

## ***Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825) (Odonata: Libellulidae) w siedliskach wtórnych na terenie byłej kopalni siarki „Jeziórko” koło Tarnobrzega (Kotlina Sandomierska)**

*Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825) (Odonata: Libellulidae) in secondary habitats in the former sulphur mine “Jeziórko” near Tarnobrzeg (Sandomierz Basin)

**Łukasz LIS, Paweł BUCZYŃSKI**

Zakład Zoologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin;  
e-mail: lisulis@o2.pl, pawbucz@gmail.com

Okres po II wojnie światowej cechują w Polsce szczególnie intensywne i rozległe zmiany środowiska wywołane działalnością człowieka. Drastycznie zmieniają one różnorodność biologiczną różnych obszarów, rozmieszczenie przestrzenne poszczególnych gatunków, stan i liczebność ich populacji – jednym z nich zagrażając wyginięciem, innym sprzyjając przez tworzenie nowych siedlisk. Priorytetem powinno być utrzymanie możliwie wielu obszarów i siedlisk w stanie zbliżonym do naturalnego. Jednak wobec ich degradacji i zaniku znaczenia nabierają tereny takie, jak: byłe kopalnie, wody antropogeniczne, wyrobiska surowców mineralnych, stawy rybne i inne miejsca przekształcone przez człowieka (np. BÖNSEL 2006; BUCZYŃSKA i in. 2007; BUCZYŃSKI 2003; RYCHŁA 2006; TROPEK i in. 2009).

W ramach analizy zgrupowań owadów wodnych terenów zdegradowanych, w 2011 r. podjęto badania ważek obszaru dawnej kopalni otworowej siarki „Jeziórko” (gmina Grębów, powiat tarnobrzeński, województwo podkarpackie). Obszar kopalni, eksploatowanej w latach 1967–2001, jest bogaty w wody powierzchniowe. Z osiadaniami powierzchni terenu wynikającym z technologii wydobywania siarki, związane są zalewiska i odwadniające je kanały. Zaś w ramach

rekultywacji terenu w miejscach najniższych tworzy się zbiorniki mające gromadzić wodę spływającą bądź drenowaną z terenów je otaczających (GOLDA i in. 2006).

Jednym ze szczególnie interesujących aspektów badań okazało się występowanie w „Jeziórku” zalotki większej. Stwierdzono ją w dużej liczbie osobników w dniu 28 V 2011 r., na następujących stanowiskach:

1. 50°33'00"N, 21°47'43"E, UTM EB50 – kanał krzyżujący się z płytową drogą biegnącą w kierunku północ-południe. Odczyn wody: 7,47, temperatura: 18,4°C, przewodność elektrolityczna: 1764  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ . Dno muliste z detrytusem. Brzeg porośnięty szuwarem trzcinowym *Phragmitetum australis* (GAMS 1927) SCHMALE 1939, lustro wody miejscami gęsto pokryte *Lemna minor* L. Na południe od kanału teren porasta zagajnik brzozy (z *Betula pendula* ROTH). Dalej skupisko krzewów *Hippophaë hamnoides* L., pojedyncze drzewa *Populus tremula* L. i *Pinus sylvestris* L. przechodzące w teren otwarty.

2. 50°32'43"N, 21°47'46"E, EA59 – przy płytowej drodze biegnącej w kierunku północ-południe, przecinającej młodnik drzew lekkonasienych (z dominacją *Betula pendula*, ponadto z: *Pinus sylvestris*, *Populus tremula* i *Salix* sp.), o niedużym zwarcie.



Fot. 1. Kanał odwadniający z terytorialnymi samcami *Leucorrhinia pectoralis* (stanowisko nr 3).  
 Phot. 1. Drainage canal with numerous territorial males of *Leucorrhinia pectoralis* (site no. 3).

Ukształtowanie terenu sprzyja tworzeniu się różnej wielkości zbiorników astatycznych, w związku z tym pojedynczo występuje też *Phragmites australis* (CAV.) TRIN. ex STEUD. Ponadto równolegle do drogi, w odległości ok. 60 m biegnie kanał z dobrze wykształconym szuwarem *Phragmitetum australis*, który biegnąc prostopadłe do drogi, skręca w kierunku wschodnim i łączy się z kanałem opisanym niżej.

