

Zeitschrift: Entomologica Basiliensia
Band: 12 (1988)

Artikel: Die Cicindeliden (Coleoptera) Anatoliens : Vorarbeiten für eine Faunistik nebst taxonomischen und systematischen Anmerkungen
Autor: Korell, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-980608>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 09.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Entomologica Basiliensia	12	93–111	1988	ISSN 0253-2484
--------------------------	----	--------	------	----------------

Die Cicindeliden (Coleoptera) Anatoliens

Vorarbeiten für eine Faunistik nebst taxonomischen
und systematischen Anmerkungen.

von **A. Korell**

Abstract: The Cicindelids (Coleoptera) from Anatolia – Biogeographical, ecological, and phenological data as well as notes on the taxonomy are given for the *Cicindelinae* of Anatolia/Turkey. Up to now 21 species have been recognized. Further investigations might confirm another species: *Megacephala euphratica* Dej. Relations between *C. campestris pontica* Fisch. and *C. herbacea* Klug are discussed. The taxon *turkestanicoides* W. Horn is considered belonging to *C. desertorum* Dej. Particulars about *C. eiselti cankiriana* Kor. & Kleinf. are given.

Key words: Coleoptera Cicindelidae – Turkey – faunistics.

Die Entomo-Fauna der Türkei wurde in den letzten 25 Jahren besonders intensiv erforscht. Als Ergebnis dieser Exploration liegen zahlreiche Publikationen vor, überwiegend systematischen und faunistischen Inhalts. Über die Cicindeliden des Landes ist – mit Ausnahme der Arbeiten von Karl Mandl – nur wenig publiziert worden. Ich nehme hiermit eine erste zusammenfassende Darstellung dieser interessanten Gruppe vor, unter besonderer Berücksichtigung der Verbreitung ihrer Formen.

Die biogeographischen Angaben resultieren teils aus der Forschungsarbeit von Kollegen, teils aus meiner eigenen Tätigkeit in der Türkei von 1978 bis 1986. Für direkte Beiträge danke ich meinen Kollegen Heinrich Czipka, Fürth/Odenwald, Wolfgang Eckweiler, Frankfurt/M., Lothar Ivanovs, Hannover, Otto E. Krätschmer, Mainz, Anton Richter, Kempten, Jürgen Wiesner, Wolfsburg. Besonderer Dank gebührt meinem Freund Dr. Frank Kleinfeld, Fürth/Bayern. Er trug wesentlich zum Gelingen dieser Arbeit bei, indem er sich an den Vorbereitungen beteiligte, sich um sämtliche Fotos bemühte und diese zur Verfügung stellte. Herrn Dr. M. Brancucci, Naturhistorisches Museum Basel, und Herrn Dr. R. zur Strassen, Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt, sei für die Ausleihe von Material aus den genannten Museen gedankt.

Natürlich kann diese erste Bestandsaufnahme nicht vollständig sein. Es ist zu berücksichtigen, daß mir nicht alle Forschungsergebnisse bekannt geworden sind. Auch konnten nicht sämtliche Publikationen erfaßt werden; manchmal handelt es sich nur um kleine Mitteilungen im Rahmen von Arbeiten, die andere Familien betreffen. Aus dem Ge-

biet der europäischen Türkei liegen so wenige Angaben vor, daß es mir ratsam erschien, die Arbeit auf Anatolien zu beschränken. Lediglich ein Fundort von *C. circumdata* Dej im Süden der Provinz Edirne wurde berücksichtigt.

In der Systematik folge ich den grundlegenden Arbeiten von E. RIVALIER (1950). Mindestens 21 Spezies der früheren «Großgattung» *Cicindela* Linnaeus (sensu Walter Horn und Karl Mandl) wurden bis jetzt in Anatolien festgestellt, unter Einbeziehung der Taxa *herbacea* Klug und *desertorum* Dejean. Von *Megacephala euphratica* Dejean liegen nur Fragmente vor. Diese Art ist für die Fauna der Türkei noch nicht nachgewiesen.

Von den 21 Arten haben vier – *C. campestris* L., *L. littoralis* (F.) *Ce. circumdata* (Dej.), *Cyl. trisignata* (Dej.) – die Mittelmeerregion weiträumig besiedelt, und einige weitere wie *L. concolor* (Dej.) und *L. aphrodisia* (Baudi) haben sich zumindest in Teilgebieten dieser Region ausgebreitet. Für die Ausbreitung der Arten im Mittelmeerraum – unter Einschluß der heutigen Inselwelt – war die Austrocknung des Mittelmeerbeckens mit den sich dadurch eröffnenden Migrationsmöglichkeiten zu Ende des Miozän wahrscheinlich von großer Bedeutung.

Auch das Schwarze Meer hatte nicht immer seine heutige Gestalt. «Seinen heutigen Charakter gewann das Schwarze Meer erst in geologisch jüngster Zeit, als sich durch Erosion die Meerenge des Bosphorus und somit ein Zugang zum Mittelmeer bildete.» (Hsü, 1979). In diesem Zusammenhang sei auf *L. littoralis nemoralis* (Oliv.) hingewiesen. Ihr Areal am Schwarzen Meer ist sicherlich erst durch die Entstehung des Bosphorus in erdgeschichtlich jüngster Zeit auseinander gerissen worden. Auch *Cyl. trisignata hellenica* Cassola wie *C. hybrida rumelica* dürften ursprünglich ein zusammenhängendes Gebiet besiedelt haben, sieht man von der Möglichkeit ab, daß diese Taxa auf andere Weise (Lufttransport) den Bosphorus nach seiner Entstehung überquert haben könnten.

Ganz anders stellt sich die Ausbreitung einiger Taxa im östlichen Anatolien dar. Auf Grund heutiger Befunde ist *C. desertorum* sicherlich aus dem armenisch-persischen Refugium (sensu Reinig) – sec. SCHWEIGER (1966) «ostpontisch-iranisches Refugium» – nach Anatolien eingewandert. In Ost-West-Richtung verlief die Migration von *C. hybrida tokatensis* Motsch., einer Rasse, die von der im Kaukasus beheimateten *C. hybrida monticola* Mén. abstammt. Übergangsstücke beider Subspezies wurden in Nordost-Anatolien festgestellt. Östliche Einwanderer (im weitesten Sinn) sind auch die Arten *C. asiatica* Brullé & Audouin, *L.*

caucasica (Adams) und *Cyl. pygmaea* (Dej.), um einige zu nennen.

Die Sammlungen, in denen sich die Belege befinden, sind wie folgt gekennzeichnet:

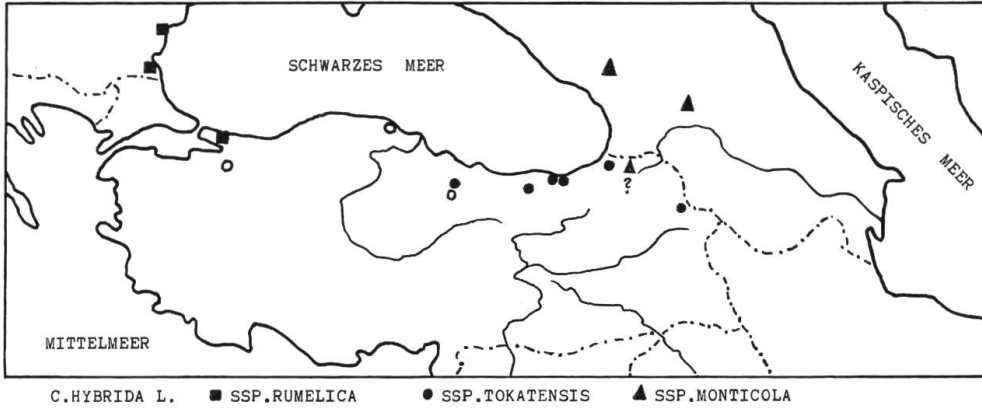


Abb. 1. Verbreitungskarte der Unterarten von *Cicindela hybrida* L.

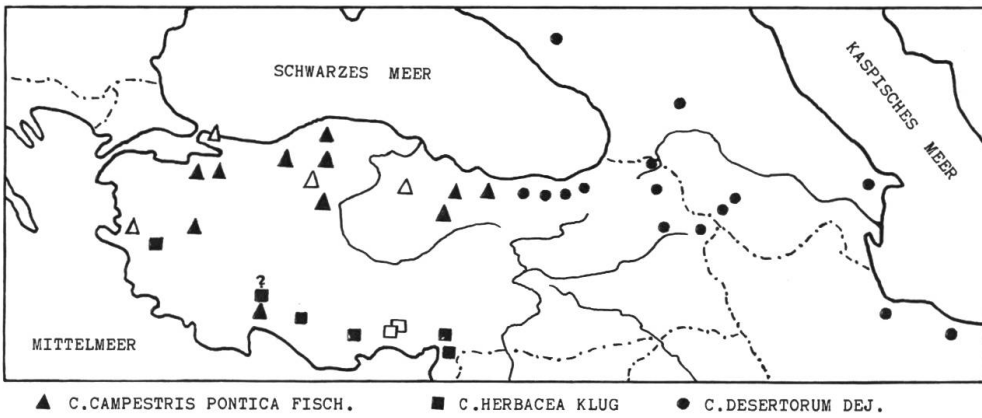


Abb. 2. Verbreitungskarte der *Cicindela*-Arten: *C. campestris* L., *C. herbacea* Klug, *C. desertorum* Dej.

