

|                |               |             |
|----------------|---------------|-------------|
| Wiad. entomol. | 17 (1): 21-36 | Poznań 1998 |
|----------------|---------------|-------------|

Nowe dane o występowaniu czterech mało znanych gatunków  
z rodziny sprężykowatych (*Coleoptera: Elateridae*), w niektórych  
rejonach Europy Środkowej\*

New data on the occurrence of four little known elaterid species  
(*Coleoptera: Elateridae*) in some regions of Central Europe

LECH BUCHHOLZ<sup>1</sup>, MAŁGORZATA OSSOWSKA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ul. Żmujdzka 32/2, 31-217 Kraków

<sup>2</sup>Zakład Filozofii Przyrody i Kultury Wsi AR, al. 29-Listopada 46, 31-425 Kraków

ABSTRACT: *Anostirus gracilicollis* (STIERL.), *Ampedus melanurus* (MULS. et GUILL.), *A. suecicus* PALM and *Dicronychus equisetioides* LOHSE have been recorded from Poland. *D. equisetioides* has been found also in Ukraine, and *A. melanurus* in Austria. Their localities, notes on bionomics and diagnostic characters are given. In case of *A. gracilicollis* and *D. equisetioides* it is necessary to confirm their distinct taxonomic status by detailed morphological and bionomical studies.

KEY WORDS: *Coleoptera*, *Elateridae*, *Anostirus gracilicollis*, *Ampedus melanurus*, *Ampedus suecicus*, *Dicronychus equisetioides*, new records, notes on biology, notes on taxonomy, Poland, Ukraine, Austria.

W związku z obserwowanym w ostatnich latach zainteresowaniem, większej niż dawniej liczby europejskich koleopterologów, rodziną sprężykowatych (*Elateridae*), a co za tym idzie zintensyfikowaniem badań faunistycznych i taksonomicznych nad tą grupą chrząszczy, pojawiło się w literaturze wiele interesujących informacji o występowaniu szeregu mało znanych gatunków, w różnych regionach Europy, w tym w Europie Środkowej. Część z nich to taksony opisane w ostatnim czasie, a pozostałe to gatunki, które nazwać by można „zapomnianymi” lub „ignorowanymi”, a także takie, któ-

\* W części dotyczącej Puszczy Białowieskiej, praca wykonana w ramach projektu badawczego nr 4 S401 098 06, finansowanego w latach 1994–1997 przez Komitet Badań Naukowych. Druk pracy w 50% sfinansowany z funduszy przyznanych przez KBN na realizację tego projektu.

re w swej taksonomicznej historii przechodziły „burzliwe dzieje” zmieniając kategorie od aberracji czy też odmiany do „dobrego” gatunku lub odwrotnie, niekiedy po kilka razy. W wielu przypadkach nadal trudno jest ustalić rangę systematyczną danej formy i jedynym na czym można się oprzeć celem rozstrzygnięcia tej kwestii, jest powszechność uznawania takowej formy za odrębny takson szczebla gatunkowego. W powiązaniu z tym, a także z nieaktualnością dużej części powszechnie wykorzystywanego piśmiennictwa monograficznego i rozrzuceniem nowszych danych po wielu drobnych publikacjach, niekiedy trudno dostępnych, stan poznania rozmieszczenia przedstawicieli rodziny *Elateridae* w Europie Środkowej uznać można za niewystarczający, a w odniesieniu do niektórych krajów czy regionów wręcz słaby. Na stan ten składa się także nierównomierna intensywność lub prawidłowość badań w różnych krajach lub ich częściach.

Prowadzone przez nas w ostatnich latach badania terenowe, oraz prace na kolekcjach niektórych instytucji i osób prywatnych, zaowocowały uzyskaniem szeregu ciekawych informacji o gatunkach wcześniej z niektórych regionów Europy Środkowej, w tym z Polski, nie wykazywanych. Poniżej podajemy informacje o stanowiskach czterech mało znanych gatunków. Materiały przechowywane w naszej kolekcji oznaczone są symbolem B&O, w zbiorach Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN w Krakowie symbolem I.S.E.Z., natomiast w zbiorach Muzeum i Instytutu Zoologii PAN w Warszawie symbolem M.I.Z. Jeśli materiał zbierany był przez nas, zastosowaliśmy skróty LB oraz MO.

Za pomoc w gromadzeniu lub udostępnieniu materiałów wykorzystanych w niniejszej pracy, składamy serdeczne podziękowanie Panom: Boleśławowi BURAKOWSKIEMU, Lechowi BOROWCOWI, Tadeuszowi GAZURKOWI, Jerzemu M. GUTOWSKIEMU, Dariuszowi IWANOWI, Andrzejowi JADWISZCZAKOWI, Krzysztofowi KARWOWSKIEMU, Romanowi KRÓLIKOWI, Danielowi KUBISZOWI, Krzysztofowi LUBECKIEMU, Jerzemu PAWŁOWSKIEMU, Przemysławowi SZWAŁKO i Tadeuszowi WOJASOWI.

*Anostirus gracilicollis* (STIERLIN, 1896)

Gatunek opisany ze Szwajcarii jako odmiana (var.) *Corymbites hematodes* (FABR.) [= *Anostirus purpureus* (PODA)]. Rangę gatunku nadał mu BINAGHI (1940). Prócz kraju z którego został opisany, znany jest z Francji, Niemiec (Nadrenia), północnych Włoch, Węgier, Ukrainy, Czech i Słowacji (DOLIN, 1988; GURJEVA, 1989; LAIBNER, 1993; LOHSE, 1992; VÁVRA, 1996). Omawiany gatunek jest przypuszczalnie szeroko rozmieszczony w środkowym pasie Europy, jednak ze względu na nie odróżnianie go od powszechnie znanego i bardzo charakterystycznego *A. purpureus*, z wielu

stanowisk w Europie wykazany dopiero w ostatnim czasie. Z Polski *A. gracilicollis* nie był dotychczas podawany, a z Ukrainy wykazany został tylko z doliny środkowego Dniepru (Dnipro) od Kijowa (Kyjiv) po Kremenčuk (DOLIN, 1988). Poniżej prezentujemy stanowiska tego gatunku, na podstawie materiałów, które nie były dotychczas przedmiotem żadnych szczegółowych opracowań faunistycznych. Przypuszczać jednak można, iż część z nich (starsze materiały ze zbiorów I.S.E.Z.) mogła być źródłem oryginalnych informacji odnośnie rozmieszczenia w Polsce *A. purpureus*, zamieszczonych w „Katalogu fauny Polski” (BURAKOWSKI i in., 1985) – zaznaczono je gwiazdką [\*]. W związku z wcześniej wspomnianym nie odróżnianiem *A. gracilicollis* od *A. purpureus*, konieczne jest zatem przejrzenie wszystkich kolekcji będących podstawą wykazania *A. purpureus* w różnych regionach i zweryfikowanie, czy w rzeczywistości dotyczyło to tego gatunku. Konieczność tą potwierdza fakt, że np. w kolekcji T. TRELLI (I.S.E.Z.) będącej podstawą opracowania chrząszczy okolic Przemyśla (TRELLA, 1925), znajdują się okazy *A. gracilicollis*.

