

Eine neue Art der Gattung *Cephalota* DOKHTOUROFF, 1883 und Bemerkungen zur Taxonomie weiterer Arten (Coleoptera, Carabidae, Cicindelinae)*

JÖRG GEBERT

Abstract

A new species of the genus *Cephalota* DOKHTOUROFF, 1883, and remarks on the taxonomy of other species (Coleoptera, Carabidae, Cicindelinae). *Cephalota* (*Taenidia*) *hajdajorum* n. sp. is described from northwestern Iran (Provinces of East and West Azerbaijan) and from the easternmost part of Turkey (Iğdır). The lectotype of *C. (Taenidia) zarudniana* (TSCHITSCHÉRIN, 1903) is designated, and the status of that taxon and of its subspecies is clarified. *C. zarudniana probsti* (MANDL, 1976) is considered a junior synonym of *C. zarudniana* (TSCHITSCHÉRIN, 1903). *C. (Taenidia) susanneae* GEBERT, 1994 and *C. (Taenidia) vartianorum* (MANDL, 1967) are raised to species rank.

Zusammenfassung

Cephalota (*Taenidia*) *hajdajorum* n. sp. wird aus dem nordwestlichen Iran (Provinzen Ost- und West Aserbaidshān) und der östlichsten Türkei (Iğdır) beschrieben. Für *C. (Taenidia) zarudniana* (TSCHITSCHÉRIN, 1903) wird ein Lectotypus designiert, und der taxonomische Status der Art und ihrer Unterarten wird geklärt. *C. zarudniana probsti* (MANDL, 1976) wird als jüngeres Synonym der *C. (Taenidia) zarudniana* (TSCHITSCHÉRIN, 1903) vorgeschlagen. *C. (Taenidia) susanneae* GEBERT, 1994 und *C. (Taenidia) vartianorum* (MANDL, 1967) werden in den Artrang gehoben.

Key words: Tiger beetles, Middle East, description, faunistics, ecology

Einleitung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Klärung der tatsächlichen Verbreitung der Arten *Cephalota deserticola* (FALDERMANN, 1836) und *C. zarudniana* (TSCHITSCHÉRIN, 1903) in der südlichen Levante mit Israel, Jordanien und Ägypten sowie angrenzenden Ländern. Anlass war die Materialsichtung für eine Studie zur Verbreitung und Habitatwahl der Sandlaufkäfer der südlichen Levante mit Bestimmungsschlüssel (ASSMANN et al. in Vorbereitung). Hierzu waren morphologische Merkmale zur Trennung der potenziell im Gebiet vorkommenden Arten herauszuarbeiten und deren taxonomischer Status zu klären. Bis heute fehlen Nachweise von *C. deserticola* (FALDERMANN, 1836) aus der Levante. Aus der nordöstlichen Türkei (Iğdır) jedoch sind Vorkommen gemeldet (FRANZEN & WIESNER 1998, CASSOLA 2000). Diese sollen in der vorliegenden Arbeit einer neuen Einordnung unterzogen werden.

Da für oben genanntes, anstehendes Projekt auch Bestimmungsschlüssel benötigt werden, erwies es sich als notwendig, unter Berücksichtigung der spezifischen Variationsbreiten alle diagnostischen Merkmale der Taxa auch anhand des Typenmaterials kritisch zu prüfen und

in die Bestimmungstabellen zu integrieren.

Nach Untersuchung und geografischer Einordnung des Materials fielen einige Tiere aus den nordwestlichen Provinzen Ost- und West-Aserbaidshān des Iran in morphologischer Hinsicht auf. Sie unterscheiden sich sowohl von *C. deserticola deserticola* (FALDERMANN, 1836) und *C. deserticola sivashensis* DANILEWSKY 2001 als auch von *C. zarudniana* (TSCHITSCHÉRIN, 1903) in Größe, Gestalt und Genitalbau und werden in der vorliegenden Arbeit als eigenständige Art beschrieben.

Material und Methoden

Alle Daten wurden im Zuge von Sichtungen zurückliegender Studien, aus Bestimmungssendungen, Literaturrecherchen und sonstigen glaubhaften Fundmeldungen (z.B. Fotobelegen) in eine Datenbank (MultiBaseCS) überführt und georeferenziert. Dabei wurde Material verschiedener institutioneller und privater Sammlungen berücksichtigt. Die Sammlungen MGU und ZISP hat Dr. A. V. PUTCHKOV (Kiew) freundlicherweise gesichtet.

*Dem Andenken an Dr. sc. rer. nat. FRITZ HIEKE (03.09.1930-12.08.2015) gewidmet.

Sammlungsmaterial.

- cCAS: Sammlung F. CASSOLA, Rom, Italien (im Roman Museo Civico di Zoologia)
- cDAN: Sammlung M. L. DANILEWSKY, Moskau, Russland
- cFRA: Sammlung M. FRANZEN, Neuching, Deutschland
- cGEB: Sammlung J. GEBERT, Schleife-Rohne, Deutschland
- cHAJ: Sammlung E. & P. HAJDAJ, Jezov, Tschechische Republik
- cNAV: Sammlung R. NAVIAUX, Domérat, Frankreich
- cPUT: Sammlung A.V. PUTCHKOV, Kiew, Ukraine
- cPÜTZ: Sammlung A. PÜTZ, Eisenhüttenstadt, Deutschland
- cSCH: Sammlung P. SCHNITTER, Halle/S., Deutschland
- cWIE: Sammlung J. WIESNER, Wolfsburg, Deutschland
- MGU: Zoologisches Museum, Lomonosov-Universität, Moskau
- MNHUB: Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin (M. UHLIG, B. JAEGER)
- NHMW: Naturhistorisches Museum Wien (H. SCHÖNMANN, H. SCHILLHAMMER)
- SDEI: Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut, Müncheberg (L. BEHNE)
- SMNK: Staatliches Museum für Naturkunde, Karlsruhe (F. BRECHTEL)
- SMNS: Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart (W. SCHAWALLER)
- SMTD: Senckenberg Museum für Tierkunde Dresden (O. JÄGER)
- ZISP: Zoologisches Institut der Russischen Akademie der Wissenschaften, St. Petersburg (B. KATAEV)
- ZSM: Zoologische Staatssammlung München (M. BALKE, L. HENDRICH)

Auswertung der Datensätze. Insgesamt fanden 157 Datensätze zu *C. deserticola* (olim) sowie 50 Datensätze zu *C. zarudniana* und *C. vartianorum* Eingang in den Datenpool. Für die taxonomische Bearbeitung wurden nur die im Rahmen der Untersuchung persönlich geprüften Belege einbezogen und im laufenden Text ausführlich zitiert. Alle anderen Fundmeldungen aus der Literatur oder von Meldelisten werden lediglich in der kartografischen Darstellung der Fundpunkte verwendet und gesondert dargestellt. Angaben zur Chorologie entstammen den Artbeschreibungen, faunistischen Arbeiten (TSCHITSCHÉRIN 1903a, b, MANDL 1967, 1976, RIVALLIER 1967, NAVIAUX 1983, VALDENBERG 1985, NUSSBAUM 1987, GEBERT 1996, FRANZEN & WIESNER 1998, CASSOLA 2000, DANILEWSKY 2001) und den eigenen, auf Basis geprüften Sammlungsmaterials in einer Datenbank gehaltenen Funddaten. Alle Belege, die im Rahmen der vorliegenden Studie (gesehen) untersucht wurden, sind in den Kartenlegenden mit dem Vermerk „vide“, solche aus der Literatur, aus Meldelisten oder früheren Arbeiten mit „in litt.“ gekennzeichnet.

Präparation. Einschlusspräparate der Aedoeagi, Gonocoxite und Gonapophysen wurden in wasser- und alkohollösliche „Lompe-Lösung“ (LOHSE & LUCHT 1989) eingebettet und auf durchsichtigen Kunststoffplättchen am Tier befestigt.

Messungen. Die Messungen erfolgten am Stereomikroskop NIKON-SMZ1500 mit Messokular bei zehnfacher Vergrößerung (Skalenteilung 1/10 mm). Alle Messwerte wurden nach folgendem Schema ermittelt und sind der Tabelle 1 zusammengefasst:

Gesamtlänge (GL): Vom Augenvorderrand bis zur Elytrenspitze gemessen (ohne Labrum);

Länge des Pronotum (PL): Vom Vorder- zum Hinterrand entlang der Mittellinie gemessen;

Breite des Pronotum (PB): Über die breiteste Stelle gemessen;

Länge der Elytren (EL): Von der Spitze des Scutellums zum Apex der längeren Elytra (Spitze des Nahtdorns bzw. der am weitesten apikal gelegene Punkt bei Individuen mit zurückgezogener Spitze der Elytren);

Breite der Elytren (EB): Breite beider Elytren an der breitesten Stelle. (Sie ist geschlechtsabhängig und unterliegt einem deutlichen Sexualdimorphismus.)

Ergebnisse***Cephalota (Taenidia) deserticola deserticola* (FALDERMANN, 1836)**

Abb. 1, 2, 5, 6, 21

Katalog. *Cicindela deserticola* FALDERMANN 1836: 355.

Locus typicus: „Östliches Ufer des caspischen Meeres“ (Turkmenistan).

Cicindela deserticola albonubila TSCHITSCHÉRIN, 1903b: 102. Locus typicus: Astrachan (Russland).

Cicindela ordinata JAKOVLEFF & DOKHTOUROFF 1885: 250, Pl. 11: 6. Locus typicus: Balyktchy (Kirgistan, Fergana-Becken).