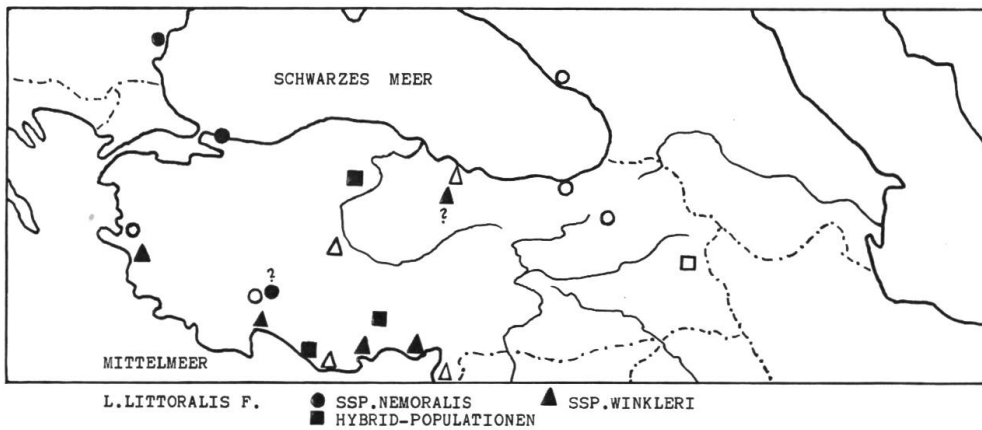


Abb. 3. Verbreitungskarte der Formen von *Lophyridia littoralis* (Fabr.)

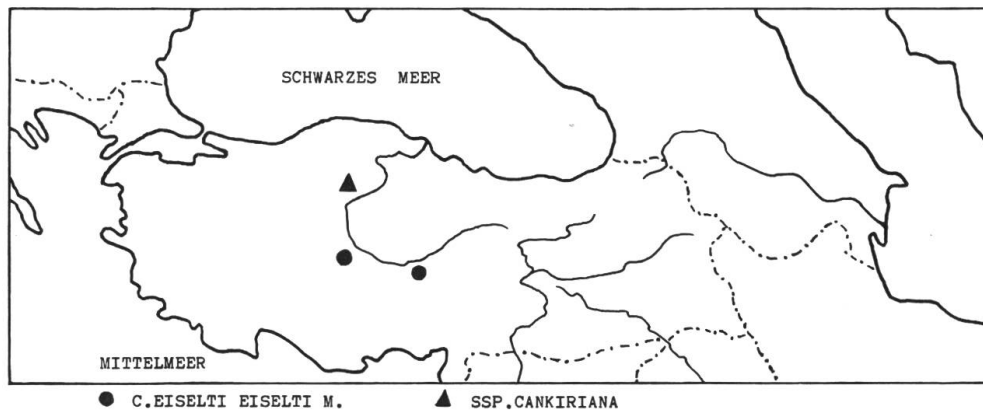


Abb. 4. Verbreitungskarte der Unterarten von *Cephalota eiselti* (Mandl).

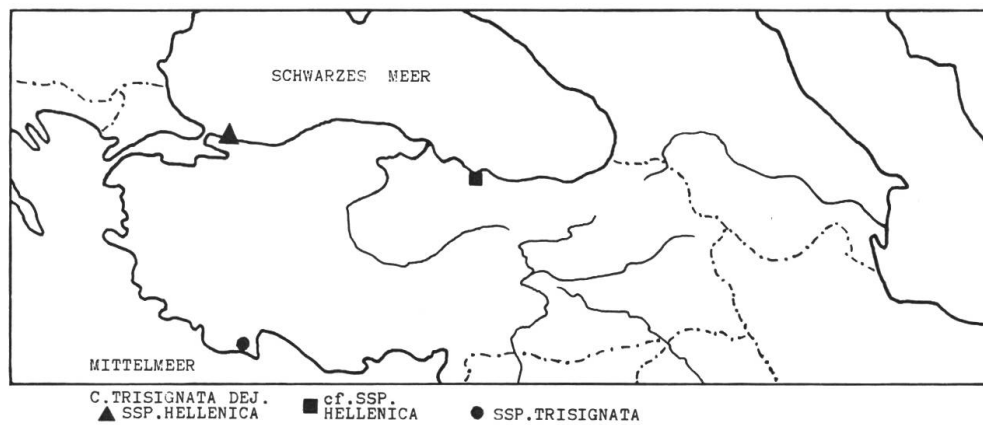


Abb. 5. Verbreitungskarte der Formen von *Cyllindera trisignata* (Dej.)

- NHM-Basel = Naturhistorisches Museum Basel
 SMF = Senckenberg-Museum Frankfurt
 HC = Heinz Czipka, Fürth-Erlenbach/Bergstr.
 WE = Wolfgang Eckweiler, Frankfurt/M.
 FK = Frank Kleinfeld, Fürth/Bay.
 AK = Armin Korell, Kassel
 AR = Anton Richter, Kempten/Allgäu
 JW = Jürgen Wiesner, Wolfsburg

Schwarz ausgefüllte Zeichen auf den Verbreitungskarten beziehen sich auf Material, das ich – von wenigen Ausnahmen abgesehen – selbst überprüft habe. Die Zeichen mit weißer Fläche kennzeichnen die übernommenen Angaben aus der Literatur.

Systematischer Teil

1. *Cicindela silvatica fasciatopunctata* Germar, 1845 Abb. 6

Studiertes Material: Bursa: Uludağ, 1700–1800 m, 15.VIII.1978, Ivanovs (JW; 2 Ex., AK); 15.VI.1981, Richter (3 Ex., AK). Istanbul: Alemdağ, Kenyery, (JW).

Polytypische Art, die in Anatolien durch die genannte Form vertreten ist. Anscheinend sind nur kleine Areale im Nordwesten besiedelt. Das Taxon *fasciatopunctata* kann als Subspezies gewertet werden, wobei zu berücksichtigen ist, daß die morphologischen Merkmale (hellere Färbung, fast gerade Mittelbinde) nicht sehr konstant sind. (Siehe auch MANDL, 1937).

Verbreitung von *C. silvatica* L.: Europa, Sibirien.

2a. *Cicindela hybrida rumelica* Apfelbeck, 1904 Abb. 1.

Studiertes Material: Nordöstl. von Istanbul: Şile, 12.VIII.1979, Ivanovs (2 Ex., AK).

Diese Unterart besiedelt schwerpunktmäßig die Westküste des Schwarzen Meeres (Bulgarien, Rumänien). Erstmals wurde sie von Ivanovs an einer Lokalität im nordwestlichsten Anatolien festgestellt. MANDL (1935) charakterisiert sie treffend: «...etwas größer als *h. hybrida*, kurze, hinten erweiterte Flügeldecken, hellere bronzekupfrige Färbung mit Seidenglanz. Mittelbinde mit schrägem, breitem Haken, am Rande nach vorn und hinten erweitert...»

2b. *Cicindela hybrida tokatensis* Motsch., 1859 Abb. 7.

Studiertes Material: Gümüşhane: Kürtün Yayla, 26.VII.1973, Czipka (7 Ex., HC; 1 Ex., AK). Trabzon, 10.VIII.1964, Blumenthal (2 Ex., AK). Trabzon – Rize: Of, 1.VIII.1963, Heinz (4 Ex., AK). Artvin: Murgul, 400 m, 1.VIII.1984, Czipka, (2 Ex., HC, AK). Kars: Akçay, 1200–1400 m, 6.V.1980, Eckweiler (12 Ex., AK). Tokat: Kelkit Çayı, südl. Niksar, 300 m, 27.VI.1985, Kleinfeld (1 Ex., FK); Tokat, Sinop, Biledjik (MANDL: 1935).

