

Ann. Naturhist. Mus. Wien	88/89	B	579–585	Wien, November 1986
---------------------------	-------	---	---------	---------------------

Zur Morphologie, Ökologie und Verbreitung der Singzikade *Cicadetta podolica* (EICHW.) (Homoptera: Auchenorrhyncha, Tibicinidae)

VON WOLFGANG SCHEDL¹⁾

Manuskript eingelangt am 18. Oktober 1985

Abstract

Cicadetta podolica (EICHW.) and *Cicadetta montana* (SCOP.) (genotype) are separated by examination of important morphological and anatomical characters. These are illustrated by drawings (4 figs.). Each species is distinct in its ecology and geographical distribution. *C. montana* represents an eurosiberian species bound to bushes and low deciduous trees. *C. podolica* is a pontic steppe insect with its area of distribution (1 map) within the area of *C. montana*. In the western part *C. podolica* occurs only in some isolated relict locations. Some exact data of its ecology and ethology are missing yet.

Zusammenfassung

Cicadetta podolica (EICHW.) und *Cicadetta montana* (SCOP.) (= Genotypus) wurden durch den Verf. durch Klärung und Darstellung wichtiger morphologisch-anatomischer Merkmale (4 Abb.) getrennt. Beide Arten sind ökologisch-tiergeographisch deutlich unterschieden. *C. montana* stellt eine eurosibirische, im S ihres Areals meist montane, an Sträucher und niedere Laubbäume gebundene Art dar, *C. podolica* ist ein pontisches Steppentier, das ihr Areal in Mitten der zuerst genannten Art aufweist und zumeist im Tiefland. Am Westrand ihres Areals scheint *C. podolica* nur noch als Reliktart in kleinen Reliktarealen ohne anthropogene Beeinflussung vorzukommen. Einige Daten ihrer Ökologie und Ethologie sind noch unbekannt.

Sieht man unter dem Taxon *Cicadetta podolica* (EICHW.) in den rezenten Katalogen von METCALF (1963) und DUFFELS und VAN DER LAAN (1985) nach, so wird die Spezies relativ häufig im speziellen Schrifttum, allerdings zu 90% in Faunenlisten, genannt. Autoren des vorigen Jahrhunderts haben das Taxon mehrfach nach $\pm$ geringfügigen Farb- und äußeren Strukturen beschrieben und von *Cicadetta montana* (SCOP.) (Genotypus) zu trennen versucht, mit der *C. podolica* sicher nahe verwandt zu sein scheint. So wurde diese Art als *Cicada montana adusta* HAGEN, 1856, später bei HAUPT (1953), KOSTROWICKI und NAST (1952) und SOÓS (1956) als *Cicadetta adusta* (HAGEN) bezeichnet bis NAST (1972) erkannte, daß aus Prioritäts- und nomenklatorischen Gründen die Art *Cicadetta podolica* (EICHWALD, 1830) heißen müsse. OSHANIN hatte die Synonymie schon 1906 in seinem Katalog mit „?“ vermutet und METCALF (1963) hatte sie auf p. 370 so genannt.

¹⁾ Anschrift des Verfassers: UD. Dr. W. SCHEDL, Institut für Zoologie, Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck, Österreich.

Weitere Synonyme sind *Cicada aestivalis* EVERSMAHN in litt. und *Cicada subapicalis* WALK. EICHWALD hat *Cicada podolica* in 11 Zeilen lateinischen Textes beschrieben und sie in Tafel II in natürlicher Größe schwarz-weiß abgebildet.

BOULARD (1981) hat auf Grund einer sog. „iconotype“ einer ungenauen Habitusabbildung von GERMAR (1821) *C. podolica* als *C. concinna* (GERMAR) benannt, Verf. schließt sich dieser Umbenennung nicht an.

