

Ważki (Odonata) wybranych stanowisk w Gdyni – wyniki obserwacji z lat 2005-2023

Dragonflies and damselflies (Odonata) at selected localities in the city of Gdynia
– records from 2005-2023

Peter SENN

ul. Kańskiego 7D/9, 81-306 Gdynia, e-mail: petersenn47@gmail.com

Abstract: Seventeen localities within the boundaries of the city of Gdynia (N Poland) were surveyed. A total of 48 species of dragonflies and damselflies (mostly eurytopes) were found (64.9% of the Polish odonate fauna), 32 of which were confirmed or probable breeders. Two species protected in Poland were recorded – *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY, 1785) and *Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825) – as were seven so-called southern species: *Lestes barbarus* (FABRICIUS, 1798), *Anax ephippiger* (BURMEISTER, 1839), *Orthetrum albistylum* (SELYS, 1848), *O. brunneum* (FONSCOLOMBE, 1837), *Sympetrum fonscolombii* (SELYS, 1840), *S. meridionale* (SELYS, 1841) and *Crocothemis erythraea* (BRULLÉ, 1832).

Key words: Odonata, dragonflies, damselflies, Gdynia, northern Poland, anthropogenic habitats, faunistics

Wstęp

Na obszarze Polski do tej pory stwierdzono obecność 74 gatunków ważek (BERNARD i in. 2009, BUCZYŃSKI i in. 2019). Odonatofauna Polski została dość dobrze poznana, jednak niniejsza praca to pierwsze opracowanie fauny ważek na terenie miasta Gdyni. Istnieją prace na temat występowania ważek w tej części kraju i na terenach położonych na północny wschód od niego (dawne Prusy Zachodnie i Wschodnie), lecz były opublikowane w XIX w. lub na początku XX w., czyli w czasach, kiedy Gdynia jako miasto w ogóle jeszcze nie istniała (HAGEN 1846, LA BAUME 1908, LE ROI 1911). Opublikowano ponadto szereg prac o ważkach pobliskiego Pojezierza Kaszubskiego, np. jezior lobeliowych m.in. w Trójmiejskim Parku Krajobrazowym, kilkanaście kilometrów na południowy zachód od Gdyni (np. WENDZONKA 2003). Celem niniejszego opracowania jest przede wszystkim poznanie współczesnej odonatofauny Gdyni. Ponadto podjęta jest próba porównania fenologii i częstości/liczebności stwierdzonych gatunków w badanym przez autora okresie i na początku XX w., analizy ich grup ekologicznych oraz zdolności przystosowania się do warunków miejskich, a także migracji gatunków południowych ważek w tej części Polski.

Metody i materiał

Teren badań

Badaniami objętych zostało kilka dzielnic Gdyni: Chwarzno-Wiczlino, Dąbrowa, Wielki Kack, Orłowo i Redłowo. Pod względem fizycznogeograficznym Chwarzno-Wiczlino, Dąbrowa oraz Wielki Kack (stanowiska **nr 1-12**) znajdują się na obszarze makroregionu Pojezierza Wschodniopomorskiego, w granicach mezoregionu Pojezierza Kaszubskiego (KISTOWSKI i in. 2021), zaś Orłowo i Redłowo (stanowiska **nr 13-17**) na obszarze makroregionu Pobrzeża Gdańskiego, w granicach mezoregionu Pobrzeża Kaszubskiego (STASZEK i in. 2021). Średnia roczna temperatura powietrza w Gdyni w wieloleciu 1991-2020 wyniosła 7-8 °C, średnia temperatura w styczniu: od 0 °C do -1 °C, natomiast w lipcu: 18 °C. Suma roczna opadów atmosferycznych wyniosła z kolei 650-700 mm (IMGW 2022).

Badania terenowe

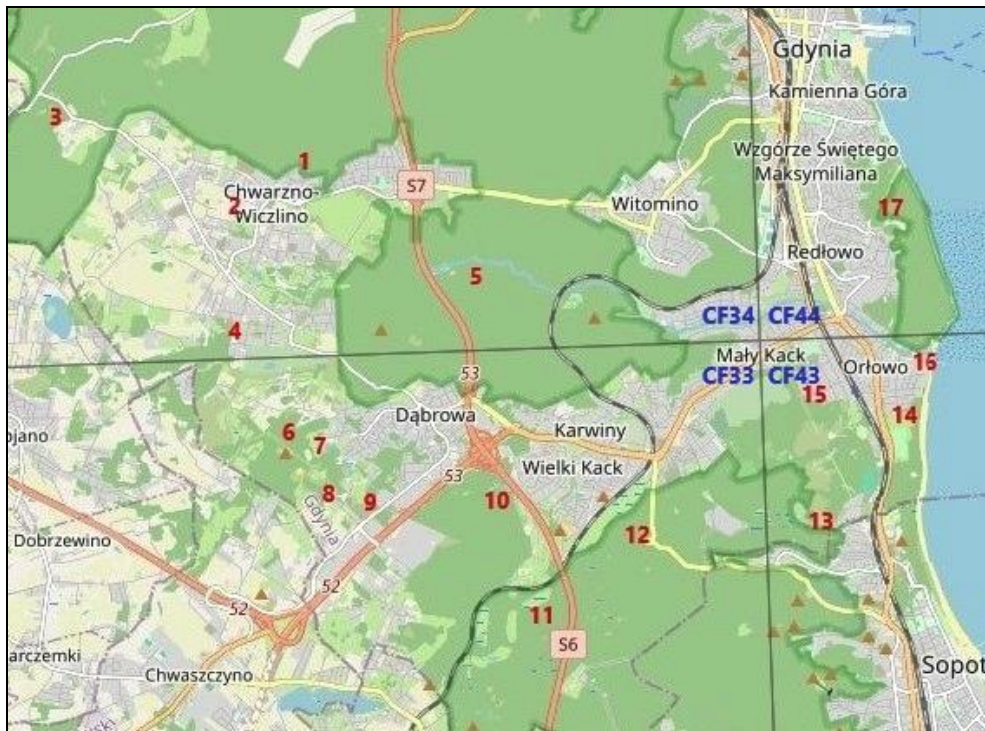
Badaniami objęto 17 stanowisk (Ryc. 1). Przy ich opisach podano: położenie geograficzne (<https://lepidoptera.eu/utm>), lokalizację stanowisk w kwadratach UTM 10x10 km oraz powierzchnie zbiorników wodnych (www.gis.biomap.pl), wysokości n.p.m. (www.wysokosc.mapa.info.pl/), krótką charakterystykę oraz terminy wizyt. Dołączono także dokumentację fotograficzną stanowisk, oprócz stanowiska **nr 17**, dla którego taka dokumentacja nie została wykonana. W opisie niektórych stanowisk wykorzystano historyczną mapę glebową z 1905 r. obrazującą m.in. ówczesne warunki hydrologiczne (Ryc. 2). Niektóre stanowiska składają się z kilku obiektów wodnych (oznaczonych odpowiednio **A, B, C**, itd.) traktowanych łącznie z racji ich jednakowego pochodzenia lub bliskiego sąsiedztwa. Lista gatunków dla tych stanowisk prezentowana w Tabeli 1 jest podana łącznie dla wszystkich takich obiektów. Obserwacje prowadzono zazwyczaj między godz. 11:00 i 14:00, podczas pogody słonecznej i w miarę bezwietrznej, przy temperaturze co najmniej 18 °C.

Badania oparte zostały przede wszystkim na obserwacji imagines gołym okiem lub przez lornetkę, tylko nieliczne osobniki łowiono siatką entomologiczną. Po identyfikacji, czasem również wykonaniu fotografii, złapane osobniki wypuszczano w miejscu schwytania. Wylinki zbierano na upatrzonego, larwy za pomocą sitka kuchennego. Notowano liczebność osobników i zachowania rozrodcze. Niektóre obserwacje podane są za zgodą ich autorów: Paweł JĘDRYCZAK (stanowiska **nr 6, 8, 11, 17**); Jan Krzysztof KOWALCZYK (stanowiska **nr 14, 17**); Paweł BUCZYŃSKI (stanowiska **nr 14, 16**). Większość obserwacji na stanowisku **nr 12** zaczerpnięta została z pracy CIECHANOWSKIEGO i in. (2017). Skróty nazwisk obserwatorów: [PS] – Peter SENN, [PB] – Paweł BUCZYŃSKI, [PJ] – Paweł JĘDRYCZAK, [JKK] – Jan Krzysztof KOWALCZYK.

Czas i częstość badań na poszczególnych stanowiskach różniły się znacznie, dokładne dane dotyczące czasu obserwacji podano przy opisach stanowisk.

Stwierdzone gatunki przyporządkowano do jednej z trzech kategorii występowania (BUCZYŃSKI i in. 2006, BERNARD i in. 2009):

- – gatunek autochtoniczny, tj. z rozrodem potwierdzonym przez znalezienie wylinek bądź osobników teneralnych;
- – gatunek prawdopodobnie autochtoniczny, tj. z rozrodem prawdopodobnym, na który wskazuje występowanie zachowań rozrodczych (tandemy, kopulacja lub znoszenie jaj);
- + – gatunek stwierdzony, w przypadku, gdy obserwowano obecność dorosłych owadów, ale bez zachowań rozrodczych.



Ryc. 1. Teren badań. Numeracja stanowisk jak w tekście. Źródło: <https://gis.biomap.pl>
 Fig. 1. Study area. Numbering of the localities as in the text. Source: <https://gis.biomap.pl>



Ryc. 2. Historyczna mapa części terenu badań (1905). Numeracja stanowisk jak w tekście.
 Fig. 2. Historical map of part of the study area (1905). Numbering of the localities as in the text.
 Źródło: [http://maps.mapywig.org/m/German_maps/series/025K_TK25/1576_\(329\)_Quaschin_geong-gr_1905_UPozn.jpg](http://maps.mapywig.org/m/German_maps/series/025K_TK25/1576_(329)_Quaschin_geong-gr_1905_UPozn.jpg)

Charakterystyka stanowisk badawczych i terminy kontroli**Stanowisko nr 1. Gdynia Chwarzno – zespół trzech zbiorników (A, B, C) na terenie osiedli Sokółka i Fort Forest, oraz oczko wodne na terenie osiedli Chwarzno-Polanki (D).**

Stanowisko nr 1A. (Ryc. 3a, 4) (UTM – CF34; 54°30'3"N, 18°26'23"E; 840 m²; 147 m n.p.m.). Zbiornik powstał ok. 2002 r. i leży w naturalnej niecce pomiędzy budynkami osiedla Sokółka i Fort Forest. Na północnym krańcu graniczy z lasami Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Obiekt ten to tzw. suchy zbiornik przyjmujący nadmiar wody opadowej z sąsiadującego z nim zbiornika nr 1B. Przy maksymalnym wypełnieniu głębokość zbiornika nie przekracza 70-80 cm. Obecnie częściowo porośnięty jest gęstym szuwarem składającym się głównie z *Phragmites australis* (CAV.) TRIN. ex STEUD., *Typha latifolia* L., *T. angustifolia* L. oraz *Eleocharis palustris* (L.) ROEM et SCH. Roślinność brzegowa składa się z: *Juncus* sp., *Rorippa* sp., *Galium palustre* L. (s.str.), *Carex* sp., *Lythrum salicaria* L. oraz w 2021 r. *Lysimachia thyrsoiflora* L. Brak roślin zanurzonych i z liśćmi pływającymi. Podczas wiosennych/letnich okresów suszy trwających dłużej niż 4-6 tygodni, zbiornik może całkowicie wyschnąć i na dnie pojawiają się rośliny zielne. Po ponownym pojawieniu się wody w wyschniętym zbiorniku, jego ponowna kolonizacja przez ważki zazwyczaj następuje już w ciągu kilku dni. Z tego też powodu często bytują w nim gatunki pionierskie. Inne, występujące w tym zbiorniku owady związane z wodą to m.in. Gerridae, *Ranatra linearis* (LINNAEUS, 1758), *Notonecta glauca* (LINNAEUS, 1758) oraz *Nepa cinerea* (LINNAEUS, 1758). Kontrole: [PS] jedynie wtedy, gdy w zbiorniku było choć trochę wody: 2/VII – 2/X 2018 – co najmniej raz w tygodniu; 1/VI – 3/X 2019 – prawie codziennie; 3/V – 3/IX 2020 – kilka razy w tygodniu, także dwukrotnie w marcu; ok. 10 kontroli od czerwca do sierpnia 2021 r.; 1/VI – 3/IX 2023 – kilka razy w tygodniu.

Stanowisko nr 1B. (Ryc. 3a, 4) (UTM – CF34; 54°30'0"N, 18°26'24"E; 490 m²; 147 m n.p.m.). Zbiornik powstał z dawnego oczka śródpolnego. W połowie pierwszej dekady XXI w. dno zostało zabetonowane, a brzegi umocniono faszyną. Od tego czasu funkcjonuje jako zbiornik retencyjny dla spływu powierzchniowego z ulic na osiedlu Sokółka. W tym czasie też powstało połączenie pozwalające na odpływ nadmiaru wody do zbiornika nr 1A. W czasie badań w zbiorniku nr 1B stale występowała woda. Do tego stanowiska ważki z reguły tylko zalatują, brak w nim bowiem roślin wodnych. Na dość stromych brzegach stawu rosną: *Salix alba* L., krzewy i roślinność zielna, a w pobliżu – pozostałości dawnego zadrzewienia śródpolnego. Kontrole: [PS] sporadyczne kontrole zazwyczaj tylko przy niskich stanach wody: 2/V – 3/VIII 2018, 1/VI – 3/IX 2019, 1 – 3/VII 2020, 1/VI – 1/IX 2023.

Stanowisko nr 1C. (Ryc. 3a, 4) (UTM – CF34; 54°30'6"N, 18°26'18"E; 460 m²; 146 m n.p.m.). Zbiornik ten został zbudowany w latach 2015-2016 jako basen retencyjny dla osiedla Fort Forest. Woda w nim pochodzi ze spływu wody opadowej z powierzchni ulic i placu na tym osiedlu. Brak fizycznego połączenia między nim a zbiornikami nr 1A i 1B. Roślinność stanowi przede wszystkim *Acorus calamus* L., *Iris pseudacorus* L., *Typha latifolia* i *Salix cinerea* L. Czasem pojawiają się niewielkie płyty *Lemna minor* L., a także kożuchy glonów. Woda jest zazwyczaj zielonkawa, nieco mętna. Po ulewnych deszczach woda staje się mulista, a jej poziom rośnie gwałtownie, nawet o ponad metr, podtapiając całą roślinność. Kontrole: [PS] zazwyczaj przy niskich stanach wody: 1/VI – 1/IX 2019, 3/V – 3/IX 2020, 2/VI – 3/IX 2021, 3/V – 3/VII 2023.

