

Nowe stanowisko zadychry pospolitej *Branchipus schaefferi* w dolinie Raby (Gdów, woj. małopolskie)

New record of fairy shrimp *Branchipus schaefferi* in the Raba River valley (Gdów, Małopolska province)

MAŁGORZATA ŁACIAK¹, TOMASZ ŁACIAK²

¹ Instytut Ochrony Przyrody
Polska Akademia Nauk
31–120 Kraków, al. A. Mickiewicza 33
e-mail: laciak@iop.krakow.pl

² Instytut Biologii, Uniwersytet Pedagogiczny
31–054 Kraków, ul. Podbrzezie 3
e-mail: tlaciak@up.krakow.pl

Słowa kluczowe: duże skrzelonogi, Branchiopoda, astatyczne zbiorniki wodne, koleiny.

Opisano nowe stanowisko zadychry pospolitej *Branchipus schaefferi*, rzadkiego gatunku skorupia należącego do gromady skrzelonogów Branchiopoda. Zadychrę znaleziono 12 czerwca 2011 roku w dwóch kałużach, położonych ok. 70 m od koryta rzeki Raby, w miejscowości Gdów (49°53,703'N, 20°11,698'E). W wypełnionych wodą koleinach na drodze gruntowej nie występowały rośliny wodne, nie było też drapieżnych bezkręgowców (poza nielicznymi formami imaginalnymi chrząszczy). Obserwowano natomiast liczne larwy komarów i małżoraczki. Zadychra zajmowała głównie głębsze części kałuż. Na opisywanym stanowisku, poza zadychrą, 8 sierpnia 2012 roku zanotowano również obecność wszystkich stadiów rozwojowych (tj. jaj, larw, osobników młodocianych oraz 4 osobników dorosłych) kumaka górskiego *Bombina variegata* – gatunku, który również preferuje tego rodzaju siedliska.

Wstęp

W wielu krajach Europy zadychra pospolita *Branchipus schaefferi* (Fischer, 1834) uznawana jest za gatunek zagrożony wyginięciem (Gołdyn i in. 2007). W Polsce został on objęty częściową ochroną gatunkową dopiero w roku 2014 (Rozporządzenie 2014), a znany jest współcześnie jedynie z dwóch stanowisk zlokalizowanych w Wielkopolsce: poligonu Biedrusko koło Poznania oraz byłego poligonu wojskowego w Pile (Gołdyn i in. 2007; Jankowiak 2011; Gołdyn i in. 2012). Dzięki obserwacjom pro-

wadzonym w latach 2011–2013, udało się odnaleźć jeszcze jedno stanowisko tego gatunku, opisane w niniejszej publikacji, znajdujące się w gminie Gdów, w Małopolsce. Głównym celem pracy jest scharakteryzowanie warunków siedliskowych nowego stanowiska.

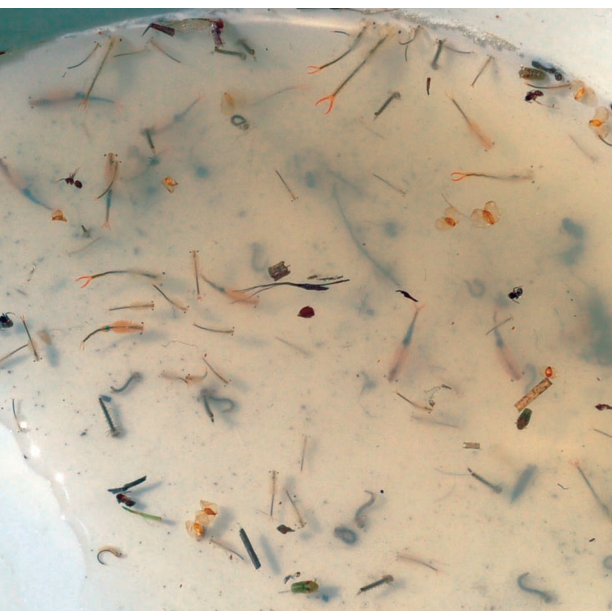
Krótką charakterystyka gatunku

Zadychra pospolita należy do bardzo starej ewolucyjnie grupy skorupiaków z gromady skrzelonogów Branchiopoda, rzędu bezpancerzowców Anostraca. Wydłużone i pozbawio-



