

| | | |
|----------------|---------------|-------------|
| Wiad. entomol. | 24 (2): 69-76 | Poznań 2005 |
|----------------|---------------|-------------|

Uwagi o niektórych chrząszczach wodnych (*Coleoptera*:
Gyrinidae, *Haliplidae*, *Dytiscidae*, *Spercheidae*, *Hydrophilidae*)
uważanych za zagrożone w Polsce

Remarks about some aquatic beetles (*Coleoptera*: *Gyrinidae*, *Haliplidae*,
Dytiscidae, *Spercheidae*, *Hydrophilidae*) considered
as threatened in Poland

PAWEŁ BUCZYŃSKI¹, MAREK PRZEWOŹNY²

¹Zakład Zoologii UMCS, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin

²Zakład Zoologii Systematycznej UAM, ul. Fredry 10, 61-701 Poznań

ABSTRACT: New data about the occurrence of 10 species redlisted in Poland are given. Their status in the Polish Red list is discussed and some changes of the status are proposed.

KEY WORDS: aquatic beetles, *Coleoptera*, Red list, threats, new records, Poland.

Wstęp

„Czerwona lista chrząszczy Polski” (PAWŁOWSKI i in. 2002) jest długo oczekiwaną syntezą sytuacji i zagrożeń tej grupy taksonomicznej. Jednak zaliczenie niektórych gatunków chrząszczy wodnych do danych kategorii zagrożeń może budzić wątpliwości – co było nie do uniknięcia przy złożoności zagadnienia i niepełnej wiedzy o tej grupie ekologicznej. Wynika stąd pilna potrzeba uzupełnienia informacji o ekologii i – nade wszystko – o występowaniu gatunków z „Czerwonej listy”. Celem autorów jest podanie nowych danych o części z nich i – w razie potrzeby – zaproponowanie zmiany kategorii zagrożenia.

Rafałowi GOSIKOWI, Magdalenie GUZ, Maciejowi KAŻMIERCZAKOWI, Wojciechowi KUBASIKOWI, Robertowi MATUSIAKOWI, Wojciechowi MICHAŁSKIEMU, Annie PRANGE i Edycie SERAFIN, serdecznie dziękujemy za przekazanie zebranych przez nich materiałów.

Metody i materiał

W pracy wykorzystano materiały zebrane podczas badań prowadzonych w różnych regionach Polski w latach 1975–2004. Chrząszcze łowiono czerpakiem hydrobiologicznym, w pułapki butelkowe, pułapki świetlne i na upatrzonego. O ile nie podano inaczej, zostały zebrane przez autorów. Wszystkie okazy znajdują się w ich kolekcjach.

Analizując status gatunku na „Czerwonej liście” i proponując jego zmiany, opierano się ściśle o kryteria przyjęte przez samych autorów listy (PAWŁOWSKI i in. 2002). Za dane współczesne przyjmowano materiały oryginalne, opublikowane po ukazaniu się „Katalogu fauny Polski” (BURAKOWSKI i in. 1976).

Zastosowano następujące skróty: ES – Edyta SERAFIN, MG – Magdalena GUZ, RG – Rafał GOSIK, MK – Maciej KAŻMIERCZAK, WK – Wojciech KUBASIK, RM – Robert MATUSIAK, WM – Wojciech MICHALSKI, AP – Anna PRANGE.

Wyniki i dyskusja

GYRINIDAE

Aulonogyrus concinnus (KLUG, 1834)

– Wyżyna Lubelska: Kolonia Białobrzegi (UTM: EC92), rzeka Tyśmienica, 1 V 2004, 1 ♀ (leg. ES et MG); Ruska Wieś (EC91), rzeka Wieprz, 1 V 2004, 19 ♂♂ 17 ♀♀ (leg. ES et MG); Ciechanki Krzesimowskie (FB38), rzeka Wieprz, 12 X 1998, 1 ♂ i obserwacja kilku agregacji.

Reofil, w Polsce na północnym skraju zasięgu. Znany tylko z czterech krain, w okresie ostatnich 70 lat podany tylko z czterech stanowisk na Wyżynie Lubelskiej (BURAKOWSKI i in. 1976; BUCZYŃSKI 1997). Tak więc wszystkich 8 znanych współczesnych stanowisk leży w tej krainie, gdzie gatunek zasiedla Wieprz i jego dopływy. Na „Czerwonej liście” (PAWŁOWSKI i in. 2002) w kategorii VU. Dla stenotopa znanego z małej liczby stanowisk na tak ograniczonym obszarze, odpowiedniejsza jest kategoria EN.

