

MATEUSZ MICHALICHA, CEZARY MITRUS

Katedra Zoologii, Wydział Biologiczno-Rolniczy Uniwersytetu Rzeszowskiego
e-mail: mmichalicha@gmail.com; mitrus@ur.edu.pl

**PTAKI JAKO WSKAŹNIK RÓŻNORODNOŚCI
BIOLOGICZNEJ MIAST**

Tereny miejskie oddziałują na zamieszkujące je zwierzęta głównie przez bardzo duże zagęszczenie ludności i zabudowy, pokarm pochodzenia antropogenicznego oraz wyższą średnią roczną temperaturę otoczenia. Jedne gatunki zaczęły kolonizować miasta, a inne przeciwnie - z powodu braku dogodnych siedlisk unikają miejskich aglomeracji. Zwierzęta są często używane jako wskaźnik bioróżnorodności. Ptaki jako zwierzęta wszechobecne, zwracające na siebie uwagę barwnym upierzeniem i śpiewem, czule na zmiany środowiska, są bardzo dobrym wskaźnikiem bioróżnorodności. Zmiany ich liczebności i występowania informują nas o stanie całego środowiska przyrodniczego. Chroniąc różnorodność biologiczną zwierząt, musimy śledzić zmiany, jakie zachodzą w liczebności i rozmieszczeniu danych gatunków oraz zagrożenia na jakie są narażone wnikając do miast. Obecnie w Polsce opublikowano atlasy ornitologiczne dla dwunastu miast oraz dwie nie atlasowe monografie dotyczące awifauny miejskiej. Jak do tej pory żaden z atlasów polskich miast nie został powtórzony, a dane zawarte w niektórych sięgają lat 80. XX wieku. Zmiany, jakie nastąpiły w tym czasie, zdecydowanie zmieniły sytuację ptaków w środowisku miejskim. Przyczyną spadku liczebności niektórych gatunków jest ograniczenie liczby miejsc lęgowych, likwidowanie ich naturalnych ostoi przez wycinanie krzewów i drzew, ekrany dźwiękochłonne oraz prace przy modernizacji budynków. Problemem są również bezpańskie koty, które dziesiątkują znaczną populację ptaków. Niniejszy artykuł skupia się na aspektach regionalnych ochrony bioróżnorodności w miastach na przykładzie awifauny. Starania ochronne w skali regionu mogą przelożyć się na sukces bogactwa gatunkowego w szerszym aspekcie.

Słowa kluczowe: bioróżnorodność, atlas ptaków, synurbizacja, awifauna miast

I. WSTĘP

Wiele przyrodniczych badań naukowych dotyczy fauny i flory środowisk naturalnych oraz gatunków zamieszkujących lasy lub tereny rolne [Tryjanowski i in. 2011, Wesołowski i in. 2015]. Stanowią one podstawę do dyskusji oraz działań mających na celu ochronę zwierząt, jak i terenów, w których bytują. Ochrona bioróżnorodności jest jednym ze strategicznych celów Unii Europejskiej [EC 2010]. Po wprowadzonych w 2012 roku zmianach, sieć Natura 2000 zajmuje w Polsce ponad 20% powierzchni lądowej i jak wynika z badań, jest skutecznym narzędziem spełniającym założone przez Komisję Europejską cele [GDOŚ 2017]. Nasuwa się pytanie, co z ochroną różnorodności

biologicznej na pozostałej powierzchni Polski. Obszary miejskie zajmują w Polsce 2 181 275 ha, co stanowi 7,0% całej powierzchni kraju [GUS 2016]. Warto przyjrzeć się bliżej środowiskom miejskim, gdzie panują odmienne warunki od środowisk naturalnych. Obszary zurbanizowane cechuje głównie bardzo duże zagęszczenie ludności i zabudowy, przekształcone w znacznym stopniu środowisko oraz wyższa średnia roczna temperatura otoczenia [Kratzer 1956, Lewińska 2000]. W środowisku takim zwierzęta mogą odnaleźć pokarm pochodzenia antropogenicznego, jak i presja drapieżnicza jest zwykle niższa niż na obszarach pozamiejskich [Anderies i in., 2007]. Te specyficzne warunki, powodują przenikanie do miast jednych gatunków zwierząt a odpychają inne, tworząc bariery zmuszają je do imigracji.

Celem artykułu jest zwrócenie uwagi na problem bioróżnorodności w środowiskach miejskich na przykładzie ptaków jako dobrych indyktorów oraz zwiększenie świadomości społeczeństwa na ten temat.