#### STANOWISKA NA TERENIE POLSKI

- Górny Śląsk: Szczakowa [\*] [Jaworzno - Szczakowa] (UTM: CA76), 18 IV 1911, 1♂, leg. S. POPEK, (coll. I.S.E.Z.).
- Wyżyna Krakowsko-Wieluńska: Kraków - Sikornik (DA24), 6 IV 1939, 1♂, 11 IV 1939, 3♂♂, 1♀, leg. S. POPEK, (coll. I.S.E.Z.); Kraków - Tyniec (DA14), 14 IV 1984, 2♂♂, nieczynny kamieniołom – imagines opuszczały gliniastą glebę pokrywającą skały wapienne nad urwiskiem, leg. D. KUBISZ (coll. B&O), 21 III 1989, leg. J. K. MŁYNARSKI, 5♂♂, (coll. I.S.E.Z.), 3♂♂, 1♀, (coll. B&O), 28 IV 1991, 1♀, leg. M. MAZUR (coll. I.S.E.Z.); Kraków - Krzemionki (DA24), 22 IV 1942, 1♀, leg. [?] (coll. I.S.E.Z.); Kraków - Mydlniki (Goła Góra) (DA14), 16 IV 1991, osuwisko z odsłoniętym podłożem lessowym – imagines siedziały bezpośrednio na odsłoniętej glebie i wygrzewały się w promieniach słonecznych, leg. M. MAZUR, 2♂♂ (coll. B&O), 2♂♂ (coll. I.S.E.Z.); Ojcowski Park Narodowy – Dolina Sąspowska (DA16), 17 V 1988, 1♂, leg. J. K. MŁYNARSKI (coll. I.S.E.Z.); Miękinia (CA95), 12 V 1996, 1♀, leg. T. GAZUREK (coll. T. GAZUREK – Ustroń Śląski); Tenczynek [\*] (DA05), 11 V 1937, 1♀, leg. S. POPEK (coll. I.S.E.Z.).
- Wyżyna Małopolska: Mozgawa ad Pińczów (DA68), 3 IV 1990, 1♀, stok z kwitnącym miłkiem – pod kamieniami, leg. J. PAWŁOWSKI (coll. I.S.E.Z.); Kików ad Busko-Zdrój (DA98), 3 IV 1991, 1♂, rozległy stok kserotermiczny w starym kamieniołomie, leg. M. MAZUR et J. PAWŁOWSKI (coll. I.S.E.Z.).

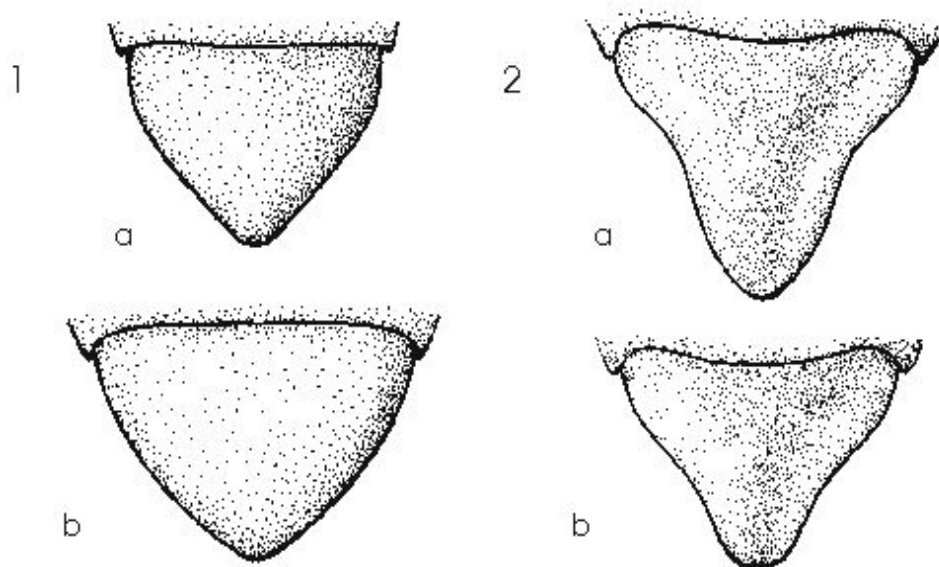
- Nizina Sandomierska: Jarosław [\*] (FA24), IV/V 1888, 2♀♀, leg. S. STOBIECKI (coll. I.S.E.Z.);
- Zaleszany ad Rozwadów (EB61), 20 IX 1890, 1♀, „na brzegu lasu sosnowego i dębowego, pod liśćmi i śmiećkami i między mchem na ziemi, wykurzone dymem z cygara”, leg. S. STOBIECKI (coll. I.S.E.Z.);
- Beskid Zachodni: Wiśnicz Stary ad Bochnia (DA63), 15 V 1912, 1ex., leg. S. STOBIECKI (coll. I.S.E.Z.); Tęgoborze (DA70), 10–11 V 1892, 1♀, „nad Dunajcem w wikłach i na pustkowiach kamienistych”, leg. M. CHRUŚLIŃSKI (coll. I.S.E.Z. ex coll. S. STOBIECKI); Gorce, Maniowy (DV47), 21 IV 1993, 2♂♂, „na otwartym terenie”, leg. T. WOJAS (coll. B&O); Nowy Sącz [\*] (DV79), 13 IV 1892, 4♂♂, „nad potokiem Kamienicą”, 5–10 V 1892, 2♂♂, 2♀♀, „w mieście w ogrodach”, 25–30 V 1892, 1♀, „w mieście”, leg. S. STOBIECKI (coll. I.S.E.Z.); Żegiestów [\*] (DV86), 26 IV 1892, 2♂♂, 11 V 1892, 1♀, „nad Popradem”, leg. S. STOBIECKI (coll. I.S.E.Z.);
- Beskid Wschodni: ad Barwinek (dolina potoku Obszana Woda) (EV47), 9 VII 1992, 1♀, przy drodze w lesie bukowo-jodłowym, leg. LB et MO (coll. B&O); Przemyśl (FA21), IV/V 1883, 2♂♂, leg. B. KOTULA (coll. I.S.E.Z.); Przemyśl (Winna Góra) (FA21), 8 V 1880, 1♂, leg. B. KOTULA (coll. I.S.E.Z.); Przemyśl (Trzy Krzyże) (FA21), 29 IV 1878, 1♂, leg. B. KOTULA (coll. I.S.E.Z.); Dynów - Karolówka (EA81), 20 VI 1928, 1♀, leg. [?] (coll. I.S.E.Z.); Łuczyce ad Przemyśl (FA31), 18 IV 1880, 1♂, leg. B. KOTULA (coll. I.S.E.Z.); ad Korytniki (dolina potoku Hołubla) (FA11), 29 VI 1884, 1♀, leg. B. KOTULA (coll. I.S.E.Z.); Babice ad Przemyśl (FA01), 16 V 1989, 1♀, leg. Z. STEBNICKA (coll. I.S.E.Z.);
- Pieniny: Czorsztyn (DV57), 19 IV 1977, 1♂, leg. J. M. GUTOWSKI (coll. B&O); Sromowce Średnie (DV57), 15 VII 1992, 1♀, „nad Dunajcem na kwiatkach”, leg. K. LUBECKI (coll. K. LUBECKI – Nowa Sól); Pieniński Park Narodowy (DV57), 4 VII 1993, 1♀, „na kwiatkach baldaszkowatych”, leg. K. LUBECKI (coll. K. LUBECKI – Nowa Sól).

