

CHRONIMY PRZYRODĘ OJCZYSTĄ

tom 80 | zeszyt 2 | lato 2024

tom 80 | zeszyt 2 | lato 2024

CHRONIMY PRZYRODĘ OJCZYSTĄ



W NUMERZE:

Zofia Alexandrowicz
(1930–2024)

XI Zjazd GBBB

Małopolski
Przełom Wisły

konflikty
człowiek – zwierzęta

nasze ryby chronione:
od metaritalu
do plezjopotamalu

W 2023 roku na terenie kraju gniazdowało łącznie 29 366 par kormorana w 74 koloniach. W największej kolonii na wyspie Chełminek na Zalewie Szczecińskim policzono 5140 gniazd (MKO 2023).

Monitoring Kormorana 2023
<https://monitoringptakow.gios.gov.pl/kormoran.html>

Kolonia kormoranów na jednej z wysp Jeziora Dudeckiego (gmina Świętajno, obszar Pojezierza Ełckiego, 2.05.2022 r.) – widok z drona
fot. Adam Zboryt

Druk: Drukarnia Akapit Sp. z o.o.
20-381 Lublin, ul. Zorza 6
Nakład 250 egz.

Wersja papierowa stanowi wersję pierwotną czasopisma

W NUMERZE MIĘDZY INNYMI



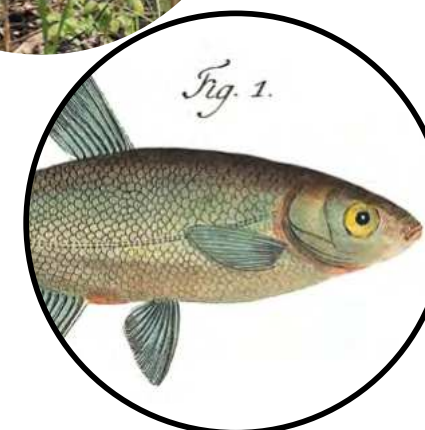
XI ZJAZD GBBB
SPRAWOZDANIE



MAŁOPOLSKI
PRZEŁOM WISŁY



KONFLIKTY
CZŁOWIEK – ZWIERZĘTA



NASZE RYBY
CHRONIONE:
OD METARITRALU
DO PLEZJOPOTAMALU

„ W Polsce stał się PAWLIKOWSKI
wielkim wychowawcą narodowym.
Zakorzenione silnie w duszy polskiej
uczucie przywiązania do ziemi rodzinnej
rozwinął w nowe przykazanie polskiego
patriotyzmu: **CHROŃMY
PRZYRODĘ
OJCZYSTĄ** „

REDAKCJA

Redaktor Naczelny
PIOTR PROFUS

Sekretarz Redakcji
MARZENA ŻYŁOWSKA

Rada Redakcyjna
JAN BODZIARCZYK
ŁUKASZ KAJTOCH
JOANNA KORZENIAK
HENRYK OKARMA
TOMASZ SAMOJLIK
JAN URBAN
ELŻBIETA WILK-WOŹNIAK

Adres Redakcji:
al. Adama Mickiewicza 33
31-120 Kraków

chronmy@iop.krakow.pl
www.iop.krakow.pl

ISSN 0009-6172

Layout:
ulilu JUSTYNA SZULC-WIĘCEK

Korowódka śródziemnomorska
Thaumetopoea pityocampa
– szkodnik drzewostanów
sosnowych (m.in. w Portugalii),
gąsienice wędrują
w korowodach, a ich łamliwe
i trujące włoski podrażniają skórę
i błony śluzowe ludzi i zwierząt.
W Polsce żyją dwa gatunki
korowódek: sosnówka i dębówka
fot. Marc Pascual (Pixabay)

SPIS TREŚCI

Włodzimierz Margielewski
Jan Urban
ZOFIA ALEXANDROWICZ 1930–2024

4

Joanna T. Białas
Andriy Bokotey
Andrzej Bochniak
Włodzimierz Cichocki
Stanisław Czyż
Natalia Dziubenko
Dominika Gruszka
Grzegorz Grzywaczewski
Zbigniew Jakubiec
Ireneusz Kaługa
Wojciech Kania
Marta K. Nowak
Piotr Profus
Artur Siekiera
Joachim Siekiera
Marek Stajszczyk
Marcin Tobółka
Piotr Tryjanowski
Kazimierz Walasz
Adam Zbyryt

**SPRAWOZDANIE Z XI ZJAZDU
GRUPY BADAWCZEJ BOCIANA BIAŁEGO
(PRÓSZKÓW, 17–19.11.2023 R.)**

14

Joanna Gmitrowicz-Iwan
Miłosz Pogorzelski
Sławomir Ligeza
Jacek Pranagal

**MAŁOPOLSKI PRZEŁOM WISŁY
– OCHRONA PRZYRODY A RUCH TURYSTYCZNY** 50

Robert Gwiazda
Marzena Żyłowska
KONFLIKTY CZŁOWIEK – ZWIERZĘTA

64

Antoni Amirowicz
**NASZE RYBY CHRONIONE:
OD METARITRALU DO PLEZJOPOTAMALU**

72

ZOFIA ALEXANDROWICZ 1930–2024



Z ogromnym żalem żegnamy Panią Profesor Zofię Alexandrowicz, która odeszła od nas 20 czerwca 2024 roku. W osobie Zmarłej, która całe swoje życie zawodowe związała z Instytutem Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, utraciliśmy wybitnego geologa, naukowca i nauczyciela.

Prof. dr hab. Zofia Alexandrowicz urodziła się 25 kwietnia 1930 roku w Krakowie. W 1950 roku zdała maturę i podjęła studia geologiczne na Uniwersytecie Jagiellońskim, jednak w związku z przeniesieniem tego kierunku studiów w następnym roku na Aka-

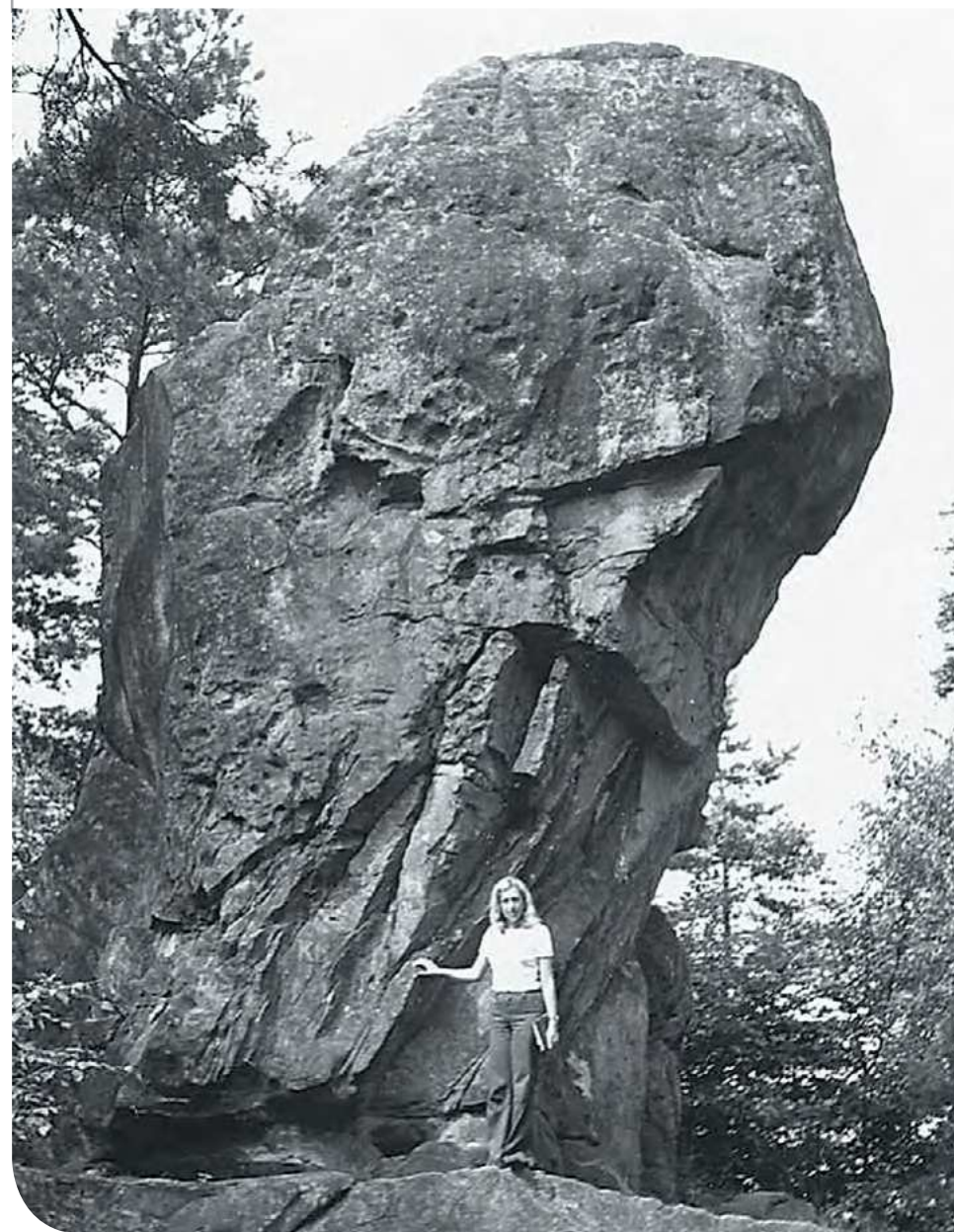
WŁODZIMIERZ MARGIELEWSKI JAN URBAN

demię Górniczo-Hutniczą studia ukończyła pięć lat później na Wydziale Geologiczno-Poszukiwawczym tej Akademii, gdzie uzyskała tytuł magistra.

Po ukończeniu studiów rozpoczęła pracę w krakowskim Technikum Geologicznym. Jednak w 1958 roku prof. Walery Goetel przyjął ją na stanowisko asystenta, później starszego asystenta, w kierowanym przez siebie Zakładzie Ochrony Przyrody PAN (przekształconym w 1993 r. w Instytut Ochrony Przyrody PAN). Od początku swej pracy w Zakładzie uczestniczyła w prowadzonych przez Profesora posiedzeniach „Zagadnienia Ochrony Zasobów Przyrody” i w ten sposób zainteresowała się i głęboko przejęła problematyką ochrony przyrody nieożywionej, zdefiniowanej później (przez nią) jako dziedzictwo geologiczne. W pierwszych latach swej pracy w Zakładzie opublikowała wyniki badań karbońskiej mikrofauny z okolic Bytomia (1959). Jednak pierwszą jej publikacją motywowaną tematyką ochrony dziedzictwa geologicznego było opracowanie form wydmowych Pustyni Błędowskiej i wykonanie mapy ich rozmieszczenia, w kontekście ochrony tego unikalnego obszaru (1962).

Zajęła się następnie badaniem utworów górnej kredy występujących jako kry glacialne na wyspie Wolin, określając ich wiek na podstawie zespołów mikrofauny otwornicowej. Wyniki tego opracowania przedstawiła w publikacji (1966), uzyskując w 1965 roku stopień naukowy doktora oraz stanowisko adiunkta.

*Pod jedną ze skałek w pierwszych
latach swych badań naukowych
w Beskidach i na Pogórzu Karpackim*



*W grupie skałkowej Szentbekalla
koło Tapolcy na północ od Balatonu
na Węgrzech w 1994 r.
fot. Jan Urban*



W drugiej połowie lat 60. i w latach 70. XX wieku Zofia Alexandrowicz w pełni zaangażowała się w zagadnienia ochrony i promocji dziedzictwa geologicznego, stając się w tym zakresie największym autorytetem w kraju. To Pani Profesor wprowadzała w Polsce zasady geoochrony (będąc autorką i redaktorką pionierskich prac dotyczących tego zagadnienia): dziedziny, aktualnie bardzo spopularyzowanej i będącej przedmiotem wielu opracowań liczного grona naukowców. Była Autorką rozdziałów dotyczących ochrony tego dziedzictwa w podręcznikach ochrony środowiska (1973, 1978), jako współautor uczestniczyła w opracowaniu map parków narodowych i rezerwatów przyrody (1969, 1981) oraz katalogu obiektów dziedzictwa geologicznego, chronionych w Polsce (1975, 1981).

W tym czasie także wykrystalizował się długoletni kierunek jej szczegółowych studiów naukowych, którym stały się badania skałek piaskowcowych w Beskidach oraz na Pogórzu Karpackim. Swe badania w tym zakresie podsumowała w obszernej monografii zatytułowanej „Skałki piaskowcowe zachodnich Karpat fliszowych” (1978), w której przedstawiła rozmieszczenie, cechy i zróżnicowanie form skałkowych oraz omówiła ich genezę, wskazując na potrzebę ochrony wybranych stanowisk. Na podstawie tej rozprawy naukowej w 1978 roku Rada Wydziału Geologiczno-Poszukiwawczego AGH przyznała Jej stopień naukowy doktora habilitowanego. Uzyskała wówczas stanowisko docenta w Zakładzie Ochrony Przyrody PAN, została też członkiem Państwowej Rady Ochrony Przyrody. Następnymi etapami



*Zofia Alexandrowicz podczas obchodów 50-lecia pracy zawodowej w 2005 r.
fot. Jan Urban*

nie w następnych latach (1982, 1987, 1989, 1990, 1991, 2008, 2011, 2017). Jej zainteresowanie specyficznymi formami rzeźby w Beskidach zaowocowało również publikacjami dotyczącymi górskich wodospadów (1976, 1994, 1997), a także pionierskimi badaniami nad rolą ruchów masowych w kształtowaniu rzeźby i środowiska przyrodniczego tego regionu (1988, 1998, 1999, 2003, 2010).

Działając na rzecz promocji i ochrony dziedzictwa geologicznego Karpat, wraz z zespołem współpracowników z Zakładu, wydała monografię dotyczącą geoochrony Beskidu Sądeckiego i Kotliny Sądeckiej (1996), a kilka lat później także – we współpracy z Oddziałem Karpackim Państwowego Instytutu Geologicznego – tom podsumowujący stan ochrony georóżnorodności w całych polskich Karpatach (2000).

Jednym z najważniejszych dokonań w zakresie ochrony dziedzictwa geologicznego w Polsce w tamtym okresie była – przygotowana przez zespół kierowany przez Panią Profesor – monografia „Waloryzacja przyrody nieożywionej obszarów i obiektów chronionych w Polsce” (1992), która do dziś pozostaje bazowym źródłem danych w tym zakresie, stale poszerzanym i rozwijanym.

W ostatniej dekadzie ubiegłego stulecia Pani Profesor podjęła badania Grot Krysztalowych w Kopalni Soli „Wieliczka”,

na Jej drodze naukowej był tytuł naukowy profesora nadany przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej w dniu 24 czerwca 1993 roku, którego konsekwencją było stanowisko profesora nadzwyczajnego (od listopada 1993 r.), a następnie zwyczajnego (od maja 1997 r.) w Instytucie Ochrony Przyrody PAN. Pani Doktor, a później Profesor, w latach 1970–2000 kierowała także Pracownią, a następnie Zakładem Ochrony Przyrody Nieożywionej oraz Zakładem Georóżnorodności Instytutu Ochrony Przyrody PAN.

Monografia skałek piaskowcowych zachodnich Karpat fliszowych nie wyczerpała zainteresowań Pani Profesor formami skałkowymi, o których cechach i potrzebie ochrony w Polsce pisała jeszcze wielokrot-



*Odwiedziny w Zakładzie Geoochrony Instytutu w maju 2015 r. (na zdjęciu od lewej Włodzimierz Margielewski i Jan Urban)
fot. Andrzej Kalemba*

które dzięki jej staraniom w 2000 roku zostały uznane za rezerwat przyrody. Kierowany przez nią zespół współpracowników z Zakładu Georóżnorodności i Kopalni Soli „Wieliczka” wykonał dokumentację geologiczną i wypracował metodykę praktycznej oraz prawnej ochrony tego unikatowego stanowiska dziedzictwa geologicznego. W konsekwencji Pani Profesor była redaktorem i głównym współautorem monograficznej książki prezentującej to stanowisko (2000), wyróżnionej nagrodą Ministerstwa Środowiska.

Przechodząc na emeryturę w 2001 roku, Zofia Alexandrowicz nie przerwała

aktywności zawodowej, formalnie będąc zatrudniona w Instytucie w wymiarze jednej czwartej etatu przez następne 7 lat. W tym czasie realizowała projekt dotyczący waloryzacji oraz inwentaryzacji polskich stanowisk dziedzictwa geologicznego, którego efektem jest internetowa baza danych polskich stanowisk geologicznych o regionalnym i ponadregionalnym znaczeniu oraz artykuł omawiający te stanowiska (2006). Swe znacznie szersze przemyslenia i dokonania w zakresie geoochrony oraz geoturystyki (obejmujące także geoparki) w Polsce i Europie prezentowała w licznych artykułach opublikowanych w tym okresie (2003, 2004, 2006, 2007, 2008, 2009, 2016). Nadal też interesowała się ochroną rezerwatu „Groty Krysztalowe”, będąc członkiem Komisji Ochrony Grot Krysztalowych oraz publikując artykuły poświęcone tej sprawie (2007, 2013, 2018, 2021).

Działając już praktycznie poza Instytutem, Pani Profesor nadal pracowała naukowo. Oprócz wyżej już wspomnianych dzieł, w okresie ostatnich kilkunastu lat opublikowała, we współautorstwie z geologami z AGH, kilka artykułów dotyczących składu mineralnego i formowania się nasłorupień wietrzeniowych na powierzchniach beskidzkich skałek (2012, 2014, 2019), a także artykuły omawiające dziedzictwo przyrodnicze wybranych terenów beskidzkich (2019, 2022). Do końca 2023 roku aktywnie pracowała (jako współautor) nad przygotowaniem trzech rozdziałów w nowej monografii Grot, która zostanie wydana w ćwierćwiecze poprzedniej.

Bardzo ważną częścią działalności Pani Profesor na rzecz ochrony dziedzictwa geologicznego była jej aktywność międzynarodowa. Zofia Alexandrowicz uczestniczyła w kilku zagranicznych stażach stypendialnych oraz w wielu konferencjach międzynarodowych. Przede wszystkim jednak brała aktywny udział w zakładaniu Europejskiej (obecnie Międzynarodowej) Asocjacji Ochrony Dziedzictwa Geologicznego ProGEO, będąc Członkinią założycielką tego stowarzyszenia. Uczestniczyła w Pierwszym Międzynarodowym Sympozjum nt. Ochrony Dziedzictwa Geologicznego w Digne-les-Bains we Francji w 1994 roku, podczas którego podpisano Deklarację Praw Pamięci o Ziemi oraz stworzono podwaliny ProGEO. Od początku istnienia tej organizacji do 2010 roku koordynowała jej działalność w Polsce i w Europie Środkowej, organizując w Polsce w latach 1997 i 2003 spotkania jej środkowoeuropejskich członków.

W Polsce Pani Profesor angażowała się w działalność edukacyjną – prowadziła wykłady na Akademii Rolniczej w Krakowie (1969–1977), a później (1995–1998) w ramach Studium Podyplomowego na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH. Rada Naukowa tego Wydziału powierzyła Jej promotorstwo i obronę trzech przewodów doktorskich oraz recenzje pięciu prac doktorskich i jednej rozprawy habilitacyjnej. Prowadziła także wykłady z ochrony przyrody dla studentów i doktorantów Uniwersytetu Jagiellońskiego. Była redaktorem naczelnym Rocznika „Ochrona Przyrody”, członkiem Komitetu Ochrony Przyrody PAN, Komisji Paleogeografii Czwartorzędu PAU, Państwowej Rady Ochrony Przyrody oraz członkiem Rady Naukowej Wolińskiego Parku Narodowego, Magurskiego Parku Narodowego i Regionalnej Rady Ochrony Przyrody w Krakowie. Od 1957 roku była członkiem Polskiego Towarzystwa Geologicznego.

Profesor Zofia Alexandrowicz jest autorką i współautorką ponad 250 publikacji naukowych i popularnonaukowych oraz map. Za swą pracę naukową i społeczną otrzymała Nagrody Naukowe Polskiej Akademii Nauk (1974, 1979), Srebrną Odznakę „Za zasługi dla Ziemi Krakowskiej” (1983), Złoty Krzyż Zasługi (1984), Medal 40-lecia Polski Ludowej (1985) oraz Nagrodę Naukową Ministerstwa Środowiska (2003).

Dla nas, Jej dawnych podwładnych i współpracowników, Pani Profesor była znakomitą mentorem i opiekunem mło-

dych pracowników naukowych. Była wzorem rzetelności naukowej, niezwykle sumienności i legendarnej wprost pracowitości. Przez całe swe życie podziwiała przyrodę, obserwowała ją i badała oraz promowała jej ochronę. To zadanie traktowała bardzo poważnie i tego uczyliśmy się od Niej.

Jednocześnie była osobą bardzo praktyczną, niezwykle życzliwą, serdeczną i bezpośrednią. Do wybuchu pandemii w 2020 roku, czyli do osiągnięcia 90. roku życia, przychodziła od czasu do czasu do Instytutu, gdzie miała swoje miejsce i wówczas spotykała się z nami. Jej współpracownikami. Czas pandemii zakończył te bezpośrednie spotkania, ale praktycznie do ostatnich dni mieliśmy z Nią kontakt telefoniczny. Na zawsze pozostanie dla nas autorytetem i wzorem. Wraz z Jej odejściem, skończyła się pewna epoka w badaniach polskiego dziedzictwa geologicznego.

Włodzimierz Margielewski

Jan Urban

margielewski@iop.krakow.pl

urban@iop.krakow.pl

Zakład Geoochrony

Instytut Ochrony Przyrody

Polskiej Akademii Nauk

al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków

Wiele prac Prof. Zofii Alexandrowicz opublikowanych w wydawnictwach Instytutu zostało zamieszczonych w ogólnodostępnym repozytorium cyfrowym www.rcin.org.pl

SKRÓCONY WYKAZ PUBLIKACJI NAUKOWYCH ZOFII ALEXANDROWICZ

Alexandrowicz Z. 1959. Otwornice karbońskie z Kozłowej Góry koło Bytomia. Kwartalnik Geologiczny 3 (4): 869–881.

Alexandrowicz Z. 1962. Piaski i formy wydmy Pustyni Błędowskiej. Ochrona Przyrody 28: 227–253.

Alexandrowicz Z. 1963. Skałka fliszowa na Żarze w Beskidzie Małym. Ochrona Przyrody 29: 255–268.

Alexandrowicz Z. 1966. Utwory kredowe w krach glacialnych na wyspie Wolin i w okolicy Kamienia Pomorskiego. Komisja Nauk Geologicznych PAN, Oddział Kraków, Prace Geologiczne 35: 1–103.

Alexandrowicz Z., Drzał M., Medwecka-Kornaś A. 1969, 1973 (II wydanie). Parki narodowe i rezerwaty przyrody. Mapa 1:1 000 000. PPWK, Warszawa

Alexandrowicz Z. 1970. Skałki piaskowcowe w okolicy Ciężkowic nad Białą. Ochrona Przyrody 35: 281–335.

Alexandrowicz Z. 1973. Zasoby przyrody nieożywionej i ich ochrona. W: Michajłow W., Szafer W. (red.), Ochrona przyrodniczego środowiska człowieka. PWN, Warszawa: 327–351.

Alexandrowicz Z., Drzał M. 1973. Rezerwaty i pomniki przyrody nieożywionej w Polsce (z uwzględnieniem rezerwatów krajobrazowych). W: Michajłow W., Szafer W. (red.), Ochrona przyrodniczego środowiska człowieka. PWN, Warszawa: 705–721.

Alexandrowicz Z., Drzał M., Kozłowski S. 1975. Katalog rezerwatów i pomników przyrody nieożywionej w Polsce. Studia Naturae, ser. B, 26.

Alexandrowicz Z. 1976. Wodospady Białej i Czarnej Wisłoki. Ochrona Przyrody 41: 323–354.

Alexandrowicz Z. 1978. Skałki piaskowcowe zachodnich Karpat fliszowych. Komisja Nauk Geologicznych PAN, Oddział Kraków, Prace Geologiczne 113: 1–87.

Alexandrowicz Z. 1978. Ochrona zabytków przyrody nieożywionej. W: Michajłow K., Zabierowski K. (red.), Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego. PWN, Warszawa: 385–426.

Alexandrowicz Z., Drzał M. 1981. Mapa parków narodowych i rezerwatów przyrody w Polsce. Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej PAN 8: 415–417.

Alexandrowicz Z., Drzał M. 1981. Mapa zabytków przyrody nieożywionej w Polsce. Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej PAN 8: 427–428.