HALIPLIDAE

Brychius elevatus (PANZER, 1794)

– Pojezierze Pomorskie: Wejherowo (CF25), staw źródłowy w dolinie Redy powyżej miasta, 3 VI 2004, 1 ex.

Reofil, w Polsce szeroko rozsielony, znany z kilkunastu krain (BURAKOWSKI i in. 1976; MIELEWCZYK 1996). Jednak współcześnie podawany tylko z nielicznych stanowisk na Wyżynie Lubelskiej, Rostoczu i w Tatrach

(MIELEWCZYK 1996; BUCZYŃSKI 1999; BUCZYŃSKI i in. 2003a; BUCZYŃSKI, KOWALIK w druku). Na Pojezierzu Pomorskim ostatnio łowiony w połowie XIX w. (BURAKOWSKI i in. 1976). Na „Czerwonej liście” (PAWŁOWSKI i in. 2002) w kategorii LC.

DYTISCIDAE

Hydroporus gyllenhalii SCHIÖDTE, 1841

[= *H. piceus* STEPHENS, 1828]

- Pobrzeże Bałtyku: Słowiński PN ad Gać (XA56), w borze, po obfitych opadach, w rozlewiskach z dużą ilością kwasów humusowych, 19 IX 2001, 9 exx.;
- Pojezierze Pomorskie: Wejherowo (CF25), drobne zbiorniki łąkowe w dolinie Redy powyżej miasta, 3 VI 2004, 1 ex.

Tyrfofil, występujący głównie na północy kraju i na obszarach górskich (BURAKOWSKI i in. 1976). Mimo węższego niż u następnego gatunku spektrum siedliskowego i mniejszej liczby współczesnych stwierdzeń, ograniczonych do Pojezierza Mazurskiego (GALEWSKI, TRANDA 1978; BUCZYŃSKI i in. 2001), zaliczony do kategorii VU (PAWŁOWSKI i in. 2002). Zdaniem autorów, powinien znaleźć się przynajmniej w kategorii EN.

Hydroporus melanocephalus (MARSHAM, 1802)

- Pobrzeże Bałtyku: Słowiński PN ad Gać (XA56), w borze, po obfitych opadach, w rozlewiskach z dużą ilością kwasów humusowych, 19 IX 2001, 1 ex.

Chrząszcz zasiedlający zbiorniki torfowiskowe i bagienne oraz źródła i strumienie (GALEWSKI 1971). Rozmieszczenie podobne jak *H. gyllenhalii*. Znany w sumie z 10 krain (BURAKOWSKI i in. 1976; MIELEWCZYK 1996; BUCZYŃSKI, PIOTROWSKI 2002). W ostatnich latach łowiony jedynie na Pojezierzu Mazurskim, Podlasiu i w Sudetach Zachodnich (PAKULNICKA, BARTNIK 1999; BUCZYŃSKI, PIOTROWSKI 2002; MIELEWCZYK 2003a). U PAWŁOWSKIEGO i współautorów (2002) w kategorii EN, co uważamy za słuszne.

Dytiscus lapponicus GYLLENHAL, 1808

- Pojezierze Pomorskie: Belfort (XV89), użytek ekologiczny „Żóbińskich Błoto”, stara torfianka na torfowisku przejściowym, z dobrze wykształconym płem sfagnowym i roślinnością wodno-torfowiskową, 17 VII 2004, 1 ex.

Tyrfofil, związany głównie z torfowiskami sfagnowymi. W Polsce znany z regionów północnych. W ostatnich 60 latach tego dużego, charakterystycznego chrząszcza podano tylko z 8 stanowisk, leżących na: Pobrzeżu Bałtyku, Pojezierzu Pomorskim i Pojezierzu Mazurskim (BIESIADKA 1996; BUCZYŃ-

SKI, ZAWAL 2004; BUCZYŃSKI, SERAFIN 2005). Zagrożenie, związane z degradacją siedlisk, zwiększa w jego przypadku niezdolność do lotu, przez co cechuje go mała zdolność do dyspersji. PAWŁOWSKI i współautorzy (2002) zaliczyli *D. lapponicus* do kategorii VU. Naszym zdaniem, powinien on znaleźć się w kategorii EN. Należy też zinwentaryzować jego stanowiska i chronić je przez utworzenie rezerwatów przyrody. Tym bardziej, że *D. lapponicus* jest gatunkiem „parasolowym” wód torfowiskowych (CZACHOROWSKI i in. 2000).