Cicadetta podolica wird von KOLENATI (1857) Pl. VI Fig. 8 als *C. adusta* in einem farbigen Habitusbild mit den braun berauchten Flecken am apikalen Vorderflügelrand dargestellt. Die Art ähnelt sonst sehr *C. montana*. Um morphologisch-anatomische Unterschiede zwischen beiden palaearktischen Singzikaden des Binnenlandes herauszufinden, hat Verf. u. a. Merkmale im männlichen Genital (Methodik dazu siehe SCHEDL, 1986), im Operculum des Männchens und weniger deutlich im weiblichen Abdomenende bei ausgefärbten Individuen gefunden:

1. Grundfärbung des Rumpfes deutlich schwarz inkl. des Scutellums, unterseits ockergelb, an den Vorderflügelspitzen keine braun berauchten Aderumrandungen, KL 16–20 mm, FSW 45–52 mm, KL/FL 23–28 mm; Operculum beim ♂ schmal zur Körpermitte ziehend, Aedaeagusfortsätze gut halb so lang wie die Pygophorenlänge, Aedaeagusbasis halbmondförmig und ventrolaterale Pygophorenfortsätze schmal (siehe SCHEDL, 1986, Abb. 13, 6 a+b); Verbreitung siehe Karte 1.

Cicadetta montana (SCOP.)

2. Grundfärbung des Rumpfes mehr schwarzbraun, unterseits lehmgelb, Scutellum i.d.R. gelbbraun, Vorderflügelspitzen mit braun berauchten Aderumrandungen, bei frisch gefangenen Tieren auch im Hinterflügel im Bereich der Anals und des hinteren Analfeldrandes, KL 16–20 mm, FSW 43–50 mm. KL/FL 22–26 mm; Operculum bei ♂ breitflächig zur Körpermitte ziehend (Abb. 2), Aedaeagusfortsätze weniger als die Hälfte der Pygophorenlänge ausmachend, Aedaeagusbasis nicht halbmondförmig, ventrolaterale Pygophorenfortsätze breit (Abb. 3 a+b), Lateralansicht des weiblichen Abdomens (Abb. 1); Verbreitung siehe Karte 1.

Cicadetta podolica (EICHW.)

Die Exuvien beider Arten zeigen keine nennenswerten Unterschiede (KOSTROWICKI und NAST, 1952). Die Larven von *C. podolica* hat KUDRYSHEVA (1979) in einem Schlüssel der sowjetischen *Cicadetta*-Arten eingebaut, ob sie wirklich gut beschrieben sind, kann Verf. derzeit nicht beurteilen.

Ökologie

Cicadetta podolica ist ein Tieflandbewohner (selten über 300 m NN) und geht gerade noch bis ins Gebirgsvorland (z. B. in NE-Anatolien). Gegenüber *C. montana* ist *C. podolica* ein typischer Steppenbewohner (KUDRYSHEVA, 1979), die Fundnachweise stammen zumeist von Biotopen mit ursprünglichem Steppencharakter, die nie landwirtschaftlich genutzt wurden und wo pontische Pflanzen