II. PTAKI JAKO WSKAŹNIK RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ

Przy ocenie stanu i jakości siedlisk przyrodniczych są od dawna używane (jako wskaźniki bioróżnorodności) zwierzęta z różnych grup systematycznych [Williams i Gaston 1994]. Różnorodność biologiczną można badać na trzech poziomach: genetycznym, gatunkowym i ekosystemowym. Ponieważ nawet na najłatwiejszym do oceny poziomie gatunkowym, nie jesteśmy w stanie zbadać i określić ogółu bogactwa gatunkowego i jego ilościowego stanu w danym środowisku, rozsądnym jest posługiwanie się wybranymi przedstawicielami grup taksonomicznych, które uznamy za dobre wskaźniki (z cechami odpowiednimi do monitoringu). Za takie można uznać ptaki [Gregory i in. 2003]. Są to zwierzęta wszędobylskie, barwne i pięknie śpiewające, o zróżnicowanych preferencjach siedliskowych i żerowiskowych. Inną ważną i użyteczną cechą, jest zajmowanie przez nie szczytowej pozycji w łańcuchu pokarmowym. Ptaki odżywiają się różnego rodzaju pokarmem roślinnym i zwierzęcym, dzięki czemu możemy pośrednio otrzymać ważne informacje na temat gatunków występujących w danym typie siedliska. Zmiany stanu niższych pięter piramidy pokarmowej przekładają się na parametry stanu populacji ptaków, czyli ich liczebność, rozmieszczenie, czy przeżywalność. Zatem, badając ptaki, zbieramy informacje na temat całych ekosystemów.

Ptaki to zwierzęta cieszące się sympatią, chociaż są wyjątki, jak na przykład gawrony *Corvus frugilefus* w parkach, czy gołębie miejskie *Columba livia* zamieszkujące ludzkie osiedla. Istnieje duża grupa profesjonalistów i ich miłośników, którzy są w stanie prowadzić obserwacje ptaków. Możliwe jest również powiązanie wskaźników bioróżnorodności ptaków z jakością życia człowieka w mieście, ponieważ ptaki, a zwłaszcza szponiaste oraz wodne, są bardzo czułe na różne skażenia chemiczne środowiska [Zawadzka i Lontkowski 1996]. Świadomość, że chroniąc ptaki i ich miejsca gniazdowania, chronimy również jakość naszego życia, jest coraz bardziej powszechna w krajach Unii Europejskiej.

III. ZAGROŻENIA DLA PTAKÓW W MIEŚCIE

Zmiany jakie zachodzą w środowiskach miejskich przyczyniają się do spadku liczebności niektórych gatunków ptaków, takich jak wróbel *Passer domesticus* [Balmori i Hallberg 2007, Biaduń 2008, Węgrzynowicz 2013], czy kawka *Corvus monedula* [Tomiałojć i Stawarczyk 2003, Dolata i in. 2005, Luniak 2005]. Spowodowane jest to m. in. ograniczeniem liczby miejsc lęgowych oraz likwidowaniem ich naturalnych ostoi przez wycinanie krzewów i drzew w miejskich parkach i ogrodach. Również złe

zaplanowane prace przy modernizacji budynków mogą przyczynić się do uśmiercania ptaków, porzucania lęgów oraz zaniku miejsc gniazdowania [Kostecka 2011]. Źle zaprojektowane ekrany dźwiękochłonne powodują, że ogromna ilość ptaków ginie w wyniku kolizji z nimi [Mitrus i Zbyryt 2017]. Napowietrzne linie wysokiego napięcia bez odpowiednich zabezpieczeń to również śmiertelna pułapka dla ptaków [Pakuła i Kniola 2013]. Wiele terenów osuszono i pozbawiono szuwarów, co przełożyło się na wyparcie znacznej części gatunków awifauny wodno-błotnej [Krogulec i in. 1998]. Ptaki, które wybrały miasto z racji niższego zagęszczenia ich naturalnych wrogów, natrafiły na problem bezpańskich kotów i psów, które dziesiątkują zarówno ptaki dorosłe, jak i pisklęta czy podloty [Lepczyk i in. 2004]. Z drugiej strony, warunki panujące w mieście przyciągnęły szereg gatunków. Jedne z nich zmuszone były do poszukiwania nowych miejsc gniazdowania, z racji zmniejszenia się ich naturalnych siedlisk, inne uległy zjawisku synurbizacji [Bocheński i in. 2013]. I tak, na przykład w mieście chętnie gniazdują jerzyki *Apus apus*, puszczyki *Falco tinnunculus*, oknówki *Delichon urbicum*, wrony siewe *Corvus cornix*, kopciuszki *Phoenicurus ochruros* czy grzywacze *Columba palumbus*. Kos *Turdus merula*, to również gatunek synantropijny, który kiedyś zamieszkiwał wyłącznie lasy. Obecnie tworzy populacje zarówno leśne jak i miejskie [Luniak 1993].