Die ssp. *tokatensis* ist weiträumig über das nördliche Anatolien verbreitet. Die westlichste Fundortangabe ist Bilecik (MANDL: 1935). Im Osten scheint sie Übergangsformen zur ssp. *monticola* zu bilden. Dafür sprechen zwei Stücke aus Murgul, bei denen der Seitenrandstrich der Mittelbinde nur minimal angedeutet ist. Das Einzelstück aus Şavşat (vide 2c) ist im Habitus von *C. h. monticola* aus dem Kaukasus kaum unterscheidbar. Das geringe Material läßt eine endgültige Beurteilung nicht zu; die ssp. *h. monticola* bedarf im östlichen Anatolien der Bestätigung. MANDL (1935) beschreibt *h. tokatensis* als «klein, Flügeldecken

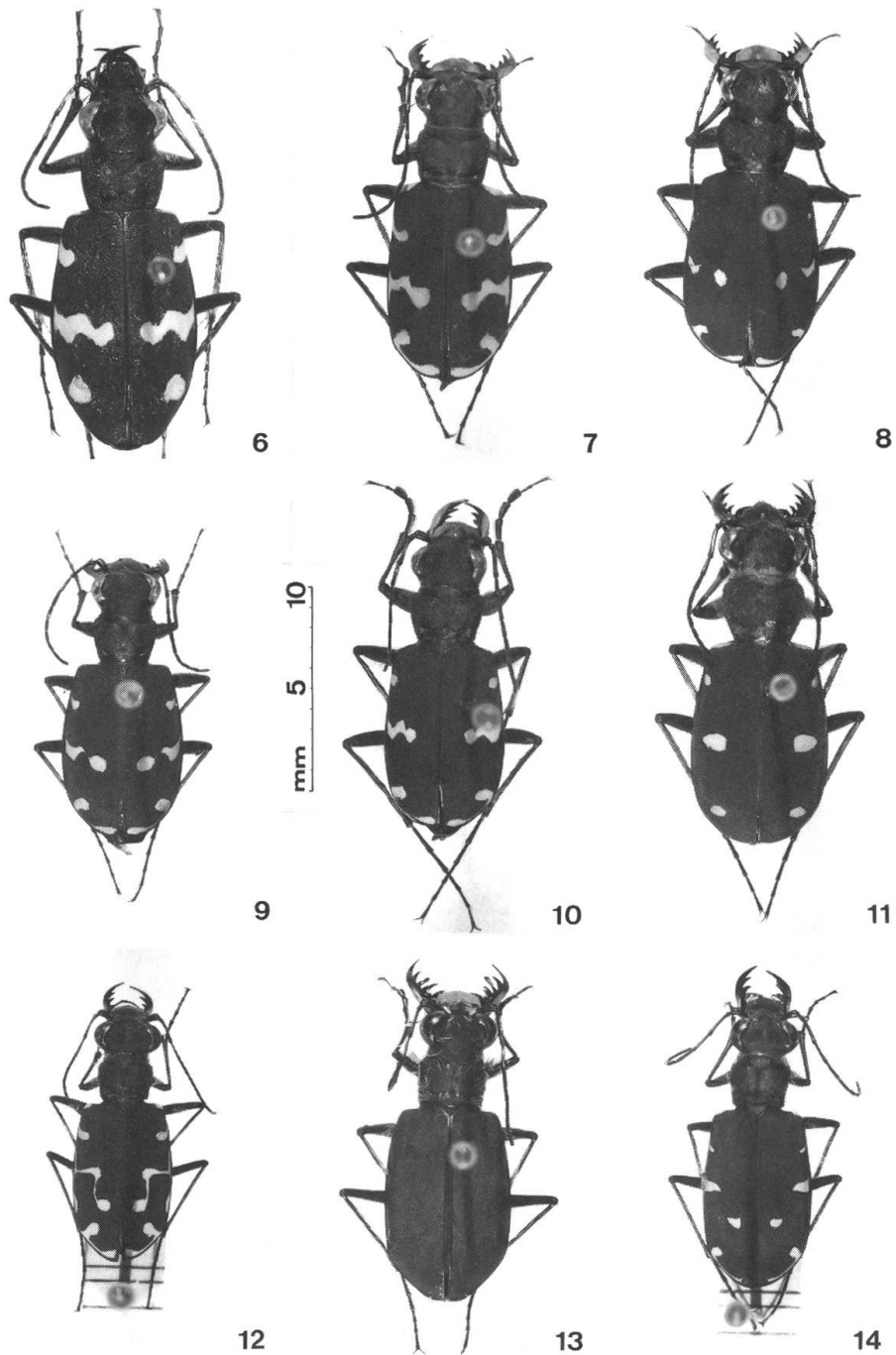


Abb. 6–14: Habitus von: 6, *Cicindela silvatica fasciatopunctata* Germ. ♀, Bursa: Uludağ. 7, *C. hybrida tokatensis* Motsch. ♂, Niksar: Kelkit Çayı. 8, *C. campestris pontica* Fisch. ♂, Kastamonu: Ödemiş. 9, *C. herbacea* Klug ♀, Akseki: Irmasan Geç. 10, *C. desertorum* Dej. ♂, Rize: 30 km s. İkizdere. 11, *C. asiatica* Brullé & Aud. ♂, Bingöl: Kuruca Geç. 12, *Loph. caucasica* (Adams) ♀, Niksar: Kelkit Çayı. 13, *Lophoridia concolor* (Dej.) ♂, Antalya: Manavgat-Sorgun. Coll. FK. 14, *L. fischeri fischeri* (Adams) ♀, Niksar: Kelkit Çayı.

schwarzgrün, ziemlich parallelrandig, meist geschlossene Hm- und immer geschlossene Ap-Lunula.» Die Mittelbinde ist schmal, gerandet, und steht mäßig schief. Dem ist nur hinzuzufügen, daß die Färbung der Flügeldecken überwiegend dunkelbraun bis schwärzlich braun ist. Hingegen ist *C. h. monticola* oberseits grünlich schwarz, teils metallisch glänzend gefärbt (Material aus dem Kaukasus). Die Mittelbinde ist schwächer geknickt oder steht fast gerade, der Seitenrandstrich fehlt oder ist ausnahmsweise angedeutet. Humeralbinde geschlossen oder offen.

2c. *Cicindela hybrida monticola* Ménériés, 1832

Studiertes Material: Artvin: Şavşat, VI.1972, Holzschuh (1 Ex., AK).

Verbreitung von *C. hybrida* L.: Eurasien.

Cicindela perreæ Deuve, 1987

Beschrieben nach einem einzelnen ♂ aus der Provinz Tunceli: Pülümür, 1600 m, VII.1986, leg. Deuve. Holotypus im M.N.H.N. Paris (Revue Fr. Ent., (N.S.), 1987, 9 (1): 71–75).

3. *Cicindela campestris pontica* Fischer, 1828

Abb. 2, 8.

Studiertes Material: Ordu: Paß südl. Gölköy, 1700 m, VII.1974, Czipka (1 Ex., HC). Kastamonu: Ilgazdağ, 1500 m, IV.1979, Heinz; Ödemiş, 1100 m, VI.1985, Kleinfeld, Korell (5 Ex., FK; 5 Ex., AK). Bolu: Gereede, 1400 m, III.1983, Czipka (1 Ex., HC). Bilecik, IV.1973, Czipka (8 Ex., HC; 1 Ex., AK). Bursa: Uludağ, VI.1967, Richter (JW). Ankara, 900–1000 m, IV.1983, Eckweiler (3 Ex., WE; 2 Ex., AK). Yozgat-Sivas: Akdağmadeni, 1200–1400 m, IV.1983, Eckweiler (5 Ex., WE, 4 Ex., AK). Tokat, 700 m, IV.1986, Korell (6 Ex., AK). Anatol. occ.: Uşak (westl.), IV.1978, Czipka (1 Ex., HC). Burdur: Bucak, 1.V.1969, Wittmer (1 ♀, NHM-Basel). Amasya (MANDL: 1944); Isikdağ; Kızılcadamam (MANDL: 1962/63).

Polytypische Art aus Europa, N-Afrika und Sibirien. Das Verbreitungsgebiet der ssp. *pontica* erstreckt sich auf das nördliche und mittlere Anatolien. Aus dem Süden (Bucak!) liegt nur ein Einzelfund vor. Solange weiteres Material aus diesem Gebiet fehlt, kann der westliche Taurus nicht mit Sicherheit in das Areal der ssp. *pontica* einbezogen werden. In Mittelanatolien (Akdağmadeni!) treten vermehrt Individuen auf, die sich im Habitus, insbesondere in der Zeichnung der Flügeldecken, von *C. herbacea* Klug nur wenig unterscheiden. Diese Art wird anschließend behandelt. *C. campestris palustris* Motsch. bezieht sich auf Stücke oder ganze Populationen aus der Umgebung von Istanbul (Alemdağ!) und Izmir (MANDL: 1944); ich halte dieses Taxon für eine natio der ssp. *pontica*.