SPERCHEIDAE

Spercheus emarginatus (SCHALLER, 1783)

- Nizina Wielkopolsko-Kujawska: Osieczna ad Leszno (XT15), 8 IX 1997, 1 ex. (leg. WM);
- Wyżyna Lubelska: Lublin (FB17), starorzecze Bystrzycy koło ul. Zabytkowej, 31 VIII 2001, 1 ex.; Kolonia Kawki (FB09), staw Strózek, 27 IV 2004, 1 ex. (leg. ES et MG); Zalesie Kańskie (FB57), kanał w kompleksie stawów rybnych, 20 VII 2001, 2 exx., staw rybny, 23 VI 2001, 1 ex., torfowisko niskie, 18 X 2001, 1 ex.

Rzadki i występujący w rozproszeniu chrząszcz, zasiedlający korzenie roślin wodnych w zamulonych zbiornikach wodnych (GALEWSKI 1990). Przez PAWŁOWSKIEGO i współautorów (2002) zaliczony do kategorii CR. Biorąc pod uwagę ostatnie publikacje (CZACHOROWSKI i in. 1993; PAKULNICKA i in. 1998; PAKULNICKA, BARTNIK 1999; BUCZYŃSKI, PIOTROWSKI 2002; GREŃ 2003) i dane prezentowane w tej pracy, jego zagrożenie wydaje się znacznie mniejsze. Naszym zdaniem, należy go zakwalifikować do kategorii VU.

HYDROPHILIDAE

Enochrus bicolor (FABRICIUS, 1792)

- Nizina Wielkopolsko-Kujawska: Rogalinek (XT29), 7 VII 1999, 1 ex.; Zbójno ad Kłodawa (CC59), 17 VIII 1996, 1 ex. (leg. RM);
- Puszcza Białowieska: Białowieża (FD94), 10 VII 1992, 1 ex. (leg. WK);
- Wyżyna Lubelska: Lublin - Górki Czechowskie (FB07), 8 VIII 2003, 1 ex.

Chrząszcz halofilny, zasiedlający głównie regiony nadmorskie (GALEWSKI 1990). Jako halofil, *E. bicolor* w odróżnieniu od halobiontów, zasiedla wody słodkie. Jego występowanie na stanowiskach śródlądowych jest regularnie potwierdzane wieloma publikacjami (BURAKOWSKI i in. 1976; BOROWIEC, KANIA 1991; PAWŁOWSKI i in. 1994; BUCZYŃSKI, PIOTROWSKI 2002; BUCZYŃSKI, PRZEWOŹNY 2002; MIELEWCZYK 2003b; PRZEWOŹNY 2004). Wydaje się więc, iż w Polsce jest on dosyć szeroko rozmieszczony, choć łowi

się go zwykle nieczęsto i w pojedynczych egzemplarzach; nie wykazuje też tak ścisłej preferencji w stosunku do wód zasolonych, jak podaje literatura. Z tego powodu uważamy zaliczenie tego gatunku do kategorii EN (PAWŁOWSKI i in. 2002) za niesłuszne. Powinien się on znaleźć w niższej kategorii zagrożenia – VU.

Hydrophilus aterrimus ESCHSCHOLTZ, 1822

- Nizina Wielkopolsko-Kujawska: Dzierawy ad Koło (CC38), 9 X 1998, 2 exx. (leg. RM);
- Wyżyna Lubelska: Borowa (EC51), nasyp kolejowy, 6 VI 2003, 1 ex. (leg. RG); Zalesie Kańskie (FB57), staw rybny, 23 VI 2001, 1 ex., droga wiejska, 2 V 2002, 1 ex.

Gatunek eurytopowy, w Polsce szeroko rozsiadlony, znany z 17 krain (BURAKOWSKI i in. 1976; BUCZYŃSKI, PIOTROWSKI 2002; BIDAS, PRZEWOŻNY 2003). Obecnie w wyraźnym regresie: w ciągu ostatnich kilkunastu lat podano go z nielicznych stanowisk na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej, Podlasiu i w Górach Świętokrzyskich (BOROWIEC, KANIA 1991; BUCZYŃSKI, PIOTROWSKI 2002; BIDAS, PRZEWOŻNY 2003). Przyczyną jego zagrożenia jest zapewne izolacja siedlisk i ich eutrofizacja: oba występujące w Polsce gatunki rodzaju *Hydrophilus* O. F. MÜLL. zasiedlają wody co najwyżej umiarkowanie żyzne (HENDRICH, BALKE 1995). Na „Czerwonej liście” (PAWŁOWSKI i in. 2002) w kategorii VU.