Alexandrowicz Z., Pawlikowski M. 1982. Mineral crusts of the weathering zone of sandstone tors in the Polish Carpathians. Mineralogica Polonica 13 (2): 41–59.

Alexandrowicz Z. 1987. Przyroda nieożywiona Czarnorzeckiego Parku Krajobrazowego. Ochrona Przyrody 45: 263–294.

Alexandrowicz Z. 1987. Rezerваты i pomniki przyrody nieożywionej i krajobrazu województwa krośnieńskiego. Studia Naturae ser. B 32: 23–72.

Alexandrowicz Z., Alexandrowicz S.W. 1988. Ridge-top trenches and rifts in the Polish Outer Carpathians. Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego 58: 207–228.

Alexandrowicz Z. 1989. Evolution of weathering pits on sandstone tors in the Polish Carpathians. Zeitschrift für Geomorphologie 33 (3): 275–289.

Alexandrowicz Z. (red.), Denisiuk Z., Michalik S., Bolland A., Czemerd A., Józeko U., Zabierowska D. 1989. Ochrona przyrody i krajobrazu Karpat Polskich. Studia Naturae, ser. B, 33: 1–239.

Alexandrowicz Z. 1990. The optimum system of tors protection in Poland. Ochrona Przyrody 47: 277–308.

Alexandrowicz Z., Denisiuk Z. 1991. Rezerваты i pomniki przyrody Żywieckiego Parku Krajobrazowego. Ochrona Przyrody 49: 143–161.

Alexandrowicz Z., Kućmierz A., Urban J., Otęska-Budzyń J. 1992. Waloryzacja przyrody nieożywionej obszarów i obiektów chronionych w Polsce. Wydawnictwo Państwowego Instytutu Geologicznego, Warszawa.

Alexandrowicz Z. 1994. Geologically controlled waterfall types in the Outer Carpathians. Geomorphology 9: 155–165.

Alexandrowicz Z. (red.), Margielewski W., Urban J., Gonera M. 1996. Geoochrona Beskidu Sądec-

kiego i Kotliny Sądeckiej. Studia Naturae 42: 1–148.

Alexandrowicz Z. 1997. Ochrona wodosпадów w Karpatach Polskich. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 53 (4): 39–57.

Alexandrowicz S.W., Alexandrowicz Z. 1998. Osuwisko na Górze Parkowej w Krynicy – osady, malakofauna i fazy rozwoju. Kwartalnik AGH, Geologia 24 (4): 348–406.

Alexandrowicz S.W., Alexandrowicz Z. 1999. Recurrent Holocene landslides: a case study of the Krynica landslide in the Polish Carpathians. The Holocene 9 (1): 91–99.

Alexandrowicz Z. (red.), Margielewski W., Urban J., Gonera M., Otęska-Budzyń J., Poprawa D. (red.), Rączkowski W. 2000. Ochrona georóżnorodności w polskich Karpatach (z mapą chronionych i proponowanych do ochrony obszarów i obiektów przyrody nieożywionej 1:400 000). Wydawnictwo Państwowego Instytutu Geologicznego, Warszawa: 1–142.

Alexandrowicz Z. (red.). 2000. Groty Kryształowe w Kopalni Soli Wieliczka. Studia Naturae 46.

Alexandrowicz Z., Margielewski W., Perzanowska J. 2003. European ecological network Natura 2000 in relation to landslide areas diversity: a case study in the Polish Carpathians. Ekologia (Bratislava) 22 (4): 404–423.

Alexandrowicz S.W., Alexandrowicz Z. 2003. Pattern of karst landscape of Cracow Upland (South Poland). Acta Carsologica 32 (1): 39–56.

Alexandrowicz Z., Alexandrowicz S.W. 2004. Geoparks – the most valuable landscape parks in southern Poland. Polish Geological Institute Special Papers 13: 49–56.

Alexandrowicz S.W., Alexandrowicz Z. 2006. Rocky edge and malacocoenoses of the Żurawica Ridge (Polish West. Carpathians). Ekologia (Bratislava) 25 (2): 151–165.

Alexandrowicz Z. 2006. Framework of European geosites in Poland. Nature Conservation 62 (5): 63–87.

Alexandrowicz Z. 2007. Geoochrona w ujęciu narodowym, europejskim i światowym (ze szczególnym uwzględnieniem Polski). Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego, 425: 21–28.

Alexandrowicz Z., Urban J. 2007. Historia i działalność Komisji Ochrony Grot Kryształowych. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 63 (4): 3–16.

Alexandrowicz Z. 2008. Sandstone rocky forms in Polish Carpathians attractive for education and tourism. Przegląd Geologiczny 56 (8/1): 680–687.

Alexandrowicz Z., Margielewski W. 2010. Impact of mass movements on geo- and biodiversity in the Polish Outer Carpathians. Geomorphology 123: 290–304.

Alexandrowicz Z. 2011. Skałki piaskowcowe na szlakach turystycznych Pogórza Karpackiego – walory geologiczne i krajobrazowe oraz ich zagrożenia. Wierchy (2009) 75: 179–198.

Alexandrowicz Z., Marszałek M., Rzepa G. 2012. Rola kory wietrzeniowej w ewolucji powierzchni karpaccich skałek piaskowcowych. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 68 (3): 63–74.

Alexandrowicz Z. 2013. Crystal Caves in the Wieliczka Salt Mine. W: Nowakowski A. (red.), Skarb. Kopalnia Soli „Wieliczka” – The Wieliczka Salt Mine. An Underground Treasure. Wydawnictwo Universitas, Kraków: 59–80.

Alexandrowicz Z., Marszałek M., Rzepa G. 2014. Distribution of secondary minerals in crusts developed on sandstone exposures. Earth Surface Processes and Landforms 39 (3): 320–335.

Marszałek M., Alexandrowicz Z., Rzepa G. 2014. Composition of weathering crusts on sandstones from natural outcrops and architectonic elements in the urban environment. Environmental Science and Pollution Research 21 (24): 14023–14036.

Alexandrowicz Z. 2014. Kamienie Brodzińskiego na Pogórzu Wiśnickim – problem zagrożenia karpaccich skałek piaskowcowych działalnością wspinaczkową. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 70 (1): 3–18.

Alexandrowicz Z., Miśkiewicz K. 2016. Geopark – od idei do realizacji, ze szczególnym uwzględnieniem Polski. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 72 (4): 243–253.

Alexandrowicz Z. 2017. The impact of rock climbing on the micro-relief of sandstone surfaces: The case study of the Carpathian tors. Episodes 40 (1): 63–69.

Alexandrowicz Z., Urban J. 2018. Plan ochrony rezerwatu przyrody „Groty Kryształowe” w Kopalni

Soli „Wieliczka” i jego realizacja w okresie 2011–2015. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 74 (4): 299–307.

Alexandrowicz Z., Alexandrowicz W.P., Buczek K. 2019. Conservation of the Natura 2000 Areas in the Context of Environmental Changes in Past and Present: a Case from the Polish Carpathians Geoheritage. Geoheritage 11 (2): 517–529.

Alexandrowicz Z., Marszałek M. 2019. Efflorescences on weathered sandstone tors in the Stone Town Nature Reserve in Ciężkowice (the Outer Carpathians, Poland) – their geochemical and geomorphological controls. Environmental Science and Pollution Research 26: 37254–37274.

Alexandrowicz Z., Urban J., Andreychouk V. 2021. Crystal Caves in the “Wieliczka” Salt Mine – unique cave site. Zeitschrift für Geomorphologie 62 (3): 235–254.

Alexandrowicz W.P., Alexandrowicz Z. 2022. Geosites in tourist areas: the best method for the promotion of geotourism and geoheritage (an example from the Polish Flysch Carpathians). Geoheritage 14: 1–18.

SPRAWOZDANIE Z XI ZJAZDU GRUPY BADAWCZEJ BOCIANA BIAŁEGO (PRÓSZKÓW, 17–19.11.2023 R.)

JOANNA T. BIAŁAS
ANDRIY BOKOTEY
ANDRZEJ BOCHNIAK
WŁODZIMIERZ CICHOCKI
STANISŁAW CZYŻ
NATALIA DZIUBENKO
DOMINIKA GRUSZKA
GRZEGORZ GRZYWACZEWSKI
ZBIGNIEW JAKUBIEC
IRENEUSZ KAŁUGA
WOJCIECH KANIA
MARTA K. NOWAK
PIOTR PROFUS
ARTUR SIEKIERA
JOACHIM SIEKIERA
MAREK STAJSZCZYK
MARCIN TOBÓŁKA
PIOTR TRYJANOWSKI
KAZIMIERZ WALASZ
ADAM ZBYRYT

W dniach 17–19 listopada 2023 roku w Prószkowie koło Opola odbył się XI Zjazd Grupy Badawczej Bociana Białego. Wystąpienia zaprezentowane podczas Zjazdu dotyczyły obserwacji, badań i działań na rzecz ochrony bociana białego, prowadzonych przez członków Grupy. Tematyka referatów obejmowała m.in. takie zagadnienia jak: kierunki najnowszych badań nad bocianem, presja drapieżnicza, wybór siedlisk, wędrówki, interakcje międzygatunkowe, metody w badaniach nad bocianem czy aspekty społeczne w ochronie bociana białego. Ponadto ustalone zostały dalsze działania dotyczące VIII Międzynarodowego Spisu Bociana Białego. W niniejszym sprawozdaniu prezentujemy streszczenia wystąpień.

1 | Fragment jednej z największych kolonii bociana białego w Polsce w miejscowości Żywkowo (gmina Górowo Iławieckie, powiat bartoszycki). W 2013 roku do lęgów przystąpiło tu 36 par. Trzy pary zajęły gniazda na jednym drzewie (jedno gniazdo na konarze po prawej nie zmieściło się na ujęciu)
fot. Adam Zbyryt



2 | Uczestnicy XI Zjazdu Grupy Badawczej
Bociana Białego w Prószkowie
(17.11.2023 r.)
fot. Joachim Siekiera



Wstęp

W dniach 17–19 listopada 2023 roku odbyło się drugie w tym roku spotkanie Grupy Badawczej Bociana Białego (dalej: GBBB). Organizacji wydarzenia podjęli się już trzeci raz Joachim i Artur Siekierowie, zapraszając członków GBBB na spotkanie w Hotelu Arkas w Prószkowie. W Zjeździe uczestniczyło 47 osób badających bociany i jest to najliczniejsze dotychczas spotkanie. Wydarzenie było również transmitowane przez interaktywną platformę, co umożliwiło aktywny udział referentów z Ukrainy i zdalne uczestnictwo 16 osób. Zjazd otworzył przewodniczący GBBB Marcin Tobółka. Tegoroczny zjazd poprzedziło spotkanie osób szczególnie zaangażowanych w badania nad bocianem w ramach projektu związanego z tzw. skanowaniem horyzontu (ang. *horizon scanning*), koordynowanego przez Piotra Tryjanowskiego, które odbyło się w pobliskiej Choruli, 16 listopada 2023 roku i skupiało się wokół przyszłości badań nad bocianem i oceny dotychczasowych osiągnięć (Tryjanowski i in. 2024).

Zjazdy GBBB niezmiennie są okazją do wymiany pomysłów na kolejne badania, przedyskutowania najważniejszych problemów napotykanych w badaniach i pracach terenowych, ale przede wszystkim dają możliwość podzielenia się wynikami badań prowadzonych przez członków GBBB. Podczas tej edycji mogliśmy wysłuchać rekordowo wysokiej liczby referatów. Ich streszczenia prezentujemy w niniejszym sprawozdaniu. Dotyczą one podsumowań badań o liczebnościach bocianów z różnych regionów Polski i z zagranicy, wybo-



3 | *Dławigad afrykański* (*Mycteria ibis*)
fot. Isabelle Duarte (pobrane z Pixabay)

ru siedlisk, presji drapieżniczej, interakcji międzygatunkowych, wędrówek, ale także aspektów społecznych w ochronie bociana białego. W ostatnim dniu Zjazdu nasze dyskusje skupiły się natomiast przede wszystkim wokół VIII Międzynarodowego Spisu Bociana Białego, który odbędzie się w 2024 roku, a także sposobów jak najefektywniejszego badania polskiej populacji w nadchodzących sezonach lęgowych. Tradycyjnie już, dla podkreślenia przyjaznych relacji wśród członków GBBB, w sprawozdaniu pominięto tytuły i stopnie naukowe prelegentów.

Chociaż w większości uczestnikami zjazdów są wieloletni członkowie GBBB, to grono grupowiczów zasiłyły kolejne nowe osoby, wnoszące nowe pomysły i chęć wsparcia w naszych działaniach. Ogromnie cieszy nas także zainteresowanie wśród młodych prelegentów referujących wyniki swoich badań. Jednocześnie mamy nadzieję, że będzie to zachętą także dla innych młodych badaczy i pasjonatów do współpracy z GBBB.

Dławigad afrykański *Mycteria ibis* w Europie

Marek Stajszczyk

W europejskiej literaturze ornitologicznej do końca XX wieku dławigada afrykańskiego uznawano za takson występujący wyłącznie w subsaharyjskiej Afryce, a w większości europejskich atlasów i kluczy ornitologicznych w ogóle nie wspomniano o tym gatunku (np. Peterson i in. 1974; Hanzak 1981; Czarnecki i in. 1982; Alström i Colstrom 1991; Sauer 1996; Hay-

Pełny tekst w artykule: Stajszczyk M. 2023. Afrykański bocian w Palearktyce Zachodniej. *Ptaki Polski* 3 (68): 11–13.

man i Hume 2002). Nawet autorzy kluczy dotyczących awifauny Palearktyki Zachodniej (dalej PZ) nie wykazywali tego gatunku (Perrins 1987; Jonsson 1992). Jedynie Heinzel, Fitter i Parslow (1972, 1995) informowali o jego sporadycznych pojawach na północy Afryki i na Bliskim Wschodzie. Przed ćwierćwieczem Svensson i inni (1999) w pierwszej edycji swego klucza informowali o jego pojawach w Izraelu i Turcji, a w zaktualizowanej edycji (2009) o stwierdzeniach na Wyspach Kanaryjskich i w Hiszpanii oraz w Egipcie, Izraelu i Jordanii. Szerzej występowanie dławigada afrykańskiego w PZ opisali Cramp i Simmons (1977) – w Egipcie do 1913 roku dławigad ten regularnie pojawiał się nawet nad dolnym Nilem, łącznie z deltą, głównie podczas wylewów tej rzeki. Sukcesywnie wzrastająca w dolinie dolnego Nilu antropopresja (obecnie ludność Egiptu przekroczyła 110 mln osób!) zepchnęła ten gatunek poniżej Asuanu. W drugiej połowie XX wieku nieliczne dławigady afrykańskie odnotowano dalej na północ, np. na przełomie sierpnia i września 1995 roku jeden osobnik przebywał na półwyspie Synaj.

Obecnie w Egipcie dławigad afrykański regularnie występuje tylko nad Zbiornikiem Namera: w latach 2000–2013 obserwowano do 121 osobników, a w latach 2015–2019 do 287 osobników (Hering i in. 2020). Drugim obszarem występowania dławigada afrykańskiego w PZ jest rejon Banc d'Arguin w północno-zachodniej Mauretanii. W obrębie tej wielkiej atlantyckiej zatoki notowane są bardzo liczne zgrupowania ptaków wodno-błotnych, wśród których bywają dławigady afrykańskie. W skrajnie północno-zachodniej części Afryki

dławigad afrykański odnotowany był jako vagrant (przypadkowo pojawiający się poza geograficznym zasięgiem gatunku) w Maroku i Tunezji, m.in. na wybrzeżu Morza Śródziemnego w maju 1959 roku, w rejonie granicy Maroka z Algierią (Castan i Olier 1959).

Prezentując awifaunę Bliskiego Wschodu, Porter i Aspinall (2010) wymieniają Izrael, Jordanię i Turcję, gdzie ten afrykański bocian pojawiał się przypadkowo.

Najczęściej dławigada afrykańskiego notowano w Izraelu – do 2023 roku znanych było 28 stwierdzeń, z czego 18 razy był notowany do roku 1996 (Shirihai i in. 1996). W latach 2013–2023 pojedyncze osobniki odnotowano w Izraelu 9-krotnie (lata 2013–2017 i 2020), przy czym w co najmniej trzech przypadkach przebywały w stadach bocianów białych *Ciconia ciconia*. Stwierdzenia dławigadów afrykańskich z Jordanii dotyczą prawdopodobnie tych samych osobników, które notowano po zachodniej stronie doliny Jordanu, w Izraelu. Niektóre dławigady docierały do Turcji – w maju 1962 i 1986 oraz czerwcu i lipcu 2012 roku. Jako uciekinier z niewoli dławigad afrykański jest notowany w krajach Zatoki Perskiej, np. w listopadzie 1999 roku był widziany na terytorium Kataru (Hellyer 2000).

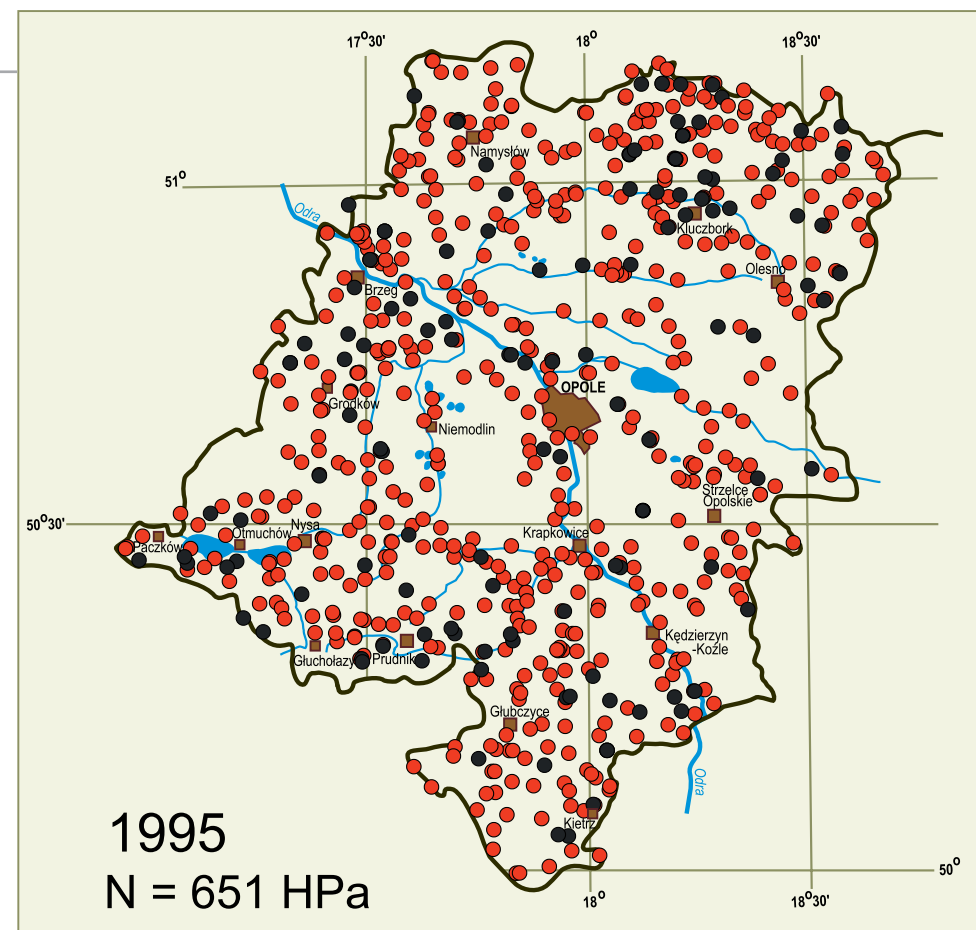
Na południu Europy najstarsze stwierdzenie tego dławigada pochodzi z Grecji i ogólnikowo datowane jest na XIX wiek. W Hiszpanii dławigada afrykańskiego po raz pierwszy stwierdzono w grudniu 1996 roku, a drugi raz dwa osobniki w maju 2001 roku. Siedem kolejnych obserwacji dławigada afrykańskiego dotyczyło uciekinierów z niewoli. Prawdopodobnie dziki dławigad przebywał tam w sierpniu

2001 roku, a inny osobnik od października 2002 do marca 2003 roku oraz w marcu 2007 roku. Kolejne obserwacje dławigada afrykańskiego w Hiszpanii także dotyczyły osobników niewiadomego pochodzenia (de Juana i Garcia 2015). Pojedyncze dławigady afrykańskie były notowane w ostatnich latach w Portugalii i we Włoszech oraz w Bułgarii. Co istotne, dławigady afrykańskie przeżywają zimy na południu Europy. Nie można wykluczyć, że w przyszłości zaczną funkcjonować w Hiszpanii lęgowa populacja tego gatunku, analogicznie jak w przypadku ibisa czczonego *Threskiornis aethiopicus*, który od końca XX wieku gniazduje w kilku krajach południa i zachodu Europy (Yésou i Clergeau 2005; Bauer 2020).

Stulecie badań populacji bociana białego na Śląsku Opolskim: zmiany liczebności, biologia i ekologia rozrodu oraz migracje

Joachim Siekiera, Artur Siekiera,
Piotr Profus

W ciągu ostatnich 102 lat (1922–2023) przeprowadzono 23 kompletne inwentaryzacje populacji bociana w granicach obecnego województwa opolskiego (9412 km²). Od roku 1933 (272 par lęgowych, HPa) poprzez sezon 1974 (538 HPa) stan populacji w Opolskiem początkowo wzrastał, osiągając maksimum w roku 1995, tj. 651 HPa i 6,92 pary na 100 km², co było najwyższym przeciętnym zagęszczeniem populacji (StD) dla tego terenu. W roku 2022 na tym samym obszarze pozostały stanowiska lęgowe jedynie 303 par – 46,5% stanu sprzed 27 lat (ryc. 4A i B). Nieprzerwany, coroczny monitoring populacji prowadzono przez ostatnich 15 lat (2009–2023)

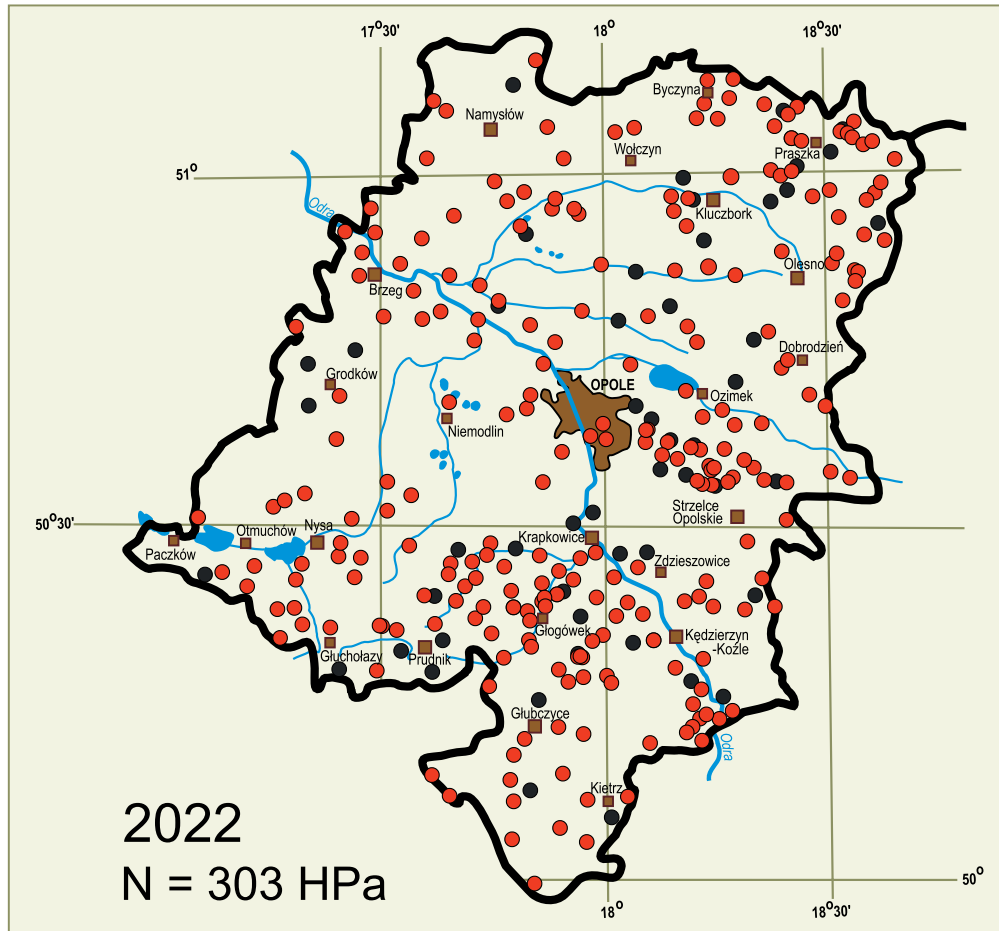


wykazując stopniowy zanik stanowisk lęgowych. W tym okresie zanikły miejsca rozrodu 92 par, co oznacza przeciętny ubytek 6,1 pary (1,48%) w ciągu roku. Podczas 15 ostatnich lat w województwie opolskim policzono łącznie 5226 par związanych z gniazdami (coroczny zakres: 276–414 HPa), które odchowały łącznie 9263 młode (JZG) – średnio: 618 młodych/rok; zakres: 328–817). Średnio 74,3% (zakres: 43,8–85,3%) par miało udane lęgi (HPm), czyli odchowało co najmniej jednego młodego, natomiast 25,7% par (zakres: 14,7–56,2%) z różnych powodów utraciło zniesienia lub wszystkie młode, czyli miało lęgi nieudane (HPo). Statystyczna para wyprowadzała średnio po 1,72 młodego (zakres wskaźni-

ka rozrodu JZa: 0,83–2,17), a statystyczna para z udanym lęgiem (wskaźnik rozrodu JZm) odchowywała w ciągu 15 sezonów przeciętnie po 2,39 młodego (zakres: 1,89–2,66).

