

***Lopatinica* subg.n., eine neue Untergattung von *Chrysolina* MOTSCHULSKY aus dem Kaukasus und der Türkei (Coleoptera: Chrysomelidae)**

H. KIPPENBERG

Abstract

Lopatinica subg.n. (Coleoptera: Chrysomelidae) is established for *Chrysolina porphyrea* (FALDERMANN) and related species, incl. three new species and two new subspecies described herein: *C. adzaharica heinzi* ssp.n., *C. a. excavata* ssp.n., *C. curvata* sp.n. and *C. daccordiana* sp.n. from Georgia and NE-Turkey, and *C. boluensis* sp.n. from NW-Turkey. They are separated from *Colaphoptera* MOTSCHULSKY by different tarsi, maxillary palpi and aedeagi. *Lopatinica* occurs in the Caucasian Region and in northeastern Turkey. The taxonomic situation of *Chrysolina porphyrea* and *C. differens* (FRANZ) is discussed, the descriptions of *C. kataevi* LOPATIN and *C. adzaharica* LOPATIN are completed. *Chrysolina porphyrea diga* BECHYNÉ and *C. p. erivanicola* BECHYNÉ are synonymized with *C. differens*.

Key words: Coleoptera, Chrysomelidae, Chrysomelinae, *Chrysolina*, *Lopatinica*, taxonomy, new subgenus, new species, Caucasus, Turkey.

Einleitung

Im Zuge einer Revision der *Chrysolina*-Untergattung *Colaphoptera* MOTSCHULSKY (noch unpubliziert) zeigte sich, dass unter dem Namen *Colaphoptera* mehrere nicht zusammengehörige Artgruppen vereinigt worden waren. Für die mitteleuropäischen Arten konnten die erforderlichen Umgruppierungen in andere Untergattungen bereits im neuen Paläarktiskatalog berücksichtigt werden (KIPPENBERG 2010: 67). Dort wurde auch auf die Notwendigkeit hingewiesen, die kaukasischen Arten der *C. porphyrea*-Gruppe neu zu bewerten. Im Folgenden wird ihr Status als eigene Untergattung begründet, die Situation der zugehörigen Taxa wird dargestellt.

Um eine monophyletische Gruppe innerhalb einer Gattung zu kennzeichnen, kann für sie der Status einer Artgruppe oder der einer Untergattung vorgeschlagen werden. Nach den Maximen der Phylogenetischen Systematik (Kladistik) sollte sichergestellt sein, dass bei Ausgliederung einer solchen Gruppe als Untergattung der verbleibende Restbestand der Gattung nicht paraphyletisch wird. Es wird dabei vorausgesetzt, dass die betroffene Gattung bereits eine phylogenetisch sauber definierte Gruppe ist. Bei *Chrysolina* MOTSCHULSKY ist das jedoch auch nicht annähernd der Fall. Bei ihr handelt es sich um eine historisch gewachsene, in ihrem Umfang umstrittene, äußerst artenreiche Gattung mit derzeit mehr als 50 Untergattungen allein in der Paläarktisk, von denen kaum eine nach den strengen Vorgaben der Kladistik installiert wurde. Eine seriöse Überprüfung auf Paraphylie ist unter diesen Umständen momentan ohne großen Aufwand nicht durchführbar. Andererseits aber würde diese Kerngattung der Chrysomelidae ohne ein Ordnungsgefüge im Chaos versinken. Das derzeitige Ordnungsgefüge ist bei *Chrysolina* nicht auf Artgruppen aufgebaut sondern, stützt sich allein auf die bestehenden

Untergattungen (so diskussionswürdig einzelne Untergattungen sein mögen). Auch für die hier behandelte *C. porphyrea*-Gruppe wurde deshalb der Status einer Untergattung gewählt.

Material

Folgende Sammlungen werden zitiert:

cBe	coll. Bezděk, Brno, Tschechien
cDa	coll. Daccordi, Verona, Italien
cKi	coll. Kippenberg, Herzogenaurach, Deutschland
cVo	coll. Voříšek, Jirkov, Tschechische Rep.
cWa	coll. Warchałowski, Wrocław, Polen
MHNG	Muséum d'Histoire Naturelle, Genève, Schweiz
MNHN	Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, Frankreich
NMBF	Naturhistorisches Museum Basel / coll. Frey, Schweiz
NMP	Národní Muzeum v Praze, Tschechien
NMW	Naturhistorisches Museum Wien, Österreich
TLMF	Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, Österreich
ZSM	Zoologische Staatssammlung, München, Deutschland

Lopatinica subg.n.

TYPUSART: *Chrysomela porphyrea* FALDERMANN, 1837 (Abb. 1).

HINTERFLÜGEL: fehlend.

FLÜGELDECKEN: ± oval, beim ♀ stärker gerundet als beim ♂, höchste Wölbung in der Regel vor der Mitte; Schultern in der Regel deutlich breiter als die Basis des Halsschildes, beim ♂ meist eckig vorstehend, beim ♀ oft ± verrundet (Abb. 1–2; BOROWIECZ 2012: Abb. von *C. differens* [= *C. daccordiana* sp.n.]); Epipleuren seitlich bis fast zur Flügeldeckenspitze sichtbar, am Ende der Flügeldecken kurz bewimpert; Punktierung überwiegend irregulär und unterschiedlich groß, die größeren Punkte dominant, die kleineren Punkte oft weniger zahlreich und unscheinbar, die größeren Punkte zwar nicht selten stellenweise ± gereiht, diese rudimentären Punktreihen jedoch unauffällig und ohne erhöhte Zwischenräume.

UNTERSEITE: Abdominalsternite locker punktiert, ohne Auszeichnungen; Metaventrit variabel: mit oder ohne Längsfurche in der Mitte oder mit Grube am Ende und dort mit unterschiedlich stark ausgebildeten Querrunzeln.

AEDOEAGUS: wie bei *Chrysolina* vorherrschend in der Lateralansicht axialsymmetrisch, schmal, ± gestreckt, ventral an der Spitze ohne umgebogenen Kragen oder untergebogene Spitzen und dort auch ohne grob skulpturierte, seitliche Vertiefungen; Spitzenregion einfach (Abb. 8–9) oder häufig seitlich erweitert (Abb. 3–7), Ductus einfach, sehr dünn.

KIEFERTASTER: letztes Glied beim ♂ und ♀ nicht erweitert und nicht breiter als das vorletzte (Abb. 16–17).

VORDERTARSEN: schmal, gestreckt, beim ♂ und ♀ ähnlich, beim ♂ nur leicht verdickt, 1. Glied schmäler als das 3. (Abb. 19–20); Unterseite vollständig beborstet.

FÜHLER: schlank, Glied 3 ca. doppelt so lang wie Glied 2 und länger als Glied 4 (Abb. 1–2).

FÄRBUNG: Körper und Gliedmaßen mittel- bis rotbraun oder schwärzlich dunkelbraun; Halsschild und Flügeldecken oft dunkler, in der Regel mit kupfrigem oder purpurnem Metallglanz, variierend zu violetterem oder (sehr selten) auch zu bläulichem oder grünlichem Glanz.

DIFFERENTIALDIAGNOSE: Die Arten von *Lopatinica* ähneln äußerlich sowohl den (generell ungeflügelten) Arten der Untergattung *Colaphoptera* als auch einigen Arten der Untergattung *Chrysolina* s.str.

Von *Colaphoptera* unterscheidet sich *Lopatinica* durch den Aedoeagus, der am Ende keine ventralwärts untergebogenen Zähne besitzt. Wenn Reste paarweise gereihter Punkte auf den Flügeldecken vorhanden sind, sind sie in der Regel sehr unauffällig, während sie bei *Colaphoptera* normalerweise deutlich und auffällig sind.

Der Unterschied zu *Chrysolina* s.str. ergibt sich aus der Form der Maxillarpalpen: sie sind bei den ♂♂ von *Chrysolina* s.str. erweitert (Abb. 18), bei den ♂♂ von *Lopatinica* nicht (Abb. 16–17). Die Reduktion der Flügel bei *Lopatinica* ist dagegen kein Unterscheidungskriterium. Durch die Verschiebung von *C. rufa* (DUFTSCHMID) und *C. blanchei* (FAIRMAIRE) von *Colaphoptera* zu *Chrysolina* s.str. (KIPPENBERG 2010: 67) ist diese Untergattung nicht mehr nur auf voll geflügelte Arten beschränkt sondern ist um Arten mit reduzierten Flügeln erweitert worden. Vom prinzipiellen Aufbau her ist auch der Aedoeagus für beide Untergattungen ähnlich, allerdings zeigt dieser bei *Lopatinica* oft sehr individuell geformte Spitzenbereiche mit charakteristischen seitlichen Erweiterungen.

DERIVATIO NOMINIS: Die Untergattung wird im Andenken an den hochverdienten Chrysomeliden-Spezialisten, Herrn Prof. Dr. Lopatin, benannt.

Chrysolina (Lopatinica) porphyrea (FALDERMANN, 1837)

TYPUS-MATERIAL: **Holotypus** ♀: MNHN EC2225 (vom Typus lagen Fotografien aus dem MNHN vor, Abb. 1); siehe auch Diskussion.

Chrysolina (Colaphoptera) porphyrea kubanica BECHYNÉ, 1952: **Holotypus** ♂: Kisha Kuban-Geb. [Russland, Region Krasnodar], 13.–18.V.1913, coll. Prager, NMBF (Abb. 9a); **Paratypen:** 2 ♀♀, wie Holotypus, NMBF.

Chrysolina (Colaphoptera) porphyrea minutior BECHYNÉ, 1952: **Holotypus** ♂: Abchasia, Mont. Gagrenses [NW-Georgien], leg. Zolotarew, ZSM (Abb. 9g); **Paratypus** ♂, wie Holotypus, NMBF.

Der Aedoeagus der Typusart von *Lopatinica*, *C. porphyrea*, ist sehr einfach gebildet (Abb. 9a–h). In der Dorsalansicht verbreitert er sich nach vorne (variabel), das Ende ist stumpf verrundet. In der Lateralansicht ist er einfach gebogen, der Spitzenbereich ist stufig abgesetzt schlanker, nicht (oder nur unwesentlich) ventralwärts abgebogen. Es lagen auch Exemplare mit stumpf dreieckig verrundetem Ende vor (Abb. 9g–h); sie nähern sich der Grundform des Aedoeagus von *C. differens* an. Sie werden hier (vorläufig) noch zu *C. porphyrea* gezählt (siehe Diskussion).

Spermathek siehe Abb. 21.

Der Seitenrand des Halsschildes ist bei fast allen untersuchten Exemplaren zumindest leicht gebogen.

Chrysolina porphyrea ist im nördlichen Teil des Großen Kaukasus weit verbreitet (Abb. 23).

Chrysolina (Lopatinica) differens (FRANZ, 1952)

TYPUS-MATERIAL: **Holotypus** ♂: Caucasus, Swanetien, [N-Georgien, Svaneti Kedi], leg. Leder & Reitter, NMW (Abb. 10a); **Paratypus** ♀: Prov. Kuban, Laba Minor [Russland, Region Krasnodar], leg. Zolotarew, NMW, siehe Diskussion.