Stanowisko nr 1D. (Ryc. 3a, 4) (UTM – CF34; 54°30'6"N, 18°25'50"E; 20 m²; 155 m n.p.m.). Jest to małe oczko leżące ok. 500 m na zachód od stanowiska nr 1C. Roślinność: m.in. *Lemna minor* oraz *Iris pseudacorus*. Kontrole: [PS] 1 – 3/IX 2023.



Ryc. 3. Stanowiska: a – 1A-D, b – 4A-G, c – 6, 7A-B, 8 i 9A-C, d – 10, 11A-C i 12. Źródło: <https://gis.biomap.pl>.

Fig. 3. Study sites: a – 1A-D, b – 4A-4G, c – 6, 7A-B, 8 and 9A-C, d – 10, 11A-C and 12.

Source: <https://gis.biomap.pl>.

Stanowisko nr 2. Gdynia Wiczlino (Ryc. 1, 4) (UTM – CF34; 54°29'52"N, 18°25'39"E; ok. 4625 m²; 156 m n.p.m.). Okresowo podmokła łąka znajdująca się w bezodpływowym obniżeniu terenu nieopodal ul. Fregatowej. Roślinność na obrzeżu łąki składa się z *Juncus* sp. oraz *Salix cinerea*. Kontrole: [PS] 1/V – 1/IX 2018, wtedy, kiedy warunki wodne pozwalały na rozród ważek.

Stanowisko nr 3. Gdynia Wiczlino (Ryc. 1, 4) (UTM – CF34; 54°30'31"N, 18°23'16"E; powierzchnia obszaru podmokłego 8425 m²; 169 m n.p.m.). Torfowisko przejściowe znajdujące się w lesie brzoza-sosnowym na pograniczu Wiczlina ze wsią Rogulewo. W północnej części znajduje się niewielki zbiornik dobrze uwodniony, zaś południowe partie są przesuszone. Wokół otwartej tafli wody obficie występują mchy z rodzaju *Sphagnum*, a także *Eriophorum* sp. i *Juncus* sp., na suchszych fragmentach rosną *Betula* sp. L., *Pinus sylvestris* L., *Rhododendron tomentosum* HARMAJA, *Vaccinium myrtillus* L., *V. uliginosum* L. oraz *V. vitis-idaea* L. Kontrole: [PS] 3/V 2018, 3/VI 2019.



Ryc. 4. Stanowiska nr 1A-D, 2 i 3 (numeracja jak w tekście i na Ryc. 1, 3a). Fot. Peter SENN.

Fig. 4. Study sites 1A-D, 2 and 3 (numbering as in the text and in Fig. 1, 3a). Photos by Peter SENN.

Stanowisko nr 4. Gdynia Wiczlino – zespół siedmiu zbiorników przy ulicach Małkowskiego,

Suchej i Wiczińskiej/Wyszyńskiego. Na historycznej mapie z 1905 r. (Ryc. 2) widnieje szereg zbiorników wodnych w miejscowości Wiczlino) leżących w podmokłej bezodpływowej niecce. W tamtym czasie niektóre z nich były połączone między sobą ciekami, jednak nie było (i nie ma) cieków łączących ten obszar z biegnącą nieco na południe od niego, doliną rzeki Kaczej. Współcześnie prawie wszystkie zbiorniki nadal istnieją, choć dawne rowy je łączące wyschły lub zarosły. Opisane zbiorniki **A-G** są ogólnodostępne, pozostałe albo są niedostępne, bo znajdują się na prywatnych posesjach, albo nie odnotowano nad nimi żadnych ważek. Zbiorniki **A-E** leżą w sąsiedztwie ul. Małkowskiego, **F** niedaleko ul. Suchej, a **G** przy ulicach Wiczińskiej i Wyszyńskiego. Odległość między zbiornikami **C** i **F** wynosi ok. 600 m, a od **C** do **G** ok. 1,25 km. Kontrole: [PS] 1/V – 3/VIII 2018, 1/V 2019, 3/V 2020.

- Stanowisko nr 4A.** (Ryc. 3b, 5) (UTM – CF34; 54°28'53"N, 18°24'54"E; 1670 m²; 154 m n.p.m.). Jest to śródpolne oczko wodne. W niedalekiej przeszłości tafla wody była w większości otwarta, jednak w ostatnich latach zarosła, szczególnie przez *Equisetum fluviatile* L. Charakterystyczną rośliną dla tego zbiornika jest *Hottonia palustris* L. Roślinność brzegowa składa się m.in. z: *Salix cinerea*, *Juncus* sp., *Myosotis palustris* (L.) L. em. RCHB., *Lycopus europaeus* L., *Ranunculus flammula* L. oraz *Epilobium palustre* L.
- Stanowisko nr 4B.** (Ryc. 3b, 5) (UTM – CF34; 54°28'52"N, 18°24'54"E; 375 m²; 154 m n.p.m.) Zbiornik ten leży w odległości kilkunastu metrów od stanowiska nr 4A po drugiej stronie polnej drogi, w cieniu pobliskiego lasu; ma charakter torfianki. Brzegowa roślinność składa się z: *Salix cinerea*, *Juncus* sp., *Calla palustris* L. i *Comarum palustre* L. Helofity to *Equisetum fluviatile* i *Typha latifolia*, a jedyny obecny tu nymfeid to *Potamogeton natans* L. Choć jest dość mocno zarośnięte, oczko to ma nadal niewielkie przestrzenie otwartej wody. Według mapy z roku 1905 (Ryc. 2), zbiorniki nr 4A i 4B prawdopodobnie stanowiły całość. Podział musiał nastąpić dość dawno temu, ponieważ roślinność obu oczek obecnie różni się dość znacznie.
- Stanowisko nr 4C.** (Ryc. 3b, 5) (UTM – CF34; 54°28'52"N, 18°24'49"E; 1720 m²; 154 m n.p.m.). Zbiornik ten, o charakterze torfianki, znajduje się w odległości kilkudziesięciu metrów na zachód od stanowiska nr 4B i również leży w cieniu pobliskiego lasu. Posiada on wysepkę porośniętą młodymi *Betula* sp. i *Pinus sylvestris*. Roślinność: brzegowa – *Salix cinerea*, *Juncus* sp., *Calla palustris* i *Comarum palustre*, wynurzona – *Equisetum fluviatile* i *Typha latifolia*, z liśćmi pływającymi – *Potamogeton natans* oraz *Nymphaea alba* L., a zanurzona – *Hottonia palustris*.
- Stanowisko nr 4D.** (Ryc. 3b, 5) (UTM – CF34; 54°28'53"N, 18°24'43"E; 175 m²; 154 m n.p.m.) Ten kwadratowy zbiornik, prawdopodobnie dawny staw rybny, znajduje się kilkanaście metrów na zachód od stanowiska nr 4C. Obecnie jest zarośnięty przez *Typha latifolia*, *Nymphaea alba* oraz *Lemna minor*. Na mapie historycznej (Ryc. 2) widać w tym miejscu naturalny, niewielki zbiornik wodny.
- Stanowisko nr 4E.** (Ryc. 3b, 5) (UTM – CF34; 54°28'57"N, 18°24'55"E; 520 m²; 156 m n.p.m.). Dawne oczko śródpolne leżące na terenie gospodarstwa rolnego. Na początku lat 90-tych XX w. w części oczka uformowano niewielką wyspę z prowadzącym do niej pomostem, na której obecnie znajduje się sanktuarium maryjne, tzw. Matki Bożej Jeziornej. Roślinność wodna w oczku składa się m.in. z *Typha latifolia*, *Eleocharis palustris*, *Nymphaea alba* oraz *Elodea canadensis* MICHX. W zbiorniku zanotowano obecność ryb.
- Stanowisko nr 4F.** (Ryc. 3b, 5) (UTM – CF34; 54°29'5"N, 18°25'10"E; 4420 m²; 148 m n.p.m.). Jest to naturalny zbiornik, jeden z większych ogólnodostępnych w tej okolicy. Jedyna widoczna roślinność składa się z gatunków rosnących na brzegu, m.in.: *Bidens tripartita* L., *Lycopus europaeus*, *Juncus* sp., *Mentha* sp., *Ranunculus flammula*, *Galium palustre* i *Salix viminalis* L.
- Stanowisko nr 4G.** (Ryc. 3b, 5) (UTM – CF33; 54°28'45"N, 18°25'57"E; 9440 m²; 155 m n.p.m.). Zbiornik ten jest bezodpływowy, znajduje się na terenie ogródków działkowych. Prowadzona jest tu działalność wędkarska. Roślinność brzegowa – *Juncus* sp., *Bidens tripartita*, *Epilobium hirsutum* L., *Lycopus europaeus*, *Rorippa* sp., *Myosotis palustris*, *Salix* sp., *Lythrum salicaria*; część drzew i krzewów usunięto, żeby utworzyć więcej stanowisk wędkarskich; helofity – m.in. *Equisetum fluviatile*, *Iris pseudacorus*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Eleocharis palustris*; nymfeidy – *Polygonum amphibium* L., *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm.; elodeidów nie widać.

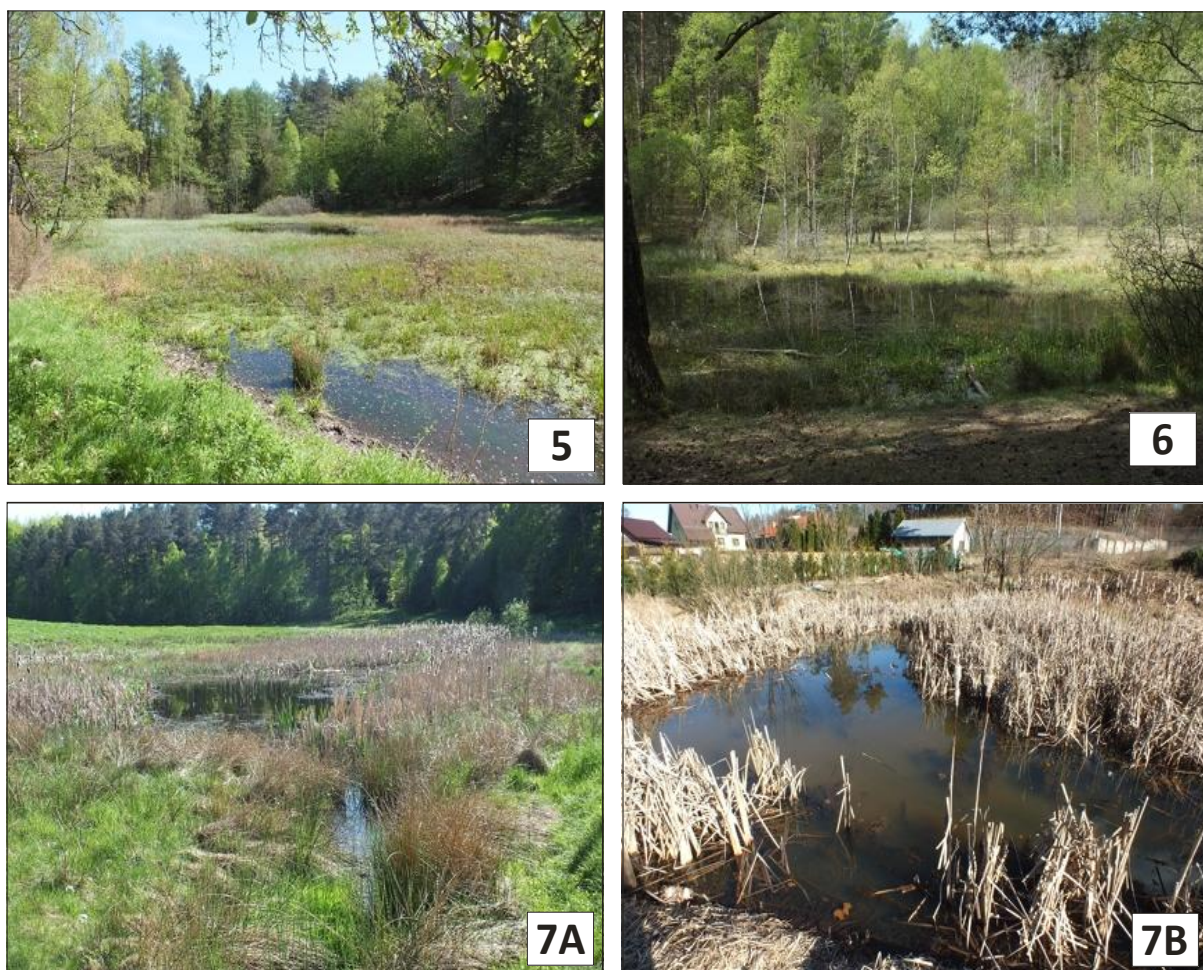


Ryc. 5. Stanowiska nr 4A-G, (numeracja jak w tekście i na Ryc. 3b). Fot. Peter SENN.

Fig. 5. Study sites 4A-G (numbering as in the text and in Fig. 3b). Photos by Peter SENN.

Stanowisko nr 5. Gdynia Chwarzno – leśny staw przy obwodnicy Trójmiasta S6 (Ryc. 1, 6) (UTM – CF34; 54°29'24"N, 18°28'8"E; 3520 m²; 104 m n.p.m.). Choć powierzchniowo całkiem pokaźny, staw ten posiada tafle otwartej wody: jedną o powierzchni 20 m² leżącą 20-25 m od brzegu oraz mniejsze przy północnym brzegu. Bagniste otoczenie środkowej tafli jest gęsto zarośnięte roślinnością szuwarową. *Hottonia palustris* rośnie dużymi płatami przy północnym brzegu zbiornika. Kontrole: [PS] 1/V – 3 VII 2018.

Stanowisko nr 6. Gdynia Dąbrowa – użytek ekologiczny „Leśne Bagno” (Ryc. 1, 3c, 6) (UTM – CF33; 54°28'19"N, 18°26'15"E; 5155 m²; 170 m n.p.m.). To torfowisko przejściowe leży na północ od Góry Donas (206 m n.p.m.), najwyższego wzniesienia w granicach Gdyni. Jest ono otoczone lasem, na brzegach rosną *Salix* sp., *Betula* sp. i *Pinus sylvestris*, a na samym torfowisku – *Betula* sp. oraz *Eriophorum* sp. Na powierzchni wody (tafla zajmuje tylko ok. 10% całej powierzchni torfowiska) obecne są pływające *Polygonum amphibium*, *Potamogeton natans* i *Lemna minor*, roślinność zanurzoną reprezentuje *Hottonia palustris*, zaś helofity – *Comarum palustre*, a bliżej brzegu także *Calla palustris* i *Juncus* sp. Liczba zarejestrowanych na torfowisku ważek jest najprawdopodobniej zaniżona ze względu na słabą dostępność tego stanowiska. Kontrole: [PJ] co trzy dni od połowy maja do końca września w latach 2005-2008 oraz ok. raz w miesiącu w latach 2009-2010; [PS] 1/V – 2/VIII 2018.



