

**Sukces rozrodczy nomadki żółtawej *Pantala flavescens* (FABRICIUS, 1798)
(Odonata: Libellulidae) stwierdzony w Jeziorze Rakutowskim
(Polska centralna)**

Reproductive success of Wandering Glider *Pantala flavescens* (FABRICIUS, 1798)
(Odonata: Libellulidae) recorded in Lake Rakutowskie (central Poland)

Elżbieta LEWANDOWSKA¹, Krzysztof LEWANDOWSKI¹, Paweł BUCZYŃSKI²

¹ul. Celulozowa 23 m. 47, 87-800 Włocławek; e-mail: vedi.krzych@gmail.com

²Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Instytut Nauk Biologicznych, Katedra Zoologii
i Ochrony Przyrody, ul. Akademicka 19, 30-033 Lublin, ORCID: 0000-0003-4009-1755;
e-mail: pawbucz@gmail.com

Abstract. The successful reproduction of *Pantala flavescens* was recorded in the extensive, shallow phytolittoral of Lake Rakutowskie near Włocławek (central Poland). On August 12, 2020, three males were observed during their maiden flights. This is the third known locality of this species in Poland; above all, however, it is the northernmost locality in the entire Palearctic where reproduction of this species has been confirmed. The new data is analysed in the context of published information on the occurrence of *P. flavescens* in Europe. This is changing dynamically, with increasing numbers of sightings, especially in central and east-central Europe, and ever more records of its successful reproduction. This dragonfly will surely be encountered more and more frequently in central Europe. It will also be worthwhile carefully observing its habitat preferences, especially its reproductive sites.

Key Words. *Pantala flavescens*, Europe, Poland, reproduction, expansion.

Wstęp

Pantala flavescens (FABRICIUS, 1798) to ważka stwierdzana w Polsce od niedawna: dotychczas obserwowano ją tylko na dwóch stanowiskach w 2016 r., na jednym z nich (k. Lublina) był to samiec z dala od wody podczas żerowania, na drugim (k. Lęborka) – samiec w locie patrolowym nad zbiornikiem wodnym w piaszynie (BUCZYŃSKI i in. 2019). Trzecie stwierdzenie miało miejsce w 2020 r.

Dwoje pierwszych autorów niniejszej pracy od 5 lat prowadzi regularne obserwacje ważek nad Jezioro Rakutowskim. W tym czasie stwierdzono już 36 gatunków tych owadów występujących tu autochtonicznie lub prawdopodobnie autochtonicznie (LEWANDOWSKA, LEWANDOWSKI dane niepubl.) – stanowi to aż 48,6% fauny krajowej, liczącej 74 gatunki (BERNARD i in. 2009; BUCZYŃSKI i in. 2019). Wykazano przy tym liczne tzw. gatunki ciepłolubne: *Lestes barbarus* (FABRICIUS, 1798), *Aeshna affinis* VANDER LINDEN, 1820, *Anax ephippiger* (BURMEISTER, 1839) – podczas prawdopodobnie największego w historii badań nalotu tego gatunku na Polskę (MICHALCZUK i in. 2020), *Orthetrum albistylum* (SELYS, 1848), *O. brunneum* (FONSCOLOMBE, 1837), *Crocothemis erythraea* (BRULLÉ, 1832), *Sympetrum fonscolombii* (SELYS, 1840) i *S. meridionale* (SELYS, 1841). Latem 2020 r. doszedł do nich kolejny gatunek, bez wątpienia najbardziej interesujący z dotychczas wykazanych: *Pantala flavescens* (FABRICIUS, 1798). Poniżej omawiamy szczegółowo to stwierdzenie, którego znaczenie wykracza daleko poza ramy krajowe.