Habitat: Offenes und halboffenes Gelände.

4. *Cicindela herbacea* Klug, 1832

Abb. 2, 9.

Studiertes Material: Aydin: Aphrodisias, 600 m, 5.IV.1982, Ivanovs (1 Ex., coll. Ivanovs). Antalya: Irmasan-Paß Südseite (Akseki), 1450–1500 m, IV.1974, Heinz, V.1982, V.1983, Blumenthal, Kleinfeld, Korell (FK, AK, JW). Mersin (Silifke): Ser-tavul-Paß Nordseite, 1300 m, IV.1978, Heinz (2 Ex., AK). Osmaniye: Karatepe, 300–400 m, 23.IV.1983, Eckweiler (1 Ex., WE); IV.1973, Czipka (1 Ex., HC). Amanos Dağl.: Akbes, ohne Datum, Em. Reitter, (14 Ex., SMF; 2 Ex., AK). – Pozanti und Namrun (MANDL; 1962/63).

HORN (1926) schloß das Taxon *herbacea* in den Rassenkreis von *C. campestris* ein. MANDL (1944:2) trennte die Form *herbacea* Klug von *C. campestris* L. ab und führte sie in seinen späteren Publikationen im Rang einer Spezies. RIVALIER (1950) stufte *C. herbacea* Klug (wie auch die Taxa *C. desertorum* Dej., *C. talychensis* Chaud., *C. javeti* Chaud.) als Subspezies von *C. campestris* L. ein.

Tatsächlich sind die morphologischen Unterschiede zwischen *C. herbacea* Klug und *C. campestris pontica* Fischer gering. Bei typischen *C. herbacea* Klug ist der Flügeldeckenrand nach hinten deutlich gezähnt, und die Mittelbinde ist ziemlich breit ausgebildet. Ausnahmsweise ist sie fast oder ganz unterbrochen. Kopf und Pronotum sind oberseits rotkupfrig gefärbt, die grünen Flügeldecken schimmern teils schwächer, teils stärker rotkupfrig, insbesondere an den Seiten. Vergleichsweise stellt sich *C. campestris pontica* Klug sehr variabel dar. Der Flügeldeckenrand ist glatt oder fein gekerbt-gezähnt. Die Mittelbinde ist bis auf den Scheiben- und Randfleck reduziert oder ist angedeutet oder durch einen feinen Verbindungsstrich vollzogen. Kopf und Pronotum sind grün gefärbt mit schwachem Goldschimmer (ausnahmsweise rotkupfrig), die Flügeldecken sind grün oder grünbläulich und schimmern wenig oder gar nicht metallisch.

Es ist bisweilen schwierig, Einzelstücke beider Taxa aus der südlichen Türkei zu identifizieren. So liegt aus Aksu (ESE. von Eğridir, Prov. Isparta) ein einzelnes Weibchen vor, das nur mit Fragezeichen als *C. herbacea* Klug bezeichnet werden kann. Es wurde in einer Höhenlage von 1200–1400 m im Mai 1977 von J. de Freina gefangen und befindet sich in der Sammlung J. Wiesner.

C. herbacea Klug besiedelt schwerpunktmäßig das südliche Anatolien. Für den spezifischen Rang des Taxon sprechen die isolierten Areale im Taurus und Amanos sowie die Homogenität der Populationen. Möglicherweise überschneiden sich die Areale von *C. herbacea* Klug und *C. campestris pontica* Fischer im Gebiet südlich des Eğridirgölü (Prov. Isparta – Burdur). Die wenigen mir bekannten Einzelstücke aus diesem Gebiet lassen eine klare Aussage nicht zu. Falls Übergangsfor-

men gefunden werden sollten, wäre der Status von *C. herbacea* Klug erneut zu überprüfen und gegebenenfalls die Rangerniedrigung vorzunehmen. Weiteres Material aus SW- und W-Anatolien, wo mit einer Überschneidung der Areale gerechnet werden kann, würde zur Verifizierung beitragen.

Habitat: Offenes Gelände in der Waldzone.

5a. *Cicindela desertorum desertorum* Dejean, 1825 Abb. 2, 10.

Studiertes Material: Giresun: nördl. Kümbet Yayla, VIII.1984, Czipka (2 Ex., HC). Gümüşhane: Balaban Dağl., 2500 m, VII.1974, Czipka (6 Ex., HC). Trabzon: Zigana Dağ, 2000 m, 22.V.1970, Wittmer (1 Ex., NHM-Basel); Zigana-Paß, VIII.1975, Richter (2 Ex., AR). Rize: Paß 30 km südl. İkizdere, 2800–3000 m, VIII.1976, Eckweiler (3 Ex., AK); Ardeşen – İlica, VII.1975, Richter (1 Ex., AR). Artvin: Karçkal – Otingo, 2000–2600 m, VIII. 1973, Heinz (1 Ex., AK). Kars: Posof, 1400–1700 m, VII.1980, Eckweiler (1 Ex., AK); nordwestl. Susuz, VII.1976, Czipka (1 Ex., HC). Ararat, VI.1970, leg.?, (1 Ex., AR). Muş: Buğlan-Paß, 1600 m, VI.1976 Holzschuh & Ressler (1 Ex., FK).

Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich nach Osten über Armenien (Jerevan, Sevan) zumindest bis Azerbajdžan (Pirkuli), Mazendaran (Chorteh bei Rāmsar); nach Norden über den Zentral-Kaukasus (Mussa-Açitara) bis in den westlichen Kaukasus (Krasnaja Poljana). Die westliche Arealgrenze liegt in Ost-Anatolien. Auf Grund der Homogenität der Populationen und fehlender Übergangsformen mit *C. campestris* L. ist *C. desertorum* Dej. als Spezies anzusehen. die Rangerhöhung vollzog MANDL (1944).

5b. *Cicindela desertorum turkestanicoïdes* Horn, 1938 (ssp.?)

W. HORN (1938) beschrieb *turkestanicoïdes* als Subspezies von *C. campestris* L. aus Nordost-Persien und stellte Exemplare aus dem Cilicischen Taurus (!) und dem östlichen Taurus (Moks und Van) zu diesem Taxon. Abgesehen von der Frage, ob die genannten süd- und ostanatolischen Stücke und die topotypischen Exemplare aus dem Iran tatsächlich dem gleichen Taxon angehören, handelt es sich bei *turkestanicoïdes* um eine Form der *C. desertorum*, worauf schon MANDL (1944) hingewiesen hat. Ich kenne nur ein Exemplar aus Anatolien, auf das die Beschreibung dieser Form zutrifft, und der ich es vorläufig zuordne. Es wurde von Eckweiler am Karadağ (3000–3200 m) in der Provinz Hakkari im Juli 1980 gefangen und befindet sich in seiner Sammlung. Möglicherweise sind die anatolischen «*turkestanicoïdes*» nichts anderes als aberratives *desertorum*, deren systematische Abtrennung nicht gerechtfertigt ist. In Ermangelung von Material aus NE-Persien vermag ich

nicht zu beurteilen, ob das Taxon in diesem Raum subspezifisch zu werten ist.

6. *Cicindela asiatica* Brullé & Audoin, 1839 Abb. 11.

Studiertes Material: Elâzığ: 48 km SW von Elâzığ, 1790 m, 29.IV.1975, Holzschuh & Ressler (1 Ex., AK). Bingöl: Östlich des Kuruca-Passes, 1700 m, IV.1975, Holzschuh & Ressler (FK). Hakkari: Karadağ, 2000 m, 6.VII.1985, Richter (1 Ex., AR). K. Maraş (Göksun): Tekir, 1100 m, 1.IV.1986, Görgner (12 Ex., FK).

Markante, monotypische Art mit Schwerpunkt im Iran.

7. *Lophyridia caucasica* (Adams, 1817) Abb. 12.

Studiertes Material: Tokat: Kelkit Çayı südl. Niksar, 300 m, VI.1985, sehr zahlreich, Korell, Kleinfeld (FK, AK, JW, NHM-Basel). Kars: Akçay, 1200–1400 m, V.1980, Eckweiler (7 Ex., AK). Hakkari: Zap-Tal, 1500 m, VII.1985, Richter (AR, AK). Tunceli: Fluß nördl. Tunceli, VII.1965, Korge & Heinz (JW). Malatya: Euphratbrücke, 800–900 m, VI.1980, Eckweiler (2 Ex., AK). Adana, Coll. Bosch (1 Ex., SMF). Mersin, Kricheldorf (1 Ex., AK). Konya, Karaman – Ermenek: «Kizil-Dagh Taurus», Coll. Bosch (1 Ex., SMF). Silifke, am Göksu-Fluß, V. 1962 (MANDL: 1962/63).