Untersuchtes Material. **Armenien:** AR-Erewan, Erewan, 1898, 3 ex., M. KORB (SDEI). **Aserbaidschan:** AZ-Bilesuvar, Road Beyleqan-Bilesuvar, 23.06.2006, 1 ex., WALTHER (cGEB); AZ-Baku, Sangachaly (= „Sangacal“) S Sumgait, 28.06.1989, 1 ex. A. PÜTZ (cPÜTZ); AZ-Hadrut, Arysh (= „Aresch“, „Aris“, „Ares“), 4 ex. (SDEI); AZ-Gence, Elisabethpol, Ganja, 1902, 2 ex. „SMTD; AZ-Nachichevan, Pusyan (Piragan?), 1 ex., SDEI. **Kasachstan:** KZ-Almaty Qalasy, Taldy Kurgan, 04.06.1993, 1 ex., V. LUKHTANOV, (cGEB); KZ-Almaty Qalasy, Balchasch, 26.06.1992, 3 ex., K. DENEŠ (cGEB); KZ-Almaty Qalasy, Borochudsir., Illy-Valley, Taldy-Kurgan-Alatau, 08.06.1996, 3 ex. (cGEB); KZ-Ordabasy, Nurly 20 km N, Ily-Tal, 26.06.1993, 2 ex., M. DANILEWSKY (cGEB); KZ-Qyzylorda, Kzyl-Orda, (Ozaly, Perowsk), 1 ex. (SDEI); KZ-Qyzylorda, Kzyl-Orda (Ozaly, Perowsk), 1902, 2 ex. (SMTD); KZ-West Kazakhstan,

Turkonia?, 1902, 1 ex. (SMTD); KZ-West Kazakhstan, Uralsk 200km SE, ? Sorkol Lake, 2 ex. (SDEI); KZ-West Kazakhstan, Uralsk 200km SE, ? Sorkol Lake, 1902, 1 ex. (SMTD). **Russland:** RUS-Astrachan, Astrachan, 1900, 11 ex. (SDEI); RUS-Saratow, Saratow (Neu Saratow), 1 ex. (SDEI); RUS-Tatarstan, Kasan, 1 ex. (SDEI); RUS-Wolgograd, Sarepta (Wolgograd), Kirghisensteppe, 1980, 1 ex. (SDEI). **Tadjikistan:** TJ-Chatlon, Tigrovaya Balka State Nature Reserve, 16.06.1991, 2 ex. O. LEGEZIN (cWIE); TJ-Viloyati Sughd, Qal'ai Dust (Kalininabad), Wachschebene, 31.05.1990, 1 ex., O. LEGEZIN (cFRA); TJ-Viloyati Sughd, Qal'ai Dust (Kalininabad), Wachschebene, 01.06.1990, 2 ex., O. Legezin (cGEB); TJ-Viloyati Sughd, Qal'ai Dust (Kalininabad), Wachschebene, 31.05.1990, 3 ex. O. LEGEZIN (cGEB). **Turkmenistan:** TM-Turkmenien, 1 ex. (SMTD); TM-Ahal, Desht („Descht“, „Dest“) Pers. Kopeth Dag, 1902, 1 ex. (SMTD); TM-Ashgabat, Ashchabad, Ufersaum Lake Kurtinskoje, 1 ex. (SDEI); TM-Ashgabat, Tejen (Oase Tedschen Transcaspien), Lake Kurtli, 16.10.1904, 4 ex., F. HAUSER (SDEI); TM-Balkan, Kara-Kala SE, 20.06.1993, 9 ex., W. G. DOLIN (cGEB); TM-Lebap, Dargan-Ata, 18.07.1994, 1 ex., HAUK & CISEK (cGEB); TM-Lebap, Kugitangtau (Kuhitang), Darai-dere-Tal, 04.05.1996, 3 ex., W. G. DOLIN (cGEB); TM-Lebap, Turkmenabad (Tschardzhui, Chardzhou) Amu-Darja, 1 ex. (SDEI). **Usbekistan:** UZB-Navoiy, Nuratau Mounts, Chajati Temirkowuk (Temir Kabik), Bachtal (Sandstein), 03.05.1992, 1 ex. E. GRILL (cSCH); UZB-Navoiy Nuratau Mts. Chajati 60 km W, Temirkowuk Bachtal (Sandstein) (09), 29.04.1992, 1 ex., E. GRILL (cSCH); UZB-Surxondaryo, Termez, 04.05.1994, 3 ex., V. LUKHTANOV (cGEB).

Anmerkungen. *Cicindela deserticola albonubila* TSCHITSCHÉRIN, 1903b wurde als Aberration mit stark verbreiteter Zeichnung beschrieben, *Cicindela ordinata* JAKOVLEFF & DOKHTOUROFF 1885 stand für Exemplare mit sehr filigraner Bindenzeichnung.

C. deserticola hat ein zentralpaläarktisches Verbreitungsgebiet von der südlichen Ukraine bis nach Westchina (Xingjiang) (LI & CHEN 1993). Zu den Angaben für die Mongolei (MATALIN & PUTCHKOV 2003: 102) lassen sich außer der Angabe „MG“ momentan keine präzisen Angaben ermitteln. Auch zur Verbreitung der Art östlich der Levante und der Krim kann im Rahmen dieser Studie leider noch keine abschließende Aussage getroffen werden. Die taxonomische Zugehörigkeit der Populationen der ostanatolischen Ausläufer des Pontus, des Kleinen Kaukasus, des Elburz und des Zagros sind weiterhin unklar. Sie müssten unter Berücksichtigung der derzeitigen Erkenntnisse erneut kritisch untersucht werden. Ein Exemplar der Art mit dem historischen Fundortzettel „Kasan“ befindet sich in den Sammlungen des SDEI. Dieser Fund bezeichnete eine Verwaltungseinheit im Osten der mittleren Wolga und ist deshalb geographisch nicht akkurat zuzuordnen. Dies wurde in der Verbreitungskarte (Abb. 26) mit einem Fragezeichen vermerkt.

***Cephalota (Taenidia) deserticola sivashensis* DANILEVSKY, 2001, Subspecies inquirenda**

Abb. 3, 4, 22

Katalog. *Cephalota deserticola sivashensis* DANILEVSKY 2001: 456, Locus typicus: Sivash Bay, Genichesk (Ukraine).

Untersuchtes Material. **Ukraine:** UA-Cherson, Genichesk, Sivashskoje, Azov-Lake, Sivash-bay, 25.05.1996, R. MISHUSTIN, 2 Paratypen., 25.05.1996, 2 ex., P. UDOVICHENKO, alle (cGEB).

Anmerkungen. Als trennende Merkmale zur Nominatform gibt DANILEVSKY (2001) die auffällige Größe und schmale Anlage der Zeichnungselemente der Elytren an. Die Form des Medianlobus des Aedoeagus sei schmaler als bei der Nominatform und an der Basis stärker gekrümmt. Seinen Angaben zufolge weichen die Merkmale so deutlich von der Nominatform ab, dass er sich veranlasst sah, die Population vom Asov-See als neue Unterart zu beschreiben. Zusätzlich schildert der Autor die sehr bemerkenswerte Variabilität der Art und dass ihm ähnlich große Tiere auch aus anderen Regionen (Usbekistan, Tadjikistan und Turkmenistan) bekannt seien. Leider lagen nur wenige Tiere der *C. deserticola sivashensis* zur Untersuchung vor. Das Beispiel der Formen „*albonubila*“ und „*ordinata*“ der *C. deserticola deserticola* zeigt jedoch, dass Größe, Färbung und Zeichnung in dieser Gruppe scheinbar keine wesentliche taxonomische Rolle spielen. Eventuell liegen die zur Abgrenzung der *C. deserticola sivashensis* verwendeten Merkmale innerhalb der Variabilität von *C. deserticola*. Deshalb besteht nach Ansicht des Autors Klärungsbedarf zum taxonomischen Status von *C. deserticola sivashensis*. Auch aus biogeographischer Sicht bestehen Zweifel an der Eigenständigkeit dieser Unterart.

Mit dem Vorkommen in der Ukraine (Sivash Bay) im Oblast Cherson um Genichesk und auf der nördlichen Krim (Krasnoperekops, Vorintsivka) erreicht *C. deserticola* s. l. nach gegenwärtigem Kenntnisstand den westlichsten Rand des Verbreitungsgebietes.

***Cephalota (Taenidia) hajdajorum* n. sp.**

Abb. 7, 8, 9, 19

Locus typicus. Iran, Azarbaygan-e-Garbi, 20km W Ahar, 38.09N 46.41E (E Tabriz).

Typenmaterial. Holotypus: Männchen, mit den Etiketten „NW Iran p. Azarbaygan-e, 20km W Ahar 1500m, 24.VI.2000, 38.09N 46.41E, lgt. E. & P. Hajdaj“, „HOLOTYPUS, *Cephalota (Taenidia) hajdajorum* n. sp., des. J. Gebert 2016“ (cGEB).

Paratypen: 9 Männchen, 4 Weibchen mit den Etiketten „NW Iran p. Azarbaygan-e, 20km W Ahar 1500m, 24.VI.2000 38.09N 46.41E, lgt. E. & P. Hajdaj“, „PARATYPUS, *Cephalota (Taenidia) hajdajorum* n. sp.,

des. J. Gebert 2016“ (cGEB, cHAJ, cFRA); 1 Männchen, 1 Weibchen „NW Iran p. Azarbaygan-e, Garbi Serou 50km NW, Orumiye 37.39N 44.45E, 7.VI.2000 lgt. E. & P. Hajdaj“, „PARATYPUS, *Cephalota (Taenidia)*, *hajdajorum* n. sp., des. J. Gebert 2016“ (cGEB); 2 Weibchen „O-TÜRKEI, 30km O Iğdır, 28.6.1987, T. Osten leg.“ (SMNS); 1 Männchen „O-TÜRKEI, 30km O Iğdır, 28.6.1987, T. Osten leg.“ (cWIE).

Fundortetiketten: schwarze Schrift auf weißem Karton, Laserdruck. Typenetiketten: schwarze Schrift Laserdruck auf rotem Karton.

Beschreibung. Gesamtlänge: 10,1-11,4 mm; Holotypus 10,1 mm.

Kopf: Kupferrot mit purpurfarbenen und grünen Reflexen, Stirn zwischen den vorderen Suborbitalborsten mit 20 Längsrippen, Zentrum der Auflösung der Längsfurchen hin zum unregelmäßig gefurchten Scheitel und Hinterkopf genau in der Mitte zwischen den Augen, die Furchen im hinteren Bereich grob unregelmäßig. Fühlerglieder 1-4 metallisch kupferrot bis metallisch-grün, die Folgenden sind orangerot und dicht behaart. Das erste Fühlerglied mit je einer weißen kräftigen Borste am distalen Ende. Wangen kahl. Labrum der Männchen etwas weiter vorgezogen als bei den Weibchen, gelblich weiß, am leicht bräunlichen Vorderrand in der Mitte mit braunem Mittelzahn (der braune Rand bei den Weibchen entlang des gesamten Vorderrandes), der Vorderrand mit 4-6, teils unregelmäßig angeordneten hellen Borsten. Mandibeln pechbraun und vierzählig, Basis am Außenrand deutlich weißlich aufgehellt.