Chrysolina (Colaphoptera) trapezicollis trapezicollis BECHYNÉ, 1952: **Holotypus** ♀: Somlja [Somlia, W-Georgien, südl. Ozurget'i], 12.VII.1910, leg. Kulzer, ZSM (Abb. 10b); **Paratypen:** 1 ♂, 1 ♀, wie Holotypus; 1 ♀, Somlja 1913, leg. Kulzer, NMBF.

Chrysolina (Colaphoptera) trapezicollis exsul BECHYNÉ, 1952: **Holotypus** ♀: Abago [Mt. Abago, Russland, Großer Kaukasus (NW), Autonome Republik Adygea], 1889, leg. Starck, ZSM; **Paratypen**: 1 ♀, wie Holotypus; 1 ♀, Caucasus, leg. Reitter & Leder, NMBF, siehe Diskussion.

Chrysolina (Colaphoptera) trapezicollis kutaisa BECHYNÉ, 1952: **Holotypus** ♂: Kaukasus, Kutais [W-Georgien], NMBF (Abb. 10c).

Chrysolina (Colaphoptera) porphyrea diga BECHYNÉ, 1952, syn.n.: **Holotypus** ♂: Cauc. occ., Abchasia, Arabika [NW-Georgien, Umg. Gagra], VI.1912, leg. Hopp, NMBF (Abb. 10d).

Chrysolina (Colaphoptera) porphyrea erivanicola BECHYNÉ, 1952, syn.n.: **Holotypus** ♂: Kaukasus, Erivan [Armenien], leg. Dobrovljanskyi, NMBF (Abb. 10f).

Die Aedoeagus-Bildung von *C. differens* entspricht weitgehend der von *C. porphyrea*. In der Dorsalansicht ist das Ende stumpf dreieckig verrundet, wobei jedoch im Unterschied zu *C. porphyrea* die Seiten zum Ende konkav verlaufen; es bildet sich dadurch eine kurze, stumpfe Spitze aus (Abb. 3). Aufgrund dieses meist signifikanten Unterschieds wurde *C. differens* von *C. porphyrea* abgetrennt (FRANZ 1952: Abb. 1). In der Lateralansicht ist der Aedoeagus wie bei *C. porphyrea* einfach gebogen, der Spitzenbereich ist verjüngt und stufig abgesetzt, nicht (oder nur unwesentlich) ventralwärts abgebogen. Die als Merkmal angeführten geraden Halsschildseiten finden sich zwar häufig aber nicht generell, zahlreiche der untersuchten Tiere besitzen leicht gebogene Halsschildseiten.

Die Ausbildung des Aedoeagus ist in der Dorsalansicht auffallend variabel (Abb. 10a–j). Beim Holotypus ist die verjüngte Spitze markant (Abb. 10a). Bei anderen Exemplaren ist sie eher schwach ausgeprägt (z.B. Abb. 10b). Manchmal ist die Spitze besonders breit und eingekerbt (Abb. 3, 10c, g). Exemplare aus SW-Georgien und der NO-Türkei besitzen neben einer gut ausgebildeten Spitze z.T. auch nach vorne erweiterte Seitenbereiche (Abb. 10h–i) und gleichen damit in der Dorsalansicht der im Folgenden beschriebenen *C. curvata*. Die bei *C. porphyrea* genannten Exemplare mit stumpf dreieckigem Ende (Abb. 9g–h) stellen Zwischenformen dar. Bei ihnen ist die Herausbildung einer Spitze noch nicht vollendet sondern nur angedeutet.

Spermathek siehe Abb. 22.

Die Verbreitung von *C. differens* reicht vom Großen Kaukasus bis in den Kleinen Kaukasus (Abb. 23).

Chrysolina (Lopatinica) curvata sp.n.

TYPUS-MATERIAL: **Holotypus** ♂: Georgien, Distr. Kobuleti, 250m, 29.VI.1978, leg. Zagulaev, cKi, wird im TLMF hinterlegt (Abb. 4, 11); **Paratypus** ♀, Funddaten wie Holotypus, cKi.

GRÖSSE: ♂: Länge ca. 5 mm, Breite ca. 4 mm; ♀: Länge ca. 7,5 mm, Breite ca. 5 mm.

FLÜGELDECKEN: länglich oval, höchste Wölbung vor ihrer Mitte (ca. in der Körpermitte); irregulär, locker und doppelt punktiert, mit mittelgroßen und sehr kleinen Punkten, kleine Punkte wenig zahlreich und unauffällig, Untergrund mit nahezu erloschener Chagrinierung (Mikroretikulierung), d.h. weder matt noch glänzend.

HALSSCHILD: Seiten nach vorne schwach gerundet verengt; Randwulst nur angedeutet, nicht durch eine deutliche Rinne vom Zentrum des Halsschildes abgesetzt; an der Basis außen ohne scharfe Vertiefung; irregulär und locker punktiert, Punkte kleiner als die großen Punkte auf den Flügeldecken, unterschiedlich groß; Untergrund beim ♂ und ♀ schwach chagriniert (mikroretikuliert).

AEDOEAGUS: in Dorsalansicht vor dem Ende seitlich erweitert und zum Ende zu einer kräftigen stumpfen Spitze verengt; in der Lateralansicht einfach gekrümmt, Spitze deutlich ventralwärts abgebogen (Abb. 4, 11).

FÄRBUNG: mittelbraun, Halsschild und Flügeldecken mit purpur-violettem Metallglanz; Beine und Fühler braun.

VARIABILITÄT: Obwohl nur 1 ♂ und 1 ♀ untersucht werden konnten, zeigte sich bereits eine gewisse Variabilität: Seiten des Halsschildes beim ♂ zur Basis etwas eingebogen, beim ♀ gerade, daher Hinterwinkel des Halsschildes beim ♂ stumpfwinkelig, beim ♀ spitzwinkelig; Punktur des Halsschildes beim ♂ feiner und lockerer als beim ♀, dort die Punktur stellenweise etwas gedrängt. Wie der Vergleich mit anderen *Lopatinica*-Arten zeigt, sind diese Unterschiede nicht als geschlechtsspezifisch anzusehen. Körperfärbung mit kupfrigem bis violettem Glanz.

DIFFERENTIALDIAGNOSE: *Chrysolina curvata* unterscheidet sich von den übrigen kaukasischen *Lopatinica*-Arten durch die Form des Aedoeagus. Die ♀♀ sind daher leider derzeit nicht bestimmbar, einen Hinweis auf ihre Zugehörigkeit liefert lediglich das offenbar sehr kleinräumige Verbreitungsgebiet.

Der Aedoeagus von *C. curvata* ähnelt in Dorsalansicht und Lateralansicht sehr dem Aedoeagus von *C. differens*-Exemplaren aus der Umgebung (Abb. 10i–j). In der Dorsalansicht kann er sich auch dem Aedoeagus von *C. kataevi* annähern (Abb. 13a), ist aber etwas kürzer. Der wesentliche Unterschied zu diesen beiden Arten besteht in der bei *C. curvata* deutlich ventralwärts abgebogenen Spitze (Lateralansicht).

VERBREITUNG: Bisher ist diese Art nur vom Typenfundort bekannt, dem Distrikt des Ortes Kobuleti an der Schwarzmeerküste nahe der Grenze zur Türkei (Abb. 23).

DERIVATIO NOMINIS: Der Name der Art bezieht sich auf die Krümmung der Aedoeagus-Spitze.

***Chrysolina (Lopatinica) adzharica* LOPATIN, 1988**

Chrysolina adzharica ist durch ihren Aedoeagus gut gekennzeichnet. Die bei *Lopatinica* übliche beidseitige Erweiterung vor der Spitze des Aedoeagus (Dorsalansicht) ist besonders auffällig: sie ist häufig extrem breit, ± ausgehöhlt und ± nach vorne vorgezogen. Zugleich ist die Spitze des Aedoeagus stark wulstig verdickt, breiter als lang und durch eine tiefe Furche für den Ductus zweigeteilt. Die Lateralansicht zeigt deutlich die ungewöhnlich kräftige Verdickung der Spitze (Abb. 5, 12). Bei *C. kataevi* kann ebenfalls eine starke seitliche Erweiterung vor der Spitze des Aedoeagus auftreten, sie ist dann aber nicht nach vorne vorgezogen, die Spitze ist ca. nur so breit wie lang und – wie bei den übrigen kaukasischen Arten – nur gering verdickt (Abb. 6b).

In der Beschreibung von *C. adzharica* wird auch auf den andeutungsweise S-förmig gebogenen Seitenrand des Halsschildes hingewiesen; leider ist dieses Merkmal nicht allgemeingültig sondern variabel und damit nicht zur Unterscheidung geeignet.

Die Art wurde aus dem nordwestlichsten Teil Georgiens, der Region Batumi, beschrieben (Abb. 23). Sie ist in zwei weiteren Unterarten auch in der benachbarten türkischen Provinz Artvin vertreten; sie unterscheiden sich in Details ihrer Aedoeagus-Morphologie und werden im Folgenden als Subspezies beschrieben.

Chrysolina (Lopatinica) adzharica adzharica

TYPUS-MATERIAL: **Holotypus** ♂: Georgien, Region Batumi (zur Untersuchung lag 1 ♂ und 1 ♀ vom loc. typ., det. Lopatin, cKi, vor).

Bei *Chrysolina adzharica adzharica* sind die Erweiterungen vor der Spitze des Aedoeagus (Dorsalansicht) „ohrenförmig“, d.h. sie ragen weit nach außen und sind in ihrem Zentrum

grubenförmig vertieft. Die verdickte Spitze ist nach rückwärts zur Ductus-Öffnung hin verlängert, teilt sich und bildet beiderseits der Ductus-Öffnung einen wulstförmigen Rand. In der Lateralansicht ist der Aedoeagus im Mittelbereich nicht verdickt und deutlich S-förmig gebogen (Abb. 5a, 12a; siehe auch LOPATIN 1988: Fig. 19). *Chrysolina adzharica adzharica* ist bisher nur aus der Region Batumi (Georgien) bekannt (Abb. 23).

Chrysolina (Lopatinica) adzharica heinzi ssp.n.

TYPUS-MATERIAL: **Holotypus** ♂: Anatolia or., Karçkal-Otingo, 2000–2800m (Hochweidenzone), [Türkei, Provinz Artvin, Karçal-Dağı ca. 41°21'15"N, 41°54'50"O] 11.VIII.1978, leg. Heinz, cKi., wird im Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck (TLMF) hinterlegt (Abb. 5b, 16, 19); **Paratypen**: 2 ♂♂, 4 ♀♀, Funddaten wie Holotypus, cKi (Abb. 12b).

GRÖSSE: ♂: Länge ca. 6–7 mm, Breite ca. 4,0–4,5 mm; ♀: Länge ca. 7,0–7,5 mm, Breite ca. 4,5 mm.

FLÜGELDECKEN: länglich oval, höchste Wölbung vor der Mitte; irregulär und doppelt punktiert, die kleinen Punkte unscheinbar und wenig zahlreich, die größeren Punkte kaum gereiht, Reste der Punktreihen völlig unauffällig; Untergrund nur rudimentär chagriniert.