Ryc. 6. Stanowiska nr 5, 6 i 7A-B (numeracja jak w tekście i na Ryc. 1, 3c). Fot. Peter SENN.

Fig. 6. Study sites 5, 6 and 7A-B (numbering as in the text and in Fig. 1, 3c). Photos by Peter SENN.

Stanowisko nr 7. Gdynia Dąbrowa – użytek ekologiczny „Długa Łąka” – użytek ekologiczny

obejmuje m.in. dwa niewielkie zbiorniki znajdujące się pomiędzy torfowiskiem (stanowisko nr 6), a ul. Łanową. Na mapie z 1905 r. (Ryc. 2) widać, że przepływał przez nie strumyk mający swoje źródło w nieistniejącym już zbiorniku leżącym w obniżeniu otoczonym z trzech stron stokami Góry Donas. Na miejscu dawnego zbiornika znajduje się łąka (użytek ekologiczny „Bazyliowa łąka”). Kontrole: [PS] 1/V – 2/VIII 2018.

Stanowisko nr 7A. (Ryc. 3c, 6) (UTM – CF33; 54°28'16"N, 18°26'31"E; 800 m², w tym 100 m² otwartej tafli wody; 169 m n.p.m.). Mocno zarośnięte oczko bezodpływowe na zachodnim końcu użytku ekologicznego „Bazyliowa łąka”. Roślinność: helofity – *Typha latifolia*, *Equisetum fluviatile*, pływające – *Hydrocharis morsus-ranae* L., rośliny przybrzeżne – *Epilobium hirsutum*, *Juncus* sp. i *Scirpus sylvaticus* L.

Stanowisko nr 7B. (Ryc. 3c, 6) (UTM – CF33; 54°28'21"N, 18°26'42"E; 5800 m², z czego 10% stanowi otwartą tafelę wody; 157 m n.p.m.). Zbiornik podobny do stanowiska nr 7A, lecz większy. Leży bliżej ul. Łanowej. Roślinność: helofity – *Typha latifolia*, rośliny pływające – *Polygonum amphibium*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Utricularia vulgaris* L., rośliny przybrzeżne – *Salix cinerea*, *Juncus* sp., *Scirpus sylvaticus*, *Carex* sp.

Stanowisko nr 8. Gdynia Dąbrowa – użytek ekologiczny „Staw na Dąbrowie” (Ryc. 1, 3c, 7)

(UTM – CF33; 54°28'11"N, 18°26'40"E; 6290 m²; 160 m n.p.m.). Jest to zbiornik bezodpływowy, połączony wąskim i zarastającym kanałem z pobliskim, okresowo wysychającym turzycowiskiem (użytek ekologiczny „Turzycowe błoto”). Ilość wody jest zatem całkowicie uzależniona od opadów. Kiedy stanowisko było po raz pierwszy badane przez Pawła JĘDRY-CZAKA w latach 2005-2010, staw był pełen wody i zapewniał byt 17 gatunkom ważek (PJ – dane niepublikowane). W latach 2015 i 2016, wskutek braku deszczu staw skurczył się do zaledwie kilku niewielkich rozlewisk, lecz obfite deszcze padające jesienią 2017 r. i śnieżna zima z przełomu lat 2017-2018 przywróciły pierwotny stan wody. W 2018 r. *Nuphar luteum* jednak już zabrakło. Roślinność wodna ukształtowała się wtedy następująco: szuwar – *T. latifolia*; roślinność pływająca – *Lemna minor*, *Polygonum amphibium*, *Hydrocharis morsus-ranae*; roślinność podwodna – *Ceratophyllum submersum* L.; brzegowa – *Salix* sp., *Alnus glutinosa* L. (GAERTNER), *Lysimachia vulgaris* i *Solanum dulcamara* L. Sąsiadujące ze stawem „Turzycowe błoto” zaczęło wysychać już ok. roku 2012 – wtedy jeszcze rosły tu *Eriophorum* sp. i *Comarum palustre*. Rowy na tym turzycowisku bywają jeszcze okresowo wypełnione wodą. W czerwcu 2022 r. duże partie dna „Stawu na Dąbrowie” znów były odsłonięte. We wrześniu 2023 r. staw już całkowicie wysechł, na całej powierzchni pokryty był bujną roślinnością, tylko częściowo szuwarową (*Typha* sp.). Kontrole: [PJ] co trzy dni od połowy maja do końca września w latach 2005-2008, oraz ok. raz w miesiącu w latach 2009-2010; [PS] 2/V – 1/VIII 2018, 2/III – 3/V 2019, 1/V 2020, 1/VI 2022 i 2/IX 2023.

Stanowisko nr 9. Gdynia Dąbrowa – zbiorniki (9A, 9B) i rów (9C) w okolicy ul. Truskawkowej.

Zbiorniki nr 9A i 9B leżą w bezodpływowej niecce na wschód od użytku ekologicznego „Staw na Dąbrowie” (stanowisko nr 8). Dzieli je od tego stawu grzbiet, po którym biegnie ścieżka leśna będąca kontynuacją ul. Miętowej. Według mapy historycznej z 1905 r. (Ryc. 2), dzisiejszy zbiornik nr 9A leżał w rozległym terenie bagiennym, którego pozostałości nadal widać. Zbiornik nr 9B był wówczas sporo większy niż dzisiaj. Przez ponad 100 lat zbiorniki te wielokrotnie zmieniały swój kształt i położenie. Na niemieckiej mapie z 1942 r. (1576_Quassendorf_(Quaschin)_1942_UPK Krak) widać, że zbiornik nr 9B został podzielony na trzy mniejsze zbiorniki, a zbiornik nr 9A jest praktycznie niewidoczny. Zdjęcie satelitarne z roku 1996 (<https://gdynia.retromapy.pl/>) po-

kazuje, że zbiornik nr 9A był mniej więcej tej samej wielkości co dzisiaj, a zbiornik nr 9B o wiele mniejszy niż obecnie. Oba zbiorniki są oddzielone groblą. Kilkaset metrów na wschód od nich znajduje się dużo mniejszy zbiornik w kształcie rowu (nr 9C), okresowo wypełniony wodą. W przeszłości był prawdopodobnie połączony z terenem bagiennym wokół zbiornika nr 9A. Kontrole: [PS] 1/VI – 3/VIII 2018, 3/V 2019, 1/VI 2020 i 2/IX.

Stanowisko nr 9A – użytek ekologiczny „Torfowy Moczar” (Ryc. 3c, 7) (UTM – CF33; 54°28'6"N, 18°26'53"E; 12 940 m²; pow. otwartej tafli wody 4775 m²; 164 m n.p.m.). Zbiornik ten znajduje się niecałe 100 m na południowy zachód od ul. Truskawkowej. Brzeg przy otwartej wodzie jest dostępny tylko na krótkim odcinku, widać stąd jednak prawie cały obszar otwartej wody. Ten otoczony jest przez roślinność szuwarową, w tym *Phragmites australis*, *Typha latifolia* i *T. angustifolia* oraz gęste zarośla wierzbowe z *Salix cinerea*, a także brzozy *Betula* sp. *Comarum palustre* rośnie w płytkiej wodzie, a wśród roślin o liściach pływających są *Hydrocharis morsus-ranae*, *Utricularia vulgaris*, *Potamogeton natans*, *Lemna minor* i *Nymphaea alba*. Rośliny podwodne to m.in.: *Ceratophyllum submersum* i *Elodea canadensis*. Na brzegach zbiornika oraz na otaczających go gruntach bagnistych rosną m.in.: *Calla palustris*, *Salix* sp., *Betula* sp., *Lysimachia vulgaris* L., *Carex* sp. oraz *Epilobium palustre*.

Stanowisko nr 9B (Ryc. 3c, 7) (UTM – CF33; 54°28'1"N, 18°26'56"E; 5120 m²; 159 m n.p.m.) leży ok. 100 m na południowy wschód od stanowiska nr 9A. Ok. 25 lat temu powierzchnia tego zbiornika była znacznie mniejsza niż obecnie, a w najbliższym otoczeniu rosły drzewa. W wyniku wyjątkowo intensywnych opadów deszczu w lipcu 2001 r., zalesione otoczenie zostało zalane, co spowodowało zwiększenie powierzchni zbiornika do rozmiarów zbliżonych do dzisiejszych. Obecnie strefę brzegową zbiornika zarasta roślinność szuwarowa: *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia* oraz *Eleocharis palustris*. Rośliny o liściach pływających to m.in.: *Hydrocharis morsus-ranae*, *Potamogeton natans* i *Lemna minor*. Pod wodą rośnie *Elodea canadensis*. Brzegi zbiornika porastają m.in.: *Salix* sp., *Juncus* sp. i *Lycopus europaeus*. Poziom wody w zbiorniku może wahać się, będąc niższym po okresach suszy, np. we wrześniu 2023 r. poziom wody był o co najmniej 1 metr niższy niż w latach 2018-2020. Pomimo to, liczna obecność ważek na tym stanowisku zdaje się nie być zagrożona.

Stanowisko nr 9C (Ryc. 3c, 7) (UTM – CF33; 54°28'4"N, 18°27'7"E; 550 m², 157 m n.p.m.). Na wschodnim, szerszym końcu rośnie gęsty szuwar z *Phragmites australis* i *Typha latifolia*, zaś w płytkiej wodzie na zachodnim, węższym końcu rosną *Comarum palustre* i *Ranunculus sceleratus* L. Na powierzchni wody unoszą się *Potamogeton natans* i *Lemna trisulca* L., a pod wodą rośnie *Ceratophyllum submersum*.

Stanowisko nr 10. Gdynia Wielki Kack – torfianka przy obwodnicy trójmiejskiej S6 (tzw. „Lepusz”) (Ryc. 1, 3d, 8) (UTM – CF33; 54°27'55"N, 18°28'44"E; 1,34 ha; 139 m n.p.m.). Torfianka znajduje się na skraju lasu mieszanego, w niewielkiej odległości od obwodnicy trójmiejskiej S6 i ul. Źródło Marii. Brzeg jest mocno zarośnięty szuwarem *Phragmites* sp. i krzewami *Salix* sp. Inne rośliny przy brzegu to m.in.: *Juncus* sp., *Comarum palustre*, *Calla palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *L. thyrsoiflora* i *Bidens cernua* L. W wodzie rosną *Potamogeton natans* i *Hottonia palustris*. Zbiornik jest bezodpływowy, a poziom wody wydaje się być stały. Znajduje się na nim dość duża wyspa pływająca (pło), na której rośnie *Pinus sylvestris*, *Betula* sp. i *Salix* sp. Część zbiornika jest mocno zacieniona, a odcinek bliżej obwodnicy nasłoneczniony. Trwające kilka lat roboty drogowe związane z przebudową pobliskiego węzła Karwiny na S6 mogły zagrozić dalszemu istnieniu torfianki (SENN

2020), bowiem wykopy, wycinki drzew i składowanie materiałów odbywały się w niewielkiej odległości od niej. Jednak po zakończeniu robót w roku 2023 można stwierdzić, że torfianka przetrwała prawie nienaruszona. Kontrole: [PS] 1/V – 1/IX 2018 i 2/IX 2023.



Ryc. 7. Stanowiska nr 8 i 9A-C (numeracja jak w tekście i na Ryc. 1, 3c). Fot. Peter SENN.

Fig. 7. Study sites 8, 9A-C (numbering as in the text and in Fig. 1, 3c). Photos by Peter SENN.

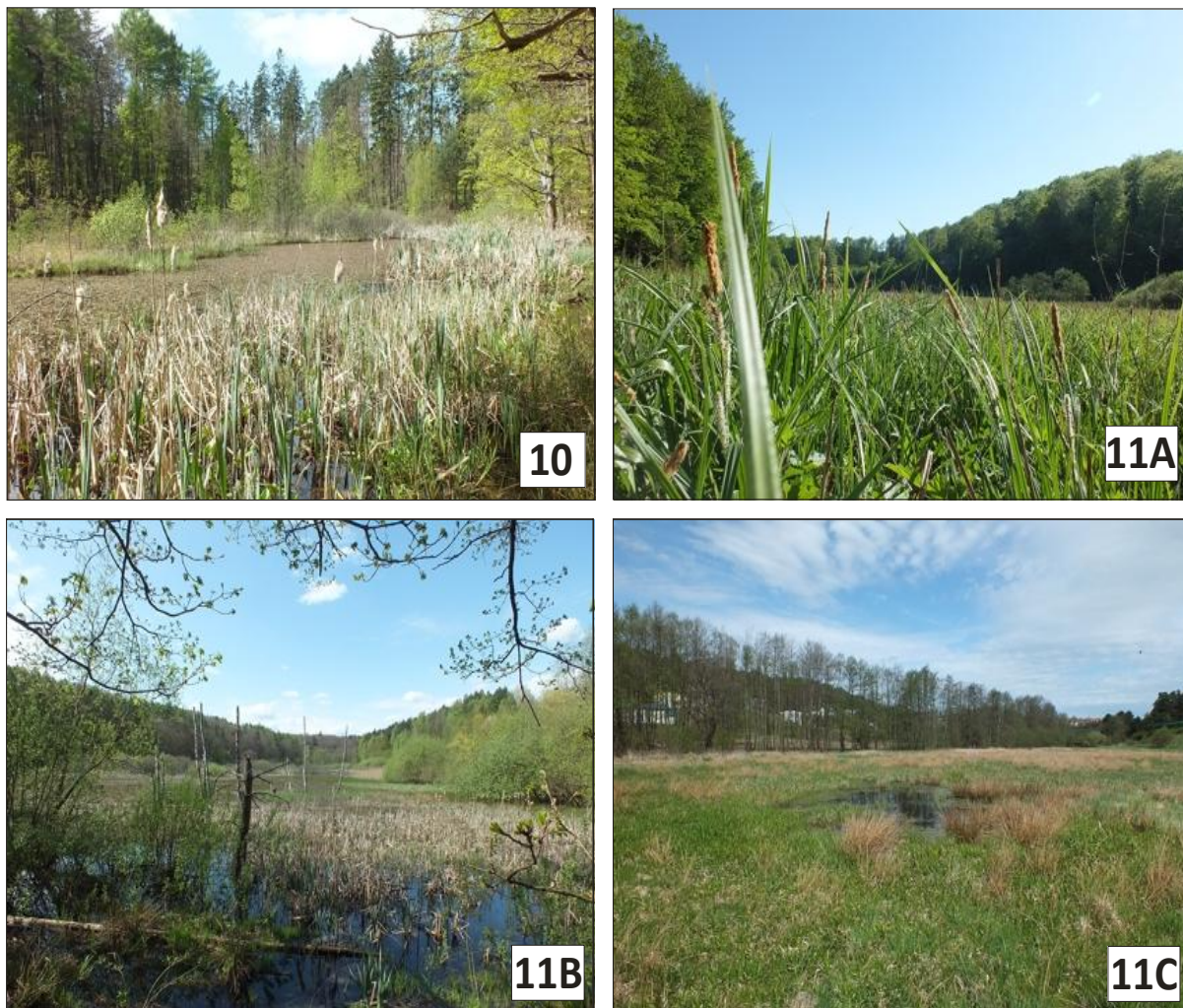
Stanowisko nr 11. Gdynia Wielki Kack – tereny źródliskowe rz. Źródło Marii. Kontrole: [PJ]

stanowisko nr 11B co trzy dni od połowy maja do końca września w latach 2005-2008 oraz ok. raz w miesiącu w latach 2009-2010; [PS] (stanowiska nr 11A, 11B, 11C) 1/V – 3/VII 2018 i 3/VIII 2020.

