Förderer des Naturkundemuseums Erfurt e. V., Erfurt, 508 S.
- RÖSSNER, E. & W. APFEL (2008): *Apodius* (*Melinopterus*) *reyi* Reitter, 1882 – Erstfund für die Fauna Deutschlands und Mitteilung von Funddaten aus dem Gesamtareal (Coleoptera: Scarabaeidae, Aphodiinae). – Entomologische Zeitschrift 118 (3): 113–116.
- RÖSSNER, E. & U. SCHAFFRATH (2017): Revision einiger *Melinopterus* Mulsant, 1842 aus Hessen (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae). – Entomologische Nachrichten und Berichte 61 (1): 37–39.
- ROSLIN T.; M. FORSHAGE, F. ØDEGAARD, C. EKBLAD & G. LILJEBERG (2014): Nordens dyngbaggar. – Helsingfors: Hyönteistarvike Tibiale Oy, 356 S.
- ROZNER, G. (2001): Somogy megye dögbogár és lemezscsápú bogár faunája (Coleoptera: Silphidae, Histeridae, Lamellicornia). – Natura Somogyiensis 1: 161–167.
- ROZNER, I. & G. ROZNER (2009a): Data to the Lamellicornia fauna of the Republic of Macedonia (Coleoptera: Lamellicornia). – Natura Somogyiensis 15: 57–68.
- ROZNER, I. & G. ROZNER (2009b): Additional data to the Lamellicornia fauna of Turkey (Coleoptera: Lamellicornia). – Natura Somogyiensis 15: 69–100.
- SAHLBERG, J. (1913): Coleoptera balcanica quae mensibus Octobri et Decembri 1903 atque Martis et Aprilis 1906 in peninsula balcani-

- ca collegerunt John Sahlberg et Unio Saalas. – Öfersigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar **55** (15) (1912–1913): 1–108.
- SAINTE-CLAIRE DEVILLE, J. (1914): Catalogue critique des Coléoptères de la Corse. – Caen, G. Poisson, 573 S.
- SAY, T. (1823): Descriptions of coleopterous insects collected in the late expedition to the Rocky Mountains performed by order of Mr. Calhoun, Secretary of War, under command of Major Long. – Journal of the Academy of natural Sciences of Philadelphia **3**: 9–54, 73–104, 139–216.
- SCHATZMAYR, A. (1946): Gli Scarabeidi coprofagi della Libia e dell'Egitto. – Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano **85**: 40–84.
- SCHILSKY, J. (1888): Vierter Beitrag zur Kenntniss der deutschen Käferfauna. Die deutschen *Aphodius*-Varietäten. – Deutsche Entomologische Zeitschrift **32** (2): 305–321.
- SCHMIDT, A. (1913): Erster Versuch einer Eintheilung der exotischen Aphodien in Subgenera und als Anhang einige Neubeschreibungen. – Archiv für Naturgeschichte (A) **79**: 117–178.
- (1922): Coleoptera Aphodiinae. – Das Tierreich, 45. Lieferung, Berlin, Leipzig, 614 S.
- SCHMIDT, G. (1936): Zur Kenntnis der geographischen Verbreitung einiger Aphodiini. 2. Beitrag zur Kenntnis der coprophagen Lamellicornier. – Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie aus Belin-Dahlem **3** (1): 32–35.
- SCHMIDT, W. L. E. (1840): Revision der deutschen Aphodien-Arten. – Zeitschrift für die Entomologie **2**: 83–175.
- SEMENOV, A. P. (1898a): Coleoptera nova Rossiae Europaeae Caucasi-que. IV. – Horae Societatis Entomologicae Rossicae **31** [1896–1897]: 595–602.
- SEMENOV, A. P. (1898b): De Aphodio scuticolli m. (nigrivitti Rtr.) ejusque cognatis. – Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou (N. S.) **11** [1897]: 505–510.
- ŞENYÜZ, Y., K. DINDAR, M. GÜLMEZ (2015): Additions to Scarabaeoidea (Coleoptera) fauna of Eskişehir. – Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi C – Yaşam Bilimleri ve Bioteknoloji **4** (1): 13–23.
- ŞENYÜZ, Y., K. DINDAR, M. GÜLMEZ & H. İZGÖRDÜ (2013): Bursa Aphodiinae ve Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) türleri üzerine faunistik bir çalışma. – Journal of the Institute of Science & Technology of Dumlupınar University **32**: 1–12.
- ŞENYÜZ, Y. & Y. ŞAHİN (2009): Faunistic studies on Aphodiinae subfamily (Coleoptera, Scarabaeidae) of Kütahya (Turkey). – Linzer Biologische Beiträge **41** (2): 1757–1767.
- SHOKHIN, I. V. (2007): Materialy k faune platinčatoyssykh žykov (Coleoptera, Scarabaeoidea) Južnoj Rossii. – Caucasian Entomological Bulletin **3** (2): 105–185.
- SHOKHIN, I. V.; G. M. ABDURAKHMANOV & F. G. ADILKHANOVA (2014): Lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of the coasts and islands of the Caspian Sea: A survey of the fauna. – Ecology of Animals. The South of Russia: Ecology, development **4**: 60–90.
- SHOKHIN, I. V. & V. J. BOSADSHIEV (2003): Platinčatoyssye žuki (Coleoptera: Scarabaeoidea) Rostovskoj oblasti. – Elektronnyi Žurnal „Issledovano v Rossii“ **41**: 468–488.
- SIETTI, H. (1903): Description d'un *Aphodius* (S. g. *Melinopterus*) présumé nouveau, d'Algérie. – Miscellanea Entomologica **11**: 60.
- SKELLEY, P. E.; M. DELLACASA & G. DELLACASA (2007): Checklist of the Aphodiini of Mexico, Central and South America (Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae). – Insecta Mundi **14**: 1–14.
- SOLSKY, S. M. (1876): Žestkokrylyja (Coleoptera) tetrad' vtoraya. – In: FEDTSCHENKO, A. P.: Pustestvie v Turkestan. Tom 2, tsh. 5, tetr. 2. – Izvestiya Imperatorskogo Obschestva Lyubiteley Eestostvoznaniya, Antropologii i Etnografii **21** (1): [6] + 223–398 + xxix + [1], Taf. i–iv.
- STEBNICKA, Z. (1973): Beitrag zur Systematik und Verbreitung einiger Arten aus der Familie Scarabaeidae (Coleoptera) Polens. – Acta Zoologica Cracoviensia **18** (1): 1–22.
- (1976): Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XIX, Chrząszcze – Coleoptera. Zeszyt 28 a, Żukowate – Scarabaeidae, Grupa podrodzin: Scarabaeidae laparosticti (z 500 rysunkami). – Polskie Towarzystwo Entomologiczne **89**: 1–140.
- (1983): Superfamilia: Scarabaeoidea Latreille, 1802. S. 7–160. – In: BURAKOWSKI, B., M. MROCZKOWSKI & J. STEFANSKA (ed.): Chrząszcze. Coleoptera. Scarabaeoidea, Dascilloidea, Byrrhoidea i Parnoidea. – Katalog Fauny Polski Nr 38, **23** (9), 1–294 S.
- (1988): On some Aphodiinae (Coleoptera: Scarabaeidae) from the Muséum d'Histoire naturelle in Genève. – Revue Suisse de Zoologie **95** (4): 961–970.
- STEPHENS, J. F. (1830): Illustrations of British entomology; or a synopsis of indigenous insects; containing their generic and specific distinctions; with an account of their metamorphoses, times of appearance, localities, food, and economy, as far as practicable. Mandibulata. Vol. 3. – London, Baldwin & Cradock, 374 + [5] S., Taf. xvi–xix.
- STRAND, E. (1917): Übersicht der in Gistel's „Achtundert und zwanzig neu oder unbeschriebene wirbellose Thiere“ (1857) behandelten Insekten. – Archiv für Naturgeschichte (A) **82** (5): [1916]: 75–101.
- STURM, J. (1800): Verzeichniss meiner Insecten-Sammlung, oder Entomologisches Handbuch für Liebhaber und Sammler. Erstes Heft. – Nürnberg: Verfasser, xvi + 112 + iv S., 4 Taf.
- (1805): Deutschlands Fauna in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. V. Abtheilung. Die Insecten. Erstes Bändchen. Käfer. – Nürnberg. XXXXIII + 271 S., 20 Taf.
- TAGLIAFERRI, F. (1999): Ricerche coleotterologiche nella Tenuta di San Rossore (Pisa): Scarabaeoidea laparosticta. – Atti della Società Toscana de Scienze Naturali di Pisa, Memorie, Serie B **106**: 1–10.
- TESAR, Z. (1945): De novis Aphodinarum specibus palaeartictis. – Časopis Československé Společnosti Entomologické **42**: 66–72.
- (1955): Přehled československých druhů podčeledi Aphodiinae. – Časopis Slezského Musea Opavě, Series A Historia Naturalis **4** (1954–1955) (1, 2): 42–126.
- TESARIK, E. & W. WAITZBAUER (2008): Vergleichende Untersuchungen der Koprohagen-Käfergemeinschaft im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. – Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich **37**: 229–260.
- THOMSON, C. G. (1868): Skandinavians Coleoptera, synoptisk bearbeta-de. Tom X. – Lund, Lundeborgska Boktryckeriet, 420 S.
- TÝR, V. (2010): Brouci (Coleoptera) Žihle a okolí. 3. část. Scarabaeidae. – Západočeské Entomologické Listy **1**: 35–41.
- VITNER, J. & D. KRÁL (1993): Faunistické síťové mapování listorohých brouků (Coleoptera: Scarabaeoidea) Čech, Moravy a Slovenska – výběr výsledků získaných v letech 1991–1993. – Klapalekiana **29**: 153–162.
- VOVK, D. V.; P. N. SHESHURAK & N. V. NAZAROV (2016): Platinčatoussye žuki (Coleoptera: Scarabaeoidea) Černigovskoj oblasti (Ukraina). – Ukrainskij Entomologičnij Žurnal. Fauna i Sistematika **11**: 91–98.
- WALKER, J. J. (1894): *Aphodius consputus*, Creutz. – The Entomologist's Monthly Magazine **29**: 115.
- WEBSTER, R. P.; J. D. SWEENEY & I. DEMERCHANT (2012): New Coleoptera records from New Brunswick, Canada: Geotrupidae and Scarabaeidae. – ZooKeys **179**: 27–40.
- WILSON, C. J. & R. B. ANGUS (2003): A chromosomal analysis of three British species of *Aphodius* Illiger subg. *Melinopterus* Mulsant (Coleoptera: Aphodiinae). – Koleopterologische Rundschau **73**: 227–236.
- WINKLER, A. (1929): Catalogus coleopterorum regionis palaeartcticae (1924–1932). – Scarabaeidae. Pars 9: 1009–1136, Wien.
- WORTHINGTON, R. J. & K. J. LARSEN (2010): An annotated checklist of scarab beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) from northeastern Iowa. – The Great Lakes Entomologist **43** (1–4): 77–90.
- ZACHARIEVA, B. (1965a): Prinos km proučvanje na koprofagitje Scarabaeidae (Coleoptera) ot Iztočnitje Rodopi. – Izvestija na Zoologičeskaja Institut s Muzej **19**: 129–134.

- (1965b): Prinos km proučvanjeto na koprofagitje Scarabaeidae (Coleoptera) ot Strandža. – Izvestija na Zoologičeskaja Institut s Muzej **18**: 141–144.
- ZACHARIEVA, B.; V. DIMOVA & V. KRASTOVA (1975): Koprofilni Scarabaeidae (Coleoptera) ot Blgarskoto Černomorsko krajbrežue. – Acta Zoologica Bulgarica **3**: 31–38.
- ZACHARIEVA-STOILIVA, B. & V. I. DIMOVA (1981): Koprofilni nasekomi ot semejstvo Scarabaeidae (Coleoptera) ot Petričko (Jugozapadna Bgarija). – Acta Zoologica Bulgarica **18**: 90–95.
- ZIANI, S. (1997): Scarabaeoidea laparosticti di Ciprio: Un primo quadro d'insieme sulla fauna dell'isola (Coleoptera). – Biocosme Méditerranéen **14** (1): 1–38.

Ergänzung nach Drucklegung

Nach der Drucklegung des Manuskriptes wurden im Informationsaustausch mit R. B. Angus (Egham & London) Ergebnisse aus dessen Forschungen bekannt, die zu neuen Schlussfolgerungen führten. Sie betreffen den Status von *Melinopterus sphaelatus maroccanus* n. ssp. (S. 250).

Angus nahm Chromosomenuntersuchungen an Populationen *Melinopterus sphaelatus* (Panzer) aus Großbritannien und den Niederlanden vor (vgl. WILSON & ANGUS 2003, als *Aphodius sphaelatus*; Taf. XXXIII) und verglich die Karyogramme mit jenen von Populationen der vermeintlichen Art aus Ifrane in Marokko (Taf. XXXIV). Dabei zeigte sich, dass die Gonosomen und Autosomen zwischen den europäischen und marokkanischen Populationen deutlich unterschiedlich sind und auf eine artliche Differenzierung hinweisen. Die Exemplare aus Ifrane lagen zur Überprüfung vor und eine Übereinstimmung mit *M. sphaelatus maroccanus* wurde erkannt. Diesen Kenntnissen folgend, wird eine Änderung des Status vorgenommen:

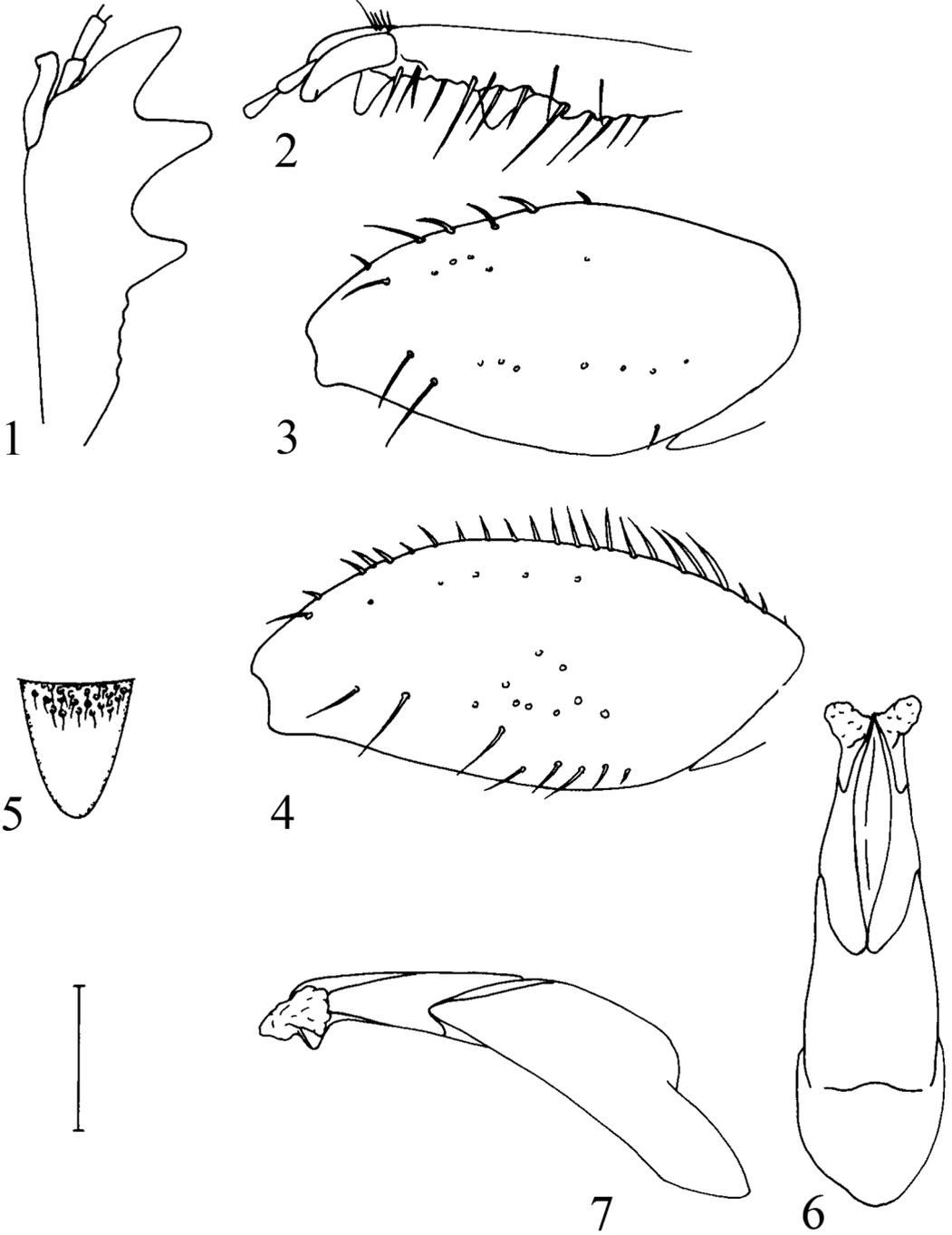
Melinopterus maroccanus Rößner **n. stat.**

Melinopterus sphaelatus (Panzer) stellt sich somit als monotypische Art dar.