HALSSCHILD: Seiten fast gerade nach vorne verengt; Randwulst nicht durch eine deutliche Rinne vom Zentrum des Halsschildes abgesetzt; an der Basis außen ohne scharfe Vertiefung; relativ eng punktiert, Punkte kleiner als die großen Punkte auf den Flügeldecken, unterschiedlich groß; Untergrund beim ♂ und ♀ schwach chagriniert (mikroretikuliert).

UNTERSEITE: Metaventrit in der hinteren Hälfte mit tiefer Punktgrube und mit angedeuteten Querrinnen; 1. Abdominalsternit gröber punktiert als die folgenden, Punktierung locker; letztes Abdominalsternit beim ♂ leicht gewölbt.

AEDOEAGUS: in der dorsalen Aufsicht vor der Spitze schulterförmig verbreitert, dort nur seicht vertieft mit einigen größeren Punkten, Spitze des Aedoeagus kurz verdickt, mit deutlicher Mitteleinkerbung (Abb. 5b). In der lateralen Ansicht Profil im Bereich der Ductus-Öffnung nicht deutlich S-förmig gebogen sondern annähernde gerade (Abb. 12b, Paratypus).

KIEFERTASTER (Abb. 16) und TARSEN (Abb. 19).

FÄRBUNG: dunkelbraun, Halsschild und Flügeldecken mit purpur-violettmetallglanz; Beine und Fühler braun.

VARIABILITÄT: Seitenrand des Halsschildes bei den ♀♀ manchmal in der vorderen Hälfte geringfügig gebogen verengt; Seitenwulst selten durch eine sehr flache Vertiefung andeutungsweise abgesetzt; Körperfärbung von mittelbraun bis schwärzlich braun, mit kupfrigem bis violettmetallglanz; der seitliche Wulst vor Ende des Aedoeagus leicht variabel (Abb. 5b, 12b).

DIFFERENTIALDIAGNOSE: *Chrysolina adzharica heinzi* ist nur anhand der Form des Aedoeagus zu identifizieren und ist äußerlich nicht von der Nominatform oder den verwandten kaukasischen Arten abzugrenzen. Die ♀♀ können derzeit leider nur über ihren Fundort zugeordnet werden.

Im Unterschied zur Nominatform ist bei *C. adzharica heinzi* die seitliche Erweiterung vor der Spitze des Aedoeagus weniger breit (nicht ausgeprägt ohrenförmig), die verdickte Spitze ist nicht als Randwulst der Ductus-Öffnung verlängert. In der Lateralansicht ist der Aedoeagus im Bereich der Ductus-Öffnung leicht verstärkt (Abb. 12b), bei *C. adzharica adzharica* ist dagegen der Aedoeagus nicht verbreitert sondern tendenziell verjüngt (Abb. 12a).

Die Unterschiede zwischen *C. adzharica heinzi* und *C. adzharica excavata* werden nachstehend diskutiert.

VERBREITUNG: Nördliches Grenzgebiet zwischen der Türkei und Georgien. Bisher nur vom Typenfundort auf der türkischen Seite an den Ostausläufern der Doğu Karadeniz Dağları festgestellt (Abb. 23).

DERIVATIO NOMINIS: Die Unterart wird zu Ehren des Sammlers, des bekannten Carabiden-Spezialisten Walter Heinz (Schwanfeld) benannt.

Chrysolina (Lopatinica) adzharica excavata ssp.n.

TYPUS-MATERIAL: **Holotypus** ♂: NE Turkey, Hopa [41°23'12"N, 41°26'10"O; Provinz Artvin] 13.VI.1996, leg. Snizek, cBe, wird im NMP hinterlegt (Abb. 12c); **Paratypen:** 1 ♂, 3 ♀♀, Funddaten wie Holotypus, cBe, cKi (Abb. 5c); 14 ♂♂, 12 ♀♀, Turquie [Türkei], Artvin, Col entre Borçka - Hopa 700m, 8.VI.1986, leg. Besuchet, Löbl & Burckhard, MHNG, cKi.

GRÖSSE: ♂: Länge ca. 6–7 mm, Breite ca. 4,0–4,5 mm; ♀: Länge ca. 7–8 mm, Breite ca. 5,0–5,5 mm.

FLÜGELDECKEN: länglich oval, höchste Wölbung vor der Mitte; irregulär und doppelt punktiert, die kleinen Punkte unscheinbar und wenig zahlreich, die größeren Punkte kaum gereiht, Reste der Punktreihen völlig unauffällig; Untergrund nicht chagriniert.

HALSSCHILD: Seiten schwach gebogen nach vorne verengt; Randwulst nicht durch eine deutliche Rinne vom Zentrum des Halsschildes abgesetzt; an der Basis außen ohne scharfe Vertiefung; relativ eng punktiert, Punkte kleiner als die großen Punkte auf den Flügeldecken, unterschiedlich groß; Untergrund beim ♂ und ♀ schwach chagriniert (mikroretikuliert).

UNTERSEITE: Metaventrit in der hinteren Hälfte mit zentraler Punktgrube, Querrinnen dort nur bruchstückweise angedeutet.

AEDOEAGUS: Spitze des Aedoeagus kurz verdickt, die seitlichen Erweiterungen vor der Spitze (Dorsalansicht) tief und glatt (schüsselförmig) ausgehöhlt. In der Lateralansicht verdickt (konkav) (Abb. 12c).

FÄRBUNG: braun, Halsschild und Flügeldecken mit Purpurglanz; Beine und Fühler braun.

VARIABILITÄT: Die seitlichen Verbreiterungen des Aedoeagus vor der Spitze sind teils so groß wie bei *C. adzharica adzharica* (Holotypus, Abb. 12c), teils nur wenig größer als bei *C. adzharica heinzi* (Paratypus, Abb. 5c). Der Seitenrand des Halsschildes ist manchmal fast gerade nach vorne verengt; der Seitenwulst ist selten durch eine Vertiefung andeutungsweise abgesetzt.

DIFFERENTIALDIAGNOSE: In der Dorsalansicht nimmt der Aedoeagus von *C. adzharica excavata* eine Mittelstellung zwischen dem Aedoeagus von *C. adzharica adzharica* und dem von *C. adzharica heinzi* ein. Wie bei *C. adzharica adzharica* ist die seitliche Erweiterung der Spitze des Aedoeagus tief ausgehöhlt, im Gegensatz zu *C. adzharica adzharica* besitzt er aber nur eine kurze, verdickte Spitze, die nicht rückwärts als Verdickung und Rand der Ductus-Öffnung verlängert ist. Im seitlichen Profil ist der Aedoeagus von *C. adzharica excavata* im Bereich der Ductus-Öffnung kräftig erweitert (bei *C. adzharica adzharica* ist er nicht verbreitert).

Von *C. adzharica heinzi* unterscheidet sich *C. adzharica excavata* durch die stärkere seitliche Erweiterung des Aedoeagus (Dorsalansicht) und ihre deutliche Aushöhlung. Der Seitenrand des Halsschildes ist bei *C. adzharica excavata* gewöhnlich leicht gebogen verengt, während er bei *C. adzharica heinzi* eher gerade nach vorne verengt ist (und bei *C. adzharica adzharica* sogar andeutungsweise S-förmig gebogen ist).

VERBREITUNG: Bisher nur in der NO-Türkei, an den Ostausläufern der Doğu Karadeniz Dağları, Provinz Artvin, Umgebung Hopa (Typenfundort) nachgewiesen (Abb. 23). Aus der Nachbarschaft lagen noch zwei Weibchen (Waldzone unterhalb Murgul-yaylas, 11–1300m [~ 25 km W Murgul und ~ 30–40 km SO Hopa], 6.–7.7.1983, leg. Heinz, cKi.) vor; sie könnten ebenfalls zu *C. adzharica excavata* gehören.

DERIVATIO NOMINIS: Der Name der Unterart bezieht sich auf die Aushöhlungen am Ende des Aedoeagus.

Chrysolina (Lopatinica) kataevi LOPATIN, 2000

TYPUS-MATERIAL: **Holotypus** ♂: NO-Türkei, Dağları range, 1800 m, valley of a river near Gül Dağı (lag nicht zur Untersuchung vor).

ZUSÄTZLICHES MATERIAL: Türkei, Rize Prov., 809 m (fish stew between Ayder and Çamlıhemşin, forest spring), 40°59'04.9"N, 41°03'45.7"E, 11.V.2005, leg. P. Kment, NMP; Türkei, Rize Prov., Ayder, 2.–3.VI.1989, leg. Schönmann & Schillhammer, NMW; Türkei, Kaçkar dağı, Ayder, 2200 m, VII.1987, leg. Hetzel, cKi.

Chrysolina kataevi ist nach zwei Exemplaren (1 ♂, 1 ♀) beschrieben. In der Beschreibung wird der Aedoeagus in der Dorsalansicht durch eine beidseitige, schmalrandige Erweiterung vor der Spitze gekennzeichnet.

Aufgrund neuer Funde müssen Charakterisierung und Verbreitungsgebiet der Art erweitert werden. Im Folgenden wird daher die Beschreibung ergänzt.

GRÖSSE: ♂: Länge ca. 6–7 mm, Breite ca. 4,0–4,5 mm; ♀: Länge ca. 6,5–7,5 mm, Breite ca. 4,5–5,0 mm.

FLÜGELDECKEN: länglich oval, höchste Wölbung vor der Mitte; irregulär und doppelt punktiert, die kleinen Punkte unscheinbar, die größeren Punkte fast nirgends gereiht, Untergrund nur rudimentär chagriniert.

HALSSCHILD: Seiten gerundet nach vorne verengt; Randwulst nicht durch eine deutliche Rinne vom Zentrum des Halsschildes abgesetzt; an der Basis außen ohne scharfe Vertiefung; irregulär und relativ eng punktiert, Punkte kleiner als die großen Punkte auf den Flügeldecken, unterschiedlich groß; Untergrund beim ♂ und ♀ schwach chagriniert (mikroretikuliert).

UNTERSEITE: Metaventrit am Ende mit tiefer Punktgrube und Querrunzeln, die auch fast erloschen sein können.

AEDOEAGUS: in der dorsalen Aufsicht vor dem Ende seitlich erweitert, Erweiterung nicht ausgehöhlt, zum Ende wieder stark verengt mit einer kurzen verdickten Spitze, etwa so breit wie lang; in der Lateralansicht schlank, schwach S-förmig gebogen und mit einer schmalen, prägnanten Spitze, die nicht ventralwärts abgebogen ist (Abb. 6, 13).

FÄRBUNG: dunkelbraun, Halsschild und Flügeldecken mit purpur-violettem Metallganz; Beine und Fühler braun.

VARIABILITÄT: Die Erweiterung des Aedoeagus vor der Spitze (Dorsalansicht) variiert von schwach bis sehr stark verbreitert (Abb. 6a–b, 13a–b), die Spitze ist in der Lateralansicht nicht oder nur undeutlich ventralwärts gebogen. Der Seitenrand des Halsschildes ist von der Mitte gelegentlich auch zur Basis leicht verengt, der Seitenwulst gelegentlich durch eine sehr flache Rinne abgesetzt. Die Körperfärbung reicht von kupfrig bis violett.

