

CHROŃMY PRZYRODĘ OJCZYSTĄ

tom 79 | zeszyt 1 | wiosna 2023

CHROŃMY PRZYRODĘ OJCZYSTĄ



W NUMERZE:

martwa Odra

woda dla życia

ochrona
rezerwatowa
w Małopolsce

podróżniczek

pluszcz i pliszka
w TPN

echo pradziejów
– minogi

tom 79 | zeszyt 1 | wiosna 2023

Naszym bogactwem nie jest woda, która odpływa z terenu kraju, lecz woda obecna czasowo w krajobrazie, która wzbogaca zasoby wód powierzchniowych i podziemnych [...]. Zasoby wodne Polski są jednymi z najniższych w Europie. Częsty jest problem niedoboru wody, a jeszcze częstszy jej zanieczyszczenia*.

* Balcerowicz M. i in. 2021.
Gospodarowanie wodą – wyzwania dla Polski. Nauka 1: 79–102.
DOI: 10.24425/nauka.2021.136305

Zakole rzeki
fot. Šárka Paluková (pobrane z Pixabay)

Druk:
Partner Poligrafia Andrzej Kardasz
15-523 Białystok, ul. Szosa Baranowicka 77
Nakład 250 egz.

Wersja papierowa stanowi wersję pierwotną czasopisma

W NUMERZE MIĘDZY INNYMI



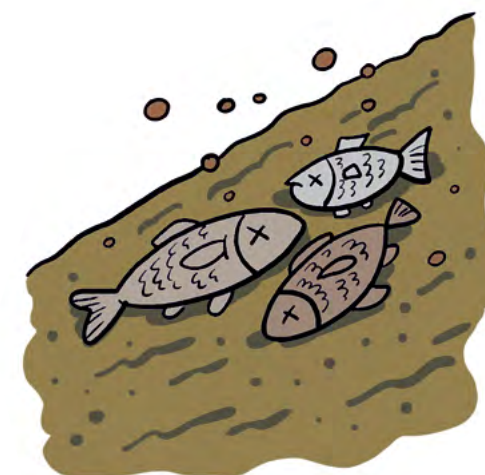
WODA DLA ŻYCIA



OCHRONA REZERWATOWA
W WOJEWÓDZTWIE MAŁOPOLSKIM
- CZY JEST WYSTARCZAJĄCA?



URODZONY, BY
NURKOWAĆ



MASOWA ŚMIERĆ W ODRZE

rys. Tomasz Samojlik

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

Śródleśny akwen
fot. Jonathan Reichel
(Pixabay)

SPIS TREŚCI

Dominik Marchowski
Łukasz Ławicki
**MASOWA ŚMIERĆ ORGANIZMÓW WODNYCH
W ODRZE LATEM 2022 ROKU
I JEJ KONSEKWENCJE**

4

WODA DLA ŻYCIA

10

Łukasz Kajtoch
Dorota Horabik
Łukasz Piechnik
Bogusław Binkiewicz
**OCHRONA REZERWATOWA
W WOJEWÓDZTWIE MAŁOPOLSKIM
– CZY JEST WYSTARCZAJĄCA?**

20

Waldemar Bena
**OBSERWACJE PODRÓŻNICZKA
LUSCINIA SVECICA W POLSKIEJ CZĘŚCI
GÓRNYCH ŁUŻYC**

38

URODZONY, BY NURKOWAĆ

56

Włodzimierz Cichocki
Paweł Mielczarek
Paweł Kauzal
Jarosław Rabiasz
Stanisław Broński
Piotr Profus
**POPULACJE ŁĘGOWE PLUSZCZA
CINCLUS CINCLUS I PLISZKI GÓRSKIEJ
MOTACILLA CINEREA W TATRZAŃSKIM PARKU
NARODOWYM W ROKU 2019**

62

Antoni Amirowicz
**NASZE RYBY CHRONIONE:
ECHO PRADZIEJÓW**

74

„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**”