▲ Ryc. 1. Zadychra pospolita *Branchipus schaefferi*
▲ (21.07.2013 r.; fot. M. Łaciak)

Fig. 1. Fairy shrimp *Branchipus schaefferi* (21 July, 2013; photo by M. Łaciak)



◀◀ Ryc. 2. Liczne osobniki zadychry pospolitej *Branchipus schaefferi* zaczerpnięte z jednej z kałuż. Uwagę zwraca dość rzadko spotykane – wyraźne zróżnicowanie wielkości osobników na stanowisku (8.08.2012 r.; fot. M. Łaciak)

Fig. 2. Numerous individuals of *Branchipus schaefferi* collected from one of the puddles. Especially interesting are the clear differences in the size of individuals (8 August, 2012; photo by M. Łaciak)

ne karapaksu ciało osiąga długość do ok. 3 cm (ryc. 1–2). Tułów i odwłok są wyraźnie segmentowane. Każdy z segmentów tułowia zaopatrzony jest w parę odnóży, zaś na zakończonym widelkami odwłoku odnóży nie występują. Na głowie usadowione się dwie pary czułków, bę-

dące jedną z cech dymorficznych tego gatunku: u samic czułki II pary są wyraźnie krótsze i grubsze niż u samców, u których są one z kolei wydłużone, hakowate i zaopatrzone w długi wyrostek czołowy, tworząc aparat chwytny służący przytrzymywaniu samicy podczas kopulacji. Oczy umieszczone są lateralnie, na ruchliwych słupkach (Jura 2007). Identyfikację płci ułatwiają także przydatki płciowe – u samic tworzą one nieparzystą komorę lęgową, natomiast u samców parzysty narząd kopulacyjny.

Zadychra jest filtratorem. Odżywia się drobnymi organizmami wodnymi: fito- oraz zooplanktonem (m.in. wrotkami, pierwotniakami). W wodzie nieustannie przemieszcza się dzięki delikatnym, falującym ruchom odnóży tułowiowych. Pływa grzbietem do dołu (Grabda 1985).

Pod względem morfologii zadychra pospolita jest bardzo podobna do dziwogłówki wiosennej *Eubranchipus grubii* (Dybowski, 1860), jednak oba gatunki wyraźnie różnią się fenologią. Dziwogłówka spotykana jest głównie wczesną wiosną – od marca do maja, z kolei zadychra pojawia się zazwyczaj w maju, a obserwować ją można nawet do października. Możliwe jest również stosunkowo łatwe odróżnienie obu gatunków po charakterystycznym wyglądzie głowy (Wilanowski 2015).

Siedlisko

Zadychrę pospolitą można spotkać w rozmaitych, najczęściej niewielkich, płytkich i okresowo wysychających zbiornikach wodnych, zwykle zupełnie pozbawionych roślinności bądź zarośniętych w niewielkim stopniu. Mogą to być małe oczka wodne, kałuże, wypełnione wodą koleiny lub inne zagłębienia terenu, w których woda utrzymuje się po np. obfitych opadach deszczu (ryc. 3). Siedliska takie powstają często w wyniku niezamierzonego działania człowieka. Przykładowo zadychrę spotykano w wypełnionych wodą zagłębieniach terenu powstałych wskutek rozjeżdżania drogi gruntowej przez czołgi i inny ciężki sprzęt na terenach poligonów wojskowych w Wielkopol-

skie – dwóch znanych obecnie stanowisk zadychry (Gołdyn i in. 2012). Podobne siedliska zadychry zajmuje w innych krajach Europy, między innymi w Czechach (Merta, Roleček 2005) i Niemczech (Maier 1998) – tam również znaleziono ją na intensywnie użytkowanych obszarach wojskowych. Stwierdzano nawet, że zaprzestanie użytkowania terenów wojskowych prowadzi do wymarcia tamtejszych populacji skorupiaka, co związane jest głównie z postępującą sukcesją roślinną w zbiornikach oraz



Ryc. 3. Siedlisko zadychry pospolitej *Branchipus schaefferi* w dolinie Raby – widok ogólny (8.08.2012 r.; fot. T. Łaciak)