Pronotum: Kupfrig rot mit grünen Reflexen, Vorderrand und Hinterrand eingeschnürt, GröÖte Breite vor der Mitte, nach hinten mäßig verengt. Oberseite mit Ausnahme der Mitte mit zahlreichen weißen, unregelmäßig verteilten, anliegenden weißen Borsten. Unterseite einschließlich der Basalränder ebenfalls dicht weiß anliegend behaart. Die Behaarung der Seitenteile des Pronotums ist von der Mitte beginnend zum Seitenrand gerichtet.

Elytren: Kupfrig-braun mit metallisch blaugrünen unregelmäßigen Punktgruben, diese sind stellenweise, besonders nahe der Naht, zusammengefließen. Die Ränder der Punktgruben erscheinen goldgelb. Schultern gut entwickelt. Die cremefarbene Zeichnung umfasst die Schulter einschließlich der Schulterbeule und endet am Vorderrand etwa in der Mitte zwischen Scutellum und Schulterbeule. Die Seitenrandmakeln sind mit der Mittelbinde und der Apikallunula durchgehend verbunden. Die Mittelbinde steigt vom Seitenrand beginnend zur Mitte nach vorn leicht an. Der absteigende Ast ist in der Mitte unregelmäßig zerrissen und endet in einem nach innen gerichteten Knopf. Elytren nach hinten nur sehr schwach erweitert, fast parallel. Hinterrand fein gezähnt und an der Spitze in kurzem Bogen ausgeschweift endend. Die Naht der Elytren kupfrig braun mit grünen Reflexen an den Rändern.

Abdomen zusammen mit den Elytren auffällig ge-

wölbt, dadurch wirkt der Körper bei Ansicht von schräg hinten im Querschnitt gerundet. Unterseite vollständig anliegend dicht weiß behaart. Behaarung nach hinten gerichtet und bei den Männchen gleichmäßig lang bis zur Mitte der Unterseite reichend. Die Weibchen sind ebenfalls unterseits dicht weiß behaart, jedoch sind die Borsten in Mitte der letzten drei Sternite viel kürzer und dünner als bei den Männchen. Sternite bei beiden Geschlechtern dunkelbraun, nur mit schwachem metallischem Anflug.

Beine: Trochanter rotbraun, Schenkel metallisch grün mit rotgoldenen Reflexen, Schienen ähnlich gefärbt jedoch zur Basis deutlich rotorange aufgehellt.

Aedoeagus: Kurz gedrunzen zur Basis verrundet, basal sehr kräftig.

Derivatio nominis. Die Art wird ihren Sammlern EVZEN und PATRICK HAJDAJ gewidmet, welche das Material zugänglich gemacht und dem Autor freundlicherweise Exemplare überlassen haben.

Differentialdiagnose. Von der ähnlichen *C. deserticola* unterscheidet sich die neue Art durch die nahezu paralleseitigen Elytren in beiden Geschlechtern. Im Vergleich mit *C. deserticola*, *C. vartianorum* und *C. zarudniana* erscheinen die Tiere bei Ansicht von hinten durch die gemeinsame Wölbung von Elytren und Sterniten zylindrisch rund, vergleichbar mit der *C. eiselti* (MANDL, 1967) aus Zentralanatolien. Alle *C. deserticola* aus Armenien, Aserbaidshan und anderen Landesteilen des Iran, die zur Untersuchung zur Verfügung standen, waren durchweg deutlich größer als *C. hajdajorum* sp. n. Im männlichen Genitalbau unterscheidet sich *C. hajdajorum* n. sp. von *C. deserticola*, *C. vartianorum* und *C. zarudniana* durch einen wesentlich gedrunzeneren Aedoeagus (Abb. 19) welcher im basalen Bereich deutlich massiver ist, als bei letzteren Arten (Abb. 16, 17, 18).

Die Art unterscheidet sich von *C. zarudniana* (TSCHITSCHÉRIN, 1903) durch das Fehlen einer Beborstung an der Basis der Wangen (Abb. 15) und die wesentlich breiter angelegte cremeweiße Zeichnung der Elytren. Die Variationsbreite dieser Zeichnung ist nach vorliegendem Material gering.

Variabilität. Ähnlich wie bei *C. zarudniana* (TSCHITSCHÉRIN, 1903) („forma probsti“) gibt es in den Populationen der *C. hajdajorum* sp. n. auch leuchtend grüne Individuen (Abb. 9). Diese Farbmorphe ist gemeinsam mit den „normal“ gefärbten Exemplaren an derselben Lokalität zu finden. Bei weiterer Exploration des Landes ist durchaus zu erwarten, dass auch blau gefärbte Individuen entdeckt werden, da bekannt ist, dass derartige Aberrationen in extrem wärmebegünstigten Regionen auftreten.

Verbreitung. Nach dem vorliegenden Material besiedelt die Art Höhenlagen zwischen 900-1300 m. Die Tiere siedeln im Euphrat-Tal nahe Iğdır Türkei (Provinz Iğdır) in einem nicht näher benannten Lebensraum. Weitere bekannte Populationen existieren in den Uferregionen des Orumye-Sees (Salzsee) und auf sandigen Sedimenten im

Tal des alkalihaltigen Flusses Aji-Chay in den Provinzen Nord- und Ost-Azerbaidschan des Iran. Vermutlich gehören auch die südlich des Kleinen Kaukasus lebenden Populationen, die gegenwärtig zur Art *C. deserticola* gestellt werden (FRANZEN & WIESNER 1998), zu *C. hajdajorum* n. sp., da diese mit der typischen Population einen gemeinsamen, gut abgegrenzten Naturraum bewohnen (Abb. 27). Ein gemeinsames Vorkommen beider Arten, *C. deserticola* und *C. hajdajorum* n. sp., ist jedoch auch nicht auszuschließen.

***Cephalota (Taenidia) zarudniana* (TSCHITSCHÉRIN, 1903)**

Abb. 10, 11, 12, 15, 16, 17

Katalog. *Cicindela zarudniana* TSCHITSCHÉRIN, 1903a: 5. Locus typicus: Neh-i-Bendan (Iran, Sistan va Beluchistan, Nihbandan).

= *Cicindela zarudniana probsti* MANDL, 1976: 62, n. syn. Locus typicus: Abgarm-e Geno (= Abad Geno, Iran).

Untersuchtes Typenmaterial. *Cicindela zarudniana* TSCHITSCHÉRIN, 1903: Lectotypus, hiermit designiert, Männchen „Neh-i-Bendun: Bendun, 8.V.98, Zarudnyy.“ [kyrillisch], „Zarudniana Typ. m., Tschitscherin det“, „LECTOTYPUS, *Cicindela, zarudniana*, (TSCHITSCHÉRIN, 1903), des. J. Gebert 2016“ (Abb. 1a, ZISP).

Paralectotypen: 1 Männchen, 2 Weibchen „Noukabad. 1.V.1901. N. Zarudnyy“ [kyrillisch], „Zarudniana m. Typ. Tschitscherin det“ (ZISP); 1 Männchen, 2 Weibchen, „Neh-i-Bendan: okr. s. Bendun. 9.V.98. Zarudnyy.“ [kyrillisch], „Zarudniana m. Typ. Tschitscherin det“. (ZISP); 1 Männchen „Kuusha. 2-5.V.1901. N. Zarudnyy“ [kyrillisch], „Zarudniana m. Typ. Tschitscherin det“. (ZISP); 1 Weibchen „Kuusha. 2-3.V.1901. N. Zarudnyy“ [kyrillisch], „Zarudniana m. Typ. Tschitscherin det“. (ZISP); 1 Männchen, 2 Weibchen „Sargad: mzh. Duzab i Podagi. 16-24.VI.98. Zarudnyy“ [kyrillisch], „Zarudniana m. Typ. Tschitscherin det“. 1 Männchen „Kerman: str. Sargad, 2.-3.V. 1901, N. Zarudny“, „Zarudniana m. Typ. Tschitscherin det“. Fundortetikett gedruckt, Datum handschriftlich] (SDEI); 1 Männchen „Kerman: str. Sargad, 1.V. 1901, N. Zarudny“, „Zarudniana m. Typ. Tschitscherin det“. [Fundortetikett gedruckt, Datum handschriftlich] (SDEI); 1 Weibchen „Kerman: str. Sargad, 16.-24.VI. 1898, N. Zarudny“, „Zarudniana m. Typ. Tschitscherin det“. [Fundortetikett gedruckt, Datum handschriftlich] (SDEI); alle Paralectotypus-Exemplare tragen das zusätzliche Etikett „PARALECTOTYPUS, *Cicindela, zarudniana*, (TSCHITSCHÉRIN, 1903), des. J. Gebert 2016“.

Cicindela zarudniana probsti MANDL, 1976: 1 Paratypus Männchen „6. 4. 1978 Iran, Abad Geno, 40 km, nördl. Bandar, Abbas, Ressler a Bilek“, „PARA-Typus, *Cicindela, zarudniana* ssp., probsti 1976 m., det. Dr. K. Mandl“ (SDEI); 1 Paratypus Weibchen „IRAN, Abad Geno, 40

km nördlich von, Bandar ābbas, am Licht, leg. F. Ressler, 7. 2. 1974“, „PARA-Typus, *Cicindela, zarud-, niana* ssp., probsti, m 1976, det. Dr. K. Mandl“ (NHMW).

Anmerkungen. GEBERT (1996) bezweifelte die Verwendbarkeit der Wangenbeborstung als diagnostisches Merkmal zur Trennung von *C. zarudniana* und *C. deserticola*. Diese Auffassung kann nun nach Untersuchung einer umfangreicheren Materialbasis korrigiert werden. Bei der Differentialdiagnose der Art *C. hajdajorum* n. sp. (siehe oben) wurde bereits darauf hingewiesen, dass sich *C. zarudniana* durch das Vorhandensein von Borsten auf den Wangen eindeutig differenziert.