MASOWA ŚMIERĆ ORGANIZMÓW WODNYCH W ODRZE LATEM 2022 ROKU I JEJ KONSEKWENCJE

DOMINIK MARCHOWSKI
ŁUKASZ ŁAWICKI

Duża europejska rzeka Odra przepływa przez Czechy, Polskę i Niemcy (długość: 854 km, dorzecze: 118 861 km²) pod koniec lipca 2022 roku została poważnie zanieczyszczona, a populacje ryb i mięczaków wodnych uległy masowej zagładzie (Save the Oder Coalition 2022). Katastrofa rozpoczęła się 27 lipca 2022 roku na polskim odcinku rzeki (PZW 2022). Na początku sierpnia Instytut Ekologii Wód Śłodkowodnych i Rybołówstwa Śródlądowego (IGB Leibniz Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries) wykrył toksyczne złote algi *Prymnesium parvum* (Graupner 2022a). Glony te rozwijają się w środowisku słonym, stąd pojawiło się przypuszczenie o zanieczyszczeniu Odry słoną wodą pochodzącą z kopalni węgla (Graupner 2022b), co znalazło późniejsze potwierdzenie w raporcie Greenpeace (Pazderski i in. 2023). Toksyny wytwarzane przez złote algi są zabójcze dla organizmów oddychających skrzelami (Qinab i in. 2020) i mogły być odpowiedzialne za późniejszą masową śmiertelność ryb i mięczaków (Graupner 2022b). Pojawienie się alg *Prymnesium parvum* w Odrze było pierwszym stwierdzeniem tych organizmów na terenie Polski (Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych).

Dolina Odry to bardzo różnorodny ekosystem, szczególnie w dolnej części biegu rzeki (Chojnacki 1999), co ma swoje odzwierciedlenie w licznie wyznaczonych obszarach chronionych (<https://www.geoportal.gov.pl/>), w tym obszarach sieci Natura 2000 (<https://natura2000.eea.europa.eu/>). Poprawne parametry jakości wody oraz samoistne procesy renaturyza-

*Martwe ryby wylawiane przez wolontariuszy z Odry w Krajniku Dolnym (13.08.2022 r.). W tym miejscu wolontariusze usunęli z rzeki około 40 ton martwych ryb (osiem kontenerów samochodowych)
fot. Leszek Kiełtyka*





cji rzeki skłoniły międzynarodowy zespół naukowców do wykorzystania dolnego odcinka Odry jako miejsca reintrodukcji jesiotra ostronosego *Acipenser oxyrinchus*, zwanego również atlantyckim (podgatunek nominatywny – jesiotr bałtycki) (Kolman i Roszkowska 2008). Niestety, w wyniku katastrofy lata pracy przy odtwierzaniu populacji jesiotrów bałtyckich w Odrze zostały stracone. Zginęło około 20 000 młodych ryb, które miały zostać wypuszczone do rzeki. Były nieświadomie przetrzymywane w zbiornikach, przez które przepływała zanieczyszczona woda rzeczna. Zginęły też te, które już zdołały się przystosować do życia w rzece na wolności (Jurszo 2022).

Odra oddziałuje na cały ekosystem w swoim ujściu oraz w bałtyckiej Zatoce Pomorskiej (Chojnacki 1999). Śmierć milionów ryb i mięczaków będzie mieć negatywny wpływ na cały ekosystem. Poważnie zagrożone mogą być setki tysięcy ptaków wodnych zimujących na tym obszarze każdego roku (Skov i in. 2011). Wody południowego Bałtyku są jedynymi zimowiskami zagrożonej uhli *Melanitta fusca* oraz jednym z najważniejszych zimowisk lodówek *Clangula hyemalis* i ogorzałek *Aythya marila* (Chodkiewicz i in. 2019). Katastrofa na taką skalę nie zdarzyła się jeszcze w tym regionie, więc jej konsekwencje są trudne do przewidzenia. Pewne jest, że baza pokarmowa ptaków wodnych

Martwe ryby, ślimaki i małże, które zginęły w wyniku katastrofy ekologicznej na Odrze, wyrzucone na brzeg koło Zatoni Dolnej (14.08.2022 r.)
fot. Łukasz Ławicki

Martwe ryby przy zaporze ustawionej przy śluzie będącej wpływem na Międzyodrzie koło Gryfina (16.08.2022 r.)
fot. Piotr Piznal

