

Neubewertung von *Nebria (Nebriola) heeri* K. Daniel, 1903 stat. nov.

Reevaluation of *Nebria (Nebriola) heeri* K. Daniel, 1903 stat. nov.

ALEXANDER SZALLIES¹ & CHARLES HUBER²

¹ Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Grüental, CH–8820 Wädenswil, Switzerland; contact: szal@zhaw.ch

² Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern, Bernastrasse 15, CH–3005 Bern, Switzerland. charles.huber@nmbe.ch

The sympatric occurrence of *Nebria (Nebriola) cordicollis heeri* K. Daniel, 1903 alongside *N. c. gracilis* K. & J. Daniel, 1890 in northeastern Switzerland is reported here for the first time. Hitherto both taxa were considered subspecific vicariants of *N. cordicollis* Chaudoir, 1837. The new findings strongly suggest them to be distinct species, resulting in the promotion of the taxon *heeri* to species rank: *N. (Nebriola) heeri* K. Daniel, 1903 stat. nov. Morphologically, *N. heeri* stat. nov. is distinct from *N. cordicollis* by its external shape of the median lobe of the aedeagus. Accordingly, *N. (Nebriola) cordicollis praegensis* Huber & Molenda, 2004 must be treated as subspecific to *N. heeri* stat. nov.: *N. (Nebriola) heeri praegensis* Huber & Molenda, 2004 comb. nov.

Keywords: Coleoptera, Carabidae, Lokalemdemit, Vikariante, *Nebria cordicollis gracilis*, *N. heeri*, *N. heeri praegensis*, Alpen, Schwarzwald, Schweiz.

EINLEITUNG

Nebria (Nebriola) cordicollis Chaudoir, 1831 ist eine alpine Laufkäferart, die vor allem in den Hochlagen der Schweizer Alpen verbreitet ist. Taxonomisch wird sie in zahlreiche lokalendemische Unterarten aufgetrennt (Bänninger 1950a; Marggi 1992; Ledoux & Roux 2005; Luka *et al.* 2009). In den Nordalpen nördlich der Rhein-Rhone-Furche werden drei Unterarten unterschieden: ssp. *heeri* K. Daniel, 1903, die vom Alpstein westwärts bis zum Reusstal verbreitet ist, ssp. *gracilis* K. & J. Daniel, 1890, die vom Reusstal westwärts bis zum Melchsee (OW) anschliesst, und ssp. *tenuissima* Bänninger, 1925, die vom Berner Oberland westwärts bis zum Rhoneknie und im Norden bis zur Schrattenfluh und zum Pilatus verbreitet ist. Eine Verbreitungskarte der schweizerischen Unterarten nebst Bestimmungsschlüssel gaben Huber & Molenda (2004).

In der zentralalpiner Region um die Pässe von Gotthard, Grimsel und Oberalp wird *N. cordicollis* durch die sehr ähnliche *N. (Nebriola) fontinalis rhaetica* K. & J. Daniel, 1890 vertreten, mit der sie an den Rändern der Verbreitungsgebiete überlappt und sympatrisch auftritt. Dabei gehen sich die beiden Arten durch die Wahl ihrer konkreten Lebensraumansprüche offenbar aus dem Weg, was nicht zuletzt ihren jeweiligen Artstatus zu rechtfertigen hilft (Bänninger 1950b). Während *N. fontinalis rhaetica* kalte Bereiche an fließendem Wasser besiedelt, tritt *N. cordicollis* eher an durchfeuchteten Stellen an schneebedecktem Schutt auf (Marggi 1992; Luka *et al.* 2009).



Abb. 1: Eine Fundstelle von *Nebria cordicollis gracilis* K. & J. Daniel, 1890 und von *N. heeri* K. Daniel, 1903 stat. nov. an der Nordwand des Wiggis (GL).

Von den Unterarten von *N. cordicollis* war bisher nicht bekannt, dass sie sympatrisch auftreten. Bislang wurden sie als Vikarianten angesehen, denn ihre Verbreitungsgebiete schienen klar voneinander getrennt zu sein (Bänninger 1950a).

***Nebria (Nebriola) heeri* K. Daniel, 1903 stat. nov.**

Wie im Folgenden erläutert, ist es notwendig, *N. heeri* stat. nov. als eigene Art neben *N. cordicollis* zu stellen und nicht mehr als subspezifisches Taxon zu führen.