Geschlechtsdimorphismus. *C. zarudniana* und *C. deserticola* unterliegen geschlechtsspezifischen Unterschieden, wie dies von vielen Arten der Unterfamilie bekannt ist. Der Sexualdimorphismus ist bei *C. zarudniana* jedoch viel deutlicher ausgeprägt als bei *C. deserticola*. Die Weibchen sind regelmäßig größer und die Elytren ab dem zweiten Drittel nach hinten stärker erweitert.

Begründung der Synonymie. *C. zarudniana probsti* wurde von MANDL (1976) aufgrund der Färbung der Flügeldecken und basal nicht aufgehellten Schienen als Unterart differenziert. Das untersuchte Typenexemplar besitzt behaarte Wangen, auch die Basis der Schienen ist aufgehellt und nicht, wie angegeben, vollständig grün metallisch. Im untersuchten Material von *C. zarudniana* aus dem SDEI und dem ZISP sind mehrere Exemplare einfarbig matt grün gefärbt. Der Lectotypus und weitere Exemplare weisen die „normale“ kupfrig-braune Färbung auf. RIVALIER (1967:1099-1100) schrieb über auffällig gefärbte Exemplare der *C. zarudniana*, welche durch die Französisch-Iranische Mission im Karun-Tal in der Umgebung von Bandar Abbas gesammelt wurden. Der überwiegende Teil der insgesamt 23 Exemplare war demnach ähnlich gefärbt wie die Nominatform. Eine unbestimmte Anzahl dieser Exemplare zeigte eine blaue Farbe (RIVALIER 1967).

NAVIAUX (1983: 78) äußerte bereits Zweifel daran, dass die Färbung dieser Tiere einen Unterartstatus rechtfertigt. Von *C. zarudniana* (TSCHITSCHÉRIN, 1903) als auch von anderen *Cephalota*-Arten ist bekannt, dass abweichende Farbmorphen lokal häufig neben „normal“ gefärbten Individuen auftreten, ohne dass solche Varianten eine geographische Sortierung erkennen lassen, die einen subspezifischen Status berechtigen würden. Aus diesem Grunde wird *C. zarudniana probsti* als jüngeres Synonym der *C. zarudniana* vorgeschlagen. Einen weiteren Beleg für diese Auffassung lieferte dem Autor dieses Beitrags kürzlich der iranische Entomologe S. AZADBAKSH: Er beobachtete im Mai 2015 in der Region Hormuzgan blaue, grüne und „normal“ gefärbte Individuen von *C. zarudniana* in Kopula (Fotobelege liegen dem Autor vor).

Tab. 1: Messstrecken an *Cephalota (Taenidia) zarudniana* (TSCHITSCHÉRIN, 1903) und *C. (Taenidia) deserticola* (FALDERMANN, 1836). HT = Holotypus; LT = Lectotypus; PLT = Paralectotypus; PT = Paratypus.

lfd. Nr.	Taxon	Typus	Lokalität	Geschlecht f = weibl. m = männl.	Gesamt- länge (GL)	Elytren- länge (ELL)	Eytren- breite (ELB)	Pronotum- länge (PL)	Pronotum- breite (PB)
1	<i>d.deserticola</i>		AZ Bilesuvar	m	11,3	6,9	4,3	2,0	2,5
2	<i>d.deserticola</i>		KZ Balkhash	f	12,0	7,5	4,4	2,0	2,5
3	<i>d.deserticola</i>		KZ Balkhash	f	11,6	7,2	4,2	2,0	2,5
4	<i>d.deserticola</i>		KZ Balkhash	m	10,9	6,8	3,9	2,0	2,4
5	<i>d.deserticola</i>		KZ Borochidsir	f	12,2	7,9	4,5	2,0	2,6
6	<i>d.deserticola</i>		KZ Borochidsir	f	10,8	6,7	3,9	1,9	2,3
7	<i>d.deserticola</i>		KZ Borochidsir	m	10,8	6,5	3,8	1,9	2,4
8	<i>d.deserticola</i>		KZ Kirghisenstep.	m	10,7	6,7	3,9	1,8	2,4
9	<i>d.deserticola</i>		KZ Nurly Ily	f	11,3	7,2	4,4	2,0	2,5
10	<i>d.deserticola</i>		KZ Nurly Ily	f	11,4	7,8	4,3	2,0	2,5
11	<i>d.deserticola</i>		KZ Perowsk	m	11,1	7,0	4,0	1,9	2,4
12	<i>d.deserticola</i>		KZ Taldykurgan	f	11,8	7,2	4,4	2,1	2,5
13	<i>d.deserticola</i>		KZ Transcaspia	m	11,4	7,3	4,3	2,0	2,5
14	<i>d.deserticola</i>		RUS Astrakhan	f	11,6	7,5	4,7	2,0	2,5
15	<i>d.deserticola</i>		RUS Astrakhan	m	10,9	7,0	4,0	1,9	2,3
16	<i>d.deserticola</i>		RUS Astrakhan	m	11,1	6,5	4,0	1,8	1,6
17	<i>d.deserticola</i>		RUS Elizabethpol	f	13,3	8,2	5,0	2,4	3,0
18	<i>d.deserticola</i>		RUS Elizabethpol	f	13,5	8,4	5,2	2,3	3,0
19	<i>d.deserticola</i>		TJ Bakanas	m	11,8	7,3	4,2	2,1	2,5
10	<i>d.deserticola</i>		TJ Bakanas	m	10,7	6,8	3,8	1,9	2,3
11	<i>d.deserticola</i>		TJ Kalininabad	f	12,8	8,2	4,9	2,3	2,9
12	<i>d.deserticola</i>		TJ Kalininabad	f	13,0	8,1	4,8	2,4	2,8
13	<i>d.deserticola</i>		TJ Kalininabad	f	12,5	7,8	4,5	2,3	2,9
14	<i>d.deserticola</i>		TJ Kalininabad	m	12,7	7,7	4,5	2,1	2,8
15	<i>d.deserticola</i>		TM Dara Dere	f	12,3	7,5	4,5	2,1	2,8
16	<i>d.deserticola</i>		TM Dara Dere	m	10,7	6,7	4,2	2,0	2,5
17	<i>d.deserticola</i>		TM Dara Dere	m	11,4	6,8	4,3	2,1	2,5
18	<i>d.deserticola</i>		TM Dargan Ata	f	12,6	7,8	4,5	2,1	2,6
19	<i>d.deserticola</i>		TM Kara-Kala	f	11,2	6,9	3,9	1,9	2,5
20	<i>d.deserticola</i>		TM Kara-Kala	f	11,6	7,3	4,4	2,0	2,6
21	<i>d.deserticola</i>		TM Kara-Kala	f	11,6	7,3	4,3	2,0	2,5
22	<i>d.deserticola</i>		TM Kara-Kala	f	12,8	7,9	4,7	2,1	2,8
23	<i>d.deserticola</i>		TM Kara-Kala	m	10,6	6,3	3,8	1,9	2,4
24	<i>d.deserticola</i>		TM Kara-Kala	m	10,6	6,7	3,8	1,9	2,3
25	<i>d.deserticola</i>		TM Kara-Kala	m	10,7	6,7	3,8	1,9	2,4
26	<i>d.deserticola</i>		TM Kara-Kala	m	12,3	7,5	4,3	2,1	2,6
27	<i>d.deserticola</i>		TM Kopeth Dagħ	m	10,7	6,8	3,9	2,0	2,4
28	<i>d.deserticola</i>		TM-Descht	f	13,0	8,1	4,8	2,3	2,9
29	<i>d.deserticola</i>		UZB Termez	f	12,6	7,9	4,8	2,3	2,8
30	<i>d.deserticola</i>		UZB Termez	m	11,6	7,2	4,4	2,1	2,5
31	<i>d.deserticola</i>		UZB Termez	m	12,0	7,5	4,4	2,1	2,6
32	<i>d.sivashensis</i>		UA Genichesk	m	12,0	7,4	4,4	2,3	2,8
33	<i>d.sivashensis</i>	PT	UA Genichesk	f	12,6	7,8	4,9	2,3	3,0
34	<i>d.sivashensis</i>	PT	UA Genichesk	f	13,2	8,3	5,2	2,4	3,0
35	<i>d.sivashensis</i>	PT	UA Genichesk	m	11,1	6,9	4,2	2,1	2,8
36	<i>hajdajorum</i>	HT	IR Ahar	m	10,1	6,3	3,4	1,8	2,1
37	<i>hajdajorum</i>	PT	IR Ahar	f	10,2	6,5	3,6	1,8	2,1
38	<i>hajdajorum</i>	PT	IR Ahar	f	11,4	7,7	4,3	2,0	2,6