Przyczyn spadku liczebności i niskich wskaźników reprodukcji można upatrywać głównie w (1) wysokiej śmiertelności już lotnych młodych – w ciągu pierwszych 12 miesięcy po opuszczeniu gniazda ok. 82% osobników ginie na lęgowsku, na jesiennych wędrówkach i zimowiskach oraz w (2) zaniku upraw użytków zielonych i roślin motylkowych. Przekształcenia tych użytków na wielkopowierzchniowe uprawy kukurydzy i rzepaku są powodem

4B | Rozmieszczenie par bocianów białych (HPa) w województwie opolskim w 2022 roku:
pary z młodymi (HPm) – punkty czerwone,
pary bez młodych (HPo) – punkty czarne



zdecydowanego pogorszenia się stanu żerowisk bociana oraz zaniżonej produkcji młodych. Czynniki te są prawdopodobnie wystarczające, aby stan populacji nie mógł się utrzymywać na stabilnym i wysokim poziomie.

W 1934 roku z łącznej liczby 400 stwierdzonych gniazd bocianów w granicach omawianego województwa na drzewach umiejscowionych było 81,0%, na

budynkach z twardym i słomianym pokryciem odpowiednio 11,75% i 4,75% oraz na wysokich kominach 2,25% i na rusztowaniu 0,25%. Nie odnotowano wówczas jeszcze ani jednego gniazda na słupie. Siedemdziesiąt lat później spośród 815 gniazd zajętych i niezajętych zdecydowaną większość (58,6%) stanowiły gniazda na słupach, głównie linii energetycznych, na drzewach (18,6%), wysokich kominach (12,5%) i budynkach (9,2%). Większość

gniazd (95%) zlokalizowana była na specjalnie przygotowanych dla bocianów platformach gniazdowych.

Górnośląskie bociany białe – jak wykazały badania z ptakami zaopatrzonymi w nadajniki satelitarne – zimują głównie w Sudanie, Czadzie i Etiopii, a mniej licznie w Zimbabwie, Zambii, Mozambiku i RPA. Młode bociany opuszczają po raz pierwszy swoje gniazda średnio 24 lipca (mediana; zakres 8.07.–7.09.), a później przeciętnie przez 18 dni (mediana; 3–38 dni; $n = 107$) przemieszczają się w obrębie łęgowiska zanim rozpoczną wędrówkę w kierunku zimowiska. Wszystkie nasze bociany migrują na zimowisko trasą południowo-wschodnią. Młode bociany z tego terenu rozpoczynały wędrówkę jesienną pomiędzy 25.07. a 1.09., lecz trzy młode z mocno opóźnionych łęgów opuściły łęgowisko 19. i 22.09. (mediana 14.08; $n = 108$).

Nowe publikacje bocianie

Piotr Tryjanowski

Nie jest łatwo kontrolować pojawianie się bocianich publikacji. Przede wszystkim dlatego, że część z nich, zwłaszcza napisanych w językach innych niż angielski, trafia do baz danych (nawet tak szerokich jak Google Scholar) z pewnym opóźnieniem. Czasami trudno także zdecydować czy praca rzeczywiście koncentruje się na bocianie białym, czy też gatunek występuje tam zaledwie pobocznie, za to jest widoczny w abstrakcie, np. podczas relacjonowania gatunków występujących na jakimś obszarze chronionym. Dlatego każdej z prac trzeba się przyjrzeć i ocenić, czy spełnia

status pracy bocianie. W roku 2023 przeciętnie co tydzień ukazywała się praca dotycząca bociana białego, co, jak łatwo policzyć, oznacza do przejrzania ponad 50 prac na rok. Na szczęście wiele z nich jest całkiem interesujących. Przegląd ostatnio opublikowanych prac podzielono tematycznie na następujące kategorie: (1) liczebność i rozmieszczenie; (2) behavior; (3) migracje; (4) pasożyty i patogeny; (5) toksykologia; (6) ochrona i zagrożenia; (7) relacja bociana z ludźmi. Analizując treść opublikowanych prac, ich tematykę, a przede wszystkim metodykę, można zauważyć pewną tendencję. Jest nią sięganie po coraz bardziej zaawansowane technologie – od sposobów ustalania liczebności i sukcesu łęgowego (np. z wykorzystaniem dronów), po nowoczesne techniki laboratoryjne umożliwiające identyfikacje nie tylko pojedynczych taksonów bakterii, ale też całej mikrobioty. Coraz dokładniej bada się także poziom pestycydów, metali ciężkich czy innych substancji chemicznych potencjalnie wpływających na kondycję bocianów. Aktualnie najwięcej prac nad bocianem powstaje w Hiszpanii i szkoda, że nasze polskie prace nie są tak dobrze widoczne na rynku międzynarodowym. Spotkania zjazdowe także są okazją do tego, by się wymieniać doświadczeniami, materiałami, dostępem do technologii, co niejednokrotnie już zaowocowało powstaniem wspólnych publikacji. Prace zagranicznych koleżanek i kolegów stanowią pewne sugestie, czasami materiał do porównań, ale przede wszystkim inspirację. Lektura wielu prac, zarówno prezentowanych podczas tego zjazdu, jak i wcześniej (co jest swoistą tradycją) skłoniła część

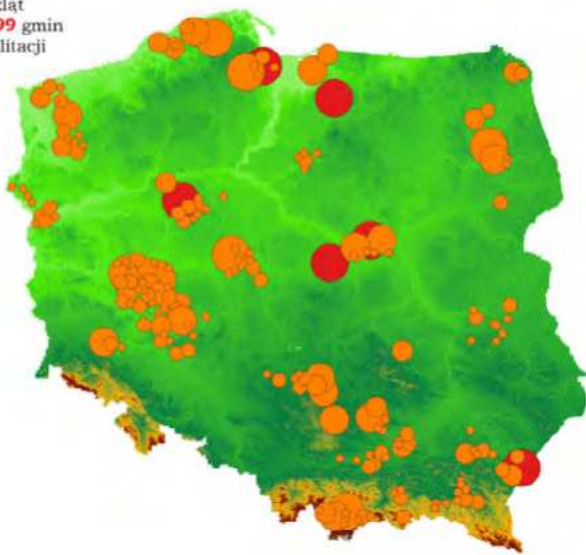
PROGRAM POZNANIA I OCHRONY BOCIANA BIAŁEGO W POLSCE

Łącznie w 2023 roku
zaobráczkowano **3 069** piskląt
w **1 235** gniazdach na terenie **199** gmin
oraz **14** młodych w ośr. rehabilitacji



Liczba młodych
zaobráczkowanych
w gminach

- do 10
- 11–20
- 21–30
- 31–40
- 41–50
- > 50



5 | Rozmieszczenie miejsc obrączkowania bocianów białych w ramach Programu

osób współpracujących z GBBB do refleksji nad potrzebą badań bocianich w kolejnych dekadach. Mamy nadzieję, że wyniki tej analizy wkrótce będzie można zobaczyć jako osobną publikację.

Program poznania i ochrony bociana białego w Polsce – wyniki 2023 roku

Stanisław Czyż, Kazimierz Walasz

Program poznania i ochrony bociana białego realizowany jest od 2019 roku we współpracy z Tauron Dystrybucja, a od 2022 roku także z pozostałymi operatorami sieci energetycznych, tj. PGE Dystrybucja, Enea Operator i Energa Operator, obejmując obszar niemal całego kraju. W ramach

programu, we współpracy z jednostkami naukowymi w Polsce i za granicą, realizowane są badania nad różnymi aspektami biologii bociana białego, tj. monitoring lęgów, badanie tras migracji bocianów, przeżywalność młodych poza gniazdem, monitoring stanu populacji.

Celem programu jest także ochrona bociana białego realizowana poprzez: ochronę gniazd, zabezpieczenie linii energetycznych w miejscach, gdzie dochodzi do śmiertelnych kolizji z udziałem bocianów, wprowadzenie standardów rehabilitacji bocianów czy wreszcie edukację ekologiczną. Cele te realizowane są we współpracy z operatorami sieci energetycznych w Polsce.

W ramach programu w 2023 roku 38 obrączkarzy i zespołów obrączkarskich zaobráczkowało w całej Polsce 3069 piskląt

6 | Bociania rodzina w gnieździe
na słupie linii energetycznej
fot. Adam Zbyryt



bocianich w 1235 gniazdach oraz 14 młodych w ośrodkach rehabilitacji. Bociany obrączkowano w 15 województwach na terenie 199 gmin (ryc. 5). W pracach terenowych pomagały także 42 inne osoby. Łącznie, od początku trwania projektu, zaobráczkowano 7633 pisklęta w 2982 gniazdach oraz założono nadajniki 28 bocianom. Program jest także rozszerzany na Ukrainę, gdzie zespół prof. Andrzeja Bokoteja z Lwowskiego Uniwersytetu zaobráczkowało w 2023 roku 87 piskląt w 31 gniazdach w czterech różnych lokalizacjach na Ukrainie.

Praktyczna ochrona bociana białego w Ukrainie

Andriy Bokotey, Natalia Dziubenko

Początki skoordynowanych wielkoskalowych działań na rzecz praktycznej ochrony bociana białego w Ukrainie sięgają cyklu seminariów polsko-ukraińskich w 2004 roku, w których ze strony polskiej uczestniczyli członkowie PTP „Pro Natura” i TP Bocian, a ze strony ukraińskiej – Zachodnioukraińskie Towarzystwo Ornitologiczne (ZUOT) oraz przedstawiciele kompanii energetycznych obwodów wołyńskiego i lwowskiego. Efektem spotkań było zainstalowanie w dniu 27 marca 2004 roku pierwszych 7 platform pod gniazda bociana białego na słupach energetycznych we wsi Pulmo nad Jeziorami Szackimi na Wołyniu. W celu rozprzeczowania tych doświadczeń w 2005 roku polsko-ukraińska grupa naukowców, ekologów i energetyków zorganizowała cykl seminariów w Odessie, Charkowie i Netiszynie obwodu chmielnickiego, którym towarzyszył montaż pierwszych platform

w tych regionach. Przez kolejne 10 lat ZUOT aktywnie prowadził spotkania i akcje z przedsiębiorstwami energetycznymi. W rezultacie do 2015 roku na Ukrainie zainstalowano 3670 platform w 8 obwodach. Do końca 2023 roku w kraju zainstalowano ponad 10 000 platform w 15 regionach. W obwodach wołyńskim, lwowskim i dniepropietrowskim prawie wszystkie gniazda bociana białego na słupach linii energetycznych znajdują się na platformach.

W 2005 roku przetłumaczono na język ukraiński i zaadaptowano polski program edukacyjny „Bocian” dla nauczycieli i uczniów. Realizacja tego programu przebiegała bardzo pomyślnie, w jego zadaniach uczestniczyli uczniowie z 20 obwodów Ukrainy. PE „Leleka” ukazało się dwukrotnie w latach 2006 i 2014 i niewątpliwie wywarło ogromny wpływ na kształtowanie świadomości ekologicznej wśród ukraińskich uczniów.

Wybrane elementy ekologii poleskiej populacji bociana białego

**Grzegorz Grzywaczewski,
Andrzej Bochniak**

Polesie, określane także jako europejska Amazonia, to obszar, który rozciąga się od wschodniej Polski, od linii doliny rzeki Wieprz na Lubelszczyźnie przez Białoruś i Ukrainę, aż do zachodniej Rosji. W ramach regionalizacji fizyczno-geograficznej



7 | Na Polesiu obszary bagienne
są ważnymi miejscami żerowania
bocianów białych
fot. Grzegorz Grzywaczewski

przez polską część Polesia przebiega granica pomiędzy Europą Wschodnią i Zachodnią. Różnorodność krajobrazów i siedlisk przyrodniczych sprawia, że Polesie, pomimo ponad 100 lat melioracji i osuszania, nadal pozostaje ważną ostoją różnorodności biologicznej (Grzywaczewski i Kitowski 2019). Dlatego też populacja bociana białego, która zasiedla Polesie, ma dogodne warunki lęgowe, a przez to zagęszczenia par lęgowych należą do najwyższych na świecie (Profus 2006). To przyczyniło się do rozpoczęcia monitorowania zasiedlenia gniazd i sukcesu lęgowego, przede wszystkim w okolicach Poleskiego Parku Narodowego. Monitoring realizowany jest od 2010 roku, a kontrole zasiedlenia gniazd i określenie sukcesu lęgowego prowadzone są w okresie od 25 czerwca do 20 lipca. W 2010 roku obserwacjami objęto 168 gniazd, zwiększając co roku ich liczbę – w 2023 roku monitoro-

wano ponad 220 gniazd. Najwyższą liczbę gniazd bociana białego stwierdzono w następujących miejscowościach: Pieszowola – 12 (gm. Sosnowica); Stary Brus – 9 (gm. Stary Brus); Zawadówka – 6, Kulczyn – 10, Wincencin – 6 (gm. Urszulin). Na powierzchni próbnej obejmującej około 192 km² stwierdzono zagęszczenie 58 gniazd/100 km² i 42 par lęgowych/100 km². Przeanalizowano sukces lęgowy poleskiej populacji bociana białego w oparciu o typy pokrycia terenu (CORINE Land Cover, <https://clg.gios.gov.pl>). Stwierdzono, że sukces lęgowy był najwyższy (2 lub więcej młodych na parę) w gniazdach, które najbliżej sąsiadowały z gruntami ornymi poza zasięgiem urządzeń nawadniających i obszarami upraw mieszanych, a także łąkami i pastwiskami. Gniazda, w których sukces lęgowy był najniższy (poniżej 2 młodych), położone były wokół obszarów upraw mie-

szanych, zabudowy i lasów mieszanych. Przeanalizowano także wpływ odległości od gniazda do granicy parku narodowego. Nie zaobserwowano istotnych różnic statystycznych między średnimi odległościami, ale wyraźnie gniazda z większą liczbą młodych oddalone były od granic parku narodowego.

13 lat badań nad bocianem białym w powiecie siedleckim

Ireneusz Kaługa

Od roku 2011 na terenie powiatu siedleckiego realizowany jest program badania i ochrony bociana białego. Jego głównymi elementami są: obrączkowanie i zakładanie nadajników, edukacja społeczna, zabezpieczanie gniazd zagrożonych oraz ratowanie

ptaków z urazami. W trakcie realizacji programu zgromadzono dane populacyjne dotyczące 6328 par bocianów, które odchowały łącznie 14 580 młodych. Zaobráczkowano 7438 spośród odchowanych piskląt, a 26 ptaków wyposażono w nadajniki pozwalające śledzić trasy ich wędrówek. Na terenie powiatu obserwowane są grupy ptaków nielegowych. Dzięki odczytywaniu obrączek wiadomo, że w takich grupach przebywają bociany zaobráczkowane nie tylko w różnych regionach Polski, ale także za granicą: w Austrii, Niemczech, na Słowacji oraz na Węgrzech. Większość odczytywanych bocianów stanowią ptaki oznakowane na ziemi siedleckiej (rocznie dokonuje się około 250 odczytów).

W trakcie obrączkowania bocianów prowadzona jest edukacja społeczna. W realizowanej od 13 lat akcji obrączkowania bocianów na ziemi siedleckiej wzięło udział ponad 3500 dzieci, młodzieży oraz osób dorosłych. Działania edukacyjne prowadzone są również na terytorium Libanu, gdzie od 2013 roku członkowie Grupy EkoLogicznej organizują prelekcje w szkołach.

Każdego roku na obszarze powiatu ratuje się ptaki kontuzjowane oraz naprawia gniazda stanowiące zagrożenie zarówno dla ludzi, jak i bocianów. Interwencje dotyczą bocianów porażonych prądem oraz odnoszących różnego rodzaju urazy (złamania nóg i skrzydeł) w wyniku kolizji z urządzeniami energetycznymi. Interwencje przy gniazdach związane są najczęściej z usuwaniem pędów utrudniających dostęp do gniazd, wyplątywaniem folii oraz sznurków z podstaw czy zrzucaniem części materiału gniazdowego.

Segregacja wiekowa osobników w siedliskach różnej jakości

Joanna T. Białas, Irene Gaona Gordillo,
Łukasz Dylewski, Marcin Tobółka

Wybór miejsca gniazdowania wpływa na sukces lęgowy osobników i z tego powodu ma fundamentalne znaczenie z ewolucyjnego punktu widzenia. Chociaż czynniki odpowiedzialne za sukces lęgowy są już bardzo dobrze poznane w odniesieniu do populacji, także bociana białego, to już różnice międzypokoleniowe w podejmowaniu decyzji o wyborze terytorium są z wielu względów o wiele gorzej zbadane. Cechy osobnika, takie jak płeć i wiek, mogą być niezwykle ważnymi determinantami wyboru siedliska, ponieważ są związane z pozycją w hierarchii (Holberton i in. 1990; Verhulst i in. 2014), terminem powrotu z zimowisk (Kokko 1999; Vergara i in. 2007), a także wiernością miejscu gniazdowania (Newton 1993; Vergara i in. 2006; Białas i in. 2023). W zachodnioeuropejskiej populacji bociana białego wykazano, że ptaki młodsze częściej zajmują gniazda na skraju kolonii (Vergara i Aguirre 2006). Z uwagi na potencjalne zagrożenie ze strony drapieżników gniazda położone na zewnątrz kolonii uważane są za suboptymalne. Ponieważ dość dobrze poznane są u bociana mechanizmy wyboru siedlisk w populacji, chcieliśmy sprawdzić, czy te same czynniki determinują wybór miejsca gniazdowania osobników różnej płci w różnym wieku, a dodatkowo, czy wielkość gniazda, mogąca stanowić wskaźnik jakości terytorium lub być sygnałem gotowości samca do opieki nad potomstwem, jest wykorzystywana przez samce lub samice w różnym wieku. W latach 2007–2022 prowadziliśmy zdalne odczyty obrączek, oznaczając przy tym płeć bocianów na podstawie pozycji podczas kopulacji lub różnicy w wielkości osobników w parze. Ponadto wyko-

8 | Para bocianów odchowująca sześciorgo młodych zdarza się wyjątkowo rzadko (Stryj, gmina Kłoczew, woj. lubelskie; 29.06.2011 r.)
fot. Ireneusz Kaługa



9 | Podczas wędrówek (ale często również w trakcie lęgów) bociany chętnie korzystają także z antropogenicznych źródeł pożywienia
fot. Adam Zbyryt

rzystaliśmy pomiary gniazd prowadzone przez nas corocznie podczas obrączkowania. Uwzględniliśmy także dane dotyczące pokrycia terenu z bazy CORINE Land Cover i obliczyliśmy udział poszczególnych typów w terytoriach wokół gniazd. Sprawdziliśmy następnie, które czynniki wpływają na wiek ptaka zajmującego dane terytorium, wykorzystując uogólnione modele liniowe. Analizy przeprowadziliśmy oddzielnie dla samców i samic. Nie udało się wskazać, które czynniki są związane z wiekiem samic, ale wyniki pokazują, że młodsze samce częściej wybierają mniejsze gniazda znajdujące się w siedliskach z mniejszym udziałem łąk i pastwisk, a większym udziałem pól uprawnych, a także gniazda, które nie były zajęte w poprzednim roku. Nasze wyniki sugerują, że chociaż badania populacyjne wskazują na rosnące znaczenie pól uprawnych (Białas i in. 2020, 2021; Kamiński i in. 2020), to relegowane są do nich osobniki młodsze, co może wskazywać, że są to nadal siedliska suboptymalne, szczególnie w odniesieniu do wciąż preferowanych przez starsze osobniki łąk i pastwisk.

Znaczenie składowisk odpadów podczas pierwszej jesiennej wędrówki bocianów białych

Dominika Gruszka, Joanna T. Białas, Łukasz Dylewski, Zuzanna Jagiełło, Marcin Tobółka

Wraz z powstaniem otwartych składowisk odpadów, wiele gatunków, w tym bocian biały, zaczęło korzystać z tego antropogenicznego źródła pokarmu (Plaza



i Lambertucci 2017). W odpowiedzi na globalne zmiany środowiskowe, również wzorce wędrówkowe zwierząt ulegają zmianom. Uznawany wcześniej za całkowicie wędrowny gatunek – bocian biały – tworzy populacje osiadłe w południowych częściach zasięgu lęgowego (Gilbert i in. 2016). W porównaniu do Europy Zachodniej niewiele wiadomo na temat żerowania bocianów białych na składowiskach odpadów we wschodniej części lęgowej populacji. Niewiele wiadomo także na temat wykorzystywania składowisk podczas wędrówki. Prezentowane badanie to analiza miejsc żerowania podczas pierw-

szej jesiennej wędrówki bocianów białych za pomocą nadajników GPS-GPRS-GSM. W oparciu o zdjęcia satelitarne Google sklasyfikowano dominujące typy użytkowania terenów wykorzystywanych przez bociany podczas żerowania wieczornego (pierwsze miejsce po zakończeniu lotu danego dnia) i porannego (pierwsze miejsce po wylocie z noclegowiska). Zarówno podczas żerowania wieczornego, jak i porannego dominującym typem użytkowania były pola uprawne (odpowiednio 61 i 66%). Bociany zdecydowanie rzadziej żerowały nad zbiornikami wodnymi i na terenach podmokłych (7 i 5%) oraz na

składowiskach odpadów (5 i 4%). Biorąc pod uwagę podaż składowisk odpadów podczas jesiennej wędrówki, ich wykorzystywanie jako miejsc żerowania wydaje się częstsze, niż wskazywałaby na to ich dostępność. Przetestowanie hipotezy czy otwarte składowiska odpadów są istotnie chętniej wybierane przez bociany jako miejsca żerowania podczas wędrówki jest trudne do zbadania ze względu na ograniczone dane o lokalizacji składowisk na trasie wędrówki.



Wraca dawny układ bielik – bocian biały

Zbigniew Jakubiec

Współwystępowanie bielika i bociana białego spowodowało, że powrócił dawny układ drapieżnik – ofiara, a bociany stały się jedną z ofiar. Ocenia się, że w latach 50. XX wieku gniazdowało w Polsce 49–56 par bielików, a ostatnie szacunki wskazują na 1000–1400 par. Bocian w Polsce był natomiast od dawna ptakiem liczny i w latach 1958–2014 gniazdowało od 30 000 do ponad 50 000 par. Doniesienia o wzajemnych interakcjach tych dwóch gatunków są nieliczne – pierwsze dotyczą ostatnich dekad ubiegłego wieku, ale od 2000 roku są to obserwacje niemal rokroczne. Rozkład przestrzenny informacji wskazuje, że układ drapieżnik – ofiara pomiędzy bielikiem a bocianem występuje w całym kraju, ale szczególnie liczne są doniesienia z północno-wschodniej Polski. Wobec ogólnych informacji i braku dokładnych opisów materiał podzielony został na trzy kategorie: 1) zabicie lub konsumpcja ptaków lotnych – 9 informacji, 2) obrona gniazd i ich otoczenia przez ptaki dorosłe – 10 informacji, 3) rabunek gniazd – 12 informacji. Do pierwszej kategorii zaliczone zostały zarówno przypadki polowania i zabicia ptaków lotnych, jak również znalezienia i konsumpcji padliny, np. osobników porażonych prądem elektrycznym. Nie udało się także rozróżnić ptaków dorosłych od tegorocznych po opuszczeniu gniazd.