Fig. 3. Habitat of the fairy shrimp *Branchipus schaefferi* in the Raba Valley – general view (8 August, 2012; photo by T. Łaciak)

zmianą niektórych parametrów wody, np. obniżeniem mętności (Hössler i in. 1995, za: Gołdyn i in. 2012). Zajmowanie przez zadychrę ubogich biocenotycznie i nietrwałych siedlisk wodnych związane jest najprawdopodobniej ze strategią unikania przez ten gatunek drapieżników. Ważnym przystosowaniem do życia w tak niestabilnych warunkach jest zdolność pozostawania w stanie diapauzy dzięki wytwarzaniu stadiów przetrwalnikowych w postaci cyst, czyli tzw. jaj spoczynkowych, umożliwiających przetrwanie poza wodą nawet kilku lat (Beladjal i in. 2008; Atashbar i in. 2014). W momencie, gdy dany zbiornik ponownie napełni się wodą, już po około dwóch godzinach synchronicznie wylęgają się z nich larwy (naupliusy), które kilkakrotnie linieją i po około 8 dniach osiągają postać dorosłą (Grabda 1985).

Rozmieszczenie i stan wiedzy o gatunku w województwie małopolskim

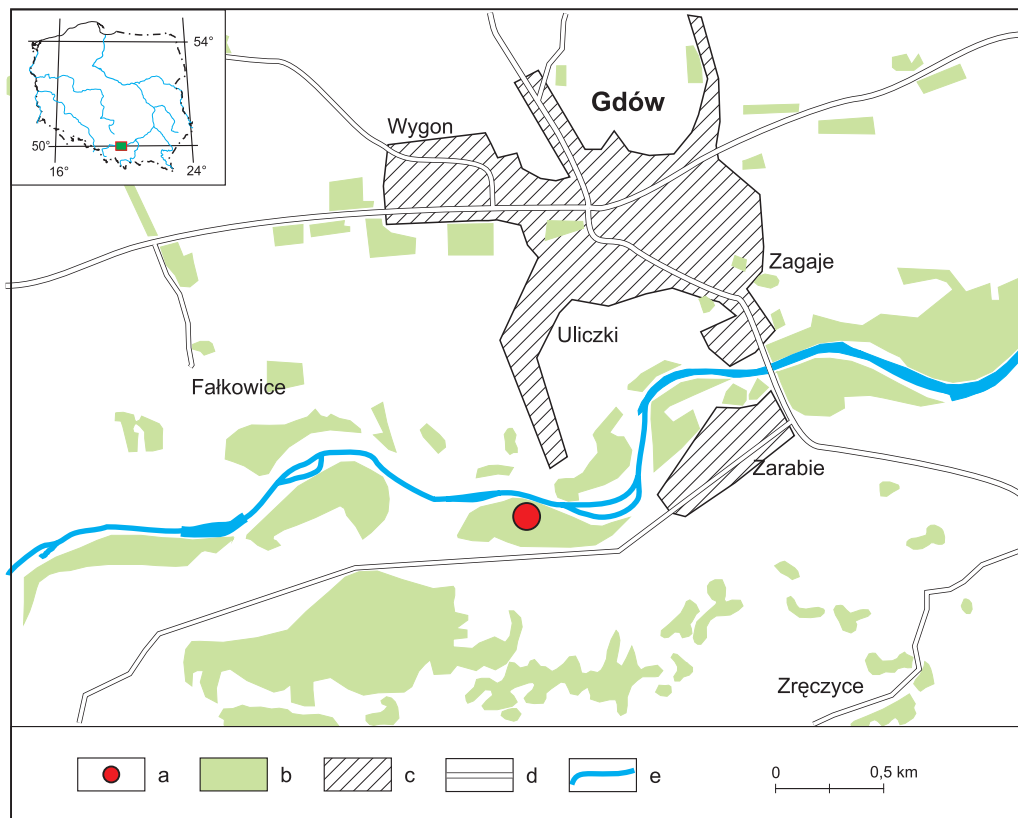
Nieliczne dane historyczne wskazują, iż na terenie Małopolski zadychra była niegdyś spotykana stosunkowo często. Wierzejski (1895) podaje, że jeszcze pod koniec XIX wieku zwierzęta te były szeroko rozpowszechnione prawdopodobnie na obszarze całej ówczesnej Galicji, wylęgając jedynie obszary góryste. W swoich pracach nie odnotowuje jednak konkretnych stanowisk tego skorupiaka, poza Stanisławowem (obecnie Ivano-Frankivsk na południowo-zachodniej Ukrainie) oraz okolicami Krakowa, gdzie – jak pisze – zadychra występowała „od czasu do czasu w znacznych ilościach”. Ostatnie obserwacje zadychry z terenu Małopolski pochodzą z pierwszej połowy XX wieku (z okresu międzywojennego), kiedy stwierdzono te zwierzęta na krakowskich Błoniach (Ramułt 1939). Warto jednak podkreślić, że ówczesne Błonia w sposób znaczący różniły się od tych dzisiejszych. Przede wszystkim zajmowały dużo większy niż obecnie obszar i stanowiły teren podmokły, bagienny, okresowo zalewany wodami Rudawy, która jeszcze pod koniec XIX wieku miała nieuregulowane koryto. Dopiero w pierwszej połowie XX wieku, po przeprowa-