lfd. Nr.	Taxon	Typus	Lokalität	Geschlecht f = weibl. m =männl.	Gesamt- länge (GL)	Elytren- länge (ELL)	Eytren- breite (ELB)	Pronotum- länge (PL)	Pronotum- breite (PB)
39	<i>hajdajorum</i>	PT	IR Ahar	f	11,4	7,2	4,0	2,0	2,5
40	<i>hajdajorum</i>	PT	IR Ahar	f	11,3	7,0	4,0	2,1	2,5
41	<i>hajdajorum</i>	PT	IR Ahar	m	10,6	6,5	3,6	2,0	2,4
42	<i>hajdajorum</i>	PT	IR Ahar	m	10,1	6,3	3,5	1,8	2,1
43	<i>hajdajorum</i>	PT	IR Ahar	m	10,8	6,5	3,8	2,0	2,5
44	<i>hajdajorum</i>	PT	IR Ahar	m	10,7	6,4	3,8	1,9	2,4
45	<i>hajdajorum</i>	PT	IR Ahar	m	10,4	6,5	3,5	1,9	2,4
46	<i>hajdajorum</i>	PT	IR Ahar	m	10,6	6,7	3,6	1,9	2,3
47	<i>hajdajorum</i>	PT	IR Ahar	m	10,7	6,7	3,9	1,9	2,3
48	<i>hajdajorum</i>	PT	IR Ahar	m	10,3	6,7	3,9	2,0	2,3
49	<i>hajdajorum</i>	PT	IR Ahar	m	10,2	6,3	3,8	1,8	2,3
50	<i>hajdajorum</i>	PT	IR Garbi	f	11,4	7,7	4,0	1,9	2,5
51	<i>hajdajorum</i>	PT	IR Garbi	m	10,4	6,4	3,6	2,0	2,3
52	<i>susanneae</i>	HT	KZ Nurly Ily	m	9,1	5,5	3,4	1,6	2,3
53	<i>z.vartianorum</i>		Syria Afh Thafra	f	12,3	7,5	4,7	2,3	2,8
54	<i>z.zarudniana</i>	LT	IR Nei-Bendan	m	12,3	7,8	4,9	2,8	3,0
55	<i>z.zarudniana</i>	PLT	IR Sarhad	f	11,4	7,5	4,8	2,4	2,8
56	<i>z.zarudniana</i>	PLT	IR Sarhad	f	13,5	8,3	5,3	2,6	3,0
57	<i>z.zarudniana</i>	PLT	IR Sarhad	m	11,2	6,9	4,3	2,3	2,6
58	<i>z.zarudniana</i>	PLT	IR Kuusha	f	12,8	8,2	5,2	2,4	2,9
59	<i>z.zarudniana</i>	PLT	IR Kuusha	m	12,0	7,5	4,7	2,5	2,6
60	<i>z.zarudniana</i>	PLT	IR Nei-Bendan	f	11,3	7,2	4,5	2,1	2,6
61	<i>z.zarudniana</i>	PLT	IR Nei-Bendan	f	12,6	7,8	4,9	2,4	2,9
62	<i>z.zarudniana</i>	PLT	IR Nei-Bendan	m	13,2	8,1	5,0	2,8	3,0
63	<i>z.zarudniana</i>	PLT	IR Noukabad	f	12,5	8,2	5,2	2,4	2,9
64	<i>z.zarudniana</i>	PLT	IR Noukabad	f	12,2	7,9	4,8	2,4	2,8
65	<i>z.zarudniana</i>	PLT	IR Noukabad	m	12,0	7,7	4,5	2,5	3,3
66	<i>z.zarudniana</i>	PLT	IR Sarhad	f	12,7	7,4	5,2	2,3	2,9
67	<i>z.zarudniana</i>	PLT	IR Sarhad	m	12,5	6,4	4,9	2,6	3,5
68	<i>z.zarudniana</i>	PLT	IR Sarhad	m	11,2	6,9	4,4	2,3	2,5
69	<i>zarudniana</i> (Paratypus der <i>probsti</i>)	PT	IR Abad Geno	m	11,6	7,0	4,4	2,4	2,8

***Cephalota (Taenidia) vartianorum* (MANDL, 1967) n. stat.**

Abb. 13, 18

Katalog. *Cicindela zarudniana vartianorum* MANDL 1967: 453. Locus typicus: Ar- Ramādī (= “Ramadi”, Irak).

Untersuchtes Material. **Irak:** IRQ-Abu Ghraib, 6 ex., 1984, SMATANA (cGEB); **Syrien:** SYR-Ar Raqqa, Ath-Thawrah, Al Mushayrifah, Buhayrat al Asad, 12 ex., 15.06.1998, P. KABÁTEK (cKAB); 4 ex. ebenda, (cGEB); ebenda, 06.06.2000, 1 ex. K. DENEŠ (cHAJ); **Irak:** IRQ-Ninawa, Mosul 40 km S, 19.05.1975, mehrfach, R. NAVIAUX (cNAV, NHMW); **Israel:** IL-Judäa-Samaria, Kalya, Dead Sea, 08.05.1980, 5 ex., R. NAVIAUX (cGEB, cNAV).

Begründung des neuen Status. Die Art wurde nach einem einzelnen Weibchen als Unterart von *C. zarudniana* beschrieben, welches eine in einzelne Elemente aufgelöste Zeichnung der Elytren aufweist. Der Originalbeschreibung fehlt jedoch eine entsprechende Abbildung. In der hervorragenden faunistischen Bearbeitung der Sandlaufkäfer des Iran (NAVIAUX, 1983: 89) wird das Zeichnungsmuster des Holotypus von *C. zarudniana vartianorum* abgebildet. Zahlreiche Nachweise (NAVIAUX, 1983, KORELL, 1984, WERNER, 1992, AVGIN & WIESNER 2009, JASKULA & REWICZ 2014) aus dem gesamten Verbreitungsgebiet belegen, dass die weitaus meisten Tiere „normal“ (bräunlich) gefärbt und typisch gezeichnet sind. Im Unterschied zu *C. zarudniana* besitzt *C. vartianorum* keine borstentragenden Wangen. In der weiteren Umgebung von Busher leben offenbar beide

Arten, *C. zarudniana* und *C. vartianorum*, sympatrisch. Da bisher keine Übergangsformen bekannt sind, wird *C. vartianorum* in den Artrang erhoben.

Differenzierung. *C. vartianorum* unterscheidet sich von *C. zarudniana* durch das Fehlen der Beborstung der Wangen. MANDL (1967: 453) gab außerdem an, dass die Augen der *C. vartianorum* deutlich größer („prominent“) seien als die der Nominatform. Nach genauer Prüfung mittels Messokular konnten jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Arten gefunden werden.

***Cephalota (Taenidia) susanneae* GEBERT, 1994 n. stat.**

Abb. 14, 20

Katalog. *Cephalota (Taenidia) kutshumi susanneae* GEBERT 1994: 121-124. Locus typicus: Illy river valley, 20 km north of Nurly (Kasachstan).

Untersuchtes Material. **Kasachstan:** Holotypus: Männchen, 26.06.1993, Illy river valley, 20 km north of Nurly, 43°47'N, 78° 35'E (cGEB).

Paratypus: 1 Weibchen, gleiche Daten wie Holotypus (cCAS).

Begründung des neuen Status. Die Abtrennung der *C. susanneae* von *C. kutshumi* (PUTCHKOV 1993) als eigenständige Art wird durch folgende wesentliche morphologische Eigenschaften begründet: Die Art ist im Vergleich mit allen anderen *Cephalota*-Arten die kleinste. Der Halsschild ist deutlich breiter als lang, bei allen anderen Arten der *deserticola*-Gruppe genauso breit wie lang oder länger als breit. Sie ist zudem die einzige Art der Gruppe mit drei auf dem ersten Fühlerglied verteilten Borsten; diese sind nicht, wie bei den anderen Arten der Gruppe, auf das distale Ende begrenzt. Nur die pontomediterranen bzw. zentralanatolischen Arten *C. circumdata* (DEJEAN 1822) und *C. eiselti* (MANDL 1967) haben eine ähnliche Beborstung des ersten Fühlergliedes. Durch die genannte Merkmalskombination unterscheidet sich *C. susanneae* somit eindeutig von allen anderen *Cephalota*-Arten. Sie wird deshalb in den Rang einer eigenständigen Art erhoben.

Bestimmungsschlüssel der *Cephalota*-Arten und -Unterarten der *deserticola*-Gruppe

- 1 Erstes Fühlerglied mit mehreren auf dem 1. Fühlerglied verteilten Borsten, diese nicht auf das distale Ende begrenzt, Halsschild breiter als lang. Vorkommen: Südliches Kasachstan. Körperlänge 9,1-9,8 mm.***C. susanneae* GEBERT, 1994**
- Erstes Fühlerglied nur mit Borsten am distalen Ende, Halsschild so lang wie breit oder länger als breit.....2
- 2 Wangen mit mehreren weißen Borstenhaaren an der Basis der Mandibeln (gelegentlich einseitig abge-

rieben) (Abb. 15). Medianlobus länger ausgezogen, vom basalen Bulbus schwach abgesetzt (Abb. 16, 17). Elytren apikal gleichmäßig verrundet, Endzahn der Elytren kurz. Färbung grünlich bis bräunlich, selten rein blau oder grün. Vorkommen: Östlicher Iran (eventuell auch in Westpakistan). Körperlänge 11,2-13,5 mm.***C. zarudniana* (TSCHITSCHÉRIN, 1903)**

- Wangen an der Basis der Mandibeln völlig kahl.....3
- 3 Elytren nach hinten deutlich divergierend und apikal leicht winklig verrundet, Endzahn länger ausgezogen. Labrum mehr quer, deutlich breiter als lang. Das ganze Tier bräunlich grünlich bis düster erzfarben. Medianlobus lang gestreckt, vom basalen Bulbus deutlich abgesetzt verdickt und kräftiger (Abb. 18). Körperlänge 11,1-12,4 mm.***C. vartianorum* (MANDL, 1967)**
- Elytren nach hinten höchstens schwach divergierend, mehr parallelsch. Labrum weniger quer. Körperlänge 10,1-13,2 mm4
- 4 Tiere auffällig klein, Körperlänge 10,1-11,4 mm (Abb. 7, 8, 9). Elytren bei beiden Geschlechtern stark gewölbt und parallelsch. Färbung von normal kupferbraun bis grünlich oder rein grün, Bindenzeichnung deutlich erkennbar. Medianlobus besonders an der Basis kurz gedrunken (Abb. 19). Vorkommen im nordwestlichen Iran, vermutlich auch im südlichen Azerbaidzhan.***C. hajdajorum* n. sp.**
- Tiere nicht auffällig klein oder helle Bindenzeichnung sehr stark verbreitert und zusammengefloßen.....5
- 5 Zeichnung auf den Elytren einheitlich schmal, dadurch etwas stärker geschwungen wirkend (Abb. 5, 6). Basaler Bulbus schmal und kurz verrundet (Abb. 22). Körperlänge 11,1-13,2 mm.***C. deserticola sivasensis* DANILEWSKY, 2001**
- Zeichnung der Elytren sehr variabel, Schultermakel niemals vom Rest getrennt, in der extrem verbreiterten Form fast die ganzen Flügeldecken weiß gezeichnet (Abb. 5, 6). Medianlobus zum basalen Bulbus gleichmäßig kurz (Abb. 21). Körperlänge 10,7-13,5 mm...***C. deserticola deserticola* (FALDERMANN, 1836)**

Zur Ökologie von *Cephalota*-Arten

C. zarudniana und *C. vartianorum* sind offenbar halotolerante Steppen- bzw. Wüstenarten. Das belegen die Funde an Restwässern der Flüsse und an Ufern von Stauseen in den Steppen- und Wüstengebieten des Irak (z.B. Buḥairat ar-Razzāza =Razzaza-See), Irans sowie Vorkommen am Toten Meer in Israel (Beersheba, Kalya, Neot HaKikar) (NAVIAUX, 1983, VALDENBERG 1985). Sicherlich trifft das auch für zu erwartende Funde in angrenzenden Gebieten Jordaniens zu (Süd- und Nordufer des Toten Meeres), an denen vergleichbare Habitate existieren.