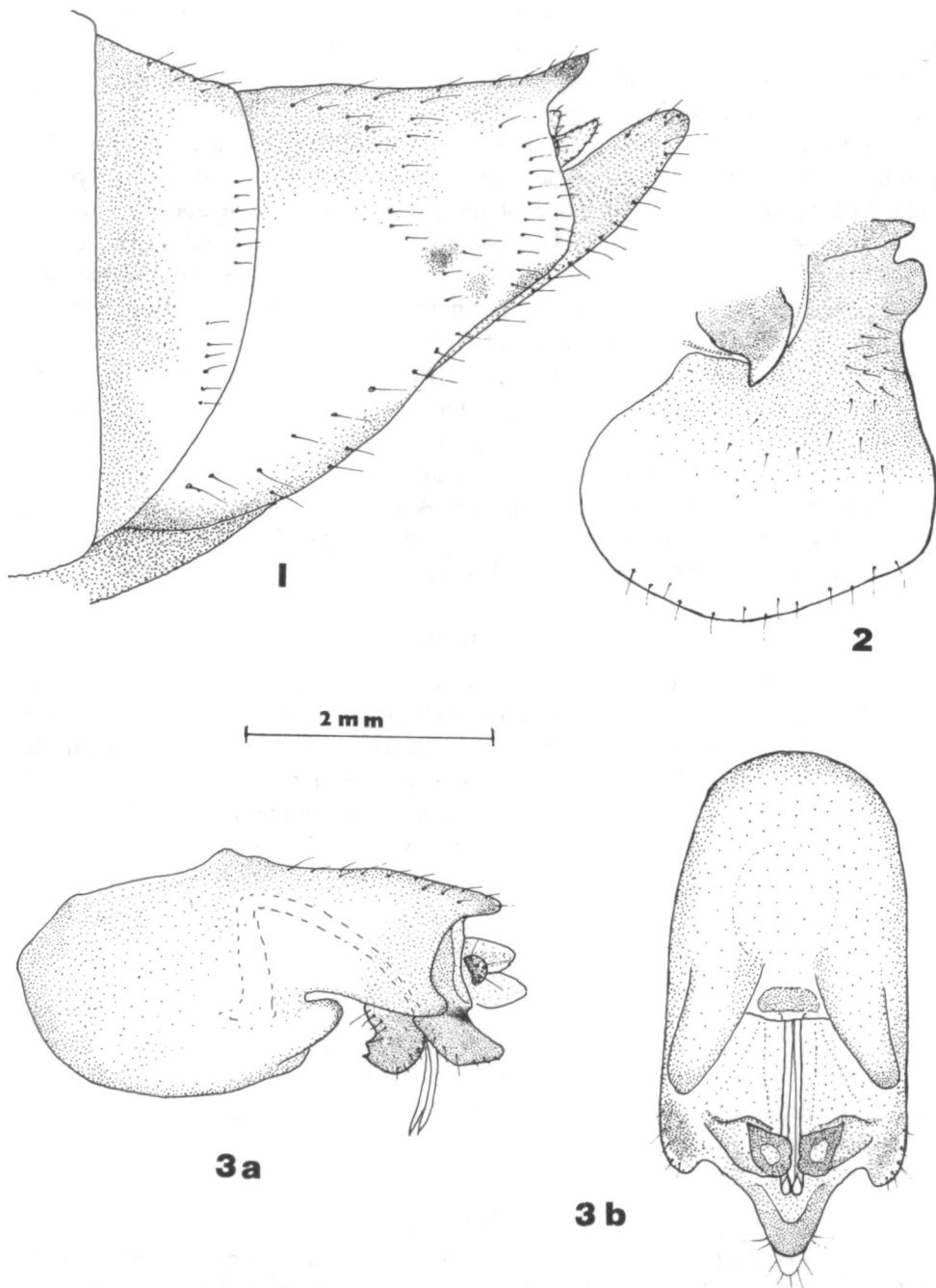


Abb. 1-3. *Cicadetta podolica* (EICHW.): 1 Lateralansicht des weiblichen Abdomenendes (♀ von Sarepta); 2 linkes Operculum eines Männchens von Kryžanowice; 3 a+b Lateral- bzw. Ventralansicht der Pygophore, FO wie vorher, Pr. Nr. 128.

gedeihen können. Verf. fand keine Fundorteangabe, an denen beide Arten zugleich vorkommen. Es scheint ökologische und geographische Vikarianz vorzuliegen. Die tatsächliche Trennung beider Areale konnte in Karte 1 nur angedeutet werden. Ob das östliche Teilareal von *C. montana* genügend abgesichert ist, kann derzeit nicht beurteilt werden, es wurde von KUDRSHEVA übernommen.

MEDVEDEV (1950) zählt *C. podolica* als Lebensformtyp zu den mesophilen Formen, die für grasbewachsene Schluchten in der „provalischen“ Steppe typisch sind. Von der Krim ist die Art aus Waldgebieten bekannt, wo sie aber stets nur die Lichtungen besiedelt (GADD, 1908). Im westlichen Kasachstan und angrenzenden Gebieten (z. B. beim Elton-See) bewohnt sie den Grund von Steppenschluchten, wo sich leichte Schwemmböden gebildet haben. In etwa 50% der Bodenproben dieser Gebiete finden sich Larven dieser Art (ARNOLDI et al., 1971). KOSTROWICKI und NAST (1952) beschreiben die Biotope im Nida-Tal (SW-Polen) ausführlich. An höheren Pflanzen wachsen dort *Stipa pennata* L., *Adonis vernalis* L., *Brunella grandiflora* (JACQ.) *Salvia* sp., *Teucrium* sp. und andere pontische Pflanzen. Da *C. podolica* Baum- und Strauchwuchs meidet, dürften die ♀♀ ihre Eier an niederen Blütenpflanzen ablegen. Die Phänologie der Adulttiere ist Verf. schlecht bekannt, nach dem überprüften Museumsmaterial und dem zugänglichen Schrifttum stammen die ersten Exemplare jahreszeitlich vom 25. Mai, die letzten vom 14. Juli.