dzonych melioracjach i odwodnieniu, Błonia przeszły metamorfozę i z rozległego grzęzawiska zmieniły się w łąkę o znanym dziś charakterze (Pawłowski 1991).

Po roku 1939 nie odnotowano żadnych kolejnych informacji na temat stanowisk zadychry pospolitej z terenu województwa małopolskiego; nie udało się też w ostatnich latach potwierdzić występowania zadychry w okolicach krakowskich Błoni i w zachodniej części Krakowa (B. Gołdyn – inf. ustna). Opisane w niniejszym artykule stanowisko pozostaje więc na razie jedyną współcześnie znaną lokalizacją tego dużego skrzelonoga w Małopolsce.

Charakterystyka stanowiska

Stanowisko na terenie Gdowa zlokalizowane jest w dolinie rzeki Raby, na drodze gruntowej biegnącej wzdłuż jej koryta i okresowo zalewanej jej wodami (49°53,703'N, 20°11,698'E). W linii prostej odległość od Raby wynosi ok. 70 m (ryc. 4). Po raz pierwszy zadychrę zaobserwowano na tym stanowisku 12 czerwca 2011 roku, przy okazji badań prowadzonych nad kumakiem górskim *Bombina variegata*. Od tego czasu, stanowisko kontrolowano jeszcze kilkakrotnie w roku 2012 oraz systematycznie (przynajmniej co 3–4 tygodnie) od maja do października 2013 roku. Zadychra znaleziona została w dwóch okresowych kałużach, oddalonych od siebie o około 10 metrów. Otoczenie stanowiska to głównie zadrzewienia i zarośla łęgowe. Kałuże te powstały wskutek wypełnienia wodą kolein wytworzonych przez poruszające się po drodze pojazdy kołowe. Z przeprowadzonych obserwacji wynika, że nawet po niewielkich opadach deszczu, w tych zagłębieniach dość szybko zbierała się woda i dzięki mało przepuszczalnemu podłożu, przy sprzyjającej pogodzie, stosunkowo długo się w nich utrzymywała. Większa z kałuż (por. ryc. 5) była zacieniona w niewielkim stopniu, natomiast mniejsza – znacznie. W pozbawionych typowej roślinności wodnej kałużach występowała niemal wyłącznie roślinność trawiasta, z dominującą wiechliną roczną *Poa annua*. Poza nie-



Ryc. 4. Położenie nowego stanowiska zadychry pospolitej *Branchipus schaefferi* (Gdów, woj. małopolskie): a – stanowisko, b – lasy, zadrzewienia, sady, c – teren zabudowany, d – drogi, e – rzeka Raba