Monotypische Art mit geringer Variabilität: Färbung dunkelbraun bis grünkupfrig, metallisch; der absteigende Ast der Mittelbinde ist nicht selten ein- oder beidseitig unterbrochen.

Habitat: Sandige Flußufer.

Gesamtverbreitung: Kaukasus, Turkestan, Iran, Irak. In Ost- und Mittelanatolien weit verbreitet.

8. *Lophyridia concolor* (Dejean, 1822) Abb. 13.

Studiertes Material: Süd-Küste: Antalya, Lara Play, 16.VII.1964, Coll. E. de Bros (1 Ex., NHM-Basel). Manavgat-Sorgun, V.1983, sehr zahlreich, Kleinfeld, Korell (FK). 12 km westl. und 16 km südöstl. Alanya, IV.1978, Korell (zahlreiche Ex., AK). Anamur, VIII.1978, Korell (zahlreiche Ex., AK). Silifke-Kurtuluş, am Göksu-Fluß, VII.1981, V.1982, Korell, (einige Ex., AK). Karataş, V.1985, Korell, (zahlreiche Ex., AK). Samandag/Prov. Hatay (MANDL: 1962/63). West-Küste: Kuşadası, Coll. E. Naumann; Coll. J. Wiesner.

Diese monotypische Art wurde ab Anfang April vielerorts an der S-Küste festgestellt. In den Sommermonaten tritt sie stellenweise sehr zahlreich auf, anscheinend nur am sandigen Meeresstrand oder in Meeresnähe.

Das Verbreitungsgebiet schließt Syrien, Zypern, Kreta, Rhodos und die Kykladen ein.

9. *Lophyridia fischeri fischeri* (Adams, 1817) Abb. 14.

Studiertes Material: Çankırı: Fluß westl. Dedeköy; Fluß 12 km südl. Çankırı, 650 m,

VI.1985, Kleinfeld, Korell (AK, FK). Tokat: Kelkit Çayı südl. Niksar, 300 m, VI.1985 Korell (1 Ex., AK). Kars: Akçay, 1200–1400 m, V.1980, Eckweiler, (4 Ex., AK). Hakkari: Zap-Tal, 1500 m, VII.1985, Richter (AR, AK, NHM-Basel). Bingöl: Gayit Çayı/Murat-Fluß, 1100 m, VIII.1964, Blumenthal (4 Ex., AK). Tunceli: Ana Fatma, 1000–1200 m, VII.1980, Eckweiler (2 Ex., AK); nördl. Pülümür, VII.1983, Czipka (1 Ex., HC). Malatya: Euphratbrücke, 800–900 m, VI.1980, Eckweiler (2 Ex., AK). Kahramanmaraş: Ceyhan-Fluß, 400 m Heinz (JW). Mersin: «Bulghar-Maaden» v. Bodemeyer (1 Ex., SMF). Antalya: 15 km westl. Alanya, V.1978, Brandl (10 Ex., AK). Pozanti und Kozan (MANDL, 1962/63).

Polytypische Art, von Griechenland über Anatolien, S-Rußland, Iran, Afghanistan bis Pakistan verarbeitet (KORELL, 1984). Der westliche Teil des Gesamtareals ist nur von der Nominatsubspezies besiedelt, so auch ganz Anatolien. Habitat in der Flußuferzone.

Die anatolischen Populationen sind kupferbraun gefärbt oder variieren von grünlich blau bis fast blau. An vielen Lokalitäten dominiert eine von beiden Varianten; vermischte Populationen mit kupferbraunen und grünlich blauen Individuen bilden die Ausnahme (Akçay!).

10a. *Lophyridia littoralis winkleri* (Mandl, 1934) Abb. 3, 15.

Studiertes Material: Aydın: Kuşadası, 29.III.–4.IV.1982, Ivanovs (1 ♂ und 3 ♀, AK). Antalya, VII–VIII.1964, Blattner (1 ♂, NHM-Basel); 12 km westl. Alanya, Meeresstrand, VII.1978, Korell (4 ♂ und 4 ♀, AK). Mersin; Silifke-Kurtuluş, Mündungsgebiet des Göksu-Flusses, VII.1981, Korell (2 ♂, AK). Adana: Karataş, Meeresstrand, V.1985, Korell (4 ♂ und 4 ♀, AK). Konya: 14 km westl. Ereğli, 1000 m, an sumpfigem Ackerland, V.1983, Kleinfeld, Korell (FK; 3 ♂ und 1 ♀, AK). Çankırı: Fluß 20 km SE. (vic. Dedeköy), VI.1985, (zahlreiche Ex., FK, AK, NHM-Basel); Fluß 12 km südl. Çankırı, 650 m, VI.1985, Kleinfeld, Korell (2 ♂, AK). Tokat: Kelkit Çayı südl. Niksar, 300 m, VI.1985, Korell (1 ♀, AK). Provinz Samsun, Çarşamba, Tuz Gölü, Anamur, Antakya (MANDL, 1981).

Die Stücke von Antakya stammen vermutlich vom Amik Gölü. Dieser Binnensee ist trockengelegt worden, und die Amik-Ebene wurde großräumig kultiviert. Das Gebiet wird seitdem landwirtschaftlich intensiv genutzt; Biotop von Cicindeliden existieren wahrscheinlich nicht mehr.

Die Populationen aus der Umgebung von Alanya, Ereğli und Çankırı sind dem Taxon *mandli* (MANDL, 1957, 1967), einer Übergangsform zwischen der ssp. *winkleri* und der ssp. *nemoralis*, zuzuordnen. Weitere Fundorte dieses Taxon in Anatolien nach MANDL (1981): Zarssee bei Sivas, Özalp (Ost-Anatolien), Van-See Umgebung.

10b. *Lophyridia littoralis nemoralis* (Olivier, 1790)

Studiertes Material: Istanbul (nordöstl.): Şile, 12.VIII.1979, Ivanovs (1 ♂, AK). Nach MANDL (1981): Teilgebiete von Anatolien (N. und W.). Izmir (Smyrna), Burdur, Taurus, Erzurum, Trabzon.

Mit «Taurus» ist vielleicht der westliche Teil dieses Gebirges gemeint. Möglicherweise gehören vier Exemplare vom Egridir Gölü, 950 m, VII.1974 (leg. et in coll. Czipka) zu dieser Subspezies.

Die anatolischen *L. littoralis*-Populationen können nur durch genitalmorphologische Untersuchung (Penis-Innensack!) identifiziert werden. (MANDL, 1934, 1957, 1967, 1981). Stücke der ssp. *winkleri* zeichnen sich durch zweispitzigen Chitinzahn aus. Das Taxon *mandli* – auf anatolische Populationen bezogen – vereinigt Individuen, die teils in der Form des Chitinzahns von der ssp. *winkleri* (Mandl) nicht unterscheidbar sind, teils der ssp. *nemoralis* sehr nahestehen, oder aber morphologisch eine Zwischenstellung einnehmen. Bei Vertretern der ssp. *nemoralis* ist der Chitinzahn einfach zugespitzt.

Betreffs der spezifischen Rangerhöhung des Taxon *nemoralis* und daraus resultierenden Änderungen vide MANDL: 1981. Auch betreffs der Gesamtverbreitung sei auf diese wichtige und umfangreiche Publikation verwiesen.

Habitat: An der Küste und im Binnenland. Stellenweise zahlreich, ab März–April.

11. *Lophyridia aphrodisia aphrodisia* (Baudi, 1864) Abb. 16.

Studiertes Material: Adana: «Isol Karataş» («Isol» = Isola?), 22.V.1961, Cadamuro (1 ♂, AK); Karataş, VII.1983, Şekeroglu (sec. CASSOLA, 1983); 3 km östl. Karataş, 9.V.1985, 1 ♂ unmittelbar an der Küste zwischen vom Meer umspülten Felsen, Korell (AK).

Aus Kleinasien ist nur der genannte Fundort bekannt geworden. Über das ungewöhnliche Habitat der Art vide CASSOLA (1983) und W. HORN (1931). Ostmediterrane Art (Syrien, Cypern, Rhodos, Sizilien). L. Falletti, Torino, meldet neuerdings den Fund von einigen Exemplaren der Art *L. aphrodisia* aus der Provinz Antalya: Kalkan, 4.VII.1986.

12. *Cephalota turcica* (Schaum, 1859) Abb. 17.

Studiertes Material: Balıkesir: Burhaniye, 5.VII.1982, Şekeroglu (JW).

Diese Art scheint auf den Westen Anatoliens beschränkt zu sein; ein weiterer Fundort ist mir nicht bekannt. Schwerpunkt-mässig ist *Ce. turcica* auf der Balkanhalbinsel verbreitet.

13. *Cephalota circumdata* (Dejean, 1822) Abb. 18.