Stanowisko nr 11A. Górna część Zarosłych Łąk (Ryc. 3d, 8) (UTM – CF33; 54°27'1"N, 18°28'52"E; dł. 150 m; 124 m n.p.m.). Potok Źródło Marii bierze swój początek w górnej części Zarosłych Łąk i na Końskich Łąkach, wilgotnych łąkach w sąsiadujących dolinach otoczonych leśnymi wzniesieniami Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Woda z tych łąk odprowadzona jest mocno zarośniętym rowem do dolnej części Zarosłych Łąk.

Stanowisko nr 11B. Dolna część Zarosłych Łąk (Ryc. 3d, 8) (UTM – CF33; 54°27'11"N, 18°29'17"E; 4,6 ha; 118 m n.p.m.). Jest to obszerne rozlewisko otoczone od południa przez zalesione stoki Lasów Oliwskich, a od północy przez nasyp kolejowy (linia Gdynia – Kościerzyna). Obserwacja ważek możliwa jest jedynie z kilku punktów na południowym brzegu bagna oraz na jego północno-wschodnim krańcu. Rozlewisko zarośnięte jest m.in. *Betula* sp., krzewami *Salix cinerea* oraz *Typha latifolia*.

Stanowisko nr 11C. Wilgotna łąka przy potoku Źródło Marii (Ryc. 3d, 8) (UTM – CF33; 54°27'27"N, 18°29'17"E; 1,68 ha; 107 m n.p.m.). Łąka ta mieści się między nasypem trójmiejskiej obwodnicy, a żółtym szlakiem turystycznym. Potok Źródło Marii płynie wzdłuż jednej strony łąki. Na łące rośnie m.in. *Polygonum bistorta* L., *Caltha palustris* L., *Ranunculus acris* L., a przy oczkach wodnych i rowach – *Typha* sp. Łąka jest trudno dostępna, zwłaszcza latem, przy bujnej roślinności.



Ryc. 8. Stanowiska nr 10 i 11A-C (numeracja jak w tekście i na Ryc. 1, 3d). Fot. Peter SENN.

Fig. 8. Study sites 10 and 11A-C (numbering as in the text and in Fig. 1, 3d). Photos by Peter SENN.

Stanowisko nr 12. Gdynia Wielki Kack – użytek ekologiczny „Jezioro Kackie” (Ryc. 3d, 9) (UTM – CF33; 54°27'44"N, 18°30'3"E; 21,1 ha; 96 m n.p.m.). Jezioro Kackie znajduje się między skrajem lasu mieszanego w Trójmiejskim Parku Krajobrazowym, stanowiącego jego południowo-wschodni brzeg, a skarpą dzielącą nieckę jeziorną od linii kolejowej Gdynia–Kościerzyna–Bydgoszcz. Jeszcze na początku XX w. Jezioro Kackie (niem. Gross Katzer See) było pełne wody, ale w latach 1907–1912 zostało osuszone w celu stworzenia łąk kośnych i pastwisk dla bydła. W 1921 r., trzy lata po odzyskaniu przez Polskę niepodległości, zbudowano nową, omijającą Wolne Miasto Gdańsk linię kolejową, prowadzącą od Kokoszek do budowanego nowego portu w Gdyni; biegła ona na nasypie wzdłuż zachodniej granicy łąk. Pięć lat później linię tę rozbudowano z przeznacze-

niem na Magistralę Węglową, tzw. linię francuską, łączącą kopalnie Górnego Śląska z nowo powstałym portem w Gdyni. Dziś przebiegają tędy tory linii kolejowej Gdynia – Kościerzyna i Pomorskiej Kolei Metropolitalnej. Po II wojnie światowej melioracja łąk została w znacznym stopniu zarzucona, wskutek czego duża ich część uległa zabagnieniu. W latach 80. XX w. jezioro odrodziło się, kiedy po zatkaniu przepustu odprowadzającego wodę cały obszar został ponownie zalany. Przez krótki czas jezioro stało się rekreacyjną atrakcją dla okolicznych mieszkańców, lecz już kilka lat później ponownie je osuszono uznając, że woda może zagrażać nasypowi linii kolejowej. Dziś obszar jeziora w dużej mierze porasta różnego rodzaju roślinność szuwarowa, a gdzieś tam pozostały małe oczka wodne, gdzie ważki mają dobre warunki do rozrodu. Kontrole: [PS] 1/VI 2012, 2/V – 2/VI 2018 oraz 1/VIII 2021; 1/7 – 3/8 2017 (CIECHANOWSKI i in. 2017).

Stanowisko nr 13. Gdynia Orłowo – Staw Mazowiecki (Ryc. 1, 9) (UTM – CF43; 54°27'38"N, 18°32'42"E; 2770 m²; 65 m n.p.m.). Staw leży nad potokiem Swelina (dł. ok. 2,6 km), niewielką rzeką o charakterze podgórskim. Zbiornik jest sztuczny, w tym bowiem miejscu czerpano ze Sweliny wodę niezbędną do procesu wytwarzania surowca w sąsiadującej ze stawem cegielni. Nieco powyżej stawu znajduje się tama bobrowa. W środku stawu znajduje się nieduża wyspa. Zbiornik jest zacieniony od południa i zachodu lasem, od północy graniczy z działkami, a od wschodu jest betonowa tama. Brzegi i wyspa są dość gęsto zarośnięte. Dominującymi roślinami na brzegach są: *Alnus glutinosa*, *Salix* sp., *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Scrophularia nodosa* L., *Scirpus sylvaticus*, *Scutellaria galericulata* L., *Myosotis* sp. i *Juncus* sp. Helofitów i roślin z pływającymi liśćmi brak, elodeidy reprezentuje *Elodea canadensis*. Kontrole: [PS] 3/VII – 1/IX 2018.

Stanowisko nr 14. Gdynia Orłowo – Staw młyński w Kolibkach (Ryc. 1, 9) (UTM – CF43; 54°28'25"N, 18°33'21"E; 325 m²; 25 m n.p.m.). Staw powstał w wyniku spiętrzenia wód Potoku Kolibkowskiego i jest związany z dawniej funkcjonującym w tym miejscu młynem wodnym. Poziom wody może ulec znacznym wahaniom, potok niesie bowiem większą ilość wody tylko po obfitszych opadach deszczu. Staw leży w dość głębokiej niecce z bujną roślinnością lądową i wodno-błotną. Jest on prawdopodobnie dość mocno zeutrofizowany, ponieważ latem pokryty jest szczelnym „kobiercem” *Lemna minor*. Na brzegach rosną m.in.: *Salix viminalis*, *Lythrum salicaria* i *Carex* sp., a w wodzie przy brzegach *Iris pseudacorus* i *Acorus calamus*. Na wodzie widać liście *Polygonum amphibium*. Stanowisko to obejmuje także niedalekie źródłiska Potoku Kolibkowskiego. Kontrole: [PS] 1/IX 2018, 1/VI – 2/VII 2019; [JKK] 3/VIII 2018; [PB] 2/IX 2018.

Stanowisko nr 15. Gdynia Orłowo – Staw w parku między ul. Folwarczną i ul. Wrocławską (Ryc. 1, 9) (UTM – CF43; 54°28'51"N, 18°32'21"E; 1600 m²; 45 m n.p.m.). Dawniej staw był mocno zarośnięty i zacieniony. Po rewitalizacji stawu i jego otoczenia, dochodzi do niego dużo światła i bytują na nim małe płaty roślin wodno-błotnych: brzegowych – *Scirpus sylvaticus*, *Epilobium hirsutum*; helofity – *Typha angustifolia*, *Schoenoplectus lacustris* (L.) PALLA, *Eleocharis palustris*; pływających – *Nymphaea alba*. Staw jest zasilany w wodę z pobliskiego źródłiska (w lesie za ul. Wrocławską), a woda odpływa z niego do wąskiego kanału, który jest prawdopodobnie połączony tunelem z rzeką Kaczą. Kontrole: [PS] 1/VI – 2/VII 2019.



Ryc. 9. Stanowiska nr 12-16 (numeracja jak w tekście i na Ryc. 1). Fot. Peter SENN.

Fig. 9. Study sites 12-16 (numbering as in the text and in Fig. 1). Photos by Peter SENN.

Stanowisko nr 16. Gdynia-Orłowo – końcowy odcinek Rzeki Kaczej (Ryc. 1, 9) (UTM – CF43; 54°28'51"N, 18°33'49"E; długość brzegu 100 m; kilka m n.p.m.). Jest to ostatni odcinek rzeki przed jej ujściem do Zatoki Gdańskiej. Bieg rzeki jest w tym miejscu regulowany (brak roślin wodnych w rzece), płynie ona dość szybko wśród drzew, przeważnie *Alnus glutinosa*, w płytkiej dolinie wzdłuż skraju lasu mieszanego (*Fagus sylvatica* L., *Quercus* sp., *Carpinus betulus* L.) na południowych stokach Kępy Redłowskiej. Kontrole: [PB] 3/VIII 2015 i 2/IX 2018.

Stanowisko nr 17. Gdynia Redłowo – Rezerwat „Kępa Redłowska” i okolice (Ryc. 1) (UTM – CF44; około 100 m od wejścia do rezerwatu; współrzędne 54°29'43"N, 18°33'8"E; 76 m n.p.m.). Na całym obszarze tego stanowiska brak zbiorników i cieków wodnych, są jednak źródliska, widziano tu bowiem liczne młode osobniki *Bufo bufo* LINNAEUS, 1758. Możliwy byłby zatem rozród ważek w tym miejscu. Obserwacje prowadzono w okolicy ul. Orłąt Lwowskich, niedaleko wejścia do rezerwatu oraz na trawniku pomiędzy ul. Bohaterów Starówki Warszawskiej, a ul. Redłowską. Kontrole: [PJ] co trzy dni od połowy maja do końca września w latach 2005-2008 oraz ok. raz w miesiącu w latach 2009-2010. Dodatkowo przeprowadzono kilka kontroli wysięków źródliskowych w pobliżu kortów tenisowych „Arki” (współrzędne: 54°30'10"N, 18°33'10"E; 3000 m²; 24 m n.p.m.). Kontrole: [JKK] 1/IX – 1/X 2017 i 2 – 3/V 2018.

Więcej informacji, m.in. zdjęcia i mapy, dotyczących niektórych stanowisk opublikowano na stronie internetowej pod adresem: <https://wazki.pl/gdynia.html> (dostęp 05.05.2024).

Wyniki i Dyskusja

Uwagi ogólne

Wykazano 48 gatunków ważek na 17 stanowiskach na terenie miasta Gdyni (Tab. 1), co stanowi 64,9% całej odonatofauny Polski (74 gatunków) (BERNARD i in. 2009, BUCZYŃSKI i in. 2019). Jeśli doliczyć historyczne stwierdzenie *Coenagrion lunulatum* (CHARPENTIER, 1840) w Gdyni-Redłowie (niem. Hoch Redlau) (LA BAUME 1908), a jego obecności nie stwierdzono ponownie podczas niniejszych badań, liczba gatunków ważek stwierdzonych na terenie Gdyni wzrasta do 49, czyli 66,2% krajowej odonatofauny.

Występowanie autochtoniczne lub prawdopodobnie autochtoniczne stwierdzono u 31 gatunków. Pozostałych 17 gatunków miało status „stwierdzonych”, były to: *Calopteryx splendens*, *C. virgo*, *Lestes barbarus*, *L. virens*, *Platycnemis pennipes*, *Aeshna juncea*, *Isoaeschna isoceles*, *Anax ephippiger*, *A. parthenope*, *Ophiogomphus cecilia*, *Somatochlora flavomaculata*, *Epithea bimaculata*, *Orthetrum albistylum*, *O. brunneum*, *Sympetrum meridionale*, *S. pedemontanum* i *Crocothemis erythraea*. Na największej liczbie stanowisk (16) wykazano *Coenagrion puella*. Na co najmniej 10 stanowiskach występowały też: *Libellula quadrimaculata* (13), *Sympetrum sanguineum* (13), *Aeshna cyanea* (12) i *S. vulgatum* (10). Do gatunków częstych należały także: *Lestes sponsa* i *Sympetrum danae* (po 9 stanowisk), *Aeshna grandis* i *S. flaveolum* (8) oraz *Coenagrion pulchellum* i *Leucorrhinia pectoralis* (7). Umiarkowanie częstych było 12 gatunków (4-6 stanowisk), rzadkich – 15 (2-3 stanowiska), a bardzo rzadkich – 10 (1 stanowisko) (Tab. 1). Gatunki najliczniej występujące to *C. puella*, *A. cyanea*, *L. quadrimaculata*, *S. sanguineum* oraz *S. vulgatum* (Tab.1). Zanotowano dwa gatunki chronione: *O. cecilia* i *L. pectoralis* (Tab. 1).

Nieproporcjonalnie dużo gatunków (39) stwierdzono na stanowisku **nr 1**. Wynika to ze znacznie większej liczby wizyt na tym stanowisku w porównaniu do pozostałych. Przez kilka lat kontrolowano trzy zbiorniki na tym stanowisku (w szczególności **nr 1A**) kilka razy w tygodniu, a w 2023 roku także nowo zbudowane zbiornik i oczka na stanowisku **nr 1D**. Pozostałe stanowiska zbadano kilka razy w sezonie.

Należy zaznaczyć, że prezentowane tu badania ważek w Gdyni obejmowały jedynie południową część miasta. Dzielnice północne, np. Oksywie, Obłuże i Pogórze, nie zostały zbadane, ponieważ brak tam zbiorników wodnych. Cieki wodne, takie jak rzeka Kacza i Źródło Marii, były zbadane kilkakrotnie, ale prawie żadnych ważek tam nie odnotowano. Inne cieki,

np. Potok Wiczliński (niemal zawsze wyschnięty), Struga Cisowska czy Potok Chyloński, badano sporadycznie, a stwierdzono nad nimi jedynie gatunki pospolite. Obecne badania nie obejmowały także obszaru podmokłego na zachód od terenów portowych, który przed zbudowaniem gdyńskiego portu w latach 30. XX w. był znacznie rozleglejszy, sięgając brzegu morza.