Hydrophilus piceus (LINNAEUS, 1758)

- Nizina Wielkopolsko-Kujawska: Wilczyn (CD02), 1975, 1 ex. (leg. AP).

Tak jak *H. aterrimus*, szeroko rozsiadlony eurytop. Jest jednak ogólnie rzadszy (podany z 12 krain – BURAKOWSKI i in. 1976; BUCZYŃSKI, PIOTROWSKI 2002), a jego regres (mający podobne przyczyny) wydaje się silniejszy. Po 1990 r. podano go tylko dwukrotnie: z Pojezierza Mazurskiego i Podlasia (BUCZYŃSKI i in. 2001; BUCZYŃSKI, PIOTROWSKI 2002). U PAWŁOWSKIEGO i współautorów (2002) w kategorii NT. Naszym zdaniem, jest zagrożony podobnie, a nawet bardziej niż poprzedni gatunek, powinien więc znaleźć się w kategorii EN lub przynajmniej VU.

Cercyon tristis (ILLIGER, 1801)

- Nizina Wielkopolsko-Kujawska: Poznań - Malta (XU31), 1 V 2001, 3 exx.; Rogalinek (XT29), 2 V 2001, 5 exx., 8 V 2001, 4 exx.; Koło (CC38), rzeka Warta – napływniki, 15 IV 2004, 28 exx. (leg. MK);
- Wyżyna Lubelska: Ruska Wieś (EC91), zbiornik astatyczny w dolinie Wieprza, 1 V 2004, 1 ex. (leg. ES et MG).

Eurytop, ripicol (KOCH 1989; GALEWSKI 1990). PAWŁOWSKI i in. (2002) zaliczyli go do kategorii LC. Jest to zaskakujące, gdyż *C. tristis* należy do najpospolitszych w Polsce przedstawicieli rodzaju (m.in. BOROWIEC, KANIA 1991; KUBISZ, SZWAŁKO 1991; BOROWIEC i in. 1992; PAKULNICKA, BARTNIK 1999; BUCZYŃSKI, PRZEWOŹNY 2002; RUTA 2002; BIDAS, PRZEWOŹNY 2003; BUCZYŃSKI i in. 2003a, 2003b; GAWROŃSKI i in. 2003). Nie jest też związany z zagrożonym siedliskiem ani nie znajduje się na skraju zasięgu. Naszym zdaniem, nie powinien znaleźć się na „Czerwonej liście”.

PAWŁOWSKI i in. (2002) ocenili zagrożenia poszczególnych gatunków, wykorzystując dane o ich preferencjach siedliskowych, stopniu przywiązania do określonych środowisk i zasięgu geograficznym. Ze względu na stan poznania krajowej koleopterofauny, kluczowe znaczenie miała liczba i rozmieszczenie znanych stanowisk. Rzuca to na stabilność pozycji gatunku na liście: ukazanie się większej liczby nowych danych, np. o chrząszczu, należącym do rzadko badanej rodziny, może spowodować konieczność zmian. Takie sytuacje są tym bardziej prawdopodobne, że praca PAWŁOWSKIEGO i in. (2002) jest ważnym impulsem do intensyfikacji badań terenowych oraz opracowania starszych materiałów. Tak więc w najbliższych latach można spodziewać się wielu prac, które umożliwią znaczące korekty i uzupełnienia listy przy okazji jej kolejnego, trzeciego wydania.

SUMMARY

The „Polish Red List of beetles” (PAWŁOWSKI et al. 2002) is the first synthesis of threats of the whole Polish beetle fauna. However, the category of threat of some aquatic beetles should be corrected. There are some inaccuracies in the list and many new data about some species are available.

Authors present new records of 10 species: *Aulonogyrus concinnus*, *Brychius elevatus*, *Hydroporus gyllenhalii*, *H. melanocephalus*, *Dytiscus lapponicus*, *Spercheus emarginatus*, *Enochrus bicolor*, *Hydrophilus aterrimus*, *H. piceus*, and *Cercyon tristis*. Their status on the Red list is discussed and changes of the categories of threat are proposed. *C. tristis* should be removed from the list because it is common and not threatened. In four cases a threat category should be higher as in the list: *A. concinnus*, *H. gyllenhalii*, *D. lapponicus* – EN instead of VU; *H. gyllenhalii* – EN instead of NT. *Enochrus bicolor*, halophilous but relatively widely distributed in freshwater habitats, should be in the category VU (instead of EN). The newest data about the occurrence of *S. emarginatus* allow to change its category CR to VU.