#### NOWE STANOWISKA NA TERENIE UKRAINY

- Pruto-Dniestrzańskie Międzyrzecze (Pruto-Dnistrovs'ke Mežyriččja): Babin ad Zaleszczyki [Zališčyky], 6 V 1887, 1♀, „na ściankach Dniestru z czeremchy”, leg. S. STOBIECKI (coll. I.S.E.Z.); Prelipcze ad Zaleszczyki, 5 VI 1887, 1♀, „w ogrodzie”, leg. S. STOBIECKI (coll. I.S.E.Z.); Żezawa ad Zaleszczyki, 3 V 1887, 1♂, „z kwitnącej tarniny”, leg. S. STOBIECKI (coll. I.S.E.Z.);
- Beskidy Wschodnie: Czarnohora, dolina potoku Kizia ad Bystrzec [Bystrec'], 12 i 19 VI 1898, 2♀♀, Bystrzec, 8 VIII 1900[?], 1♀, Krasny Łuh ad Żabie [Verchovyna], 8 VI 1898, 1♀, leg. M. RYBIŃSKI (coll. I.S.E.Z.).

Celem odróżnienia *A. gracilicollis* od *A. purpureus* – gatunków na pierwszy rzut oka bardzo podobnych, posłużyć się można poniższym kluczem:

1. Żeberko na trzecim zagoniku pokryw bardzo wyraźne na całej swej długości. 7 (5 widoczny) sternit odwłoka o zarysie lejkwatym, jego boczne krawędzie u obu płci wyraźnie wcięte (Ryc.1) . . . *A. purpureus* (PODA)
- Żeberko na trzecim zagoniku pokryw, w środkowej części silnie spłaszczone, niekiedy całkowicie zrównane z powierzchnią zagonika. 7 (5 widoczny) sternit odwłoka o zarysie trójkątnym lub parabolicznym, jego boczne krawędzie lekko wypukłe lub proste (w szczególności u ♂♂) (Ryc. 2) . . . . . *A. gracilicollis* (STIERLIN)



Ryc. 1, 2. Siódmy (piąty widoczny) sternit odwłoka: 1 – *Anostirus gracilicollis* (STIERLIN): a – samiec, b – samica. 2 – *Anostirus purpureus* (PODA): a – samiec, b – samica.

Fig. 1, 2. Seventh (fifth visible) abdominal sternite: 1 – *Anostirus gracilicollis* (STIERLIN): a – male, b – female. 2 – *Anostirus purpureus* (PODA): a – male, b – female.

Biorąc pod uwagę występowanie zmienności w zakresie podstawowych cech diagnostycznych (kształt 7 sternitu odwłokowego, wyrazistość żeberka na 3 zagoniku pokryw), zarówno u *A. gracilicollis*, jak i *A. purpureus* i w związku z tym istnienie form mniej lub bardziej pośrednich między wymienionymi gatunkami, trudno w chwili obecnej jednoznacznie stwierdzić czy mamy do czynienia z odrębnymi gatunkami czy też różnymi morfotypa-

mi tego samego gatunku. Na uwagę zasługuje jednak fakt względnej jednorodności cech w obrębie danej populacji lokalnej, oraz to, iż w przejrzanym przez nas materiale form na tyle pośrednich by uniemożliwiały zakwalifikowanie do któregoś z wymienionych gatunków nie napotkaliśmy, co potwierdzałoby ich taksonomiczną odrębność. Ostateczne wyjaśnienie tego problemu wymaga przeprowadzenia wnikliwych badań porównawczych, zarówno w zakresie autekologii poszczególnych form, jak i (bazując na bogatszym materiale) morfologii osobników z poszczególnych populacji, a także przesłedzenie zakresu różnorodności morfologicznej osobników w ich obrębie. Z całą pewnością mamy tu jednak do czynienia z taksonami bardzo blisko spokrewnionymi, w związku z czym umieszczenie ich w różnych podrodzajach (*A. purpureus* w podrodzaju *Parastirus* BINAGHI, a *A. gracilicollis* w podrodzaju *Ipostirus* BINAGHI) (BINAGHI, 1940; PLATIA, 1994) wydaje się zupełnie nieuzasadnione.

Na podstawie danych literaturowych (DOLIN, 1988; KOCH, 1989) i obserwacji własnych, stwierdzić można, że *A. gracilicollis* zamieszkuje ciepłe środowiska zaroślowe, głównie na odsłoniętych i nasłonecznionych stokach i skarpach oraz na zboczach dolin rzecznych. Odbywa rozwój w glebie związanej, gliniastej (less, margiel), z reguły słabo zadarnionej i dość suchej, wśród rzadko rosnących drzew i krzewów (przerzedzonych zarośli). Larwy wykazują drapieżnictwo i nekrofagię. Według DOLIN'a (1988) przepoczwarczenie u omawianego gatunku następuje wiosną, a imagines ukazują się w czerwcu i obserwowane są do końca lipca. Biorąc pod uwagę terminy pojawu imagines w Polsce, oraz kwietniowe obserwacje aktywnych imagines w Krakowie - Tyńcu i Krakowie - Mydlnikach, pewnym jest, iż w naszych warunkach klimatycznych przepoczwarczenie larw i wykształcenie imagines następuje w roku poprzednim i postać dorosła zimuje w komorze poczwarkowej (podobnie jak to ma miejsce u *A. purpureus*).

*A. gracilicollis* i *A. purpureus* mogą występować na tych samych terenach, choć jak dotąd nie były obserwowane wspólnie w jednym miejscu. Sytuacja taka ma np. miejsce w południowej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej – w przejrzanym materiale znajdują się okazy obu gatunków z Ojcowskiego Parku Narodowego (*A. purpureus* z Doliny Paduch) oraz z Krakowa (*A. purpureus* z Lasu Wolskiego). W odniesieniu do *A. purpureus* dane powyższe są opublikowane (BURAKOWSKI i in., 1985; PAWŁOWSKI i in., 1994).