Dla porównania z innymi miastami w Polsce, liczby gatunków stwierdzonych w niektórych z nich w XXI w. są następujące: Łódź – 46 (TOŃCZYK i PAKULNICKA 2004), Olsztyn – 49 (BUCZYŃSKI i LEWANDOWSKI 2011), Kielce – 41 (GWARDJAN i in. 2015), Lublin – 53 (BUCZYŃSKI i in. 2020), Radom – 43 (MIŁKOWSKI 2020) oraz Warszawa – 52 (OŁDAK 2023 i literatura cytowana tamże). Jak widać, liczba gatunków stwierdzonych w Gdyni kształtuje się na podobnym poziomie.

Tabela 1. Gatunki ważek (Odonata) stwierdzone w Gdyni.

Table 1. Dragonfly and damselfly (Odonata) species recorded in Gdynia.

Kolumna A – grupy ekologiczne ważek (BERNARD i in. 2009): EUR – eurytopy, TYR – tyrfobionty i tyrfofile, REO – reobionty i reofile, AST – gatunki wód astatycznych, LIM – limnofile; Kolumna B – gatunki na stanowiskach zgodnie z klasyfikacją WILLIGALLI i FARTMANNA (2010): U-FIL – gatunki umiarkowanie urbanofilne, NEUT – gatunki urbanoneutralne, U-FOB – gatunki umiarkowanie urbanofobiczne, FOB – gatunek urbanofobiczny, NIE – gatunki nie ujęte w w/w klasyfikacji; Kolumna C – maksymalna stwierdzona liczebność na jednym stanowisku: a) 1 osobnik; b) 2-10 osobników; c) 11-20 osobników; d) > 21 osobników. Oznaczenia: ● – autochtoniczny, rozród potwierdzony przez obecność wylinek i/lub osobników teneralnych; o – prawdopodobnie autochtoniczny, rozród prawdopodobny na podstawie zachowań rozrodczych (tandemy, kopulacje, owipozycje); + – stwierdzony, obserwacje osobników dorosłych nie wykazujących zachowań rozrodczych; * – ochrona ścisła (ROZPORZĄDZENIE 2016; DYREKTYWA RADY 92/43/EWG 1992); ** – tzw. gatunki południowe. ΣA – liczba wszystkich gatunków; ΣB – liczba gatunków autochtonicznych i prawdopodobnie autochtonicznych.

Column A – ecological groups of damselflies and dragonflies (BERNARD et al. 2009): EUR – eurytopes, TYR – tyrphobionts and tyrphophiles, REO – rheobionts and rheophiles, AST – species of astatic water bodies, LIM – limnophiles; Column B – species at the localities according to the classification of WILLIGALLA i FARTMANN (2010): U-FIL – moderately urbanophilic species, NEUT – urban neutral species, U-FOB – moderately urbanophobic species, FOB – urbanophobic species, NIE – species not covered by this classification; Column C – maximum abundance recorded at one locality: a) 1 individual; b) 2-10 individuals; c) 11-20 individuals; d) > 21 individuals. Symbols: ● – species breeding and developing in the habitats surveyed, reproduction confirmed by the finding of exuviae or teneral individuals; o – species probably breeding in the habitats surveyed, i.e. reproduction probable, as indicated by reproductive behaviour (tandems, copulation or oviposition); + – species present, i.e. adult(s) seen but no reproductive behaviour manifested; * – strictly protected (ROZPORZĄDZENIE 2016; DYREKTYWA RADY 92/43/EWG 1992); ** – so-called southern species; ΣA – total number of species; ΣB – total number of confirmed and probable breeders.

Tabela 1. Gatunki wazek (Odonata) stwierdzone w Gdyni.
Table 1. Dragonfly and damselfly (Odonata) species recorded in Gdynia.

Lp. No.	Gatunek/Species	Stanowisko – Study site																	A	B	C
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
1.	<i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS, 1782)	+						+			+								REO	NEUT	b
2.	<i>C. virgo</i> (LINNAEUS, 1758)	+			+			+											REO	NEUT	a
3.	** <i>Lestes barbarus</i> (FABRICIUS 1798)																+		AST	U-FOB	a
4.	<i>L. dryas</i> KIRBY 1890		●			+											+		AST	NEUT	a
5.	<i>L. sponsa</i> (HANSEMAN, 1823)	○	+		+	+		+			+								EUR	NEUT	b
6.	<i>L. virens</i> (CHARPENTIER, 1825)		+					+											TYR	U-FOB	a
7.	<i>Chalcolestes viridis</i> (VANDER LINDEN, 1825)	○										+							EUR	U-FIL	b
8.	<i>Sympetma fusca</i> (VANDER LINDEN, 1820)	+			○												+		EUR	NEUT	b
9.	<i>Ischnura elegans</i> (VANDER LINDEN, 1820)	●	+		+							+							EUR	U-FIL	b
10.	<i>I. pumilio</i> (CHARPENTIER, 1825)	○																○	EUR	NEUT	b
11.	<i>Enallagma cyathigerum</i> (CHARPENTIER, 1840)	○												+					EUR	NEUT	c
12.	<i>Coenagrion hastulatum</i> (CHARPENTIER, 1825)	+			●		+												TYR	U-FOB	b
13.	<i>C. puella</i> (LINNAEUS, 1758)	●	●	+	●	+	○	●	○	○	○	●	○	○	+				EUR	U-FIL	d
14.	<i>C. pulchellum</i> (VANDER LINDEN, 1825)	+			+		+					+							EUR	U-FOB	b
15.	<i>Erythromma najas</i> (HANSEMAN, 1823)				○			+	○	+							+		EUR	NEUT	b
16.	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (SULZER, 1776)	○			○	+		+			+								EUR	NEUT	b
17.	<i>Platycnemis pennipes</i> (PALLAS, 1771)																		REO	NEUT	a
18.	<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. MÜLLER, 1764)	●				+	+	+	○	○	●	+	+	+					EUR	U-FIL	b
19.	<i>A. grandis</i> (LINNAEUS, 1758)	●			○					○	+		+						EUR	NEUT	b
20.	<i>A. juncea</i> (LINNAEUS, 1758)	+																	TYR	U-FOB	a
21.	<i>A. mixta</i> LATREILLE, 1805	●															+		EUR	U-FIL	b

Lp. No.	Gatunek/Species	Stanowisko – Study site																	A	B	C
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
22.	<i>Isoaeschna isoceles</i> (O.F. MÜLLER, 1767)	+																	EUR	U-FOB	a
23.	** <i>Anax ephippiger</i> (BURMEISTER, 1839)	+																	EUR	U-FOB	a
24.	<i>A. imperator</i> LEACH, 1815	●	+	○				○							●				EUR	U-FIL	b
25.	<i>A. parthenope</i> (SELYS, 1839)	+																	LIM	U-FOB	a
26.	<i>Brachytron pratense</i> (O.F. MÜLLER, 1764)	○						+											EUR	U-FOB	a
27.	* <i>Ophiogomphus cecilia</i> (FOURCROY, 1785)	+																	REO	U-FOB	a
28.	<i>Cordulia aenea</i> (LINNAEUS, 1758)	+			●			+	+	●									EUR	NEUT	a
29.	<i>Somatochlora flavomaculata</i> (VANDER LINDEN, 1825)											+							TYR	U-FOB	a
30.	<i>S. metallica</i> (VANDER LINDEN, 1825)	○			+			+	+										EUR	NEUT	b
31.	<i>Epitheca bimaculata</i> (CHARPENTIER, 1825)	+																	LIM	NIE	a
32.	<i>Libellula depressa</i> LINNAEUS, 1758	○			○			+			+								EUR	NEUT	b
33.	<i>L. quadrimaculata</i> LINNAEUS, 1758	●	+	+	●	+	+	+	+	+	+	+							EUR	NEUT	c
34.	** <i>Orthetrum albistylum</i> (SELYS, 1848)	+																	EUR	NIE	a
35.	** <i>O. brunneum</i> (FONSCOLMBE 1837)																		REO	U-FOB	a
36.	<i>O. cancellatum</i> (LINNAEUS, 1758)	○			+			+											EUR	U-FIL	a
37.	<i>Leucorrhinia dubia</i> (VANDER LINDEN, 1825)			○	+			+			+								TYR	U-FOB	b
38.	* <i>L. pectoralis</i> (CHARPENTIER, 1825)	+						●	+		+	+							TYR	U-FOB	b
39.	<i>L. rubicunda</i> (LINNAEUS, 1758)				○			+			○	+							TYR	U-FOB	b
40.	<i>Sympetrum danae</i> (SUIZER, 1776)	●	+		+	+	+	+	+			+							TYR	NEUT	b
41.	<i>S. flaveolum</i> (LINNAEUS, 1758)	○	+		+			○	○	+					+				AST	NEUT	b
42.	** <i>S. fonscolombii</i> (SELYS, 1840)	○																	EUR	U-FOB	b
43.	** <i>S. meridionale</i> (SELYS, 1841)	+															+		EUR	FOB	a
44.	<i>S. pedemontanum</i> (ALLIONI, 1766)	+																	REO	U-FOB	a

Lp. No.	Gatunek/Species	Stanowisko – Study site																	A	B	C
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
45.	<i>S. sanguineum</i> (O.F. MÜLLER, 1764)	●			+	+	+	+	+	+	+	+	+				+		EUR	U-FIL	b
46.	<i>S. striolatum</i> (CHARPENTIER, 1840)	○						○				+					+		EUR	NEUT	b
47.	<i>S. vulgatum</i> (LINNAEUS, 1758)	●	+	+	○		+				+	●					+		EUR	NEUT	c
48.	** <i>Crocothemis erythraea</i> (BRULLÉ, 1832)	+																	EUR	U-FOB	a
	ΣA:	39	9	6	22	6	11	12	19	16	11	16	14	5	6	3	2	22			
	ΣB:	22	2	2	11	0	1	3	3	6	5	5	2	1	2	0	0	0			

Porównanie danych współczesnych z historycznymi

W niniejszym porównaniu wykorzystano głównie pracę LA BAUME'A (1908), w mniejszym stopniu pracę LE ROI (1911). Położenie zbiorników wodnych zbadanych w tym artykule w zasadzie nie zmieniło się przez ponad 100 lat (Ryc. 1, 2). Zmieniło się zaś ich otoczenie, choćby przez umiarkowane zabudowanie okolic. Mimo to, wiele zbiorników zachowało swój wiejski charakter. Należy wziąć pod uwagę także tzw. skutki cywilizacyjne – większe zanieczyszczenie powietrza, wód i gruntów, stosowanie środków ochrony roślin i eutrofizację wód, wreszcie zmiany klimatyczne. Miasto Gdynia nie istniało za czasów LA BAUME'A (1908), zatem porównanie obszarowe będzie z konieczności tylko przybliżone. Autor ten podaje dane m.in. z Gdańska (włącznie z Brzeźnem i Jeziołem na Stogach), Sopotu (ze Świemirowem), Redłowa (Gdynia), Stegny i Helu, żeby wymienić tylko miejscowości położone tuż nad Bałtykiem. Podjęto tu więc próbę określenia zmian w okresie lotu imagines, częstości i składu gatunkowego fauny ważek na tym terenie w ciągu 115 lat od publikacji LA BAUME'A. Należy ponadto zaznaczyć, że określenia takie jak „częste” lub „pospolite” używane przez LA BAUME'A (1908) i LE ROI (1911) są subiektywne – tamci autorzy nie podali żadnych liczb odpowiadających tym terminom. W obecnych badaniach oceniono liczebność osobników w skali: a) 1 osobnik; b) 2-10 osobników; c) 11-20 osobników; d) > 21 osobników (zob. Tab. 1).

Tabela 2 przedstawia fenologię wszystkich stwierdzonych gatunków w czasie niniejszych badań, w okresie historycznym (informacje zaczerpnięte z pracy LA BAUME'A (1908)) oraz w okresie współczesnym dla całej Polski (WENDZONKA 2005).

Porównanie fenologii współczesnej z historyczną opiera się tylko na gatunkach częstych i umiarkowanie częstych. U większości tych gatunków na początku XXI w. okres pojawu imagines zaczyna się nieco wcześniej i/lub kończy się nieco później niż na początku XX w. Ponadto niektóre gatunki są teraz obecne, nawet pospolite, w północnej Polsce, podczas gdy 115 lat temu były tu nieznane albo bardzo rzadkie.

Tabela 2. Dane o fenologii ważek: 1 – dla Gdyni i najbliższej okolicy z lat 2005-2023 zbierane przez autora; 2 – historyczne dla obszaru dzisiejszego Trójmiasta (LA BAUME 1908); 3 – współczesne dla Polski (WENDZONKA 2005); *dane w oparciu o jedną lub dwie obserwacje, ** Cyfry rzymskie określają miesiące, cyfry arabskie – dekady, np. 1/V – 1. dekada maja, 2/V – 2. dekada maja, 3/V – 3. dekada maja.

Table 2. Data on the phenology of dragonflies and damselflies: 1 – for Gdynia and its vicinity from the period 2005-2023 gathered by the author; 2 – historical data for the Gdańsk-Sopot-Gdynia area (LA BAUME 1908); 3 – contemporary data for Poland (WENDZONKA 2005); * data based on one or two records. ** Roman numerals indicate months, Arabic numerals indicate the ten-day period in a month, e.g. 1/V – early May, 2/V – mid-May, 3/V – late May.