10 | Bieliki czasem atakują bocianie gniazda powodując straty w lęgach. Powtarzające się w kolejnych latach ataki bielików porowadzą do wycofywania się bocianów z zajmowanych miejsc gniazdowania
fot. Cezary Korkosz

Reakcją dorosłych bocianów na pojawienie się bielika, nawet kilkaset metrów od gniazda, są próby odpędzenia potencjalnego napastnika. Zwykle jeden ptak pozostaje na gnieździe, a drugi stara się wznieść wysoko i pikując z góry atakować drapieżnika. W Lwowcu w powiecie bartoszyckim (województwo warmińsko-mazurskie) dostępu do kolonii broniło początkowo nawet kilkadziesiąt ptaków, później liczba obrońców malała, bo po utracie lęgów pary odlatywały w inne rejony. Najwięcej informacji dotyczy rabowania zawartości gniazd, co zdarza się zwykle od czerwca do lipca, a więc w okresie, gdy młode bociany są już wyrosnięte. Przypadki rabowania gniazd zdarzały się przede wszystkim na północy kraju (od okolic Puszczy Augustowskiej do Kujaw), ale są także doniesienia z Dolnego Śląska. Jednak szczególne zdarzenie odnotowano w latach 2022 i 2023 we wspomnianym Lwowcu. W tej niedużej miejscowości od lat gnieździło się ok. 40 par bocianów, w tym 6–8 par na gotyckim kościele. W kolonii tej rokrocznie wylatywało z gniazd nawet ponad 70 młodych ptaków. Wiosną 2022 roku, gdy w gniazdach były jeszcze jaja lub małe pisklęta, rozpoczęły się ataki i rabunek gniazd przez bieliki, a w następnym roku bieliki atakowały od samego początku przystąpienia bocianów do lęgów. Według relacji sołtysa, Pana Stanisława Karpika, w pierwszym roku większość par opuściła gniazda do lipca, a w drugim roku – już w czerwcu. Porównując liczebność obu gatunków można stwierdzić, że presja bielika nie będzie miała wpływu na ogólną liczebność bociana białego w Polsce. Intrygujące są jednak pytania: jak dalej potoczy się gniazdowanie bocianów w Lwowcu? Czy dojdzie do likwidacji tej kolonii? Czy podobne zdarzenia będą obserwowane w innych rejonach?

Czy koniki polne boją się bocianów?

Adam Zbyryt

Drapieżniki mogą oddziaływać na ofiary bezpośrednio, regulując liczebność ich populacji lub w sposób pośredni, zmieniając ich zachowanie. To drugie zjawisko nazywamy w ekologii krajobrazem strachu. Bocian biały należy do gatunków ptaków powszechnie wykorzystywanych w badaniach ekologicznych, ale badania związane ze wspomnianym zagadnieniem w powiązaniu z tym gatunkiem są dość rzadkie. Jedną z niewielu tego typu prac dotyczy różnic w zachowaniu bocianów w trakcie

inkubacji na gniazdach zakładanych w rewirach bielika i z dala od nich (Zbyryt i in. 2022). Natomiast relacje behawioralne między drapieżnikiem a ofiarą, gdzie bocian jest drapieżnikiem szczytowym, nie były dotychczas prowadzone. W sierpniu 2023 roku realizowałem na Suwalszczyźnie badania mające na celu zweryfikowanie hipotezy czy owady prostoskrzydłe Orthoptera (zwane dalej konikami polnymi) potrafią rozpoznać sylwetkę bociana białego jako zagrożenie i unikać przebywania w jego najbliższej

okolicy. Bezkręgowce te pod względem ilościowym stanowią jedną z dominujących ofiar bociana białego (Zbyryt i in. 2020). Na każdym z 66 pastwisk, na których pasły się krowy, wybrano cztery punkty, w których stwierdzono obecność koników polnych.

11 | Koniki polne najliczniej przebywają blisko pasącego się bydła. Potrafią unikać upolowania przez bociany, dostosowując swoje zachowanie
fot. Adam Zbyryt



W pierwszym z nich ustawiłem wypchanego bociana, w drugim wbijałem świeżą gałąź sosnową o rozmiarach zbliżonych do bociana mającą imitować krzak. Trzeci punkt służył jako kontrola i po podejściu do niego nie zostawiałem w nim żadnego obiektu. Natomiast czwarty znajdował się przy pasącej się krowie. Każdy z punktów znajdował się w odległości co najmniej 20 metrów od siebie. Dodatkowo notowałem temperaturę i wysokość roślinności, które mogą wpływać na aktywność prostoskrzydłych. Po 10 minutach podchodziłem do każdego z punktów i zawsze w taki sam sposób odławiałem prostoskrzydłe za pomocą siatki entomologicznej, liczyłem odłowione osobniki i oznaczałem gatunki. Wyniki analiz wykazały, że temperatura i wysokość roślinności nie wpływały na liczebność prostoskrzydłych, natomiast liczebność koników polnych przy bocianie białym była istotnie niższa w porównaniu do wszystkich innych punktów. Najwięcej koników polnych pod względem liczby osobników, jak i gatunków odnotowano przy krowach. W sumie zarejestrowałem 8 gatunków prostoskrzydłych. Badania wskazały, że koniki polne mimo dość słabo rozwiniętego układu nerwowego, potrafią rozpoznawać bociana białego jako zagrożenie i dostosowywać swoje zachowanie w taki sposób, aby zmniejszać ryzyko bycia upolowanym. Zagadką pozostaje czy mechanizm ten jest zaprogramowany genetycznie, czy koniki uczą się unikać bociana białego na skutek przebytych doświadczeń, np. uniknięcia upolowania.

Efekt bodyguarda, czyli spadek płochliwości wróbli w towarzystwie bociana

Adam Zbyryt

Zjawisko gniazdowania wróbli w gniazdach bociana białego jest powszechnie znane i doczekało się nie tylko licznych opracowań naukowych na ten temat (Zbyryt i in. 2017), ale także uwiecznienia w kreskówce pt. „Przygód kilka wróbla Ćwirka” (1983–1989). Poza zapewnianiem przestrzeni do zakładania gniazd istnieje najprawdopodobniej kilka innych czynników, które sprawiają, że wróble (tutaj rozumiane jako wróbel domowy *Passer domesticus* i mazurek *Passer montanus*) gnieźdzą się w pobliżu bocianów białych. Jednym z nich może być zapewnienie odpowiedniej termoregulacji, jak się wydaje lepszej niż w szczelinach budynków lub w budkach lęgowych. Sądzę jednak, że inny efekt, a mianowicie zapewnienie bezpieczeństwa przez obecność większego i agresywniejszego sąsiada, jest kwestią bardziej istotną. Pierwsze dowody potwierdzające hipotezę, że bociany stanowią swoisty przykład bodyguarda dla mniejszych ptaków gniazdujących w jego gniazdach lub przy nich, pochodzą z Hiszpanii i dotyczą mnich (*Myiopsitta monachus*). Mnichy gniazdujące przy bocianach znacznie rzadziej uciekały na widok przelatujących ptaków drapieżnych, niż gdy gniazdowały samotnie. Postanowiłem sprawdzić, czy podobny efekt występuje u naszych wróbli. Do eksperymentu wytypowałem dwa rodzaje miejsc: (1) gniazda zasiedlone przez wróble i bociany i (2) gniazda zasiedlone przez wróble, ale w roku badań niezasiedlone przez bociany. Jako element zagrożenia wykorzystałem małego drona (DJI 2S), który startował w odległości ok. 30 metrów i leciał w kierunku gniazda, okrążając je



12 | Wróble (*Passer domesticus*) gnieźdzą się w gniazdach bocianów, gdyż czują się bezpieczne, mając za obrońcę większego od siebie
fot. Adam Zbyryt

w odległości około 10 metrów, a następnie wracał do punktu startu. Notowałem w tym czasie zachowania wróbli, tj. czy uciekły i skryły się w pobliskich kryjówkach (gęstych drzewach lub krzewach), czy pozostały na gnieździe, obserwując przelatującego drona. Dodatkowo rejestrowałem reakcje innych gatunków ptaków, które nie gnieździły się w bocianich gniazdach, ale przesiadywały na przewodach linii elektroenergetycznej w promieniu do 30 m od testowanego gniazda. Wyniki wskazały, że wróble istotnie częściej uciekały przy gniazdach niezajętych przez bociany niż wróble przy zajętych. Poza tym wszystkie

rejestrowane inne gatunki ptaków przesiadujące obok bez względu na typ gniazda uciekły po pojawieniu się drona (np. dymówki *Hirundo rustica*, trznadłe *Emberiza citrinella*, kawki *Corvus monedula*, sierpówki *Streptopelia decaocto*). Eksperyment potwierdził, że gnieźdzenie się wróbli w gniazdach bocianich zapewnia nie tylko dogodne miejsca do założenia gniazda, ale również sprawia, że wróble w obecności bocianów są mniej płochliwe. Zapewne, wiele mniejszych ptasich drapieżników może być mniej aktywna w pobliżu bocianów (np. krogulce *Accipiter nisus*). Zdarza się jednak, że same wróble padają ofiarą bocianów, zwykle, gdy znajdują się powyżej górnej części gniazda. Jednak korzyści, jakie czerpią z obecności tego szczytowego drapieżnika na gnieździe, muszą przeważać nad kosztami związanymi z takim sąsiedztwem.

Reintrodukcja bociana białego w Anglii – percepcja społeczna

Marta K. Nowak

W Anglii bocian biały wyginął ponad sześć wieków temu, głównie z powodu utraty siedlisk, nadmiernego polowania i innych form prześladowania. W celu przywrócenia tego gatunku w południowej Anglii w roku 2016 utworzono White Stork Project. Założeniem projektu jest przywrócenie populacji o wielkości przynajmniej 50 par lęgowych do 2030 roku, a główną metodą reintrodukcji jest stopniowe uwalnianie osobników przebywających w azylach i specjalistycznych centrach rehabilitacji. Wiadomo, że bocian był kiedyś ptakiem lęgowym w Wielkiej Brytanii – w 1416 roku udokumentowano jego jedyny lęg w szkockim Edynburgu! Z tego powodu tak bardzo, zarówno naukowcom, jak i opinii publicznej, zależy na przywróceniu tego gatunku. Chcąc poznać zdanie mieszkańców Anglii na temat bociana i jego percepcji w społeczeństwie przeprowadzono ankietę on-line wśród dwóch grup respondentów – zainteresowanych środowiskiem/przyrodą oraz wśród losowo wybranych osób z trzech miejsc, gdzie reintrodukowano bociana (White i in. 2023). W ankiecie sprawdzano wiedzę na temat środowiska, bociana, procesu reintrodukcji oraz założeń projektu. Zebrano w sumie 3531 odpowiedzi: w pierwszej grupie – 2388, a w drugiej – 1143. Z uzyskanych odpowiedzi wyciągnięto następujące wnioski:

- 69% osób z grupy pierwszej słyszało o projekcie, ale aż 93% społeczeństwa brytyjskiego nie wiedziało, że taki projekt istnieje,
- 90% osób z grupy pierwszej знаło gatunek i potrafiło go zidentyfikować,

z kolei wśród osób z grupy drugiej polowa znała gatunek, jednak nie potrafiła go zidentyfikować,

- 31% osób określało bociana białego jako gatunek rzadko występujący na świecie (co jest informacją błędną, bowiem w skali globalnej nie jest to gatunek zagrożony),
- 86% osób poparło reintrodukcję bociana białego.

Głównymi założeniami reintrodukcji bociana białego w Anglii jest poprawa relacji ludzi z naturą oraz przynoszenie lokalnych korzyści ekonomicznych, a więc koncentracja na aspektach społeczno-kulturowych. Wyniki wskazują, że pozytywne odczucia wywołane widokiem reintrodukowanych gatunków mogą nieść korzyści dla zdrowia psychicznego. Badania socjologiczne przeprowadzone w Anglii są niezwykle inspirujące i warto także spróbować wykonać podobne analizy w naszym kraju. Zapewne dostrzeżemy zaskakujące różnice.

Najwyżej gniazdujące bociany białe w Polsce: pół wieku badań populacyjnych na Podtatrzu

Piotr Profus, Włodzimierz Cichocki

Pierwsze bociany białe zaczęły zasiedlać obszar Podtatrza w latach 30. XX wieku. Stały monitoring populacji bociana białego na obszarze Podtatrza prowadzono przez pół wieku, w latach 1974–2023. Bociany zasiedlają tu obszary położone na wysokości 500–800 m n.p.m. Im wy-

żej, tym rzadziej wyprowadzają młode, głównie z powodu niekorzystnych warunków klimatycznych. Na wysokości 800 m n.p.m. tylko raz w ciągu ostatniego półwiecza udało się parze ptaków odchowić jedno młode – w Zakopanem-Spyrkówce w 2004 roku. Był to najwyższy zlokalizowany udokumentowany lęg bociana białego w naszym kraju. Jeszcze wyżej, na zakopiańskiej Pardałowce (890 m n.p.m.) zagnieździła się para bocianów w roku 1998, lecz ten lęg zakończył się niepowodzeniem.

Kontrole gniazd bocianów na Podtatrzu wykazały obecność 3 do 6 jaj w zniesieniach. Najczęściej samice składały po 5 jaj (52%), a mniej liczne były zniesienia złożone z 4 jaj (36%). Z powodu walk o gniazda z obcymi bocianami, niedoborów pokarmu, drapieżnictwa, chorób i niekorzystnych warunków atmosferycznych pewna frakcja jaj i piskląt ginie. W 42 bardziej szczegółowo kontrolowanych gniazdach bocianów na terenie Podtatrza stwierdzono łącznie 188 jaj (średnio 4,48 jaja/parę), z których pary odchowwały w sumie 106 młodych. Sukces lęgowy wynosił więc 56,4%, a straty w lęgach obliczono na 43,6%. Oznacza to, że statystyczna para lęgowa traciła przeciętnie 1,95 jaja lub/i pisklęcia. Wskaźniki reprodukcji w przeliczeniu na parę ze zniesieniem były dość wysokie (2,40), a na parę z udanym lęgiem – 2,72.

W latach 1974–1989 stan populacji bociana białego na Podtatrzu był stosunkowo niski i wahał się w granicach 23–31 par. Dopiero od roku 2000 stan liczebny istotnie się powiększył i zawiera się najczęściej w granicach 70–86 par.

13 | Po raz pierwszy w 2024 roku para bocianów założyła gniazdo na stacji benzynowej Circle K w Nowym Targu. Z czterech jaj wykluły się i zostały odchowane dwa młode (na zdjęciu widać tylko jednego; 10.07.2024 r.)
fot. Piotr Profus





14 | Gniazdo bociana przy ruchliwej drodze w Białce Tatrzańskiej należy do najwyższej zlokalizowanych na Podtarzu (687 m n.p.m.). W 2024 roku para odchowala cztery młode, z których trzy widać na zdjęciu (9.07.2024 r.)
fot. Piotr Profus

W 2014 roku w trakcie ostatniego VII Międzynarodowego Cenzusu Bociana Białego na Podhalu, Orawie i Spiszu policzono 80 par, z których 41 wyprowadziło 94 młode, a 39 par miało lęgi nieudane. W odniesieniu do powiatów najwięcej par (83) zasiedlało powiat nowotarski, w powiecie tatrzańskim stwierdzono tylko 3 pary, a w powiecie suskim – 1 parę. W 2023 roku w tych trzech powiatach policzono łącznie 85 par zajmujących gniazda.

Gdzie, jak mocno, jak często – czyli monitoring bocianów dla leniwych

Marcin Tobółka, Rafał Łopucki, Adam Kiersztyn

Bocian biały to wyjątkowy gatunek, dla którego dane o występowaniu i parametrach lęgów zbierane są niekiedy od ponad stu lat w oparciu o standardową metodykę. Jednak długoterminowy monitoring na dużym obszarze jest niekiedy bardzo czasochłonny i kosztowny. Dysponując danymi o występowaniu gniazd z przypisaną kategorią zajęcia w skali od 1 do 15 (według standardowej metodyki prowadzenia spisów bociana białego) z lat 2007–2021 z terenu dawnego województwa leszczyńskiego, stanowiącego zgrupowanie 32 gmin, przeanalizowaliśmy, jaka mogłaby być optymalna liczba gmin i w jakich kombinacjach, aby uzyskać wynik jako-

15 | Dwa prawie lotne młode bociany w gnieździe w Knurowie na Podhalu; w oddali Tatry (10.07.2023 r.)
fot. Piotr Profus



ściowo nieróżniący się od wyniku z całości terenu. W tym celu utworzyliśmy macierz składającą się z 476 wierszy reprezentujących gminy i rok oraz 15 kolumn stanowiących liczbę poszczególnych typów zajęcia gniazd. Następnie wykonaliśmy analizy, gdzie zmienną wyjaśnianą był udział poszczególnych typów zajęcia na całej powierzchni, a poszczególne gminy były zmiennymi wyjaśniającymi. Następnie obliczyliśmy wskaźnik Hellwinga (wartości 1–100) dla kombinacji zbiorów n -elementowych w celu określenia, jaka liczba gmin w kombinacji najlepiej oddaje stan rzeczywisty w populacji (zakładając, że dane z całości terenu stanowią zbiór idealny).

WYKAZYWALNOŚĆ

– odsetek zaobrączkowanych ptaków badanej grupy, o których uzyskano wiadomości powrotne z określonego terenu w określonym czasie (Busse i Kania 1977; Kania i Busse 1987; Korner-Nievergelt i in. 2010).

¹ Najstarszy zaobrączkowany bocian biały żył 39 lat (<https://euring.org/data-and-codes/longevity-list>).

² Zwykle w 4.–6. roku życia (Kania 2006).

³ Adres może mieć wielki wpływ na wykazywalność (Sales 1973).

Najwyższy wskaźnik miał zbiór 19-elementowy. Następnie poszczególne gminy wchodzące do 19-elementowego zbioru zrągowaliśmy na podstawie ich częstości w pojawianiu się w zbiorze. W kolejnym kroku przeanalizowaliśmy czynniki, które mają wpływ na pozycję w rankingu. W analizie liniowej z kontrolowaną autokorelacją przestrzenną najlepszy model wyjaśniający 34% zmienności zawierał jedynie zmienną o zagęszczeniu par lęgowych bociana w gminie. Na podstawie niniejszego badania w celu optymalizacji prac terenowych, aby uzyskać wyniki obrazujące stan całej populacji bociana białego, najlepiej zatem badać gminy zróżnicowane geograficznie, ale o możliwie największych zagęszczeniach par lęgowych i gniazd.

Obrączkowanie bociana białego – wpływ modelu obrączki na wykazywalność

Wojciech Kania

Stwierdzenia zaobrączkowanych ptaków zależą nie tylko od ich obecności w danym miejscu i czasie, ale także od obecności ludzi, którzy mogą oznakowane ptaki napotkać, obrączkę zauważyć, odczytać jej numer i odpowiednie informacje przekazać centrali obrączkowania. Uwzględnienie obecności i aktywności znalazców oznakowanych ptaków w ilościowych badaniach wielu cech populacji (np. wędrówek, dyspersji, przeżywalności) i ich zmienności w czasie i przestrzeni, umożliwia miara **wykazywalności***.

By stwierdzenie zaobrączkowanego ptaka było możliwe, w momencie napotkania musi on wciąż nosić obrączkę z odczy-

tywalnym numerem. Jeszcze ważniejsze, by obrączka była dla ptaka bezpieczna. Te cechy obrączki zależą od jej modelu i usytuowania na nodze. Ich znaczenie jest szczególnie duże w przypadku bociana. Ze względu na długowieczność¹ i późne przystępowanie do lęgów² obrączka musi być bardzo trwała. Wielkość bociana umożliwia znakowanie go obrączkami dużymi na tyle, by pomieścić 2–4-krotnie powtórzony numer, możliwy do zdalnego odczytania przez lornetkę.

Dopóki ponowne stwierdzenia dotyczyły znajdowanych martwych osobników, zakładano im na skok jedną niską aluminiową obrączkę z zameczkiem. Produkowane w kolejnych latach polskie obrączki różniły się między sobą głębokością wytłaczania oznaczeń (ryc. 16), a od chwili przeniesienia centrali obrączkowania z Warszawy do Gdańska, także adresem³. W 1974 roku wprowadziliśmy zakładane na goleń wysokie metalowe obrączki zdalnie odczytywalne (ryc. 17). Gdy Schulz (1987) stwierdził, że na afrykańskich zimowiskach, przy wysokich temperaturach, bociany chłodzą organizm strzykając na nogi kwasem moczowym, który odparowując zostala się pod obrączką uszkadzając nogę, zrezygnowaliśmy z zakładania obrączek na goleń i wycofaliśmy obrączki wysokie. W kolejnych latach stosowaliśmy różne modele obrączek (Kania 2006), ale żaden nie był w pełni satysfakcjonujący. Zakładane od 2008 roku ponownie na goleń wysokie plastikowe obrączki ELSA (Fiedler 2002), które miały być bezpieczne, trwałe i łatwo zdalnie odczytywalne, nie spełniły tych warunków, co okazało się



16 | Pierwsze polskie obrączki bocianie. Obrączki produkowane w różnych latach różniły się głębokością wytłoczenia oznakowań
fot. Wojciech Kania



17 | Pierwsze polskie obrączki zdalnie odczytywalne. Niektóre serie miały wytłoczenia oznakowań wypełniane czarną farbą
fot. Wojciech Kania



po latach. W 2011 roku Polska Centrala Obrączkowania wprowadziła nowy system znakowania bocianów zestawem obrączek: plastikowej zielonej zakładanej na goleń, zdalnie odczytywalnej, i metalowej zakładanej na skok. W przypadku programów badawczych, od początku stosujących ELSy, Centrala zgodziła się na kontynuowanie ich zakładania. Ponieważ ptaki znakowane różnymi obrączkami mają



18 | Obrączki z nitowanym zameczkiem i numerem powtórzonym trzykrotnie
fot. Kazimierz Walasz

odmienną wykazywalność, wyników ich obrączkowania nie da się bezpośrednio połączyć w analizach zmian ekologii bociana w czasie. Zatem konieczne było przygotowanie przelicznika wykazywalności ELS i obrączek zielonych. Potrzeba zorganizowania niezbędnego do tego obrączkowania naprzemiennego (zakładanie pisklętom w co drugim gnieździe obrączek odmiennego modelu) była jednym z powodów utworzenia GBBB (Żołnierowicz i in. 2012), a odkrywane stopniowo wady kolejnych modeli obrączek były dyskutowane na zjazdach i internetowym forum GBBB. Wszyscy dyskutanci są zgodni, że obrączkowanie jest niezastępowalną metodą badawczą wielu aspektów ekologii bociana i że wciąż brak wystarczająco dobrego modelu obrączki bocianie.

Na XI Zjeździe zająłem się tylko tym tematem, ostatnio omawianym także na zjeździe X (Białas i in. 2023), ze względu



19 | Stado bocianów białych
na noclegowisku
fot. Adam Zbyryt

na wprowadzenie w 2022 roku zaprojektowanego przez Kazimierza Walasza nowego sposobu obrączkowania bocianów (ryc. 18) i poszerzenie się organizowanej przez niego grupy obrączkarzy, śledzących zdalnie zjazdowe prezentacje. Przypomniałem o konieczności sprawdzenia nieszkodliwości nowych obrączek na bocianach trzymanych w niewoli (badania takie rozpoczął Marcin Tobółka), także na zimowiskach i o konieczności zorganizowania obrączkowania naprzemiennego.