#### *Ampedus melanurus* MULSANT et GUILLEBEAU, 1855

Gatunek opisany z Francji, z Jury i Alp Zachodnich. W ciągu następnych około 50 lat stwierdzony na zaledwie kilku kolejnych stanowiskach w Alpach francuskich, oraz w Pirenejach i w zachodniej części Alp włoskich (Piemont). Od przełomu XIX i XX w. traktowany przez większość europej-

skich koleopterologów jako aberracja *A. elongatulus* (FABR.) (REITTER, 1906, 1918; SCHENKLING, 1925). Interesujące jest w tym względzie to, że REITTER, nie znając jak sam pisze (1918) *A. melanurus*, traktuje go jako aberrację, a SCHENKLING (1925) tylko przyjmuje pogląd REITTERA (1906, 1918). Konsekwentni w traktowaniu *A. melanurus* jako gatunku są natomiast koleopterolodzy francuscy (m. in. BUYSSON, 1893–1905, 1910–29; DAJOZ, 1962; LESEIGNEUR, 1964). Pogląd ten, biorąc pod uwagę zarówno cechy morfologiczne, jak i bionomiczne, jest w pełni uzasadniony i naszym zdaniem nie ulega wątpliwości. Przez ponad 100 lat od momentu opisanie, *A. melanurus* znany był tylko z wcześniej wymienionych stanowisk. Nie był w związku z tym uwzględniany w żadnych opracowaniach dotyczących fauny środkowoeuropejskiej. To, jak również wcześniej wspomniane traktowanie go jako aberracji *A. elongatulus*, a ponadto jego ogromna rzadkość, miały decydujący wpływ na brak doniesień o występowaniu *A. melanurus* w innych regionach Europy. Pierwszą wzmiankę o jego występowaniu w Europie Środkowej zamieścił dopiero LESEIGNEUR (1972), podając go ze Słowacji. Po tym czasie omawiany gatunek stwierdzony został w Niemczech, i Czechach oraz na kolejnych stanowiskach w północnych Włoszech i na Słowacji (BÍLÝ, JELÍNEK, 1983; LOHSE, 1976; PLATIA, 1994; SITEK, 1990). Z Polski i Austrii dotychczas nie był podawany.

#### STANOWISKA NA TERENIE POLSKI

- Podlasie: rezerwat ścisły „Jata” ad Łuków (EC85), imagines wyhodowane z larw zebranych 2 VII 1991, las mieszanym o charakterze naturalnym, z dużym udziałem jodły w drzewostanie – pod odchodzącą korą i w zmurszałym łyku powalonych jodeł *Abies alba* MILL., 2 exx., leg. LB et MO (coll. B&O).
- Puszcza Białowieska: Białowieski Park Narodowy (strefa ochrony ścisłej): oddz. 340 (FD94), 3 IV 1966, 8 exx., w martwej brzozie *Betula* sp., leg. B. BURAKOWSKI (coll. M.I.Z.); oddz. 284B (FD94), 10 IV – 28 V 1995, *Tilio-Carpinetum stachyetosum/typicum* – pułapka ekranowa typu IBL2bis bez feromonu, 1 ex., leg. LB et MO (coll. B&O); oddz. 369F (FD94), 13 IX 1994, *Tilio-Carpinetum stachyetosum* – pod odchodzącą korą martwego stojącego dębu *Quercus* sp., w warstwie jasnego, włóknistego, dość suchego próchna, 1 ex., leg. LB et MO (coll. B&O); oddz. 402A (FD94), 13 IV 1995, wilgotny grąd z dużym udziałem świerka i brzozy w drzewostanie – w przydomkowej części stojącego, martwego świerka *Picea abies* (L.) KARST., pod korą w zmurszałym łyku barwy brunatnoczarnej (w komorze poczwarkowej), 1 ex., leg. LB et MO (coll. B&O); oddz. 255D (FD95), 18 IX 1996, bór świerkowy *Vaccinio myrtilli-Piceetum* – w leżącym na ziemi, próchniejącym pniu starej brzozy *Betula verruco-*

- sa* EHRH., w grubej warstwie zmuszającego łyka (liczne larwy oraz imagines w komorach poczwarkowych), 5 exx., leg. LB et MO (coll. B&O); oddz. 319 (FD94), 23 IX 1996, pod korą *Quercus* sp., 1 ex., leg. K. SUĆKO (coll. Zakład Lasów Naturalnych – Białowieża).
- Góry Świętokrzyskie: Świętokrzyski Park Narodowy, góra Łysiec, rezerwat ścisły „Święty Krzyż” (EB03): 8 V 1986, 1 ex., leg. J. JADWISZCZAK (coll. B&O), 6 IX 1994, las jodłowo-bukowy – pod korą, w powierzchniowym, jasnym, włóknistym próchnie leżącym na ziemi pnia *A. alba*, w strefie korony drzewa (w komorach poczwarkowych), 3 exx., leg. LB et MO (coll. B&O).
  - Roztocze: Roztoczański Park Narodowy: rezerwat ścisły „Czerkies” (FB40), 21 X 1986, las jodłowo-bukowy – pod korą grubej, martwej, stojącej *A. alba*, 1 ex., leg. LB (coll. B&O), 23 IX 1987, „pod korą jodły [*A. alba*]”, 1 ex., leg. L. BOROWIEC et D. IWAN (coll. B&O), 20 IV 1988, las jodłowo-bukowy – w zwalonym, nie stykającym się z powierzchnią ziemi pniu martwej *A. alba*, pod korą w powierzchniowej warstwie spróchniałego drewna, 6 exx., leg. LB (coll. B&O); rezerwat ścisły „Nart” (FB40), 24 IX 1987, las jodłowo-bukowy – w zmuszającym łyku grubej, martwej stojącej *A. alba* (w komorach poczwarkowych), 2 exx., leg. LB (coll. B&O), 31 X 1988, las jodłowo-bukowy – w zmuszającym łyku leżącego na ziemi pnia starej *A. alba*, 6 exx., leg. LB (5 exx. coll. B&O, 1 ex. coll. L. BOROWIEC – Wrocław), 8 IV 1989, las jodłowo-bukowy – w zmuszającym łyku martwej *A. alba* w towarzystwie larw, 3 exx., leg. LB (coll. B&O), 22 VIII 1981, „w próchnie jodły [*A. alba*]”, 1 ex., leg. P. SZWAŁKO (coll. B&O), 24 IX 1987, 2 exx., leg. L. BOROWIEC et D. IWAN (coll. B&O); rezerwat ścisły „Bukowa Góra” (FB30), 25 IX 1987, jodłowy bór mieszany *Abietetum polonicum* – w zmuszającej korze leżącego na ziemi pnia martwej *A. alba*, 2 exx., leg. L. BOROWIEC et LB (coll. B&O), 30 III 1990, las jodłowo-bukowy – w zmuszającym łyku leżącego na ziemi pnia starej *A. alba*, w komorach poczwarkowych, 20 exx., leg. LB et MO (19 exx. - coll. B&O, 1 ex. - coll. L. BOROWIEC – Wrocław).
  - Beskid Zachodni: Babiogórski Park Narodowy (CV99): oddz. 14f (strefa ochrony ścisłej), ok. 900 m n.p.m., 1 V 1993, las górski jodłowo-świerkowo-bukowy – w leżących na ziemi pniach *A. alba*, pod korą, w powierzchniowej warstwie spróchniałego drewna, 4 exx., leg. LB et MO (coll. B&O); oddz. 16 („Puszcza Czatożańska” – strefa ochrony ścisłej), ok. 800 m n.p.m., 2 V 1993, las bukowo-jodłowy – pod odchodzącą korą leżącego na ziemi pnia starej *A. alba*, 3 exx., leg. LB et MO (coll. B&O); Beskid Sądecki: rezerwat ścisły „Łabowiec” ad Łabowa (DV88), ok. 900 m n.p.m., 15 IX 1990, buczyna karpacza *Dentario glandulosae-Fagetum* z du-