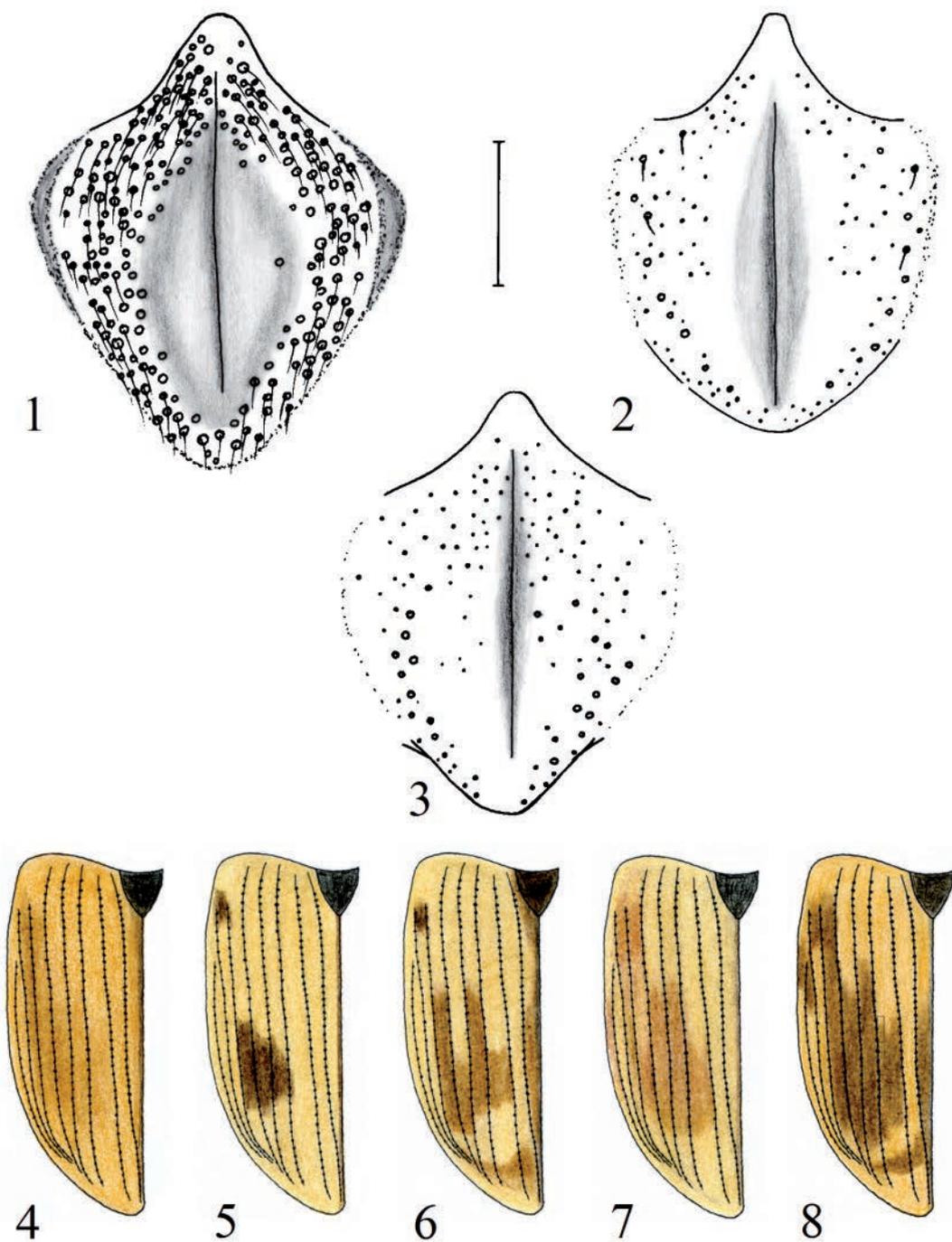
Ich danke Dr. Robert B. Angus (Department of Entomology, Natural History Museum London) sehr für die Diskussion und die Bereitstellung eines Teils seiner Untersuchungsergebnisse.

Anschrift des Verfassers:

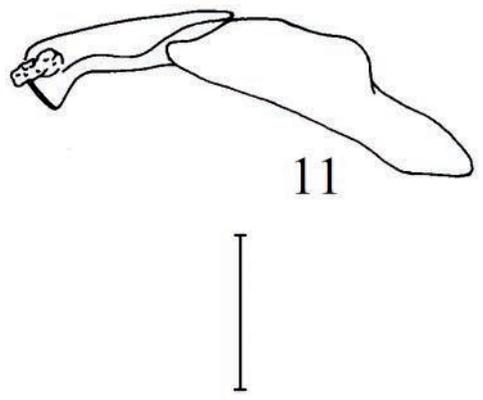
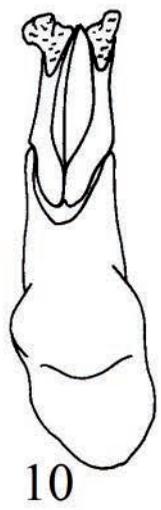
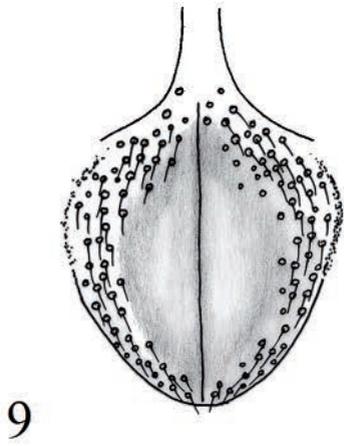
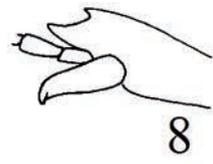
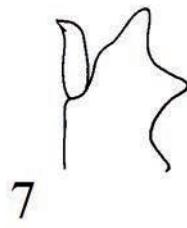
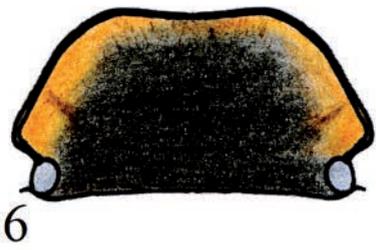
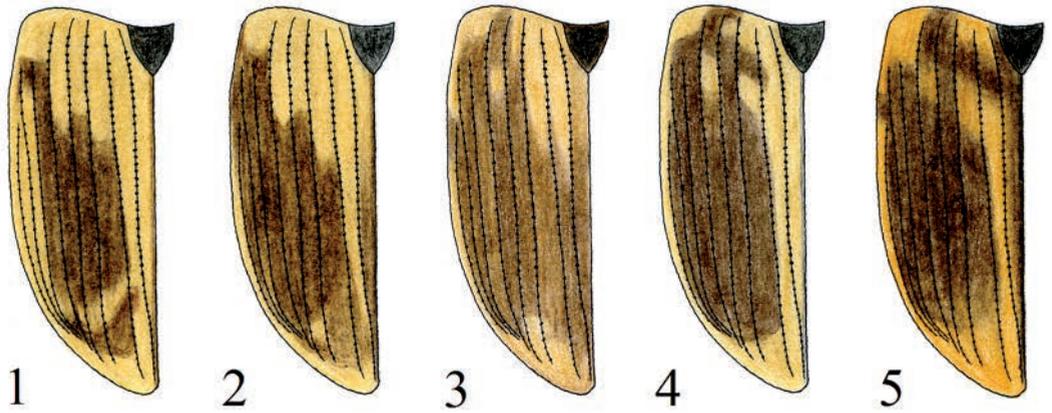
Eckehard Rößner
 Reutzstr. 5
 D-19055 Schwerin
 E-Mail: roessner.e@web.de



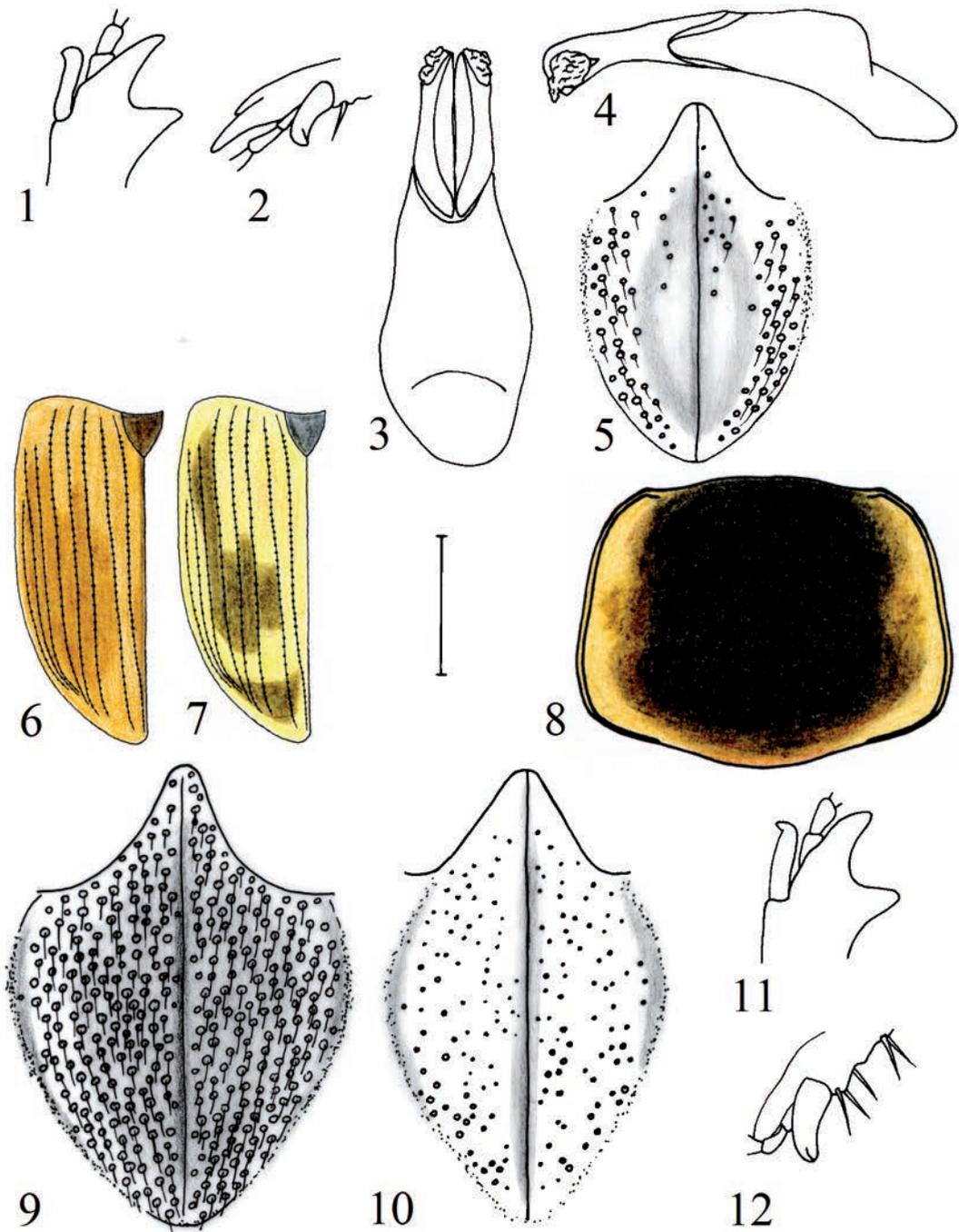
Tafel I: 1-7: *M. prodromus* (Brahm), ♂, GE: Mainz-Budenheim. – 1: rechte Protibia, dorsal. – 2: rechte Protibia, lateral. – 3: rechter Mittelschenkel, ventral. – 4: rechter Hinterschenkel, ventral. – 5: Scutellum. – 6: Aedeagus, dorsal. – 7: Aedeagus, lateral. – Maßstrich: 1, 2, 5-7: 0,4 mm; 3, 4: 0,8 mm.



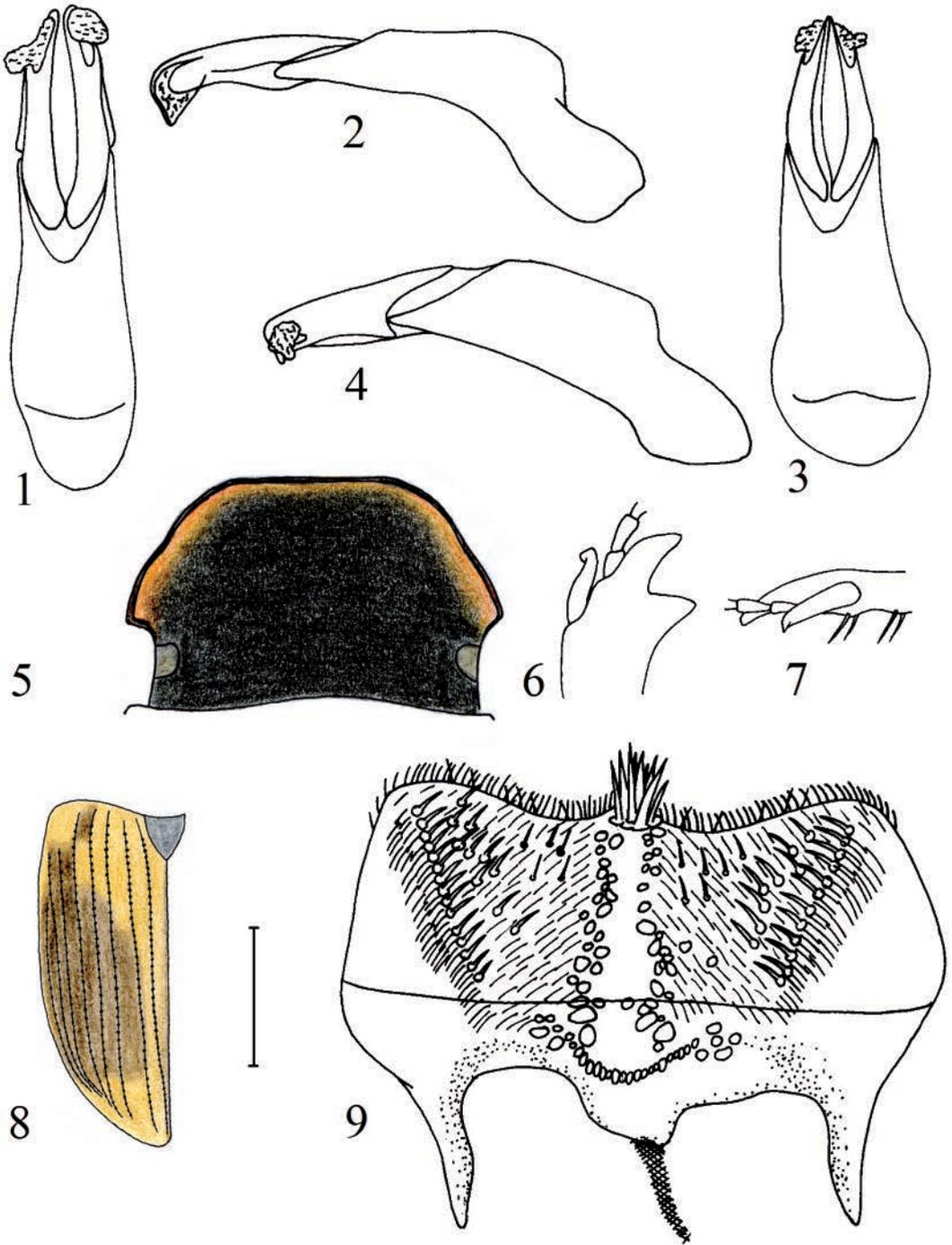
Tafel II: 1-8: *M. prodromus* (Brahm). – 1-3: Metasternalplatte. – 4-8: linke Elytre. – 1, 2, 4, 7: ♂. – 3, 5, 6, 8: ♀. – 1, 3, 7: GE: Mainz-Budenheim. – 2: PT: Olhos de Água. – 4: CZ: Otradovice. – 5: GE: Rampe bei Schwerin. – 6: CZ: Prostějov. – 8: SK: Malé Karpaty. – Maßstrich: 1-3: 0,4 mm.



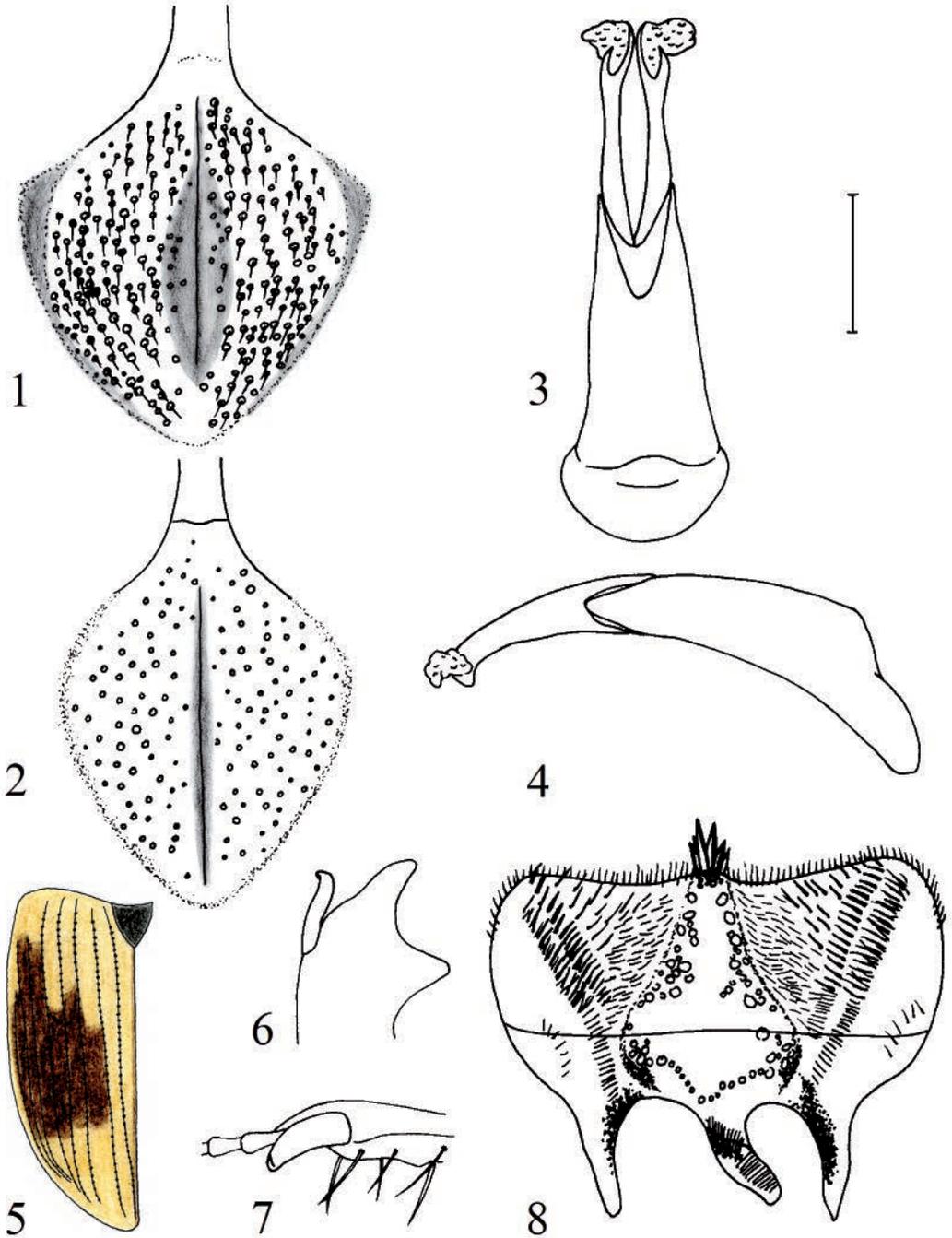
Tafel III: 1-5: *M. prodromus* (Brahm). – 6-11: *M. prodromus* ab. *semipellitus* (Sols.), UZ: Samarkand. – 3-11: ♂. – 1, 2: ♀. – 1-5: linke Elytre. – 6: Kopf. – 7: apikale Hälfte rechte Protibia, dorsal. – 8: apikale Hälfte rechte Protibia, lateral. – 9: Metasternalplatte. – 10: Aedeagus, dorsal. – 11: Aedeagus, lateral. – 1: GE: Schwerin. – 2: GE: Burg (Spreewald). – 3: CT: Swenigorod bei Moskau. – 4: GE: Karnin bei Schwerin. – 5: GE: Tarzow bei Schwerin. – Maßstrich: 7-11: 0,4 mm; 6: 0,8 mm.