Czynniki wpływające na występowanie i zagęszczenie bociana białego w Polsce w 2014 roku – podsumowanie i ocena liczebności bociana białego w Polsce podczas VII Międzynarodowego Spisu Bociana Białego. Wprowadzenie do dyskusji o nadchodzącym VIII Międzynarodowym Spisie w Polsce w 2024 roku

*Marcin Tobółka, Łukasz Dylewski,
Dorota Kotowska*

W 2014 roku uzyskanie przedstawionych wyników VII Międzynarodowego Cenzusu było możliwe dzięki pracy osób koordynujących liczenia na poziomie województw, a także wielu osób wsparcia technicznego oraz zbierających dane w terenie, których nie sposób tu wymienić. Przedstawiony materiał dotyczy 15 województw (brak danych w województwa lubelskiego). Zbadanie obszaru Polski było nierównomierne, z w pełni zbadanymi województwami południowo-zachodnimi (dolnośląskie, opolskie, śląskie, małopolskie, świętokrzyskie) oraz województwami zbadanymi w części – nieraz w mniej niż połowie gmin. Tereny niezbadane

ne były niestety skorelowane w przestrzeni. Na terenie Polski zagęszczenia par bociana białego mieściły się między 0 a 191 par lęgowych/100 km² i rosły z południowego zachodu w kierunku północno-wschodnim i wschodnim. Do analizy liniowej z korelacją przestrzenną użyto danych dotyczących użytkowania gruntów zgromadzonych w bazie GUS, o rolnictwie z Powszechnego Spisu Rolnego, dane klimatyczne w TerraClimate (Abatzoglou i in. 2018) oraz dane o presji człowieka zgromadzone w Human Footprint Index (WCS i CIESIN 2005). Podczas bezpośrednich kontroli uzyskano dane dla 1678 gmin o 25 928 parach lęgowych. Najlepiej dopasowane modele liniowe wyjaśniały 60–70% zmienności zagęszczenia par bociana białego i zawierały zmienne dotyczące użytków rolnych w gminie oraz dane klimatyczne, m.in. o średniej minimalnej temperaturze i opadach w okresie lęgowym (tj. od marca do lipca). Na podstawie uzyskanych danych i wyników z modeli liczebność krajowej populacji bociana białego szacuje się pomiędzy 41 800 a 45 400 par lęgowych, co jest znacząco niższą wartością niż podczas wcześniejszego spisu w 2004 roku (Guziak i Jakubiec 2006), kiedy oszacowano liczebność krajowej populacji na poziomie 52 500 par, czy też wyniku – 52 735 par – uzyskanego w 2014 roku za pomocą innych metod (Wuczyński i in. 2021).

W trakcie wystąpienia poruszono kwestię przystąpienia do VIII Międzynarodowego Spisu Bociana Białego w Polsce. Uczestnicy Zjazdu wyrazili ogólną chęć podjęcia wspólnego wysiłku w celu przeprowadzenia spisu bezpośrednio w terenie na poziomie gmin w całym kraju.

Joanna T. Białas¹, Dominika Gruszka²,
Marta K. Nowak³, Marcin Tobółka⁴,
Piotr Tryjanowski⁵
Katedra Zoologii
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 71C, 60–025 Poznań
¹jtwozna@gmail.com
ORCID: 0000-0003-1490-5700
²dominika.gruszka1998@gmail.com
³marta.mkn@gmail.com
⁴tobolkamarcin@gmail.com
ORCID: 0000-0002-4989-1524
⁵piotr.tryjanowski@gmail.com
ORCID: 0000-0002-8358-0797
Andrzej Bochniak
andrzej.bochniak@up.lublin.pl
ORCID: 0000-0001-6664-2741
Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Andriy Bokotey
bokotey.a@gmail.com
ORCID: 0000-0003-4626-9585
Zakład Zoologii
Lwowski Uniwersytet Narodowy im. Iwana Franko
al. Hruszewskiego 4, 79005, Lwów, Ukraina
Państwowe Przyrodnicze Muzeum
Narodowej Akademii Nauk Ukrainy
ul. Teatralna 18, 79008, Lwów, Ukraina
Włodzimierz Cichocki
ptaki@poczta.onet.pl
Stanisław Czyż¹, Kazimierz Walasz²
¹cygcyg@wp.pl
ORCID: 0000-0003-4851-496X
²walasz@mto-kr.pl
ORCID: 0000-0002-2805-8592
Małopolskie Towarzystwo Ornitologiczne
ul. Do Wilgi 11, 30–419 Kraków
Natalia Dziubenko
ndzyubenko@gmail.com
ORCID: 0000-0001-8464-795X
Państwowe Przyrodnicze Muzeum
Narodowej Akademii Nauk Ukrainy
ul. Teatralna 18, 79008 Lwów, Ukraina

Grzegorz Grzywaczewski
grzegorz.grzywaczewski@up.lublin.pl
ORCID: 0000-0003-1136-0768
Katedra Zoologii i Ekologii Zwierząt
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin
Zbigniew Jakubiec
panoch@pwr.edu.pl
ul. Jelenia 32/18, 54–242 Wrocław
Ireneusz Kaługa
ekogrupa@o2.pl
Grupa Ekologiczna
Brzozów 19, 08–125 Suchożebry
Wojciech Kania
wkania@stornit.gda.pl
ORCID: ORCID: 0000-0001-6483-6809
Stacja Ornitologiczna
Muzeum i Instytut Zoologii PAN
ul. Nadwiślańska 108, 80–680 Gdańsk
Piotr Profus
profus@iop.krakow.pl
ORCID: 0009-0006-6914-301X
Instytut Ochrony Przyrody
Polskiej Akademii Nauk
al. Adama Mickiewicza 33, 31–120 Kraków
Joachim Siekiera
Artur Siekiera
Grupa SILESIA
joachim.siekiera@chespa.eu
artur.siekiera@chespa.eu
Marek Stajszczyk
marekstajszczyk@wp.pl
Dolnośląski Klub Ekologiczny
pl. Teatralny 2, 50–051 Wrocław
Adam Zbyryt
ORCID: 0000-0003-1490-5700
Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych
i Przyrodniczych
Uniwersytet Białostocki
ul. Ciołkowskiego 1J, 15–245 Białystok

LITERATURA

Abatzoglou J.T., Dobrowski S.Z., Parks S.A., Hegewisch K.C. 2018. TerraClimate, a high-resolution global dataset of monthly climate and climatic water balance from 1958–2015. Scientific Data 5: 170191
<https://doi.org/10.1038/sdata.2017.191>
Alström P., Colstrom P. 1991. A field guide to rare birds of Britain and Europe. Harper Collins, London.
Bauer H.-G. 2020. African Sacred Ibis *Threskiornis aethiopicus*. W: Keller V., Herrando S., Vorisek P., Franch M., Kipson M., Milanesi P., Martí D., Anton M., Klvanová A., Kalyakin M.V., Bauer H.-G., Foppen R.P.B. (red.). European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.
Białas J.T., Dylewski Ł., Dylík A., Janiszewski T., Kaługa I., Królak T., Kruszyk R., Pawlukoje K., Pestka Z., Polakowski M., Zbyryt A., Tobolka M. 2021. Impact of land cover and landfills on the breeding effect and nest occupancy of the white stork in Poland. Scientific Reports 11: 7279
<https://doi.org/10.1038/s41598-021-86529-z>
Białas J.T., Dylewski Ł., Tobolka M. 2020. Determination of nest occupation and breeding effect of the white stork by human-mediated landscape in Western Poland. Environmental Science and Pollution Research 27: 4148–4158
<https://doi.org/10.1007/s11356-019-06639-0>
Białas J.T., Siekiera J., Siekiera A., Chromik W., Dylewski Ł., Tobolka M. 2023. Age, brood fate, and territory quality affect nest-site fidelity in white stork *Ciconia ciconia*. Frontiers in Zoology 20(1): 33; <https://doi.org/10.1186/s12983-023-00506-y>
Białas J.T., Jakubiec Z., Kania W., Krogulec G., Peterson U., Samusenko I., Stajszczyk M., Tobółka M., Tryjanowski P., Walasz K., Wuczyński A., Żuraw M.S. 2023. Badania nad bocianem białym. Relacja z X Zjazdu Grupy Badawczej Bociana Białego (Tomaszów Bolesławiecki, „Klekusiowo”, 3–4.02.2023). Chrońmy Przyrodę Ojczyzny 79 (2): 32–45.
Busse P., Kania W. 1977. Metoda ilościowej oceny rozmieszczenia obrączkowanych ptaków na podstawie rozkładu wiadomości powrotnych. Notatki Ornitologiczne 18: 79–93.
Castan R., Olier A. 1959. Le Tantale ibis *Ibis ibis* (Linne) dans le Sud Tunisien et le Maroc oriental Alauda 27(2): 148–150.

Cramp S., Simmons K.E.L. 1977. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa: the birds of the Western Palearctic. Oxford University Press, Oxford.

Czarnecki Z., Dobrowolski K.A., Jabłoński B., Nowak E., Siwek W. 1982. Ptaki Europy – przewodnik terenowy. Państwowe Wydawnictwo naukowe, Warszawa.

Fiedler W., Feld W., Baumann F. 2002. Der ELSA-Ring: einneuartiger Markierungsring für Grossvögel. Journal of Ornithology 143: 247.

Gilbert N.I., Correia R.A., Silva J.P., Pacheco C., Catry I., Atkinson P.W., Gill J.A., Aldina A.M. 2016. Are white storks addicted to junk food? Impacts of landfill use on the movement and behaviour of resident white storks (*Ciconia ciconia*) from a partially migratory population. Movement Ecology 4: 7; <https://doi.org/10.1186/s40462-016-0070-0>

Grzywaczewski G., Kitowski I. 2019. Poland's conflicting environmental laws. Science 365(6449): 134–134. DOI: 10.1126/science.aax5830

Guziak R., Jakubiec Z. 2006. Bocian biały w Polsce w roku 2004. W: Guziak R., Jakubiec Z. (red.). Bocian biały *Ciconia ciconia* (L.) w Polsce w roku 2004. Wyniki VI Międzynarodowego Spisu Bociana Białego. PTPP „proNatura”, Wrocław: 377–394.

Hanzak J. 1981. Wielki atlas ptaków. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.

Hayman P., Hume R. 2002. The Complete Guide to the Birdlife of Britain and Europe. Smithsonian Institution Press, Washington.

Heinzel H., Fitter R., Parslow J. 1972. The birds of Britain and Europe with North Africa and the Middle East. J.B. Lippincott Company, Philadelphia.

Heinzel H., Fitter R., Parslow J. 1995. Birds of Britain & Europe: with North Africa and the Middle East. Harper Collins, London.

Hellyer P. 2000. The first Yellow-billed Stork *Mycteria ibis* in Qatar and the Arabian Gulf. Sandgrouse 22(2): 125–126.

Hering J., Fischer S., Fuchs E., Habib M.I., Wobker J. 2020. Yellow-billed Storks at lake Nasser and status in Egypt. Dutch Birding 42: 415–423.

Holberton R.L., Hanano R., Able K.P. 1990. Age-related dominance in male dark-eyed juncos:

effects of plumage and prior residence. Animal Behaviour 40(3): 573–579. [https://doi.org/10.1016/S0003-3472\(05\)80538-X](https://doi.org/10.1016/S0003-3472(05)80538-X)

Jonsson L. 1992. Birds of Europe: with North Africa and the Middle East. Helm, London.

de Juana E., Garcia E. 2015. The Birds of the Iberian Peninsula. Christopher Helm, London, UK.

Kamiński P., Jerzak L., Kasprzak M., Kartanas E., Bocheński M., Hromada M., Baszyński J., Kozera W., Woźniak A., Ulrich W. 2020. Do agricultural environments increase the reproductive success of White Stork *Ciconia ciconia* populations in South-Western Poland? Science of the Total Environment 702: 134503. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134503>

Kania W. 2006. Movements of Polish White Storks *Ciconia ciconia* – an analysis of ringing results. W: Tryjanowski P., Sparks T.H., Jerzak L. (red.). The White Stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 249–294.

Kania W., Busse P. 1987. An analysis of the recovery distribution based on finding probabilities. W: North P. M. (red.). Ringing Recovery Analytical Methods. Acta Ornithologica 23: 121–128.

Kokko H. 1999. Competition for early arrival in migratory birds. Journal of Animal Ecology 68: 940–950 <https://doi.org/10.1046/j.1365-2656.1999.00343.x>

Korner-Nievergelt F., Sauter A., Atkinson P.W., Guélat J., Kania W., Kéry M., Koeppen U., Robinson R.A., Schaub M., Thorup K., van der Jeugd H., van Noordwijk A.J. 2010. Improving the analysis of movement data from marked individuals through explicit estimation of observer heterogeneity. Journal of Avian Biology 41: 8–17.

Newton I. 1993. Age and site fidelity in female sparrowhawks, *Accipiter nisus*. Animal Behaviour 46: 161–168.

Perrins C. 1987. Collins new generation guide to the birds of Britain and Europe. Collins, London.

Peterson R., Mountfort G., Hollom P.A.D. 1974. A field guide to the birds of Britain and Europe. Collins, London.

Plaza P. I., Lambertucci S.A. 2017. How are garbage dumps impacting vertebrate demography,

heath, and conservation? Global Ecology and Conservation 12: 9–20. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2017.08.002>

Porter R., Aspinall S. 2010. Birds of the Middle East. Princeton University Press, New Jersey, USA.

Profus P. 2006. Zmiany populacyjne i ekologia rozrodu bociana białego *Ciconia ciconia* L. w Polsce na tle populacji europejskiej. Synteza. Studia Naturae 50: 1–155.

Sales D.I. 1973. A ring address experiment. Bird Study 20 (4): 313–314.

Sauer F. 1996. Ptaki wodne. Seria: Leksykon Przyrodniczy. Świat Książki, Warszawa.

Schulz H. 1987. „Defecation on the legs” of the White Stork (*Ciconia ciconia*). Analysis of a thermoregulatory behaviour and its importance for losses of ringed storks in the African winterquarters. Vogelwarte 34: 107–117.

Shirihai H., Dovrat E., Christie D., Roselaar C.S. 1996. The birds of Israel: a complete avifauna and bird atlas of Israel. Academic Press, London.

Svensson L., Grant P.J., Mullarney K., Zetterström D. 1999. Collins bird guide. 1st Edition. Harper Collins, London.

Svensson L., Mullarney K., Zetterström D. 2009. Collins bird guide. 2nd Edition. Harper Collins, London.

Tryjanowski P., Biały J.T., Wuczyński A., Profus P., Tobółka M., Nowak M.K., Siekiera J., Jankowiak Ł., Walasz K. 2024. Rozwój badań i bocianem białym *Ciconia ciconia* w Polsce: test trafności prognoz sprzed ćwierćwiecza. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 80 (1): 4–27.

Vergara P., Aguirre J.I. 2006. Age and breeding success related to nest position in a White stork *Ciconia ciconia* colony. Acta Oecologica 30(3): 414–418. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2006.05.008>

Vergara P., Aguirre J.I., Fargallo J.A., Dávila J.A. 2006. Nest-site fidelity and breeding success in White Stork *Ciconia ciconia*. Ibis 148(4): 672–677. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2006.00565.x>

Vergara P., Aguirre J.I., Fernández-Cruz M. 2007. Arrival date, age and breeding success in white stork *Ciconia ciconia*. Journal of Avian Biology 38(5): 573–579. <https://doi.org/10.1111/j.2007.0908-8857.03983.x>

Verhulst S., Geerdink M., Salomons H.M., Boonekamp J.J. 2014. Social life histories: Jackdaw dominance increases with age, terminally declines and shortens lifespan. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 281(1791). <https://doi.org/10.1098/rspb.2014.1045>

White R.L., Jones L.P., Groves L., Hudson M.A., Kennerley R.J., Crowley S.L. 2023. Public perceptions of an avian reintroduction aiming to connect people with nature. People and Nature 5(5): 1680–1696.

Wildlife Conservation Society – WCS and Center for International Earth Science Information Network – CIESIN – Columbia University. 2005. Last of the Wild Project, Version 2, 2005 (LWP-2): Global Human Footprint Dataset (Geographic). Palisades, NY: NASA Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC).

Wuczyński A., Krogulec G., Jakubiec Z., Profus P., Neubauer G. 2021. Population size and spatial distribution of the white stork *Ciconia ciconia* in Poland in 1958 with insights into long-term trends in regional and global population. The European Zoological Journal 88(1): 525–539. <https://doi.org/10.1080/24750263.2021.1898685>

Yésou P., Clergeau P. 2005. Sacred Ibis: a new invasive species in Europe. Birding World 18 (12): 517–526.

Zbyryt A., Jakubas D., Tobółka M. 2017. Factors determining presence of passerines breeding within White Stork *Ciconia ciconia* nests. The Science of Nature 104: 71.

Zbyryt A., Jankowiak Ł., Jerzak L., Tryjanowski P. 2022. Head and body orientation of the White Stork *Ciconia ciconia* during incubation: effect of wind, apex predators and power lines. Journal of Ornithology 163: 181–189.

Zbyryt A., Sparks T.H., Tryjanowski P. 2020. Foraging efficiency of white stork *Ciconia ciconia* significantly increases in pastures containing cows. Acta Oecologica 104: 103544.

Żołnierowicz K.M., Tobółka M., Kania W. 2012. Zjazd założycielski Grupy Badawczej Bociana Białego (Poznań, 27–28.01.2012 r.). Chrońmy Przyrodę Ojczystą 68 (5): 323–331.

MAŁOPOLSKI PRZEŁOM WISŁY – OCHRONA PRZYRODY A RUCH TURYSTYCZNY

Małopolski Przełom Wisły kojarzy się najczęściej z malowniczym miasteczkiem, Kazimierzem Dolnym, położonym na wschodnim brzegu rzeki. Jednak tym, co czyni ten mezo-region wyjątkowym, jest przyroda – najgęstsza w Europie sieć wąwozów, łąki wilgotne i świeże, murawy kserotermiczne, liczne starorzecza, bogactwo awifauny, a w centrum, królowa polskich rzek – Wisła. Jednak czy da się efektywnie chronić obszar intensywnie użytkowany przez człowieka i stale zmieniany przez samą naturę?

JOANNA GMITROWICZ-IWAN
MIŁOSZ POGORZELSKI
SŁAWOMIR LIGĘZA
JACEK PRANAGAL

Kazimierz Dolny leży blisko Lublina i Warszawy, razem z Nałęczowem i Puławami tworzy tzw. trójkąt turystyczny i każdego roku jest odwiedzany przez ponad milion turystów, podczas gdy liczba stałych mieszkańców wynosi obecnie około 3,2 tys. osób (<http1>). Miasteczko i jego okolice przyciągają turystów charakterystyczną architekturą w stylu renesansu lubelskiego, szlakami pieszymi i rowerowymi, krajobrazem atrakcyjnym dla plenerów malarskich. Od wielu lat organizowane są tutaj wydarzenia kulturalne, jak Ogólnopolski Festiwal

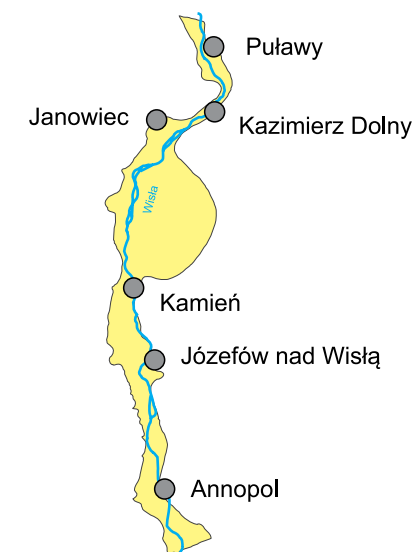
1A | Zamek w Janowcu
fot. Miłosz Pogorzelski



Kapel i Śpiewaków Ludowych, Kazimierski Festiwal Organowy, Festiwal Filmu i Sztuki „Dwa Brzegi”, wielogatunkowy festiwal muzyczny Kazimierniejszyn – Wydarzenie bez spinki. Nasilony ruch turystyczny nie jest obojętny dla środowiska przyrodniczego: rośnie ilość emitowanych spalin, wzrasta zużycie wody i wytwarzanie ścieków, zwiększa się poziom hałasu, a turyści nie zawsze stosują się do zasad i ograniczeń obowiązujących na terenie parku krajobrazowego.



1B | Najpopularniejsza miejscowość
turystyczna Małopolskiego Przełomu Wisły
– Kazimierz Dolny
(widok na miasto z Góry Trzech Krzyży)
fot. Miłosz Pogorzelski



2 | Mezo-region Małopolski Przełom Wisły

Największym zagrożeniem wydaje się tzw. mobilna turystyka komercyjna, czyli pojazdy dowożące zwiedzających do popularnych tras spacerowych i oferujące wycieczki typu *off-road* samochodami terenowymi. W celu ułatwienia turystyki pieszej pojawiały się nawet pomysły brukowania i oświetlenia wąwozu Korzeniowy Dół, który od 1998 roku ma status pomnika przyrody, a więc z mocy ustawy podlega ochronie.

Małopolski Przełom Wisły to mezo-region obejmujący dolinę Wisły na odcinku przełomowym przez pas Wyżyn Polskich (ryc. 2). Rozciąga się pomiędzy Annopolem na południu a Puławami na północy. Ma ok. 80 km długości i od 1,5 do 10 km szerokości. Mezo-region ten był w przeszłości ważnym szlakiem komunikacyjnym (Kondracki 2023). O jego historycznej roli świadczą spichrze zbożowe, bogate kamienice mieszczańskie oraz ruiny zamków w Kazimierzu Dolnym,

Bochojnicy i Janowcu (ryc. 1A–B). Dzisiaj Wisła na tym odcinku nie pełni funkcji szlaku komunikacyjnego a regularna dawniej żegluga międzymiastowa została zlikwidowana. Wysokie walory przyrodnicze omawianego odcinka doliny Wisły zostały dostrzeżone przez specjalistów z zakresu ochrony przyrody – funkcjonują tutaj trzy obszary Natura 2000, dwa parki krajobrazowe, cztery obszary chronionego krajobrazu oraz cztery rezerwaty przyrody, w tym nowo utworzony w maju 2023 roku rezerwat Mięćmierz (tabela).

Najsłynniejszym walorem krajobrazowym regionu są wąwozy lessowe chronione w Kazimierskim i Wrzeliwieckim Parku Krajobrazowym. Podczas ostatniego zlodowacenia, w okolicy dzisiejszego Kazimierza Dolnego i Bochojnicy, wiatr nagromadził pokłady lessu – eolicznej skały osadowej, podatnej na erozję wodną i wietrzną. Współczesny krajobraz jest unikatowy w skali europejskiej, charak-

teryzuje go najgęstsza sieć wąwozów na kontynencie, średnio 10 km długości na 1 km². Wyjątkowa pod tym względem rzeźba terenu stwarza jednocześnie szereg problemów. Wąwozy i głęboznice są wkomponowane w przestrzeń zamieszkaną przez człowieka (ryc. 3). Obie te formy wąwozowe mają zbliżoną genezę, ale

różnią się morfologią. Wąwozy są efektem naturalnych zjawisk erozyjnych powodowanych przez wodę, która spływając powiększa żłobiny erozyjne na nieosłoniętych roślinnością stokach. Kształt wąwozów w ich przekroju przypomina literę V. Głęboznice natomiast tworzą się przy udziale człowieka, choć również w tym przypadku czynnik wodny ma decydujące znaczenie. Biegące wzdłuż zboczy gruntowe drogi dojazdowe do pól i siedlisk, rozmywane są przez spływającą po płaskim dnie wodę, dlatego formy te kształtem przypominają literę U. Rzeźbę terenu i krajobraz przełomu Wisły urozmaicają skarpy i ściany nieczynnych obecnie ka-

3 | W Kazimierzu Dolnym i okolicach, wąwozy i głęboznice są wkomponowane w przestrzeń zamieszkaną i użytkowaną przez człowieka. Poniżej wąwóz przebiegający przez cmentarz w Kazimierzu Dolnym. Kładka łączy południową i północną jego część
fot. Miłosz Pogorzelski



Formy ochrony przyrody na terenie Małopolskiego Przełomu Wisły

Forma ochrony przyrody	Nazwa
Obszar Natura 2000	PLB140006 Małopolski Przełom Wisły
	PLH060045 Przełom Wisły w Małopolsce
	PLH140006 Dolina Zwolenki
Park krajobrazowy	Kazimierski Park Krajobrazowy
	Wrzeliwiecki Park Krajobrazowy
Obszar chronionego krajobrazu	Dolina rzeki Zwolenki
	Chodelski Obszar Chronionego Krajobrazu
	Solec nad Wisłą
	Kraśnicki Obszar Chronionego Krajobrazu
Rezerwat	Mięćmierz
	Skarpa Dobrska
	Borowiec
	Sadkowice



4A-B | Skarpy, podobnie jak wąwozy, są charakterystycznym elementem krajobrazu. Na ujęciu poniżej kamieniołom w Piotrawinie, u góry skarpa w miejscowości Nowe, wzdłuż której biegnie Nadwiślański Szlak Artystyczny (stąd liczne rzeźby na trasie)
fot. Miłosz Pogorzelski

5 | Obszary, na których występują murawy kserotermiczne, są licznie odwiedzane przez turystów. Wśród kwiatów można podziwiać piękny widok na całą Wisłę. Kwiaty są niestety popularnym łupem turystów
fot. Miłosz Pogorzelski

mieniołomów, które stwarzają bardzo dobre warunki siedliskowe dla roślinności ciepłolubnej (ryc. 4A-B). Rzeka wcina się głęboko w warstwy dolomitów, wapieni i piaskowców, a na północy przecina wspomniane już wcześniej warstwy lessu. Wysokość względna skarp dochodzi nawet do 80–100 m (Kołodzyńska-Gawrysiak i in. 2013; Bąk i Radwanek-Bąk 2020).