Lp. No.	Gatunek/Species	1	2	3
1.	<i>Calopteryx splendens</i>	2/VI – 2/VIII**	VII – IX	V – VIII
2.	<i>C. virgo</i>	2/V – 2/IX	VI – IX	3/IV – VII
3.	<i>Lestes barbarus</i>	1/VIII*	VII – IX	VI – X
4.	<i>L. dryas</i>	1–2/VI	V – VIII	VI – X
5.	<i>L. sponsa</i>	2/VI – 3/IX	VI – VIII	VI – X
6.	<i>L. virens</i>	1/IX*	VIII – IX	VI – X
7.	<i>Chalcolestes viridis</i>	3/VII – 1/X	–	VI – X
8.	<i>Sympecma fusca</i>	3/V – 1/VI; 1/IX	–	VII – V
9.	<i>Ischnura elegans</i>	3/V – 2/IX	VI – VII	V – IX
10.	<i>I. pumilio</i>	3/V – 3/VIII	–	VI – IX
11.	<i>Enallagma cyathigerum</i>	3/V – 2/IX	VI – VII	V – IX
12.	<i>Coenagrion hastulatum</i>	1/V – 1/VI	VI – VII	V – VII
13.	<i>C. lunulatum</i>	–	VI – VII	3/IV – VII
14.	<i>C. puella</i>	1/V – 2/VIII	V – VII	V – IX
15.	<i>C. pulchellum</i>	1/V – 2/VII	VI – VII	V – VIII
16.	<i>Erythromma najas</i>	3/V – 3/VII	V – VII	V – VIII
17.	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	2/V – 2/VII	V – VII	3/IV – 1/VIII
18.	<i>Platycnemis pennipes</i>	2/VII*	VI – VII	2/V – IX
19.	<i>Aeshna cyanea</i>	1/VII – 3/X	VII – IX	VI – XI
20.	<i>A. grandis</i>	2/VI – 3/IX	VII – IX	VI – XI
21.	<i>A. juncea</i>	3/IX*	VII – VIII	VI – IX
22.	<i>A. mixta</i>	3/VII – 2/X	IX – X	2/VII – 1/XI
23.	<i>Isoaeschna isoceles</i>	2–3/VI	VIII	V – VI
24.	<i>Anax ephippiger</i>	1/IX*	–	V – X
25.	<i>Anax imperator</i>	1/VI – 3/VIII	–	2/V – VIII
26.	<i>Anax parthenope</i>	2/VI – 1/VII*	–	2/V – VIII
27.	<i>Brachytron pratense</i>	1/VI*	VI	3/IV – VI
28.	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	2/VI – 2/VIII*	VII	VI – IX
29.	<i>Cordulia aenea</i>	1/V – 3/VI	V – VI	3/IV – VII
30.	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	1/VIII*	VI – VII	VI – VIII
31.	<i>S. metallica</i>	3/VI – 3/VIII	VI – VII	2/V – IX
32.	<i>Epitheca bimaculata</i>	3/V*	VI	2/V – VI
33.	<i>Libellula depressa</i>	2/V – 3/VII	V – VIII	V – 2/VII
34.	<i>L. quadrimaculata</i>	1/V – 3/VIII	V – VII	3/IV – 2/VIII
35.	<i>Orthetrum albistylum</i>	3/VI*	–	3/V – VIII
36.	<i>O. brunneum</i>	1/VIII*	–	VI – VIII
37.	<i>O. cancellatum</i>	1/VI – 3/VIII	VI – VII	2/V – VIII
38.	<i>Leucorrhinia dubia</i>	1/V – 3/VI	VI	3/IV – VII

Lp. No.	Gatunek/Species	1	2	3
39.	<i>L. pectoralis</i>	1/V – 3/VI	VI – VIII	V – VII
40.	<i>L. rubicunda</i>	3/IV – 1/VI	V – VII	3/IV – VII
41.	<i>Sympetrum danae</i>	3/VI – 3/X	VII – IX	3/VI – 1/IX
42.	<i>S. flaveolum</i>	2/VI – 1/IX	VII – IX	1/VI – 1/X
43.	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	2/V – 3/VI	–	V – X
44.	<i>Sympetrum meridionale</i>	3/VIII – 3/IX*	–	VI – IX
45.	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	2/IX – 1/X	–	VII – IX
46.	<i>Sympetrum sanguineum</i>	3/VI – 3/IX	VII – IX	3/VI – X
47.	<i>Sympetrum striolatum</i>	3/VII – 3/IX	VII – IX	3/VI – X
48.	<i>Sympetrum vulgatum</i>	3/VI – 1/X	VII – IX	VII – X
49.	<i>Crocothemis erythraea</i>	3/VI*	–	VI – X

Gatunki pospolite/częste historycznie i współcześnie

W przypadku 23 (47,9%) gatunków stwierdzonych w Gdyni współczesna częstość nie różni się od historycznej. Wśród nich, gatunki eurytopowe (17 gatunków: *Lestes sponsa*, *Ischnura elegans*, *Enallagma cyathigerum*, *Coenagrion puella*, *C. pulchellum*, *Erythromma najas*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Aeshna cyanea*, *A. grandis*, *Cordulia aenea*, *Somatochlora metallica*, *Libellula depressa*, *L. quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum* (prawdopodobnie), *Sympetrum sanguineum*, *S. striolatum* oraz *S. vulgatum*) najwidoczniej zdołały przystosowywać się do zmieniających się warunków siedliskowych i klimatycznych.

Kolejne 4 gatunki z tej grupy to tyrfofile: *Coenagrion hastulatum*, *Leucorrhinia pectoralis*, *L. rubicunda* oraz *Sympetrum danae*, których częstość utrzymuje się dzięki wystarczającej liczbie odpowiednich siedlisk zapewniających warunki bytu ich populacjom. Pierwsze trzy z tych gatunków stwierdzono prawie wyłącznie w siedliskach torfowiskowych, a *S. danae* także często przy różnych innych zbiornikach, np. antropogenicznym nr 1A. Fakt, że tyrfobionta *Leucorrhinia dubia* można także zaliczyć do tej kategorii, świadczy o tym, że na badanym terenie przetrwała w dobrym stanie wystarczająca liczba siedlisk torfowiskowych. Jeden gatunek wód astatycznych – *Sympetrum flaveolum* – można również zaliczyć do grupy gatunków częstych w omawianym regionie.

Gatunki dawniej częste, a współcześnie rzadsze albo nieodnotowane

W tym punkcie omówiono dwa gatunki. Przyczyny spadku liczebności *Lestes dryas* między okresem historycznym, a współczesnym, przynajmniej na terenie badań, należy upatrywać w postępującym zaniku preferowanych siedlisk, takich jak naturalne wody astatyczne (BERNARD i in. 2009). Wahania poziomu wody i jej zanik na stanowisku nr 2, gdzie ten gatunek był autochtoniczny, mogą być związane z okresami suszy (podobne wahania poziomu wody zanotowano na stanowiskach nr 8 i 9B), a także z wybudowaniem dużego osiedla mieszkaniowego w niewielkiej odległości od niego (ok. 1 km).

Drugi gatunek to *Coenagrion lunulatum* (CHARPENTIER, 1840). LA BAUME (1908) wymienia go z Redłowa (niem. Hoch Redlau), a także z Gdańska. Podczas obecnych badań nie znaleziono go. LA BAUME (1908) określił *C. lunulatum* jako częsty w czerwcu i lipcu, choć nie podaje miejscowości, której ta informacja dotyczy. Najnowsze dane z obszaru Zatoki Gdańskiej podaje MIELEWCZYK (1971) z Półwyspu Helskiego, gdzie odnotował kilka samców koło Chałup i Jastarni w czerwcu 1968 r. *Coenagrion lunulatum* na pewno wycofuje się z południowej i centralnej

Polski, lecz nadal występuje na pojezierzach pomorskich, choćby na północ od Chojnic (BERNARD i in. 2009). Jest to lokalizacja ze współcześnie znanymi stanowiskami tego gatunku leżąca najbliżej Gdyni. *C. lunulatum* należy do syberyjskiego elementu fauny (BERNARD i in. 2009), więc być może udaje mu się przetrwać w chłodniejszych warunkach zimowych. Na mapach klimatu Polski (IMGW 2023) pokazujących średnią temperaturę w styczniu dla trzech okresów wieloletnich (1971-2000, 1981-2010, 1991-2020) widać, że obszar wokół Chojnic jest wyraźnie chłodniejszy od rejonów nadmorskich. Ocieplający się klimat może być zatem jedną z przyczyn, oprócz braku odpowiednich siedlisk oraz eutrofizacji wód (BOUDOT i NELSON 2015), wycofania się tego gatunku z obszarów bliżej Zatoki Gdańskiej.

Gatunki dawniej w miarę rzadkie, a obecnie nadal rzadkie

Do tych gatunków należy zaliczyć *Lestes virens*, *Aeshna juncea* oraz *Somatochlora flavomaculata*, prawdopodobnie z powodu niewielkiej liczby preferowanych przez nie siedlisk torfowiskowych (BERNARD i in. 2009), których i tak na badanym terenie jest mało. Do tej grupy ważek zaliczyć można także *Brachytron pratense*. Nieliczne stwierdzenia tych gatunków w obecnych badaniach mogą jednak wynikać z mniejszej intensywności prac terenowych w odpowiednich siedliskach.

Gatunki historycznie nieobecne albo bardzo rzadkie, a współcześnie szeroko rozprzestrzenione

Do tej kategorii zaliczyć należy 7 gatunków: *Chalcolestes viridis*, *Sympecma fusca*, *Ischnura pumilio*, *Aeshna mixta*, *Isoaeschna isoceles*, *Anax imperator* oraz *A. parthenope*. Z terenu badań LA BAUME (1908) i LE ROI (1911) nie podają tych gatunków wcale albo określają je jako bardzo rzadkie. Wszystkie sklasyfikowane zostały do różnych grup chorologicznych, pochodzenia czysto śródziemnomorskiego lub z dodatkiem innych regionów. Ich dawna nieobecność na terenie badań mogła być związana z niesprzyjającymi (chłodniejszymi) wówczas warunkami klimatycznymi. Warto zaznaczyć, że wszystkie można już spotykać w zasadzie w całej Polsce – rozszerzają one swój zasięg w kierunkach od północnego do wschodniego, m.in. z powodu ocieplenia klimatu, aczkolwiek w różnym tempie (BERNARD i in. 2009). Wymieniona ekspansja zintensyfikowała się w ciągu ostatnich 25 lat. W/w gatunki odnotowano w ostatnim czasie na Mierzei Kurońskiej, a nawet na Litwie i na Łotwie, jedno w liczbie kilku osobników (*C. viridis*, *S. fusca*, *I. pumilio*), drugie w znacznie większych (SHAPOVAL i BUCZYŃSKI 2012, SHAPOVAL i SHAPOVAL 2017, SHAPOVAL i in. 2022).

Gatunki odnotowane bardzo rzadko podczas niniejszych badań

W tej kategorii mieszczą się: *Calopteryx splendens*, *C. virgo*, *Platycnemis pennipes*, *Ophiogomphus cecilia* oraz *Epitheca bimaculata*. Obecność tych gatunków na terenie badań była zapewne przypadkowa, bowiem ważki te prawdopodobnie odbywały loty dyspersyjne. Zawsze pojawiły się pojedynczo i nigdy nie wykazały żadnych zachowań rozrodczych.

Udział grup ekologicznych ważek

Wśród stwierdzonych gatunków zdecydowanie przeważały eurytopy (29 gatunków – 60,4%), zarówno liczebnie, jak i gatunkowo (Tab. 1, 3). Ta grupa także przeważała wśród gatunków autochtonicznych i prawdopodobnie autochtonicznych. Druga co do liczebności grupa to tyrfobionty i tyrfofile (8 gatunków – 16,6%). Świadczy to o dość dobrym stanie zachowania częściowo torfowiskowego charakteru zbiorników w zachodnich dzielnicach Gdyni, gdzie niektóre gatunki tej grupy ekologicznej były autochtoniczne lub prawdopodobnie autochtoniczne.

Tabela 3. Udział grup ekologicznych ważek.**Table 3.** Ecological groups in the dragonfly and damselfly fauna.

Grupa ekologiczna Ecological group	Całkowita liczba stwierdzonych gatunków Total number of species	Liczba gatunków autochtonicznych i prawdopodobnie autochtonicznych Number of confirmed and probable breeders
Eurytopy / Eurytopes	29	23
Tyrfobionty i tyrfofile / Tyrrhobionts and tyrrhophiles	8	5
Gatunki wód astatycznych / Spe- cies of astatic water bodies	3	2
Reobionty i reofile / Rheobionts and rheophiles	6	0
Limnofile / Limnophiles	2	0

Ze względu na rodzaje i rozmiar zbadanych zbiorników, reobionty (*Calopteryx splendens*, *C. virgo*, *Ophiogomphus cecilia*) i reofile (*Platycnemis pennipes*, *Orthetrum brunneum*, *Sympetrum pedemontanum*), łącznie 6 gatunków (12,5%) oraz limnofile (2 gatunki – *Anax parthenope* oraz *Epitheca bimaculata*, 4,2%), obserwowano rzadko i zanotowano jedynie przypadkowo pojedyncze przelatujące osobniki. To wynika z faktu, że większe wolno płynące rzeki, jak i jeziora znajdują się dość daleko od Gdyni.

Dwa z trzech stwierdzonych gatunków wód astatycznych (6,2%): *Lestes dryas* i *Sympetrum flaveolum*, pojawiły się na kilku stanowiskach, na niektórych z nich wykazały zachowanie rozrodcze. Trzeci gatunek – *Lestes barbarus* – zanotowano jeden raz i nie w takim środowisku. Tylko kilka stanowisk można by nazwać zbiornikami astatycznymi: **nr 1A, 2, 7A i 8**, być może także **nr 5**. Obecność wody w nich jest uzależniona wyłącznie od opadów atmosferycznych. *Lestes dryas* jest gatunkiem autochtonicznym na stanowisku **nr 2** i sfotografowano go także przy stanowisku **nr 5**. *Sympetrum flaveolum* z kolei był obecny na pierwszych czterech z tych stanowisk, a zachowanie rozrodcze tego gatunku (tandemy, składanie jaj) zaobserwowano na stanowiskach **nr 1A, 7A i 8**.

Osobnego komentarza wymagają stanowiska **nr 1 i 17**, na których stwierdzono ważki ze wszystkich pięciu wykazanych grup ekologicznych. Bogactwo danych ze stanowiska **nr 1** wynika najprawdopodobniej z dużej intensywności badań prowadzonych przez kilka lat, stąd duży udział gatunków (81,2%) na nim stwierdzonych oraz autochtonicznych lub prawdopodobnie autochtonicznych (45,8%). Na stanowisku **nr 17** nie ma zbiorników wodnych, można zatem przypuszczać, że różnorodność grup ekologicznych ważek może wynikać z lokalizacji tego stanowiska blisko brzegu morskiego, wzdłuż którego ważki migrują.

Gatunki urbanofilne, urbanoneutralne i urbanofobiczne w faunie ważek

Analiza ta oparta jest na podziale zawartym w pracy WILLIGALLI i FARTMANNA (2010). W zebranych materiale przeważały gatunki umiarkowanie urbanofilne oraz urbanoneutralne, zarówno w kategorii wszystkich stwierdzonych gatunków (łącznie 27 gatunków – 56,2%), jak i gatunków autochtonicznych oraz prawdopodobnie autochtonicznych (24 gatunki – 50,0%) (Tab. 4). Jedyne gatunki urbanofobiczne – *Sympetrum meridionale* – odnotowano na stanowiskach **nr 1D** (oczko wodne wśród bloków mieszkalnych) i **nr 9** (zbiornik z dala od zwartej budowy) (SENN 2019), a dwóch gatunków – *Epitheca bimaculata* oraz *Orthetrum albistylum* –

nie ujęto w tej klasyfikacji. Stosunkowo duży udział gatunków umiarkowanie urbanofobicznych (18 gatunków – 37,5%) na wszystkich stanowiskach, zwłaszcza **nr 1**, ale także **nr 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11** i **12** w zachodnich dzielnicach Gdyni świadczy o jeszcze relatywnie małym wpływie rozpoczętej tam ok. 2000 r. urbanizacji na te zbiorniki i ich otoczenie. Wśród budynków przeważają domy jednorodzinne lub bloki mieszkalne o wysokości do czterech-pięciu kondygnacji, ze sporymi odległościami pomiędzy nimi. Wiele zbiorników zachowało swój pierwotny wiejski charakter.