DIFFERENTIALDIAGNOSE: In der Dorsalansicht ähnelt der Aedoeagus von *C. kataevi* gelegentlich dem von *C. curvata* und von *C. differens* (und eventuell auch untypischen *C. daccordiana*), ist aber länger und zeigt in der Lateralansicht keine ventralwärts gebogene Spitze

(wie bei *C. curvata* und *C. daccordiana*). Exemplare mit großen seitlichen Erweiterungen des Aedoeagus vor der Spitze können auch *C. adzharica* etwas ähneln; deren Aedoeagus ist aber deutlich breiter mit auffällig verdickter Spitze, die breiter als lang ist.

VERBREITUNG: NO-Türkei: Osthälfte der Doğu Karadeniz Dağları im Bereich des Teilabschnitts Kaçkar Dağları (Provinzen Artvin und Rize, Abb. 23).

Der Typenfundort liegt in der Provinz Artvin im Grenzgebiet zur westlich angrenzenden Provinz Rize.

Chrysolina (Lopatinica) daccordiana sp.n.

TYPUS-MATERIAL: **Holotypus** ♂: Turchia [Türkei], Trabzon, Soimela [Sumela, ca. 40°46'02"N, 39°35'55"O] 14.VI.1969, leg. Osella, cDa (Abb. 14). **Paratypen**: 1 ♂, 2 ♀♀, Funddaten wie Holotypus, cDa, cKi (Abb. 7); 1 ♀, Turchia [Türkei], Trabzon, Sümela (Maçka), 14.–16.VI.1968, leg. Brignoli, cDa; 1 ♂, Türkei, Provinz Trabzon, Sumelas, 1800m, 28.VI.1994, leg. Warchałowski, cWa (Abb. siehe BOROWIECZ 2012: *C. differens*); 1 ♀, TR, Hamsiköy [ca. 40°41'34"N, 39°28'46"O] 28.VII.1982, leg. Keith & Olivier, cDa.

GRÖSSE: ♂: Länge ca. 6–7 mm, Breite ca. 4,0–4,5 mm; ♀: Länge ca. 7,0–7,5 mm, Breite ca. 4,5–5,0 mm.

FLÜGELDECKEN: länglich oval, höchste Wölbung vor ihrer Mitte (ca. in der Körpermitte); irregulär und locker punktiert, Punkte groß, mittel und klein, fast nicht gereiht; Untergrund glänzend.

HALSSCHILD: Seiten nach vorne gerundet verengt; Hinterwinkel markant, ± stumpfwinkelig; Randwulst nur angedeutet, nicht durch eine deutliche Rinne vom Zentrum des Halsschildes abgesetzt; an der Basis außen ohne scharfe Vertiefung; relativ eng punktiert, Punkte kleiner als die großen Punkte auf den Flügeldecken, unterschiedlich groß; Untergrund beim ♂ und ♀ schwach chagriniert (mikroretikuliert).

AEDOEAGUS (Abb. 7, 14): in der dorsalen Aufsicht vor dem Ende seitlich rautenförmig verbreitert, Ductus-Öffnung lang, schmal; in der Lateralansicht an der Spitze sehr deutlich ventralwärts gebogen (siehe auch BOROWIECZ 2012: Abb. von *C. differens*).

FÄRBUNG: dunkelbraun, Halsschild und Flügeldecken mit purpur-violettmetallglänzendem Glanz; Beine und Fühler braun.

VARIABILITÄT: Hinterwinkel des Halsschildes manchmal vor der Basis leicht nach außen gezogen; Seitenwulst selten durch eine sehr flache Vertiefung andeutungsweise abgesetzt; Körperfärbung variabel von mittelbraun bis schwärzlich braun, mit kupfrigem bis violettmetallglänzendem Glanz.

DIFFERENTIALDIAGNOSE: Äußerlich ist *C. daccordiana* nicht eindeutig von den übrigen kaukasischen *Lopatinica*-Arten abzugrenzen; von ihnen weisen mehrere ebenfalls gebogene Halsschildseiten auf (außerdem ist die Form des Halsschildseitenrandes bei den meisten Arten ± variabel und damit eher statistisch relevant). Der signifikante Unterschied zu den übrigen Arten liegt auch hier in der Form des Aedoeagus. Die ♀♀ sind daher leider derzeit nicht sicher bestimmbar, einen Hinweis liefert z.Z. lediglich das offenbar sehr kleinräumige Verbreitungsgebiet.

Im Habitus ähnelt *C. daccordiana* am stärksten der benachbarten Art *C. kataevi*. Deren Aedoeagus ist zwar nicht rautenförmig erweitert, er ist aber trotzdem etwas ähnlich gebildet und vor allem sehr variabel. Der Hauptunterschied liegt in der am Ende deutlich ventralwärts gebogenen Spitze des Aedoeagus von *C. daccordiana*.

VERBREITUNG: Die Art ist bisher nur aus der Provinz Trabzon in der NO-Türkei bekannt und zwar aus der Westhälfte der Doğu Karadeniz Dağları südlich Trabzon (Abb. 23).

DERIVATIO NOMINIS: Der Arname würdigt die Verdienste des herausragenden Chryso-meliden-Spezialisten Dr. Mauro Daccordi (Verona).

Chrysolina (Lopatinica) boluensis sp.n.

TYPUS-MATERIAL: **Holotypus** ♂: TK, Abant • Bolu [Türkei, Provinz Bolu, Abant-Silsilesi, Gebirgszug im SW von Bolu mit Abant-Gölü, ca. 30 km SW Bolu, ca. 40°44'21"N, 31°30'43"O], 20.VI.1987, leg. Pagliacci, cDa (Abb. 2, 8, 15, 17, 20). **Paratypus** ♀, Funddaten wie Holotypus, cKi (Abb. 2).

GRÖSSE: ♂: Länge ca. 6,5 mm, Breite ca. 5 mm; ♀: Länge ca. 7,5 mm, Breite ca. 5,5 mm.

FLÜGELDECKEN: stark oval, beim ♀ fast halbkugelig gerundet, höchste Wölbung vor der Mitte; irregulär und doppelt punktiert, die kleinen Punkte unscheinbar und wenig zahlreich, die größeren Punkte kaum gereiht, Reste der Punktreihen völlig unauffällig; Untergrund glänzend, nicht chagriniert.

HALSSCHILD: Seiten zunächst gerade, dann gerundet nach vorne verengt; Randwulst breit aber flach, vom Zentrum des Halsschilds nur durch eine ± undeutliche Rinne abgesetzt; an der Basis beiderseits mit kurzem, tiefem Eindruck; doppelt punktiert, die kleineren Punkte sehr viel weniger als die großen; Untergrund beim ♂ und ♀ fast erloschen chagriniert (mikroretikuliert).

UNTERSEITE: Metaventrit in der hinteren Hälfte mit zentraler Längsfurche und mit einigen deutlichen Querrinnen.

AEDOEAGUS (Abb. 8, 15): vom einfachen Typ; in der dorsalen Aufsicht vor dem Ende seitlich leicht verdickt mit etwas vorgezogener, spatenförmiger Spitze; Ductus-Öffnung groß.

KIEFERTASTER (Abb. 17) und **TARSEN** (Abb. 20).

FÄRBUNG: schwärzlich dunkelbraun, Halsschild und Flügeldecken mit purpur-violetter Metallglanz; Fühler hellbraun.

VARIABILITÄT: Seitenwulst des Halsschilds beim ♀ durch eine feine aber deutliche Rinne begrenzt.

DIFFERENTIALDIAGNOSE: *Chrysolina boluensis* ist auffällig stark gerundet, die übrigen Arten der Untergattung sind länglich oval, der seitliche Halsschildwulst ist deutlich abgesetzt, bei den übrigen Arten fehlt er entweder oder ist nur unscharf abgesetzt, auf dem Metaventrit sind Mittelfurche und Querrinnen deutlich ausgeprägt, bei den restlichen Arten fehlt eine scharfe Mittelfurche, stattdessen ist allenfalls eine hintere Grube vorhanden und die Querrinnen sind oft nur angedeutet. Der Aedoeagus ähnelt in seiner Form etwas dem von *C. porphyrea* s.str. bzw. *C. porphyrea differens*, weicht aber durch seine große Ductus-Öffnung ab. Auch der isolierte, weit westliche Fundort ist eine Besonderheit innerhalb der Untergattung.

VERBREITUNG: Bisher ist diese Art nur vom Typenfundort bekannt (Abb. 24).

DERIVATIO NOMINIS: Der Name leitet sich von Bolu ab, dem Hauptort des Fundgebiets.

Bestimmungstabelle der Arten der Untergattung *Lopatinica*

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | Körperumriss länglich oval (Abb. 1), Seitenwulst des Halsschilds nicht oder nur undeutlich abgesetzt, Metaventrit in der Mitte hinten mit ± tiefer Grube aber ohne scharfe Längsfurche. Arten aus der Kaukasus Region (incl. der NO-Türkei), nur aufgrund ihrer Aedoeagus-Form zu unterscheiden | 2 |
|---|---|---|

- Körperrumriss fast kreisförmig (Abb. 2), Seitenwulst des Halsschildes deutlich, teils scharf abgesetzt, Metaventrit in der Mitte mit scharfer Längsfurche und deutlichen Querrinnen. Aedoeagus breit, einfach verrundet (Abb. 8, 15). Art aus der NW-Türkei ***boluensis* sp.n.**
- 2 Aedoeagus in der Dorsalsicht vor dem Ende teils wenig, teils deutlich erweitert, am Ende einfach oder stumpfwinkelig dreieckig verrundet ohne verjüngten und nach vorne verlängerten Bereich, in der Lateralansicht einfach gebogen, Ductus-Öffnung relativ kurz (Abb. 9) ***porphyrea***
- Aedoeagus anders geformt 3
- 3 Aedoeagus in der Dorsalsicht vor dem Ende ± rautenförmig erweitert, Spitze in der Lateralansicht ventralwärts hakenförmig abgebogen (Abb. 7, 14). Art aus der Region Trabzon (Türkei) ***daccordiana* sp.n.**
- Aedoeagus in der Dorsalsicht vor dem Ende deutlich erweitert und am Ende mit verjüngtem und nach vorne verlängertem Bereich (Abb. 3–6, 11–13) 4
- 4 Aedoeagus in der Lateralansicht einfach gebogen, nicht S-förmig (Abb. 10–11) 5
- Aedoeagus in der Lateralansicht ± S-förmig gebogen (Abb. 12–13) 6
- 5 Spitze des Aedoeagus in der Lateralansicht nicht hakenförmig ventralwärts abgebogen (Abb. 10) ***differens***
- Spitze des Aedoeagus in der Lateralansicht ventralwärts hakenförmig abgebogen (Abb. 11). Art aus der Region Kobuleti (Georgien) ***curvata* sp.n.**
- 6 Aedoeagus in der Lateralansicht sehr schlank, besonders an der Spitze; Spitze des Aedoeagus in der Dorsalansicht schmal und deutlich vorstehend, seitliche Erweiterungen vor der Spitze variabel (Abb. 6, 13). Art aus den Provinzen Artvin und Rize (Türkei) ***kataevi***
- Aedoeagus in der Lateralansicht weniger schlank, besonders in der Spitzenregion kräftig verdickt; Spitze des Aedoeagus in der Dorsalansicht verbreitert, wenig vorstehend, das Ende des Aedoeagus dadurch ± dreilappig (Abb. 5, 12) ***adzharica***
 Region Batumi (Georgien), Aedoeagus Abb. 5a, 12 ***adzharica adzharica***
 Provinz Artvin: Karçal-Dağı (Türkei), Aedoeagus Abb. 5b, 12b ***adzharica heinzi* ssp.n.**
 Provinz Artvin: Hopa (Türkei), Aedoeagus Abb. 5c, 12c ***adzharica excavata* ssp.n.**

Diskussion

Die Untergattung *Lopatinica* bündelt eine homogene Gruppe von Arten, die in der Ökoregion Kaukasus beheimatet sind. Sie enthält außerdem eine weitere, etwas abweichende Art (*C. boluensis*), die isoliert westlich davon in den nordtürkischen Koroğlu Dağları lebt. Die Arten gehören weder in die Untergattung *Colaphoptera*, zu der die bisher beschriebenen Arten gerechnet wurden, noch gehören sie in die Untergattung *Chrysolina* s.str. (deren Art *C. rufa* sie äußerlich stark ähneln). Von beiden Gruppen unterscheiden sie sich signifikant (siehe Differentialdiagnose). Sie werden deshalb in eine eigene Untergattung ausgegliedert.