Teren badań

Jezioro Rakutowskie (52°31'38,0"- 52°32'36,3"N, 19°13'27,5"- 19°15'06,3"E) leży w Polsce centralnej, ok. 15 km na południowy wschód od Włocławka, w województwie kujawsko-pomorskim, powiecie włocławskim i gminie Kowal. Jego powierzchnia jest zmienna, maksymalnie wynosi ok. 400 ha, ale może się zmniejszać okresowo o 60-70 ha. Głębokość średnia zbiornika wynosi 1,1 m, głębokość maksymalna: 2,8 m. Dno jeziora jest piaszczysto-wapienne z osadem biogenicznym zasobnym w węglany. Jezioro wraz z otaczającymi je łąkami jest chronione jako rezerwat faunistyczny „Jezioro Rakutowskie” o powierzchni 416,74 ha. Jest też częścią obszaru Natura 2000 specjalnej ochrony ptaków Błota Rakutowskie o kodzie PLB040001 (KRAMKOWSKI 2014; CRFOP 2020a, 2020b).

Jezioro Rakutowskie leży na obszarze młodoglacjalnym ukształtowanym podczas zlodowacenia Wisły, w części środkowej Kotliny Płockiej należącej do makroregionu Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, blisko granicy Kotliny z Pojezierzem Kujawskim (SOLON i in. 2018). Głównym ciekim tego obszaru jest rzeka Rakutówka, która zasila Jezioro Rakutowskie oraz odprowadza jego wody przez Lubieńkę i Zgłowiączkę do Wisły (KRAMKOWSKI 2014). Jednak największą rolę w zasilaniu jeziora odgrywają opady atmosferyczne. To od nich zależy poziom wody w zbiorniku, a tym samym jego powierzchnia. Po zimie i wiosennych opadach w 2017 r. lustro wody miało powierzchnię ok. 400 ha. Zalane były szerokim pasem łąki i pastwiska wokół jeziora. Stan ten utrzymywał się do jesieni. Natomiast w sierpniu 2019 r. lustro wody cofnęło się w linii prostej prostopadłej do brzegu przy starej wieży widokowej w miejscowości Krzewent o 670 metrów. Wskutek całkowitego braku opadów śniegu i deszczu, taki stan utrzymywał się przez całą zimę na przełomie lat 2019 i 2020 oraz następującą po niej wiosnę, aż do 21 czerwca 2020 r. Wówczas po intensywnych opadach misa jeziora wypełniła się wodą po brzegi. Do takiego stanu przyczyniły się również liczne i obfite opady deszczu w lipcu 2020 r.

Metody badań

Ważki obserwowano nad najdogodniejszą do tego celu częścią Jeziora Rakutowskiego: leżącą w rejonie wsi Krzewent zatoką północno-wschodnią (52°32'10,7"N, 19°14'40,5"E, UTM: CD82). Powierzchnia dostępna do obserwacji to 37,04 ha (Ryc. 1). W tej części jeziora, gdy lustro wody sięga brzegu, głębokość wynosi 15-45 cm z nielicznymi miejscami (bliżej środka jeziora) nieznacznie głębszymi, dochodzącymi do maksymalnie 60-70 cm. Od strony brzegowej ten teren jest gęsto porośnięty kłocią wiechowatą *Cladium mariscus* (L.) POHL, w pasie o szerokości 200 m. W dalszej części zbiornika dominują: trzcina pospolita *Phragmites australis* (CAV.) TRIN. ex STEUD., pałka szerokolistna *Typha latifolia* L. i oczeret jeziorny *Schoenoplectus lacustris* (L.) PALLA. W części głębszej jeziora występuje grązel żółty *Nuphar lutea* (L.) SIBTH. & SM. i grzybienie białe *Nymphaea alba* L., natomiast dno jest pokryte łąką ramienic (*Chara* sp.).

Dane opisywane w niniejszej pracy zebrano w dniu 12.08.2020 r.

Temperaturę mierzono termometrem rtęciowym o skali od -5°C do 55°C ze skalą co 1°C. Pomiaru powietrza dokonywano na wysokości 1,5 m od powierzchni wody w cieniu własnej sylwetki. Pomiar temperatury zarówno powietrza jak i wody odczytywano po 2-3 minutach od chwili rozpoczęcia pomiaru.