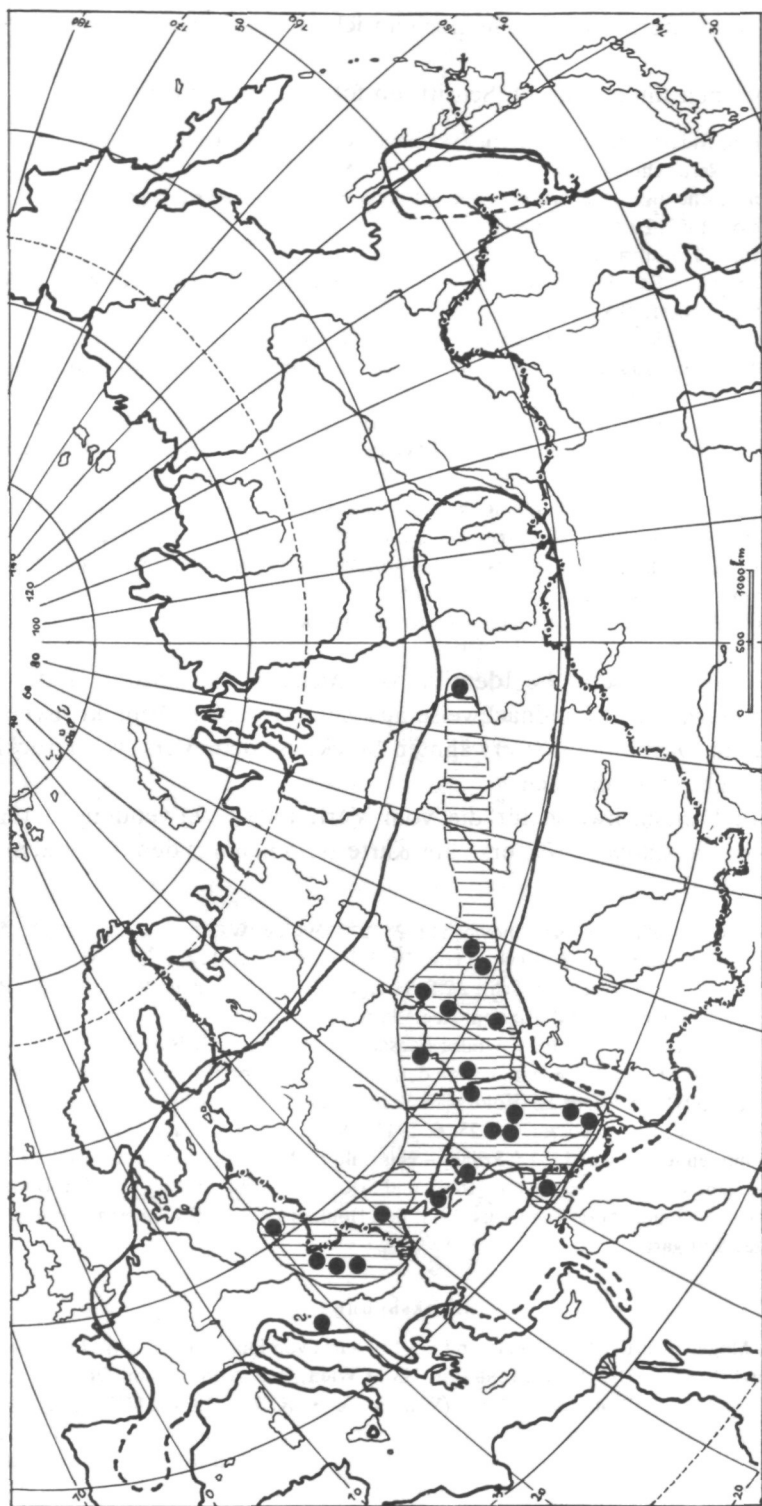
Ethologie

Die Adulttiere sind sehr scheu (KOSTROWICKI und NAST, 1952). Wenn beim Näherkommen des Beobachters nur leise Geräusche entstehen, hören die ♂♂ sofort mit dem „Gesang“ auf, verstecken sich am Boden oder fliegen sogar ab. Membrantöne der ♂♂ sind nur bei sonnigem Wetter zu hören wobei die ♂♂ parallel zu Pflanzenstengeln sitzen. Die Membrantöne sind bis zu einer Entfernung von 10–20 m gut hörbar (KOSTROWICKI und NAST, 1952), ein Sonogramm liegt bisher nicht vor, auch nicht irgendwelche Unterschiede zu *C. montana*. Die Histologie und Anatomie des Cerebrums von *C. podolica* wurde von GIERYNG (1960) untersucht, ohne daß ein Zusammenhang mit der Ethologie der Art gefunden wurde.

Die Nymphen besteigen nach Beendigung ihres Bodenlebens verschiedene Kräuter oder Gräser (z. B. *Stipa*) bis zu 15 cm Bodenhöhe, wo sie die zurückbleibenden Exuvien als Imagines verlassen. Über die Dauer der unterirdischen larvalen Entwicklungszeit konnte Verf. nichts in Erfahrung bringen, sie dürfte aber ähnlich wie bei *C. montana* sein.

Verbreitung

C. podolica ist wahrscheinlich ein pontisches Faunenelement, dessen Areal sich von SE-Polen, dem N-Balkan, dem gemäßigten Rußland, der Ukraine bis zur Tieflandumrahmung des Kaukasus, NE-Anatolien (?), bis Kasachstan und dem Nordfuß des Altai-Gebirges erstreckt (Karte 1). Das Areal von *C. montana* wurde vom Verf. gegenüber der großräumigen Darstellung von KUDRYSHOVA (1979)



Karte 1: Areale von *Cicadetta podolica* (senkrecht strichliert) und *C. montana* unter Verwendung der Karten von KUDHRYSHEVA (1979).