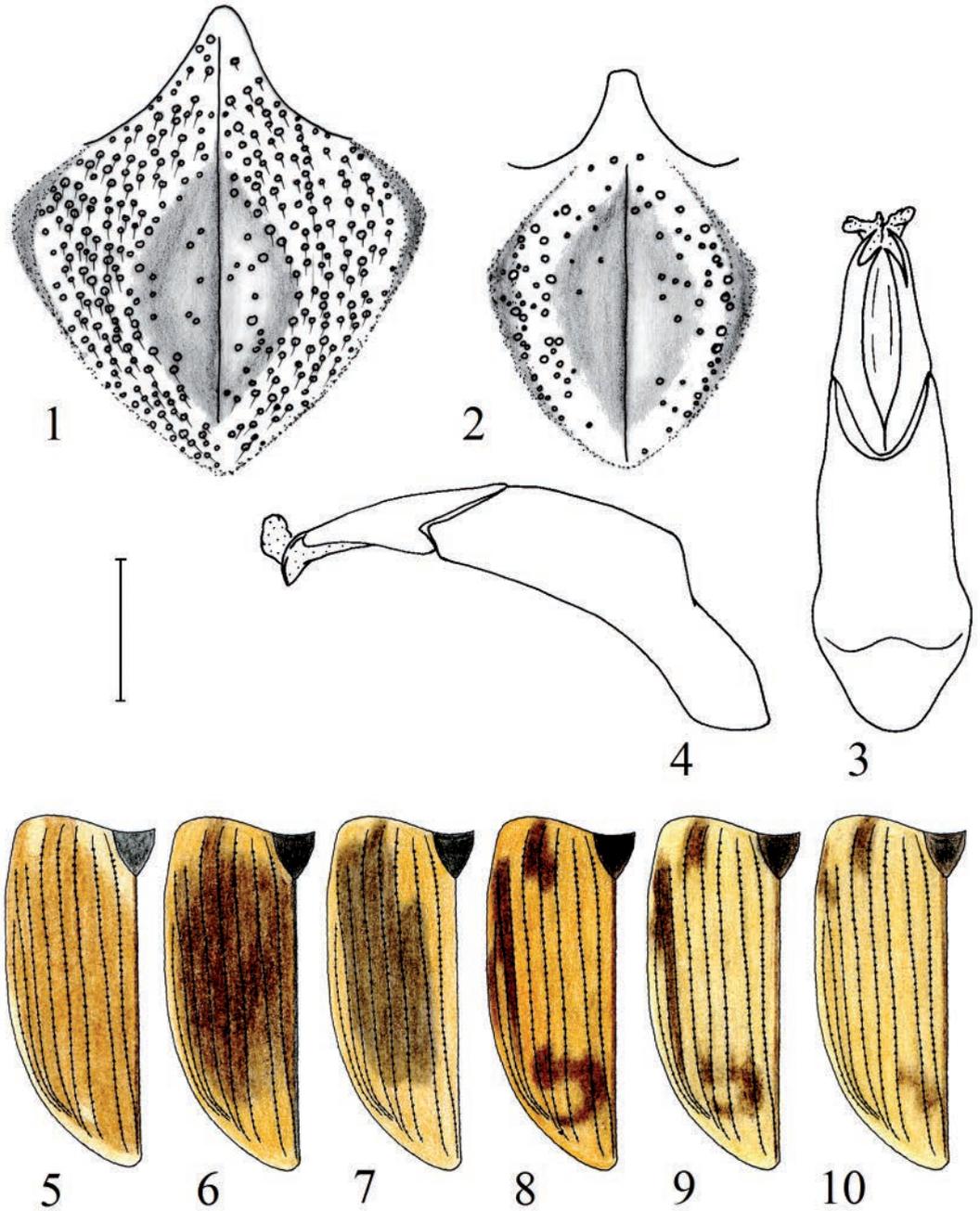
Tafel IV: 1-5: *M. prodromus* ab. *semipellitus* (Sols.); STP *Aphodius* (*Melinopterus*) *prodromus* v. *weberi* Reitter, ♂, GR: Graecia. – 6-12: *Melinopterus guillebeaui* (Reitt.). – 6, 9: LTP *Aphodius* (*Melinopterus*) *guillebeaui* Reitter. – 7, 8, 10-12: PLTP *Aphodius* (*Melinopterus*) *guillebeaui* Reitter, F: Charnoz. – 1-6, 8, 9, 11, 12: ♂. – 7, 10: ♀. – 1, 11: apikale Hälfte rechte Protibia, dorsal. – 2, 12: apikale Hälfte rechte Protibia, lateral. – 3: Aedeagus, dorsal. – 4: Aedeagus, lateral. – 5, 9, 10: Metasternalplatte. – 6, 7: linke Elytre. – 8: Pronotum (ZSM). – Maßstrich: 1-5, 9-12: 0,4 mm; 8: 0,8 mm.



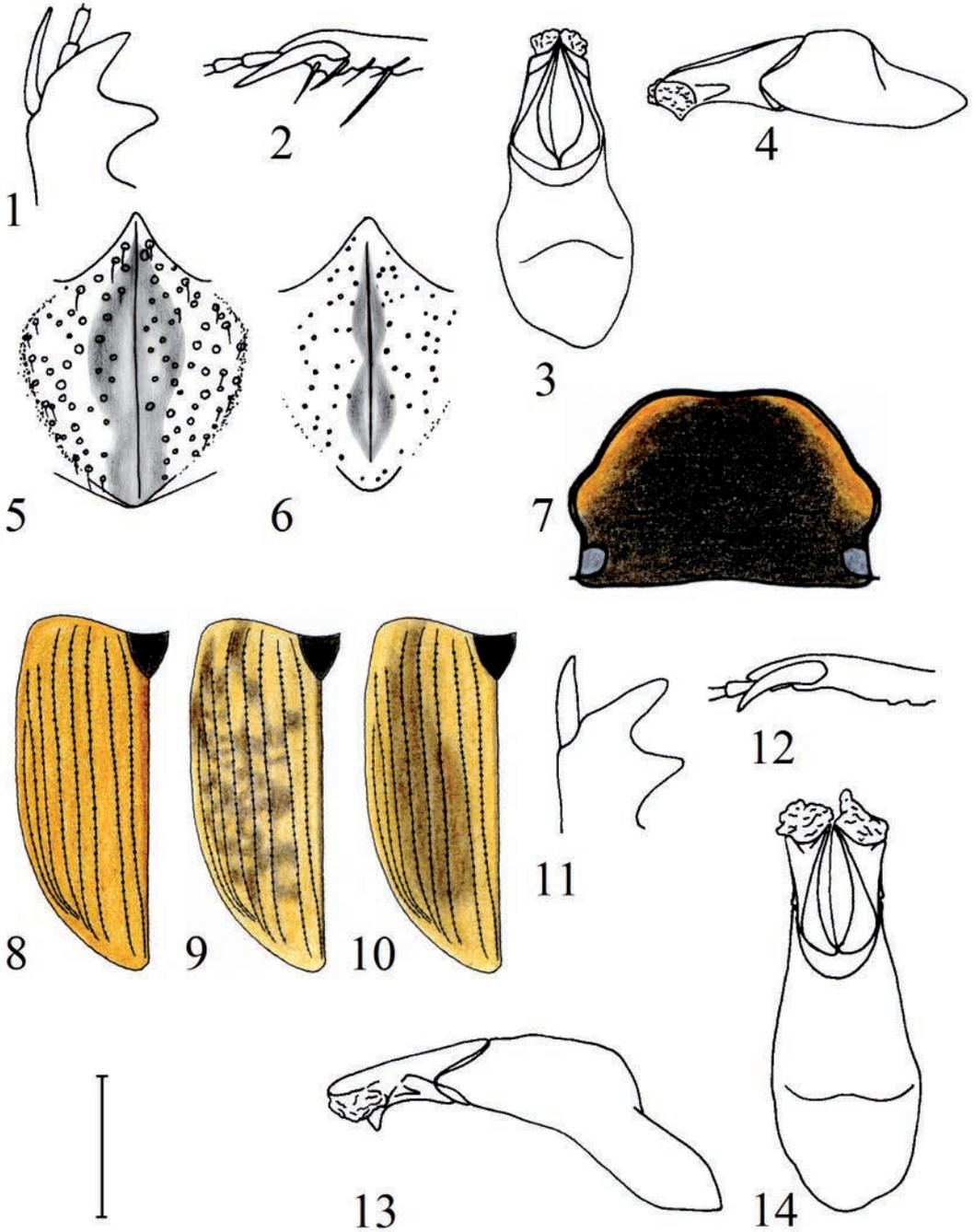
Tafel V: 1-4: *M. guillebeaui* (Reitt.). – 5-9: *Melinopterus rapax* (Fald.). – 1, 2: LTP *Aphodius* (*Melinopterus*) *guillebeaui* Reitter. – 3, 4: PLTP *Aphodius* (*Melinopterus*) *guillebeaui* Reitter, ♂ (HNHM), F: Charnoz. – 1-8: ♂. – 9: ♀. – 1, 3: Aedeagus, dorsal. – 2, 4: Aedeagus, lateral. – 5: Kopf. – 6: apikale Hälfte rechte Protibia, dorsal. – 7: apikale Hälfte rechte Protibia, lateral. – 8: linke Elytre. – 9: Epipharynx. – 5, 8: IN: Now Shar. – 6, 7, 9: IN: Kolyak. – Maßstrich: 1-4, 6, 7: 0,4 mm; 5: 0,8 mm.



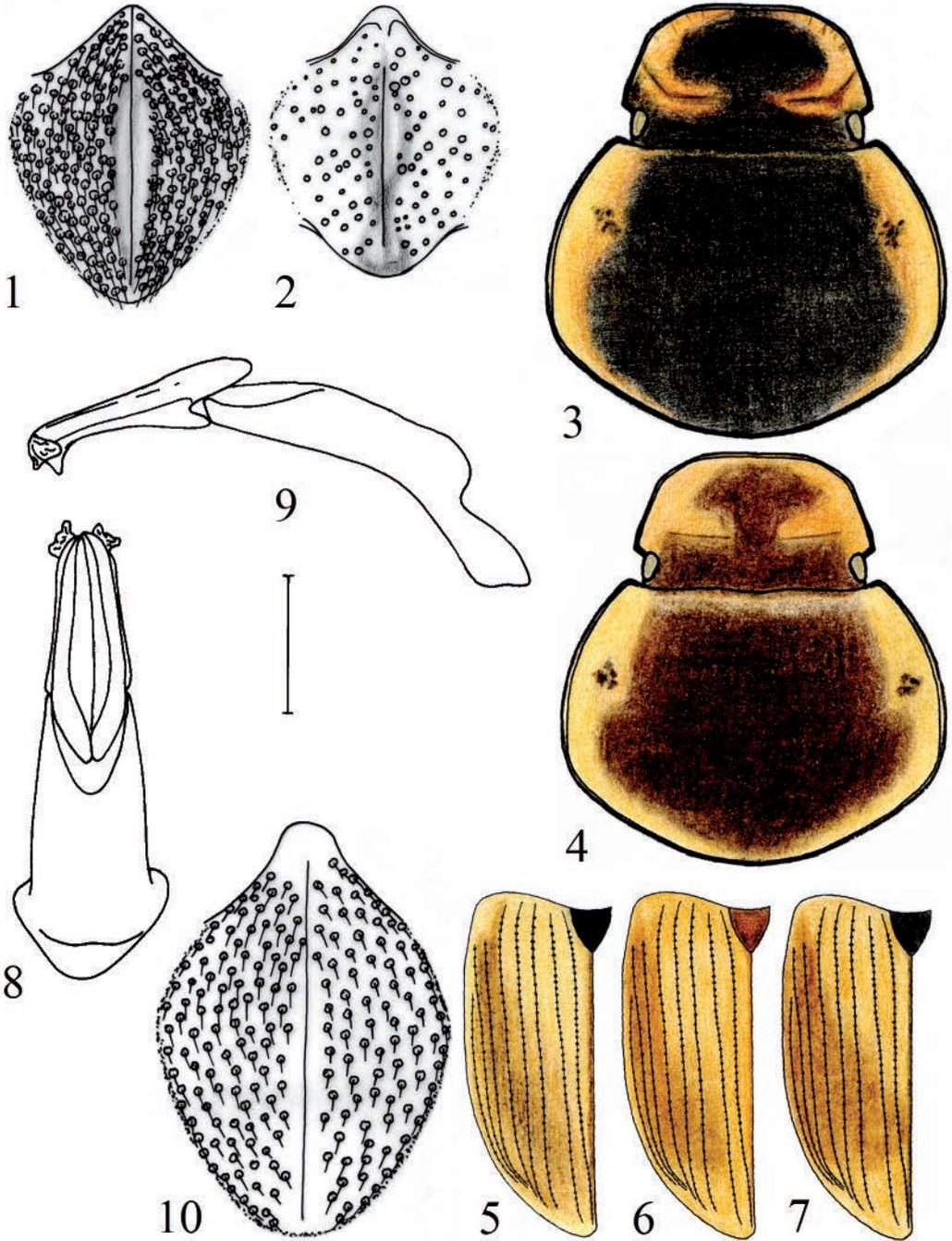
Tafel VI: 1-4: *M. rapax* (Fald.), IN: Kolyak. – 5-8: *M. feryi* n. sp. – 5-7: HTP. – 8: PTP Nr. 4 (ZSM), MO: Col Tanout. – 1, 3-7: ♂. – 2, 8: ♀. – 1, 2: Metasternalplatte. – 3: Aedeagus, dorsal. – 4: Aedeagus, lateral. – 5: linke Elytre. – 6: apikale Hälfte rechte Protibia, dorsal. – 7: apikale Hälfte rechte Protibia, lateral. – 8: Epipharynx. – Maßstrich: 1-4, 6, 7: 0,4 mm.



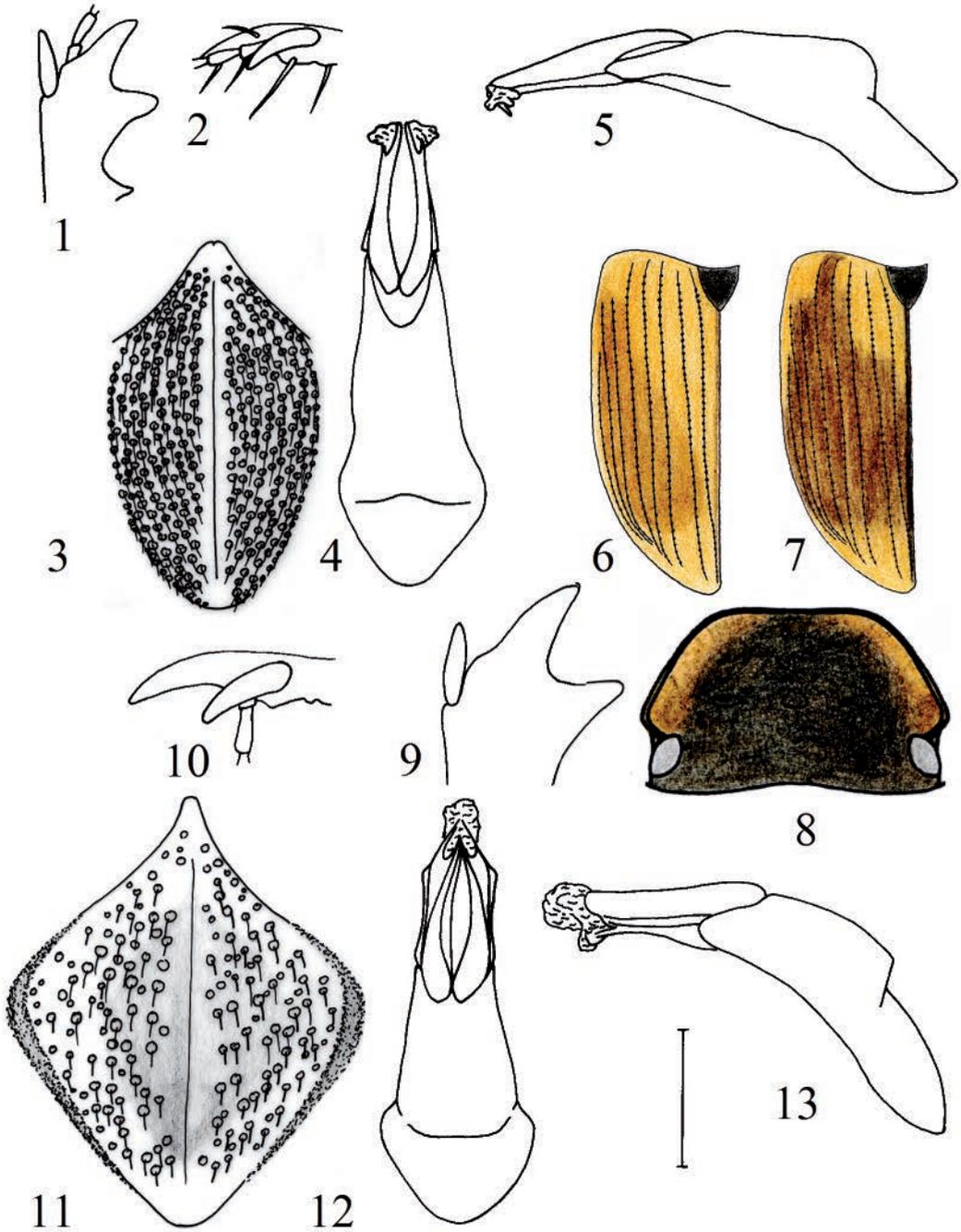
Tafel VII: 1-4: *M. feryi* n. sp. – 5-7: *M. consputus* (Creutz.). – 8-10: *M. consputus* ab. *xanthopterus* (Blth.) – 1, 3, 4: HTP. – 2: PTP Nr. 1 (cER), MO: Col Tanout. – 8: HTP *Aphodius* (*Volinus*) *xanthopterus* Balthasar. – 1, 3-8: ♂. – 2, 9, 10: ♀. – 1, 2: Metasternalplatte – 3: Aedoeagus, dorsal. – 4: Aedoeagus, lateral. – 5-10: linke Elytre. – 5: IT: Teramo. – 6: GE: Beutelsbach. – 7 GE: Nagelestädt. – 9, 10: SY: Quneitra. – Maßstrich: 1-4: 0,4 mm.