Nach Angaben von RIVALIER (1967) und aktuellen Beobachtungen (S. AZADBAKSH 2015, schriftliche Mitteilung) lebt *C. zarudniana* entlang von sowohl Süßwasser als auch Salzwasser führenden Flüssen oder an den Rändern schwefelhaltiger Gewässer (Abb. 24, 25). Bislang sind nur Nachweise aus dem Iran bekannt. In stark salzbeeinflussten Biotopen, wie den Lagunen und Salzpflanzen entlang der Küste des Iran und der südlichen Levante am Toten Meer, sind bisher nur für *C. vartianorum* Funde bekannt. In den durch *C. vartianorum* besiedelten Flächen im Bereich des Toten Meeres ist ein starker Nutzungsdruck durch Bebauung, Salzgewinnung, Beweidung und Ackerbau festzustellen (eigene Beobachtung). Dieser wird auf Dauer bei ausbleibenden Schutzmaßnahmen zum Rückgang von Populationen führen, da ohnehin nur die flach auslaufenden Uferabschnitte mit feinsandigem Substrat von dieser Art besiedelt werden. Derartige Bereiche befinden sich schwerpunktmäßig vor allem im Norden und Süden des Meeres. Weite Teile der Küstenlinie, besonders auf jordanischer Seite, werden dagegen durch schroff abfallende Felsküsten gebildet.

C. deserticola ist ebenfalls aus Steppengebieten und von Flussufern bis nach Zentralasien bekannt geworden. Zur Salzbeeinflussung oder der Substratbeschaffenheit der von ihr besiedelten Habitate liegen keine Angaben vor. Gleiches gilt für *C. susanneae*, von der bis heute nur die der Beschreibung zugrundeliegenden beiden Exemplare bekannt sind.

Diffiziler ist die Situation bei der in Anatolien endemischen *Cephalota eiselti* (MANDL, 1967). Sie wird zwar häufiger von den halbtrockenen Randgebieten verschiedener Salzseen Anatoliens wie dem Tuz Gölü, dem Çöl Gölü (= Incesu Gölü), Sobe Gölü und weiteren gemeldet, ist jedoch auch abseits der Salzpflanzen in den Tälern größerer Flüsse (z.B. Kızılırmak) zu finden (KORELL & KLEINFELD, 1985, KORELL 1988). Offenbar siedelt sie auch in landwirtschaftlich noch nicht übernutzten Steppenbiotopen, die vermutlich das eigentliche Primärhabitat bilden (FRANZEN mündlich). Heutige Vorkommen sind auch in den Randzonen von Ackerkulturen zu finden. Da auf den stärker salzbeeinflussten Böden (z.B. entlang der Ufer von Salzseen) die Nutzungsintensität geringer ist, haben die Tiere hier vermutlich bessere Überlebenschancen als auf regelmäßig umgebrochenen Äckern oder stark beweideten Flächen (Trittbelastung).

Danksagung

Den Herren EVZEN und PATRICK HAJDAJ (Jezov) bin ich zu Dank für die Ausleihe und teilweise Überlassung von Belegmaterial verpflichtet. ORTWIN BLEICH (Bad Salzdetfurth) danke ich für die Anfertigung der Habitus- und Detailfotos. Für weitere Hilfen wie die Übermittlung von Fotos, Funddaten, Literaturbeschaffung, Materialausleihe und Übersetzungen danke ich den nachfolgend genannten Damen und Herren: SAEED AZADBAKSH (Bandar

Abbas), LUTZ BEHNE (Müncheberg), MICHAEL FRANZEN (Neuching), TAMAR MARCUS (Lüneburg), Dr. ALEXANDR V. PUTCHKOV (Kiew), Dr. HARALD SCHILLHAMMER (Wien), Dr. PEER SCHNITTER (Halle/S.) und JÜRGEN WIESNER (Wolfsburg).

Literatur

- AVGIN, S. S. & WIESNER, J. (2009): An annotated checklist and review of the tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae) of the Syrian Arab Republic with new locality records. – *Journal of Entomological Science* **44** (4): 353-358.
- CASSOLA, F. (2000): Studies on tiger beetles CVII. The cicindelid fauna of Anatolia: faunistics and biogeography (Coleoptera, Cicindelidae). – *Biogeographia* **20**: 229-276.
- DANILEWSKY, M. L. (2001): *Cephalota deserticola sivasensis* ssp. n. from south Ukraine (Coleoptera, Cicindelidae). – *Lambillionea* **101** (3): 455-458.
- FALDERMANN, F. (1836): Bereicherung zur Käferkunde des Russischen Reiches. – *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou* **9**: 351-398.
- FRANZEN, M. & WIESNER, J. (1998): Erstnachweis von *Cephalota (Taenidia) deserticola* (FALDERMANN, 1836) für die Türkei (Coleoptera, Cicindelidae). – *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* **47** (3/4): 88-91.
- FRANZEN, M. (2006): Verbreitung und Lebensräume der Sandlaufkäfer der Peloponnes-Halbinsel, Griechenland (Coleoptera, Cicindelidae). – *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* **55** (3/4): 46-64.
- GEBERT, J. (1994): *Cephalota (Taenidia) kutshumi susanneae* n. subsp. aus Kasachstan (Coleoptera: Cicindelidae). – *Entomologische Zeitschrift* **104** (6): 121-124.
- GEBERT, J. (1996): Bemerkungen zu einigen vorwiegend paläarktischen Cicindeliden (Col., Cicindelidae). – *Entomologische Nachrichten und Berichte* **40** (2): 107-109.
- KORELL, A. (1988): Die Cicindeliden (Coleoptera) Anatoliens, Vorarbeiten für eine Faunistik nebst taxonomischen und systematischen Anmerkungen. – *Entomologica Basiliensia* **12**: 93 - 111.
- JASKULA, R. & REWICZ, T. (2014): Tiger beetle fauna (Coleoptera: Cicindelidae) of Syria: distribution, geographical origin, taxa list and new records. – *Baltic Journal of Coleopterology* **14** (2): 191-198.
- KORELL, A. (1984): Über *Cephalota zarudniana* und drei weitere Cicindelinae-Arten aus Syrien (Col.: Cicindelidae). – *Entomologische Zeitschrift* **94** (15): 221 - 224.
- KORELL, A. & KLEINFELD, F. (1985): Eine neue Subspezies von *Cephalota eiselti* MANDL aus Anatolien (Col.: Cicindelidae). – *Entomologische Zeitschrift* **95** (14): 204 - 206.

- LI, J. & CHEN P. (1993): Studies on fauna and ecogeography of soil animal. - Northwest Normal University Press, Jilin, 265 pp.
- LOMPE, A. (1989): Ein bewährtes Einbettungsmittel für Insektenpräparate – In: LOHSE, G.A. & LUCHT, W. (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas, 1. Supplementband. – Goecke & Evers, Krefeld: 17-18.
- MANDL, K. (1967): Österreichische entomologische Expeditionen nach Persien und Afghanistan, Beiträge zur Coleopterologie, Teil 8: Cicindelidae und Carabidae (Carabini) nebst einer Zusammenstellung der Gesamtausbeute an Cicindelidae- und Carabidae-Arten. – Annalen des Naturhistorischen Museums Wien **70**: 453-465.
- MANDL, K. (1976): *Cicindela zarudniana probsti*, eine neue Subspecies aus Persien (Cicindelidae, Col.). – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen **28** (1-3): 62-64.
- NAVIAUX, R. (1983): Coleoptera, Cicindelidae. Une approche de la faune d'Iran. – Revue Scientifique du Bourbonnais **95**: 73-97.
- PUTCHKOV, A. V. (1993): A new cicindelid beetle species (Coleoptera, Cicindelidae) from the Northern Kazakhstan. – Vestnik Zoologij **3**: 80-82.
- RIVALIER, E. (1967): Contribution à la faune de l'Iran, 5. Coléoptères Cicindelidae. – Annales de la Société entomologique de France, Nouvelle Série **3** (4): 1099-1102.
- TSCHITSCHÉRIN, T. (1903a): Mémoire sur les Cicindélides des voyages de N. Zarudny dans la Perse orientale. – Horae Societatis Entomologicae Rossicae **36** (1/2): 2-21.
- TSCHITSCHÉRIN, T. (1903b): Observations sur quelques Cicindélides de la collection Semenov. – Horae Societatis Entomologicae Rossicae **36** (1/2): 90-107.
- VALDENBERG, A. (1985): [Beetle species of the Cicindelidae family in Israel and the Sinai]. – Shappirit **2/3**: 28-44 [in hebräischer Sprache].

Anschrift des Verfassers

JÖRG GEBERT
Mulkwitzer Weg 119a
D-02959 Schleife-Rohne
E-Mail: joerg.gebert@gmx.de