Tabela 4. Podział ważek w Gdyni na gatunki urbanofilne, urbanoneutralne i urbanofobiczne (WILLIGALLA i FARTMANN 2010): U-FIL – umiarkowanie urbanofilne, NEUT – urbanoneutralne, U-FOB – umiarkowanie urbanofobiczne, FOB – urbanofobiczne, NIE – nieujęte w klasyfikacji.

Table 4. Division of dragonflies and damselflies in Gdynia into urbanophilic, urban-neutral and urbanophobic species (WILLIGALLA and FARTMANN 2010): U-FIL – moderately urbanophilic species, NEUT – urban-neutral species, U-FOB – moderately urbanophobic species, FOB – urbanophobic species, NIE – unclassified species.

Kategoria urbanofilii Category of urbanophilia	Liczba stwierdzonych gatunków Total number of species	Liczba gatunków autochtonicznych i prawdopodobnie autochtonicznych Number of confirmed and probable breeders
U-FIL	8	8
NEUT	19	16
U-FOB	18	5
FOB	1	0
NIE	2	0

Tzw. „gatunki południowe” oraz rzadkie na wybrzeżu Bałtyku

Południowe wybrzeże Bałtyku to dobrze znany szlak migracyjny dla ptaków (np. JĘDRO i in. 2021). Pojawia się jednak coraz więcej danych świadczących o tym, że także ważki korzystają z tego szlaku podczas swoich wędrówek. Dla przykładu, na Mierzei Kurońskiej (Obwód Królewiecki, Rosja), ważki są chwywane w pułapki typu Helgoland stosowane przez ornitologów do badania migracji ptaków. Do tej pory zostało schwytanych ponad 60 gatunków ważek, nieraz w dużej liczbie, np. *Libellula quadrimaculata* (SHAPOVAL i BUCZYŃSKI 2012, SHAPOVAL i SHAPOVAL 2017, SHAPOVAL i in. 2022). Wśród nich znajdują się wszystkie tzw. „gatunki południowe” stwierdzone w Gdyni, czyli: *Lestes barbarus*, *Anax ephippiger*, *Orthetrum albistylum*, *O. brunneum*, *Sympetrum fonscolombii*, *S. meridionale* i *Crocothemis erythraea*, których głównym arealem występowania jest w Europie basen Morza Śródziemnego, czy nawet północna Afryka. *Sympetrum pedemontanum* uważany jest natomiast za gatunek pochodzenia zachodniosyberyjskiego. Historycznie, żaden z tych gatunków z wyjątkiem *L. barbarus* nie był odnotowany w regionie nad Zatoką Gdańską (LA BAUME 1908).

Jeden samiec *Lestes barbarus* (Ryc. 10a) został sfotografowany na stanowisku **nr 17** w dn. 3 VIII 2005 przy wejściu do rezerwatu „Kępa Redłowska”. Jest to jedyny spośród tzw. „gatunków południowych”, który był stwierdzony historycznie na Helu i w Stegnie, a także w Braniewie i Królewcu (LA BAUME 1908). Obecnie jego stanowiska w Polsce znajdują się w całym kraju, lecz ich rozproszenie „zdecydowanie wzrasta od 53 równoleżnika, gdzie *L. barbarus* jest już lokalny i rzadki” (BERNARD i in. 2009). Jako gatunek wód astatycznych, pojawia się częściej w północnej części Polski tylko w cieplejszych latach. *L. barbarus* pojawił się nielicznie w okolicach Sejnu (północno-wschodnia Polska) w roku 2017 (MACKIEWICZ i TOŃCZYK 2019), za

to dość licznie w Słowińskim Parku Narodowym w latach 2017-2018 (JĘDRO i in. 2020). Wprawdzie współcześnie został odnotowany w Obwodzie Królewieckim, ale w małych liczbach i bardzo nieregularnie (SHAPOVAL i BUCZYŃSKI 2012, SHAPOVAL i SHAPOVAL 2017, SHAPOVAL i in. 2022), więc trudno mówić o jego ekspansji. Być może z powodu ocieplającego się klimatu, ten pogląd trzeba będzie jednak zrewidować.

Obserwacja samicy drugiej generacji *Anax ephippiger* (Ryc. 10b) w dn. 6 IX 2019 na stanowisku nr 1A pochodzi z okresu nalotu tego gatunku m.in. do Polski w 2019 r. i jest to najbardziej wysunięte na północ stanowisko tego gatunku w Polsce (54°30'N). Masowy przylot tego gatunku w 2019 r. był bez precedensu w Polsce, zwiększając dotychczasową listę stanowisk o ponad 300% (MICHALCZUK i in. 2020). Prawie połowę stanowisk *A. ephippiger* stanowiły niewielkie zbiorniki, zarówno naturalne jak i sztuczne, o powierzchni do 1 ha, a do takich należy stanowisko nr 1A. W 2019 r., *A. ephippiger* pojawił się w całej Europie, a w naszej części kontynentu także na Mierzei Kurońskiej, gdzie był zaobserwowany po raz pierwszy (SHAPOVAL i in. 2022).



Ryc. 10. a – *Lestes barbarus* ♂, Gdynia Redłowo, st. 17, 3 VIII 2005; b – *Anax ephippiger* imm ♀, Gdynia Chwarzno, st. 1A, 6 IX 2019; c – *Orthetrum albistylum* ♂, Gdynia Chwarzno, st. 1A, 27 VI 2020; d – *Orthetrum brunneum* ♂, Gdynia Redłowo, st. 17, 3 VIII 2008; Fot.: a – Paweł JĘDRYCZAK; b, c – Peter SENN; d – ś.p. Tadeusz JĘDRYCZAK.

Fig. 10. a – *Lestes barbarus* ♂, Gdynia Redłowo, site 17, 3 VIII 2005; b – *Anax ephippiger* imm ♀, Gdynia Chwarzno, site 1A, 6 IX 2019; c – *Orthetrum albistylum* ♂, Gdynia Chwarzno, site 1A, 27 VI 2020; d – *Orthetrum brunneum* ♂, Gdynia Redłowo, site 17, 3 VIII 2008; Photos: a – Paweł JĘDRYCZAK; b, c – Peter SENN; d – the late Tadeusz JĘDRYCZAK.

Orthetrum albistylum (Ryc. 10c) stwierdzono w dn. 27 VI 2020 na stanowisku **nr 1A**. Współcześnie jest gatunkiem w ekspansji w kierunku północno-zachodnim, chociaż BERNARD i in. (2009) podają niewiele obserwacji z północnej połowy Polski. Niemniej jednak w ostatnim czasie obserwacji w tej części kraju pojawia się coraz więcej (Bory Tucholskie – BROCKHAUS (2015); Sejny – północno-wschodnia Polska – MACKIEWICZ i TOŃCZYK (2019); Słowiński Park Narodowy – JĘDRO i in. (2020)). SHAPOVAL i in. (2022) podają, że na Mierzei Kurońskiej ten gatunek został stwierdzony po raz pierwszy w 2011 r. i że od tego czasu co roku jest łowiony w coraz większej liczbie osobników. Można przyjąć, że co najmniej część z nich migrowała przez Polskę.

Jednego samca *O. brunneum* (Ryc. 10d) sfotografowano w dn. 3 VIII 2008 na stanowisku **nr 17** (BUCZYŃSKI i JĘDRYCHAK 2009). Jest gatunkiem nomadycznym, od początku lat 90-tych XX w. notowanym coraz częściej, więc jego ekspansja w kierunku północno-wschodnim jest prawdopodobna. Mapa jego rozmieszczenia u BERNARDA i in. (2009) pokazuje niewiele stwierdzeń w północnej części Polski. Jednak niedawno odnotowano go w okolicach Sejn (północno-wschodnia Polska) (MACKIEWICZ i TOŃCZYK 2019) oraz w Słowińskim Parku Narodowym (JĘDRO i in. 2020). Na Mierzei Kurońskiej gatunek ten został stwierdzony po raz pierwszy w 2007 r. (SHAPOVAL i in. 2022), a od tamtego roku pojawia się regularnie.

Sympetrum fonscolombii (Ryc. 11a) zaobserwowano kilkakrotnie od połowy maja do końca czerwca w latach 2007, 2018 i 2019 na stanowiskach **nr 1A, 1C i 17**. Jest to gatunek „nomadyczny o zmiennym rozprzestrzenieniu i zmiennej częstości występowania, przylatujący do Polski z południa” (BERNARD i in. 2009). W ostatnim czasie zdecydowanie wzrosła liczba stanowisk w Polsce, gatunek przylatuje do naszego kraju corocznie, choć w różnej liczbie. BERNARD i in. (2009) nie podają żadnych obserwacji znad Zatoki Gdańskiej, zatem stwierdzenia odnotowane w niniejszej pracy są prawdopodobnie pierwsze z tego terenu. Odnotowany został także w okolicach Sejn (północno-wschodnia Polska) w 2017 r. (MACKIEWICZ i TOŃCZYK 2019) i w Słowińskim Parku Narodowym w latach 2017-2018 (JĘDRO i in. 2020). *S. fonscolombii* dolatuje nawet do Mierzei Kurońskiej, po raz pierwszy w 2007 r. i kilkanaście razy w ciągu następnych 10 lat (SHAPOVAL i in. 2022). Ponadto, dotarł już do południowych regionów Szwecji i Finlandii (KALKMAN i BOGDANOVIC 2015). Udowodniono, przynajmniej w środkowej Azji, że jesienią gatunek ten, tzn. potomstwo osobników przybywających wiosną z południa na północ, podejmuje odwrotną wędrówkę w kierunku południowym (BORISOV i in. 2020a, BORISOV i in. 2020b).

W ostatnich latach odnotowano samce *S. meridionale* (Ryc. 11b) w Gdyni dwukrotnie – w dn. 28 VIII 2018 na stanowisku **nr 9B** oraz w dn. 27 IX 2023 na stanowisku **nr 1D**. Historycznie nie odnotowano tego gatunku na wybrzeżu bałtyckim, chociaż LA BAUME (1908) wymienia jeden egzemplarz, który był zaobserwowany pod koniec XIX w. w Borach Tucholskich. W ówczesnych Prusach Wschodnich był nieznan (LE ROI 1911). Zasięg tego gatunku w Polsce wydaje się dość stabilny (BERNARD i in. 2009). W skali kraju pozostaje jednak lokalny i rzadki, aczkolwiek zalatuje sporadycznie do północnej Polski. Wcześniej w tym regionie odnotowano go jedynie na Mierzei Wiślanej. Osobniki zaobserwowane podczas niniejszych badań były prawdopodobnie w trakcie wędrówki (SENN 2019). Kilkanaście stwierdzeń *S. meridionale* na Mierzei Kurońskiej w latach 2010-2016 (SHAPOVAL i in. 2022) pozwala sądzić, że może pojawić się gdziekolwiek nad Bałtykiem lub w północno-wschodniej Polsce.

Pojedyncze samce lub samice *S. pedemontanum* (Ryc. 11c) zostały zaobserwowane sześciokrotnie, po trzy razy na stanowiskach **nr 1A i 17**. Do niedawna gatunek ten nie był stwierdzony ani nad Zatoką Gdańską, ani wzdłuż całego wybrzeża bałtyckiego (BERNARD i in. 2009). LA BAUME (1908) podaje *S. pedemontanum* jako „jeszcze nie zaobserwowany na

terenie Prus Zachodnich”. LE ROI (1911) wprawdzie podaje obserwacje z terenu ówczesnych Prus Wschodnich, gatunek pojawia się jednak „sporadycznie i rzadko”. Na Mierzei Kurońskiej współcześnie także nieczęsty (SHAPOVAL i in. 2022).

Jednego samca *Crocothemis erythraea* (Ryc. 11d) sfotografowano w dn. 27 VI 2020 na stanowisku nr 1A. Do końca lat 80-tych XX w. stwierdzono ten gatunek na zaledwie kilku stanowiskach w całym kraju, lecz od lat 90-tych XX w. następuje ekspansja spowodowana ociepleniem klimatu. Obecnie gatunek jest umiarkowanie rozprzestrzeniony. Od czasu publikacji BERNARDA i in. (2009), kiedy stwierdzenia sięgały szerokości geograficznej 53°00'N, *C. erythraea* już dotarła do wybrzeża Bałtyku. Oprócz rekordu tu podanego, zanotowano kilka innych z północnej Polski. Z województwa pomorskiego są stwierdzenia ze wsi Białogarda (BROCKHAUS 2015), Jantar (obs. Pawła CHARIASZA – <https://wazki.pl/>) i Słowińskiego Parku Narodowego z 2018 r. (JĘDRO i in. 2020), z województwa podlaskiego zaś odnotowano ten gatunek w Stańczykach (BUCZYŃSKI i BUCZYŃSKA 2014) i w okolicach Sejna (MACKIEWICZ i TOŃCZYK 2019). *C. erythraea* dotarła już na Mierzeję Kurońską, po raz pierwszy w roku 2008, a od roku 2017 jest obserwowana rokrocznie (SHAPOVAL i in. 2022).



Ryc. 11. a – *Sympetrum fonscolombii* ♂, Gdynia Chwarzno, st. 1A, 29 V 2007; b – *Sympetrum meridionale* ♂, Gdynia Dąbrowa, st. 9B, 28 VIII 2018; c – *Sympetrum pedemontanum* ♂, Gdynia Chwarzno, st. 1A, 20 VIII 2019; d – *Crocothemis erythraea* ♂, Gdynia Chwarzno, st. 1A, 27 VI 2020. Fot.: a, b, c, d – Peter SENN.

Fig. 11. a – *Sympetrum fonscolombii* ♂, Gdynia Chwarzno, site 1A, 29 V 2007; b – *Sympetrum meridionale* ♂, Gdynia Dąbrowa, site 9B, 28 VIII 2018; c – *Sympetrum pedemontanum* ♂, Gdynia Chwarzno, site 1A, 20 VIII 2019; d – *Crocothemis erythraea* ♂, Gdynia Chwarzno, site 1A, 27 VI 2020. Photos: a, b, c, d – Peter SENN.