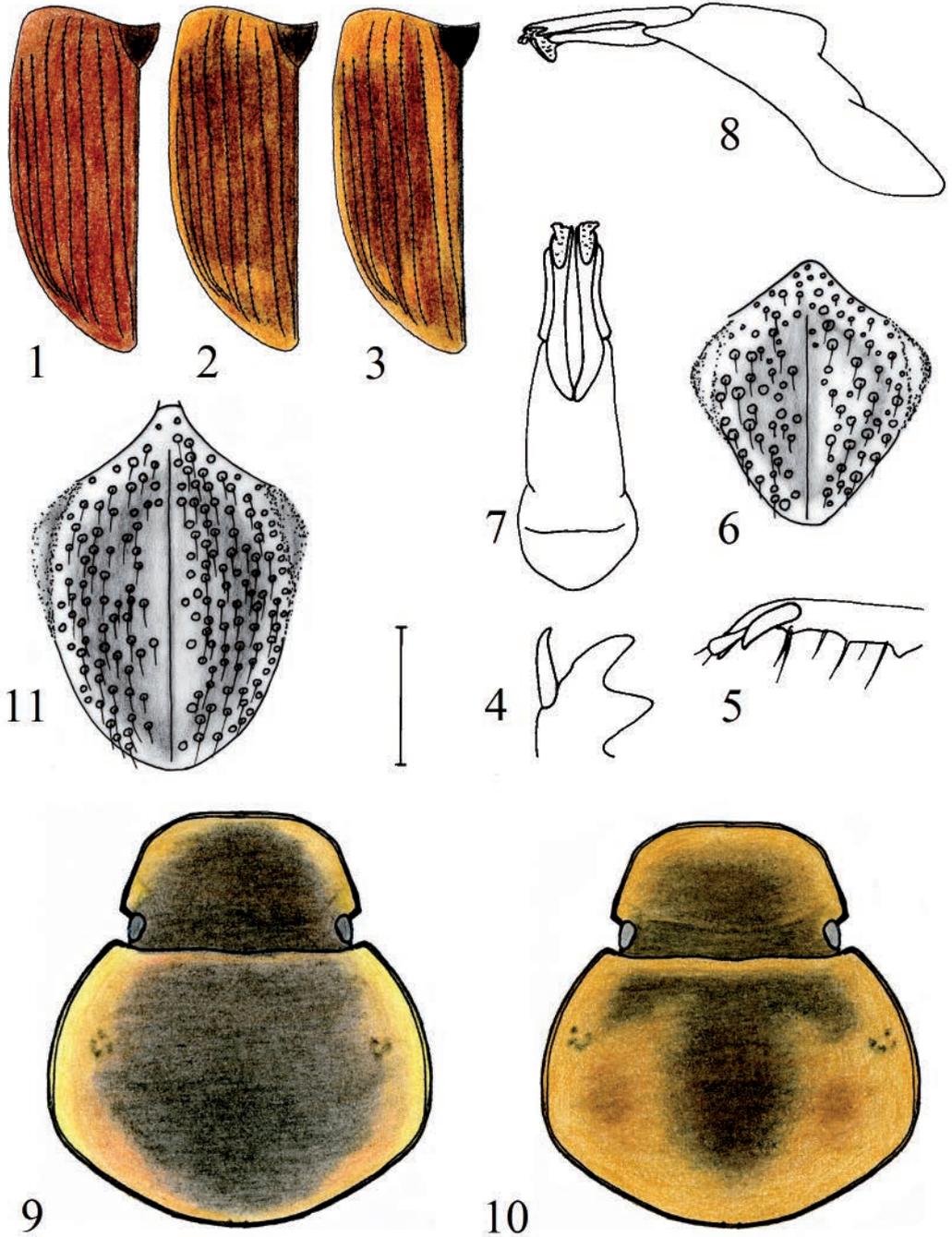
Tafel VIII: 1-6: *M. consputus* (Creutz.). – 7-14: *M. stolzi* (Reitt.). – 1-5, 7-14: ♂. – 6: ♀. – 1, 11: apikale Hälfte rechte Protibia, dorsal. – 2, 12: apikale Hälfte rechte Protibia, lateral. – 3, 14: Aedeogagus, dorsal. – 4, 13: Aedeogagus, lateral. – 5, 6: Metasternalplatte. – 7: Kopf. – 8-10: linke Elytre. – 1-6: GE: Beutelsbach. – 7: GR: Argostoli. – 8: F: Aléria. – 9: GR: Igumenitsa. – 10: GR: Agios Mattheos. – 11-14: F: Corfú. – Maßstrich: 1-6, 11-14: 0,4 mm.



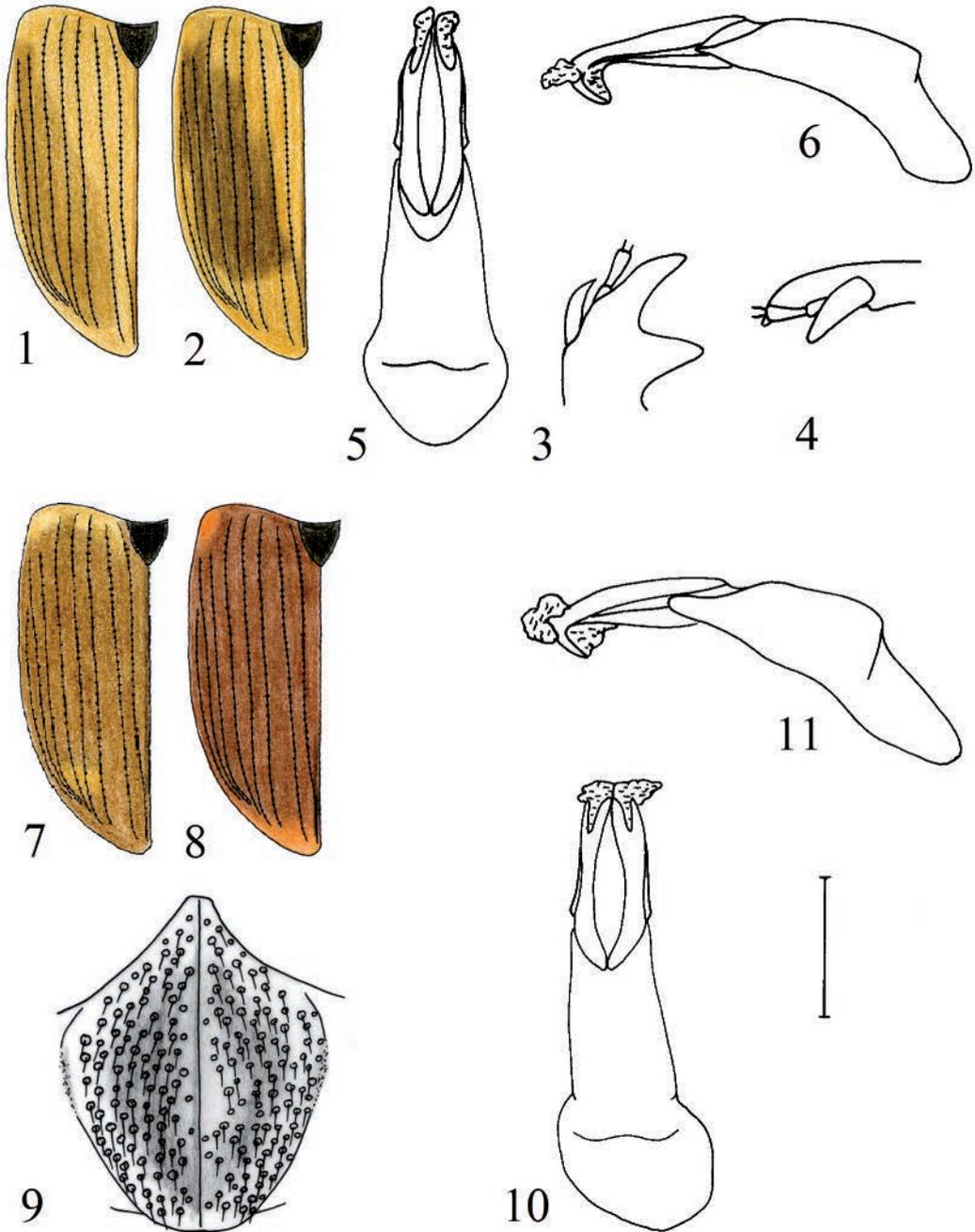
Tafel IX: 1, 2: *M. stolzi* (Reitt.). – 3-10: *M. pubescens* (Sturm). – 3, 5, 8-10: NTP *Aphodius pubescens* Sturm. – 4, 6: STP *Aphodius tabidus* Erichson. – 1, 3-10: ♂. – 2: ♀. – 1, 2, 10: Metasternalplatte. – 3, 4: Vorderkörper. – 5-7: linke Elytre. – 8: Aedoeagus, dorsal. – 9: Aedoeagus, lateral. – 1, 2: GR: Corfu. – 7: TR: Manavgat. – Maßstrich: 1, 2, 8-10: 0,4 mm.



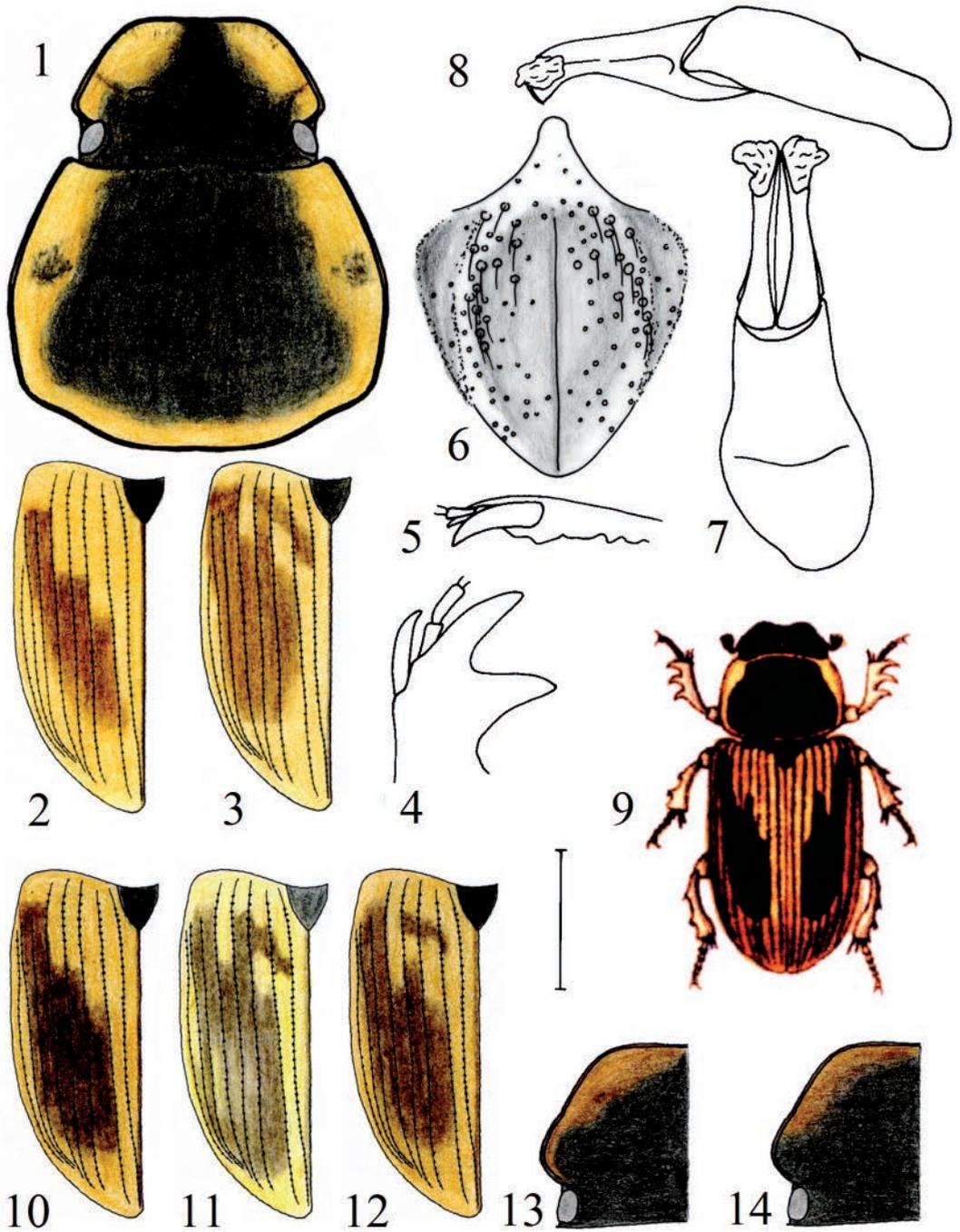
Tafel X: 1-5: *M. pubescens* (Sturm): STP *Aphodius tabidus* Erichson. – 6-13: *M. abeillei* (Sietti). – 6, 9-11: LTP *Aphodius (Melinopterus) abeillei* Sietti. – 1-13: ♂. – 1, 9: apikale Hälfte rechte Protibia, dorsal. – 2, 10: apikale Hälfte rechte Protibia, lateral – 3, 11: Metasternalplatte. – 4, 12: Aedeagus, dorsal. – 5, 13: Aedeagus, lateral. – 6, 7: linke Elytre. – 8: Kopf. – 7: TU: Jendouba. – 8: SP: Benaajan. – 12, 13: MA: Kerrouchen. – Maßstrich: 1-5, 9-13: 0,4 mm.



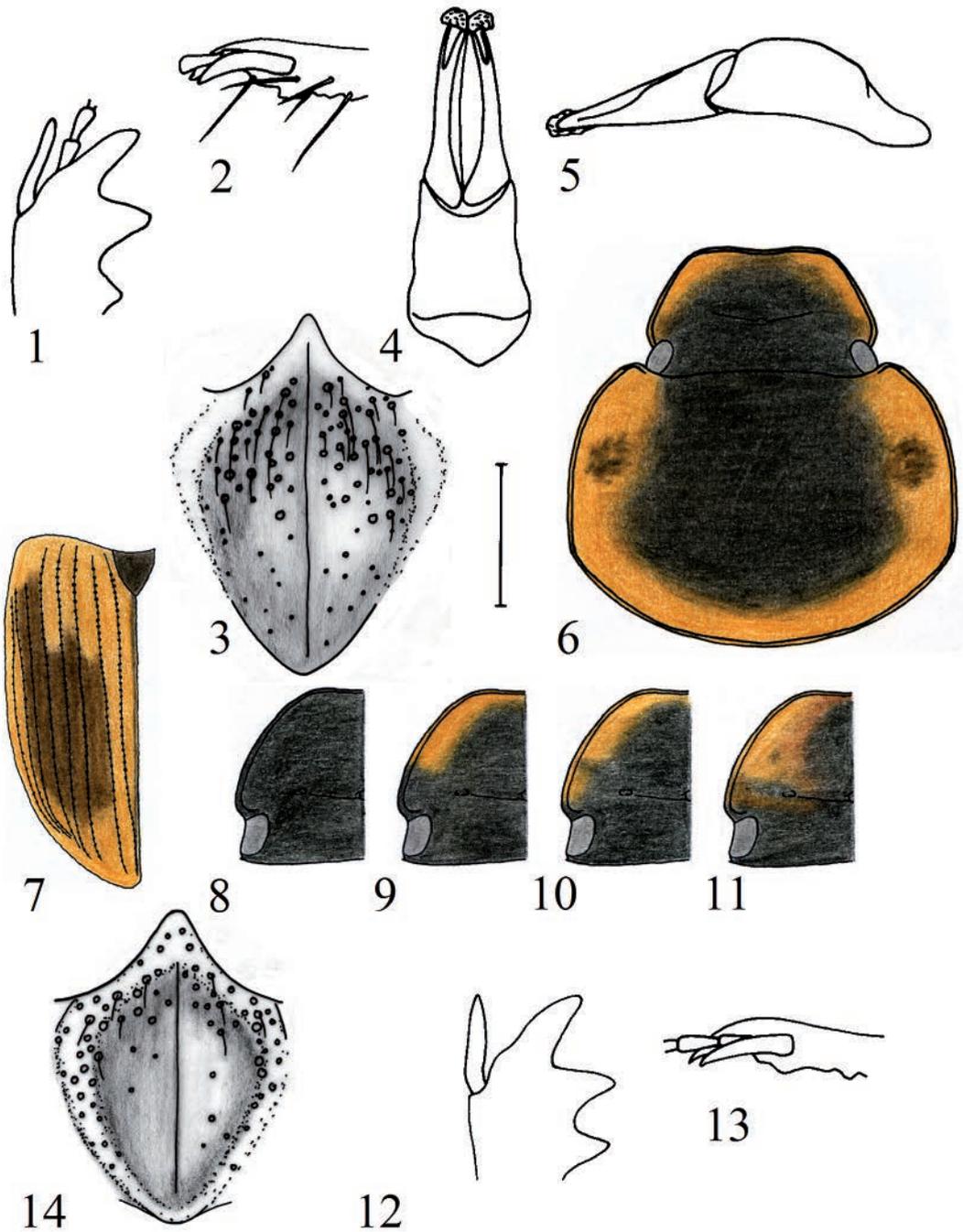
Tafel XI: 1-8: *M. imamae* (Steb.). – 9-11: *M. reyi* (Reitt.). – 1, 4-8: HTP *Aphodius (Melinopterus) imamae* Stebnicka. – 2: PTP *Aphodius (Melinopterus) imamae* Stebnicka. – 1-11: ♂. – 1-3: linke Elytre. – 4: apikale Hälfte rechte Protibia, dorsal. – 5: apikale Hälfte rechte Protibia, lateral. – 6, 11: Metasternalplatte. – 7: Aedeagus, dorsal. – 8: Aedeagus, lateral. – 9, 10: Vorderkörper. – 3: IN: Amir Kabir dam. – 9: IT: Poggio San Vicino. – 10: PT: Muge, Ribatejo. – 11: F: Gard. – Maßstrich: 4-8, 11: 0,4 mm.