Studiertes Material: Izmir: Bornova, 3.VII.1982, Şekeroglu (JW). Ankara: Tuz Gölü, 900 m, Holzschuh (1 Ex., AK). Kayseri: Incesu, Kurbaga Gölü, 1000 m, VII.1970 (CASSOLA, 1970).

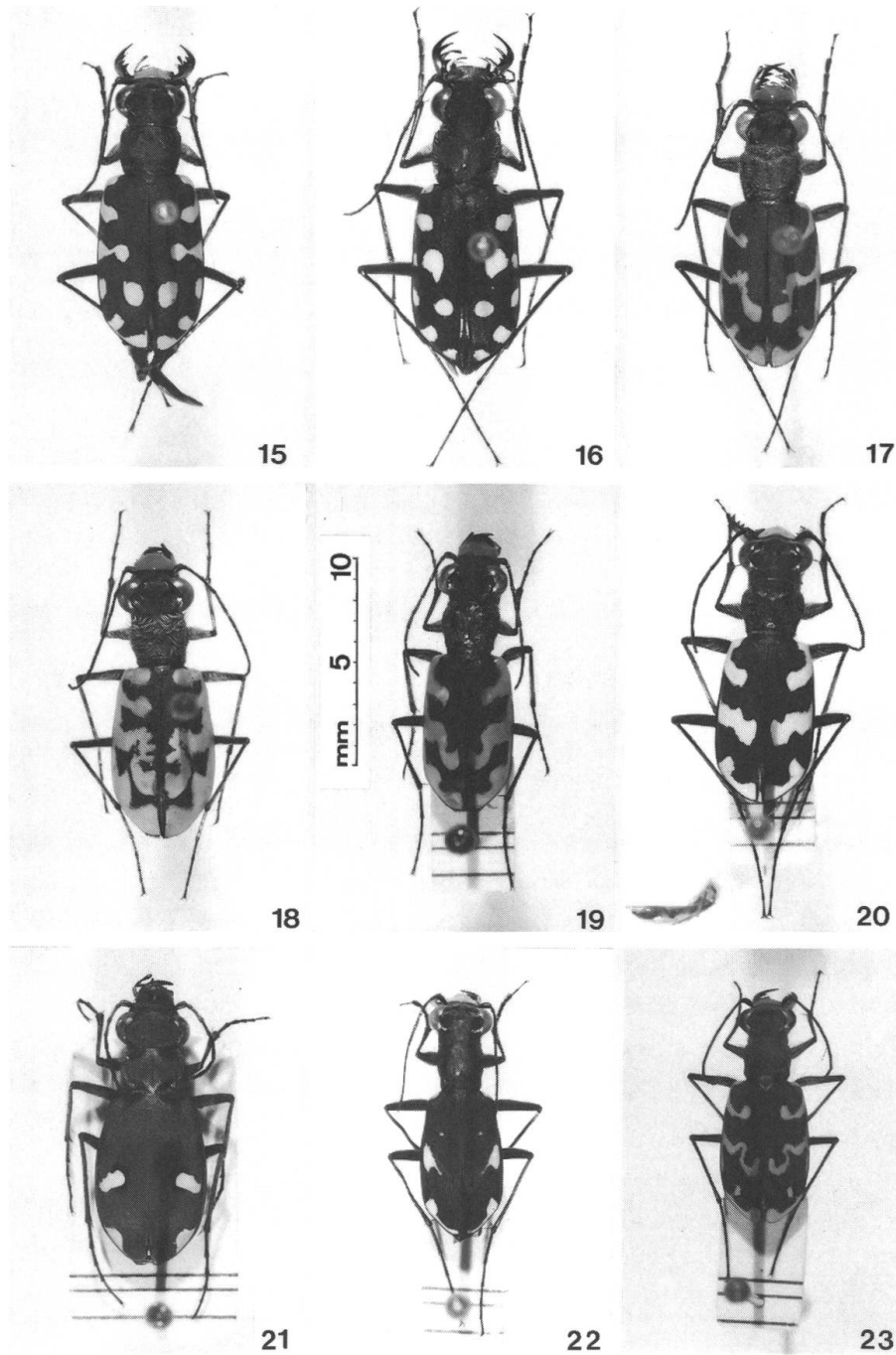


Abb. 15–23: Habitus von: 15, *Lophoridia littoralis* ssp. *winkleri* (Mandl) X ssp. *nemoralis* (Oliv.) ♂, 12 km s. Çankırı. 16, *L. aphrodisia aphrodisia* (Baudi) ♂, Adana: Karataş. 17, *Cephalota turcica* (Schaum) ♂, Graecia, Néa Agathoupolis. 18, *Ce. circumdata* (Dej.) ♀, Ankara: Tuz Gölü. 19, *Ce. eiselti eiselti* (Mandl) ♀, Ankara: Tuz Gölü. 20, *Ce. eiselti cankiriana* Korell & Kleinfeld ♂, 10 km s. Çankırı. 21, *Homodela ismenia ismenia* (Gory) ♀, Denizli: Tavas ovası. 22, *Cylindera germanica* (L.) cf. ssp. *germanica* ♂, 10 km s. Çankırı. 23, *Cyl. arenaria* (Fuessl.) cf. ssp. *viennensis* (Schrank) ♀, Niksar: Kelkit Çayı.

Polytypische Art der Mittelmeerländer nebst zugehörigen Inseln (mit Verbreitungslücken). Ich kenne nur wenige Exemplare aus Anatolien. Sie zeigen eine nahe Verwandtschaft mit der ssp. *circumdata*. Die Flügeldeckenzeichnung läßt allerdings auch Elemente der ssp. *imperialis* (Klug) erkennen. Eine systematische Trennung der anatolischen Populationen vom südeuropäisch-nordafrikanischen Formenkreis der *Ce. circumdata* (Dej.) ist daher nicht auszuschließen. Zwei Stücke aus der europäischen Türkei gehören eindeutig zur ssp. *circumdata*. (Prov. Edirne, Kadıköy: Saros köfezi, 0–5 m, 16.VII.1981, leg. C. Naumann, Coll. Nr. 2007, AK.

14a. *Cephalota eiselti eiselti* (Mandl, 1967)

Abb. 4, 19.

Studiertes Material: Ankara: Tuz Gölü, Ostufer, 905 m, 10.VI.1966, J. Eiselt, typisches Material (MANDL: 1967), Tuz Gölü, Ostufer, 12.V.1968, Holzschuh; NO-Ufer, 1100 m, 1.VII.1979, Holzschuh (insgesamt 9 Ex., AK, FK, JW). Kayseri: Incesu, Kurbaga Gölü, ca. 1000 m, VII.1970 (CASSOLA: 1970).

14b. *Cephalota eiselti cankiriana* Korell & Kleinfeld, 1985 Abb. 20.

Studiertes Material: Çankırı (10 km südlich): Nebenfluß des Kızılırmak, 650 m (per errorem 850 m), 22.VII.1984, Korell & Kleinfeld (Holotypus ♂, AK); ebendort 16. und 29. VI.1985, Kleinfeld (2 ♂ und 1 ♀, FK; 1♂ und 1 ♀, AK).

Endemische Art Zentral- und Nord-Anatoliens, die erst im Jahre 1966 entdeckt worden ist. Ebenso überraschend war die Entdeckung der ssp. *cankiriana* im Jahre 1984. Bis jetzt liegen sechs Exemplare dieses Taxon vom gleichen Fundort vor. Die Versuche, im Gebiet von Çankırı – Dedeköy einen weiteren Biotop zu entdecken, verliefen 1985 erfolglos. Es sei an dieser Stelle die Variabilität der ssp. *cankiriana* erörtert: Bei fünf Stücken fehlt der weiße Flügeldeckensaum völlig, beim Holotypus ist er nur in der oberen Hälfte ausgebildet. Die Mittelbinde ist nie so stark geknickt wie bei der Nominatform.

Die Färbung der Flügeldecken variiert von schwarz bis dunkelbraun-schwärzlich, schwach glänzend. Kopf, Pronotum und die Basis der Flügeldecken sind teils heller metallisch gefärbt.

Habitat der ssp. *cankiriana*: Verlandungszone des genannten Nebenflusses, im Bereich mit niederer Vegetation. Vereinzelt treten versalzten Stellen hervor. Der gleiche Biotop ist von *Cylindera germanica* L. besiedelt. Sympatrische Arten sind wahrscheinlich auch *L. littoralis* (F.), *L. fisheri* (Adams) und *Cyl. arenaria* (Fuessl.); sie wurden ca. zwei Kilometer südlich des erwähnten Biotops in der Uferzone desselben Flusses festgestellt.

15a. *Homodela ismenia ismenia* (Gory, 1833)

Abb. 21.