żym udziałem jodły w drzewostanie – w warstwie podkorowej leżących na ziemi, próchniejących pni *A. alba* (imagines w komorach poczwarkowych i larwy), 8 exx. (w tym 4 exx. wyhodowane z larw), leg. LB et MO (coll. B&O); rezerwat ścisły „Uhryń” ad Łosie (DV97), ok. 800 m n.p.m., 24 IX 1991, las jodłowo-bukowy – w próchniejącej korze leżącego na ziemi pnia *A. alba*, 1 ex., leg. LB et MO (coll. B&O); Roztoka Wielka ad Rytro (DV78), 16 V 1896, „na wyrębie”, 1 ex., leg. S. STOBIECKI (coll. I.S.E.Z.).

- Beskid Wschodni: Pogórze Środkowobeskidzkie: ad Bircza („Panieński Czub”) (FA00), 4 V 1879, 1 ex., leg. B. KOTULA (I.S.E.Z.) – okaz ten posłużył przypuszczalnie do wykazania *A. elongatulus* (FABR.) z Birczy (BURAKOWSKI i in., 1985); ad Korytniki (dolina potoku Hołubla) (FA11), 17 V 1879, 1 ex., leg. B. KOTULA (I.S.E.Z.); Przemyśl vic., 2 exx., leg. T. TRELLA (coll. I.S.E.Z.) – okazy te posłużyły przypuszczalnie do wykazania *A. elongatulus* z Gruszowa koło Przemyśla (TRELLA, 1930); Beskid Niski: ad Barwinek (dolina potoku Obszana Woda) (EV47), ok. 500 m n.p.m., 1 V 1991, las bukowo-jodłowy – pod odchodzącą korą ściętych i nie wywiezionych z lasu pni *A. alba*, będących już w fazie dość zaawansowanego próchnienia (zdecydowana większość imagines poza komorami poczwarkowymi), 13 exx., leg. LB et MO (coll. B&O).
- Bieszczady: Rajskie ad Terka (FV06), ok. 450 m n.p.m., 5 V 1991, las bukowo-jodłowy – pod odchodzącą korą i w zmurszałym łyku odcinków (wyrzynków) pni, przygotowywanych z martwych *A. alba* na drewno opałowe (poza komorami poczwarkowymi), 2 exx., leg. LB et MO (coll. B&O).
- Pieniny: „Droga Pienińska” (DV57), 21 VIII 1939, „w korze jodły [*A. alba*]”, 1 ex., leg. Sz. TENENBAUM (coll. M.I.Z.) – okaz ten, oznaczony przez TENENBAUMA jako *A. balteatus* (L.), posłużył do wykazania tego ostatniego z Pienin (BURAKOWSKI, 1979).

#### STANOWISKO NA TERENIE AUSTRII

- Umgeb. Wien [okolice Wiednia], [leg. ? coll. ?] And. PAZOUREK, 1 ex. (ex coll. H. LGOCKI - I.S.E.Z.) – okaz został przypuszczalnie zebrany w drugiej połowie XIX wieku.

*A. melanurus* jest na pierwszy rzut oka nieco podobny do nietypowych form (aberracji) *A. balteatus* (L.) i *A. elongatulus* (FABR.). Różni się on od wymienionych, wyraźnie smuklejszym pokrojem ciała i zaczernieniem końca pokryw osiagającym 1/5 – 1/4 ich długości. Ponadto od *A. balteatus* różni się charakterem punktowania przedplecza, a od *A. elongatulus* barwą i połyskiem pokryw oraz ich kształtem. Dla oznaczenia w sposób pewny okazów

omawianego gatunku, wskazane jest jednak porównanie ich z większymi seriami okazów *A. balteatus* i *A. elongatulus*, lub lepiej, z serią dobrze oznaczonych okazów *A. melanurus*.

Potencjalny areal rozmieszczenia *A. melanurus* w Europie, obejmuje najprawdopodobniej całą strefę lasów liściastych i mieszanych. Przyczyną rzadkości omawianego gatunku, a co za tym idzie niewielkiej liczby znanych stanowisk, jest z całą pewnością ściśle jego powiązanie z lasami naturalnymi lub nawet pierwotnymi, obfitującymi w potencjalne mikrobiotyipy rozwoju tego gatunku, a więc martwe drzewa we właściwej fazie i formie rozkładu. Ważnym czynnikiem warunkującym możliwość występowania *A. melanurus*, jest też prawdopodobnie ciągłość lasu o wspomnianym wyżej charakterze na danym terenie. Potwierdzają to nasze obserwacje w różnych rejonach Polski – w zdecydowanej większości przypadków omawiany gatunek znajdowany był w lasach objętych wieloletnią ochroną ścisłą i (lub) nie mających w swej historii okresu intensywniejszego w nim gospodarowania (pielęgnacyjnego, sanitarnego i rębного). Mimo dość intensywnych poszukiwań, *A. melanurus* nie został odnaleziony w niżowych lasach gospodarczych i objętych ochroną częściową, nawet gdy spotykało się w nich martwe, próchniejące drzewa (w tym jodły). Informacja niektórych autorów (m. in. LESEIGNEUR, 1972; PLATIA, 1994), iż omawiany gatunek jest gatunkiem górskim wynika z błędnej interpretacji faktu, że większość znanych stanowisk *A. melanurus* zlokalizowana jest w górach. Przyczyna takiego rozmieszczenia wynika stąd, że w europejskich górach (z racji trudniejszej dostępności), więcej lasów niż na równinach zachowało charakter naturalny lub zbliżony do naturalnego, a i ciągłość lasu była tam pełniejsza. Występowanie omawianego gatunku na nizinach potwierdzają nasze badania, a także informacje o jego stanowiskach w lasach Pustaci Lüneburskiej (Lüneburger Heide) na Nizinie Dolnosaksońskiej (LOHSE, 1976; BOUWER, 1982).