Lopatinica umfasst eine Gruppe flugunfähiger Käfer aus einem vorwiegend bergigen Lebensraum. Die kaukasischen Arten der Untergattung sind einander äußerlich so ähnlich, dass sie – unter Berücksichtigung ihrer deutlichen individuellen und lokalen Variabilität – bisher nur aufgrund ihrer Aedoeagus-Bildung zu unterscheiden sind. Die untersuchten Spermatheken bieten derzeit keine Hilfe sondern verweisen eher auf die (lokale?) Variabilität auch dieses Merkmals. Vermutlich bilden die Arten eine phylogenetisch junge Gruppe, deren Artbildungsprozess noch nicht abgeschlossen ist. Innerhalb derartiger Gruppen ist die Einteilung in taxonomische Strukturen oft schwierig (und subjektive Urteile sind wohl nie völlig zu vermeiden).

Chrysolina porphyrea und *C. differens* besiedeln den SW-Abhang im nördlichen Teil des Großen Kaukasus (wobei der Hauptkamm stellenweise nach NO überschritten wird), *C. differens* ist außerdem auch bis in den südlich davon gelegenen Kleinen Kaukasus verbreitet. Im Vergleich zu den übrigen Arten ist zumindest *C. differens* relativ großräumig verbreitet. Die Aedoeagus-Bildung beider Taxa ist sehr variabel; es gibt sogar Exemplare mit Übergangscharakter, deren Zuordnung nicht mehr eindeutig ist (Abb. 9g–h). Das zur Verfügung stehende Material war jedoch nicht ausreichend, eine Vereinigung von *C. porphyrea* und *C. differens* zu begründen. Eine klare räumliche Trennung beider Taxa ist nicht zu erkennen (Abb. 23), sie können daher derzeit nicht als einfache geographische Subspezies mit unterschiedlichen Verbreitungsgebieten angesehen werden.

An dieser Stelle soll anhand der Befunde lediglich auf die Problematik der beiden Taxa hingewiesen werden, eine Revision ist nicht Ziel der vorliegenden Arbeit. Eine Revision erfordert ein umfangreiches Material, das nicht nur zahlreiche Fundorte repräsentiert sondern insbesondere die Variabilität innerhalb einzelner Populationen offen legt (Material z.B. in cVo). Mehrere Konstellationen sind denkbar. Es kann sich ergeben, dass *C. porphyrea* und *C. differens* tatsächlich konspezifisch sind (möglicherweise mit einer Reihe von Subspezies). Oder die beiden Taxa werden als eigenständige Arten bestätigt; dabei ist jedoch zu überprüfen, ob die derzeitige morphologische Grenzziehung zwischen ihnen gerechtfertigt ist, die sich allein auf die Kontur der Aedoeagus-Spitze gründet. Bei der Untersuchung kann sich sogar ergeben, dass zusätzliche spezifische Abspaltungen notwendig sind: so unterscheiden sich die Aedoeagus-Formen innerhalb der vorliegenden *C. differens*-Exemplare auffallend. Dies wird am besten verdeutlicht im Vergleich der beiden Fotografien in Abb. 3–4, wobei Abb. 4 zwar den Aedoeagus von *C. curvata* zeigt, der jedoch in der gezeigten Dorsalansicht fast mit dem Aedoeagus einiger *C. differens*-Exemplare übereinstimmt (Abb. 10i–j).

Subspezifische Unterteilungen wurden bereits vorgeschlagen. BECHYNÉ (1952: 369–371) beschreibt für *C. porphyrea* und für seine *C. trapezicollis* mehrere Subspezies. MEDVEDEV & OKHRIMEKO (1991: 873, 1992: 134–135) synonymisieren alle diese Unterarten mit dem Argument, die Beschreibungen berücksichtigten nicht eine mögliche individuelle Variabilität, da sie nur auf wenige Einzel Exemplare begründet worden seien. Typus-Exemplare dieser Bechnéschen Taxa konnten untersucht werden. Unglücklicherweise stützt sich Bechné wesentlich auf die Form des Halsschildes und berücksichtigt die Aedoeagus-Form nur ungenügend. *Chrysolina differens* stellt er (trotz eindeutiger Aedoeagus-Zeichnung in der Beschreibung) als Unterart zu *C. porphyrea*. Zugleich führt er mit dem Namen *C. trapezicollis* ein Synonym für *C. differens* ein (BIENKOWSKI 2001: 159). Seine *C. porphyrea diga* und *C. porphyrea erivanicola* müssen (derzeit) zu *C. differens* gezogen werden: der Aedoeagus von *C. porphyrea diga* (Abb. 10d) entspricht weitgehend dem Aedoeagus der typischen *C. differens* (Abb. 10a), der Aedoeagus von *C. porphyrea erivanicola* (Abb. 10f) ist trotz einer gewissen Abweichung ebenfalls zu *C. differens* zu stellen. Der Unterart *C. trapezicollis exsul* aus Abago (Großer Kaukasus, NW-Teil, RU) liegen nur Weibchen zugrunde, ihre Zugehörigkeit muss offen bleiben. Angesichts der noch unklaren taxonomischen Situation des Gesamtkomplexes von *C. porphyrea* und *C. differens* wird vorgeschlagen, vorerst alle von Bechné aufgestellten Subspezies weiterhin als Synonyme zu behandeln (siehe Katalog).

Bei *C. porphyrea* gibt es zusätzlich ein nomenklatorisches Problem. Das bisher einzige aufgefundene Typusexemplar (Abb. 1) ist ein Weibchen. Damit ist die korrekte Deutung des Namens nicht gesichert. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass zu einem späteren Zeitpunkt Unterscheidungskriterien für die Weibchen der Untergattung *Lopatinica* gefunden werden. Bis dahin wird empfohlen, die gegenwärtig übliche Verwendung des Namens *C. porphyrea* beizubehalten (Stabilisierung der Nomenklatur). Es erscheint verfrüht, den Artikel 75.5. der

Internationalen Nomenklaturregeln („Ersatz eines unbestimmbaren namenstragenden Typus mittels eines Neotypus“) anzuwenden.

Außer *C. porphyrea* und *C. differens* sind bisher keine weiteren Vertreter der Untergattung *Lopatinica* aus dem Großen Kaukasus bekannt. Die restlichen kaukasischen *Lopatinica*-Arten leben im nordwestlichen Teil des Kleinen Kaukasus (SW-Georgien und NO-Türkei) extrem kleinräumig verbreitet und oft in enger Nachbarschaft. Dazu gehören die beiden bereits bekannten Arten *C. adzharica* und *C. kataevi* und als neue Arten *C. daccordiana* und *C. curvata*. Ihre Artberechtigung ergibt sich aus ihrer Aedoeagus-Form. Dabei muss nicht nur die Dorsalansicht des Aedoeagus sondern auch seine Lateralansicht berücksichtigt werden.

So führt bei *C. curvata* und *C. daccordiana* die hakenförmig ventralwärts gebogene Spitze des Aedoeagus dazu, sie als eigene Arten aufzufassen. Zur Untersuchung von *C. curvata* lag zwar nur ein einziges Männchen vor, eine individuelle Missbildung war daher zunächst nicht auszuschließen. Da aber die ventralwärts abgeboenen Spitze des Aedoeagus ebenfalls bei *C. daccordiana* vorhanden ist, und zwar konstant bei allen untersuchten Exemplaren, wird die Relevanz dieses Merkmals auch für *C. curvata* unterstellt.

Falls für die beiden neuen Subspezies *C. adzharica heinzi* und *C. a. excava* ebenfalls nur Einzelexemplare verfügbar gewesen wären (speziell die beiden Tiere mit den in Abb. 12b–c dargestellten Aedoeagi), hätte es nahe gelegen, auch ihnen der Status eigener Arten zu geben. Innerhalb der untersuchten Serien wurde jedoch eine Variationsneigung in der Aedoeagus-Morphologie festgestellt, weshalb für sie ein Status als Subspezies gewählt wurde.

Auch bei *C. kataevi* wurde eine Variabilität in der Ausbildung der seitlichen Erweiterung des Aedoeagus vor der Spitze gefunden (Abb. 13a–b), weshalb die Charakterisierung dieser Art erweitert werden musste; eine subspezifische Abspaltung der untersuchten Populationen erscheint jedoch bisher nicht gerechtfertigt.

Es ist durchaus wahrscheinlich, dass in der Region noch weitere kleinräumige verbreitete Arten der Untergattung *Lopatinica* leben. Eine gezielte Suche ist wünschenswert.

Für das Verbreitungsmuster der kaukasischen *Lopatinica*-Arten sind mit Sicherheit Einflüsse der letzten Eiszeiten mitverantwortlich. Wie der Nord- und Zentral-Alpenraum war auch der Große Kaukasus überwiegend und stark vergletschert, während die südlich angrenzende Kolchis-Ebene und Teile des Kleinen Kaukasus als Rückzugsgebiet dienen konnten. Dazu MÖRSCHER (2008): „Besonders die Kolchis am Schwarzen Meer und die Hyrkanischen Wälder am Kaspischen Meer waren wichtige Refugien ... der letzten Eiszeiten und beherbergen deshalb noch heute einzigartige Reliktarten“. Dementsprechend können die *Lopatinica*-Arten aus dem Kleinen Kaukasus als Reliktarten betrachtet werden.

Eine Untersuchung der montan lebenden Curculioniden-Gattung *Plinthus* GERMAR, die ihren Verbreitungsschwerpunkt mit über 40 Arten im Kaukasus hat (MEREGALLI 1985), ergab für den Kleinen Kaukasus vergleichbare kleinräumige Verbreitungsmuster wie bei *Lopatinica*. Allerdings wurden kleinräumig verbreitete *Plinthus*-Arten auch im Bereich des Großen Kaukasus festgestellt, besonders zahlreich im Norden des SW-Abhangs. Warum von dort bisher keine vergleichbaren Lokal-Arten für *Lopatinica* dokumentiert sind, bleibt eine offene Frage. Pendanten zur Situation im Kaukasus sind auch aus den Alpen bekannt. So sind z.B. von der alpinen Curculioniden-Gattung *Dichotrachelus* STIERLIN zahlreiche Arten im S-Alpenbereich z.T. auf engstem Raum benachbart (und auch sympatrisch) vertreten, während im Zentral- und N-Alpenbereich lediglich zwei ihrer Arten als nacheiszeitliche (Rück-)Besiedler leben.