Powierzchnie i odległości określono za pomocą narzędzi dostępnych w aplikacji Google Earth (wersja 7.3.3.7786).



Ryc. 1. Północno-wschodnia zatoka Jeziora Rakutowskiego z zaznaczeniem miejsc wylotu samców *P. flavescens* w 2020 r. (Google Earth).

Fig. 1. The north-eastern bay of Lake Rakutowskie; the red dots indicate the sites where males of *P. flavescens* emerged in 2020 (Google Earth).

Wyniki

W dniu 12.08.2020 r. pogoda była słoneczna, bezchmurna, bezwietrzna i bardzo ciepła. O godzinie 8⁰⁰ temperatura powietrza mierzona w cieniu wynosiła 24°C, a temperatura wody o głębokości 15 cm, mierzona przy dnie, wynosiła 18°C. O godzinie 9⁰⁰ temperatura powietrza w cieniu wynosiła 26°C, a temperatura wody o głębokości 25 cm wynosiła 19°C mierzona przy dnie.

1. O godzinie 11⁰⁵ podczas przejścia przez pas gęsto rosnącej kłoci wiechowatej w odległości 140 m od brzegu jeziora zaobserwowano ważkę, która wyleciała z roślinności w odległości niecałych 2 m od obserwatorów. Wielkością przypominała ona *Orthetrum cancellatum* (LINNAEUS, 1758), kolorystycznie raczej *Sympetrum fonscolombii* (kolor oka), ale miała długie i dwukolorowe przydatki analne. Jej lot był podobny do lotu samicy *S. depressiusculum* (SELYS, 1841). Był to najprawdopodobniej samiec *Pantala flavescens*. Odleciał on na drzewa rosnące na brzegu, gdzie niestety nie udało się go znaleźć. Głębokość wody w tym miejscu to zaledwie 8 cm.
2. O godzinie 11¹⁵ w szuwarach z trzciny pospolitej temperatura powietrza wynosiła już 31°C. Po chwili wyleciała tuż znad wody kolejna ważka podobna do tej pierwszej, przysiadając w odległości niecałych 10 m. Tę ważkę udało się sfotografować (Ryc. 2). Był to młody samiec *Pantala flavescens*, jeszcze z nie całkiem wyschniętymi skrzydłami (lewe były lekko zdeformowane). Głębokość wody w miejscu wylotu to 32 cm.
3. O godzinie 11⁴¹ w najdalszej od brzegu części jeziora spotkaliśmy trzeciego samca *P. flavescens*, który wyleciał z szuwaru kłoci wiechowatej (Ryc. 3) i po krótkim locie przysiadł pośród oczeretu i trzciny pospolitej (Ryc. 4). Głębokość wody w miejscu wylotu to 18 cm.



Ryc. 2. Drugi zaobserwowany samiec *Pantala flavescens*.
Fig. 2. The second male *Pantala flavescens* sighted.



Ryc. 3. Jezioro Rakutowskie – z tego szuwaru kwitnącej kłoci wiechowatej wyleciał samiec *P. flavescens*.
Fig. 3. Lake Rakutowskie – a male of *P. flavescens* flew out of this patch of blooming swamp sawgrass.



Ryc. 4. Trzeci samiec *P. flavescens* pośród roślinności.

Fig. 4. The third male of *P. flavescens* among vegetation.

Przypadek sprawił, że każdy z trzech spotkanych osobników został przez nas niechcący zmuszony do lotu dziewiczego z miejsca przeobrażenia, co pozwoliło nam je dostrzec. Pierwszy odleciał na drzewo rosnące na brzegu jeziora. Dwie pozostałe odleciały na odległość do 10 m. Wybrały miejsca nisko nad wodą (maksymalnie 40 cm) i mniej nasłonecznione.