wesentlich verkleinert besonders im noch unsicheren südlichen Verlauf (siehe auch SCHEDL, 1973).

Im einzelnen findet man im Schrifttum folgende Fundnachweise:

SE-Polen: Nida-Tal bei den Dörfern Kryżanovice und Gazky, zahlreiche Imagines und Exuvien, 5. 6.–6. 7. 1951, Naturschutzgebiet! (KOSTROWICKI und NAST, 1952).

Ungarn: im heutigen Ungarn befindet sich kein Fundnachweis, sie liegen jetzt in Rumänien (siehe auch SOÓS, 1952; HORVATH, 1897).

Rumänien: Transilvanien-Siebenbürgen (SOÓS, 1952).

Jugoslawien: 1 Ex. „Dalmatia HAGEN“ in coll. Zool. Inst. d. Akademie d. Wiss. in Warschau (KOSTROWICKI und NAST, 1952).

Sowjetunion: 18 Ex. S-Podolien (= W-Ukraine), locus typicus nach EICHWALD (1830) und OSHANIN (1906); ? Ex. Taurien (= Landschaft in S-Ukraine inkl. Halbinsel Krim und angrenzende Steppen) nach HAGEN (1855/56) und GADD (1908); 1 Fundort östlich von Kertsch (östlich der Krim) nach KUDRYSHEVA (1979); 3 Fundorte im nördlichen Kaukasus-Gebiet (z. B. Jelcznovods nach OSHANIN, 1906); 1 Fundort in der Kura-Ebene (Asserb. SSR) nach KUDRYSHEVA (1979); Derbent (in Dagestan, W-Ufer der Kaspischen-See) nach FIEBER (1876); 1 Fundort nahe Elton-See (–13 m NN in Kasachstan) nach ARNOLDI et alii (1971); Czkatowa, Kuibyschew, Gouvernement Samara und Saratov (a. d. Wolga) nach OSHANIN (1906), KOSTROWICKI und NAST (1952); Orenburg (= Tschalov, 114 m NN) und Barnaul (= nördl. des Altai-Gebirges) nach OSHANIN (1906) und KOSTROWICKI und NAST (1952) sowie 3 Ex. von der Kirgisiensteppe (OSHANIN, 1906).