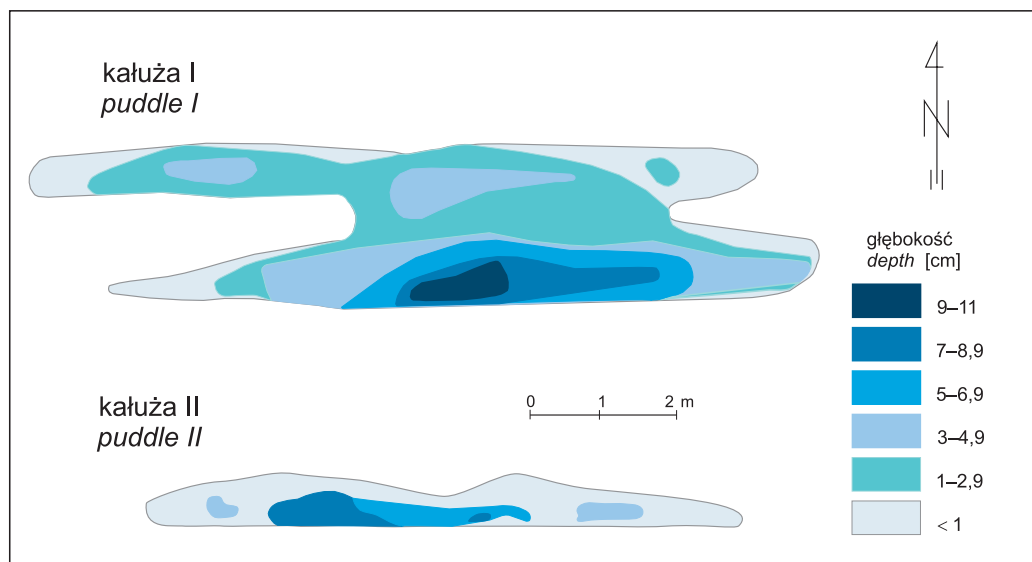
Fig. 4. Location of the new site of the fairy shrimp *Branchipus schaefferi* (Gdów, Małopolska region): a – site, b – forests, woodlots, orchards, c – built-up areas, d – roads, e – Raba river

licznymi chrząszczami wodnymi (formy imaginalne) nie stwierdzono obecności drapieżnych bezkręgowców; obserwowano natomiast liczne larwy komarów (Culicidae) oraz małżoraczki (Ostracoda). Występowanie zadychry ograniczało się zazwyczaj do głębszych części kałuż – tj. powyżej 3 cm głębokości wody, a najliczniej skorupiak zasiedlał partie kałuż o głębokości wody przekraczającej 5 cm (ryc. 5).

Na opisywanym stanowisku, poza zadychrą, w dniu 8 sierpnia 2012 roku zanotowano również obecność wszystkich stadiów rozwojowych (tj. jaj, larw, osobników młodocianych oraz 4 osobników dorosłych) kumaka górskiego – gatunku, który również preferuje tego rodzaju siedliska.

Podobnie jak na innych stanowiskach w województwie wielkopolskim, stwierdzono stosunkowo częste rozjeżdżanie stanowiska przez pojazdy kołowe (obserwowano przejeżdżające przez stanowisko auta terenowe, motocykle crossowe oraz rowery). Świadczy o tym już sam kształt zbiorników, które przybrały formę wydłużonych kolein.

Występowanie gatunku na stanowisku związane jest również z odpowiednią strukturą podłoża, która ma wpływ choćby na okres utrzymywania się wody w kałużach, efektywność filtracji, stopień presji drapieżników oraz na specyficzne warunki mikrosiedliskowe umożliwiające przebywanie osobników i przechowywanie jaj przetrwalnikowych (Pazdro, Kozerski 1990;



Ryc. 5. Plan batymetryczny kałuż, w których zaobserwowano zadychrę pospolitą *Branchipus schaefferi* (pomiar wykonano w dniu 21.07.2013 r., przy bardzo licznej obecności gatunku)

Fig. 5. Bathymetric plan of puddles with the fairy shrimp *Branchipus schaefferi* (the date of the measurement: 21 August 2013 – abundant occurrence of the species)

Beladjal i in. 1997; Atashbar i in. 2014). Dzięki przeprowadzonej analizie areometrycznej (metoda sedymentacyjna wg Prószyńskiego) ustalono skład granulometryczny gruntu pobranego z obydwu kałuż. Dla kałuży I (większej) udział poszczególnych frakcji uziarnienia przedstawiał się następująco: piasek 46%, il 33%, pył 21%; co klasyfikuje opisywane podłoże jako glinę piaszczysto-ilastą. Dla kałuży II udział wyżej wymienionej frakcji wyniósł: piasek 21%, pył 46%, il 33%, którym to składem charakteryzuje się glina ilasta.