Studiertes Material: Bilecik, IV.1973, Czipka (2 Ex., HC); «Biledjik», v. Bodemeyer (4 Ex., SMF). Zonguldak: Karabük, 300 m, IV. 1983, Czipka (2 Ex., HC). Samsun: Vezirköprü, 250 m, IV.1983, Czipka (4 Ex., HC). Tokat: Çamağzi, ca. 900 m, IV.1986, Korell (5 Ex., AK). Çorum: Mecitözü, 700 m, IV.1974, Heinz (5 Ex., AK). Ankara (30 km nordwestl.): Wald bei Kazan, 900 m, IV.1982, Korell (2 Ex., AK). Konya: Akşehir/Sultandağ, Petrovitz & Ressler (2 Ex., AK). Isparta: Eğridir/Eğridir Gölü, 1000 m, 29.III.1978, Heinz (4 Ex., AK). Denizli: Pamukkale, 30.III.–2.IV.1975, Richter (AR). Muğla: Muğla – Marmaris, 25.IV.1969, Wittmer (1 Ex., NHM-Basel). «Smyrna» (4 Ex., SMF).

15b. *Homodela ismenia kilikiensis* (Mandl, 1961)

Studiertes Material: Hatay: Iskenderun, Petrovitz & Ressler (1 Ex., AK). Amanos Dağl.: Belen, 600–800 m, IV.1983, Eckweiler ((1 Ex., AK); «Akbes», Em. Reitter (5 Ex., SMF). Akbez, Tippmann (3 Ex., AK). Osmaniye: Karatepe, 300–400 m, IV.1983, Eckweiler (2 Ex., WE; 2 Ex., AK). Mersin: Çamlıyayla (= Namrun), V.1967, Schurman (JW). Adana, ohne weitere Angaben, (JW); «Adana Cilicia», Coll. Carl Stock (4 Ex., SMF). Kozan, Hasanbeyli (MANDL: 1962/63).

Verbürgte Funddaten für diese Art sind mir nur aus der Türkei bekannt. In den östlichen Landesteilen fehlt sie anscheinend. Die Nominatform besiedelt das nördliche, mittlere und südwestliche Anatolien; die ssp. *kilikiensis*, soweit mir bekannt, in S-Anatolien das Gebiet vom Amanos (Iskenderun) bis zum Taurus, nach Westen zumindest bis Çamlıyayla. Die Populationen beider Taxa variieren stark in der Flügeldekkenzeichnung; diese zeigt bei einzelnen Stücken beider Rassen nur geringe Unterschiede.

Die Art lebt bevorzugt in lichten Wäldern und auf besonnten Hängen. Frühjahrstier.

16. *Cylindera germanica* (Linnaeus, 1758)

Abb. 22.

Studiertes Material: Çankırı (10 km südlich), 650 m, VI.1985, Kleinfeld, Korell (einige Ex., FK, AK). Rize, in einer Teeplantage, VII.1975, Ivanovs (2 Ex., AK). Artvin: Paş Murgul – Arhavi, 1000–1200 m, VIII.1972, Heinz (4 Ex., AK).

Die mir vorliegenden Stücke weichen in der Zeichnung und Färbung nur unwesentlich von der ssp. *germanica* aus S-Europa ab. Habitat im Gebiet von Çankırı vide *Ce. eiselti cankiriana* Korell & Kleinfeld.

Europäisch-asiatische Art.

17. *Cylindera (Eugrapha) arenaria* (Fuesslin, 1775)

Abb. 23.

Studiertes Material: Çankırı: Fluß 20 km südöstl. (vic. Dedeköy) und 12 km südl. Çankırı, 650 m, VII.1984, VI.1985, Kleinfeld, Korell (einige Ex., FK, AK). Tokat: Kelkit Çayı südl. Nıksar, 300 m, VI.1985, Korell, Kleinfeld (zahlreiche Ex., FK, AK, JW, NHM-Basel). Gümüşhane: Kürtün Yayla, VII.1973, Czipka (9 Ex., HC, weitere in coll. O.E. Krätschmer). Trabzon, VIII.1964, Blumenthal (5 Ex., AK).

Polytypische Art, die Teilgebiete Europas, S-Rußlands und der Türkei besiedelt. Nach der Flügeldeckenzeichnung zu urteilen sind die anatolischen Populationen nahe verwandt mit der ssp. *viennensis* (Schrank, 1781). Diese Rasse aus Mittel- und S-Europa (Italien!) ist in südöstlicher Richtung über die Balkan-Halbinsel verbreitet. Die Bindenzeichnung der anatolischen Stücke ist durchschnittlich schmaler, und der Seitenrandsaum ist bei der Mehrzahl dieser Tiere in der hinteren Hälfte breit unterbrochen. Eine völlige Übereinstimmung der Tiere vom Balkan und aus Anatolien kann daher nicht konstatiert werden.

Habitat in der Prov. Tokat und Çankırı: Feuchte und nasse Stellen in der Flußuferzone, teils mit niederer Vegetation.

18a. *Cylindera (Eugrapha) trisignata trisignata* (Dejean, 1822)

Abb. 5.

Studiertes Material: Antalya: Finike, 12.VI.1969, Richter (AR).

18b. *Cylindera (Eugrapha) trisignata hellenica* Cassola, 1973

Studiertes Material: Istanbul: Şile, 12.VIII.1979, Ivanovs (3 Ex., AK).

18c. *Cylindera (Eugrapha) trisignata prope hellenica* Abb. 24.

Studiertes Material: Ordu: Meeresstrand zwischen Ünye und Fatsa, 21.VI.1985, Kleinfeld, Korell (4 Ex., FK; 3 Ex., AK).

Polytypische Art der afrikanischen und europäischen Atlantikküste, des Mittelmeerraumes und der Schwarzküste. Bis jetzt sind aus Anatolien nur wenige Fundorte bekannt geworden. Die ssp. *hellenica* (CASSOLA, 1973), gekennzeichnet durch verkürzte und zum Ende breit hakenförmige Mittelbinde, besiedelt schwerpunktmäßig die Küsten Griechenlands, Kretas und des Schwarzen Meeres (Rumänien! Donau-Delta!). Erstmals wurde sie von Ivanovs für den nordwestlichsten Teil Kleinasien nachgewiesen. Wie weit sie nach Osten an der Schwarzküste vorkommt, ist noch nicht erforscht. Jedenfalls kann die Population aus der Provinz Ordu nicht eindeutig der ssp. *hellenica* zugeordnet werden; in der Zeichnung der Mittelbinde ähneln die Individuen bis zu einem gewissen Grad der ssp. *trisignata*.

Habitat: Sandige Meeresküste.

19. *Cylindera (Eugrapha) contorta* (Fischer, 1828) Abb. 25.

Von dieser Art liegt mir kein Material aus Anatolien vor. SCHILDER (1953) gibt für sie den Norden und Südosten Kleinasien an; RIVALIER (1950) nennt Kleinasien, Turkestan und Sibirien.

20. *Cylindera (Eugrapha) pygmaea pygmaea* (Dejean, 1825) Abb. 26.

Studiertes Material: Tokat: Kelkit Çayı südl. Niksar, 300 m, in der Uferzone des gleichnamigen Flusses, 27.VI.1985, Korell, Kleinfeld (2 Ex., FK, AK). «Adana, V.M. Duchon» 1 ♂, «Adana As. minor. 906» 1 ♂, «Adana Asia min.» 1 ♀, (alle Exemplare Coll. J.B. Jörger, NHM-Basel). Silifke: Göksu-Fluß, V.1962 (MANDL: 1962/63). (Die zuletzt genannte Population habe ich im Juli 1981 und Mai 1982 nicht aufgefunden).

Das Verbreitungsgebiet dieser polytypischen Art liegt im Vorderen Orient (Irak, Iran). Im südlichen Persien bildet sie die ssp. *laetula* (Tschitschérine) (Flügeldecken nach hinten leicht verbreitert, ein langer Seitenrandstrich verbindet Mittel- und Schulterbinde). In Anatolien kommt die Nominatsubspezies sporadisch vor; ich kenne nur wenige Stücke. Trotz intensiver Bemühungen konnten im Juni 1985 bei Niksar nur zwei Exemplare festgestellt werden. *Pygmaea* lebt dort in der weiträumigen Flußebebene des Kelkit sympatrisch mit *Cyl. arenaria* (Fuessl.), *L. caucasica*, *L. fischeri* (Adams), *L. littoralis winkleri* (Mandl)? und *C. hybrida tokatensis* Motsch.

Habitat: Feuchte, teils nasse, sandige Plätze in der Flußuferzone.

21. *Myriochile melancholica* (Fabricius, 1798)

Abb. 27.