IV. ATLASY AWIFAUNY MIAST KLUCZEM DO ICH OCHRONY

Rozrastająca się zabudowa mieszkalna oraz zmiany jakie w niej zachodzą sprawiają, że ptaki w miejskich aglomeracjach napotykać na wiele przeszkód i zagrożeń. Brak jest do tej pory ilościowych analiz wpływu tego zjawiska na bioróżnorodność ptaków w miastach. Starając się chronić różnorodność biologiczną ptaków [Kostecka 2011], musimy dysponować materiałami i obserwacjami, które dokładnie wskażą zmiany jakie zachodzą w ich liczebności i rozmieszczeniu, oraz zagrożenia, na które najbardziej są narażone. Do tej pory w Polsce opublikowano atlasy ornitologiczne dla dwunastu miast [Luniak 2017], takich jak: Świebodzin [Jermaczek i in. 1990], Sulechów [Czwałga i in. 1992], Gorzów [Jermaczek i in. 1992], Leszno [Kuźniak 1996], Przemyśl [Kunysz i Kurek 1997], Warszawa [Luniak i in. 2001], Jasło [Stój i Dyczkowski 2002], Olsztyn [Nowakowski i in. 2006], Gliwice [Betleja i in. 2007], Częstochowa [Czyż 2008], Łódź [Janiszewski i in. 2009], Rzeszów [Kawa i Ostański 2015]. Istnieją również dwie monografie w formie nieatlasowej: Poznania [Ptaszyk 2003] oraz Lublina [Biaduń 2004]. Jak dotąd żaden z atlasów ptaków lęgowych polskich miast nie został powtórzony a trzeba podkreślić, że dane zawarte w niektórych sięgają lat 80. XX wieku. Zmiany jakie nastąpiły w tym czasie, zdecydowanie zmieniły sytuację ptaków w środowisku miejskim. Nie ma więc obecnie dostatecznych informacji na temat bogactwa gatunkowego ptaków w miastach. Chcąc chronić bioróżnorodność, musimy dysponować takimi informacjami. Owszem istnieją podstawy prawne, takie jak ustawa o ochronie przyrody [Ustawa... 2004], czy rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt [Rozporządzenie..., 2016], jednak nie zawsze spełniają one swoje zadanie. Tym bardziej dane o zmianach i trendach jakie zachodzą w awifaunie miast są potrzebne, aby monitorować zagrożenia dla nich i wyciągnąć odpowiednie wnioski, które dadzą podstawę do stworzenia udoskonalonych ustaw czy rozporządzeń. Dlatego tak ważne jest jak najczęstsze aktualizowanie wspomnianych atlasów i danych dotyczących liczebności poszczególnych gatunków. Badania prowadzone w trakcie zbierania danych do pozycji atlasowych, mają charakter regionalny, jednak ze względu na aktywną migrację ptaków, ochrona ich różnorodności ma wymiar globalny. Atlasy ptaków lęgowych miast są również

ważną pomocą w edukacji przyrodniczej oraz zwiększaniu świadomości ekologicznej wśród ludzi w różnym wieku.

V. PODSUMOWANIE

Ptaki uczestniczą w wielu świadczeniach ekosystemowych i są bardzo dobrym wskaźnikiem różnorodności biotycznej. To właśnie bogactwo gatunkowe ptaków w miastach, jako ekosystemach sztucznych i dynamicznie zmieniających się w związku z ich rozwojem, powinno być dokładnie badane oraz systematycznie aktualizowane. Dzięki temu możemy dowiedzieć się nie tylko o stanie różnorodności biotycznej awifauny na danym obszarze, lecz także pośrednio uzyskać informacje na temat liczebności oraz składu gatunkowego innych mieszkańców terenu miasta w obrębie różnych grup taksonomicznych roślin i zwierząt tam występujących. Posiadając takie dane, porównując je i analizując, można skuteczniej przewidywać kolejne zmiany, lepiej chronić florę i faunę a tym samym także poprawić jakość życia człowieka. Takie podejście jest jednym z ważnych elementów zrównoważonego rozwoju.