Martwy jesiotr bałtycki (*Acipenser oxyrinchus oxyrinchus*) wyłowiony z Odry koło Widuchowej (14.08.2022 r.). Wieloletni program reintrodukcji tego gatunku w dolnym biegu Odry zakończył się fiaskiem. Zginęło aż 20 000 młodych jesiotrów gotowych do wypuszczenia; także takich, które zaaklimatyzowały się w Odrze w ostatnich latach
fot. Andrzej Bąk

Martwe ryby na brzegu Odry koło Widuchowej (15.08.2022 r.)
fot. Piotr Piznal



obecnych w tym regionie (ryby i mięczaki) została w znacznym stopniu uszczuplona (Marchowski i in. 2015; 2022). Trwające obecnie w dolnym odcinku Odry, w jej ujściu i na Zatoce Pomorskiej badania ornitologiczne realizowane przez pracowników Muzeum i Instytutu Zoologii PAN mają ocenić średnio- i długotrwały wpływ katastrofy na zespół zimujących ptaków wodnych. Już obecnie można wstępnie stwierdzić, że katastrofa została zatrzymana na wysokości Szczecina i jej oddziaływanie na ekosystemy jeziora Dąbie, Zalewu Szczecińskiego i Zatoki Pomorskiej będzie niewielkie. Prawdopodobną przyczyną zastopowania przemieszczania się toksyn dalej na północ było istnienie Międzyodrza w odcinku ujściowym – potężnego torfowiska, gdzie trujące substancje zostały rozcienione i zneutralizowane.

Odpowiedzialność za katastrofę niewątpliwie ponosi człowiek. Mimo że w raporcie rządowym nie zidentyfikowano dokładnej przyczyny i nie podano winnych (Kolada 2022), to w okresie późniejszym jako głównego winowajcę wskazano przemysł wydobywczy odprowadzający wysoce zasoloną wodę z kopalni do rzeki (Pazderski i in. 2023). Aby zapobiec podobnej katastrofie, naukowcy zalecili zaprzestanie wszelkiej regulacji rzeki, rozpoczęcie procesu renaturyzacji i poprawę monitoringu. Niestety, polskie władze planują coś przeciwnego: realizację szeroko zakrojonych projektów kaskadowania, regulacji i pogłębiania Odry (Ławicki i in. 2017) – proces, który już się rozpoczął (Komunikat PAN 2022). Ponadto nadal trwa zrzut ścieków przemysłowych, o czym

świadczą utrzymujące się wysokie zasolenie rzeki (Wolter i in. 2022; Pazderski i in. 2023).

W związku z katastrofą Ministerstwo Środowiska Brandenburgii złożyło skargę prawną przeciwko Polsce. Podczas gdy sprawa była rozpatrywana w sądzie, Wody Polskie kontynuowały prace regulacyjne na Odrze. Ostatecznie, 7 marca 2023 roku, Naczelny Sąd Administracyjny oddalił zażalenie Wód Polskich i Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska na grudniową decyzję Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie, która wstrzymywała prace regulacyjne na Odrze (Kość 2023). Zatem obecnie, zgodnie z orzeczeniem sądu, powinno się natychmiast wstrzymać wszelkie prace regulacyjne na Odrze!

Dominik Marchowski

dmarchowski@miiz.waw.pl

Muzeum i Instytut Zoologii PAN

ul. Wilcza 64, 00-679 Warszawa

Łukasz Ławicki

izusa@interia.pl

Eco-Expert

ul. Dworcowa 2/317, 70-206, Szczecin

LITERATURA

Chodkiewicz T., Chylarecki P., Sikora A., Wardecki Ł., Bobrek R., Neubauer G., Marchowski D., Dmoch A., Kuczyński L. 2019. Raport z wdrażania art. 12 Dyrektywy Ptasiej w Polsce w latach 2013–2018: stan, zmiany, zagrożenia. *Biuletyn Monitoringu Przyrody* 20: 1–80.

Chojnacki J.C. 1999. Description of Ecosystem of the Lower Odra and the Odra Estuary. *Acta Hydrochimica et Hydrobiologica* 27: 257–267.

Graupner J. 2022a. Environmental disaster on the Oder: IGB researchers follow the trail of potentially toxic algae. IGB Leibniz Institute of

Freshwater Ecology and Inland Fisheries; inf. prasowa, 17.08.2022 r.