3. 50°32'51"N, 21°48'13"E, EA59 – kanał łączący się i stanowiący kontynuację wyżej wymienionego. Biegnie on wzdłuż drogi w kierunku północ-południe. Szerokość do ok. 1,5 m, głębokość do 1 m. Odczyn wody: 7,41, temperatura: 18,9°C, przewodnictwo elektrolityczne: 1267  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ . Dno muliste. Brzeg porośnięty szuwarem trzcinowym *Phragmitetum australis*, roślinność pływająca reprezentowana jest przez *Utricularia vulgaris* L. (lustro wody miejscami pokryte do 80%) oraz *Lemna minor* (w rozproszeniu). Od zachodu kanał graniczy z podmokłym zagajnikiem brzoźowym, od strony wschodniej występują pojedyncze krzewy *Salix* sp. Od północy, od miejsca gdzie kanał skręca na zachód, w większym zwarciu występuje *Pinus sylvestris* i *Betula pendula* oraz szuwar trzcinowy.

Na stanowisku nr 1 były obecne pojedyncze osobniki obydwu płci, żerujące poza siedliskiem. Na stanowisku nr 2 stwierdzono liczne zalotki większe żerujące w siedlisku (>100 osobn. na 100 m transektu obserwacyjnego). Podobną liczebność gatunku, w tym liczne samce wykazujące terytorializm rozrodzcy, obserwowano też na stanowisku nr 3.

Ponowne kontrole wykonano 18 VI i 23 VI 2011 r. W dniu 18 VI obserwowano pojedyncze osobniki na stanowisku nr 1 i kilka terytorialnych samców na stanowisku nr 3. W dniu 23 VI, liczba samców na stanowisku nr 3 wyniosła 13 os./100 m a na dwóch pozostałych stanowiskach *L. pectoralis* nie stwierdzono. Niska liczebność mogła wynikać z niesprzyjającej pogody (dużego zachmurzenia i silnego wiatru), ale też z końca pojawu gatunku: w dniu 10 VII nie stwierdzono go już w ogóle.

Warunkiem występowania *L. pectoralis* jest przede wszystkim niska lub umiarkowana trofia wody oraz obecność roślinności wynurzonej i zanurzonej, głównie ramienic *Characeae*, torfowców *Sphagnum* sp., turzyc *Carex* sp., osoki aloesowatej *Stratiotes aloides* L. i żabiścieku pływającego *Hydrocharis morsus-ranae* L. (BERNARD 2004; BERNARD i in. 2009). Jednak charakteryzuje się ona szerokim spektrum zasiedlanych środowisk. Potrafi też szybko kolonizować dogodne dla niej siedliska. Dla przykładu spiętrzenie wody na wysuszonym torfowisku w Meklemburgii (Niemcy) przyczyniło się do liczego występowania tego gatunku już trzy lata po tym zdarzeniu (BÖNSEL 2006).

Omawiany gatunek może zasiedlać różne środowiska antropogeniczne (BERNARD 2004; BERNARD i in. 2002, 2009). Zajmowane przezeń stanowiska w „Jeziórku” to wtórne siedliska zastępcze. Kanał, nad którym występowały terytorialne samce, cechuje

umiarkowana wartość pH i przewodnictwa elektrolitycznego. Jednocześnie występuje tam bogata roślinność wynurzona i pływająca. Nie jest to siedlisko typowe, jednak zważywszy na liczebność gatunku – okazało się niej dogodne. Kluczową kwestią jest stabilność populacji (HARABIŚ, DOLNÝ 2011). Jednak tak duże zagęszczenie nie może być przypadkowe i choć nie obserwowano kopulacji ani składania jaj, można uznać z dużym prawdopodobieństwem, że zalotka większa rozwija się na tym stanowisku.