Badania chemiczne wody na stanowisku wykazały, że pH wody w kałuży I (większej) wynosiło 7,58; natomiast w kałuży mniejszej – 7,47. Przewodnictwo elektrolityczne wody w kałuży I wyniosło 132 $\mu\text{S}/\text{cm}$, natomiast dla kałuży II – 181 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (niskie przewodnictwo może świadczyć o pochodzeniu wody z opadów). Pomiarów pH oraz przewodnictwa elektrolitycznego wody dokonano za pomocą przenośnego miernika wieloparametrowego typu SET (Multi 340i).

Zbadano również mętność wody za pomocą aparatu 2100P Turbidimeter, firmy Hach. Z kałuży I pobrano trzy próbki wody, natomiast z kałuży II – jedną. Dla każdej pobranej próby wody wykonano dziesięć pomiarów, po czym obliczono średnią (tab. 1). Wszystkie badania fizykochemiczne przeprowadzono w lipcu 2013 roku.

Tab. 1. Wyniki pomiaru mętności wody w kałużach
Table 1. Averaged values of turbidity of water in puddles

Kałuża Puddle	Próbka Sample	Średnia Mean	Zakres Range	N
I	1	104,2	101–108	10
	2	121,6	119–126	10
	3	212,8	208–218	10
II	1	31,7	31,5–32	10

Wyniki podane w jednostkach NTU [$1 \text{ mg}/\text{dm}^3 \text{ SiO}_2$]; N – liczba wykonanych pomiarów

Values given in NTU [$1 \text{ mg}/\text{dm}^3 \text{ SiO}_2$]; N – number of measurements

Dyskusja

Zadychra pospolita jest gatunkiem zagrożonym i ginącym w wielu krajach Europy. Umieszczono ją na krajowych „czerwonych listach” Czech, Niemiec, Danii i Szwecji, a ogólnie wyraźny spadek liczebności stanowisk dużych skrzelonogów podaje się również m.in. z Wielkiej Brytanii i Austrii (Gołdyn, Bernard 2008). Niestety, dane na temat jej występowania na terenie Polski są aktualnie bardzo ubogie i nie można na ich podstawie ocenić faktycznego rozmieszczenia oraz stanu i perspektyw zachowania gatunku. Z jednej strony, mała liczba znanych stanowisk zadychry może być potwierdzeniem, że podobnie jak w innych częściach Europy, również i u nas jest to obecnie gatunek silnie zagrożony i ginący. Z drugiej jednak strony, jego szacowana liczebność może być zaniżona w wyniku niewielkiego dotąd zainteresowania tak nietrwałymi i niepozornymi siedliskami, jakimi są „zwykłe” kałuże i innego rodzaju drobne zagłębienia terenu, okresowo wypełnione wodą.

Z całą pewnością siedlisk, które zadychra mogłaby zajmować, jest coraz mniej (Jankowiak 2011; Atashbar i in. 2014). Za najważniejsze przyczyny ich zaniku można uznać m.in. utwardzanie dróg gruntowych, celową likwidację bądź naturalne zarastanie niewielkich, śródpolnych oczek wodnych i innych okresowych zbiorników wodnych (np. dawnych wodopojów dla zwierząt) oraz regulację i obwałowania rzek zapobiegające rozlewaniu się wód na okoliczne tereny. Istotny wpływ mają także: zanikanie dawnych starorzeczy i ograniczone możliwości tworzenia się nowych, zmiany w sposobie użytkowania gruntów rolnych (m.in. intensyfikacja rolnictwa, wprowadzanie monokultur), przekształcanie okresowych zbiorników wodnych w niewysychające stawy rybne, zaniechanie wypasu bydła i związaną z tym utratę możliwości wydeptywania przez zwierzęta ziemi i tworzenia się np. babrzysk. Dodatkowo na zanik siedlisk tego gatunku wpływa zarastanie użytkowanych wcześniej terenów (np. nadrzecznych łęgów), a tak-