Graupner J. 2022b. Suspicion confirmed: algae toxin of a brackish water species detected in Oder water – natural causes unlikely. IGB Leibniz Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries; inf. prasowa, 19.08.2022 r.

Jurszo R. 2022. Zatruta Odra zabiła 20 000 małych jesioteń. I to zanim zostały wypuszczone. *Gazeta Wyborcza*, 17.08.2022 r.

Kolada A. (red.) 2022. Wstępny raport zespołu ds. sytuacji na rzece Odrze. Instytut Ochrony Środowiska–Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.

Kolman R., Roszkowska K. 2008. Past, current status and the future of the Baltic sturgeon *Acipenser oxyrinchus oxyrinchus* Mitchell. Information about the reintroduction works carried out on the Baltic sturgeon. Viable populations of species. Nature Protection and Biodiversity Group Tenth Meeting of HELCOM. Warszawa, 5–9.05.2008 r.

Komunikat PAN 2022. Komunikat PAN 07/2022 interdyscyplinarnego zespołu doradczego ds. kryzysu klimatycznego działającego przy Prezescie PAN, na temat katastrofy ekologicznej na Odrze i antropogenicznej zmiany klimatu. Warszawa, 12.09.2022 r.

Kość 2023. Co dalej z Odrą? NSA zdecydował: Wody Polskie nie mają prawa przerabiać rzeki na drogę wodną. *Oko.press*, 8.03.2023 r.

Ławicki Ł., Pawlaczek P., Świerkosz K., Żurek R. 2017. Central European large river ecosystems under unprecedented threat. *Oryx* 51: 397.

Marchowski D., Neubauer G., Ławicki Ł., Woźniczka A., Wysocki D., Guentzel S., Jarzowski M. 2015. The importance of non-native prey, the Zebra Mussel *Dreissena polymorpha*, for the declining greater scaup *Aythya marila*: a case study at a key European staging and wintering site. *PLOS ONE* 10(12):e0145496.

Marchowski D., Flis A., Gwiazda R., Kavetzka K., Wysocki D. 2022. The dominant species of piscivorous bird does not adversely affect fishery

in the lagoons of the southern Baltic Sea. *The European Zoological Journal* 89: 304–316.

Natura 2000 Network Viewer European Environment Agency, <https://natura2000.eea.europa.eu/>.

Qinab J., Hu Z., Zang Q., Xu N., Yang Y. 2020. Toxic effects and mechanisms of *Prymnesium parvum* (Haptophyta) isolated from the Pearl River Estuary, China. *Harmful Algae* 96: 101844.

Pazderski L., Pazderska-Szabłowicz M., Meres A. 2023. Jak spółki górnicze zasalają dwie największe rzeki w Polsce. Badanie Greenpeace 2022/2023. Greenpeace, Warszawa.

PZW 2022. The disaster on the Oder – Statement of the Polish Angling Association. 13.08.2022 r., PZW Main Board; https://www.pzw.org.pl/home/wiadomosci/242003/60/katastrofa_na_odrze_oswiadczenie_pzw.

Save the Oder Coalition 2022. Odra disaster: Fully explain the causes and ensure the revitalization of the Oder, <https://saveoder.org/>.

Skov H., Heinänen S., Žydelis R., Bellebaum J., Bzoma S., Dagys M., Durinck J., Garthe S., Grishanov G., Hario M. i in. 2011. Waterbird populations and pressures in the Baltic Sea. Nordic Council of Ministers, Copenhagen.

Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych. Dz.U. z 2021 r., poz. 1718 <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20210001718/T/D20211718L.pdf>.

Wolter C., Goldammer T., Wolinska J. 2022. Katastrofa na Odrze: naukowe połowy jasno pokazują brak oznak odbudowy populacji ryb. IGB Leibniz Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries. Berlin.

Artykuł stanowi zmodyfikowaną i zaktualizowaną wersję tekstu: Marchowski D., Ławicki Ł. 2023. Unprecedented mass mortality of aquatic organisms in the River Oder. *Oryx* 57 (1): 9–14.