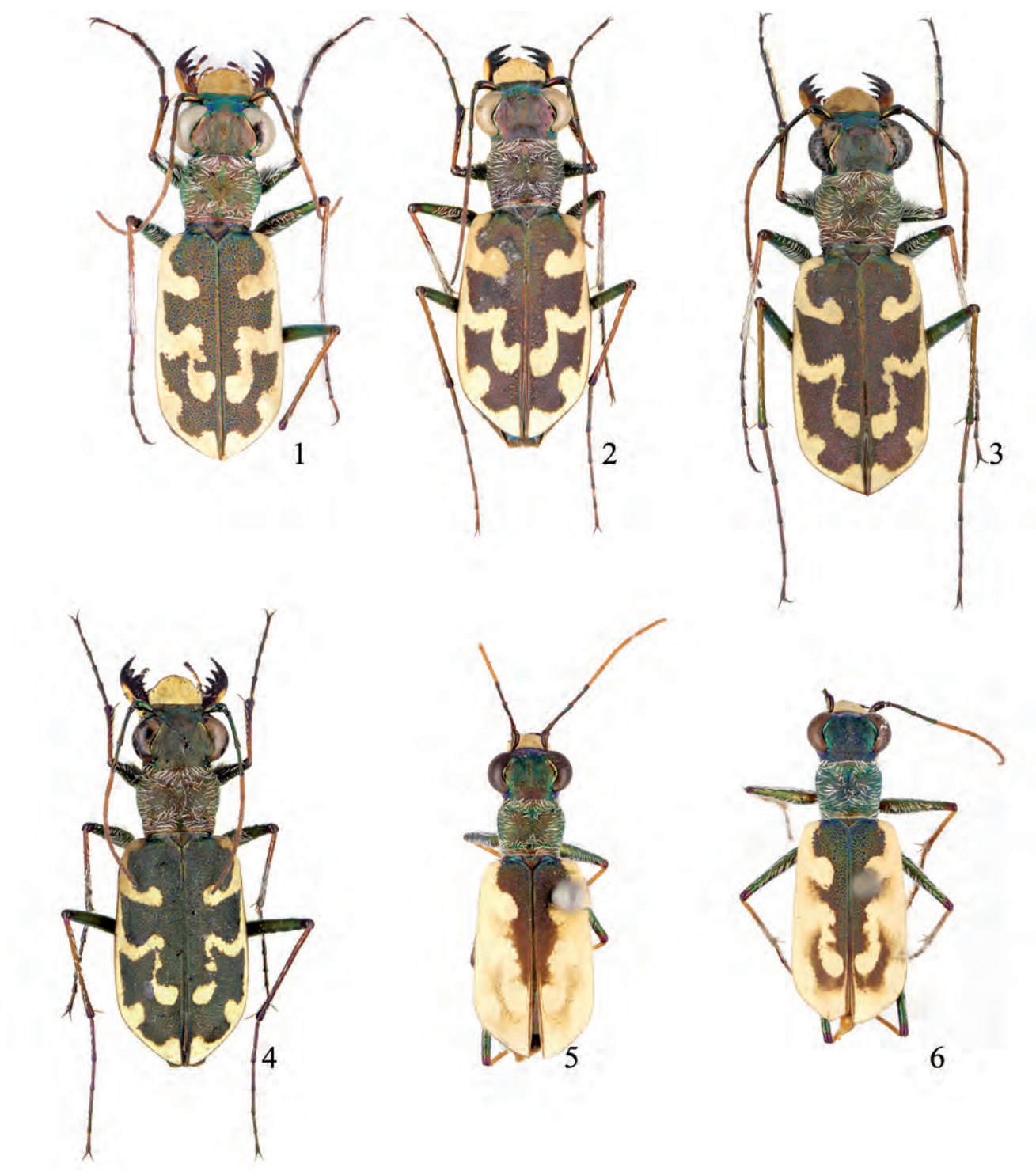


Abb. 1-6. *Cephalota* (*Taenidia*) spp., Habitus. 1 – *C. deserticola deserticola* (FALDERMANN, 1836) (forma typica), Männchen, Turkmenistan, Kara-Kala (cGEB). 2 – *C. deserticola deserticola* (forma typica) Weibchen, Turkmenistan, Kara-Kala (cGEB). 3 – *C. deserticola sivashensis* DANILEWSKY, 2001, Paratypus, Männchen, Ukraine, Genichesk (cGEB). 4 – *C. deserticola sivashensis*, Weibchen, Ukraine, Genichesk (cGEB). 5 – *C. deserticola deserticola* (forma *albonubila*), Russland, Astrachan (SMTD). 6 – *C. deserticola deserticola* (forma *albonubila*), Russland, Astrachan (SMTD).

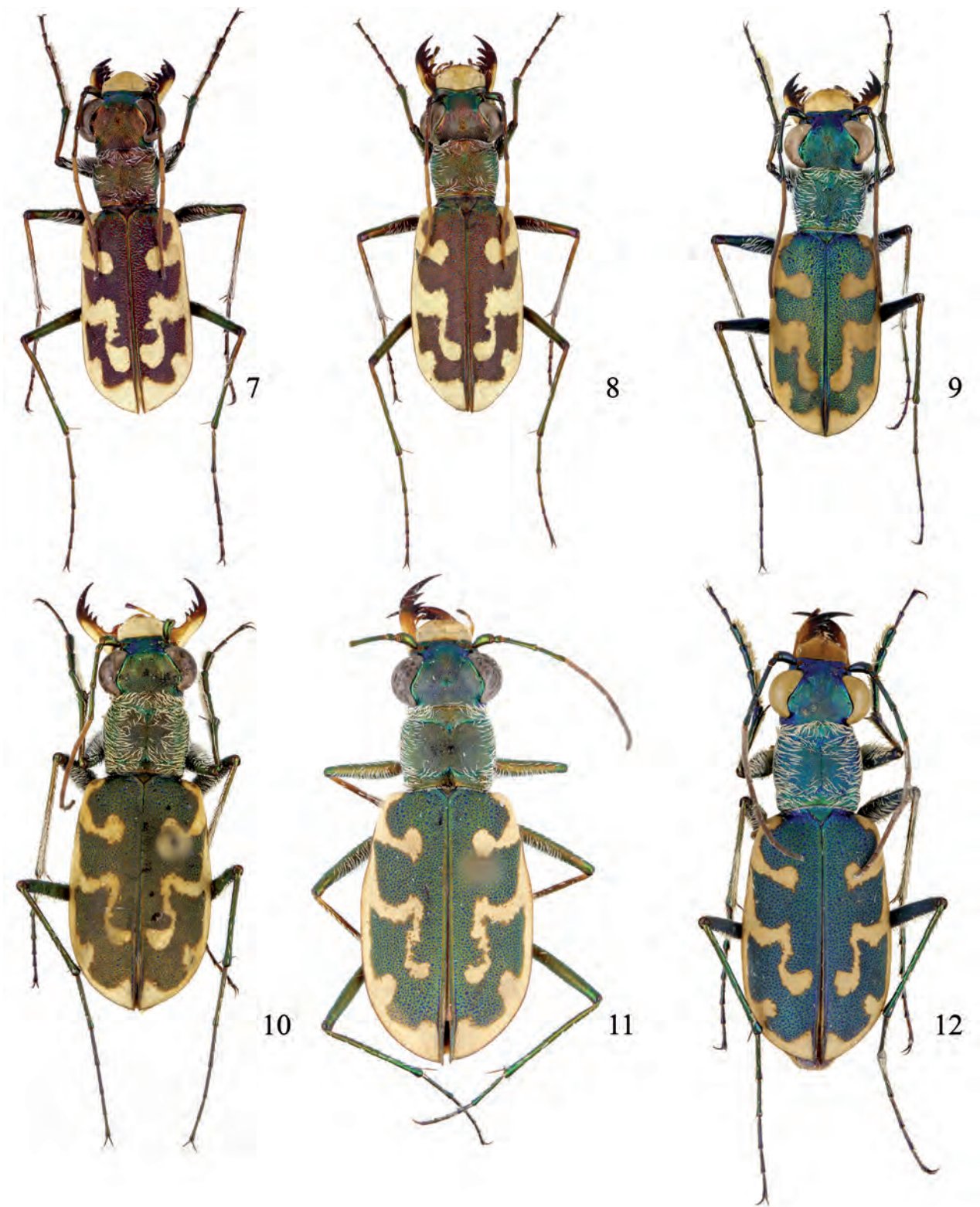


Abb. 7-12. *Cephalota* (*Taenidia*) spp., Habitus. 7 – *C. hajdajorum* n. sp., Holotypus, Männchen, Iran, Ahar (cGEB). 8 – *C. hajdajorum* n. sp., Paratypus, Weibchen, Iran, Ahar (cHAJ). 9 – *C. hajdajorum* n. sp., Paratypus, Weibchen, Iran, Garbi Serou, Farbmorphe grün (cGEB). 10 – *C. zarudniana* (TSCHITSCHÉRIN, 1903), Lectotypus, Männchen, Iran, Ne-i-Bendun (ZISP). 11 – *C. zarudniana*, Paralectotypus, Weibchen, Iran, Sarhad (SDEI). 12 – *C. zarudniana*, Paratypus der *C. z. probsti* n. syn., Männchen Iran, Abgarm-e Geno (SMTD).