Die vorliegenden Fundorte der kaukasischen *Lopatinica*-Arten lassen auf ein allopatrisches Vorkommen schließen, zumindest fehlen bisher eindeutige Belege für ein sympatrisches Vorkommen.

Die siebente Art der Untergattung *Lopatinica*, *C. boluensis*, unterscheidet sich bereits im Habitus von den übrigen Arten (siehe Differentialdiagnose) und lebt auch entfernt von der kaukasischen Region; sie ist damit in der Gruppe ein Außenseiter. Unter Berücksichtigung der Form ihrer Tarsen, ihrer Palpen und des Aedeagus ist es trotzdem vertretbar, sie bis auf weiteres zu *Lopatinica* zu stellen. Ohne ihre Einbeziehung könnte allerdings die Definition der neuen Untergattung enger gefasst werden.

Über die Fraßpflanzen der *Lopatinica*-Arten ist wenig bekannt. Für *C. porphyrea* werden Asteraceen (*Petasites*, *Tussilago*) angegeben (MEDVEDEV & OKHRIMEKO 1991: 874, 1992: 135).

Katalog der *Lopatinica*-Arten

Chrysolina (*Colaphoptera* part., auct.)

Typusart: *Chrysolina porphyrea* FALDERMANN, 1837: 354

***Chrysolina* (*Lopatinica*) *adzharia adzharia* LOPATIN**

Chrysolina (*Colaphoptera*) *adzharia* LOPATIN, 1988: 589

***Chrysolina* (*Lopatinica*) *adzharia excavata* ssp.n.**

***Chrysolina* (*Lopatinica*) *adzharia heinzi* ssp.n.**

***Chrysolina* (*Lopatinica*) *boluensis* sp.n.**

***Chrysolina* (*Lopatinica*) *curvata* sp.n.**

***Chrysolina* (*Lopatinica*) *daccordiana* sp.n.**

***Chrysolina* (*Lopatinica*) *differens* (FRANZ)**

Chrysolina differens FRANZ, 1952: 6

Chrysolina (*Colaphoptera*) *trapezicollis trapezicollis* BECHYNÉ, 1952: 371

? *Chrysolina* (*Colaphoptera*) *trapezicollis exsul* BECHYNÉ, 1952: 371

Chrysolina (*Colaphoptera*) *trapezicollis kutaisa* BECHYNÉ, 1952: 371

Chrysolina (*Colaphoptera*) *porphyrea differens*: BECHYNÉ, 1952: 370

Chrysolina (*Colaphoptera*) *porphyrea diga* BECHYNÉ, 1952: 370 **syn.n.**

Chrysolina (*Colaphoptera*) *porphyrea erivanicola* BECHYNÉ, 1952: 370 **syn.n.**

***Chrysolina* (*Lopatinica*) *kataevi* LOPATIN**

Chrysolina (*Colaphoptera*) *kataevi* LOPATIN, 2000: 858

***Chrysolina* (*Lopatinica*) *porphyrea* (FALDERMANN)**

Chrysolina porphyrea FALDERMANN, 1837: 354

Chrysolina (*Colaphoptera*) *porphyrea porphyrea* BECHYNÉ, 1952: 370

Chrysolina (*Colaphoptera*) *porphyrea kubanica* BECHYNÉ, 1952: 370

Chrysolina (*Colaphoptera*) *porphyrea minutior* BECHYNÉ, 1952: 370

Danksagung

Material und Belegexemplare zum Verbleib stellten die Herren Ulf Arnold (Berlin), Prof. Dr. Jan Bezděk (Brno), Dr. Mauro Daccordi (Verona), Walter Heinz (Schwanfeld), Dr. Ivan Löbl (Genève), Prof. Dr. Igor Lopatin (Minsk) und Jiří Voříšek (Jirkov bei Prag) zur Verfügung. Typenmaterial konnte durch das Entgegenkommen von Dr. Michael Balke (München), Dr. Antoine Mantilleri (Paris), Dr. Harald Schillhammer (Wien) und Fr. Dr. Eva Sprecher-Uebersax (Basel) überprüft werden. Stefan Heym (Innsbruck) fertigte die Fotos der Aedeagi und von *C. boluensis* an. Hilfestellung bei der schwierigen Identifizierung von Fundorten gaben die Herren Dr. Nugzar Zazanashvili (Georgien) und Prof. Dr. Andrzej Warchałowski (Wrocław, Breslau). Mit Dr. Manfred A. Jäch (Wien) konnten phylogentische Aspekte diskutiert werden. Allen genannten Freunden und Kollegen gilt mein herzlicher Dank für ihre Unterstützung.

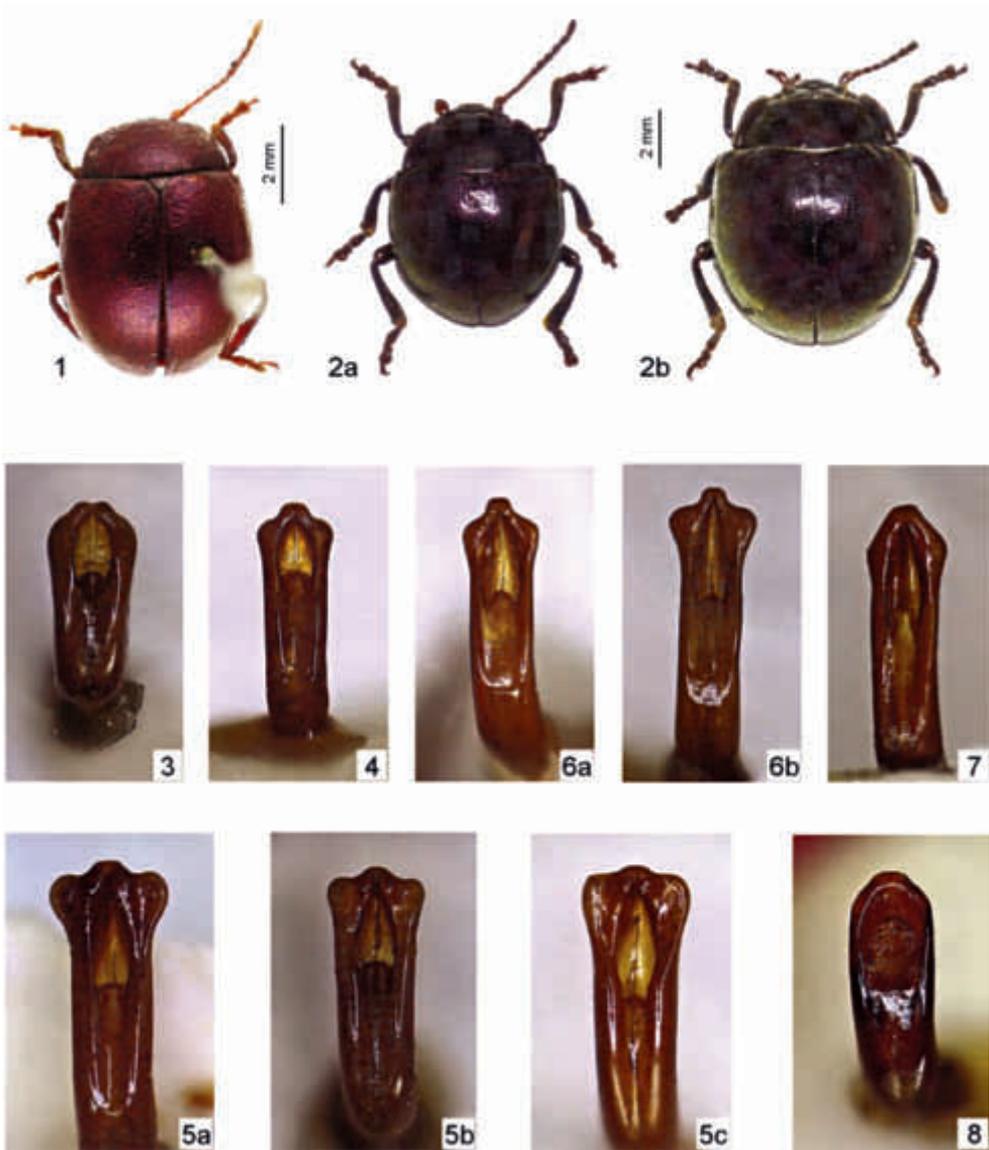


Abb. 1–8: 1–2) Habitus von 1) *Chrysolina porphyrea* (Holotypus ♀, Foto: MNHN); 2) *Chrysolina boluensis*, Holotypus ♂ (a), Paratypus ♀ (b); 3–8) Aedoeagi von 3) *Chrysolina differens*: Georgien, Gori; 4) *C. curvata*: Georgien, Adzharia, Kobuleti (Holotypus); 5) *C. adzharia*: a) *C. adzharia adzharia*: Georgien, Adzharia, Dsho-Dsho; b) *C. adzharia heinzi*: Türkei, Provinz Artvin, Karçal-Dağı (Holotypus); c) *C. adzharia excavata*: Türkei, Provinz Artvin, Hopa (Paratypus); 6) *C. kataevi*: a) Türkei, Provinz Rize, Ayder; b) Türkei, Provinz Rize, Ayder-Çamlıhemşin; 7) *C. daccordiana*: Türkei, Provinz Trabzon, Trabzon (Paratypus); 8) *C. boluensis*: Türkei, Provinz Bolu, Abant-Silsilesi (Holotypus).