WODA DLA ŻYCIA



Woda, dzięki której istnieje życie na Ziemi, jest najcenniejszą wartością. Bez wody nie ma życia. Potrzebuje jej nie tylko człowiek, ale też wszystkie organizmy. Ludzi na świecie jest coraz więcej, a więc rośnie zapotrzebowanie na wodę. Czy jednak o nią dbamy? Czy myślimy o tym, że może jej zabraknąć? W sytuacji, gdy w wielu miejscach dostęp do wody jest ograniczony, a woda jest „towarem limitowanym”, w aspekcie zmian klimatycznych o wodę będzie coraz trudniej.

Materiały do artykułu zostały w większości zaczerpnięte z **Raportu ONZ na temat rozwoju gospodarki wodnej na świecie (WWDR): „Partnerstwo i współpraca dla wody”** (Partnership and cooperation for water). Raport jest publikowany przez UNESCO w imieniu UN-Water, a jego przygotowanie jest koordynowane przez Światowy Program Oceny Wody UNESCO. Zawiera zalecenia dotyczące strategii działań dla decydentów, najlepsze praktyki i analizy w kwestii związanych z wodą i warunkami sanitarnymi <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384659>

Co roku, 22 marca jest obchodzony jako Światowy Dzień Wody. Został ustanowiony w grudniu 1992 roku przez Zgromadzenie Ogólne ONZ w obliczu problemu z dostępem do czystej wody pitnej w wielu regionach świata. UN-Water – agencja koordynująca działania ONZ w zakresie wody i warunków sanitarnych co roku ustala temat Światowego Dnia Wody odnoszący się do aktualnych i nadchodzących problemów. Hasłem roku 2022 były wody podziemne („Wody podziemne – uczynić niewidzialne widocznym/ *Groundwater – Making the invisible visible*), a w roku 2023 – „Przyspieszenie zmian – bądź zmianą, którą chcesz zobaczyć na świecie”.

Woda w aspekcie globalnego ocieplenia

W Polsce przeciętne temperatury roczne są o 2°C wyższe niż 70 lat temu. Zimą niewiele jest dni, w których temperatura jest ujemna w ciągu dnia. Brak opadów śniegu i brak pokrywy śnieżnej jest zmartwieniem dla rolników, gdyż odsłonięta gleba jest wystawiona na działanie mrozu. Brak okrywy śnieżnej to też brak zastrzyku wody w okresie wiosennych roztopów, a także warunki korzystne dla przetrwania szkodników.

W efekcie globalnego ocieplenia nastąpiło przesunięcie pór roku. Znacząco skróciła się zima i wydłużyło lato (okres ze średnią temperaturą powyżej 15°C),

Topnieją lodowce
podnosząc poziom
mórz i oceanów
fot. Anastasiia Orlova (Pixabay)



przedwiośnie i wiosna zaczynają się i kończą wcześniej, a jesień i przedzime później. Wydłużył się sezon wegetacyjny. Średnia temperatura miesięcy letnich wzrosła o ponad 1,5°C, a liczba dni upalnych w ciągu ostatniego półwiecza wzrosła w środkowej Polsce prawie trzykrotnie. Obecnie w miastach częste są fale upałów, kiedy nocą temperatura nie spada poniżej 20°C.

W zmieniającym się klimacie coraz częstsze i bardziej intensywne są ekstremalne zjawiska pogodowe: susze, fale upałów, powodzie, pożary i burze. Susze i powodzie stanowiły w pierwszym dwudziestoleciu XXI wieku (2000–2019) ponad 75% wszystkich klęsk żywiołowych (CRED/UNDRR 2020), dotykając 3,08 miliarda ludzi. Najdotkliwsze od niemal 400 lat susze wystąpiły od 2015 r. w zachodniej i środkowej Europie. Powodzie pochłonęły 100 tysięcy ofiar. Straty ekonomiczne poniesione wskutek powodzi i susz łącznie oceniono na 780 miliardów dolarów. Ekstremalne zjawiska pogodowe w latach 2008–2016 zmusiły ponad 20 milionów ludzi w skali roku do migracji (wg ONZ). Częstotliwość i skala susz będą narastać, co będzie znacznie bardziej dotkliwe przy wzroście temperatury o 2°C niż przy wzroście o 1,5°C, szczególnie w regionie śródziemnomorskim (Hoegh-Guldberg i in. 2018).