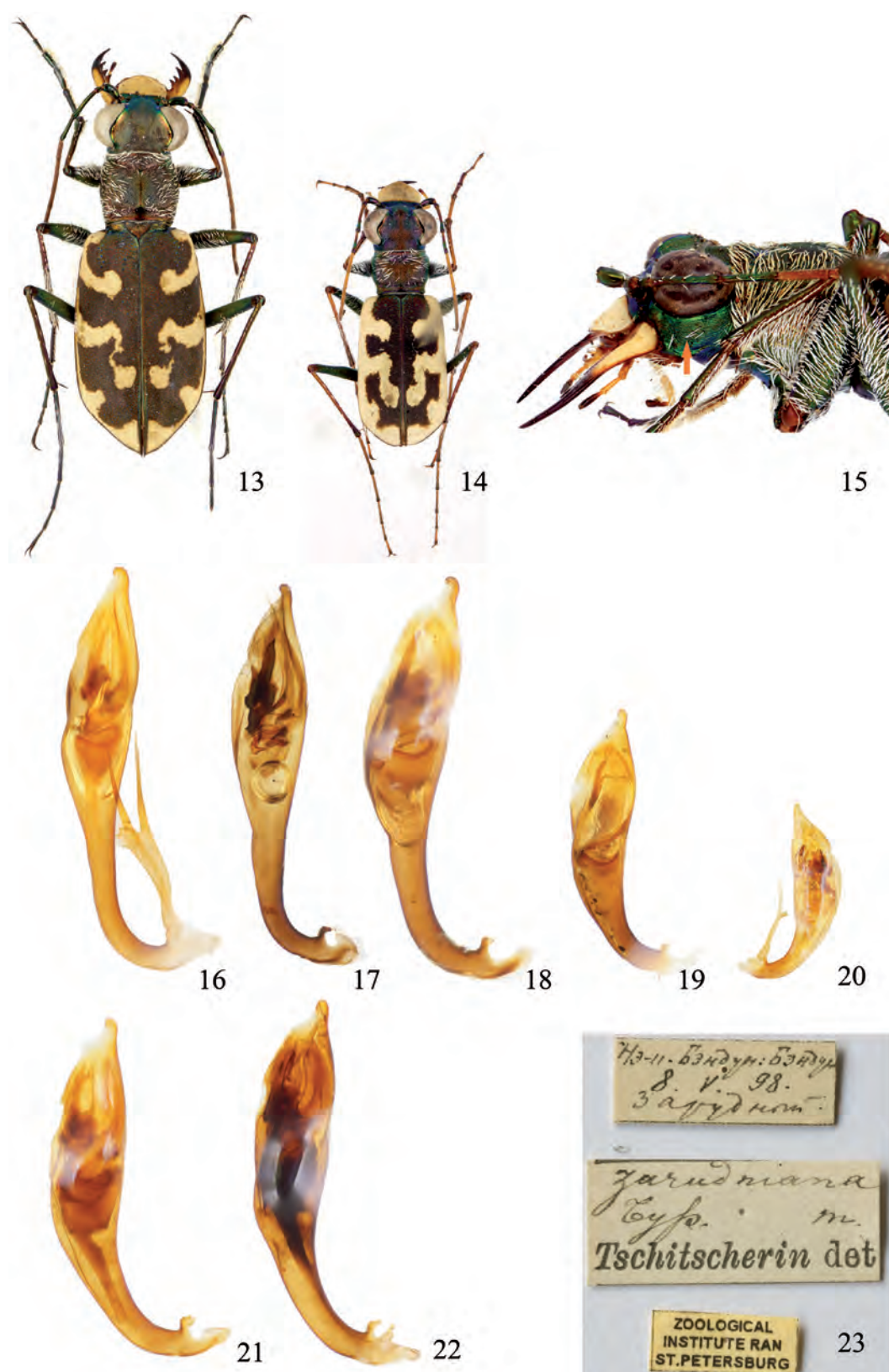


Abb. 13-23. *Cephalota* (*Taenidia*) spp.; 13-14: Habitus; 15: Kopf lateral; 16-22: Aedoeagus; 23: Typusetiketten. **13** – *C. vartianorum* (MANDL 1967), Männchen Syrien, Ath-Thawra (cGEB). **14** – *C. susanneae* GEBERT, 1994, Holotypus, Männchen Kazakhstan, Nurly, Illy (cGEB). **15-16** – *C. zarudniana* (Tschitscherin, 1903), Lectotypus, Iran, Ne-i-Bendun (ZISP). **17** – *C. zarudniana*, Paratypus der *C. z. probsti* n. syn., Iran, Abgarm-e Geno (SMTD). **18** – *C. vartianorum* (MANDL 1967), Syrien, Ath-Thawra (cGEB). **19** – *C. hajdajorum* n. sp., Holotypus (cGEB). **20** – *C. susanneae* GEBERT, 1994, Holotypus, Kazakhstan, Nurly, Illy (cGEB). **21** – *C. deserticola deserticola* (FALDERMANN, 1836), Turkmenistan, Kara-Kala (cGEB). **22** – *C. deserticola sivashensis* DANILEWSKY, 2001, Paratypus, Ukraine, Genichesk (cGEB). **23** – *C. zarudniana* (Tschitscherin, 1903), Lectotypus (ZISP).

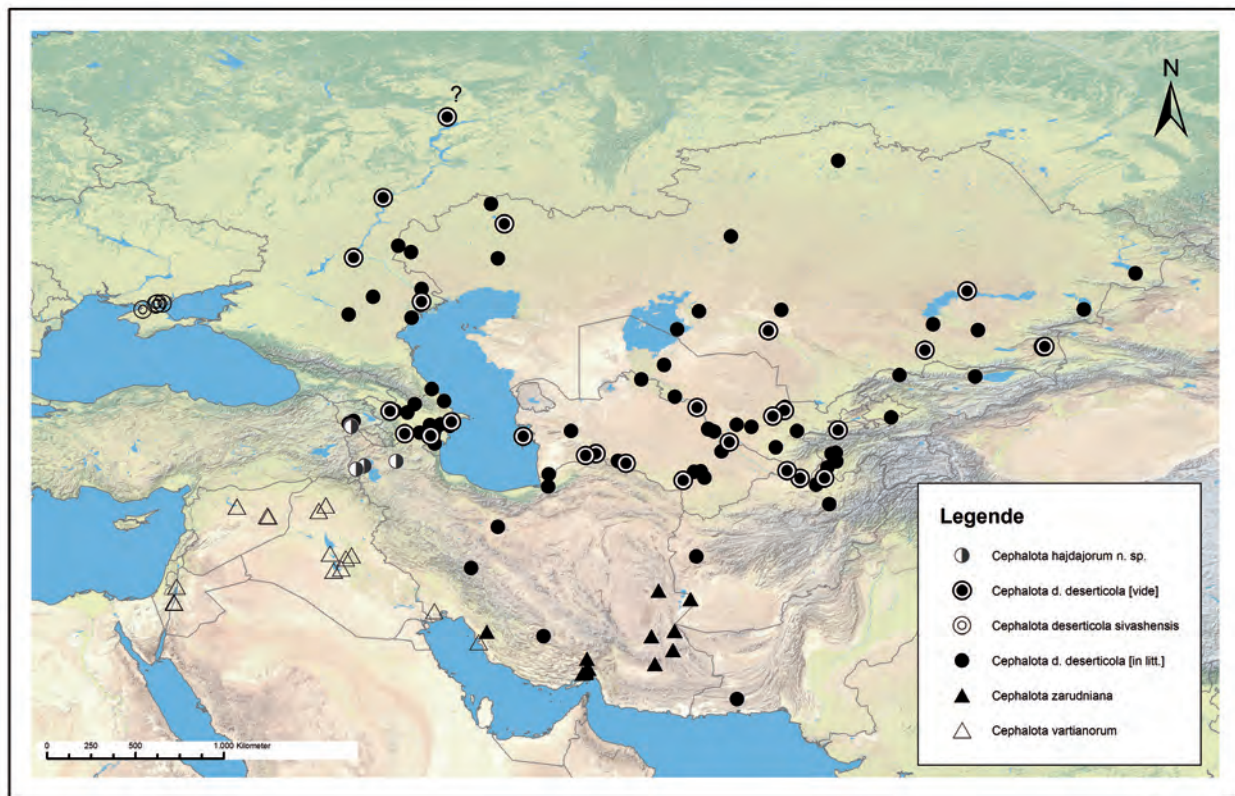


24

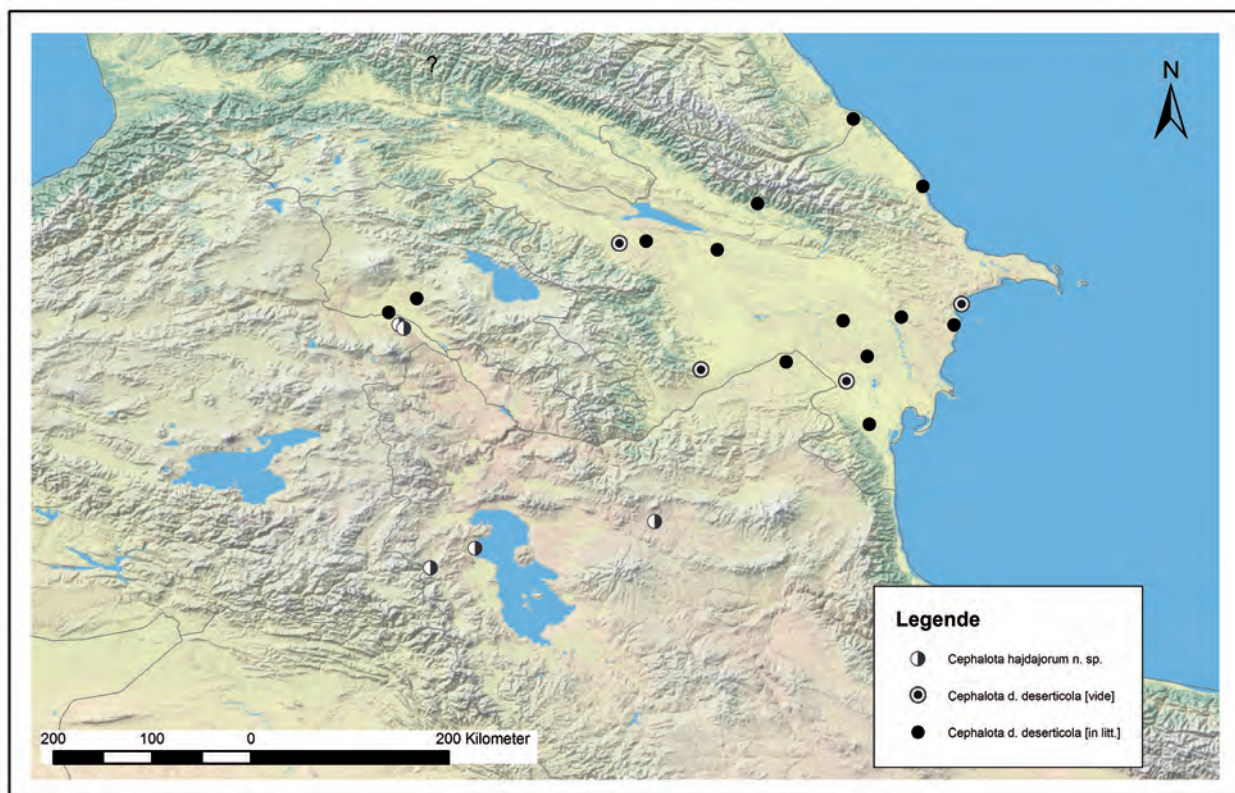


25

Abb. 24-25. Typische Lebensräume von *Cephalota (Taenidia) zarudniana* (TSCHITSCHÉRIN, 1903) im Iran. 24 – Salzwasser-beeinflusstes Flussufer bei Busher, Borazjan. 25 – Salzwasser-beeinflusstes Flussufer mit gemeinsamen Vorkommen der blauen und „normal“ gefärbten Formen bei Bandar Abbas, Khorgo Road bei Mt. Geno. Fotos: Saeed Azadbakhsh.



26



27

Abb. 26-27. Fundpunktkarten von *Cephalota* (*Taenidia*) spp. 26 – Mittel- und Südwestasien mit Funden von *C. zarudniana* (Tschitscherin, 1903), *C. deserticola* (Faldermann, 1836) und *C. hajdajorum* n. sp. 27 – Kleiner Kaukasus, Ostanatolien und Nordwest-Iran mit Funden von *C. deserticola* und *C. hajdajorum* n. sp. Kartengrundlage: Natural Earth, <http://www.naturalearthdata.com>.