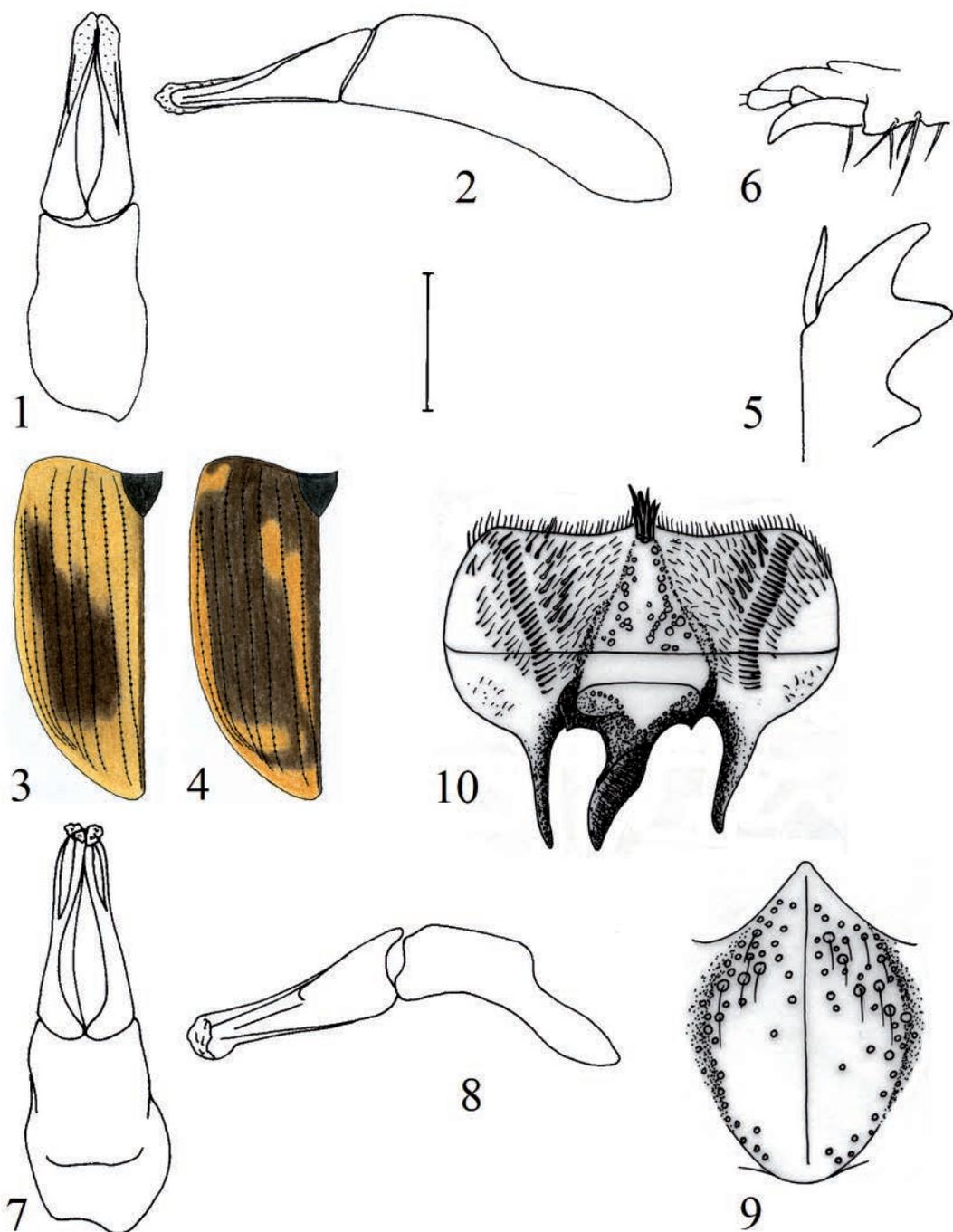
Tafel XII: 1-6: *M. reyi* (Reitt.). – 7-11: *M. reyi* ab. *edithae* (Reitt.) – 8-11: STP *Aphodius* (*Melinopterus*) *edithae* Reitter. – 1-11: ♂. – 1, 2, 7, 8: linke Elytre. – 3: apikale Hälfte rechte Protibia, dorsal. – 4: apikale Hälfte rechte Protibia, lateral. – 5, 10: Aedeagus, dorsal. – 6, 11: Aedeagus, lateral. – 9: Metasternalplatte. – 1, 3-6: F: Gard. – 2: GE: Eisenach. – 7: ST: Teberda. – Maßstrich: 3-6, 9-11: 0,4 mm.



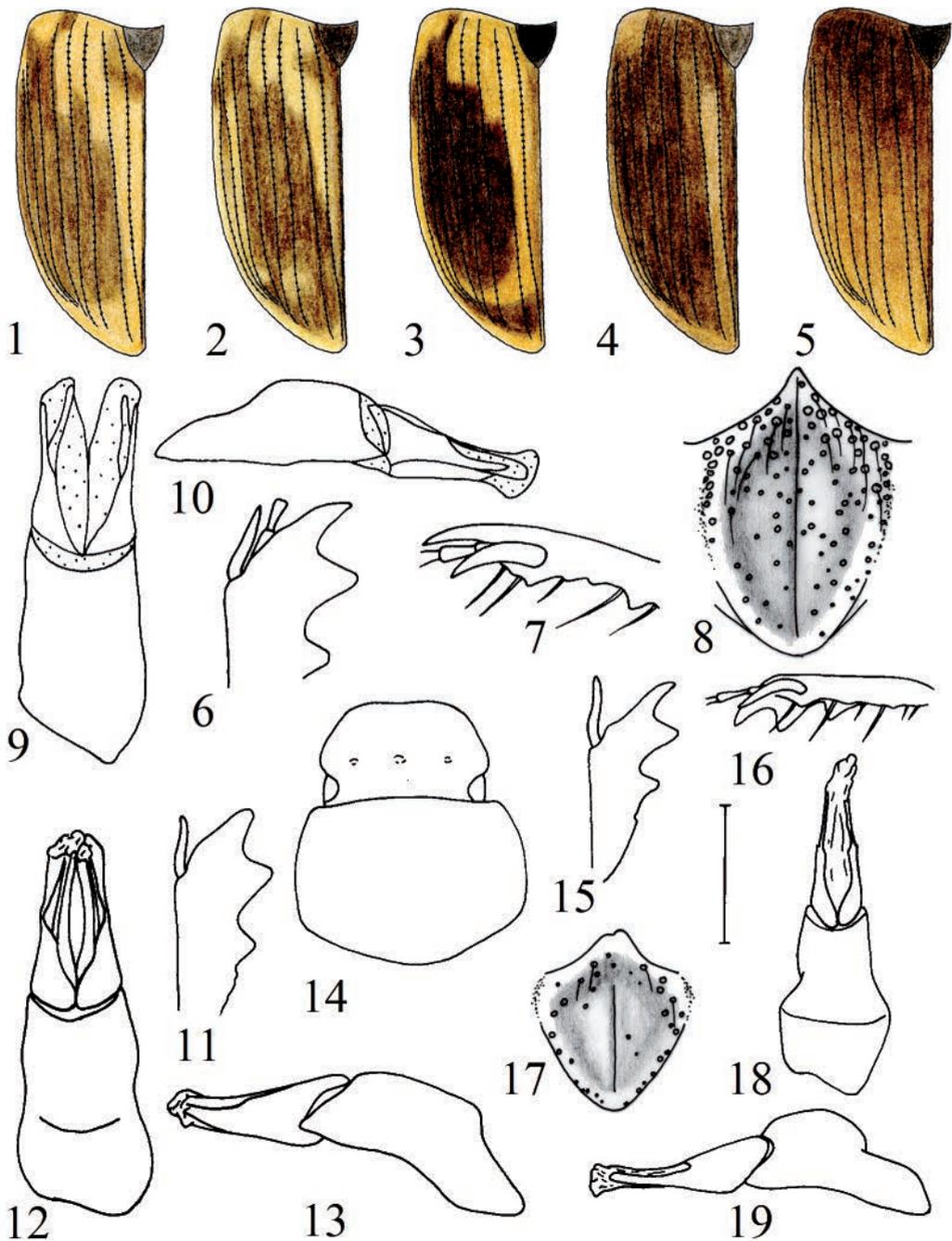
Tafel XIII: 1-8: *M. tingens* (Reitt.), F: Saintes-Maries-de-la-Mer. – 9-14: *M. sphaclatus sphaclatus* (Panz.). – 1-8, 10-14: ♂. – 1: Vorderkörper. – 2, 3, 10-12: linke Elytre. – 4: apikale Hälfte rechte Protibia, dorsal. – 5: apikale Hälfte rechte Protibia, lateral. – 6: Metasternalplatte. – 7: Aedoeagus, dorsal. – 8: Aedoeagus, lateral. – 9: Habitus, aus Originalbeschreibung *Scarabaeus sphaclatus* Panzer, 1798. – 13, 14: Kopf. – 10: GE: Wutha. – 11: GE: Troisdorf. – 12: GE: Kraak bei Rastow. – 13: F: Forêt d'Iraty. – 14: GE: Schwerin. – Maßstich: 4-8: 0,4 mm.



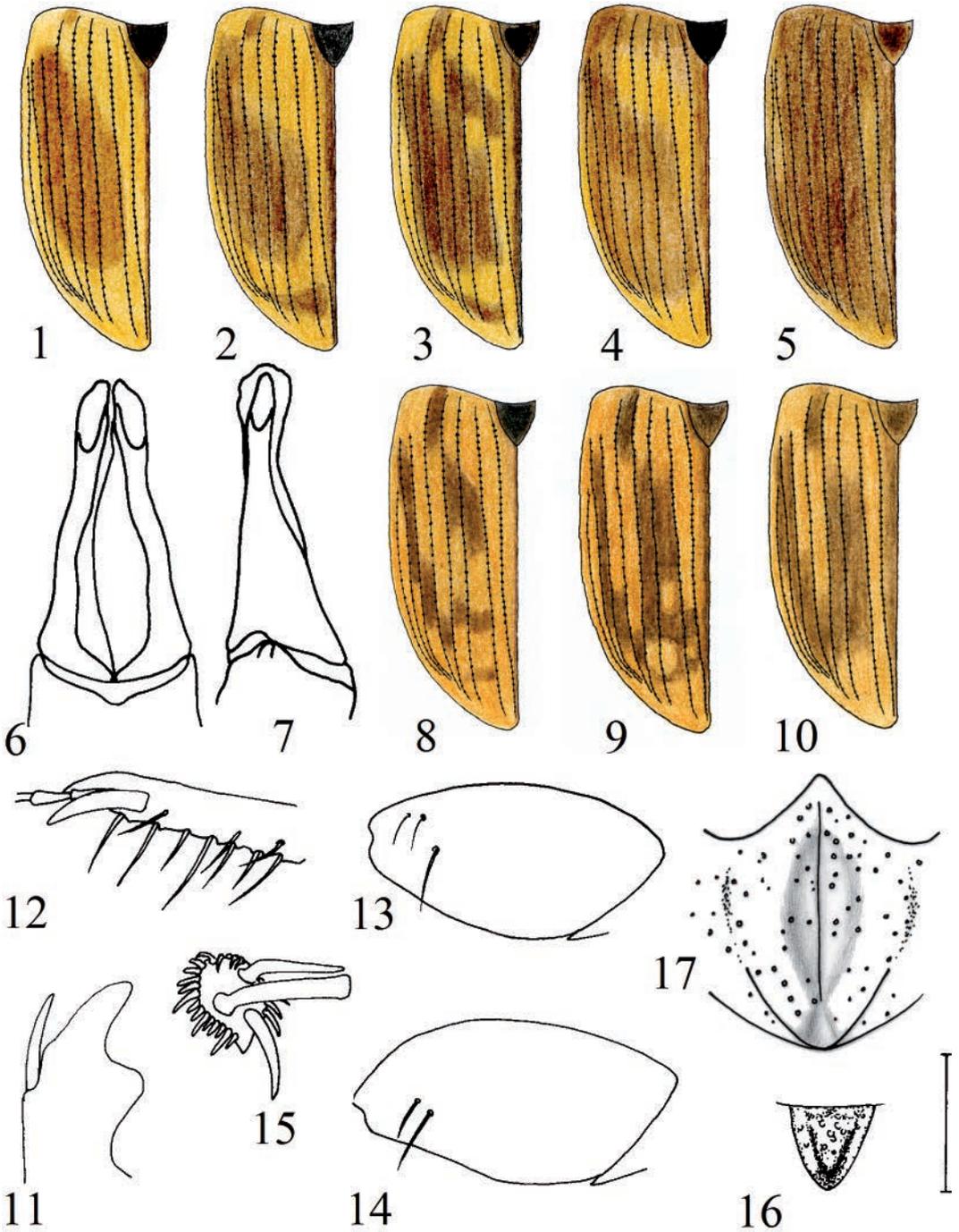
Tafel XIV: 1-5: *M. sphacelatus sphacelatus* (Panz.). – 6-14: *M. sphacelatus sphacelatus* ab. *villarreali* (Bar.) – 6, 7, 12-14: HTP *Aphodius* (*Melinopterus*) *villarreali* Baraud. – 1-14: ♂. – 1, 12: apikale Hälfte rechte Protibia, dorsal. – 2, 13: apikale Hälfte rechte Protibia, lateral. – 3, 14: Metasternalplatte. – 4: Aedoeagus, dorsal. – 5: Aedoeagus, lateral. – 6: Vorderkörper. – 7: linke Elytre. – 8-11: Kopf, linke Hälfte. – 1-3: GE: Grieben. – 4, 5: GE: Wutha. – 8-11: SP: Barbate. – Maßstrich: 1-5, 12-14: 0,4 mm.



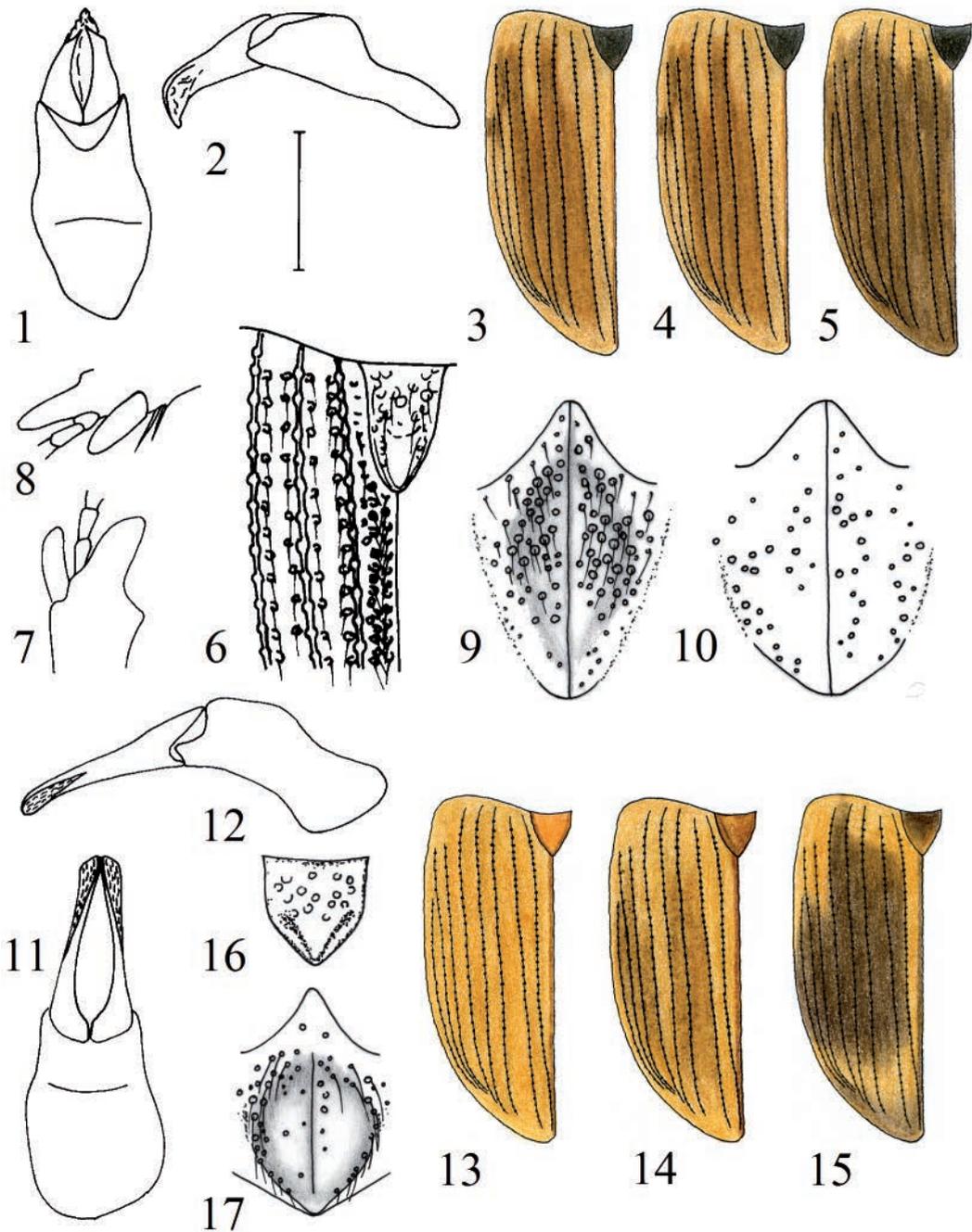
Tafel XV: 1, 2: *M. sphacelatus sphacelatus* ab. *villarreali* (Bar.): HTP *Aphodius* (*Melinopterus*) *villarreali* Baraud. – 3-10: *M. sphacelatus maroccanus* n. ssp. – 3, 5-9: HTP. – 4, 10: PTP. ♀, MO: Col du Zad. – 1, 7: Aedeagus, dorsal. – 2, 8: Aedeagus, lateral. – 3, 4: linke Elytre. – 5: apikale Hälfte rechte Protibia, dorsal. – 6: apikale Hälfte rechte Protibia, lateral. – 9: Metasternalplatte. – 10: Epipharynx. – 4: (ZSM). – 10: (cER). – Maßstrich: 1, 2, 5-9: 0,4 mm.