Przeprowadzone obserwacje pozwalają również na określenie preferowanych przez *A. melanurus* gatunków drzew, w których następuje rozwój larw, ich strefy oraz formy i fazy rozkładu (próchnienia). W oparciu o przeprowadzone obserwacje, preferowanym przez omawiany gatunek drzewem, jest jodła *Abies alba* (również w literaturze gatunek ten wymieniany jest najczęściej). We wszystkich lasach o charakterze naturalnym, które poddałmy badaniom, a w których występuje jodła, omawiany gatunek został znaleziony. Jego rozwój nie jest jednak obligatoryjnie związany z tym gatunkiem drzewa. W Puszczy Białowieskiej, w której jodła nie występuje (zlokalizowane w białoruskiej części Puszczy drzewostany z udziałem jodły mają przypuszczalnie pochodzenie sztuczne), omawiany gatunek znajdowany był w brzozie *Betula* sp., dębie *Quercus* sp. i świerku *Picea excelsa*. W literaturze wymieniana jest także wierzba *Salix* sp. (DAJOZ, 1962), co jednak z racji

ogólnych cech ekologicznych przedstawicieli rodzaju *Salix* L. jest mało prawdopodobne i wymaga potwierdzenia. O znalezieniu imagines i larw w dębie informuje także BOUWER (1982), który opisuje ponadto larwę (opis ten jest niedokładny i budzić może wątpliwości, czy autor w rzeczywistości dysponował okazami *A. melanurus*). Wyraz temu dają późniejsi autorzy poddając w wątpliwość wartość pracy BOUWER'a lub całkiem ją ignorując, co naszym zdaniem nie jest w pełni uzasadnione. W większej liczbie osobników (imagines i larw) *A. melanurus* znajdowany był tylko w jodle i brzozie (z dębu i świerka odnotowane zostały tylko pojedyncze osobniki, których występowanie w tych gatunkach drzew uznać można za przypadkowe). We wspomnianych gatunkach drzew, imagines i larwy *A. melanurus* znajdowane były wyłącznie w próchniejącej korze i powierzchniowej warstwie próchniejącego drewna. Najliczniej zasiedlana była strefa zmruszonego łyka (cambium) w martwych drzewach, zarówno stojących, jak i powalonych. Na uwagę zasługuje fakt, iż zmruszone łyko jodły i brzozy wykazują dużo cech wspólnych w zakresie ogólnie pojętej fizjonomii (przypuszczać można, iż w rozkładzie łyka jodły i brzozy uczestniczy w lasach naturalnych podobny kompleks grzybów saprofitycznych). Dotychczasowe obserwacje starszych larw omawianego gatunku (dokonane głównie w trakcie laboratoryjnej hodowli) wskazują zdecydowanie na ich drapieżnictwo i nekrofagię. Wyniki szczegółowych obserwacji bionomicznych nad *A. melanurus* oraz redeskrpcja jego larwy, będą przedmiotem oddzielnej pracy.

*Ampedus suecicus* PALM, 1976

Gatunek opisany pod nazwą *Elater borealis* PALM, na podstawie okazów ze Szwecji i Finlandii (PALM, 1947). Ponieważ nazwa gatunkowa była preokupowana przez *Elater borealis* PAYKULL, 1800 [= *Denticollis borealis* (PAYK.)], została ona później zmieniona na *suecicus* przez autora gatunku (PALM, 1976). *A. suecicus* stwierdzony został ponadto w Rosji (skrajna północ europejskiej części, środkowe Powołże) (GURJEVA, 1979), oraz w Karpatach na Ukrainie, w Czechach i na Słowacji (DOLIN, 1988; KUBÁŇ, 1988; LAIBNER, 1979). Biorąc pod uwagę znane dotychczas stanowiska sądzić można, że jest to gatunek o zasięgu tzw. borealno-górskim. Dotychczas z Polski nie był wykazywany.

- Puszcza Białowieska: Białowiecki Park Narodowy (strefa ochrony ścisłej), oddz. 286D (FD94), 19 VII 1995, *Quercus-Piceetum*, luka w drzewostanie powstała w wyniku przewrócenia przez wiatr kilkunastu świerków – na powalonym, pozbawionym kory, próchniejącym, ale na powierzchni dość twardym i suchym pniu świerka *Picea abies*, 1 ex., leg. LB et MO (coll. B&O); oddz. 224D (FD95), 5 V 1996, *Quercus-Piceetum* – pod odchodzącą korą martwego, świeżo powalonego pnia *Picea abies*, w początkowej fazie

próchnienia, 14 exx., leg. LB et MO (12 exx. coll.B&O., 1 ex. coll. D. KUBISZ – Kraków, 1 ex. coll. R. KRÓLIK – Kluczbork), oddz. 399 (FD94), 20 VII 1996, 1 ex., leg. R. KRÓLIK (coll. R. KRÓLIK – Kluczbork); Nadleśnictwo Browsk (aktualnie strefa ochrony częściowej Białowieskiego P. N.), oddz. 161A (FD95), 1 V 1996, mała polanka w grądzie – w leżącym na ziemi, próchniejącym pniu *Picea abies*, miejscami porośniętym mchem (próchno średnio wilgotne, brunatne, rozwarstwiające się – imago poza komorą poczwarkową), 1 ex., leg. LB et MO (coll. B&O).

*A. suecicus* pod względem charakteru punktowania przedplecza, kształtu i wielkości, zbliżony jest do *A. balteatus*, różni się jednak od niego wyraźnie, jednobarwnymi (co najwyżej na samym wierzchołku zaczernionymi) pokrywami o barwie brunatnopomarańczowej oraz brunatnymi czułkami i odnóżami (cechy te dotyczą formy typowej, a jak wykazały nasze obserwacje, znaleźć można osobniki o pokrywach ciemniejszych oraz czułkach i odnóżach ciemnobrunatnych, prawie czarnych – w związku z tym główną cechą pozwalającą odróżnić omawiany gatunek od podobnych, jest wspomniany wyżej charakter punktowania przedplecza, przy jednoczesnym braku zaczernienia końcowego odcinka pokryw w części większej niż 1/8 ich długości).

Według danych literaturowych *A. suecicus* odbywa rozwój pod odchodzącą korą i w martwym drewnie, przede wszystkim brzoź *Betula* spp.; podawane są również: osika *Populus tremula* L. świerk *Picea abies* i sosna *Pinus* sp. (GURJEVA, 1979; KOCH, 1989; PALM, 1947). W Puszczy Białowieskiej występowanie jego stwierdziliśmy wyłącznie w próchnie i pod korą świerków *P. abies*. Skupienie większej liczby imagines obserwowaliśmy tylko raz, wiosną, pod odpadającą korą martwego świerka, w borze mieszanym *Quercus-Piceetum* i obserwacja ta naszym zdaniem zasługuje na szczegółowsze omówienie, gdyż jest przyczynkiem do poznania nadal słabo znanej bionomii omawianego gatunku. We fragmencie lasu, w którym w skład drzewostanu wchodziły prawie wyłącznie świerki, wśród których licznie reprezentowane były martwe, stojące drzewa, całkowicie lub częściowo pozbawione kory, wyłamało się przypuszczalnie w przeddzień przeszukiwania jedno z nich. W drzewie tym, którego drewno było stosunkowo twarde, bez wyraźnych śladów próchnienia, w części bliższej wierzchołka, pod słabo przylegającą korą okrywającą „płatami” większą część powierzchni strzały, znaleźliśmy kilkanaście imagines *A. suecicus* obu płci (poza komorami poczwarkowymi). Były wśród nich osobniki rozgniecione w wyniku upadku drzewa, co świadczy, że chrząszcze te zasiedliły pień jeszcze stojący. W przeszukanym świerku nie stwierdziliśmy ani larw ani imagines w komorach poczwarkowych. Wynika stąd, iż imagines mogły zgromadzić się we wspomnianym miejscu celem odbycia kopulacji i złożenia jaj. Sądzić więc można, iż *A. su-*

*ecicus* jest gatunkiem zasiedlającym odpowiednie, potencjalne mikrobioty swego rozwoju gromadnie i wybiera drzewa, w których proces próchnienia dopiero się rozpoczyna.