Na stanowisku nr 1A, gdzie zostały zaobserwowane niektóre „południowe ważki”, latające w kierunku od południa ku północy (oś zbiornika nr 1A jest zorientowana w tym kierunku). Przelatujące gatunki „niepołudniowe”, choćby *Calopteryx splendens* i *C. virgo*, także obrały ten sam kurs. Być może, ważki aktywnie szukają miejsca rozrodu leżącego bardziej na północy, zwłaszcza że ocieplający klimat temu sprzyja, oraz, że kolejne pokolenie może wracać na południe. Potwierdzenie tej tezy, przynajmniej dla kilku gatunków, można znaleźć w pracach: KNOBLAUCH i in. (2021), w której autorzy wykazali na łotewskim wybrzeżu Bałtyku, że *Aeshna mixta* i *Sympetrum vulgatum* podejmują jesienią ukierunkowane loty na południe, i to niezależnie od kierunku wiatru; OELMANN i in. (2023), w której potwierdza się na podstawie analizy izotopów trwałych jesienne loty *Aeshna mixta* ukierunkowane ku południowi; oraz BORISOVA i in. (2020a), gdzie autorzy, stosując tę samą metodę, otrzymali podobne wyniki dla *Sympetrum fonscolombii* w środkowej Azji. Takie powrotne migracje ku południowi zostały także przedstawione w obszernej pracy badającej migrację motyla dziennego *Vanessa cardui* (LINNAEUS, 1758) (STEFANESCU i in. 2013).

Coraz częstsze obserwacje tzw. „gatunków południowych”, a także *S. pedemontanum* w Gdyni można uznać za oznakę ich ekspansji na północ i północny-wschód w związku z ociepleniem klimatu. Należy zaznaczyć, że te gatunki (wraz z *Aeshna affinis* VANDER LINDEN 1820, która nie była odnotowana w Gdyni) zostały stwierdzone także w innych miastach w Polsce: w Łodzi – 3 gatunki (TOŃCZYK I PAKULNICKA 2004), Olsztynie – 2 (BUCZYŃSKI I LEWANDOWSKI 2011), Kielcach – 4 (GWARDJAN i in. 2015), Lublinie – 9 (BUCZYŃSKI i in. 2020), Radomiu – 6 (MIŁKOWSKI 2020) oraz Warszawie – 3 (OŁDAK 2023 i literatura cytowana tamże). Na podstawie wyżej podanej informacji o obserwacji „gatunków południowych” w miastach można wnioskować, że pojawiają się w biotopach zlokalizowanych na terenach zurbanizowanych pomimo tego, że zostały one zaklasyfikowane przez WILLIGALLĘ I FARTMANNA (2010) do gatunków w mniejszym lub większym stopniu urbanofobicznych.

Podziękowania

Składam serdeczne podziękowania Pawłowi BUCZYŃSKIEMU za zgodę na umieszczenie jego danych w pracy, za bardzo cenne pozycje literaturowe, jak i uwagi i sugestie podnoszące jakość tej pracy. Pawłowi JĘDRYCAKOWI jestem wdzięczny za zgodę na umieszczenie jego danych oraz zdjęć jego i jego ś.p. ojca Tadeusza. Dziękuję Janowi Krzysztofowi KOWALCZYKOWI za zgodę na umieszczenie w pracy jego obserwacji w postaci okazów dowodowych, które mogłem sfotografować. Same okazy obecnie znajdują się w Zbiorach Przyrodniczych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Dziękuję również recenzentom za wnikliwe uwagi i życzliwe porady. Last but not least, pragnę podziękować mojej żonie Henryce i córce Katarzynie za korektę językową.

Piśmiennictwo

- BERNARD R., BUCZYŃSKI P., TOŃCZYK G., WENDZONKA J. 2009. Atlas rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- BORISOV S.N., IAKOVLEV I.K., BORISOV A.S., ZUEV A.G., TIUNOV A.V. 2020a. Isotope evidence for latitudinal migrations of the dragonfly *Sympetrum fonscolombii* (Odonata: Libellulidae) in Middle Asia. *Ecological Entomology* 45: 1445-1456.
- BORISOV S.N., ONISHKO V.V., BORISOVA N.V., POPOVA O.N., BORISOV A.S., IAKOVLEV I.K. 2020b. Northern limits of distribution and migration strategy of the dragonfly *Sympetrum fonscolombii* (SELYS, 1840) (Odonata: Libellulidae) in Russia. *Euroasian Entomological Journal* 19(6): 322-328.

- BOUDOT J.-P., NELSON B. 2015. *Coenagrion lunulatum* (CHARPENTIER, 1840). [w]: J.-P. BOUDOT, V.J. KALKMAN (eds) 2015. Atlas of the European dragonflies and damselflies. KNNV Publishing, The Netherlands: 106-107.
- BROCKHAUS T. 2015. Funde von *Crocothemis erythraea* (BRULLÉ, 1832) und *Orthetrum albistylum* (SELYS, 1848) im Norden Polens. Odonatrix 11(2): 59-60.
- BUCZYŃSKI P., BUCZYŃSKA E. 2014. *Aeshna affinis* VANDER L. i *Crocothemis erythraea* (BRULLÉ) (Odonata: Aeshnidae, Libellulidae) stwierdzone koło Suwałk (Polska północno-wschodnia). Wiadomości Entomologiczne 33(4): 280-281.
- 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., BUCZYŃSKA E., BARANOWSKA M., LEWNIEWSKI Ł., GÓRAL N., KOZAK J., TARKOWSKI A., SZYKUT K.A. 2020. Dragonflies (Odonata) of the city of Lublin (Eastern Poland). Polish Journal of Entomology 89(3): 153-180.
- BUCZYŃSKI P., TOŃCZYK G., DARAŻ B., DJATLOVA E., MICHALCZUK W., MISZTA A., SZPALA B., SZYMAŃSKI J., TONDYS J. 2006. Ważki zebrane podczas III Ogólnopolskiego Sympozjum Odonatologicznego PTE (Zwierzyniec, 15-17 IX 2006). Odonatrix 2 (Supl. 1): 1-12.
- BUCZYŃSKI P., JĘDRYCAK P. 2009. O występowaniu *Orthetrum brunneum* (FONSCOLOMBE, 1837) (Odonata: Libellulidae) w polskiej części Pobrzeży Południowobałtyckich. Wiadomości Entomologiczne 28(3): 141-147.
- BUCZYŃSKI P., LEWANDOWSKI K. 2011. Dragonfly (Odonata) fauna of Olsztyn (Poland). [w]: P. INDYKIEWICZ, L. JERZAK, J. BÖHNER, B. KAVANAGH (red.). Urban fauna. Studies of animal biology, ecology and conservation in European cities. UTP Bydgoszcz, Bydgoszcz: 107-117.
- CIECHANOWSKI M., NOWAKOWSKI S., SENN P., PILICZEWSKI P., OŻAROWSKI D., WIKAR Z. 2017. Inwentaryzacja przyrodnicza użytku ekologicznego „Jeziro Kackie” w Gdyni. Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”, Poznań.
- DYREKTYWA RADY 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Załączniki II i IV. Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L 206 z późn. zm.
- GWARDJAN M., PRZYBYLSKA J., MANIARSKI R. 2015. Ważki (Odonata) Kielc. Naturalia 4: 90-107.
- HAGEN H. 1846. Die Netzflügler Preußens. Neue Preußische Provinzial-Blätter II: 25-31.
- JĘDRO G., JĘDRO M., GOC M. 2020. Aktualne obserwacje „południowych” gatunków owadów w Słowińskim Parku Narodowym – ważek (Odonata) i prostoskrzydłych (Orthoptera). Odonatrix 16(19): 1-13.
- JĘDRO M., JĘDRO G., GOC M. 2021. Jesienna wędrówka wybranych gatunków ptaków siewkowych Charadriiformes na wybrzeżu morskim w Słowińskim Parku Narodowym. Przegląd Przyrodniczy 32(2): 22-36.
- KALKMAN V.J., BOGDANOVIC T. 2015. *Sympetrum fonscolombii* (SELYS, 1840), [w]: J.-P. BOUDOT, V.J. KALKMAN (eds) 2015. Atlas of the European dragonflies and damselflies. KNNV Publishing, The Netherlands: 299-300.
- KISTOWSKI M., NIECIKOWSKI K., STASZEK W., WIŚNIEWSKI P. 2021. Pojezierze Wschodniopomorskie (314.5). [w:] A. RICHLING, J. SOLON, A. MACIAS, J. BALON, J. BORZYSZKOWSKI, M. KISTOWSKI (red.). Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 118-123.
- KNOBLAUCH A., THOMA M., MENZ M.H. M. 2021. Autumn southward migration of dragonflies along the Baltic coast and the influence of weather on flight behaviour. Animal Behaviour 176: 99-109.
- LA BAUME W. 1908. Zur Kenntnis der Libellenfauna Posen-Westpreussens. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig 12: 75-83.
- LE ROI O. 1911. Die Odonaten von Ostpreußen. Schriften der Physikalisch-Ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg 25: 13-30.
- MACKIEWICZ K., TOŃCZYK G. 2019. Obserwacje ważek (Odonata) w okolicach Sejn (Polska północno-wschodnia) w latach 2016-2017. Odonatrix 15(9): 1-28.
- MICHALCZUK W., BUCZYŃSKI P., BUCZYŃSKA E., CZECHOWSKI P., CYMBAŁA R., DŁUGOSZ I., DOMAGAŁA M., DUMAŃSKI J., GAŁAN M., GÓRAJSKI L., GRABEK M., GUMUŁKA1 P., GWÓZDŹ R., KOŁAGO G., KOWALCZYK M., KRÓL J., LEWANDOWSKA E., LEWANDOWSKI K., ŁAGOSZ P., MIKOŁAJCZUK P., NOWICKA K., OSTROWSKI K., PAWLAK S., PIETRASIK G., RATAJCZAK J., RAUNER-BUŁCZYŃSKA E., SENN P., SIECZAK K., ŚWITAŁA D., ŚWITAŁA M., TAŃCZUK A., WISZNIOWSKA M. 2020. Bezprecedensowa inwazja husarza wędrownego *Anax ephippiger* (BURMEISTER, 1839) (Odonata: Aeshnidae) na Polskę w roku 2019. Odonatrix 16(10): 1-24.
- MIELEWCZYK S. 1971. Ważki (Odonata) Mierzei Helskiej. Polskie Pismo Entomologiczne 41(2): 361-369.
- MIŁKOWSKI M. 2020. Ważki (Odonata) Radomia – wyniki obserwacji z lat 2013-2018. Odonatrix 16(22): 1-9.
- OELMANN Y., FIEDLER D., MICHAELIS R., LEIVITS M., BRAUN A., GSCHWIND P., NEIDHARDT H, WILLIGALLA C. 2023. Autumn migration of the migrant hawkler (*Aeshna mixta*) at the Baltic coast. Movement Ecology 11(52): 1-9.
- OŁDAK K.A. 2023. Ważki (Odonata) wybranych miejsc Warszawy. Odonatrix 19(4): 1-12.

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Dz. U. 2016 poz. 2183.
- SENN P. 2019. New localities of southern darter *Sympetrum meridionale* (SELYS, 1841) and banded darter *S. pedemontanum* (MÜLLER IN ALLIONI, 1766) (Odonata: Libellulidae) in northern Poland. Odonatrix 15(3): 1-6.
- SENN P. 2020. Wyniki obserwacji ważek (Odonata) z zagrożonej torfianki w Gdyni (Polska północna). Odonatrix 16(2): 1-6.
- SHAPOVAL A.P., BUCZYŃSKI P. 2012. Remarkable Odonata caught in ornithological traps on the Courish Spit, Kaliningrad Oblast, Russia. Libellula 32(1/2): 97-109.
- SHAPOVAL N.A., SHAPOVAL A.P. 2017. Annotated checklist of the dragonflies (Insecta: Odonata) of the Kaliningrad region, north-western Russia. Ukrainian Journal of Ecology 7(4): 157-168.
- SHAPOVAL N.A., SHAPOVAL G.N., SHAPOVAL A.P. 2022. New, rare and vagrant damselflies and dragonflies (Insecta: Odonata) in the Kaliningrad Oblast, north-western Russia. Acta Biologica Sibirica 8: 261-279.
- STASZEK W., KISTOWSKI M., NIECIKOWSKI K., WIŚNIEWSKI P., BORZYSZKOWSKI J., GRZEGORCZYK I. 2021. Pobrzeże Gdańskie (313.5). [w:] A. RICHLING, J. SOLON, A. MACIAS, J. BALON, J. BORZYSZKOWSKI, M. KISTOWSKI (red.). Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 96-106.
- STEFANESCU C., PÁRAMO F., ÅKESSON S., ALARCÓN M., ÁVILA A., BRERETON T., CARNICER J., CASSAR L.F., FOX R., HELIÖLÄ J., HILL J.K., HIRNEISEN N., KUELLÉN N., KÜHN E., KUUSSAARI M., LESKINEN M., LIECHTI F., MUSCHE M., REGAN E.C., REYNOLDS D.R., ROY D.B., RYRHOLM N., SCHMALJOHANN H., SETTELE J., THOMAS C.D., VAN SWAAY C., CHAPMAN J.W. 2013. Multi-generational long-distance migration of insects: studying the painted lady butterfly in the Western Palae-arctic. Ecography 36(4): 474-486.
- TOŃCZYK G., PAKULNICKA J. 2004. Wstępna analiza wybranych grup owadów wodnych (Odonata, Heteroptera i Coleoptera) łodzi. [w:] P. INDYKIEWICZ, T. BARCZAK (red.) Fauna miast Europy Środkowej 21. Wieku. LOGO, Bydgoszcz: 95-101.
- WENDZONKA J. 2003. Wazki (Odonata) kaszubskich jezior lobeliowych. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody 23: 395-410.
- WENDZONKA J. 2005. Klucz do oznaczenia dorosłych ważek (Odonata) Polski. Odonatrix 1 (Supl. 1).
- WILLIGALLA C., FARTMANN T. 2010. Libellen-Diversität und -Zönosen in mitteleuropäischen Städten. Ein Überblick. Naturschutz und Landschaftsplanung 42(11): 341-350.

Strony internetowe

- IMGW 2022. Mapy klimatu Polski, <https://klimat.imgw.pl/pl/climate-maps/> (dostęp: 18.04 2023).
- IMGW 2023. Mapy klimatu Polski, https://klimat.imgw.pl/pl/climate-maps/#Mean_Temperature/Monthly/1971-2000/1/Winter (dostęp: 1.12.2023)
- [http://maps.mapywig.org/m/German_maps/series/025K_TK25/1576_\(329\)_Quaschin_geong-agr_1905_UPozn.jpg](http://maps.mapywig.org/m/German_maps/series/025K_TK25/1576_(329)_Quaschin_geong-agr_1905_UPozn.jpg)
- <https://lepidoptera.eu/utm>
- <https://gdynia.retromapy.pl/>
- [http://igrek.amzp.pl/16252_1576_Quassendorf_\(Quaschin\)_1942_UPKrak](http://igrek.amzp.pl/16252_1576_Quassendorf_(Quaschin)_1942_UPKrak)
- <https://wazki.pl.html>
- <https://wazki.pl/gdynia.html>
- www.gis.biomap.pl
- www.wysokosc.mapa.info.pl/