Na obszarze Małopolskiego Przełomu Wisły licznie występują murawy kserotermiczne, chronione między innymi w rezerwacie „Skarpa Dobrska” oraz w rezerwacie Mięćmierz (ryc. 6). Są to zbiorowiska roślinne zajmujące najcieplejsze i najsuchsze stanowiska o podłożu wapiennym. Występują



6 | Murawy kserotermiczne są cenne przyrodniczo i cieszą oko. Przykładem kserofitu o małych wymaganiach siedliskowych jest kwitnący na żółto oman wąskolistny *Inula ensifolia* (wzgórze Albrechtówka)
fot. Miłosz Pogorzelski



w całej Europie, jednak wszędzie ich stan jest zły lub niezadowalający, a powierzchnia stale się zmniejsza (Barańska 2019; Bąk i Radwanek-Bąk 2020; Pawłowski 2007). Z jednej strony płaty muraw są chronione w rezerwatach, jednak jednocześnie są licznie odwiedzane przez turystów. Skarpy są idealnym miejscem do lokowania punktów widokowych i podziwiania Wisły, a otoczenie kwiatów dodaje walorów estetycznych, co jeszcze bardziej przyciąga turystów (ryc. 5). Odwiedzający nie zawsze wiedzą, że teren jest objęty ochroną, a zwłaszcza występujące tam rośliny. Dlatego często zrywają kwiaty.



7A-C | Wisła to rzeka o półnaturalnym charakterze i wielu obliczach. Małopolski Przełom Wisły stanowi ostoję dla ptaków, a jednocześnie jest intensywnie wykorzystywany przez turystów
fot. Miłosz Pogorzelski

Obok charakterystycznych wąwozów i skarp, ważna jest sama Wisła, która stanowi czynnik przyrodniczy i krajobrazotwórczy (ryc. 7A-C). Jest jedną z nielicznych dużych rzek europejskich, które zachowały względnie naturalny charakter. Największym przekształceniem doliny są obwałowania, jednak sama rzeka oraz jej koryto zostały zmienione tylko w niewielkim stopniu. Spotkamy w nim liczne wyspy, łachy, zastoiska, namuliska, a tarasy zalewowe przecinają starorzecza (Łajczak i in. 2006). Wydzielono tutaj dwa obszary Natura 2000: „Małopolski Przełom Wisły” (między Józefowem i Kazimierzem, obszar „ptasi”) oraz „Przełom Wisły w Małopolsce” (od ujścia Sanny po Puławę, obszar „siedliskowy”, ryc. 8). Wodno-łukowy krajobraz jest wyjątkowo atrakcyjny dla ptaków, dla których zagrożenie stanowi intensywna turystyka, w tym coraz modniejsze spływy kajakowe. W okresie lęgowym, wyspy i ła-





chy wiślane stają się miejscem biwakowania kajakarzy, co płoszy ptaki i grozi opuszczeniem przez nie wysiadywanych gniazd lub utratą lęgów.

Układ łąch i wysp zmienia się dynamicznie. Jest to naturalny proces, jednak wyspy, które obecnie są ostoją ptaków, za kilka lat mogą w ogóle nie istnieć lub ze względu na zbyt niski stan wody, porosnąć roślinnością wysoką, która nie sprzyja ptakom siewkowym. W okolicy Kazimierza popularny jest rejs statkami turystycznymi, które generują hałas, podobnie jak coraz częściej używany sprzęt motorowodny – motorówki i skutery wodne.

Dolina Wisły jest jednym z najważniejszych korytarzy ekologicznych w Europie, umożliwiających gniazdowanie i przeloty ptaków (Bąk i Radwanek-Bąk 2020). Duże fragmenty rzeki weszły w skład europejskiej sieci Natura 2000. Jej koryto w Małopolskim Przełomie Wisły charakteryzuje się występowaniem łąch i wysp. Takie miejsca są zajmowane przez ptaki siewkowe na lęgowiska, a dla migrantów są atrakcyjne do żerowania i odpoczynku. „Mewia wyspa” w Lucimi to jedna z największych śródlądowych kolonii mewy białogłowej (*Larus cachinnans*), której towarzyszą w dużej liczbie bardziej pospolite śmieszki (*Chroicocephalus ridibundus*). Między śmieszkami, od lat ukrywa

8 | W granicach mezoregionu Małopolskiego Przełomu Wisły występują dwa obszary Natura 2000 o podobnie brzmiących nazwach – jeden dotyczy ochrony ptaków („Małopolski Przełom Wisły”), a drugi ochrony siedlisk („Przełom Wisły w Małopolsce”)

się para mewy czarnogłowej (*Ichthyaeetus melanocephalus*). Wyspy wiślane to również królestwo rybitwy rzecznej (*Sterna hirundo*) i białoczelnej (*Sternula albifrons*). Obok nich, gniazda zakładają dwa gatunki siewczek – rzeczna (*Charadrius dubius*) i obroźna (*Charadrius hiaticula*). Warto również wspomnieć rzadkie jeszcze do niedawna ostrzygojady (*Haematopus ostralegus*), które obecnie zasiedliły Wisłę od Annopola po Kozienice (ryc. 9B).

Płycizny przy wyspach są atrakcyjne dla odpoczywających i żerujących ptaków. Corocznie w lecie, przy odrobinie szczęścia, można napotkać czaple nadobne (*Egretta garzetta*), natomiast powszechnie występują łączaki (*Tringa glareola*), kwo-kacze (*Tringa nebularia*), brodzie piskliwe (*Actitis hypoleucos*), rycyki (*Limosa limosa*), biegusy małe (*Calidris temminckii*), malutkie (*Calidris minuta*) i zmienne (*Calidris alpina*), bataliony (*Calidris pugnax*). Rzadziej dają się zaobserwować szablodzioby (*Recurvirostra avosetta*) i kuliki mniejsze (*Numenius phaeopus*). Do wyjątkowych należą sieweczka morska (*Charadrius alexandrinus*) (ryc. 9A), czajka towarzyska (*Vanellus gregarius*) oraz jedyny dotychczas zaobrazkowany na Lubelszczyźnie modraczek (*Tarsiger cyanurus*) (Kartoteka LTO).

Niestety, w ostatnich latach reżim hydrologiczny Małopolskiego Przełomu Wisły ulega znacznym przekształceniom. Część problemów wynika ze zmiany klimatu i dystrybucji opadów oraz wezbrań. Wysychają rzeka, łąki, jeziora rzeczne i starorzecza (ryc. 10). W latach 2017–2020 po-

9 A–B | Bardzo rzadki gość wiślanych łąch – sieweczka morska (A). Na zdjęciu dolnym (B) ostrzygojad, sieweczka obroźna, łączak i bataliony
fot. Sławomir Ligęza



wierzchnia zbiorników na terasach i starorzeczy zmniejszyła się na opisywanym odcinku doliny o około 30%, a poziom wody w Wiśle jest niski (ryc. 11). Zalewanie terasów zdarza się coraz rzadziej, a poziom wody zarówno w Wiśle, jak i starorzeczach na równinach zalewowych szybko wraca do niskiego stanu sprzed zalania. Zbiorniki wysychają, a ich dna zaczyna porastać roślinność trawiasta. Niestety, osady dennie bardzo często są wzbogacone w metale ciężkie. Dawniej Wisła była intensywnie zanieczyszczana przez przemysł metalurgiczny zlokalizowany na Górnym Śląsku oraz w Krakowie i jego okolicach. Pierwiastki śladowe rozprzestrzeniały się w jej dolinie (Helios-Rybicka 1996). Metale ciężkie zgromadzone w osadach dennych

jezior rzecznych były niejako wyłączone z obiegu środowiskowego. Jednak obecnie, kiedy ich dna przekształcają się w fitocenozę lądową, metale ciężkie mogą się dostać do łańcucha pokarmowego, zatruwając rośliny i zwierzęta (Gmitrowicz-Iwan i in. 2020).

Dużym problemem dla funkcjonowania ptasich ostoi jest zarastanie wysp. Pojawienie się wyższej roślinności ogranicza dostępną powierzchnię wysp i łąch, gdzie gatunki gnieźdzące się na ziemi (takie jak mewy, rybitwy i sieweczki) mogą założyć gniazda. Ptaki przenoszą się z tego powodu bliżej wody, ale po wezbraniach, duża część lęgów ulega zniszczeniu. Wyższe drzewa służą za miejsca gniazdowe dla pta-

10 | W ostatnich latach susze są na tyle poważne, że wysychają łąki położone w dolinie Wisły. Na zdjęciu wyschnięte łąki oddalone od głównego koryta o ok. 200–250 m w okolicach Kamienia (lipiec 2022 r.)

11 | Powierzchnia starorzeczy na środkowym odcinku Małopolskiego Przełomu Wisły zmniejszyła się w ostatnim okresie o ponad 30%. Na zdjęciu wysychające starorzecze w miejscowości Rybitwy, w okolicach Józefowa nad Wisłą
fot. Joanna Gmitrowicz-Iwan



ków krukowatych, przede wszystkim wrony siwej i sroki. Dla innych ptaków nie jest to korzystne. Jaja i pisklęta są zagrożone.

Zmienia się też występująca roślinność. Bardzo ciekawym przypadkiem jest salwinia pływająca (*Salvinia natans*) – ściśle chroniony gatunek paproci wodnej, której typowym siedliskiem występowania są starorzecza (Stolarz i Stolarz 2015). W 2006 roku została ujęta na Czerwonej liście roślin i grzybów Polski (Zarzycki i Szeląg 2006) jako gatunek narażony na wymarcie. O ile jeszcze w 2017 roku pojawiały się pojedyncze doniesienia o jej występowaniu w starorzeczach, to już w 2022 roku salwinia występowała masowo w większości jezior rzecznych terasu zalewowego (obszar międzywała), a nawet strefach przybrzeżnych Wisły, wypierając inne gatunki roślinności wodnej (ryc. 12). Roślina, która do tej pory występowała pod ścisłą ochroną, może wypierać inne gatunki makrofytów pływających i wynurzonych. Liczne występowanie salwinii pływającej wynika, m.in. ze zmieniających się warunków termicznych, a więc zmiany klimatu (Stolarz i Stolarz 2015).

Oprócz naturalnych zagrożeń występują również antropogeniczne – zanieczyszczenie rzeki ściekami i odpadami. Niestety, niezamieszkała dolina rzeki jest dla niektórych świetnym miejscem na nielegalny wywóz odpadów. Problem dotyczy całej rzeki. Skalę zanieczyszczenia widać najlepiej po zalaniu terasów. Kiedy woda opadnie na całym obszarze, można znaleźć porozrzucane butelki, plastikowe i metalowe folie, a nawet części armatury łazienkowej (np. wanny), lodówki czy części samochodowe (ryc. 13). Zakole Wisły w okolicy

Puław jest miejscem, gdzie rzeka nanosi dużo śmieci. Tylko dzięki społecznej pracy mieszkańców obszar nie wygląda jak zwykłe składowisko odpadów. Świadomość ekologiczna naszego społeczeństwa pozostaje niestety na niskim poziomie, a nielegalne pozbywanie się odpadów jest normą.

Kolejnym zagrożeniem dla wyjątkowych walorów przyrodniczych Małopolskiego Przełomu Wisły są potencjalne plany regulacji rzeki. Wisła była w przeszłości regulowana i ponowne tego typu zabiegi zniszczyłyby efekt zachodzącej przez ostatnie kilkadziesiąt lat renaturyzacji. Regulacja zniszczyłaby to, co w tej chwili jest chronione w rezerwach przyrody, parkach krajobrazowych i obszarach sieci Natura 2000 (Kasprzak i Raszka 2019). Światowe trendy w ochronie siedlisk mają odmienny charakter. Dąży się bowiem do renaturyzacji rzek, usuwane są wały, tamy, odtwarzane meandry (Palmer i Ruhi 2019). Pozostaje nadzieja, że regulacja Wisły nie wyjdzie poza sferę planowania.

Mimo licznych form ochrony przyrody występujących w Małopolskim Przełomie Wisły cenne elementy tego obszaru są zagrożone. Niestety wszystko sprowadza się do działań człowieka. Bardzo intensywny ruch turystyczny może doprowadzić do zniszczenia wąwozów oraz muraw kserotermicznych. Wisła wyrzuca na terasy zalewowe ogromne ilości śmieci, które wcześniej trafiają do rzek lub na nielegalne przyrzeczne składowiska odpadów. Widoczne są również zmiany i zagrożenia środowiskowe spowodowane przez zmiany klimatu. Rośnie średnia roczna temperatura powietrza, zmienia się roczny rozkład opadów. W efekcie wyspy rzeczne są coraz



12 | W 2017 r. w starorzeczach można było zaobserwować niewielkie płyty salwinii pływającej (po lewej), a w 2022 r. pokrywały obficie większość starorzeczy na tym odcinku rzeki
fot. Joanna Gmitrowicz-Iwan



rzadziej zalewane, przez co na te tereny wkraczają drzewa. W ten sposób zanikają siedliska lęgowe ptaków wodnych preferujących otwarte przestrzenie piaszczyste. Region Małopolskiego Przełomu Wisły jest bardzo bogaty przyrodniczo i jednocześnie atrakcyjny turystycznie. Chcąc chronić naturalne walory tego obszaru, należy się skupić na jego lepszej ochronie. Celowe wydaje się ograniczenie najbardziej „inwazyjnych” form ruchu turystycznego w miejscach szczególnie cennych pod względem przyrodniczym, należy wspomagać czynną ochronę przyrody, która realizowana jest przez organizacje pozarządowe, warto rozbudzać świadomość ekologiczną we

wszystkich przedziałach wiekowych społeczeństwa. Ważna jest również dostępność informacji na temat obiektów chronionych przez stawianie tablic edukacyjnych. Ruch turystyczny jest bardzo ważny dla nieprzemysłowych wspólnot lokalnych, takich jak w Małopolskim Przełomie Wisły, ponieważ generuje zysk. Trzeba jednak pamiętać o tym, że współczesny rozwój społeczny i gospodarczy opiera się na zrównoważonym rozwoju, a przekroczenie pojemności turystycznej obszaru w mniejszym lub większym stopniu wpływa negatywnie na środowisko przyrodnicze.

Joanna Gmitrowicz-Iwan

Sławomir Ligęza*

Jacek Pranagal

*slawomir.ligeza@up.lublin.pl

Instytut Gleboznawstwa, Inżynierii

i Kształtowania Środowiska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Miłosz Pogorzelski

pogorzelski2002@gmail.com

Studenckie Koło Naukowe Leśników

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

LITERATURA

Barańska K. 2019. Wpływ położenia w obrębie sieci NATURA 2000 na stan ochrony siedliska 6210 murawy kserotermiczne w Polsce. Przegląd Przyrodniczy 30 (4): 96–107.

Bąk B., Radwanek-Bąk B. 2020. Oto opoka, a na niej zbudowano – Kazimierz Dolny. Górnictwo Odkrywkowe 61(1): 55–63.

Gmitrowicz-Iwan J., Ligęza S., Pranagal J., Kołodziej B., Smal H. 2020. Can climate change transform non-toxic sediments into toxic soils? Science of the Total Environment 747: 141201. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.141201

Helios-Rybicka E. 1996. Impact of mining and metallurgical industries on the environment in Poland. Applied Geochemistry 11 (1): 3–9.

Kasprzak K., Raszka B. 2019. Planowany rozwój polskich dróg wodnych zagrożeniem dla kulturowych usług rzek. Turystyka Kulturowa 6: 46–60.

Kołodziejka-Gawrysiak R., Gawrysiak L., Zgłobicki W., Jezierski W. 2013. Ocena wykorzystania potencjału turystycznego i rekreacyjnego wąwozów lessowych w gminie Kazimierz Dolny. Problemy Ekologii Krajobrazu. Rekreacja w krajobrazach o wysokim potencjale 34: 87–93.

Kondracki J. 2023. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.



13 | Wody Wisły niosą ze sobą ogromne ilości śmieci, które podczas wezbrań wynoszone są na brzegi. Można wtedy znaleźć wszelkiego rodzaju butelki, opakowania, a nawet... łódki
fot. Joanna Gmitrowicz-Iwan

LTO. <http://www.lto.org.pl/index.php?id=162>

Łajczak A., Plit J., Soja R., Starkel L., Warowna J. 2006. Changes of the Vistula river channel and floodplain in the last 200 years. Geographia Polonica 79(2): 65–87.

Palmer M., Ruhi A. 2019. Linkages between flow regime, biota, and ecosystem processes: Implications for river restoration. Science 365(eaaw2087). DOI: 10.1126/science.aaw2087

Pawłowski A. 2007. Projekt ochrony i dydaktycznego udostępnienia muraw kserotermicznych w rezerwacie „Skarpa Dobrska”. W: Harasimiuk M., Brzezińska-Wójcik T., Dobrowolski R. (red.). Budowa geologiczna regionu lubelskiego i problemy ochrony litosfery. Wydawnictwo UMCS, Lublin: 225–228.

Stolarz P., Stolarz E. 2015. Liczne występowanie salwinii pływającej *Salvinia natans* w dolinie dolnej Pilicy. Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 71(6): 463–466.

Zarzycki K., Szeląg Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. W: Mirek i in. (red.). Red List of Plants and Fungi in Poland. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

Źródła Internetowe

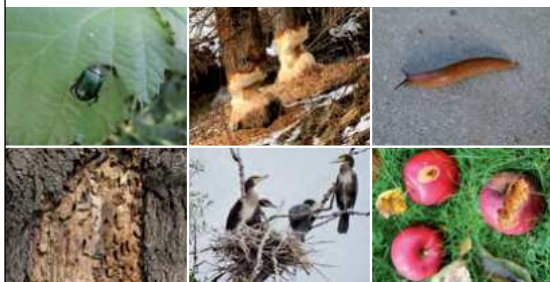
[http1:GUS.Baza demografia. https://demografia.stat.gov.pl/bazademografia/CustomSelectData.aspx?s=lud&y=2023&t=00/06/14/044](http1:GUS.Baza%20demografia.https://demografia.stat.gov.pl/bazademografia/CustomSelectData.aspx?s=lud&y=2023&t=00/06/14/044) (dostęp: 06.2024)

KONFLIKTY CZŁOWIEK – ZWIERZĘTA

Robert Gwiazda

Konflikty człowiek – zwierzęta

Skutki, przyczyny i zapobieganie



Właściwie od zawsze relacje człowieka ze zwierzętami rodziły rozmaite sytuacje konfliktowe, z którymi w różny sposób sobie radzono. Konflikty mają różną skalę i charakter od choćby nadmiernego hałasu przez sytuacje pośrednio i bezpośrednio zagrażające zdrowiu i życiu po straty w różnych sektorach gospodarki. Obecnie konflikty ze zwierzętami wydają się nasilać i mimo że problem ten jest powszechny, stosunkowo rzadko znajdował odzwierciedlenie w badaniach naukowych.

Jak rodzą się konflikty i jak im zapobiegać lub jak można ich uniknąć? Aby właściwie zarządzać środowiskiem i ochroną przyrody trzeba poznać rzeczywiste źródła konfliktów. Za największe szkody, wbrew

ROBERT GWIAZDA
MARZENA ŻYŁOWSKA

pozorom, nie są odpowiedzialne dużych rozmiarów ssaki i ptaki, lecz najczęściej niewielkie, a liczne, owady czy gryzonie, wyrządzające największe straty w uprawach czy leśnictwie. Liczba ludności na świecie ciągle rośnie. Człowiek zajmuje coraz większe obszary i jednocześnie radykalnie zmienia środowisko (na potrzeby produkcji żywności, mieszkalne, transportowe itp.). Do antropogenicznych zmian krajobrazu dochodzą jego następstwa – zmiany klimatu. Przeobrażenia środowiska i zmiany klimatu mają wpływ na rozmieszczenie i liczebność organizmów oraz ich zachowanie. Warunki życia na ziemi zmieniają się dla całego świata żyjącego. Człowiek wkracza na obszary, które wcześniej były ostojami życia zwierząt, doprowadzając do ich przekształcania i fragmentacji. Zwierzęta są zmuszone do życia w bliskim sąsiedztwie człowieka, który dodatkowo penetruje ich środowisko życia. W tej sytuacji, nie może dziwić, że konfrontacja interesów człowieka i potrzeb zwierząt jest nieunikniona. Zwierzęta pozbawiane ich naturalnych miejsc życia i żerowania, chętnie korzystają z możliwości oferowanych przez człowieka – wiele gatunków uczy się zdobywać pożywienie na wysypiskach śmieci czy śmietnikach jako łatwo dostępnych źródeł pokarmu, dzikie zwierzęta, jak np. żerujące dziki (*Sus scrofa*) wyrządzają szkody na plantacjach kukurydzy, stada szpaków (*Sturnus vulgaris*) są odpowiedzialne za straty w uprawach sadowniczych. Szkody powodowane przez zwierzęta rodzą konflikty pomiędzy różnymi grupami interesu. Człowiek dostrzega jedynie szkody wyrządzane przez zwierzęta, a nie dostrzega korzyści eko-

Szpaki, które wyrządzają spore szkody w uprawach sadowniczych, przez większą część roku zjadają owady, w tym gatunki powodujące szkody gospodarcze – dorosłe chrząszcze stonki ziemniaczanej i chrabąszcza, larwy i poczwarki gżów. Lęg składający się z 5 młodych może teoretycznie w ciągu 3 tygodni usuwać ponad 6 tysięcy stoniek i 49 500 chrabąszczy (Grasza-Petrykowski 2008). Spełniają więc pozytywną rolę z punktu widzenia interesów człowieka. Rola szpaka w tępieniu stonki ziemniaczanej w okresie wiosennej rójki tego owada jest bardzo ważna.

systemowych dostarczanych przez nie*. Tymczasem sam także jest częścią globalnego ekosystemu. Egoistycznie pojmowany doraźny zysk bierze górę nad wnikliwą oceną potencjalnych problemów i ryzyka. Niestety każda zmiana w istniejącym układzie zależności między organizmami i środowiskiem niesie ze sobą konsekwencje, których niekiedy nie da się odwrócić.

Zastosowanie metod ograniczających szkody powodowane przez zwierzęta jest w pewnych przypadkach niezbędne, jednak kierowanie się wyłącznie minimalizowaniem skutków konfliktów, a nie analizą przyczyn, ma w efekcie wymiar zaledwie miejscowy lub chwilowy. Nasuwa się tutaj nieudolne porównanie do sfery medycznej. Można to porównać do efektów leczenia objawów choroby, a nie jej przyczyn, co, zrozumiałe, przynosi jedynie doraźne korzyści. Brakuje rzetelnego rozeznania problemu i postawienia właściwej diagnozy. Istotne jest wykrycie, gdzie faktycznie tkwi problem. Czy rzeczywiście dany gatunek, który uznajemy za szkodliwy, jest nim w istocie, czy też straty powodowane są przez zupełnie inny gatunek? Zrozumienie relacji człowiek – zwierzęta i związanych z tym przyczyn konfliktów, oparte o dowody naukowe, powinno być priorytetem. Dobrostan człowieka zależy od dobrostanu zwierząt, a więc obszary interesów ludzi i zwierząt powinny być wynikiem kompromisu. Od rozsądnego zarządzania wspólnym dobrem naszej planety z uwzględnieniem interesów ludzi i zwierząt będzie zależeć przyszły wymiar konfliktów.

Przykład kormorana

W kwietniu 2023 roku na Jeziorze Tonowskim (powiat żniński w województwie kujawsko-pomorskim) zniszczono kolonię kormoranów (*Phalacrocorax carbo*). W okrutny sposób młode pisklęta zabito lub pozostawiono na pewną śmierć. Zniszczono 110 gniazd z jajami i około 250–300 piskląt. Był to sposób rozwiązania konfliktu z ptakami, które wyjadały ryby z hodowlanego stawu. Winni stanęli przed sądem, który uznał ten akt okrucieństwa wobec zwierząt za podlegający karze pozbawienia wolności i grzywny (Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, informacja z 16 lipca 2024 roku). W 2005 roku doszło do masakry kormoranów w rezerwacie przyrody Jezioro (powiat poddębicki i sieradzki w województwie łódzkim), gdzie bestialsko zabito około 600 piskląt. Wtedy sprawców nie udało się znaleźć.