*Dicronychus equisetioides* LOHSE, 1976

Gatunek stosunkowo niedawno opisany z Niemiec (LOHSE, 1976), stwierdzony ponadto na Słowacji, w Czechach, Francji, południowej Szwecji i we Włoszech (KOCH, 1989; LAIBNER, 1983, 1985; LUCHT, 1987; PLATIA, 1994). Jest on przypuszczalnie szeroko rozmieszczony w Europie, jednak ze względu na nie odróżniane go od podobnego *D. equiseti* (HERBST), podany został jak dotąd z niewielu stanowisk w Europie. Z Polski i Ukrainy nie był dotychczas wykazywany.

STANOWISKA NA TERENIE POLSKI

- Górny Śląsk: Żarki (CA84), 6 V 1881, 1 ex., leg. S. STOBIECKI (coll. I.S.E.Z.); Bobrek (CA74), 31 V 1884, 1 ex., leg. S. STOBIECKI (I.S.E.Z.); Pustynia Błędowska, ad Chechło (CA97), 26 IV 1998, wydma przy północnej krawędzi Pustyni, skąpo porośnięta kępami traw oraz rzadko rozmieszczonymi sosnami (*Pinus silvestris* L.) i krzewiastymi wierzbami (*Salix* sp.) – w locie, 1 ex., leg. LB (coll. B&O).
- Wyżyna Krakowsko-Wieluńska: Pogorzyce (CA85), 7 VI 1897, 1 ex., leg. S. STOBIECKI (coll. I.S.E.Z.).
- Roztocze: Roztoczański Park Narodowy („Bukowa Góra”) (FB30), 10 VI 1988, 1 ex., leg. D. IWAN (coll. B&O); ad Hamernia (FA49), 28 V 1982, 1 ex., leg. K. KARWOWSKI (coll. B&O).
- Nizina Sandomierska: ad Pogórska Wola (EA14), 26 IV 1969, „bór sosnowy – pod pułapką na szeliniaka”, 1 ex., leg. M. PARTYKA (coll. B&O); ad Durdy (EA48), 11 V 1971, „na zrębie sosnowym”, 1 ex., leg. M. PARTYKA (coll. B&O).

STANOWISKO NA TERENIE UKRAINY

- Podole Zachodnie: ad Tarnopol [Ternopil’], 1884–1890, 1 ex., leg. M. RYBIŃSKI (coll. I.S.E.Z.)

*D. equisetioides* różni się od wcześniej wspomnianego, bardzo do niego podobnego *D. equiseti*, występowaniem w nasadowej części przedplecza podłużnej, wąskiej, pozbawionej punktowania linii sięgającej 1/4 – 1/3 jego długości, sprawiającej wrażenie ostrej bruzdki (u *A. equiseti* brak takiej linii), nieco mniej smukłym ciałem, czarnymi lub brunatnoczarnymi czułkami i podobnej barwy odnóżami u których jedynie stopy i miejsca w pobliżu stawów udowo-goleniowych są jaśniejsze (brunatne) (u *A. equiseti* czułki i całe odnóża są brunatne), a także srebrzystoszarą barwą włosków na grzbietowej

stronie ciała (u *A. equiseti* owłosienie to ma barwę szarawożółtą). Istnieją też pewne różnice w budowie narządów genitalnych obu płci (LAIBNER, 1983, 1985). Przedstawione wyżej cechy dotyczą form typowych, a w prze-gładanym przez nas materiale spotkaliśmy osobniki, u których diagnostycz-ne cechy *D. equisetioides* odróżniające go od *D. equiseti* są słabo wyrażone lub występują tylko niektóre z nich (osobniki te nie zostały uwzględnione w części faunistycznej). W związku z tym odrębność gatunkowa *D. equisetio-ides* wymaga naszym zdaniem potwierdzenia na drodze przebadania więk-szej liczby okazów pod względem ich zmienności osobniczej. Odrębność ta-ksonomiczną potwierdzić także mogą obserwacje nad autekologią obu form, w zakresie charakteru biotopów przez nie zasiedlanych. Posiadane przez nas obserwacje w tym zakresie, pozwalają przypuszczać, że *D. equise-tioides* jest psammofilem, natomiast *D. equiseti* gatunkiem związanym z kse-rotermami, jednak niewielka ilość obserwacji nie pozwala na wyciągnięcie dalej idących wniosków.

## SUMMARY

Based on our own materials and specimens from collections of other persons and insti-tutions, mainly the Institute of Animal Systematics and Evolution, PAS, Cracow, the fol-lowing species have been recorded from Poland: *Anostirus gracilicollis* (STIERL.), *Ampedus melanurus* (MULS. et GUILL.), *A. suecicus* PALM and *Dicronychus equisetioides* LOHSE. *D. equisetioides* has been also found to occur in Ukraine, and *A. melanurus* in Austria. Their localities, habitat data, notes on bionomics and diagnostic characters are presented.

The examined material of *A. gracilicollis* reveals a rather wide individual variation; some forms have less distinct characters that distinguish this species from *A. purpureus* (PODA). In our opinion at present it is difficult to say unequivocally if distinct species or different morphotypes of a single species are concerned. It is noteworthy that characters within local populations are rather uniform, and that in the material examined there were no forms intermediate to a degree excluding placement in one of the two mentioned spe-cies; this would confirm their distinct status. Clarification of this problem requires, how-ever, detailed comparative studies, both on the autecology of particular forms and (based on a more extensive material) on the morphology of specimens from particular populations, as well as on the intra-population morphological variability. Certainly the two taxa are very closely related and their placement in different subgenera (*A. purpureus* in *Parastirus* BINAGHI, *A. gracilicollis* in *Ipostirus* BINAGHI) (BINAGHI 1940, PLATIA 1994) seems completely ungrounded.

Based on numerous observations it has been found that *A. melanurus* is closely associ-ated with natural forests, both in the lowlands and in the mountains. For this reason sug-gestions of some authors (e.g. PLATIA 1995) that it is a mountain species find no confirma-tion. Almost all the observations of the species were carried out in forests previously little altered and now strictly protected. The species prefers dead fir *Abies alba* MILL. where its larvae develop in decomposing bark and superficial wood layer. Only in the Białowieża forest it was found in other tree species (most abundantly in birch, singly also in spruce and oak).