że szeroko pojęta urbanizacja. Wskutek zaniku tego rodzaju siedlisk zadychra znajdowana jest współcześnie głównie w siedliskach antropogenicznych (poligony wojskowe, drogi gruntowe itp.), powstałych w wyniku intensywnego użytkowania terenów, na których się znajdują. Są to więc w zasadzie substytuty dawnych – naturalnych i półnaturalnych – siedlisk tego gatunku. Jak podaje literatura (Waterkeyn i in. 2010, za: Vanschoenwinkel i in. 2013), dla opisywanego gatunku takie intensywne użytkowanie terenu może być jednak zjawiskiem korzystnym, przyczyniając się do hamowania sukcesji stanowiska, podnosząc mętność wody (zwierzęta są wtedy mniej widoczne dla drapieżników, a ilasta zawiesina wspomaga proces filtracji – Beladja i in. 1997), a także sprzyjając rozprzestrzenianiu gatunku poprzez transport na kołach pojazdów mułu z zawartymi w nim jajami spoczynkowymi.

Niewątpliwie należy podjąć dyskusję o sposobach i możliwości podjęcia czynnej ochrony współcześnie istniejących stanowisk oraz innych potencjalnych siedlisk tego gatunku (Jankowiak 2011). Na pierwsze miejsce wysuwa się potrzeba zachowania istniejących, niewielkich zbiorników wodnych oraz zrównoważone podejście do powszechnego utwardzania i wyrównywania dróg gruntowych. Ważną kwestią jest również rozpoznanie rozmieszczenia stanowisk dużych skrzelonogów i tam, gdzie to możliwe, zastosowanie środków minimalizujących potencjalne konflikty między ich ochroną a gospodarką. Ewentualnym rozwiązaniem poprawiającym warunki siedliskowe mogłoby być też tworzenie niewielkich zbiorników wodnych czy – paradoksalnie – celowe wprowadzanie ruchu pojazdów kołowych na wyznaczonych w tym celu obszarach i w odpowiednich do tego terminach (Gołdyn i in. 2012).

Warto badaniom tych specyficznych siedlisk poświęcić znacznie więcej uwagi, tym bardziej że są to coraz rzadsze elementy środowiska przyrodniczego, a wyjątkowość warunków w nich panujących może często iść w parze z unikatowością zasiedlających te stanowiska gatunków (Atashbar i in. 2014).

Podziękowania

Serdecznie dziękujemy Panu dr. Bartłomiejowi Goldynowi z Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu za cenne wskazówki udzielone podczas pisania niniejszej pracy, a w szczególności za pomoc w zdobyciu literatury tematu. Dziękujemy również kolegom z Instytutu Ochrony Przyrody PAN – mgr. Krzysztofowi Buczkowi oraz mgr. Pawłowi Franczakowi za pomoc w wykonaniu badań areometrycznych, a także Panu dr. hab. Tadeuszowi Zajacowi za ciekawe spostrzeżenia dotyczące poruszanej w artykule problematyki.