Można postawić pytanie: Czy tej sytuacji można było uniknąć i czy sposób rozwiązania konfliktu był właściwy? Odpowiedzi dostarcza wydana właśnie w Instytucie Ochrony Przyrody PAN monografia pt. **Konflikty człowiek – zwierzęta. Skutki, przyczyny i zapobieganie**, która całościowo analizuje sytuacje konfliktowe. Przytoczone na wstępie zdarzenie nieprzypadkowo dotyczy kormorana, choć gatunków konfliktowych jest bardzo wiele. W monografii znajdziemy liczne odniesienia do kormorana. Zatem spróbujemy przeanalizować problem konfliktów na tym przykładzie w oparciu o dostępne w monografii informacje.

Kormoran jest ptakiem rybożernym znakomicie przystosowanym do zdobywania pokarmu w obszarach pelagialu i epi-

limnionu. Świetnie nurkuje i dobrze lata, dlatego może żerować w miejscach znacznie (nawet 50 km) oddalonych od noclegowisk czy lęgowisk. Żeruje na najbardziej licznych i dostępnych gatunkach ryb (Stempniewicz i in. 1998), głównie ławicowych. Presja na poszczególne gatunki może się zmieniać sezonowo. W Europie przypadki konfliktowe kormorana z rybactwem dotyczą łącznie 68 gatunków ryb (Carss i Marzano 2005). Około 12 gatunków ryb, stanowiących pożywienie kormoranów, ma znaczenie komercyjne. Kormorany zjadają zwykle ryby o rozmiarach mniejszych niż te przeznaczone na sprzedaż, nie stanowią zatem konkurencji dla handlu.

Kormoran jest uważany (Dobrowolski 1995) za gatunek wyrządzający największe szkody na stawach rybnych. Głównym składnikiem diety na stawach rybnych jest karp (*Cyprinus carpio*). Wyliczono, że na stawach na Opolszczyźnie ptaki rocznie zjadają 9,9–14 ton ryb (Martyniak i in. 2014). Straty finansowe wskutek żerowania kormoranów w Brandenburgii hodowcy karpi ocenili w 2009 roku ponad 1 milion euro (Martyniak i in. 2014), a straty w narybku karpia wskutek żerowania kormoranów w Saksonii wyceniono na 75 tysięcy do 1 miliona euro (Stiehler 2007). W Polsce w 2010 roku kormorany zjadły łącznie około 10 600 ton ryb, z czego około 4700 ton na jeziorach (17, 2 kg/ha) i 2400 ton na stawach, zbiornikach wodnych i rzekach (Krzywosz i Kamiński 2011). W Polsce właściciele jezior i stawów rybnych za szkody wyrządzone przez kormorany nie otrzymują odszkodowań.

Konflikty z interesami człowieka nasiliły się przy wzroście liczebności kormorana, który można powiązać z niewielkimi wymaganiami co do siedlisk lęgowych oraz zwiększeniem bazy pokarmowej, ale przede wszystkim odpowiedzialne są zmiany środowiskowe pochodzenia antropogenicznego oraz cechy typowe dla tego

gatunku. Kormoran nie jest liczniejszy wskutek jego ochrony, jak się powszechnie uważa. Uległa zmianie struktura ichtiofauny wód wskutek postępującej eutrofizacji, dodatkowo poławiane rybacko są niektóre gatunki ryb, w tym drapieżne, czego efektem jest mniejszy udział ryb drapieżnych w środowisku, a ich miejsce zajmuje inny drapieżca. Panujące zimą wyższe temperatury sprawiają, że wiele kormoranów migruje tylko na krótkie odległości i może wcześniej wrócić na lęgowiska.

Intensywnie tępiony w XIX wieku i na początku XX wieku kormoran w połowie lat 60. XX wieku był w Europie stosunkowo rzadki (kilka tysięcy osobników). Od lat 80. XX wieku gwałtownie zaczął zwiększać liczebność i rozszerzać obszar występowania. Obecnie populację europejską szacuje się na 200–250 tysięcy par lęgowych. W Polsce populacja lęgowa kormorana wzrosła z 1470 par lęgowych w 1981 roku do 29 289 par lęgowych w 70 koloniach w 2019 roku (Monitoring Kormorana 2021). Popu-

lacja lęgowa tego gatunku jest obecnie względnie ustabilizowana. Zdecydowanie liczniejszy jest w okresie wędrówek w miesiącach wczesnowiosennych, a zwłaszcza jesienno-zimowych (Bzoma 2011). Według

*Martwe drzewa, na których znajdują się gniazda kormoranów, nie powinny być usuwane (Zbiornik Goczałkowicki, 15.06.2023 r.)
fot. Robert Gwiazda*





*Zabijanie kormoranów
nie rozwiązuje problemu
fot. Robert Gwiazda*

szacunków z 2009 roku ustalono, że liczba migrujących przez Polskę ptaków może sięgać nawet 300 tysięcy (Bzoma 2011).

Liczebność kormoranów jest większa w okresie przelotów jesiennych i głównie wtedy mogą one powodować szkody na rzekach czy w gospodarce stawowej. Konflikt dotyczy przede wszystkim żerowania na rybach cennych gospodarczo, co generuje większe straty finansowe. Gniazdujące w dużych koloniach kormorany mają znaczący wpływ na glebę i roślinność, za sprawą toksycznego działania substancji zawartych w odchodach. W obszarze kolonii dochodzi do degradacji gleby i zaniku roślinności.

Jakie są sposoby rozwiązania konfliktu? Kormoran jest objęty ochroną częściową. W okresie jesiennym w wielu miejscach prowadzi się odstrzał kormoranów. Odstrzał, a nawet płoszenie jest dozwolone, ale wymaga uzyskania zezwolenia regionalnego dyrektora ochrony środowiska, który może wydać zgodę w przypadku braku rozwiązań alternatywnych. Odstrzał w miejscach żerowania w przypadku ptaków przelotnych nie stanowi jednak skutecznego rozwiązania. We Francji odstrzał około 30 tysięcy kormoranów rocznie nie rozwiązał konfliktu z rybactwem. W Bawarii stosowano odstrzał do 6 tysięcy kormoranów rocznie w ciągu 5 lat, a nie spowodowało to zmniejszenia liczebności ptaków (Russell

i in. 2012). Dowodzi to niewielkiej przydatności tej metody. Stosowanie odstrzału na danym obszarze w dłuższej perspektywie jest utrudnione. Ptaki omijają miejsca potencjalnie niebezpieczne i zwiększają dystans ucieczki. Przy tym płoszone są inne gatunki ptaków lub przypadkowo zabijane.

Inną opcją jest zabezpieczenie stawów hodowlanych przed ptakami rybożernymi za pomocą rozciągniętych nad zbiornikami sieci czy lin, co ogranicza wykorzystanie żerowiska przez ptaki. Można także zabezpieczyć część stawu, oddzielając go siatką, która będzie otwierana w momencie osiągnięcia przez ryby rozmiarów na tyle dużych, by nie były łowione przez kormorany. Kolejną metodą jest płoszenie – częste obchodzenie stawów wczesnym rankiem w okresie lęgowym płoszy ptaki i może zmniejszać ich liczebność. Płochliwość ptaków można też zwiększyć poprzez ograniczoną agroturystykę, turystykę ornitologiczną czy wędkarstwo na stawach. Płoszenie ptaków musi być jednak konsekwentnie kontynuowane od pojawienia się pierwszych osobników. Inną metodą jest odstraszenie akustyczne (np. armatki hukowe), zwykle mało skuteczne.

Usuwanie drzew na noclegowiskach czy lęgowiskach nie przynosi zamierzonego efektu, bo ptaki zakładają kolonię w innym miejscu, a ich liczebność szybko rośnie. Natomiast niszczenie gniazd na początku sezonu lęgowego może być skuteczne jedynie lokalnie, daje krótkotrwały efekt i jedynie przesuwają w czasie lęgi ptaków, które nie są ograniczane miejscami lęgowymi.

Dobrym rozwiązaniem jest przygotowanie przy kompleksie stawów specjalnego żerowiska dla ptaków, które je odciągnie od dużych stawów. W takim małym zbiorniku zarybionym pospolitymi gatunkami zagęszczenie ryb powinno być większe niż w stawach hodowlanych.

Usytuowanie stawów blisko budynków i przebywających ludzi również jest skuteczną metodą redukcji strat ryb w klasach wielkości narażonych na wyjadanie przez kormorany, gdyż ptaki żerują w takich miejscach rzadziej. Straty ryb hodowlanych na skutek żerowania kormoranów można także zmniejszyć przez rozmaite zabiegi hodowlane na stawach: przesunięcie rozpoczęcia zarybiania poza terminy osiągnięcia wysokich liczebności kormorana, zastosowanie mniejszych zagęszczeń ryb na stawach, hodowanie ryb większych rozmiarów niż preferowane przez kormorany, różnorodność gatunkową ryb na stawach.

O monografii

W Instytucie Ochrony Przyrody PAN w 2024 roku wydano książkę pt. **Konflikty człowiek – zwierzęta. Skutki, przyczyny i zapobieganie**. Monografia została dofinansowana przez Ministerstwo Edukacji i Nauki w ramach programu „Doskonała Nauka II”. Jest to pierwsze opracowanie będące próbą całościowej syntezy problemu konfliktów w Polsce. Wydanie monografii było odpowiedzią na brak opracowania szeroko podejmującego problem konfliktów człowieka ze zwierzętami. Przedstawiając różnorodność konfliktów nie pomieto także ich ekologicznych podstaw. Opracowanie nie tylko ukazuje źródła konfliktów, ale także zawiera praktyczne sposoby ich ograniczania. Tematyka pracy koncentruje się na drugiej dekadzie XXI wieku i analizuje zmiany zachodzące w okresie 30 lat (1990–2020) oraz zawiera prognozy na przyszłość.

Obszerna publikacja, obejmująca 236 stron tekstu, zawiera bardzo dużo szczegółowych informacji dotyczących różnych gatunków i różnych aspektów gospodarki. Treść uzupełniają ilustracje – 80 kolorowych fotografii przedstawiających gatunki powodujące szkody lub ślady ich działalności oraz 12 poglądowych rycin.

Analizowane są sytuacje konfliktowe występujące w Polsce, ale też sygnalizowane są (na początku rozdziałów) przypadki z zagranicy. Najobszerniejszy z 12 rozdziałów, stanowiący połowę monografii, nosi tytuł **Studium występowania konfliktów człowiek – zwierzęta**. W tej części (podzielonej na 18 podrozdziałów) przedstawiono wybrane gatunki powodujące straty w różnych obszarach gospodarki (rolnictwa, leśnictwa, rybactwa, gospodarki wodnej, łowiectwa), a także gatunki bezpośrednio i pośrednio zagrażające zdrowiu lub życiu człowieka oraz takie, które są uciążliwe w życiu codziennym. Przedstawiono konflikty powodowane głównie przez owady, ptaki i ssaki, ale także mięczaki, skorupiaki czy pajęczaki. Konflikt człowiek – zwierzęta często generuje dotkliwe straty ekonomiczne. Do owadów wyrządzających największe szkody w uprawach zbóż w Polsce (lokalnie nawet 100%) należą: skrzypionki (*Oulema* spp.) i mszyce zbożowe (*Aphidomorpha*). Znaczące straty roślin warzywnych mogą powodować niektóre motyle z rodzaju bieleńców (*Pieris* spp.). Nawet 80–90% upraw mogą zniszczyć przy masowym występowaniu myszarki (*Apodemus* spp.) i norniki (*Microtus* spp.). Wiadomo, że spośród roślinożernych ssaków kopytnych sprawcą największych szkód w uprawach roślin jest dzik euroazjatycki. Straty wśród zwierząt gospodarskich, głównie owiec, mogą natomiast powodować wilki szare (*Canis lupus*). Niektóre owady, np. giez bydlęcy duży (*Hypoderma bovis*), powodują osła-

bienie i choroby zwierząt gospodarskich. W hodowli ryb i rybactwie sprawcą sporych szkód może być kormoran, choć warto podkreślić, że w wielu miejscach kormorany nie żerują na rybach cennych gospodarczo. Gatunkiem konfliktowym z powodu budowy tam, zwiększania poziomu wód oraz kopania nor w wałach i groblach jest przede wszystkim bóbr europejski (*Castor fiber*). Z kolei największe zagrożenie i szkody w drzewostanach sosnowych (nawet setki tysięcy ha) wyrządzają motyle m.in. brudnica mniszka (*Lymantria monacha*), barczatka sosnowka (*Dendrolimus pini*) i strzygonia choinówka (*Panolis flammea*). Za największe szkody drzew liściastych odpowiadają natomiast chrabąszcze (*Melolontha* spp.). Powierzchnia występowania poszczególnych gatunków owadów zmienia się w zależności od roku i zależy od warunków pogodowych oraz biologii rozrodu. Wśród zwierząt kopytnych znaczące szkody w gospodarce leśnej może wyrządzać jeleni szlachetny (*Cervus elaphus*). W wielu miejscach owady oraz gryzonie np. wołek zbożowy (*Sitophilus granarius*) czy szczur wędrowny (*Rattus norvegicus*) powodują szkody w miejscach nagromadzenia produktów żywnościowych. Poza stratami ekonomicznymi zwierzęta gromadzące się w pobliżu człowieka mogą być uciążliwe z racji drażniących dźwięków lub zanieczyszczania otoczenia odchodami. Niektóre gatunki zwierząt mogą potencjalnie stanowić bezpośrednie zagrożenie dla człowieka. Najgroźniejsze dla życia i zdrowia ludzi nie są jednak ataki zwierząt, ale wypadki drogowe z udziałem dużych zwierząt. Poważne zagrożenie dla zdrowia człowieka mogą natomiast powodować kleszcze (*Ixodida*). Dużo miejsca w książce poświęcono kormoranowi, dzikowi euroazjatyckiemu i wilkowi szaremu,

które są powszechnie znanymi gatunkami konfliktowymi. W przypadku wielu gatunków przybliżono ich biologię rozrodu, zapotrzebowanie pokarmowe i wielkość powodowanych przez nie strat. W opracowaniu nie pominięto także pozytywnego oddziaływania gatunków konfliktowych w środowisku, w tym dzika euroazjatyckiego, wilka szarego czy bobra europejskiego. Dla czytelnika mogące być interesujące często pojawiające się ciekawostki na temat niektórych gatunków.

Wskazanie przyczyn konfliktów pozwala na lepsze ich zrozumienie. Wpływ gatunku na środowisko zależy przede wszystkim od jego liczebności. Aby jednak doszło do zwiększenia liczebności populacji muszą zaistnieć sprzyjające warunki, takie jak dostępność pokarmu czy brak silnej presji drapieżników. W rozdziale **Przyczyny konfliktów człowiek – zwierzęta** przedstawiono trendy liczebności poszczególnych gatunków, ich ochronę prawną, biologię wybranych gatunków, zmiany demograficzne, zmiany w gospodarce rolnej i leśnej, zmiany przestrzenne i klimatyczne, inwazyjne gatunki obce, a także politykę i świadomość ekologiczną.

W rozdziale **Ekologiczne podstawy konfliktów człowiek – zwierzęta** przedstawiono gatunki jako elementy ekosystemu, z którymi wiąże się dynamika populacji, wybór obszarów żerowania i wybiórczość pokarmowa. W kolejnych rozdziałach przedstawiono aspekty finansowe i prawne konfliktów człowiek – zwierzęta, a także praktyczne wskazówki minimalizowania konfliktów. Omówiono sposoby eliminacyjne (metody chemiczne, chwytanie w pułapki, zabijanie), ograniczanie dostępu (środki chemiczne i bariery fizyczne), odciągania od miejsca

(metody chemiczne, metody wizualne, metody akustyczne, modyfikacje środowiskowe) i ograniczające reprodukcję (ograniczanie miejsc i wielkość rozrodu) stosowane przy gatunkach konfliktowych.

Rozdział **Prognoza i co dalej?** przedstawia perspektywy przyszłych problemów. Ostatnim rozdziałem stanowiącym skróte podsumowanie książki jest Zakończenie, po którym wymienione są cytowane w tekście pozycje bibliografii (ponad 400 publikacji, ok. 40 źródeł internetowych i 30 aktów prawnych). Końcowy Indeks taksonomicznych nazw polskich i łacińskich ułatwia wyszukanie odniesień do wybranych gatunków.

Książka skierowana jest do osób zawodowo zajmujących się ochroną środowiska, szkodami w rolnictwie i leśnictwie, pracowników administracji państwowej, naukowców i studentów biologii, ochrony środowiska, nauk rolniczych i leśnych, szczebla uniwersyteckiego, a także wszystkich osób interesujących się problemami przyrodniczymi. Opracowanie może być pomocne dla wykładowców uczelni wyższych. Przybliżenie problematyki konfliktu człowiek – zwierzęta ma w zamierzeniu Autora skłaniać do przemyśleń. Mamy nadzieję, że ta pozycja spotka się z zainteresowaniem i wypełni lukę w rozumieniu problemu konfliktu człowieka ze zwierzętami.

Robert Gwiazda
Marzena Żyłowska
gwiazda@iop.krakow.pl
zyłowska@iop.krakow.pl
Instytut Ochrony Przyrody PAN
al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków

LITERATURA

Bzoma S. 2011. Program ochrony kormorana *Phalacrocorax carbo* w Polsce. Strategia zarządzania populacją kormorana w Polsce. SGGW, Warszawa.

Carss D., Marzano M. 2005. Reducing the conflict between cormorants and fisheries on pan-European scale. REDCAFE. Summary & National Overviews. CEH, Banchory <http://www.intercafeproject.net/pdf/REDCAFESummaryandNationalOverview.pdf>

Dobrowolski K.A. 1995 (red.). Przyrodniczo-ekonomiczna waloryzacja stawów rybnych w Polsce. Fundacja IUCN, Warszawa.

Graszka-Petrykowski D. 2008. Ptaki w twoim ogrodzie: przegląd gatunków, dobór roślin, karmniki, pojniki, skrzynki lęgowe, kąpieliska. Praktyczny przewodnik. Klub dla Ciebie, Warszawa.

Krzywosz T., Kamiński M. 2011. Wpływ kormorana na populację ryb w zbiornikach wodnych na obszarze LSOR „Pojezierze Suwalsko-Augustowskie”. Stowarzyszenie Lokalna Grupa Rybacka „Pojezierze Suwalsko-Augustowskie”.

Martyniak A., Hliwa P., Szymańska U., Stańczak K., Gomułka P., Król J. 2014. Próba oszacowania presji kormorana czarnego *Phalacrocorax carbo* (L. 1758) na ichtiofaunę wód na terenie Stowarzyszenia Lokalna Grupa Rybacka „Opolszczyzna” oraz Stowarzyszenia Lokalna Grupa Rybacka „Żabi Kraj”.

Monitoring Kormorana (MKO), rok 2021. Monitoring Ptaków Polski. Państwowy Monitoring Środowiska. GIOŚ. <https://monitoringptakow.gios.gov.pl/kormoran.html>.

Russell I., Broughton B., Keller T., Carss D.N. 2012. The INTERCAFE Cormorant Management Toolbox: methods for reducing cormorant problems at European fisheries. INTERCAFE COST Action 635. Final Report III.

Stempniewicz L., Goc M., Nitecki C. 1998. O potrzebie badań ekologicznych nad kormoranem *Phalacrocorax carbo* w Polsce. Notatki Ornitologiczne 39(1): 33–45.

Stiehler W. 2007. Schäden durch Kormorane an Fischbeständen und Fischerei in der Teichwirtschaft. Arbeiten des Deutschen Fischerei-Verbandes 84: 103–113.

NASZE RYBY CHRONIONE: OD METARITRALU DO PLEZJOPOTAMALU

ANTONI
AMIROWICZ

Rzeki są środowiskami niezwykleymi poprzez połączenie ciągłości swej postaci ze zmianą jej formy: rzeka wygląda całkiem inaczej, kiedy zaczyna swój bieg i kiedy go kończy, uchodząc do morza. Nietrudno też zauważyć różnice wyglądu rzeki wzdłuż całego jej biegu pomiędzy źródłem i ujściem. Oczywiście jest rosnąca jej wielkość, a przyrodnik wskaże też inne zmiany „portretu”, na który składają się rodzaj dna, wygląd brzegów, a także żyjące w rzece rośliny i zwierzęta. Trudniej pokazać, gdzie są granice pomiędzy kolejnymi formami tej samej rzeki, bo zwykle płynnie przechodzą one w drugie. Z tym można zdać się na mieszkańców rzek, którzy rozmieszczają się wzdłuż ich biegu zgodnie ze swoimi życiowymi potrzebami i swoją obecnością zaznaczają strefy o odpowiadających im warunkach. W ten sposób w połowie XX wieku zostały zdefiniowane cztery przyrodnicze *krainy rybne* środkowej Europy – idąc od źródeł, są to: kraina pstrąga, lipienia, brzany, i leszcza.

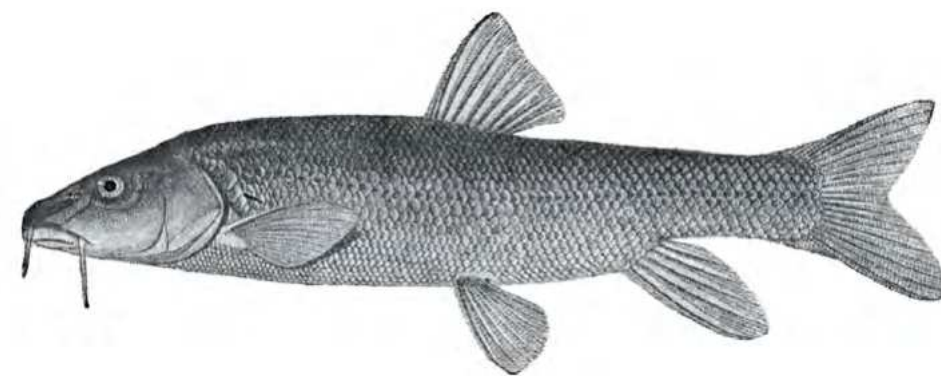
Obecnie mamy bardziej naukowy obraz rzeki jako obiektu przyrodniczego i zarazem środowiska życia. Wraz z postępem badań jest on wciąż uzupełniany nowymi objaśnieniami pomagającymi coraz lepiej rozumieć, jak funkcjonuje rzeka, i jakie wyzwania stawia żyjącym w niej organizmom. Powiązanie charakterystyk **biotopów*** ze składem **biocenozy*** przyniosło podział biegu rzek na dwie główne strefy: strefę **ritralu** (górny bieg w górach, gdzie spadek koryta jest duży, dno kamieniste, temperatura wody niższa) i strefę **potamalu** (dolny bieg na nizinie, z małym spad-

BIOTOP to fizyczne środowisko życia, w którym żyje BIOCENOZA, czyli zbiorowisko roślin, zwierząt i mikroorganizmów. W klasycznym ujęciu EKOSYSTEM = biotop + biocenoza.

kiem koryta i piaszczystym dnem, gdzie woda jest cieplejsza). Dla zwiększenia precyzji podziału obie strefy podzielono na trzy jednostki, określone przedrostkami **epi-**, **meta-**, i **hipo-**, czyli na podstrefę górną, środkową i dolną. Dla ułatwienia przyrodniczej orientacji epiritral można potraktować jako *górną krainę pstrąga*, gdzie zwykle znajdziemy zaledwie dwa gatunki ryb: pstrąga potokowego i głowacza przegłowatego. Metarital – *dolna kraina pstrąga* – oferuje dogodne warunki dla jeszcze paru gatunków, ale pełniejszą górną ichtiofaunę zobaczymy dopiero w hiporitalu, czyli w *krainie lipienia*. Pozostałe dwie krainy rybne odpowiadają podstrefom potamalu: *kraina brzany* epipotamali, a *kraina leszcza* – metapotamali. Hipopotamal to końcowy, przyujściowy odcinek rzeki, do którego zaglądamy niektóre ryby morskie, potrafiące znosić wodę słodką. W dolnej Wiśle takim gościem bywa jedna z bałtyckich płastug – stornia *Platichthys flesus*.

Przedstawiony podział biegu rzeki na strefy nie jest jedynie próbą opisaną bardziej „uczenie” dawnego porządku krain rybnych. Tym strefom odpowiadają odrębne zbiorowiska bezkręgowców żyjących w rzekach. Są one złożone z wielu gatunków, których liczby wielokrotnie przewyższają bogactwo gatunkowe lokalnych zespołów ryb. Zbiory gatunków charakterystycznych dla każdej strefy noszą nazwy, które różnią się od nazw stref jedynie końcówką **-on** w miejscu **-al**: przykładowo, w strefie **epiritralu** znajdziemy właściwy dla tego biotopu **epiritron**, czyli jego biocenozę.