Vorkommen von N. cordicollis gracilis in der Nordostschweiz

In den Kantonen Glarus und Schwyz konnten vom Erstautor erstmalig Stellen entdeckt werden, an denen *N. c. gracilis* und *N. heeri* stat. nov. sympatrisch vorkommen.

Am 29. Juni 2012 wurden an den nordexponierten Felswänden des Wiggis (westlich Glarus, 2160 m, 720449/213925) 5 ♂♂ und 5 ♀♀ von *N. c. gracilis* gesammelt. Die Tiere hielten sich unter feuchten Felsplatten und Steinen an kleinen Rinnsalen auf, die die Felswand hinunterziehen (Abb. 1). Die eigentlich in diesem Gebiet der Nordostschweiz ausschließlich zu erwartende *N. heeri* stat. nov. konnte an der gleichen Fundstelle ebenfalls gesammelt werden (3 ♂♂ und 2 ♀♀).



Abb. 2: Die Fundstelle von *Nebria cordicollis gracilis* K. & J. Daniel, 1890 und von *N. heeri* K. Daniel, 1903 stat. nov. an der Nordwand des Mutteribergs beim Mutteristock (SZ). Kurz oberhalb des Schneefelds, wo herunterlaufendes Wasser den Fels dunkel färbt, befindet sich die Fundstelle von *N. c. gracilis* auf einem ebenen Felsband. Im Schuttfeld am Schneefeld trat *N. heeri* stat. nov. auf.

Daraufhin wurden weitere vergleichbare Stellen in der Umgebung des Wiggis auf *N. c. gracilis* hin untersucht, so der Mutteristock und der Druesberg. Beide besitzen hohe, steile und kühle Nordwände und stehen mit dem Wiggis in einer Kette in Richtung Reusstal und damit in Richtung des Hauptvorkommens von *N. c. gracilis*. Beim Mutteristock konnten auf einem vegetationslosen Felsband, auf das von oben her Wasser spritzte (Abb. 2), tatsächlich 3 ♂♂ und 4 ♀♀ von *N. c. gracilis* gesammelt werden (23.7.2012, 2120 m, 714098/212033). *N. heeri* stat. nov. war nur unterhalb des Felsbandes im Geröll vor dem dortigen Schneefeld anzutreffen. An den Schneerändern im Geröll am Mutteristock konnte *N. heeri* stat. nov. in Anzahl gesammelt werden, aber lediglich ein einziges Männchen von *N. c. gracilis*.

Am Druesberg war *N. heeri* stat. nov. in einer Schutthalde am Nordhang (7.7.2012, 2040 m, 706135/207019) erwartungsgemäß an Schneerändern häufig und konnte auch an einem Quellaustritt abseits von Schnee und Fels gefunden werden (1900 m, 706200/207364). *N. c. gracilis* hingegen konnte nicht nachgewiesen werden.

Ein dritter Nachweis von *N. c. gracilis* gelang südlich des Glärnisch am Nordhang des Rüchigrats (1.8.2012, Zeinentäli, 2020 m, 715771/203993). Ein einzelnes Männchen konnte auf der Rückseite eines Schneefeldes im Geröll an der Felswand des Rüchigrats gefunden werden. Im oberen Zeinentäli wurden an Schneefeldern zwei Exemplare von *N. heeri* stat. nov. gefunden.

Weitere untersuchte Stellen, die den beiden ergiebigen Stellen am Wiggis und Mutteristock vergleichbar schienen, waren an den Nordwänden des Glärnisch (Firnfeld des Chalttäli, ca. 1800 m) und am Gross Ruchen (Ruch Chälen, 1800 m). An diesen Stellen, wo kaltes Schmelz- bzw. Quellwasser über Felsen lief, wurde ausschließlich und in Anzahl *N. heeri* stat. nov. gefunden.