Türkei: 1 Fundort in NE-Anatolien nach KUDRYSHEVA (1979).

Verf. bezweifelt sehr die Identität von *Melampsalta adusta* (HAG.) mit *C. podolica* (EICHW.) für 2 Fundnachweise aus Zentralspanien. Eine kritische Überprüfung der in ORTEGA (1957) erwähnten Stücke ist dem Verf. vor Drucklegung der Arbeit nicht mehr möglich.

Weitere Fundnachweise für die vom Verf. unter Verwendung der groben Karte von KUDRYSHEVA (1979) erstellte Karte stammen aus dem folgenden untersuchten Material:

1 ♂ Polonia distr. Pinczów, Kryżanovice rez. 25. 5. 1959, leg. W. Bazyluk, Pr. Nr. 128, fec. et in coll. W. Sch.; 1 ♂ wie vorher, 2. 6. 1959, in coll. W. Sch.; 1 ♂ wie vorher, 2. 6. 1953, (leg.) Bazyluk, *Cicadetta adusta*, Pr. Nr. 129, fec. W. Sch.; 2 ♀ ♀ Sarepta (SE-Rußland, nahe Wolga), (leg.) Reinisch, (18)87 (Abb. 1 Abdomenende) 1 ♀ Taurien, (leg.) Parreys; 1 ♂ Derbent (M-Rußland), (leg.) Becker, 1873 (siehe FIEBER, 1876, p. 62); 6 ♀ ♀ Uralsk (Kasach. SSR), (leg.) M. Bartek (1 ♀ mit „14. VII.“) und 2 ♀ ♀ ohne Fundort, (leg.) Kolenati, *adusta* det. Fieber; 1 ♂ Hermn. (= Hermanstadt), Siebenbg., 1870, alle in coll. NHM in Wien; 1 ♂ Kolozsvár: Szénafüvek (= heute Clui-Napoca, früher Klausenburg), NW-Rumänien, (leg.) Móczár, L., 25. 6. 1944; 1 ♀ Nagysur (= heute Sibiu, früher Hermannstadt), Siebenbürgen, coll. Fuss; 1 ♀ 1 ♂ Szilágy – Nagyszalán (= heute Silvaniei und Nusfalau), ca 230 m NN, Siebenbürgen, siehe auch HORVATH (1897) und SOÓS (1952), alle in coll. UNM in Budapest.

Nachtrag: 1 ♂ Gnadenburg, Kaukasus, 1911, def. Boulard 1977 als *C. concinna* (Germar), in coll. Naturkd. Mus. Stuttgart.

Danksagung

Für die Möglichkeit der Entlehnung und des Studiums von Singzikaden sowie für sonstige Hilfe danke ich herzlich Herrn Dr. A. KALTENBACH (NMH Wien), Dr. A. SOÓS und Dr. T. VASARHELYI (beide UNM Budapest), Prof. Dr. J. NAST (Warschau), F. R. HELLER (STMN Stuttgart), für die Übersetzung polnischer und russischer Textteile Frau Dr. GORLIK-SCHRAMMEL (Jenbach) und Dr. A. VÖLKL-GRISEMANN (Innsbruck) und für die Klärung von Fundorten Herrn L. ZOMBORI (UNM Budapest) und Dr. M. JOSIFOV (I. f. Zool., Sofia).