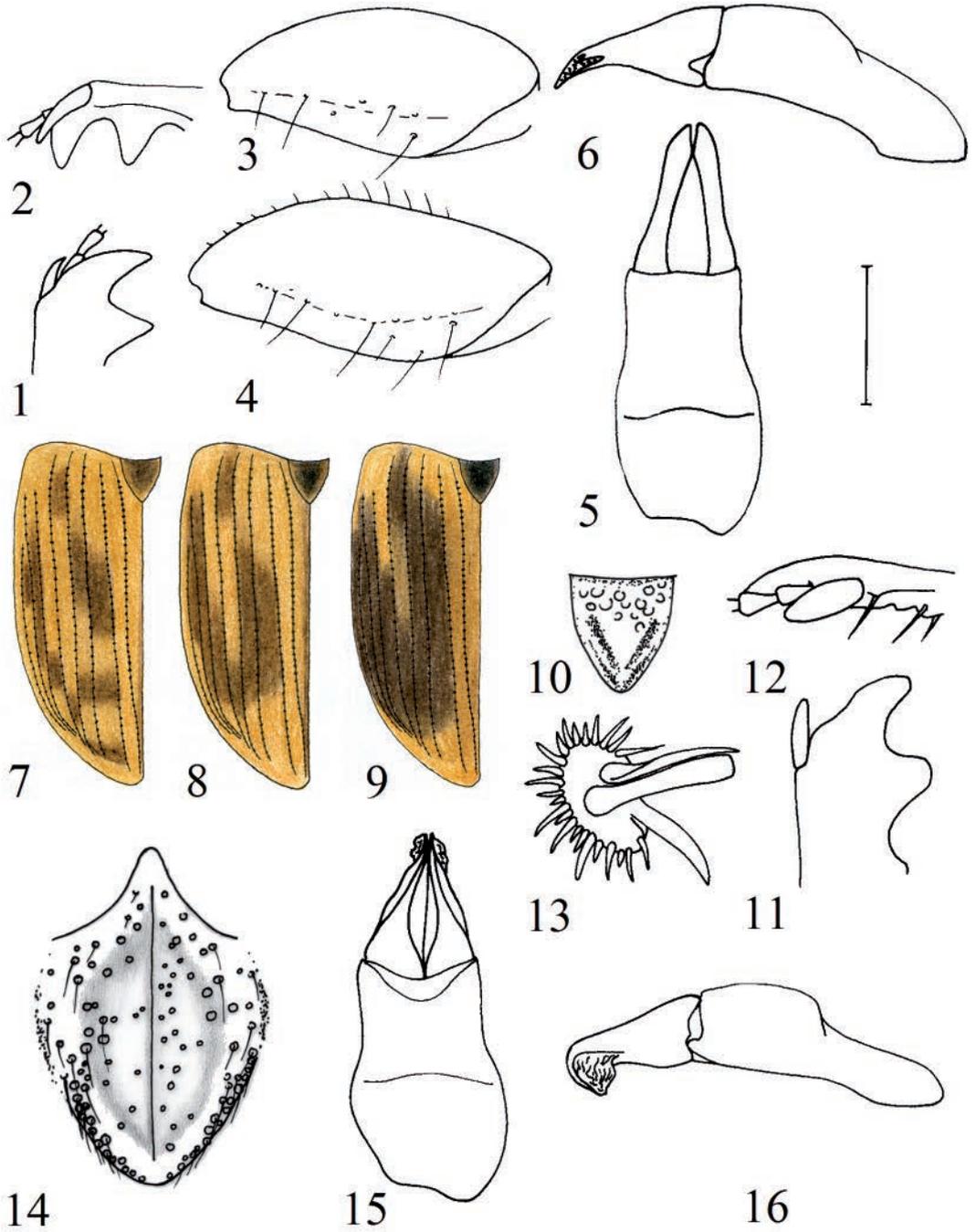
Tafel XVI: 1-10: *M. punctatosulcatus punctatosulcatus* (Sturm). – 11-19: *M. punctatosulcatus ponticus* (Petr.). – 3, 6-10: LTP *Aphodius punctatosulcatus* Sturm. – 11-13: HTP *Aphodius (Melinopterus) sphacelatus ponticus* Petrovitz. – 1-19: ♂. – 1-5: linke Elytre. – 6, 11, 15: apikale Hälfte rechte Protibia, dorsal. – 7, 16: apikale Hälfte rechte Protibia, lateral. – 8, 17: Metasternalplatte. – 9, 12, 18: Aedeagus, dorsal. – 10, 13, 19: Aedeagus, lateral. – 14: Vorderkörper. – 1: GE: Aschau. – 2: AU: Podersdorf. – 4, 5: AU: Apetlon. – 9, 10: Abb. nach KRELL (1991b). – 14-19: IN: Saqgez. – Maßstrich: 6-13, 15-19: 0,4 mm; 14: 0,8 mm.



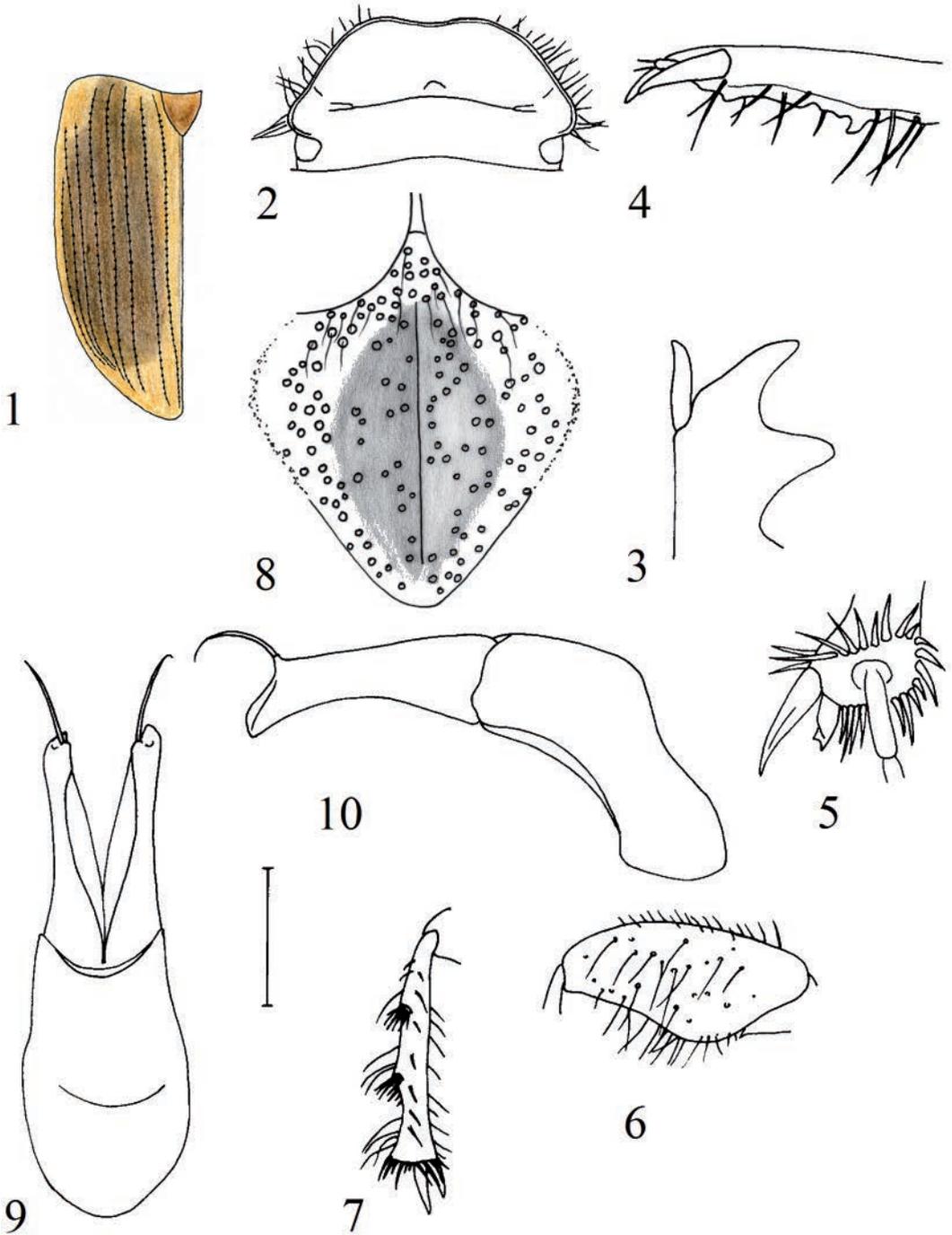
Tafel XVII: 1-5: *M. punctatosulcatus ponticus* (Petr.). – 6, 7: *M. sertavulensis* (Pitt.): HTP *Aphodius* (*Melinopterus*) *sertavulensis* Pittino. – 8-17: *M. scuticollis* (Sem.). – 1, 4: PTP *Aphodius* (*Melinopterus*) *sphacelatus ponticus* Petrovitz. – 2: HTP *Aphodius* (*Melinopterus*) *sphacelatus ponticus* Petrovitz. – 10, 13-16: HTP *Aphodius* (*Aphodaulacus*) *bartosi* Balthasar. – 1-3, 5-7, 10-17: ♂. – 4, 8, 9: ♀. – 1-5, 8-10: linke Elytre. – 6: Aedeagus, dorsal. – 7: Aedeagus, lateral. – 11: apikale Hälfte rechte Protibia, dorsal. – 12: apikale Hälfte rechte Protibia, lateral. – 13: rechter Mittelschenkel, ventral. – 14: rechter Hinterschenkel, ventral. – 15: Apex linke Metatibia. – 16: Scutellum. – 17: Metasternalplatte. – 3, 5: IN: Zanjan. – 6, 7: Abb. nach PITTINO (1988). – 8, 9: KZ: Ketmen Mts. – 11, 12, 17: KI: Przewalsk. – Maßstrich: 11, 12, 15-17: 0,4 mm; 13, 14: 0,8 mm.



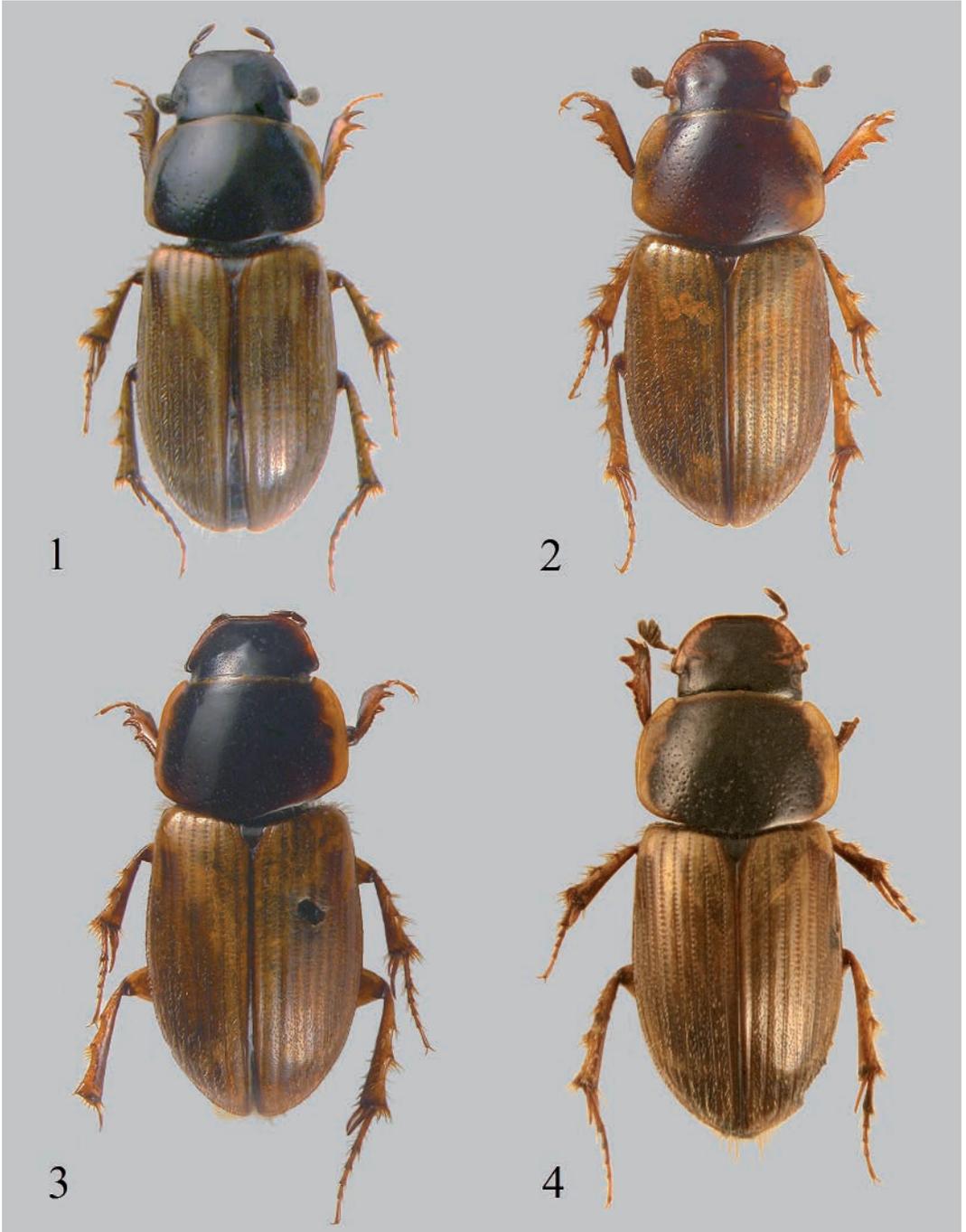
Tafel XVIII: 1, 2: *M. scuticollis* (Sem.): HTP *Aphodius* (*Aphodaulacus*) *bartosi* Balthasar. – 3-12: *M. femoralis* (Say). – 13-17: *M. gissaricus* (Akhn. & Frol.). – 4, 6-10: STP *Aphodius* (*Melinopterus*) *meuseli* REITTER. – 13: HTP *Aphodius* (*Melinopterus*) *gissaricus* Akhmetova & Frolov. – 14-17: PTP *Aphodius* (*Melinopterus*) *gissaricus* Akhmetova & Frolov (NMP). – 1, 2, 4-9, 11-17: ♂. – 3, 10: ♀. – 1, 11: Aedeagus, dorsal. – 2, 12: Aedeagus, lateral. – 3-5, 13-15: linke Elytre. – 6: Scutellum und Ausschnitt linke Elytre. – 7: apikale Hälfte rechte Protibia, dorsal. – 8: apikale Hälfte rechte Protibia, lateral. – 9, 10, 17: Metasternalplatte. – 16: Scutellum. – 3, 5: NAR (USA): Texas. – Maßstrich: 1, 2, 7-12, 16-17: 0,4 mm.



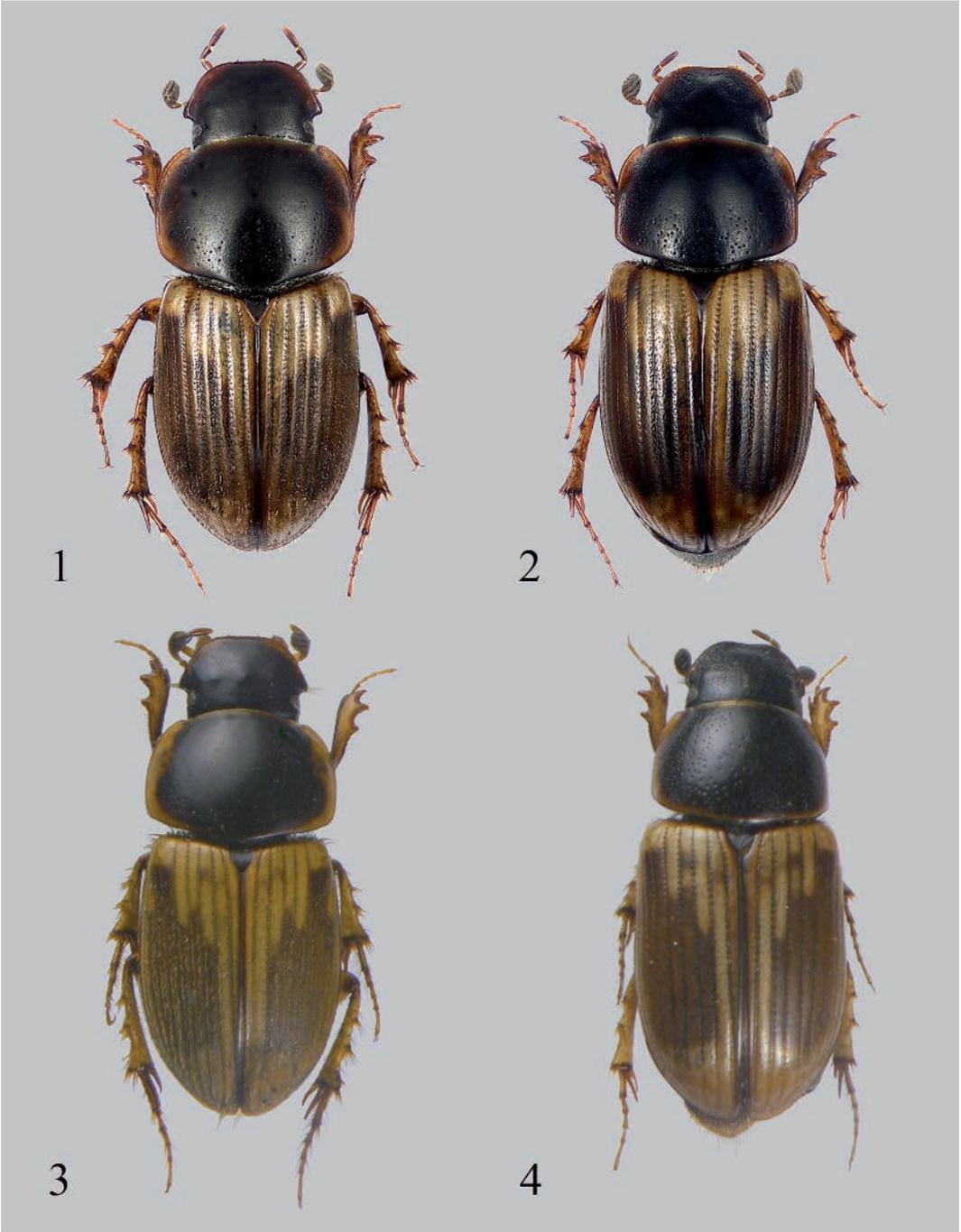
Tafel XIX: 1-6: *M. gissaricus* (Akhm. & Frol.): PTP *Aphodius* (*Melinopterus*) *gissaricus* Akhmetova & Frolov (NMP). – 7-16: *M. makowskyi* (Kosh.): UZ: Melevoi-Pass. – 1-16: ♂. – 1, 11: apikale Hälfte rechte Protibia, dorsal. – 2, 12: apikale Hälfte rechte Protibia, lateral. – 3: rechter Mittelschenkel, ventral. – 4: rechter Hinterschenkel, ventral. – 5, 15: Aedoeagus, dorsal. – 6, 16: Aedoeagus, lateral. – 7-9: linke Elytre. – 10: Scutellum. – 13: Apex linke Metatibia. – 14: Metasternalplatte. – Maßstrich: 1, 2, 5, 6, 10-16: 0,4 mm; 3, 4: 0,8 mm.