Na zdjęciu satelitarnym naniesiono miejsca, z których wyleciały samce *P. flavescens* (Ryc. 1). Zdjęcie satelitarne pochodzi z dnia 29 maja 2018 r. i przedstawia nieco inny stan roślinności, niż ten w dniu 12.08.2020 r. (dużo mniejsza jest powierzchnia szuwarów).

Sfotografowane samce to osobniki z pogranicza stanu teneralnego i juvenilnego, o czym świadczy jasne ubarwienie. Dolna część oka była jasna, niebieska, bez charakterystycznych ciemniejszych kropek. Skrzydła nie były jeszcze całkowicie wyschnięte. Pozwala to stwierdzić z całkowitą pewnością, że te osobniki okres larwalny i przeobrażenie odbyły w Jeziorze Rakutowskim.

Dyskusja

Cyrkumtropikalna *P. flavescens* występuje na wszystkich kontynentach z wyjątkiem Antarktydy. Jest obligatoryjnym migrantem. W Starym Świecie imagines wylatują wiosną z Afryki północno-wschodniej i w ramach wielopokoleniowej migracji, pokonując nawet 14-18 tys. km, docierają do Azji Centralnej. Latem i jesienią imagines drugiego pokolenia odbywają migrację powrotną. Zakres wędrówek w regionie Europy jest dużo mniejszy niż na Bliskim Wschodzie. Obszar występowania *P. flavescens* obejmuje okolice Bosforu, osobniki migrujące odnotowywano stosunkowo regularnie jedynie na południu Bałkanów, a granice obszaru migracji do niedawna wyznaczało stanowisko na wyspie Krk w Chorwacji. Natomiast sporadyczne obserwacje w Wielkiej Brytanii i Francji były skutkiem zawlekania imagines z regionów tropikalnych (DIJKSTRA, LEWINGTON 2006; MDP 2013; CHRISTUDHAS, MATHAI 2014; KALKMAN, MONNERAT 2015).

W II dekadzie XXI w. charakter występowania *P. flavescens* zaczął się zmieniać. W 2013 r. stwierdzono ją na stacji ornitologicznej Fringilla w obwodzie kaliningradzkim, bałtyckiej enklawie Rosji, czyli 1100 km na północ od wyspy Krk, co do dziś jest najbardziej wysuniętym na północ stanowiskiem w całej Palearktyce (BUCZYŃSKI i in. 2014). Następnie, w 2016 r. odnotowano ją na dwóch stanowiskach w Polsce: w Nasutowie koło Lublina i w Lęborku (BUCZYŃSKI i in. 2019). Kolejne stwierdzenia gatunku miały miejsce w 2019 r., gdy wykazano go z pojedynczych stanowisk na terenie: Włoch, Szwajcarii, Francji, Niemiec, Białorusi i Litwy (GÜNTHER 2019a; HENSELER i in. 2019; JUSYS i in. 2019; KOESE 2019; PIRETTA, ASSANDRI 2019; SOUSTELLE i in. 2019). Na szczególną uwagę zasługują dane z Niemiec i Szwajcarii, gdzie po raz pierwszy w Europie stwierdzono sukces rozrodowy *P. flavescens* (GÜNTHER 2019b; HENSELER i in. 2019) – przy czym GÜNTHER (2019b) odkrył w Saksonii stanowisko tego rodzaju wysunięte najdalej na północ w całej Palearktyce (51°36'45,0"N). W tym miejscu warto podkreślić, że omawiane w tej pracy stanowisko w Jeziorze Rakutowskim przesuwają tę granicę o cały stopień szerokości geograficznej dalej na północ.