Studiertes Material: Antalya (70 km nordöstl.): Candir, VIII. 1977, Czipka (12 Ex., HC). Alanya, 13.VI.1972, E. Jünger (JW); 8.VIII.1978, Lichtfang abends am Strand, Korell (1 Ex., AK). Malatya, 2.VII.1985, Richter (AR; 4 Ex., AK).

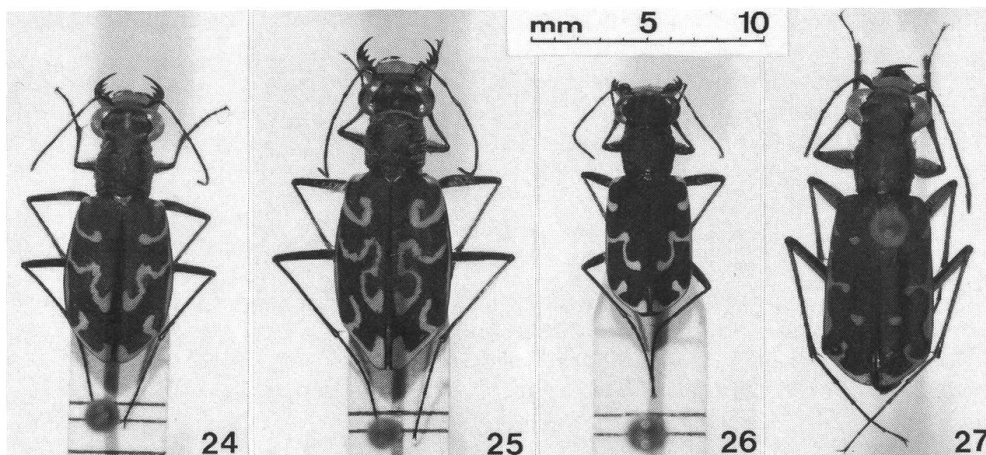


Abb. 24–27. Habitus von: 24, *Cylindera trisignata* (Dej.) cf. ssp. *hellenica* Cass. ♀, Ordu: vic. Fatsa. 25, *Cyl. contorta* (Fisch.) ♀, USSR, Azerbajdžan, Zagurba. 26, *Cyl. pygmaea pygmaea* (Dej.) ♀, Niksar: Kelkit Çayı. 27, *Myriochile melancholica* (Fabr.) ♂, Antalya: Alanya.

Habitat: Bevorzugt sandige Plätze an der Küste und im Binnenland.

Weit verbreitet über ganz Afrika, den Vorderen und Mittleren Orient sowie S-Europa. Es ist anzunehmen, daß die Art noch weitere Teilgebiete Anatoliens besiedelt.

Myriochile orientalis Dejean, 1825

In der Sammlung Karl Werner, Peiting, befindet sich ein ♂ dieser sp.: «Turkey, Pr. Urfa, N Ceylanpinar, 24.V.1983, leg. W. Schacht» (det. J. Wiesner, 1987).

Bemerkung: *Megacephala euphratica* Dejean konnte für Anatolien bis jetzt nicht nachgewiesen werden. Ein Elytrenpaar, das ich am 7.V.1982 östlich von Kurtuluş (Silifke) in der Uferzone des Göksu-Flusses fand, läßt die Annahme zu, daß die Art an der türkischen Südküste autochthon vorkommt. CASSOLA (1981) meldet sie von Creta; HORN (1926) von Cypern und Rhodos. Weitere Fundorte liegen in Nordafrika, Israel, Syrien und Südost-Spanien.

Literatur

- CASSOLA, F. (1970): *Ecologia, distribuzione geografica e subspecazione di Cicindela (Taenidia) circumdata* Dej. Boll. Assoc. Rom. Ent. 25(3): 59–70
- CASSOLA, F. (1973): *Études sur les Cicindélides. X: Matériaux pour un Catalogue des Cicindelidae de Grèce*. Biologia Gallo-Hellenica 5(1): 25–41. Athènes.
- CASSOLA, F. (1974): *Studi sui Cicindelidi. XI. Validità specifica di Cicindela majalis Mandl e problemi di conservazione degli ambienti golenali italiani*. Lavori Soc. Ital. Biogeografia, Nuova Serie, 4 (1973): 57–75.
- CASSOLA, F. (1981): *Studi sui Cicindelidi. XXVII. Una notevole aggiunta alla fauna di Creta: Megacephala euphratica Dejean*. Fragmenta Ent. 16(1): 25–30.
- CASSOLA, F. (1983): *Studi sui Cicindelidi. Note e osservazioni su un interessante endemita siciliano: Lophyridia aphrodisia panormitana (Ragusa)*. Naturalista sicil., S. IV, VII (1–4): 41–56.
- HORN, W. (1926): *Carabidae: Cicindelinae*. W. Junk, Edit., Coleopterorum Catalogus, Pars 86: 1–345. Berlin.
- HORN, W. (1931): *Zur Kenntnis der Cicindelen-Fauna von Cypern, Syrien, Sizilien, Ägypten und Süd-Griechenland*. Bull. Soc. roy. ent. Egypte: 157–163.
- HORN, W. (1938): *2000 Zeichnungen von Cicindelinae*. Ent. Beih. 5: 1–71.
- HSÜ, K. J. (1979): *Als das Schwarze Meer austrocknete*. – Spektrum der Wissenschaft, Mai 1979: 31–41. Spektr. d. Wiss.-Verlag Weinheim.
- KORELL, A. (1984): *Zur Kenntnis einiger Cicindeliden-Formen von West- und Nord-Pakistan*. – Nachr. ent. Ver. Apollo, N.F., 4: 99–104.
- KORELL, A. & KLEINFELD, F. (1985): *Eine neue Subspezies von Cephalota eiselti Mandl aus Anatolien*. Ent. Z. 95: 204–206.
- MANDL, K. (1034): *Cicindela lunulata Fabr. und ihre Rassen*. Abr. morph. taxon. Ent. Berlin-Dahlem 1(2): 124–129 und 1(3): 239–246.

- MANDL, K. (1935/1936): *Vorarbeiten für eine monographische Neubearbeitung der paläarktischen Cicindelen*. Arb. morph. taxon. Ent. Berlin-Dahlem, 2: 283–306 und 3: 5–32.
- MANDL, K. (1937): *Cicindela silvatica L. und ihre Rassen*. Kol. Rdsch. 23: 136–140.
- MANDL, K. (1944): *Cicindela campestris und ihre Rassen*. Kol. Rdsch. 300: 1–13.
- MANDL, K. (1957): *Ergebnisse der Dr. Löfflerschen Iran-Expedition 1956*. Anzeiger der math.-naturw. Klasse der Österr. Akad. der Wissensch., Jahrg. 1957, 15: 328–332.
- MANDL, K. (1961): *Wissenschaftliche Ergebnisse einer Anatolien-Expedition im Jahre 1960. Die Cicindelen- und Carabus-Arten*. – Kol. Rdsch. 39: 28–32.
- MANDL, K. (1962/63): *Wissenschaftliche Ergebnisse einer Expedition nach Anatolien im Jahre 1962. Die Cicindela-, Carabus- und Calosoma-Arten*. Kol. Rdsch. 40/41: 45–50.
- MANDL, K. (1967): *Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei, Cicindelidae und Carabidae – Carabini*. Ann. Naturhist. Mus. Wien 70: 379–386.
- MANDL, K. (1981): *Revision der unter Cicindela lunulata F. im Weltkatalog der Cicindelinae zusammengefaßten Formen*. Ent. Arb. Mus. Frey 29: 117–176.
- MANDL, K. (1981a): *Verbreitungskarten der Arten der Lophyridia lunulata-Gruppe*. Z. Arbeitsg. Österr. Ent. 33: 92–94.
- NAVIAUX, R. (1983): *Coleoptera, Cicindelidae. Une approche de la faune d'Iran*. Rev. Scient. Bourbonnais, 1983: 73–97.
- NIEHUIS, M. (1976): *Der Wiener Sandlaufkäfer Cicindela arenaria Fuessly ssp. viennensis Schrank, im Naturschutzgebiet Hördter Rheinaue (Col.: Cicindelidae)*. Mz. Naturw. Arch. 14: 143–150.
- RIVALIER, E. (1950): *Démembrement du Genre Cicindela L.* Rev. franç. Ent. 17: 217–244.
- SCHILDER, F. A. (1953): *Studien zur Evolution von Cicindela*. Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. 3(2): 539–576.
- SCHWEIGER, H. (1966): *Die Bedeutung Kleinasiens als Evolutionszentrum*. Deutsche Ent. Z., N.F., 13: 473–494.

Adresse des Verfassers:

Armin Korell

Bühlchenweg 3

d-3500 Kassel-Nordshausen