*L. pectoralis* objęto ochroną ścisłą, po uznaniu przez Polskę Konwencji Berneńskiej i Dyrektywy Siedliskowej (BUCZYŃSKI, TOŃCZYK 2005). Zasadność tej ochrony poddaje się w wątpliwość – bo po co chronić gatunek szeroko rozprzestrzeniony i rozpowszechniony, z licznymi i dużymi populacjami lokalnymi, o szerokim spektrum siedliskowym, łatwo adaptujący się do siedlisk wtórnych (zastępczych), do tego zupełnie niezagrożony (BERNARD i in. 2002; BERNARD i in. 2009; BUCZYŃSKI, TOŃCZYK 2005)? Dodać należy, że ogólny stan zachowania gatunku uznano za właściwy (kategoria FV) (GIOŚ 2009). W tej sytuacji, z perspektywy polskiej uzasadnione jest jedynie traktowanie tej ważki jako gatunku parasolowego (*umbrella species*) (cf. BERNARD i in. 2002). Dlatego dane z „Jeziórka” wskazują na potencjalne znaczenie obszaru byłej kopalni dla ochrony także innych gatunków ważek i przedstawicieli innych grup organizmów. Jednak w szerszej perspektywie prewencyjna ochrona *L. pectoralis* może być uzasadniona, jeśli potraktować obszar Polski jako refugium tego gatunku o randze europejskiej.

Niezależnie od aspektów ekologicznych, nasze dane to cenne uzupełnienie wiedzy o rozmieszczeniu zalotki większej w Polsce. Lokują się one w centrum luki na mapie rozmieszczenia gatunku, rozciągającej się między dość gęsto zasiedlony-

mi obszarami Polski centralnej a południowo-wschodnią Lubelszczyzną. Danych z Kotliny Sandomierskiej było dotąd bardzo mało, z wyjątkiem obfitującej w stanowiska gatunku Równiny Biłgorajskiej, leżącej na skraju północno-wschodnim regionu (BERNARD i in. 2009). Z pozostałych części kotliny znane są tylko historyczne stanowiska z okolic Krakowa (FUDAKOWSKI 1924, 1932; PRÜFFER 1922; ZAĆWILICHOWSKI 1922) i jedno stanowisko współczesne z okolic Rzeszowa (BERNARD i in. 2009). Mało danych jest też z regionów ościenionych (poza Roztoczem), a z Niecki Nidziańskiej gatunku nie wykazano w ogóle (BERNARD i in. 2009). Wydaje się, że ten obraz przynajmniej częściowo wynika z braku odpowiednio ukierunkowanych badań, na co zresztą wskazują też mapy pokrycia obszaru kraju danymi, zamieszczone w „Atlasie rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce” (BERNARD i in. 2009). Tak więc penetracja faunistyczna Kotliny Sandomierskiej i niektórych regionów przyległych, jest zadaniem pilnym.

### Podziękowania

Składamy serdeczne podziękowania dr. Grzegorzowi TOŃCZYKOWI za cenne uwagi na temat pierwszej wersji tej pracy.

### Piśmiennictwo

- BERNARD R. 2004. *Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825), Zalotka większa. [w:] P. ADAMSKI, R. BARTEL, A. BERESZYŃSKI, A. KEPEL, Z. WITKOWSKI (red.), Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Podręcznik metodyczny, tom 6. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 35–38.
- BERNARD R., BUCZYŃSKI P., TOŃCZYK G. 2002: Present state, threats and protection of dragonflies (Odonata) in Poland. Nat. Conserv., 59(2): 53–72.
- BERNARD, R., BUCZYŃSKI, P., TOŃCZYK, G., WENDZONKA, J. 2009. Atlas rozmieszczenia ważek