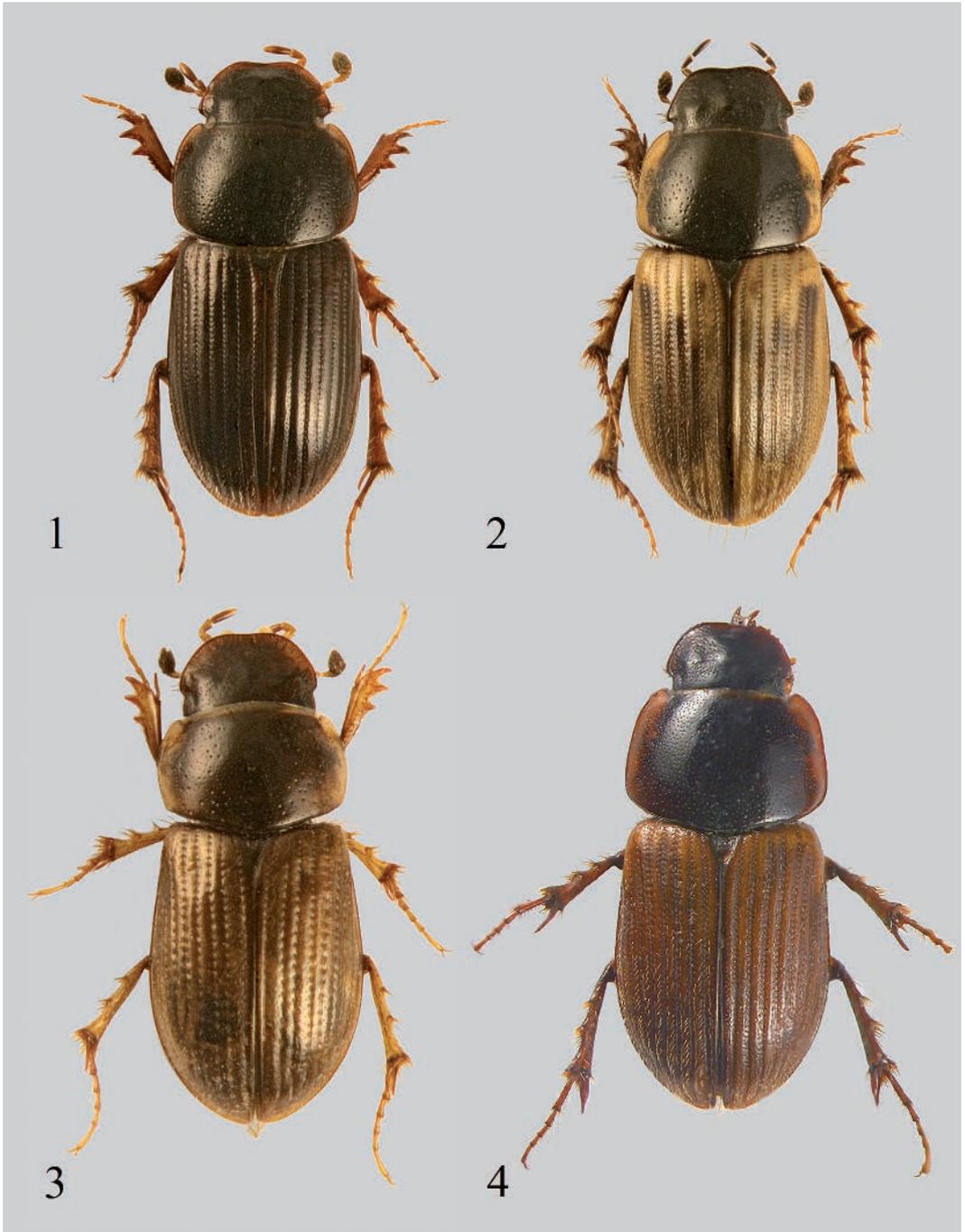
Tafel XX: 1-10: *Iberoaphodius dellacasai* (Ávila), ♂. – 1: linke Elytre. – 2: Kopf. – 3: apikale Hälfte rechte Protibia, dorsal. – 4: apikale Hälfte rechte Protibia, lateral. – 5: Apex rechte Mesotibia. – 6: rechter Hinterschenkel, ventral. – 7: linke Metatibia, dorsal. – 8: Metasternalplatte. – 9: Aedoeagus, dorsal. – 10: Aedoeagus, lateral. – 1-6, 8: SP: Sierra de La Sagra. – 7, 9, 10: SP: El Campillo. – Maßstrich: 3-5, 8-10: 0,4 mm; 2, 6, 7: 0,8 mm.



Tafel XXI: 1-4: Habitus, ♂. – 1: *M. prodromus* (Brahm), GE: Mainz-Budenheim. – 2: *M. prodromus* ab. *semipellitus* (Sols.): STP *Aphodius* (*Melinopterus*) *prodromus* v. *weberi* Reitter, GR: Graecia. – 3: *M. guillebeaui* (Reitt.): PLTP *Aphodius* (*Melinopterus*) *guillebeaui* Reitter, F: Charnoz (HNHM). – 4: *M. pubescens* (Sturm): NTP *Aphodius pubescens* Sturm.



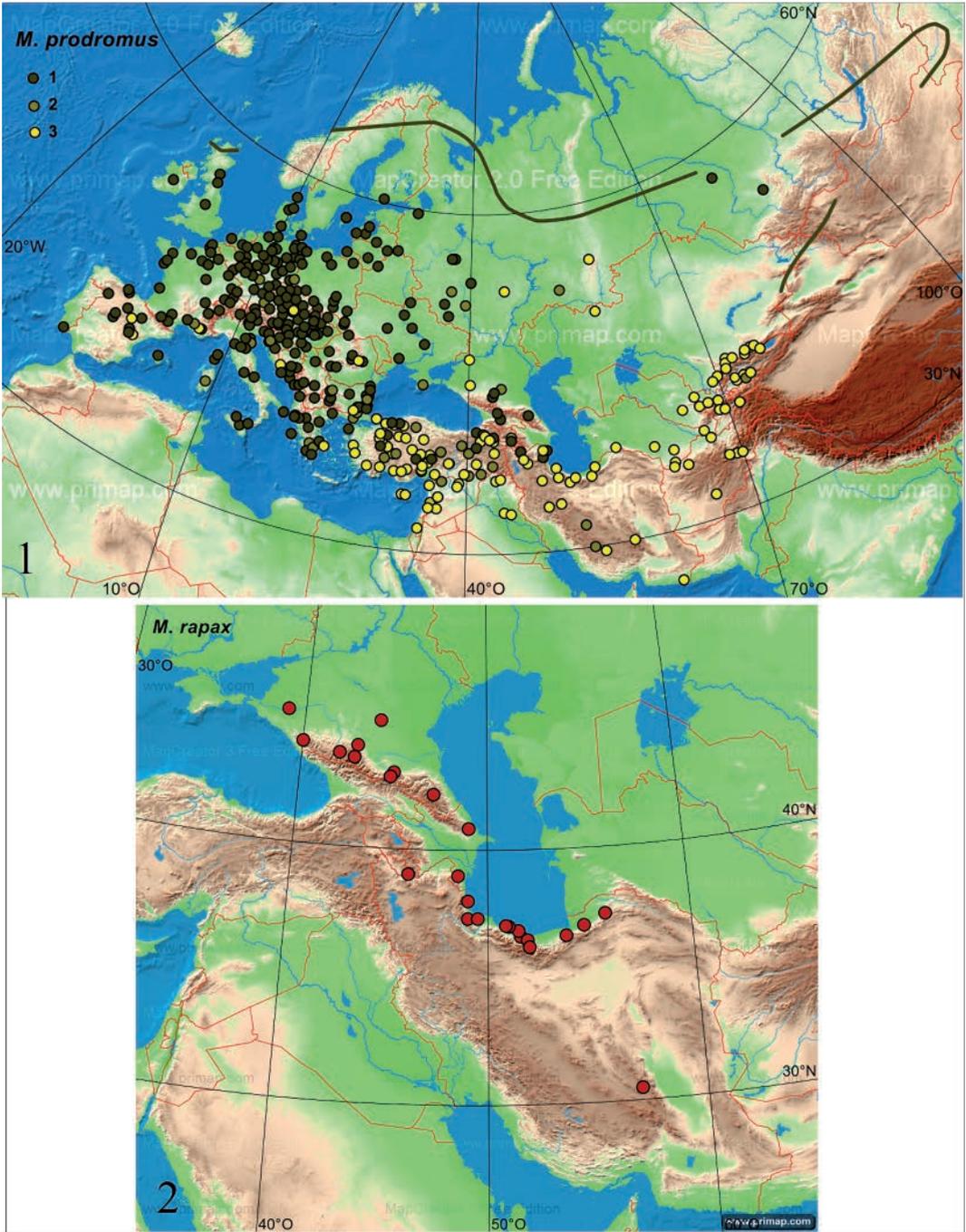
Tafel XXII: 1-4: Habitus. – 1, 2: *M. rapax* (Fald). – 1 ♂, IN: Now Shar. – 2: ♀, IN: Now Shar. – 3, 4: *M. feryi* n. sp. – 3: HTP. – 4: PTP, ♀, MO: Col Tanout (cER).



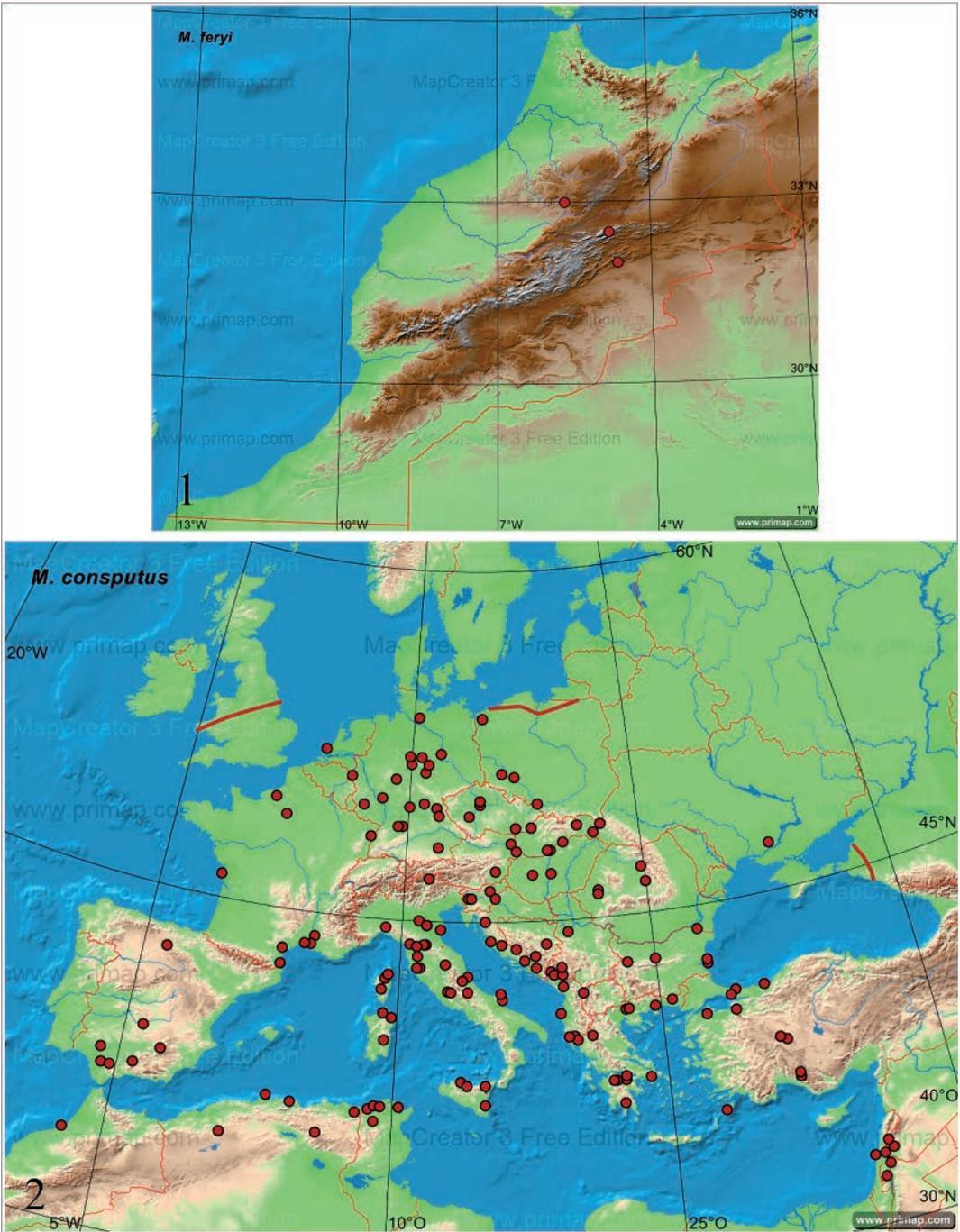
Tafel XXIII: 1-4: Habitus, ♂. – 1: *M. imanae* (Stebn.), IN: Amir Kabir dam. – 2: *M. sphacelatus maroccanus* n. ssp.: HTP. – 3: *M. punctatosulcatus ponticus* (Petr.): IN: Saqgez (cER). – 4: *M. femoralis* (Say): NAR (USA): Texas (SMTD).



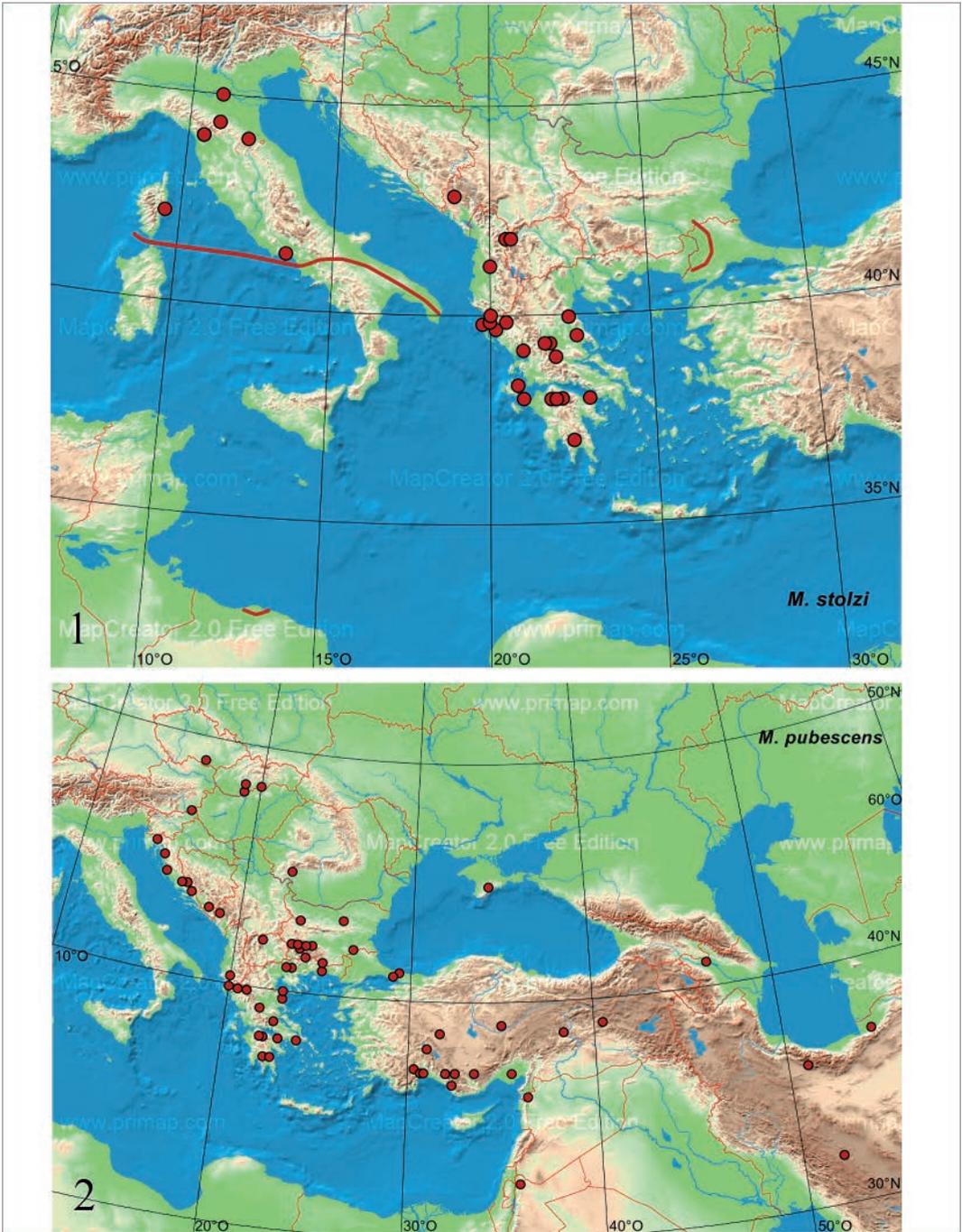
Tafel XXIV: *Iberophodius* n. gen., Habitus, ♂: *Iberophodius dellacasai* (Ávila), SP: Sierra de La Sagra (cKH).