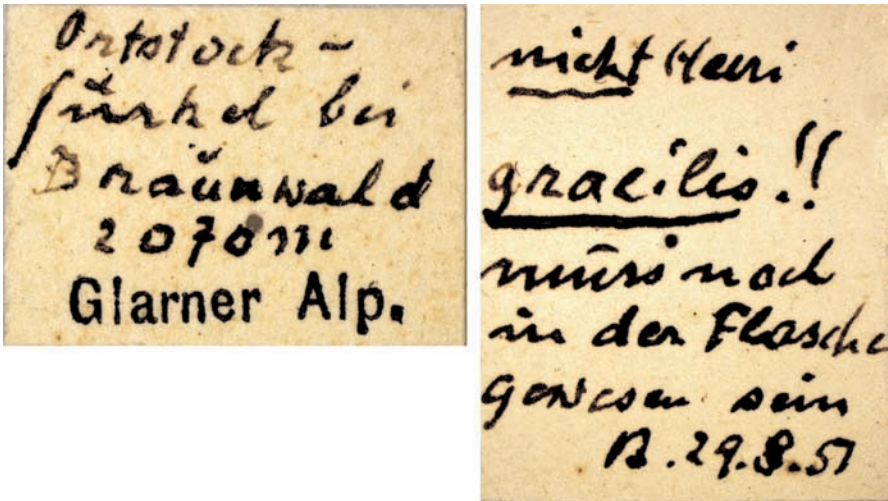


Abb. 3: Originale Fundort- und Bestimmungsetiketten (mit Kommentar vom 29.8.1957) von Max Bänninger an einem Exemplar von *Nebria cordicollis gracilis* K. & J. Daniel, 1890 von der Ortstockfürkel bei Braunwald GL (ETHZ).

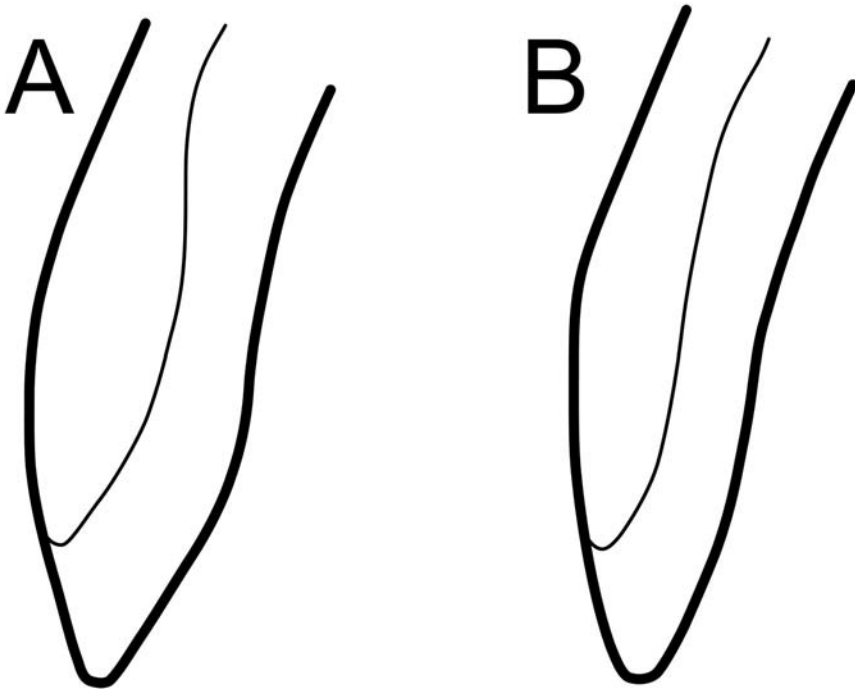


Abb. 4: Aedeagusspitzen von *Nebria cordicollis gracilis* K. & J. Daniel, 1890 (A) und *N. heeri* K. Daniel, 1903 stat. nov. (B). Länge des dargestellten Spitzenteils 0,5 mm.

Zudem wurden in Museumssammlungen weitere Ausbeuten von *Nebriola* aus dem Verbreitungsgebiet von *N. heeri* stat. nov. auf *N. c. gracilis* hin überprüft. In der Sammlung des Naturhistorischen Museums Bern fand sich ein Männchen von *N. c. gracilis* neben 8 Exemplaren von *N. heeri* stat. nov. vom Chrätzerengrat (SZ, nördlich Pfannenstock, 2.7.1994, leg. Huber, Gosteli & Kobel). In der Sammlung Bänninger (ETH Zürich) befand sich ein *N. c. gracilis*-Männchen vom Ortstock (SZ, westlich Braunwald). Bänninger erkannte dieses Stück tatsächlich als *N. c. gracilis*, vermutete aber eine Fundortverwechslung, da der Fund offensichtlich nicht in sein Unterarten-Konzept der Vikarianten passte (Abb. 3).