PIŚMIENNICTWO

- BIDAS M., PRZEWOŹNY M. 2003: Materiały do poznania kałużnic (*Coleoptera: Hydrophiloidea*) Gór Świętokrzyskich. *Wiad. entomol.*, **22** (1): 5-12.
- BIESIADKA E. 1996: Nowe stanowiska *Dytiscus lapponicus* GYLL. (*Coleoptera, Dytiscidae*) w Polsce. *Przegl. zool.*, **30** (1-2): 83-85.

- BOROWIEC L., KANIA J. 1991: Nowe stanowiska polskich *Hydrophilidae* (Coleoptera). Wiad. entomol., **10** (3): 133-142.
- BOROWIEC L., KANIA J., WANAT M. 1992: Chrząszcze (Coleoptera) nowe dla Puszczy Białowieskiej. Wiad. entomol., **11** (3): 133-141.
- BUCZYŃSKI P. 1997: *Aulonogyrus concinnus* (KLUG, 1834) – nowy dla Wyżyny Lubelskiej gatunek krętakowatych (Coleoptera: Gyrinidae). Wiad. entomol., **16** (3-4): 229.
- BUCZYŃSKI P. 1999: *Elophorus micans* FALD, 1835 – nowy dla fauny Polski przedstawiciel *Hydraenidae* (Coleoptera: Hydrophiloidea). Wiad. entomol., **18** (1): 9-10.
- BUCZYŃSKI P., CZACHOROWSKI P., LECHOWSKI L. 2001: Niektóre grupy owadów wodnych (Odonata, Heteroptera, Coleoptera, Trichoptera) projektowanego rezerwatu „Torfowiska wiszące nad jeziorem Jaczno” i okolic: wyniki wstępnych badań. Roczn. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra”, **5**: 27-42.
- BUCZYŃSKI P., CZACHOROWSKI S., MOROZ M., STRYJECKI R. 2003a: *Odonata*, *Coleoptera*, *Trichoptera* and *Hydrachnidia* of springs in Kazimierski Landscape Park (Eastern Poland) and factors affecting the characters of these ecosystems. Suppl. Acta hydrobiol., **5**: 13-39.
- BUCZYŃSKI P., KOWALIK W. [w druku]: Aquatic beetles (Coleoptera) in the collection of Zoological Department of University of Agriculture in Lublin. Annls Univ. M. Curie-Skłodowska, sec. C, **60**.
- BUCZYŃSKI P., KOWALIK W., PRZEWOŹNY M. 2003b: Wodne chrząszcze (Coleoptera: Halipidae, Noteridae, Dytiscidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae) złowione w Lublinie w latach 1967–1972. Wiad. entomol., **22** (1): 55-56.
- BUCZYŃSKI P., PIOTROWSKI W. 2002: Materiały do poznania chrząszczy wodnych (Coleoptera) Poleskiego Parku Narodowego. Parki nar. Rez. Przyr., **21** (2): 185-194.
- BUCZYŃSKI P., PRZEWOŹNY M. 2002: Wodne chrząszcze (Coleoptera) Krzczonowskiego Parku Krajobrazowego. Parki nar. Rez. Przyr., **21** (3): 283-297.
- BUCZYŃSKI P., SERAFIN E. 2005: *Dytiscus lapponicus* caught in a light trap. Latissimus, **19**: 1.
- BUCZYŃSKI P., ZAWAL A. 2004: Nowe stwierdzenia *Dytiscus lapponicus* GYLL. (Coleoptera: Dytiscidae) na Pobrzeżu Bałtyku i Pojezierzu Pomorskim. Wiad. entomol., **23** (1): 55-56.
- BURAKOWSKI B., MROCKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1976: Chrząszcze Coleoptera – Adephega prócz Carabidae, Myxophaga, Polyphaga: Hydrophiloidea. Kat. Fauny Pol., Warszawa, XXIII, **4**: 1-307.
- CZACHOROWSKI S., BUCZYŃSKI P., PAKULNICKA J., WALCZAK U. 2000: Gatunki osłonowe (parasolowe) w ochronie owadów. Przegl. przyrodn., **11**: 139-148.
- CZACHOROWSKI S., LEWANDOWSKI K., WASILEWSKA A. 1993: The importance of aquatic insects for landscape integration in the catchment area of the River Gizela (Masurian Lake Districts, northeastern Poland). Acta hydrobiol., **35** (1): 49-64.
- GALEWSKI K. 1971: Chrząszcze – Coleoptera, Pływakowate – Dytiscidae. Klucze oznacz. Owad. Pol., Warszawa, XIX, **7**: 1-112.
- GALEWSKI K. 1990: Chrząszcze (Coleoptera), Rodzina: Kałużnicowate (Hydrophilidae). Fauna słodkow. Pol., Warszawa, **10A**: 1-261.