Dane opisane powyżej wskazują, że w występowaniu *P. flavescens* w Europie nastąpiła zmiana jakościowa. Jakiś czynnik, prawdopodobnie ocieplenie klimatu, sprawił, że migracje opisywanego gatunku wykroczyły poza Bałkany i zaczęły sięgać Europy Środkowej i Środkowo-Wschodniej. Dane z 2019 r. pokazują też, że w niektóre lata te migracje są może jeszcze nie masowe, ale na pewno odbywają się na dość szerokim froncie: położenie stanowisk stwierdzonych w tym roku wskazuje na co najmniej dwie drogi wędrówek, z Bałkanów przez Ukrainę poza łukiem Karpat (co sugerowali już BUCZYŃSKI i in. 2019) oraz przez przełęcz górskie Europy południowej. Co więcej, *P. flavescens* zaczyna odnosić sukces rozrodowy w Europie Środkowej, choć jej zimowanie w jakimkolwiek stadium rozwojowym zapewne jeszcze długo nie będzie możliwe (GÜNTHER 2019b), więc II pokolenie imagines najprawdopodobniej będzie odbywać wędrówki powrotne w kierunku basenu Morza Śródziemnego. Zatem omawiany gatunek stanie się zapewne ważką spotykaną w Polsce coraz regularniej, na zasadzie podobnej, jak w latach 80-tych i 90-tych XX w. było np. z *Aeshna affinis* i *Crocothemis erythraea* (BRULLÉ, 1832). Konieczne jest więc włączenie nomadki żółtawej do krajowych kluczy do oznaczania ważek i uczulenie wszystkich obserwatorów na możliwość jej spotkania. Warto też uważnie obserwować jej preferencje siedliskowe ze szczególnym uwzględnieniem miejsc rozrodu.

Podziękowania

Dr Annie RYCHŁEJ dziękujemy za krytyczną analizę pierwszej wersji manuskryptu.

Piśmiennictwo

- BERNARD R., BUCZYŃSKI P., TOŃCZYK G., WENDZONKA J. 2009. Atlas rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce) – A distribution atlas of dragonflies (Odonata) in Poland. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- BUCZYŃSKI P., BUCZYŃSKA E., MICHALCZUK W. 2019. From Southern Balkans to Western Russia: Do First Polish Records of *Pantala flavescens* (FABRICIUS, 1798) (Odonata: Libellulidae) Indicate a Migration Route? Journal of the Entomological Research Society, 21 (1): 11-16.
- BUCZYŃSKI P., SHAPOVAL A.P., BUCZYŃSKA E. 2014. *Pantala flavescens* at the coast of the Baltic Sea (Odonata: Libellulidae). Odonatologica, 43 (1/2): 3-11.
- CRFOP [CENTRALNY REJESTR FORM OCHRONY PRZYRODY] 2020a. Obszar Natura 2000 Błota Rakutowskie. Internet: crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/widok/viewnatura2000.jsf?fop=PL.ZIPOP.1393.N2K.PLB040001.B (dostęp 2020-08-22)