- (Odonata) w Polsce. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.
- BÖNSEL A. 2006. Schnelle und individuenreiche Besiedlung eines revitalisierten Waldmoores durch *Leucorrhinia pectoralis* (Odonata: Libellulidae). *Libellula*, 25(3/4): 151–157.
- BUCZYŃSKA E., BUCZYŃSKI P., LECHOWSKI L., STRYJECKI R. 2007. Fish pond complexes as refugia of aquatic invertebrates (Odonata, Coleoptera, Heteroptera, Trichoptera, Hydrachnidia): a case study of the pond complex in Zalesie Kańskie (Central-East Poland). *Nat. Conserv.*, 64: 39–55.
- BUCZYŃSKI P. 2003. Ważki (Odonata) poligonu artyleryjskiego w Nowej Dębce (Kotlina Sandomierska), z uwagami o stanie wiedzy o ważkach Kotliny Sandomierskiej. *Nowy Pam. fizjogr.*, 2(1-2): 15–29.
- BUCZYŃSKI P., TOŃCZYK G. 2005. Nowe rozporządzenie o ochronie gatunkowej zwierząt. *Odonatrix*, 1(1): 3–5.
- DIJKSTRA K.-D.B. (red.) 2006: Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, Gillingham.
- FUDAKOWSKI J. 1924. Przyczynek do fauny ważek Małopolski zachodniej. *Pol. Pismo ent.*, 3(4): 127–131.
- FUDAKOWSKI J. 1932. Neue Beiträge zur Odonaten-Fauna Polens. *Fragm. faun. Mus. zool. Pol.*, 1(15): 389–401.
- HARABIŠ F., DOLNÝ A. 2011. Human altered ecosystems: suitable habitats as well as ecological traps for dragonflies (Odonata): the matter of scale. *J. Insect Conserv.*, 16(1): 121–130
- GIOŚ. 2009. Projekt raportu do Komisji Europejskiej. Ocena stanu zachowania gatunków zwierząt w regionie biogeograficznym kontynentalnym (1042 *Leucorrhinia pectoralis* zalotka większa). Internet: [http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/ocena\\_stanu\\_zachowania\\_gatunkow\\_zwierzat\\_con.pdf](http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/ocena_stanu_zachowania_gatunkow_zwierzat_con.pdf).
- GOŁDA T., HAŁADUS A., KULMA R. 2006. Racjonalna gospodarka wodna na terenach pogórnicych Tarnobrzeskiego Zagłębia Siarkowego. *Gosp. Sur. miner.*, 22(2): 27–37.
- PRÜFFER J. 1920. Materiały do fauny ważek południowo-zachodniej Polski. *Spraw. Kom. fizjogr.*, 53–54: 138–148.
- RYCHŁA A. 2006. Ważki Odonata wód stojących Parku Krajobrazowego „Łuk Mużakowa” (województwo lubuskie) w aspekcie różnorodności i ochrony. *Chrońmy Przyr. ojcz.*, 61(6): 67–80.
- TROPEK R., KADLEC T., KAREŠOVÁ P., SPITZER L., KOČÁREK P., MALENOVSKÝ I., BAŇAŘ P., TUF I. H., HEJDA M., KONVIČKA M. 2009. Spontaneous succession in limestone quarries as an effective restoration tool for endangered arthropods and plants. *J. appl. Ecol.*, 47(1): 139–147.
- ZĄCZYLICHOWSKI J. 1922. Materiały do fauny owadów Polski. Cz. I. Ważki (Odonata) stawków dębnickich. *Spraw. Kom. fizjogr.*, 55–56: 102–125.

### Summary

In the year 2011 *Leucorrhinia pectoralis* was recorded in the former borehole sulphur mine „Jeziórko” (E of Tarnobrzeg, south-eastern Poland). The species was observed in two drainage canals of mining subsidence (sites 1 and 3) as well as along the road running through the area of flood lands in mining subsidence (site 2). At sites 2 and 3 the species was very numerous (on May 28, more than 100 specimens per 100 m of observation transect), at site 3 numerous territorial males were observed. For the *L. pectoralis* the examined areas are typical secondary habitats to which this species is being adapted and in the suitable stages of succession it often forms large populations in Poland.

New data is essential for the knowledge about the distribution of this species in Poland (BERNARD et al. 2009). It fills the gap on the map of distribution situated between central Poland and the Lublin Region. It is also the first one from the central part of the Sandomierz Basin, the area with very little data in general so far. This situation results mainly from the lack of respectively targeted studies on odonatofauna of this macroregion.

**Key Words.** Odonata, dragonflies, *Leucorrhinia pectoralis*, Poland, sulphur mine, secondary habitat, conservation.