- GALEWSKI K., TRANDA E. 1978: Chrząszcze (*Coleoptera*), Rodziny: Pływakowate (*Dytiscidae*), Flisakowate (*Halplidae*), Mokrzelicowate (*Hygrobiidae*), Krętakowate (*Gyrinidae*). Fauna słodkow. Pol., Warszawa – Poznań, **10**: 1-396.
- GAWROŃSKI A., BUCZYŃSKI P., PRZEWOŹNY M. 2003: Kałużnice (*Coleoptera: Hydrophiloidea*) nowe dla Pojezierza Mazurskiego i Pomorskiego. Wiad. entomol., **22** (1): 54.
- GREŃ C. 2003: Wpływ okresowych wylewów zanieczyszczonych wód Kłodnicy na zgrupowania chrząszczy wodnych (*Coleoptera: Halplidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydraenidae, Spercheidae, Hydrophilidae*) zasiedlających jej starorzecza. Acta ent. sil., **9-10**: 45-52.
- HENDRICH L., BALKE M. 1995: Zum Vorkommen der Kolbenwasserkäfer, *Hydrophilus aterimus* ESCHSCHOLTZ und *Hydrophilus piceus* L., (*Coleoptera: Hydrophilidae*) in Berlin – Verbreitung, Habitatsbindung, Gefährdung, Schutzmaßnahmen. Berliner Naturschutzbl., **39** (3): 345-354.
- KOCH K. 1989: Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Band 1. Goecke & Evers, Krefeld. 440 ss.
- KUBISZ D., SZWAŁKO P. 1991: Nowe dla Podlasia i Puszczy Białowieskiej gatunki chrząszczy (*Coleoptera*). Wiad. entomol., **10** (1): 5-14.
- MIELEWCZYK S. 1996: Stan poznania chrząszczy wodnych z podrzędu *Adephaga* Tatrzańskiego Parku Narodowego. [W:] KOWNACKI A. (red.): Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego a Człowiek, Tom II. Biologia. Kraków – Zakopane: 92-93.
- MIELEWCZYK S. 2003a: Materiały do poznania entomofauny (*Odonata, Hemiptera: Heteroptera, Coleoptera*) torfowiska „Niknącej Łąki” w Parku Narodowym Gór Stołowych. Szczeliniec, **7**: 59-72.
- MIELEWCZYK S. 2003b: Materiały do znajomości entomofauny (*Odonata, Heteroptera, Coleoptera*) jeziora Łekneńskiego. Studia Mat. Dziejów Pałuk, **5**: 33-45.
- PAKULNICKA J., BARTNIK W. 1999: Changes in the fauna of aquatic beetles (*Coleoptera aquatica*) in Lake Luterskie (Olsztyn Lake District) in 1981–1993. Fragm. faun., **42** (8): 71-93.
- PAKULNICKA J., EYRE M., CZACHOROWSKI S. 1998: Materiały do znajomości wodnych i związanych z siedliskami wilgotnymi chrząszczy (*Coleoptera*) okolic Olsztyna. Wiad. entomol., **17** (2): 69-74.
- PAWŁOWSKI J., KUBISZ D., MAZUR M. 2002: *Coleoptera* Chrząszcze. [W:] Z. GŁOWACIŃSKI (red.): Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 88-110.
- PAWŁOWSKI J., MAZUR M., MEYNARSKI J.K., STEBNICKA Z., SZEPTYCKI A., SZYMCZAKOWSKI W. 1994: Chrząszcze (*Coleoptera*) Ojcowskiego Parku Narodowego i terenów ościennych. Ojcowski Park Narodowy, Prace i Materiały Muzeum im. Władysława Szafera, Ojców. 247 ss.
- PRZEWOŹNY M. 2004: Chrząszcze (*Insecta: Coleoptera*) okolic Obrzycka w Puszczy Noteckiej. Bad. fizjogr. Pol. zach., Ser. C, **50**: 57-66.
- RUTA R. 2002: Chrząszcze rezerwatu „Kuźnik” koło Piły. Roczn. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra”, **6**: 57-101.