Literatur

- ARNOLDI, K. W., PEREL, T. S. i SZAROWA, J. H. (1971): Wlijanie iskusstwenych lesnych nasaždenii na poczwinnych becpozwonocznych glinistoj polpustni. – Ziwtotnye iskuss. lesnych nasad. w glinistoj polupustynie Nauka, p. 34–54 (russ.).
- BOULARD, M. (1981): Matériaux pour une révision de la faune cicadiéenne de l'Quest paléarctique (2^e note) [Hom.]. – Bull. Soc. ent. Fr., **86**: 41–53.
- EICHWALD, E. (1830): Fam. LXV. Cicadariae Latr. – In: Zoologia specialis, quam . . . Vileniensi. Vilnae, **2**: 227–230.
- EMEL'YANOV, A. F. (1967): Cicadidae. – In: BEI-BIENKO, G. Y. Keys to the Insects of the European USSR. – Moskau–Leningrad, vol. I: p. 450.
- DUFFELS, J. P and P. A. VAN DER LAAN (1985): Catalogue of the Cicadoidea (Homoptera, Auchenorrhyncha) 1956–1980. – Series entomologica, **33**: XIV + 414 pp.
- GADD, G. (1908): Notice sur les cigales de la Crimée. – Rev. russ. Ent., **8**: 141–145.
- GIERYNG, R. (1960): Histological structure of the brain of *Cicadetta adusta* (HAG.) (Homoptera, Cicadidae). – Annal-Univ. M. Curie Skłodowska, Sect. C, **15**: 205–212 (poln.).
- HAGEN, H. (1856): Die Sing-Cicaden Europas. – Stett. ent. Ztg., **17**: 66–91.
- HAUPT, H. (1935): 2. Unterordnung: Gleichflügler Homoptera. – In: BROHMER, P., Die Tierwelt Mitteleuropas IV., Leipzig, X: 115–221.
- HORVÁTH, G. (1897): Hemiptera. – In: Fauna Regni Hungariae. Budapest, p. 53.
- KOLENATI, A. (1857): Melemata entomologica. Fasc. VIII. – Bull. Soc. nat. Moscoq Sect. Biol., **30**: 399–429.
- KOSTROWICKI, A. i J. NAST (1952): On the occurence of *Cicadetta adusta* (HAG.) in Poland (Homoptera, Cicadidae). – Fragn. faun. Mus. zool. pol., **6** (11): 193–197. (poln.)
- KUDRYSHEVA, J. V. (1979): Die Larven der Singzikaden (Homoptera, Cicadidae) der Fauna der UdSSR. – Izdatel'stvo Nauka, Moskau, 159 pp. (russ.).
- MEDVEDEV, S. J. (1950): Predwari telnje soobszczenie ob izyczeni entomofauny Prowalskoj stepi Woroszilowgradskoj oblasti. – Trudy biol. Hark. Gorkogo, p. 89–108 (russ.).
- METCALF, Z. P. (1963): General Catalogue of the Homoptera. Fasc. VIII, Cicadoidea Part 2 Tibicinidae, p. 370–371.
- NAST, J. (1972): Palaearctic Auchenorrhyncha (Homoptera). An annotated check list. – Polish Academy of Sciences, Warszawa, 550 pp.
- (1976): Piewicki Auchenorrhyncha (Cicadoidea). – Katalog Fauny polski, Nr. 25: p. 44–46.
- ORTEGA, J. G. M. (1956): Monografia de Cicadidos (Homoptera) de España.-Mem. r. Acad, Cienc. exact. fis. nat., Madrid, Ser. Cienc. nat., **19**: 8–88.
- OSHANIN, B. (1906): Verzeichnis der palaarktischen Hemipteren mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verteilung im Russischen Reiche. II. Band Homoptera. Annuaire Mus. zool. Acad. imp. Sci. St. Petersburg, **11**: 1–192.
- (1912): Katalog der palaarktischen Hemipteren (Heteroptera, Homoptera-Auchenorrhyncha und Psylloideae). – Berlin, XVI + 187 pp.
- SCHEDL, W. (1973): Zur Verbreitung, Bionomie und Ökologie der Singzikaden (Homoptera: Auchenorrhyncha, Cicadidae) der Ostalpen und ihrer benachbarten Gebiete. – Ber. naturrw.-mediz. V. Innsbruck, **60**: 79–94.
- (1980): Singzikade – Anzeiger von Wärmegegenden. Aus einer Untersuchung über Trockenstandorte des Hechenberggebietes (Ti). – Natur u. Land, **66** (3): 87–89.
- (1986): Zur Verbreitung, Biologie und Ökologie der Singzikaden von Istrien und dem angrenzenden Küstenland. – Zool. Jhrb. Abt. Syst., Jena, **113** (1): 1–27.
- SOÓS, A. (1956): Revision mit Ergänzungen zum Homopteren-Teil des Werkes „Fauna Regni Hungariae“ III. – Folia ent. hung., **9** (19): 411–421.