- CRFOP [CENTRALNY REJESTR FORM OCHRONY PRZYRODY] 2020b. Rezerwat Przyrody Jezioro Rakutowskie. Internet: crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/widok/viewrezerwatprzyrody.jsf?fop=PL.ZIPOP.1393.RP.426 (dostęp 2020-08-22)
- CHRISTUDHAS A., MATHAI M.T. 2014. Genetic variation of a migratory dragonfly characterized with random DNA markers. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 2 (2): 182-184.
- DIJKSTRA K.-D.B., LEWINGTON R. 2006. Field Guide to the Dragonflies and Damselflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, Gillingham.
- GÜNTHER A. 2019a. Erster Freilandnachweis von *Pantala flavescens* in Deutschland (Odonata: Libellulidae). *Libellula*, 38 (3/4): 127-136.
- GÜNTHER A. 2019b. Successful breeding by *Pantala flavescens* in Germany (Odonata: Libellulidae). *Odonatologica*, 48 (3/4): 203-210.
- HENSELER D., MÜLLER M., HOESS R. 2019. *Pantala flavescens* neu für die Schweiz, inklusive Entwicklungsnachweis (Odonata: Libellulidae). *Libellula*, 38 (3/4): 211-218.
- JUSYS V., EIGIRDAS V., GLIWA B. 2019. First records of *Pantala flavescens* and *Anax ephippiger* (Odonata, Libellulidae) in Lithuania. *Bulletin of the Lithuanian Entomological Society*, 3 (31): 5-7.
- KALKMAN V.J., MONNERAT C. 2015. *Pantala flavescens* (FABRICIUS, 1798). [w:] J.-P. BOUDOT, V.J. KALKMAN (red.). Atlas of the European dragonflies and damselflies. KNNV Publishing, Zeist, 289-291.
- KOESE B. 2019. *Pantala flavescens* FABRICIUS, 1798. Internet: <https://observation.org/observation/178642613/> (dostęp 2020-08-24)
- KRAMKOWSKI M., BARTCZAK A., KACZMAREK H., SŁOWIŃSKI M., TYSZKOWSKI S. 2014. Naturalne i antropogeniczne uwarunkowania przestrzennych zmian obszarów wodno-błotnych na przykładzie Jeziora Rakutowskiego w świetle archiwalnych materiałów kartograficznych i fotogrametrycznych. *Problemy Ekologii Krajobrazu. Wybrane zagadnienia z problematyki gospodarowania przestrzenią*, XXXVII: 169-179.
- MICHALCZUK W., BUCZYŃSKI P., BUCZYŃSKA E., CZECHOWSKI P., CYMBAŁA R., DŁUGOSZ I., DOMAGAŁA M., DUMAŃSKI J., GAŁAN M., GÓRAJSKI L., GRABEK M., GUMUŁKA P., GWÓZDŹ R., KOLAGO G., KOWALCZYK M., KRÓL J., LEWANDOWSKA E., LEWANDOWSKI K., ŁAGOSZ P., MIKOŁAJCZUK P., NOWICKA K., OSTROWSKI K., PAWLAK S., PIETRASIĆ G., RAUNER-BUŁCZYŃSKA E., RATAJCZAK J., SENN P., SIECZAK K., ŚWITAŁA D., ŚWITAŁA M., TAŃCZUK A., WOLNY M.S., WISZNIOWSKA M., ZABŁOCKI P. 2020. Bezprecedensowa inwazja husarza wędrownego *Anax ephippiger* (BURMEISTER, 1839) (Odonata: Aeshnidae) na Polskę w roku 2019. *Odonatrix*, 16 (10): 1-24.
- MDP [MIGRATORY DRAGONFLY PARTNERSHIP] 2013. Monitoring Dragonfly Migration in North America: Protocols for Citizen Scientists. Internet: http://www.migratorydragonflypartnership.org/uploads/_ROOT/File/MDP-Monitoring_Protocols.pdf
- PIRETTA L., ASSANDRI G. 2019. First record of the migrant dragonfly *Pantala flavescens* from mainland Italy (Insecta: Odonata). *Fragmenta entomologica*, 51 (2): 247-250.
- SOLON J., BORZYSZKOWSKI J., BIDLĄSIK M., RICHLING A., BADORA K., BALON J., BRZEZIŃSKA-WÓJCIK T., CHABUDZIŃSKI Ł., DOBROWOLSKI R., GRZEGORCZYK I., JODŁOWSKI M., KISTOWSKI M., KOT R., KRAŻ P., LECHNIO J., MACIAS A., MAJCHROWSKA A., MALINOWSKA E., MIGOŃ P., MYGA-PIĄTEK U., NITA J., PAPIŃSKA E., RODZIK J., STRZYŻ M., TERPIŁOWSKI S., ZIAJA W. 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. *Geographia Polonica*, 91 (2): 143-170.
- SOUSTELLE C., MOISSET F., LEREEC LE BRICQUIR M.-L. 2019. Première mention documentée de *Pantala flavescens* en France métropolitaine (Odonata: Libellulidae). *Martinia*, 34 (1-2) : 61-67.