Unter Bänningers *N. heeri* stat. nov. von den Churfürsten steckten noch weitere 3 Exemplare von *N. c. gracilis* mit den Fundortangaben «Kurfürsten, Hinterruck, 17-1900 m».

Alle diese Funde von *N. c. gracilis* in der Nordostschweiz sprechen für eine weite Verbreitung, die beträchtlich über das bislang bekannte Areal in der Zentralschweiz hinaus geht (Abb. 5). *N. c. gracilis* tritt im neu erkannten Verbreitungsgebiet östlich der Reuss mit *N. heeri* stat. nov. sympatrisch auf, aber nicht syntop. Die zusammen mit *N. heeri* stat. nov. aufgefundenen Einzelstücke von *N. c. gracilis* betrachten wir als verirrte Stücke. Nur die beiden Funde zahlreicher Exemplare in den Felswänden von Wiggis und Mutteristock betrachten wir als repräsentativ für

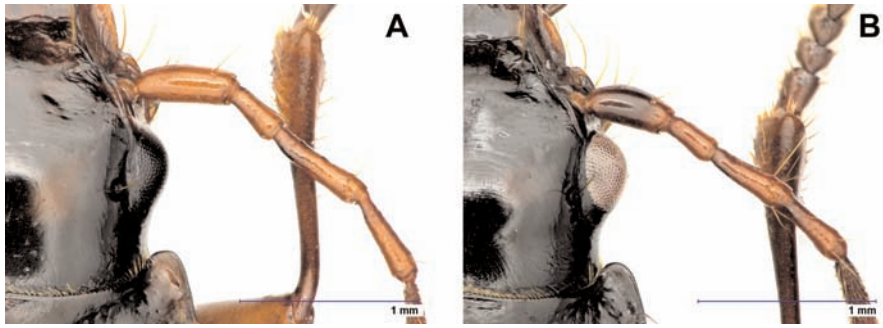


Abb. 5: Basale Antennenpartie von *Nebria heeri* K. Daniel, 1903 stat. nov. (A) und *N. cordicollis gracilis* K. & J. Daniel, 1890 (B).

die tatsächliche Einnischung von *N. c. gracilis*, wenn *N. heeri* stat. nov. in der Nähe anwesend ist.

Unterscheidbarkeit von N. heeri stat. nov. und N. c. gracilis

Die Unterscheidung der beiden Taxa aus ihrem gemeinsamen Verbreitungsgebiet ist immer eindeutig möglich. Nicht nur die zumeist tiefschwarze Färbung der Extremitäten von *N. c. gracilis*, die bei *N. heeri* stat. nov. rötlich sind, gestaltet die Trennung einfach, sondern vor allem die stark unterschiedliche Länge der Fühler, wobei die Fühler zurückgelegt bei *N. c. gracilis* kaum bis zur Mitte der Flügeldecken reichen, während sie bei *N. heeri* stat. nov. diese deutlich überragen. Weitere Unterscheidungsmerkmale sind die Aedoeagusspitze (Abb. 4), das üblicherweise beidseits unisetose sechste Sternit von *N. c. gracilis* (bei *N. heeri* stat. nov. meist beidseits bisetos), sowie das breite, ovale basale Fühlerglied von *N. c. gracilis*, das bei *N. heeri* stat. nov. langgestreckt und zylindrisch ist (Abb. 5). An allen Fundstellen mit sympatrischem Vorkommen der Taxa *N. c. gracilis* und *N. heeri* stat. nov. wurde jeweilige Merkmalskonstanz festgestellt.

Begründung von Nebria (Nebriola) heeri K. Daniel, 1903 stat. nov.

Das sympatrische Auftreten (Abb. 6) von *N. heeri* stat. nov. und von *N. c. gracilis* bei offensichtlicher Merkmalskonstanz zeigt auf, dass es eine Kreuzungsbarriere zwischen beiden Formen geben muß. Weiterhin scheinen beide Formen ökologisch verschieden zu sein. Während *N. c. gracilis* an wasserüberrieselten Felswänden lebt, dominiert *N. heeri* stat. nov. an feuchten, schuttigen Schneefeldrändern. Dies ist paradox, da *N. heeri* stat. nov. sonst gerne Quellen und Bäche, auch an Felswänden, als Lebensraum nutzt, während *N. c. gracilis* wenigstens in ihrem Hauptverbreitungsgebiet westlich der Reuss auf schuttige Schnee- und Firnfeldränder beschränkt zu sein scheint.