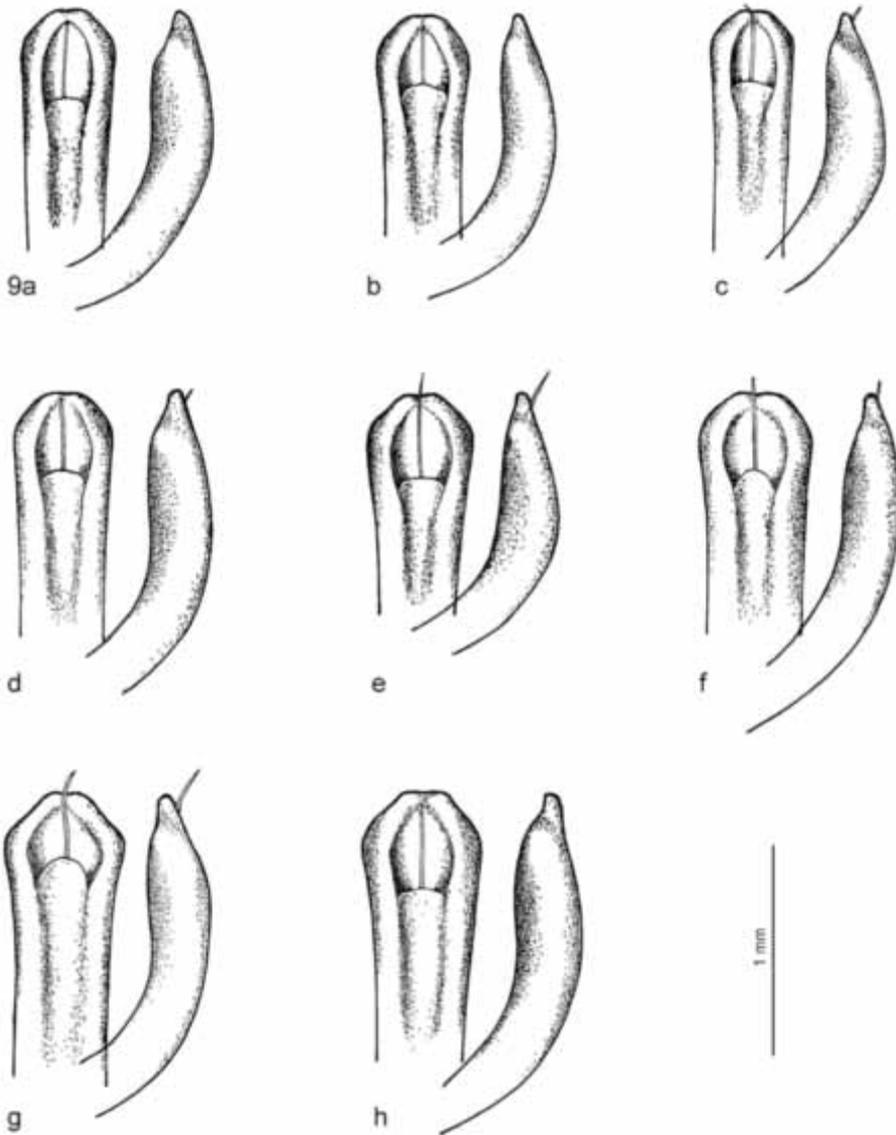


Abb. 9: Aedoeagi von *Chrysolina porphyrea*: a) Russland, Region Krasnodar, Kuban-Geb. (Holotypus von *C. porphyrea kubanica*); b) Russland, Region Krasnodar, Krasnaja Poljana; c–e) Georgien, Swanetien, Lago-Naki; f) Georgien, Abchasien, Gumista; g) Georgien, Abchasien, Mt. Gagrenses (Holotypus von *C. porphyrea minor*); h) Georgien, Abchasien, Mt. Mandehyshka.

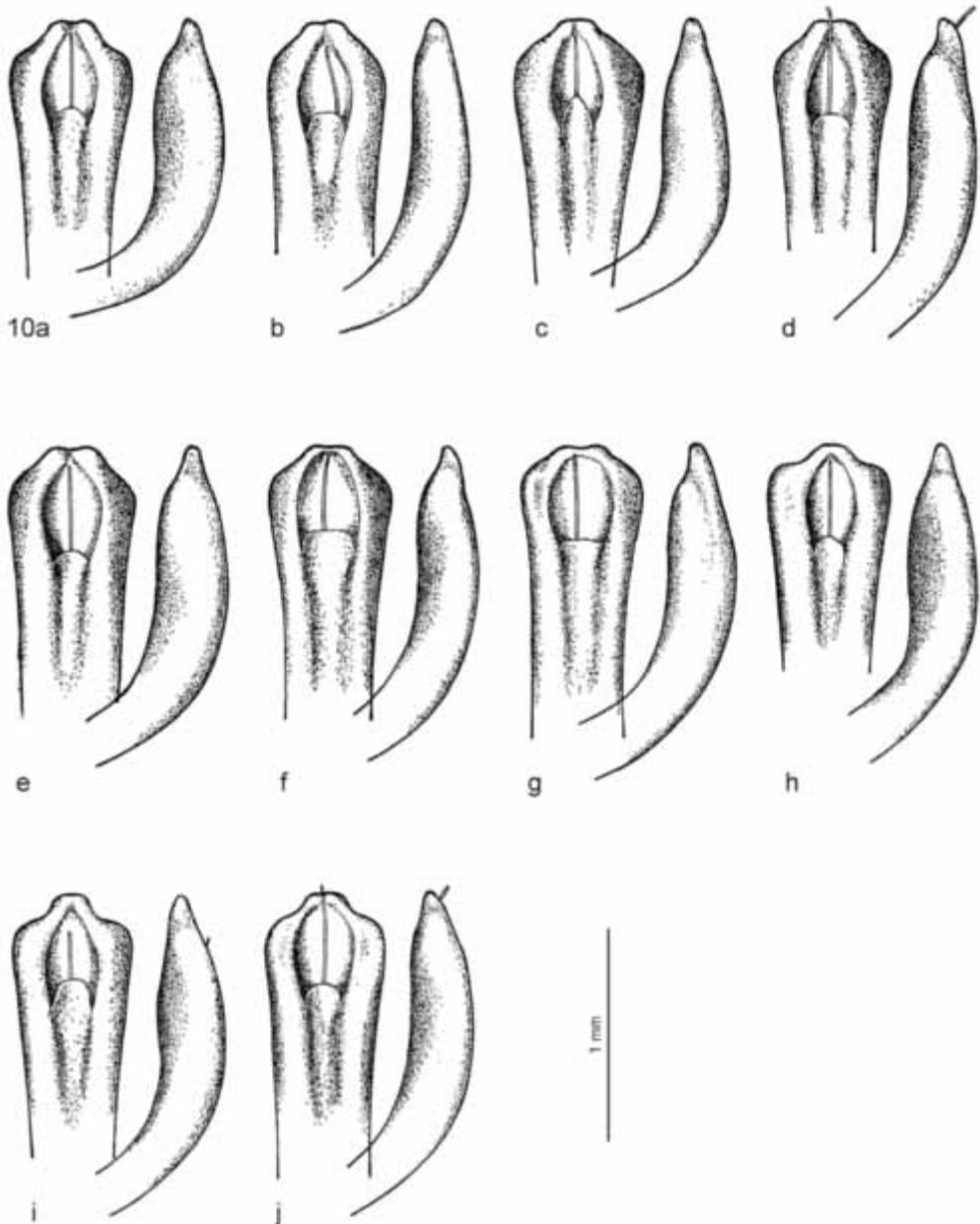


Abb. 10: Aedoeagi von *Chrysolina differens*: a) Georgien, Swanetien (Holotypus von *C. differens*); b) Georgien, Somlia (Allotypus von *C. trapezicollis trapezicollis*); 10c) Georgien, Kutais (Holotypus von *C. trapezicollis kutaisa*); d) Georgien, Abchasien, Arabica (Holotypus von *C. porphyrea diga*); e) Georgien, Gori; f) Armenien, Eriwan (Holotypus von *C. porphyrea erivanicola*); g) Russland, Region Krasnodar, Mt. Shchrotka; h) Georgien, Sairme; i) Georgien, Bani-Chevi; j) Türkei, Prov. Artvin, Yalničam-Pass.

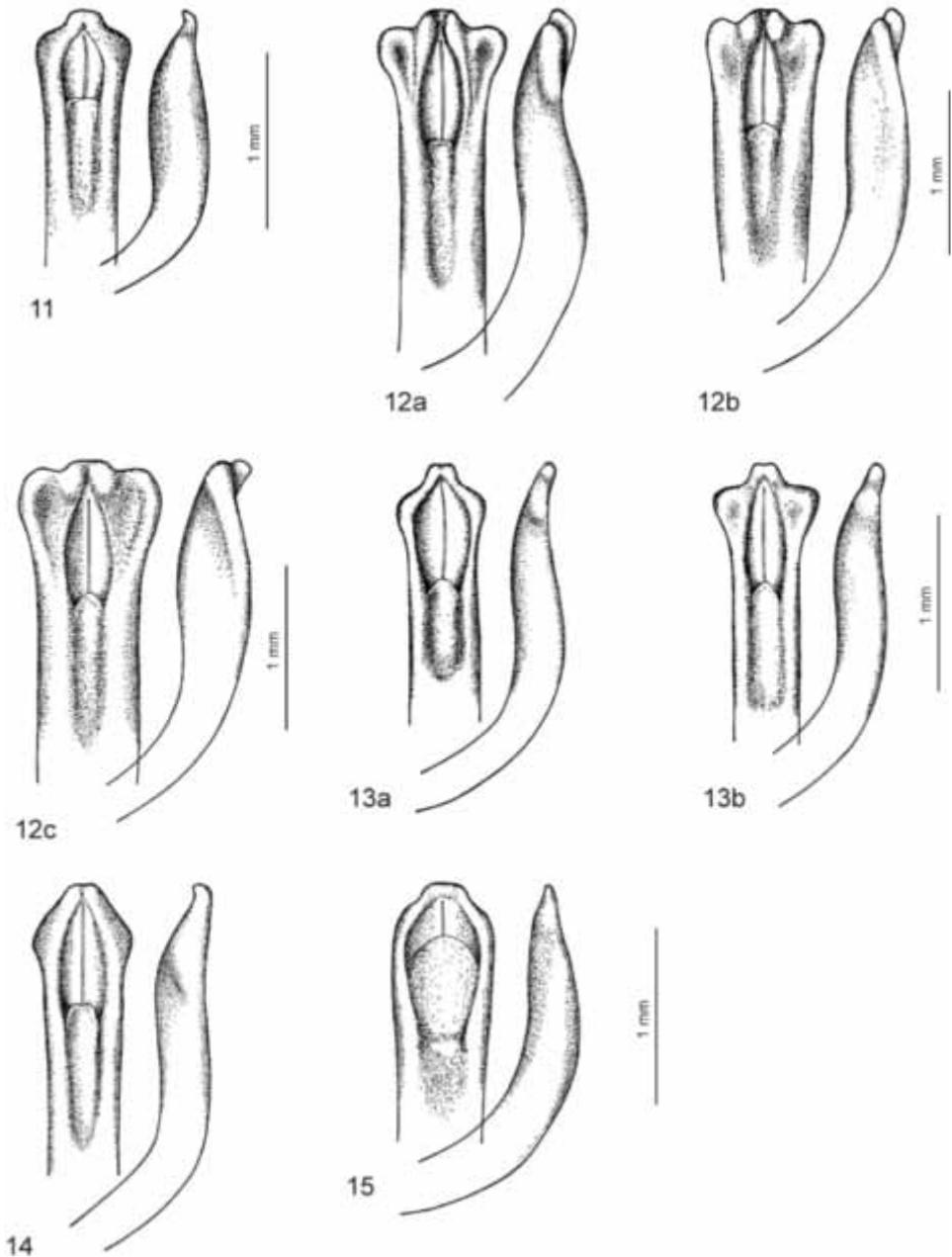


Abb. 11–15: Aedoeagi von 11) *Chrysolina curvata*: Georgien, Adzharia, Kobuleti (Holotypus); 12a) *C. adzharica adzharica*: Georgien, Adzharia, Dsho-Dsho; 12b) *C. adzharica heinzi*: Türkei, Provinz Artvin, Karçal-Dağı (Paratypus); 12c) *C. adzharica excavata*: Türkei, Provinz Artvin, Hopa (Holotypus); 13) *C. kataevi*: 13a) Türkei, Provinz Rize, Ayder; 13b) Türkei, Provinz Rize, Ayder-Çamlıhemşin; 14) *C. daccordiana*: Türkei, Provinz Trabzon, Trabzon (Holotypus); 15) *C. boluensis*: Türkei, Provinz Bolu, Abant-Silsilesi (Holotypus).