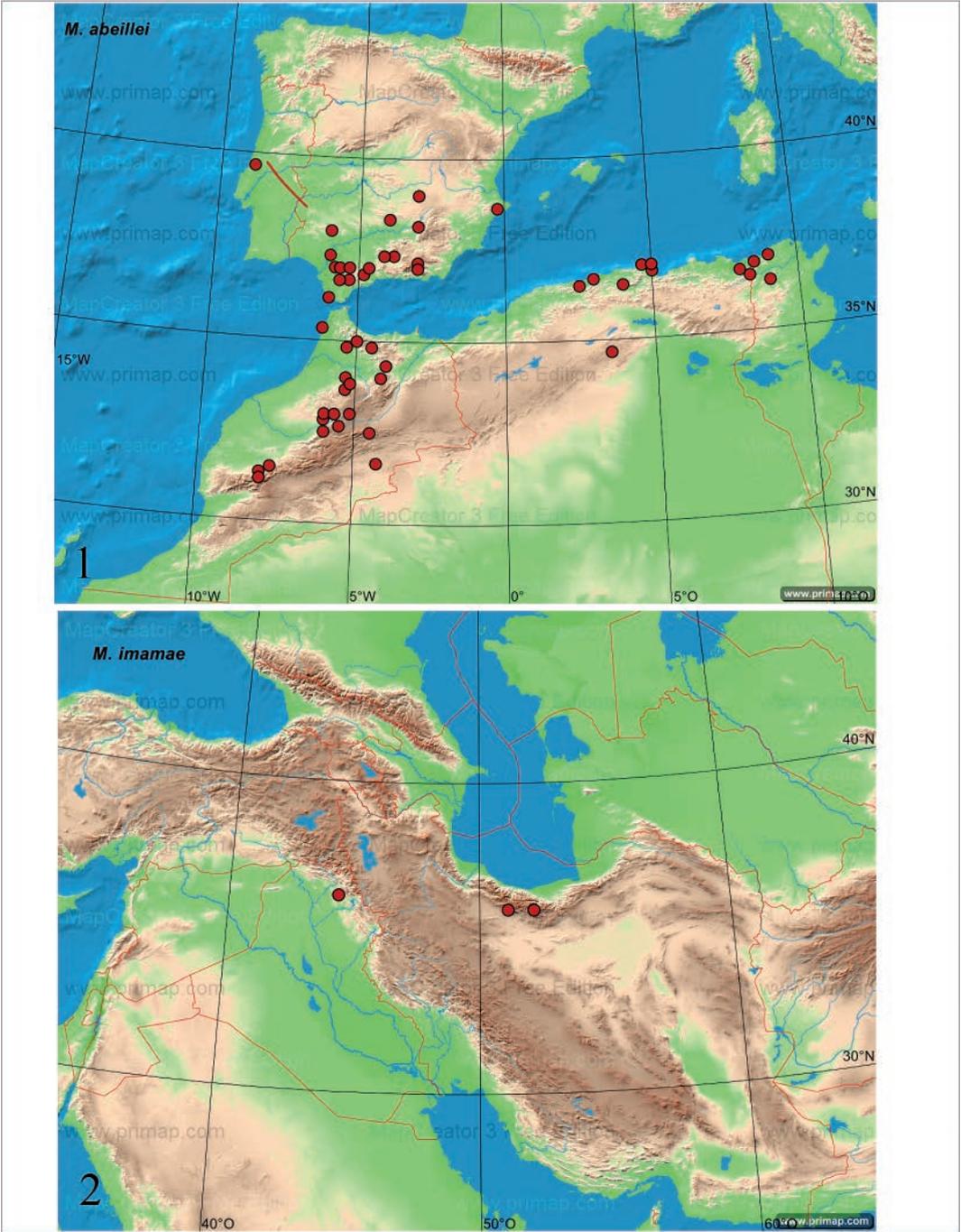
Tafel XXV: Verbreitungskarten. – 1: *M. prodromus* (Brahm). 1 = Exemplare mit dunklem Vorderrand des Clypeus. 2 = Exemplare mit dunklem und Exemplare mit gelblichem Vorderrand des Clypeus. 3 = Exemplare mit gelbem Vorderrand des Clypeus [ab. *semipellitus* (Sols.)]. – 2: *M. rapax* (Fald.).



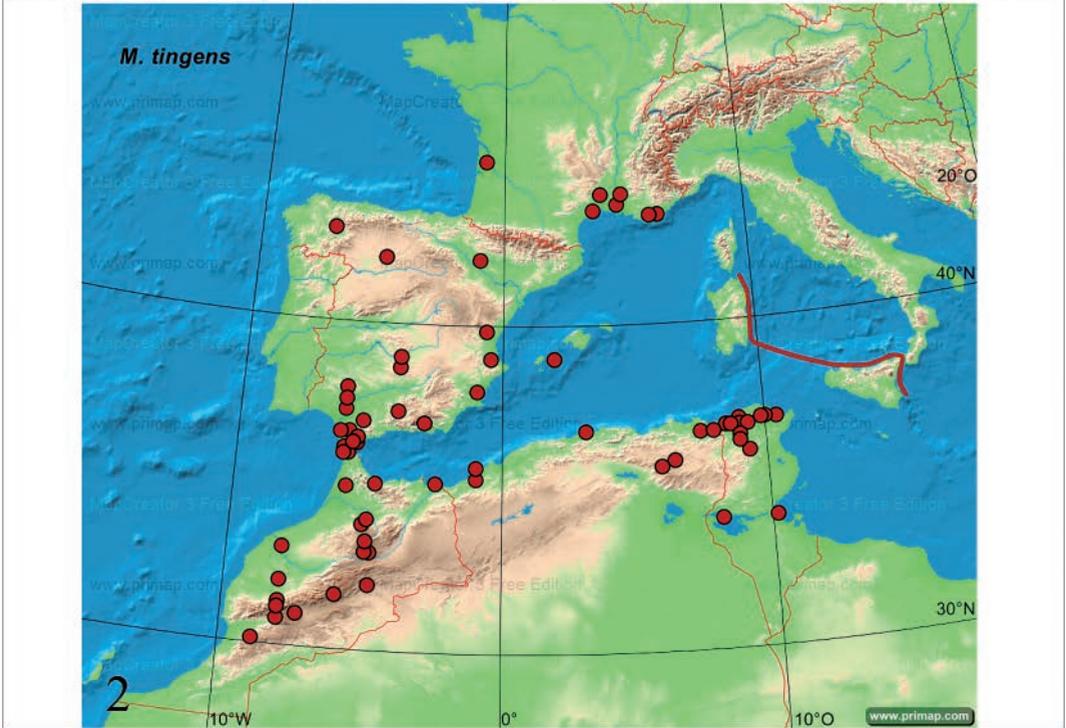
Tafel XXVI: Verbreitungskarten. – 1: *M. feryi* n. sp. – 2: *M. consputus* (Creutz.).



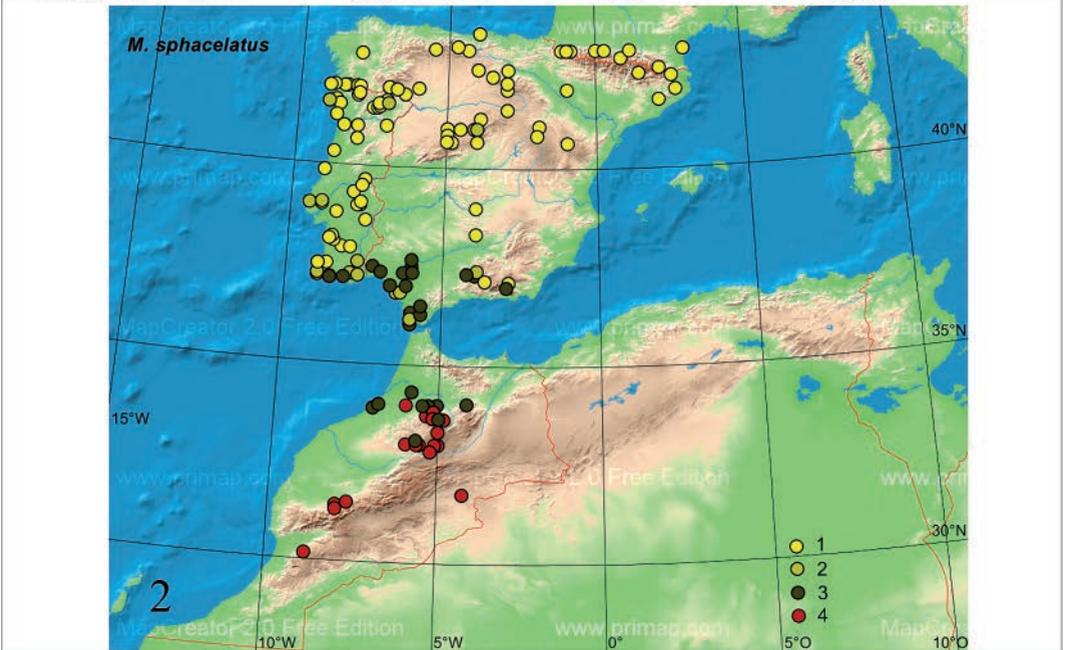
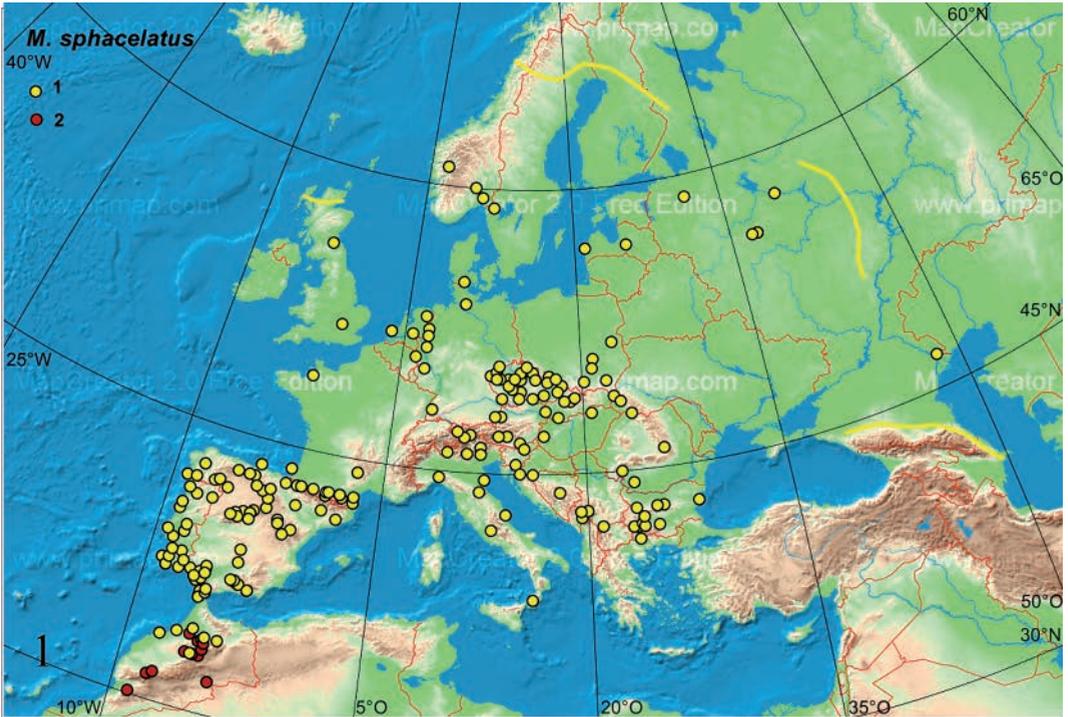
Tafel XXVII: Verbreitungskarten. – 1: *M. stolzi* (Reitt.). – 2: *M. pubescens* (Sturm).



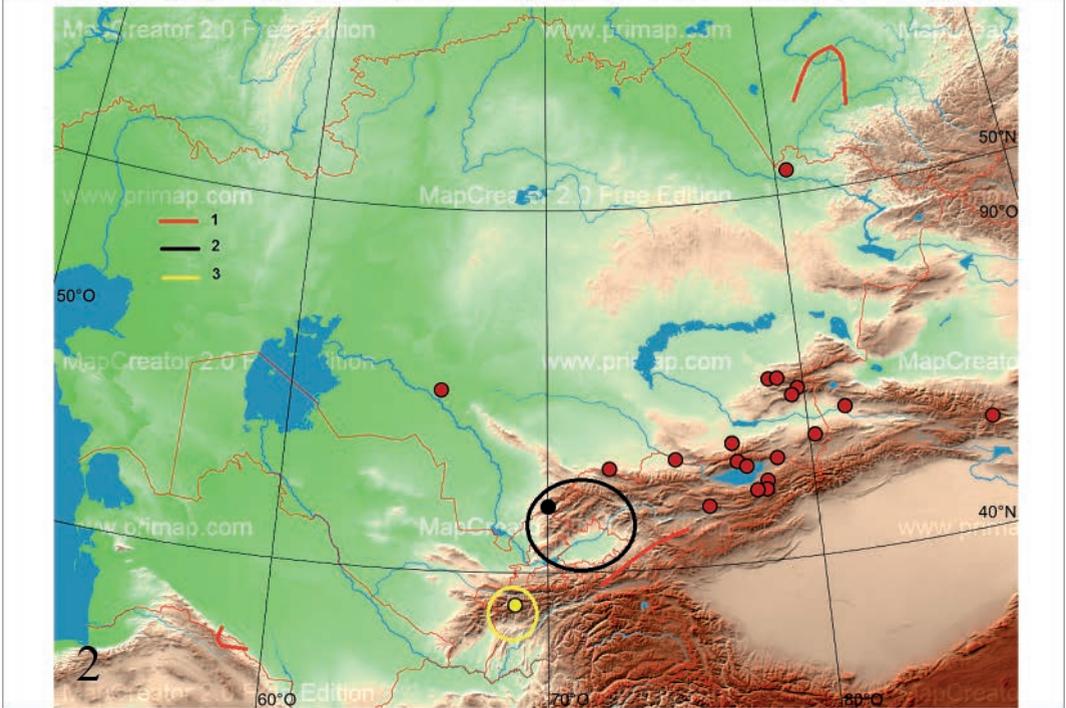
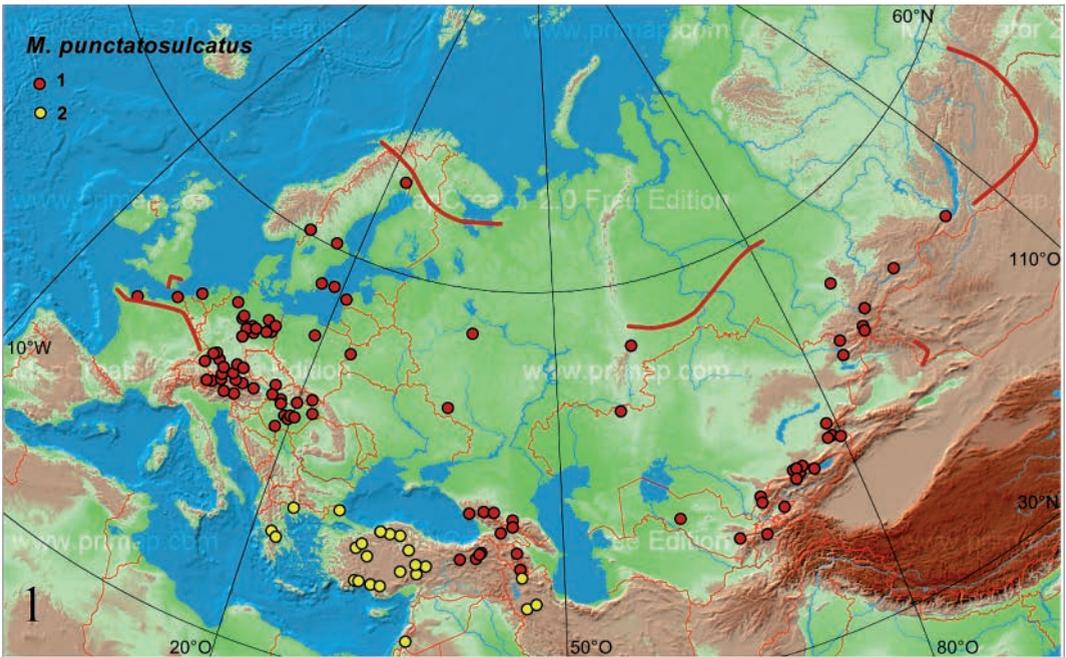
Tafel XXVIII: Verbreitungskarten. – 1: *M. abeillei* (Sietti). – 2: *M. imamae* (Stebn.).



Tafel XXIX: Verbreitungskarten. – 1: *M. reyi* (Reitt.). – 2: *M. tingens* (Reitt.).



Tafel XXX: Verbreitungskarten. – 1, 2: *M. sphacelatus* (Panz.). – 1: Gesamtareal. 1 = *M. sphacelatus sphacelatus* (Panz.). 2 = *M. sphacelatus maroccanus* n. ssp. – 2: Ausschnitt Iberische Halbinsel und Nordafrika. 1, 2, 3 = *M. sphacelatus sphacelatus* (Panz.). 1 = Exemplare mit dunklem Vorderrand des Clypeus. 2 = Exemplare mit dunklem und Exemplare mit hellem Vorderrand des Clypeus. 3 = Exemplare mit hellem Vorderrand des Clypeus. 4 = *M. sphacelatus maroccanus* n. ssp.



Tafel XXXI: Verbreitungskarten. – 1: *M. punctatosulcatus* (Sturm). 1 = *M. punctatosulcatus punctatosulcatus* (Sturm). 2 = *M. punctatosulcatus ponticus* (Petr.). – 2: *M. scuticollis*-Gruppe. 1 = *M. scuticollis* (Sem.). 2 = *M. makowskyi* (Kosh.). 3 = *M. gissaricus* (Akhn. & Frol.).



Tafel XXXII: Habitate. – 1: Weidelandchaft auf dem Col Tanout in Marokko, dem locus typicus von *Melinopterus feryi* n. sp. Aufnahme im April 2014.
– 2: Col du Zad in Marokko, locus typicus von *Melinopterus sphaclatus maroccanus* n. ssp. Aufnahme im April 2014.



Tafel XXXIII: Karyogramme *M. sphacelatus* (Panzer), aus WILSON & ANGUS (2003: 232). - a, b, c, g: ♂. - d-f, h-k: ♀. - a, b, d-k: Old Windsor, Großbritannien. - c: Niederlande.



Tafel XXXIV: Karyogramme *M. maroccanus* Rößner aus Ifrane, Marokko. Untersuchungsergebnisse von R. B. Angus.