PIŚMIENNICTWO

- Atashbar B., Agh N., Van Stappen G., Beladjal L. 2014. Diversity and distribution patterns of large branchiopods (Crustacea: Branchiopoda) in temporary pools (Iran). *Journal of Arid Environments* 111: 27–34.
- Beladjal L., Mertens J., Clegg J.S. 2008. Biochemical and biophysical aspects of the tolerance of anhydrobiotic crustacean embryos to very high temperatures. *Journal of Thermal Biology* 33: 117–127.
- Beladjal L., Peiren N., Dierckens K.R., Mertens J. 1997. Feeding strategy of two sympatric anostracan species (Crustacea). *Hydrobiologia* 359: 207–212.
- Goldyn B., Bernard R. 2008. Preliminary data on the distribution and phenology of *Eubranchipus grubii* (Dybowski 1860) (Crustacea: Anostraca) in the Wielkopolska region. *Annales UMCS, sec. C*, 63 (2): 23–29.
- Goldyn B., Bernard R., Czyż M.J., Jankowiak A. 2012. Diversity and conservation status of large branchiopods (Crustacea) in ponds of western Poland. *Limnologia* 42 (4): 264–270.
- Goldyn B., Konwerski S., Błoszyk J. 2007. Large branchiopods (Anostraca, Notostraca, Spinicaudata, Laevicaudata) of small, astatic waterbodies in the environs of Poznań (Wielkopolska Region, Western Poland). *Oceanological and Hydrobiological Studies* 36, Suppl. 4: 21–28.
- Grabda E. 1985. *Zoologia. Bezkręgowce. Tom 2.* PWN, Warszawa: 178–180.
- Hössler J., Maier G., Tessenov U. 1995. Some notes on the ecology of a German *Branchipus schaefferi* population (Crustacea: Anostraca). *Hydrobiologia* 298: 105–112.
- Jankowiak A. 2011. Duże skrzelonogi: mało znane bezkręgowce astatycznych zbiorników wodnych. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 67 (6): 552–558.
- Jura C. 2007. Bezkręgowce. Podstawy morfologii funkcjonalnej, systematyki i filogenezy. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa: 435–438.
- Maier G. 1998. The status of large branchiopods (Anostraca, Notostraca, Conchostraca) in Germany. *Limnologia* 28: 223–228.
- Merta L., Roleček J. 2005. Vojenský výcvikový prostor Libavá – nová a ojedinelá lokalita žabronožky letní (*Branchipus schaefferi* Fischer, 1834) na Moravě. *Časopis Slezského Muzea A* 54 (1): 63–67.
- Pawłowski J. 1991. Przemiany fauny od pleniglacjału do czasów współczesnych. W: Starkel L. 1991. *Geografia Polski. Środowisko Przyrodnicze.* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa: 159–177.
- Pazdro Z., Kozerski B. 1990. *Hydrogeologia ogólna.* Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Ramułt M. 1939. Spostrzeżenia nad występowaniem liścionogów właściwych (Euphyllopoda) w okolicy Krakowa. *Sprawozdania Komisji Fizyograficznej PAU, Kraków* 73: 261–275.
- Rozporządzenie 2014. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. *Dz.U.* 2014, poz. 1348.
- Vanschoenwinkel B., Brendonck L., Pinceel T., Dupriez P., Waterkeyn A. 2013. Rediscovery of *Branchipus schaefferi* (Branchiopoda: Anostraca) in Belgium – notes on habitat requirements and conservation management. *Belgian Journal of Zoology* 143 (1): 3–14.
- Waterkeyn A., Vanschoenwinkel B., Elsen S., Anton-Pardo M., Grillas P., Brendonck L. 2010. Unintentional dispersal of aquatic invertebrates via footwear and motor vehicles in a Mediterranean wetland area. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 20: 580–587.
- Wierzejski A. 1895. Przegląd fauny skorupiaków galicyjskich. Nakładem Akademii Umiejętności, Kraków.
- Wilanowski T. 2015. Bezpancerzowce i tarczowce w akwarium (przedruk elektroniczny z „Akwarium”, 3 (88)) [http://www.akwarium.net.pl/adv/anostraca_nostraca.htm]; dostęp: 15.01.2015 r.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 71 (4): 291–299, 2015

Łaciak M., Łaciak T. New record of fairy shrimp *Branchipus schaefferi* in the Raba River valley (Gdów, Małopolska province)

This paper describes a new locality of fairy shrimp *Branchipus schaefferi*, a rare and protected species of crustaceans which belongs to the Branchiopoda class. It was found in the Raba River valley, in Gdów (coordinates: 49°53.703'N, 20°11.698'E). Fairy shrimps have been found in two periodic water bodies (puddles) located approx. 70 m from the riverbed. They were observed in this location for the first time on June the 12th, 2011. The water bodies were formed in water-filled ruts made by wheeled vehicles (especially off-road cars, motocross bikes and bikes). No aquatic plants were found and there were practically no predatory invertebrates (except for a few imagines of water beetles). There were, however, numerous mosquito larvae and ostracods. Fairy shrimps occurred mainly in the deeper parts of the water bodies (i.e. above 3 cm deep; however, they were found most often in the parts of the puddles deeper than 5 cm). Besides fairy shrimps, yellow-bellied toads *Bombina variegata* were also observed (on August the 8th, 2012, all stages of *Bombina variegata* were present – i.e. eggs, larvae, juveniles and 4 adults). Large branchiopods are endangered in many countries of Europe. It is important to take urgent measures to protect these crustaceans and their habitats.