Aus der Sympatrie sowie aus besagten morphologischen und ökologischen Gründen ergibt sich, dass die beiden Taxa als verschiedene Arten anzusehen sind und nicht länger gemeinsam unter *N. cordicollis* gestellt werden dürfen.

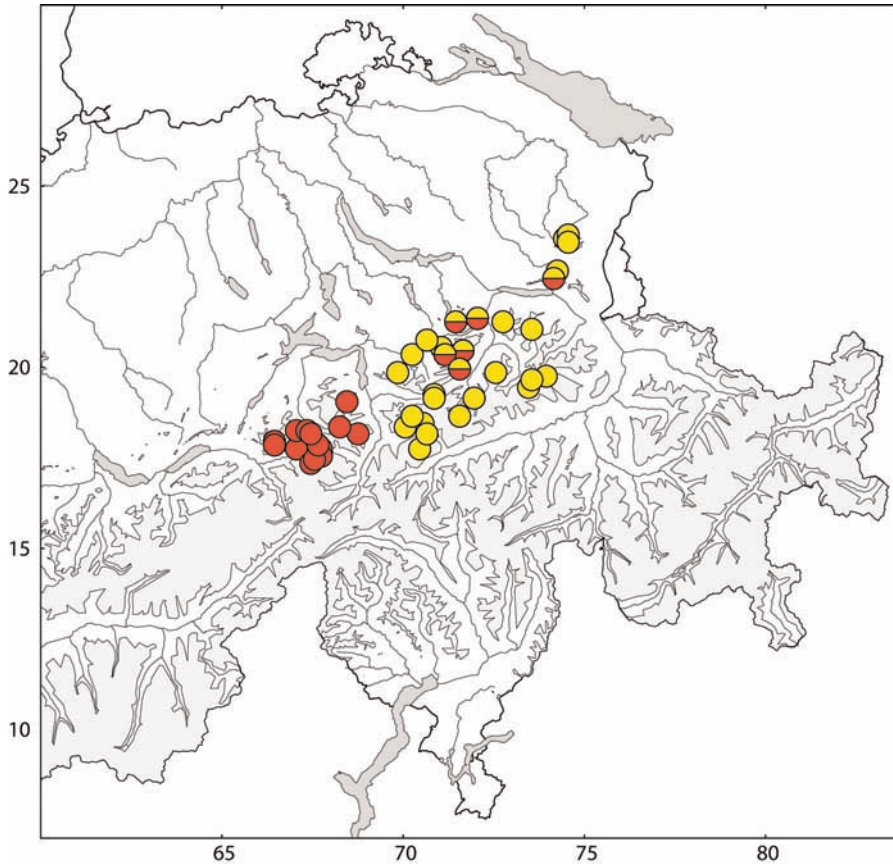


Abb. 6: Verbreitung von *Nebria heeri* K. Daniel, 1903 stat. nov. (gelbe Punkte) und *N. cordicollis gracilis* K. & J. Daniel, 1890 (rote Punkte) in der Nordostschweiz, mit Fundstellen sympatrischen Vorkommens beider Taxa (rot-gelbe Halbkreise).

Das einzige Merkmal, welches *N. heeri* stat. nov. durchweg von den verschiedenen Unterarten von *N. cordicollis* trennt, ist eine basal plumpere und ventral stumpfer gekantete Aedoeagusspitze (Abb. 4). *N. c. gracilis* ist spezifisch nicht von anderen *N. cordicollis* unterschieden und teilt auch die spitzere und scharf gekantete Aedoeagusspitze (Abb. 4) mit den anderen *N. cordicollis*, als deren Unterart sie weiterhin anzusehen ist. Dementsprechend ist *N. c. tenuissima* als Unterart von *N. cordicollis* anzusehen, obwohl sie die langen, gestreckten Fühler mit *N. heeri* stat. nov. gemeinsam hat. Aus den genannten Gründen folgt, *N. heeri* stat. nov. aus dem *N. cordicollis*-Komplex herauszulösen und nunmehr als eigene Art zu behandeln. Auch Bänninger (1950a, p. 8) sah sie als die «geographisch am schärfsten gesonderte Form» von *N. cordicollis*, von der «keine Uebergänge bekannt sind», zögerte aber, sie als Art abzutrennen.