*A. suecicus* has been recorded from the Białowieża Forest. In the spring, in a mixed forest *Quercus-Piceetum*, under a falling-off bark of a dead spruce of rather hard (not rotting) wood, an accumulation of a large number of imagines was observed. This may suggest that they gathered there in order to copulate and lay eggs. It can be thus supposed that *A. suecicus* invades abundantly microhabitats adequate for its development and selects trees where rotting has just started.

Specific status of *D. equisetioides* requires confirmation based on examination of a higher number of specimens with respect to their individual variation, since in the examined material there were specimens with poorly pronounced characters that distinguish it from *D. equiseti*. The taxonomic distinctness may also be confirmed by observations on the eutecology of both forms i.e. character of habitats they select. Our observations suggest that *D. equisetioides* is a psammophile, whereas *D. equiseti* is associated with xerothermic habitats, but the low number of observations allows no further conclusions.

## PIŚMIENNICTWO

- BÍLÝ S., JELÍNEK J., 1983: Faunistic records from Czechoslovakia – *Coleoptera*. Acta ent. bohemoslov., **80**, 2: 149-150.
- BINAGHI G., 1940: Revisione degli *Anostirus* THOMS. europei (*Col. Elateridae*). Mem. Soc. ent. it., **19**: 193-234.
- BOUWER R., 1982: Beschreibung der Larve von *Ampedus fontisbellaquei* IABL., von *Ampedus melanurus* MULS. & GUILL. und von *Ampedus quercicola* (BUYSS.) (*Coleoptera, Elateridae*). Dt. entom. Z., N.F., **29**, 1-3: 117-127.
- BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J., 1985: Chrząszcze *Coleoptera* – *Buprestidae*, *Elateroidea* i *Cantharoidea*. Kat. Fauny Polski, Warszawa, XXIII, **10**: 1-401.
- BUYSSON H. du, 1893–1905: Faune Gallo-Rhénane, Coléoptères, tome V, (*Elateridae*). Extraits de la Revue Ent., 190: 1-494.
- BUYSSON H. du, 1910–1929: Tableaux analytiques des Coléoptères de la Faune Franco-Rhénane, Fam. LII, *Elateridae*. Extraits de Miscnea ent., Narbonne et Toulouse: 1-272.
- DAJOZ R., 1962: Les espèces françaises du genre *Ampedus* – Morphologie, Biologie, Systematique. Revue fr. Ent., **29**, 1: 5-25.
- DOLIN V. G., 1988: Žuki – Žuki-ščelkuny – kardioforiny i elateriny. Fauna Ukrainy, Kijev, **19**, 4: 1-202.
- GURJEVA E. L., 1979: Žestkokrylye – Žuki-ščelkuny (*Elateridae*) – podsemejstvo *Elaterinae*, Tribu *Megapenthini*, *Physorhinini*, *Ampedini*, *Elaterini*, *Pomachiliini*. Fauna SSSR, Leningrad, „Nauka”, **12**, 4: 1-452.
- GURJEVA E. L., 1989: Žestkokrylye – Žuki-ščelkuny (*Elateridae*) – podsemejstvo *Athoinae*, Tribu *Ctenicerini*. Fauna SSSR, Leningrad, „Nauka”, **12**, 3: 1-295.
- KOCH K., 1989: Die Käfer Mitteleuropas – Ökologie, Band 2. Goecke & Evers Verlag, Krefeld. 382 ss.
- KUBÁŇ V., 1988: Faunistic records from Czechoslovakia – *Coleoptera*. Acta ent. bohemoslov., **85**, 4: 318.

- LAIBNER S., 1983: Bursa copulatrix mitteleuropäischer Arten der Gattung *Dicronychus* (Coleoptera, Elateridae) und deren Bestimmungsschlüssel. Acta ent. bohemoslov., **80**, 1: 49-54.
- LAIBNER S., 1985: Die bulgarischen Arten der Gattung *Dicronychus* (Coleoptera, Elateridae). Acta ent. bohemoslov., **82**, 2: 129-137.
- LAIBNER S., 1993: Nález kovařika *Anostirus gracilicollis* (Coleoptera: Elateridae) na Slovensku. Klapalekiana, **29**: 37-38.
- LEISEIGNEUR L., 1964: *Zorochrus trigonochirus* BINAGHI, espece nouvelle pour la faune française et autres captures interessantes (Col. Elateridae). Bull. mens. Soc. linn. Lyon, **33**: 125-129.
- LEISEIGNEUR L., 1972: Coléoptères Elateridae de la faune de France continentale et de Corse. Suppl. Bull. mens. Soc. linn. Lyon: 1-381.
- LOHSE G. A., 1976: Elateriden-Studien. Ent. Bl., **72**, 2: 90-104.
- LOHSE G. A., 1992: 34 Familie Elateridae. [W:] LOHSE G. A., LUCHT W. H.: Die Käfer Mitteleuropas, 2 Supplementband mit Katalogteil. Goecke & Evers Verlag, Krefeld: 25-35.
- MULSANT E., GUILLEBEAU F. 1855: Description de deux nouvelles espèces d'Élatérides (Insectes Coléoptères). Ann. Soc. linn. Lyon, **2**: 317-320.
- PAWŁOWSKI J., MAZUR M., MEYNARSKI J. K., STEBNICKA Z., SZEPTYCKI A., SZYMCAKOWSKI W., 1994: Chrząszcze Ojcowskiego Parku Narodowego i terenów ościennych. Ojcowski Park Narodowy, Prace i Materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera, Ojców. 247 ss.
- PALM T., 1947: Systematiska studier över svenska *Elater*-arter (Col. Elateridae). Ent. Tidsk., **68**: 155-170.
- PALM T., 1976: *Ampedus suecicus* nom. nov. for *Elater borealis* PALM, 1947 nec PAYKULL, 1800. Notul. ent., **16**: 140.
- PLATIA G., 1994: Coleoptera Elateridae. Fauna d'Italia, Bologna, **33**: 1-429.
- REITTER E. (ed.) 1906: Catalogus Coleopterorum Europae, Caucasi et Armeniae Rossicae. Berlin – Paskau – Caen. Elateridae: 386-404.
- REITTER E., 1918: Bestimmungstabelle der paläarktischen *Elater*-Arten (Coleoptera). Wien. Ent. Ztg., **37**: 81-105.
- SCHENKLING S., 1925: Elateridae I. [W:] JUNK W., SCHENKLING S.: Coleopterorum Catalogus, **80**, Berlin: 1-263.
- SITEK T., 1990: Faunistic records from Czechoslovakia – Coleoptera. Acta ent. bohemoslov., **87**, 3: 236-237.
- STIERLIN W. G., 1896: Beschreibung einiger neuen Rüsselkäfer. Mitt. Schweiz. entomol., **9**, 7: 326-329.
- TRELLA, 1925: Wykaz chrząszczów okolic Przemyśla. Elateridae – Sprężyki, Eucnemidae – Goleńczyki, Cerambycidae – Kózki. Pol. Pismo ent. **4**: 92-96.
- VÁVRA J., SITEK T., 1996: Faunistic records from the Czech Republic – 40, Coleoptera. Klapalekiana, **32**: 126-128.