BIBLIOGRAFIA

1. Anderies J. M., Madhusudan K., Shochat E. 2007. Living in the city: Resource availability, predation, and bird population dynamics in urban areas. *J.T.Biol.* 247. 36-49. 10.1016/j.jtbi.2007.01.030.
2. Balmori A., Hallberg O. 2007. The urban decline of the house sparrow (*Passer domesticus*): a possible link with electromagnetic radiation. *Electromagn. Biol. Med.* 26. 141-151.
3. Betleja J., Cempulik P., Chrul Z., Grochowski T., Ostański M., Schneider G., Szlama D. 2007. Atlas ptaków lęgowych Gliwic, rozmieszczenie i liczebność w latach 1988–1990. *Roczn. Muz. Górnośl. (Przyroda)* 17. 158 ss.
4. Biaduń W. 2004. Ptaki Lublina. Wyd. Akad. Med. Lublin.
5. Biaduń W. 2008. Spadek liczebności populacji wróbla *Passer domesticus* w Lubinie. [W:] Indykiewicz P., Jerzak L., Barczak T. (red.) Fauna miast. Ochronić różnorodność biotyczną w miastach. SAR Pomorze. Bydgoszcz. 115-123.
6. Bocheński M., Ciebiera O., Dolata P., Jerzak L., Zbyryt A. 2013. Ochrona ptaków w mieście. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim.
7. Czwałga T. 1992. Awifauna lęgowa miasta Sulechowa w latach 1988-1989. *Lubuski Przegl. Przyr.* 3. 13-69.
8. Czyż S. 2008. Atlas ptaków lęgowych Częstochowy 2003-2007. Wyd. S. Czyż. Częstochowa.
9. Dolata P. T., Kamiński P., Winięcki A. 2005. Kawka *Corvus monedula* w Polsce – przegląd badań. [W:] Jerzak L. Kavanagh B.P., Tryjanowski P. (red.). Ptaki krukowate Polski. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań. 65-88.
10. EC. 2010. EU Biodiversity Action Plan. [dok. elektr.: <http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/brochures/2020%20Biod%20brochure%20final%20lowres.pdf>: data wejścia 08.12.2017].
11. GDOŚ. 2017. [dok. elektr.: natura2000.gdos.gov.pl/. data wejścia 08.12.2017].
12. Gregory R. D., Noble D., Field R., Marchant J., Raven M., Gibbons D. W. 2003. Using birds as indicators of biodiversity. *Ornis Hungarica.* 12. 11-24.
13. GUS. 2016. Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2016 r. [dok. elektr.: https://stat.gov.pl/download/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5468/7/13/1/powierzchnia_i_ludnosc_w_przekroju_terytorial. data wejścia 08.12.2017].