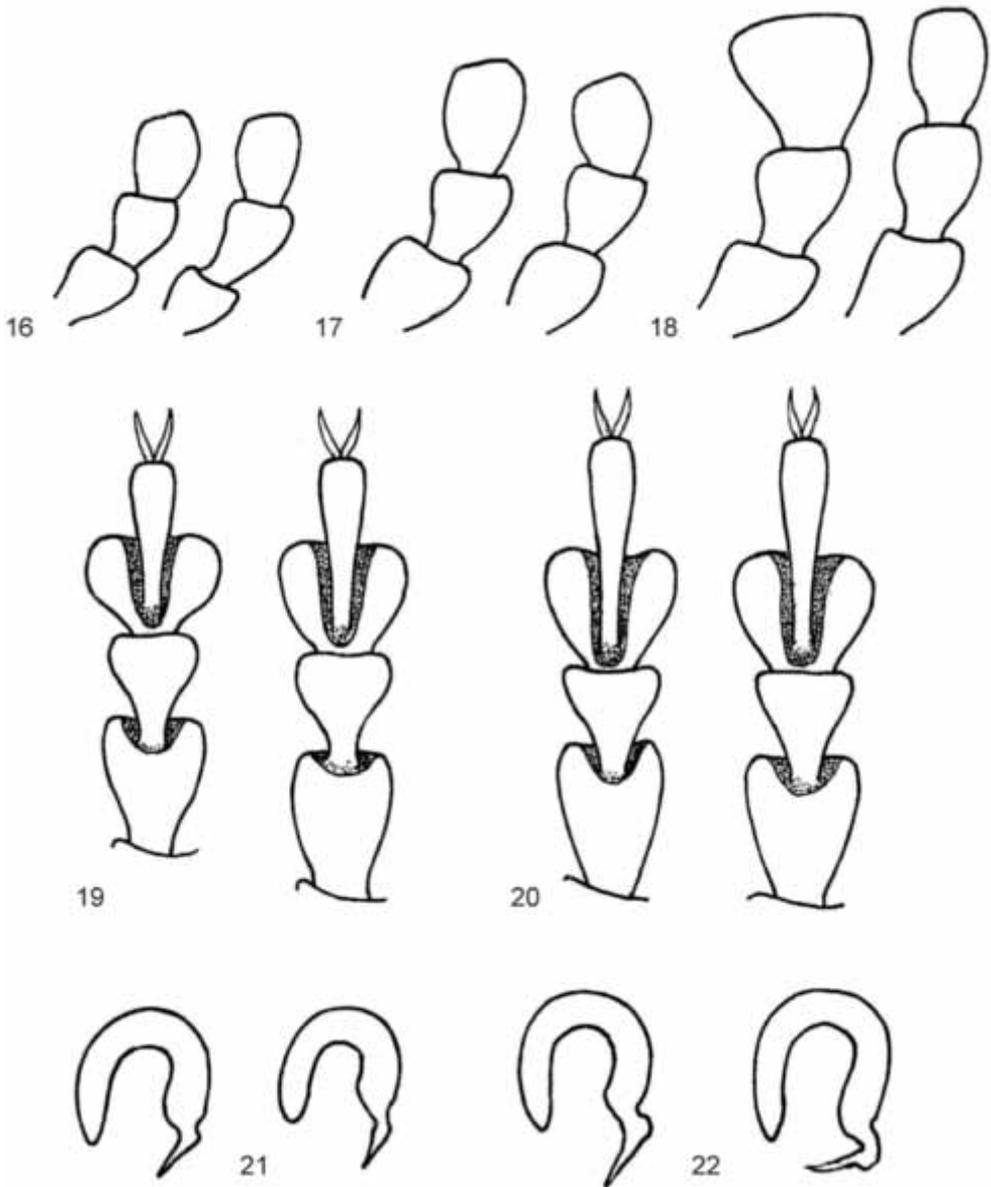


Abb. 16–22: 16–18: Maxillarpalpen (σ , φ): 16) *Chrysolina adzharica heinzi*; 17) *C. boluensis*; 18) *C. rufa*; 19–20: Vordertarsen (σ , φ): 19) *C. adzharica heinzi*; 20) *C. boluensis*; 21–22: Spermathek: 21) *C. porphyrea*; 22) *C. differens*.

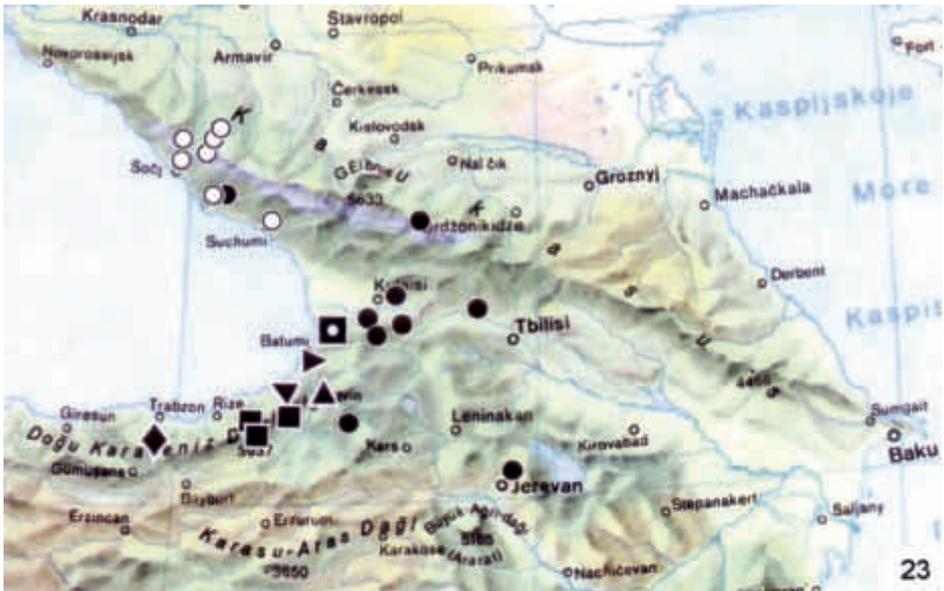


Abb. 23–24: Verbreitung: 23) *Chrysolina porphyrea* (○), *C. differens* (●), *C. curvata* (◻), *C. adzharica adzharica* (▶), *C. adzharica heinzi* (▲), *C. adzharica excavata* (▼), *C. daccordiana* sp.n. (◆), *C. kataevi* (■); 24) *C. boluensis* (◻).

Zusammenfassung

Für die *Chrysolina*-Arten aus der Verwandtschaft von *C. porphyrea* (FALDERMANN) aus dem Kaukasus und der Nord-Türkei wird eine eigene Untergattung *Lopatinica* vorgeschlagen. Sie wird von der Untergattung *Colaphoptera* MOTSCHULSKY abgetrennt und unterscheidet sich von ihr durch die unterschiedliche Form der Tarsen, der Maxillarpalpen und des Aedoeagus. Zu ihr gehören auch die neuen Taxa *C. daccordiana*, *C. curvata*, *C. adzharica heinzi* und *C. a. excavata* aus dem kleinen Kaukasus sowie *C. boluensis* aus der NW-Türkei; letztere ist die am weitesten westlich verbreitete Art der Gruppe, geographisch und habituell isoliert von den übrigen Arten dieser Untergattung.

Literatur

- BECHYÉ, J. 1952: Achter Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Chrysolina* Motsch. (Col. Phytoph. Chrysomelidae). – Entomologische Arbeiten aus dem Museum Gg. Frey 3: 351–385.
- BIEŃKOWSKI, A.O. 2001: A study of the genus *Chrysolina* Motschulsky, with a checklist of all described subgenera, species, subspecies, and synonyms (Coleoptera: Chrysomelidae: Chrysomelinae). – Genus 12: 105–235.
- BOROWIECZ, L. 2012: Chrysomelidae of Europe. – <http://www.biol.uni.wroc.pl/cassidae/European%20Chrysomelidae/chrysolina.htm>.
- FALDERMANN, F. 1837: Fauna entomologica transcaucasica. Coleoptera II. – Nouvelles Mémoires de la Société des Naturalistes de Moscou 5: 1–433.
- FRANZ, H. 1952: 2. Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Chrysolina* (Coleopt., Chrysomel.) Bemerkungen zum Subgenus *Colaphoptera* Motsch. – Entomologisches Nachrichtenblatt Österreichischer und Schweizer Entomologen 4: 2–6.
- KIPPENBERG, H. 2010: Chrysomelinae, pp. 67–73, 390–437. – In Löbl, I. & Smetana, A. (Hrsg.): Catalogue of Palaearctic Coleoptera 6. – Stenstrup: Apollo Books, 924 pp.
- LOPATIN, I.K. 1988: Novye palearkticheskie vidy zhukov-listoedov roda *Chrysolina* Motsch. (Coleoptera, Chrysomelidae), New Palaearctic species of leaf-beetles of the genus *Chrysolina* Motsch. – Entomologicheskoe Obozrenie 67 (3): 585–592.
- LOPATIN, I.K. 2000: Obzor vidov podroda *Colaphoptera* Motsch. roda *Chrysolina* Motsch. (Coleoptera, Chrysomelidae) Kavkaza i severnoy Turcii. – Entomologicheskoe Obozrenie 79: 858–864. Englische Übersetzung 2000: Review of Species of the Subgenus *Colaphoptera* Motsch., Genus *Chrysolina* Motsch. (Coleoptera, Chrysomelidae) from the Caucasus and Northern Turkey. – Entomological Review 80: 1077–1081.
- MEDVEDEV, L.N. & OKHRIMENKO, N.V. 1991: K poznaniyu zhukov-listoedov roda *Chrysolina* Motsch. (Coleoptera, Chrysomelidae) Kavkaza. – Entomologicheskoe Obozrenie 70: 866–874. Englische Übersetzung 1992: Contribution to the knowledge of leaf beetles of the genus *Chrysolina* Motsch. (Coleoptera, Chrysomelidae) of the Caucasus. – Entomological Review 72: 127–136.
- MEREGALLI, M. 1985: Revisione del genere *Plinthus* Germar (Coleoptera: Curculionidae). – Memorie del museo civico di storia naturale di Verona (IIª serie), sezione scienze della vita (A: biologia). N. 5, 133 pp.
- MÖRSCHER, F. 2008: Projekt Kaukasus, Fachbereich Wald. – Projekt Kaukasus, Fachbereich Wald. – http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Projektblatt_Kaukasus.pdf, 3 pp.

Dr. Horst KIPPENBERG

Langer Platz 21, D – 91074 Herzogenaurach, Deutschland (horst.kippenberg@web.de)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Koleopterologische Rundschau](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [82_2012](#)

Autor(en)/Author(s): Kippenberg Horst

Artikel/Article: [Lopatinica subg.n., eine neue Untergattung von Chrysolina MOTSCHULSKY aus dem Kaukasus und der Türkei \(Coleoptera: Chrysomelidae\). 317-337](#)