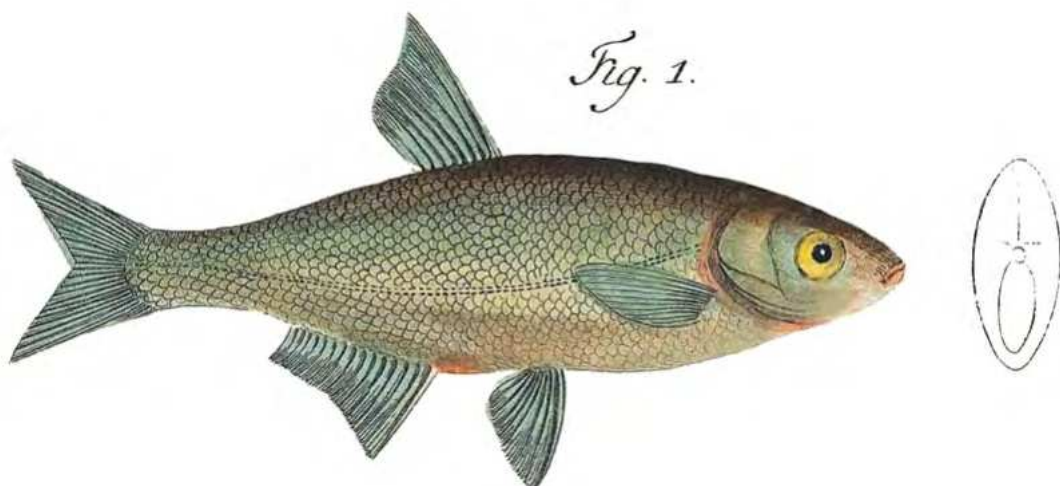
1 | Brzanka. Rycina pochodzi z monografii L.S. Berga *Ryby presnyh vod SSSR i sopredel'nyh stran. Čast' 2* wydanej w Moskwie i Leningradzie w 1949 roku (ryc. 454, str. 698). Okaz opisany jako *Barbus meridionalis peteniyi* pochodzi z dorzecza Dniestru, a zatem z obszaru zasięgu *B. carpathicus*. Długa płetwa odbytowa wskazuje, że jest to samica



Po tym wprowadzeniu łatwiej wyobrazić sobie, gdzie zaczyna się spotkanie z pierwszą z czterech ryb chronionych, które są przedstawione w tym artykule. Jest nią brzanka, *Barbus carpathicus*, należąca do rodziny karpiowatych (Cyprinidae) (ryc. 1). Podana nazwa naukowa może dziwić, bo wcześniej w rozporządzeniach figurowała *B. meridionalis* (Dz.U. 2011 poz. 1419), a obecnie jest tam *B. peloponnesius* (Dz.U. 2016 poz. 2183). To skutek nienadążania dokumentów prawnych za bieżącym stanem wiedzy. Wciąż chodzi o ten sam gatunek ryby, który został opisany w Transylwanii w połowie XIX wieku jako *B. peteniyi*. Sto lat później brzanekę uznano za podgatunek brzany *B. meridionalis* ze śródziemnomorskich rzek Francji i Hiszpanii i w literaturze naukowej przyjęto nazwę *B. m. peteniyi*. Następnie przypisano ją jednak greckiej brzanie *B. peloponnesius*. Rozstrzygnięcie przyniosły opublikowane w 2002 roku wyniki badań genetycznych, które wykazały, że chodzi tu nie o jeden gatunek, a o trzy odrębne, choć bardzo podobne do siebie gatunki z dorzecza Dunaju: *B. peteniyi* z Transylwanii, *B. balcanicus* z Gór Dynarskich i *B. carpathicus* z Karpat – jej zasięg obejmuje

również karpackie dopływy Wisły. Tam też możemy ją znaleźć od metaritalu po epipotamal.

Brzanka jest nieduża, rzadko przekracza 25 cm długości i masę 200 g. Ma krępe, lekko spłaszczone bocznie ciało dobrze przystosowane do radzenia sobie z bystrym nurtem. Oliwkowo-brązowy grzbiet i boki z ciemniejszymi plamkami dobrze maskują rybę na tle dna. Pysk jest dolny i zaopatrzony w dwie pary wąsów, co pozwala brzance sprawnie lokalizować i zjadać larwy owadów żyjące wśród kamieni na dnie. Tarło trwa od maja do lipca. Samica składa ikrę w trzech porcjach, co 2–3 tygodnie, i zagrzebuje ją w żwirze za pomocą wydłużonej wiosłowato płetwy odbytowej (w tym brzanka przypomina pstrąga). Optymalne warunki do życia znajduje w hiporitalu, przy szerokości koryta 10–20 m, spadku około 5‰ (co oznacza, że na każdym kilometrze swojego biegu rzeka traci 5 m wysokości nad poziomem morza) i głębokości 0,5–1 m, i jest tam znaczącym składnikiem zespołów ryb. Zasięg brzanki w Polsce jest praktycznie ograniczony do Karpat w przedziale wysokości 200–600 m n.p.m. Podano też kilka



izolowanych stanowisk w dorzeczu Wisły poza Karpatami, ale brak dokładniejszych danych o stanie tych populacji.

Brzankę chronimy dopiero od 2011 roku. Do 2014 roku była to ochrona ścisła, a później tylko częściowa. To niepokoi, bo sytuacja brzanki może przypominać tę, w której są nasze głowacze (Amirowicz 2023): mamy gatunek o niedużym zasięgu (dzielony ze Słowacją i z Ukrainą), który może być zróżnicowany genetycznie pomiędzy dorzeczami Wisły, Dunaju i Dniestru. Na naszym terytorium siedliska brzanki są mocno przekształcone hydrotechnicznie (modyfikacje koryt, progi i zapory), co znacząco ogranicza obszar jej zasięgu i niekorzystnie zmienia warunki życia. Dodatkową presję wywiera pogorszona jakość wody (niedostatecznie oczyszczone ścieki) i postępujące ocieplenie klimatu, które jest szczególnie groźne dla ryb górskich o niedużych zasięgach. W takiej sytuacji dziwi ocena IUCN, która przypisuje brzance kategorię LC (najmniejszej troski) i to mimo że dostrzega spadkowy trend wielkości populacji.

Sąsiadką brzanki jest piekielnica, *Alburnoides bipunctatus* z rodziny jelicowa-

2 | *Piekielnica*, *Alburnoides bipunctatus*. Ilustracja pochodzi z dzieła Marcusa E. Blocha *Ichtyologie, ou Histoire naturelle, générale et particulière des poissons. Avec des figures enluminées, dessinées d'après nature. Première partie* wydanej w Berlinie w 1785 roku, w którym jest umieszczona na Tablicy VIII

tych (Leuciscidae) (ryc. 2). Znajdziemy ją w hiporitrallu, ale dobrze się też czuje nieco dalej, w epipotamalu, gdzie brzanka już jest rzadka. Piekielnica preferuje rzeki o kamienisto-żwirowym dnie, bez bujnej roślinności. W odpowiadającej jej strefie rzek występuje też poza Karpatami: w Sudetach, a poza górami zwłaszcza na obszarach wyżyn, ale wszędzie jest nieliczna w zespołach ryb. Jej zasięg rozciąga się od Loary po Ural na północy, a na południu przez Bałkany i Zakaukazie po Amu Darię. I, jak w przypadku ryb żyjących na dużym obszarze, ale w „wyspach” o węższym zakresie warunków siedliskowych, można się spodziewać genetycznych odrębności w poszczególnych dorzeczach, tym bardziej że klasyczna systematyka dostrzegała u piekielnicy zmienność rangi podgatunkowej.

Piekielnica jest rybą małą, zwykle osiąga 10 cm i nie przekracza 15 cm długości. Jej ciało jest wyraźnie spłaszczone bocznie, o ciemnoszarym grzbiecie i srebrzystych



3 | *Różanka*, *Rhodeus amarus*. Rycina pochodzi z monografii L.S. Berga *Ryby presnyh vod SSSR i sopredel'nyh stran. Čast' 2* wydanej w Moskwie i Leningradzie w 1949 roku (ryc. 558, str. 815)

bokach. Charakterystyczne dla piekielnicy są dwa równoległe szeregi małych ciemnych plamek ciągnące się wzdłuż linii bocznej. Skład jej pokarmu jest inny niż brzanki: zjada nieduże bezkręgowce nie tylko z dna, ale i niesione przez wodę oraz owady spadające na powierzchnię. Tarło odbywa w maju i czerwcu, samice składają na żwirowym lub piaszczystym dnie po kilkaset do nieco ponad 2000 ziarn ikry.

Piekielnica została objęta ochroną w 1995 roku. W latach 2001–2014 była to ochrona ścisła, a później tylko częściowa. Globalny status zagrożenia gatunku nie został dotychczas oszacowany i aktualna kategoria IUCN to NE (*not evaluated*). Uwzględniając, że chodzi o gatunek występujący wyspowo i w niezbyt licznych populacjach, oraz że obraz piekielnicy jako jednolitego szeroko rozsiadłego gatunku jest już podważany wynikami badań genetycznych, przypuszczalnie trzeba będzie przyjąć, że każde dorzecze jest domem odrębnej piekielnicy, tak jak to już wiadomo o strzebli potokowej (Amirowicz 2021). Być może niektóre z nich pilnie potrze-

GRUPA FUNKCJONALNA
(Functional group)
Zbiór gatunków, które łączy sposób korzystania z zasobów środowiska, bez względu na ich pokrewieństwo filogenetyczne.

bują naszej uwagi i staranniejszej opieki. Przetrwaniu piekielnicy zagrażają hydrotechniczne ingerencje przekształcające jej siedliska, a także zanieczyszczenia.

W epipotamalu spotkamy też różankę, *Rhodeus amarus*, z rodziny różankowatych (Acheilognathidae) (ryc. 3). Jej zasięg obejmuje również metapotamal. Związek różanki z tymi strefami wynika przede wszystkim z obecności w nich pewnej grupy bezkręgowców – chodzi o małże: skójki i szczeżuje. Są to przedstawiciele dominującej w potamonie **grupy funkcjonalnej*** zbieraczy/filtratorów, która obejmuje też liczne owady, skorupiaki, a nawet skąposzczety, żywiące się zawieszoną organiczną niesioną przez nizinne rzeki. Różanka nie korzysta z tego pokarmu, bo wybiera większe kęsy: szczątki roślin wodnych i glony, dodatkowo też drobne bezkręgowce. Towarzyszy dużym małżom z innego powodu, bowiem jest (jedynym w naszej ichtiofaunie) gatunkiem ostrakofilnym, czyli umieszczającym ikrę w jamie skrzelowej małża. W trakcie tarła trwającego od maja do lipca samica co 10–12 dni składa

tam za pomocą rurkowego pokładelka około 10 jaj (przez syfon wypustowy małża), podczas gdy samiec uwalnia plemniki przy syfonie wpustowym. Stosunkowo małą płodność uzasadniają bezpieczne warunki inkubacji ikry i początkowego etapu rozwoju larw, które opuszczają małża po około 40 dniach od zapłodnienia.

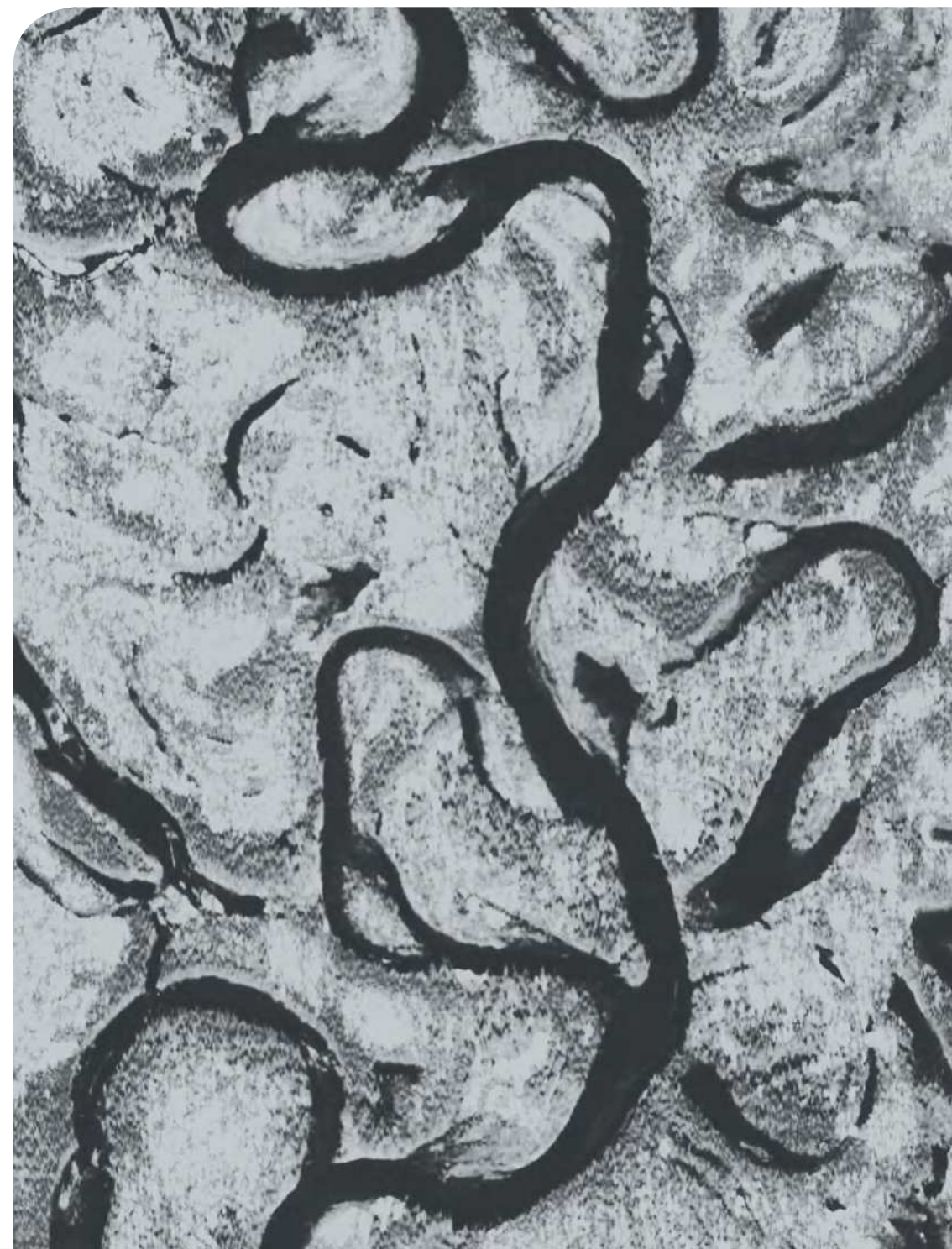
Wobec takiego sposobu rozmnażania różanka przystosowała się do siedlisk odpowiadających małżom. Są to nie tylko fragmenty koryta rzeki o spokojnym przepływie i piaszczystym bądź mulistym dnie, ale też sąsiadujące z korytem siedliska wodne na terasie zalewowej, tworzone przez naturalnie płynącą rzekę niziną. W strefie potamalu postać rzeki jest zupełnie inna niż tam, gdzie żyje brzanka: jej szerokość jest kilkukrotnie większa i może osiągać nawet kilkaset metrów, a parometrowe głębie nie są niczym niezwykłym. Za to nachylenie koryta jest znacznie mniejsze – spada do zaledwie 0,05–0,20‰. Koryto rzeki często rozdziela się tu na boczne odnogi, dochodzi też do odcinania fragmentów koryt, które tracą, częściowo lub całkowicie, łączność z korytem głównym. Wytworom tego procesu nadano nazwy. Koryto, którym normalnie płynie woda to **eupotamal**. Kiedy dochodzi do odcięcia jego części, ale przy zachowaniu na końcu powstałego odcinka łączności z eupotamalem, powstaje **parapotamal** – boczna odnoga, gdzie przepływ praktycznie ustaje. Z czasem następuje pełne odcięcie, po którym tworzy się **plezjopotamal**, potocznie zwany „starorzeczem” – wydłużone środowisko wody stojącej, odzyskujące łączność z rzeką tylko podczas wezbrań. Ostatnim etapem

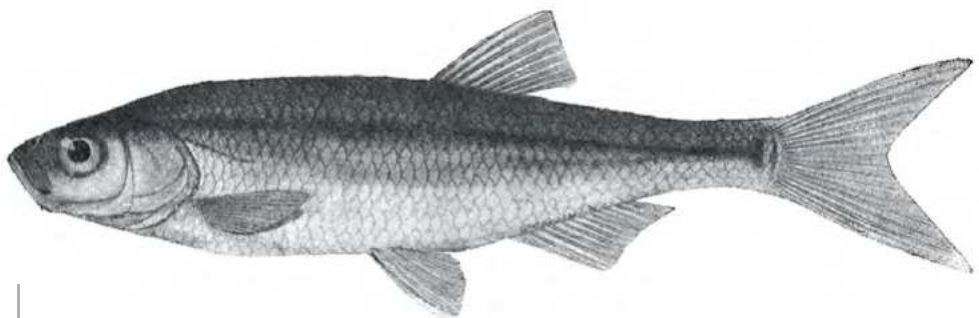
PROCES FLUWIALNY
kształtowanie rzeźby powierzchni ziemi
przez wodę płynącą w korycie rzeki

jego istnienia jest **paleopotamal**, czyli wypłycony i zarośnięty roślinnością bagieną reliktd dawnego eupotamalu. Bogactwo wszystkich tych form środowisk wodnych stworzonych przez rzekę dobrze widać na ilustracji obok. Te biotopy znajdują się w sąsiedztwie koryta jednej z rzek w dorzeczu Jukonu na Alasce (ilustracja jest czarno-biała, żeby naturalne kolory subarktycznej doliny nie przeszkadzały w ujrzeniu jej podobieństwa do dolin rzek strefy klimatu umiarkowanego Europy, gdzie **procesy fluwialne*** biegą tak samo). Widać obfitość i różnorodność środowisk wodnych (kolor czarny), których **większość** to różne siedliska **poza głównym korytem**. Doliny naszych rzek kiedyś też **tak wyglądały**.

Różanka dobrze się czuje we wszystkich wariantach potamalu, gdzie mogą żyć małże, szczególnie w para- i plezjopotamalu. Trzyma się tam miejsc z roślinnością wodną. Nie unika też jezior, a także sztucznych środowisk wodnych, jak stawy czy kanały. Jest rybą małą, zwykle nie przekracza 10 cm długości. Jest kolorowa: grzbiet ma szarzielony, boki błękitnosrebrzyste, wzdłuż tylnej części ciała biegnie metaliczna seledynowa smuga. Podczas tarła te kolory stają się intensywniejsze, a ciało i płetwy nabierają różowego odcienia. Jest to wyraźne zwłaszcza u samców, które zaczynają wtedy strzec fragmentów dna z małżami, skąd przepędzają konkurentów.

Dolina rzeki Klikhtentotzna,
która tu płynie z północy na południe
(lokalizacja: 66°27'30"N, 154°44'40"W)
źródło: www.google.com/maps





4 | Słonecznica, *Leucaspis delineatus*. Rycina pochodzi z monografii L.S. Berga Ryby presnyh vod SSSR i soprodel'nyh stran. Čast' 2 wydanej w Moskwie i Leningradzie w 1949 roku (ryc. 365, str. 611). Nad płetwą piersiową widać krótką linię boczną.

Różanka jest rozsiedlona od Sekwany na zachodzie po Wołgę na wschodzie, a na południu po Bałkany i Zakaukazie. Rozszerza ten zasięg – inwazyjnie lub rozpowszechniana przez akwarystów. Chronimy ją od 1995 roku, początkowo jako podgatunek dalekowschodniej różanki *R. sericeus*, co odpowiadało ówczesnemu stanowi wiedzy. Do 2014 roku była objęta ochroną ścisłą, a później tylko częściową. W ocenie IUCN różanka ma kategorię LC. Ponieważ specyfika biologii tego gatunku wiąże go na dobre i złe z małżami, trzeba brać pod uwagę także ich sytuację. A ta nie napawa optymizmem: skójki i szczeżuje są wrażliwe na pogorszenie jakości wody, zagraża im też niszczenie siedlisk – w niektórych rzekach obserwuje się ich zanik. Zatem, skuteczna ochrona różanki musi uwzględniać zachowanie rzek w naturalnym stanie oraz eliminację wszelkich źródeł zanieczyszczeń.

Parapotamal i plezjopotamal to siedliska, w których można spotkać też słonecznicę, *Leucaspis delineatus*, z rodziny jelicowatych (ryc. 4), która jest najbardziej „nizinny” gatunkiem z omówionych w artykule. W dolinach rzek preferuje dostępne tam wody stojące, zwłaszcza zaro-

śnięte roślinami wodnymi zapewniającymi schronienie przed atakami drapieżników, żyje też w jeziorach. Jest rybą małą (do 10 cm długości) i smukłą: jej ciało jest wydłużone, spłaszczone bocznie. Grzbiet ma zielonkawoszary, boki srebrzyste, z niebieskawą smugą. Od podobnej do niej uklei, *Alburnus alburnus*, słonecznicę odróżnia krótka linia boczna, która kończy się nie daleko za wieczkiem skrzelowym.

Słonecznica zbiera się w ławice w powierzchniowej warstwie wody. Żywi się skorupiakami planktonowymi i owadami zbieranymi z powierzchni, co ułatwia pysk skierowany ku górze. Tarło odbywa w czerwcu i lipcu. W tym okresie samce stają się terytorialne i strzegą roślin, do których samice przyczepiają sznury 20–30 jaj. Samice składają ikrę w paru porcjach, co kilka–kilkanaście dni – każda składa łącznie kilkaset ziarn ikrę. Samice preferują te samce, które już opiekują się złożoną ikrą, a agresywnym zachowaniem dowodzą swej dobrej kondycji. Wobec tego, samce starają się przejmować rośliny z ikrą przepędzając dotychczasowych opiekunów. Jeśli to powiedzie się, to podejmują opiekę nad złożonymi tam jajami, mimo że nie są ojcami rozwijających się zarod-

ków. Dbają też o to, żeby również samice były przepędzane natychmiast po złożeniu ikry, bo one wcale nie unikają zjadania pilnowanych jaj. Zaangażowanie i czujność samca dowodzą jego rodzicielskich kompetencji, co zwraca uwagę kolejnych samic gotowych złożyć ikrę, ale wymaga wysiłku i wyczerpuje. Dlatego rotacja opiekunów jest nieunikniona. W międzyczasie wciąż wylęga się i rozprasa narybek, bo inkubacja trwa zaledwie 4–5 dni..

Zasięg występowania słonecznicy rozciąga się od Renu po Wołgę, na południu po Bałkany i Zakaukazie. Na zachodzie trafiła do Francji, co poszerzyło jej zasięg po Pireneje. Szeroki zasięg i duże lokalne populacje sprawiają wrażenie gatunku pospolitego i niewymagającego ochrony. Być może to sprawiło, że chroniliśmy słonecznicę zaledwie przez 3 lata (2001–2004) i była to tylko ochrona częściowa. Gatunek w skali całego zasięgu ma kategorię LC, co uspokaja. Jednak jeśli spojrzeć na sytuację poszczególnych populacji, to niepokój powinien wrócić. Słonecznica jest bowiem mocno związana z siedliskami, które znikają z naszego krajobrazu. Koryta nizinnych rzek są prostowane i stabilizowane, co uniemożliwia kontynuację naturalnego procesu powstawania siedlisk potrzebnych słonecznicy. Istniejące starorzecza są odcinane wałami przeciwpowodziowymi od kontaktu z rzeką i z czasem ulegają wypłyceniu albo są likwidowane. Wydaje się, że przetrwanie słonecznicy może być zagrożone z tych samych powodów, jakie dotyczą karasia *Carassius carassius*, z którym słonecznica często dzieli swe siedliska (Amirowicz 2020).

Po raz czwarty w tym artykule, jak refren powraca wniosek, że przyszłość naszych ryb zależy przede wszystkim od zachowania, a częściej od przywrócenia **naturalnej postaci** naszych rzek, które winny nieść **czystą wodę**.

Antoni Amirowicz

amirowicz@iop.krakow.pl

emerytowany pracownik

Zakładu Biologii Wód im. Karola Starmacha

Instytutu Ochrony Przyrody

Polskiej Akademii Nauk

al. Adama Mickiewicza 33, 31–120 Kraków

LITERATURA

Amirowicz A. 2020. Czy tracimy karasia? Chrońmy Przyrodę Ojczystą 76 (3): 12–23.

Amirowicz A. 2021. Nasze ryby chronione: dwie strzeble. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 77 (4): 16–19.

Amirowicz A. 2023. Nasze ryby chronione: górskie skorpeny. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 79 (3): 76–79.



Gąsienica na pnączy winorośli
fot. Steve Buissinne (Pixabay)