14. Janiszewski T., Wojciechowski Z., Markowski J. (red.). 2009. Atlas ptaków lęgowych Łodzi. Wyd. Uniw. Łódzkiego. Łódź.
15. Jermaczek A., Czwałga T., Jermaczek D., Nowak A., Stańko R., Schneider G., Żegliński G. 1992. Ptaki lęgowe miasta Gorzowa w roku 1989. Lubuski Przegl. Przynr. 3. 41-69.
16. Jermaczek D., Jermaczek A., Filipczak K. 1990. Ptaki lęgowe miasta Świebodzina w latach 1988-1989. Lubuski Przegl. Przynr. 1. 3-33.
17. Kawa P., Ostański M. 2015. Ptaki lęgowe Rzeszowa. Ptaki Podkarpacia. 13. 3-44.
18. Kostecka J. 2011. Studium przypadku: jaskółka oknówka *Delichon urbicum* okazją do przemyślenia potrzeby retardacji przekształcania zasobów przyrody i ochrony świadczeń ekosystemów. Problemy Ekorozwoju. vol. 6. no 1. 139-144.
19. Kratzer P.A. 1956. The climate of cities. Braunschweig. Vieweg.
20. Krogulec J. (red.). 1998. Ptaki łąk i mokradeł Polski (Stan populacji, zagrożenia i perspektywy ochrony). Fundacja IUCN Poland. Warszawa.
21. Kunysz P., Kurek H. 1997. Atlas ptaków lęgowych miasta Przemyśla 1993-1996. Badania n. Ornitofauną Ziemi Przemyskiej. 5. 5-46.
22. Kuźniak S. 1996. Atlas ptaków lęgowych Leszna w latach 1990–1993. Prace Zakł. Biol. i Ekol. Ptaków. UAM. 6. 83.
23. Lepczyk C., Mertig A., Liu J. 2004. Landowners and cat predation across rural to urban landscapes. Biol. Cons. 115. 191-201.
24. Lewińska J. 2000. Klimat miasta, zasoby, zagrożenia, kształtowanie. IGPIK. Kraków.
25. Luniak M. 1993. Kosy miejskie i leśne – czyli o synurbizacji zwierząt. Problemy. 1. 28-31.
26. Luniak M., Kozłowski P., Nowicki W., Plit J. 2001. Ptaki Warszawy 1962-2000. IGiPZ PAN. Warszawa.
27. Luniak M. 2005. Ochrona kawki *Corvus monedula* wobec modernizacji budownictwa. [W:] Jerzak L. Kavanagh B.P., Tryjanowski P. (red.). Ptaki krukowate Polski. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań. 299-312.
28. Luniak M. 2017. Urban Ornithological Atlases in Europe: A Review. Ecology and Conservation of Birds in Urban Environments. 209-223. 10.1007/978-3-319-43314-1_11.
29. Mitrus C., Zbyryt A. 2017. Reducing avian mortality from noise barrier collisions along an urban roadway. Urban Ecos 10.1007/s11252-017-0717-7
30. Nowakowski J., Dulisz B., Lewandowski K. 2006. Ptaki Olsztyna. Prac. Wyd. „ElSet”. Olsztyn.
31. Pakuła M., Kniola T. 2013. Oddziaływanie linii elektroenergetycznych na ornitofaunę oraz metody jego oceny. Przegląd Przyrodniczy. XXIV. 3 (2013). 61-107.
32. Ptaszyk J. 2003. Ptaki Poznania – stan jakościowy i ilościowy oraz jego zmiany w latach 1850–2000. Wyd. Nauk. UAM. ser. Zoologia. 26. Poznań.
33. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Dz.U. 2016 poz. 2183.
34. Stój M., Dyczkowski J. 2002. Ptaki Jasła liczebność, rozmieszczenie. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.
35. Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski, rozmieszczenie, liczebność i zmiany. „pro Natura”. Wrocław.
36. Tryjanowski P., Hartel T., Báldi A., Szymański P., Tobolka M., Herzon I., Goławski A., Konvička M., Hromada M., Jerzak L., Kujawa K., Lenda M., Orłowski M., Panek M., Skórka P., Sparks T. H., Tworek S., Wuczyński A., Žmihorski M. 2011. Conservation of farmland birds faces different challenges in Western and Central-Eastern Europe. Acta Ornithol. 46. 1-12.

37. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880. tekst jednolity.
38. Wesołowski T., Czeszczewik D., Hebda G., Maziarz M., Mitrus C., Rowiński P. 2015. 40 years of breeding bird community dynamics in a primeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland). *Acta Ornithol.* 50.1 95-120.
39. Węgrzynowicz A. 2013. Changes in the House Sparrow *Passer domesticus* population in cities and towns of Poland.
40. Williams P. H., Gaston K. J. 1994. Measuring more of biodiversity: can higher-taxon richness predict wholesale species richness? – *Biol. Conserv.* 67. 211-217.
41. Zawadzka D., Lontkowski J. 1996. Ptaki drapieżne. Dlaczego chronimy, ekologia, oznaczanie. Agencja Rekl.-Wyd. A. Grzegorzczak. Warszawa.

BIRDS AS INDICATORS OF URBAN BIODIVERSITY

Summary

Urban areas affect the animals that inhabit them mainly by: very high density of people and buildings, anthropogenic food resources and higher average annual ambient temperature. Some species have begun to colonize cities, while others quite the contrary, on account of lack of natural convenient habitats avoid urban agglomerations. Animals are often used as an indicator of biodiversity. Especially birds, as ubiquitous animals, attracting attention with colorful feathering and singing, sensitive to environmental changes are very good indicator of biodiversity. Changes in their abundance and distribution inform us about quality of the entire natural environment. Trying to protect the biological diversity of animals, we must follow the changes that occur in the abundance and distribution of the species and the threats to which they are exposed colonizing the cities. Nowadays in Poland at least, 12 urban avifauna atlases and 2 non-atlas form monographs have been published. So far, none of the atlas of Polish cities and towns has been repeated, and the data contained in some dates back to the 1980s. The changes that took place at that time, significantly changed the situation of birds in the urban environment. The reason for the decline abundance are: limiting the number of breeding sites, removing their natural refuges by cutting shrubs and trees, noise barriers and construction works on the modernization of buildings. The big problem is also stray cats, which decimating a significant populations of birds. This article focuses on regional aspects of biodiversity in urban area on the example of avifauna. Protective efforts at regional scale can translate into the success of species richness in the global aspect.

Key words: biodiversity, bird atlas, synurbization, urban avifauna