Aus analogen Gründen wie für *N. heeri* stat. nov. dargelegt, wurde durch Bänninger (1950b) auch *N. fontinalis* mit der *N. f. rhaetica* taxonomisch von *N. cordicollis* getrennt. Wie *N. f. rhaetica* unterscheidet sich auch *N. heeri* stat. nov. lediglich subtil in der Morphologie von *N. cordicollis*, vor allem in der Genitalstruktur, und obwohl beide sympatrisch mit *N. cordicollis* vorkommen, ist ihre konkrete ökologische Einnischung verschieden (Bänninger 1950b; Marggi 1992).

Nebria (Nebriola) heeri praegensis Huber & Molenda, 2004 comb. nov.

Im Zuge dieser Neuordnung der *N. cordicollis*-Verwandtschaft sollte auch die im Südschwarzwald lokalendemische *N. cordicollis praegensis* (sensu Ledoux & Roux 2005) neu bewertet und subspezifisch unter *N. heeri* K. Daniel, 1903 stat. nov. gefasst werden, da deren Aedoeagus mit demjenigen von *N. heeri* stat. nov. identisch ist. Die Unterarten von *N. cordicollis* hingegen teilen eine andere Form des Aedoeagus, wie für *N. c. gracilis* beschrieben und dargestellt (Abb. 4).

Sonstige Unterscheidungsmerkmale von *N. heeri praegensis* comb. nov., wie Halsschild- und Elytrenform, erscheinen spezifisch zu wenig aussagekräftig, um eine taxonomische Zuordnung zu begründen.

VERDANKUNG

Francis Cordillot (Bundesamt für Umwelt Bafu) und der Naturschutzfachstelle Glarus ist für die Förderung des Projekts der Erforschung der Schweizer Endemitenfauna an der ZHAW (Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften) Wädenswil besonders zu danken, Stephan Brenneisen für die Projektleitung an der ZHAW. Franziska Schmid danken wir für die freundliche Unterstützung bei der Auswertung des Materials der Sammlung Bänninger der ETH Zürich.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird erstmals vom sympatrischen Auftreten von *Nebria (Nebriola) cordicollis heeri* K. Daniel, 1903 mit *N. c. gracilis* K. & J. Daniel, 1890 in der Nordostschweiz berichtet. Die beiden Taxa galten bislang als vikarierende Unterarten von *N. cordicollis* Chaudoir, 1837. Als Konsequenz aus den neuen Befunden wird dem Taxon *heeri* Artstatus zugewiesen: *N. (Nebriola) heeri* K. Daniel, 1903 stat. nov. Morphologisch kann *N. heeri* stat. nov. von den Unterarten von *N. cordicollis* vor allem im männlichen Genital getrennt werden. Aufgrund der mit *N. heeri* stat. nov. identischen Form des mittleren Lobus des Aedoeagus wird *N. (Nebriola) cordicollis praegensis* Huber & Molenda, 2004 als subspezifisches Taxon von *N. heeri* betrachtet: *N. (Nebriola) heeri praegensis* Huber & Molenda, 2004 comb. nov.

LITERATUR

- Bänninger, M. 1950a. Die Rassen von *Nebria (Nebriola) cordicollis* Chd. und ihre Verbreitung. — Entomologische Blätter (45–46): 1–9.
- Bänninger, M. 1950b. Die Verbreitung der *Nebria (Nebriola) fontinalis* Daniel mit ssp. *rhaetica* Daniel. — Entomologische Blätter (45–46): 97–100.
- Huber, C. & Molenda, R. 2004. *Nebria (Nebriola) praegensis* sp. nov., ein Periglazialrelikt im Südschwarzwald/Deutschland, mit Beschreibung der Larven (Insecta, Coleoptera, Carabidae). — Contributions to Natural History (4): 1–28.
- Ledoux, G. & Roux, P. 2005. *Nebria*. — Chirat, Saint-Just-la-Pendue, 976 pp.
- Luka, H., Marggi, W., Huber, C., Gonseth, Y. & Nagel, P. (2009). Carabidae. Ecology – Atlas. — CSCF Neuchâtel. Fauna Helvetica 24. 677 pp.
- Marggi, W.A. 1992. Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Cicindelidae & Carabidae), Coleoptera, Teil 1 und 2 – 477 pp., 243 pp. — Documenta Faunistica Helvetiae 13. Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel.

(erhalten am 20. Februar 2013; angenommen am 13. Mai 2013; publiziert am 30. Juni 2013)