Topnieją lodowce. Na terytorium Peru od 1985 roku zniknęła blisko połowa lodowców wskutek pożarów lasów amazońskich (wg badań pozarządowej organizacji MapBiomass Peru). Lodowce zasilają w wodę duże rzeki Peru, z których korzystają miliony mieszkańców.

Destabilizują się główne łądolody, zmieniają prądy oceaniczne, podnosi się poziom morza. W ciągu ostatniego stulecia poziom wody w morzach na całym świecie podniósł się o około 20 cm, a proces nasilił się wskutek wysokiej emisji gazów cieplarnianych i globalnego ocieplenia. Do 2150 roku poziom mórz wzrośnie o około 1,4 m za sprawą topniejących łądolodów Antarktyki i Grenlandii (Park J.-Y. i in. 2023). Aby uniknąć przyspieszenia podnoszenia się poziomu mórz, lekarstwem jest tylko radykalne ograniczenie globalnego wzrostu temperatury do końca XXI wieku poniżej 1,8°C w stosunku do poziomu sprzed epoki przemysłowej.

Topniejące pod wpływem zmian klimatu lodowce zasilają w wodę jeziora lodowcowe, które nie mogą zgromadzić jej nadmiaru. Jeziora polodowcowych na całym świecie będzie coraz więcej, a powierzchnia tych już istniejących będzie się powiększać. Wzrośnie ryzyko powodzi lodowcowych (GLOF – *glacial lake outburst floods*), które zagrażają egzystencji 15 milionów ludzi na całym świecie (Taylor i in. 2023).

Oceany ulegają zakwaszeniu i odtlenieniu. Zalegający w morzach i oceanach plastik zakwasza wodę morską. Do oceanów trafia rocznie kilkanaście milionów ton pla-

stikowych śmieci. Większość plastiku obecnego w morzu ulega już degradacji. Podczas rozkładu tworzyw sztucznych uwalniają się substancje, które zakwaszają wodę morską, co z kolei stanowi zagrożenie dla licznych organizmów. Promieniowanie słoneczne wzmacnia zakwaszenie, a przy tym starszy plastik, który nie ulega biodegradacji, silniej wpływa na kwasowość wody niż nowy (Romera-Castillo i in. 2023).

Zmiany klimatu powodują przesuwanie się zasięgu gatunków, przy tym narasta problem gatunków inwazyjnych, które szybko adaptują się i rozprzestrzeniają na nowych terenach w sprzyjających warunkach. Częściej też pojawiają ogniska chorób roślin i zwierząt.

Zasoby wody

Na Ziemi jest 10,6 mln km³ ciekłej wody słodkiej (która stanowi mniej niż 1% całej wody na Ziemi w postaci ciekłej, zamrożonej lub w postaci pary), z czego około 99% stanowią wody gruntowe. Dostarczają one połowę ilości wody pobieranej przez ludzi na całym świecie na potrzeby użytku domowego i jako woda pitna oraz około ¼ wody do nawadniania. Zależność od wód podziemnych będzie rosła, głównie ze względu na rosnące zapotrzebowanie na wodę we wszystkich sektorach, zwłaszcza w aspekcie globalnego ocieplenia. Tymczasem ten zasób naturalny jest niedoceniany, źle zarządzany, a nawet nadużywany.

Polska ma niskie zasoby wodne. Na jednego mieszkańca przypada 1700 m³ słodkiej wody powierzchniowej. Znaczna większość zasobów wody słodkiej to wody

podziemne. Zasoby wód podziemnych szacuje się na ok. 3000 km³, nie wszędzie są one jednak dostępne. W Polsce woda przeznaczona dla ludności czerpana jest głównie ze źródeł podziemnych. Według danych Państwowej Inspekcji Sanitarnej w 2021 roku funkcjonowało w Polsce 12 099 ujęć wody pitnej, w tym 360 ujęć powierzchniowych i 11 739 podziemnych ujęć wody.

Zapotrzebowanie i zużycie

Światowe zapotrzebowanie na wodę rośnie o około 1% rocznie od 40 lat i prognozuje się utrzymanie tego tempa, głównie za sprawą rosnącej liczby ludności, rozwoju społeczno-ekonomicznego i zmiany wzorców konsumpcyjnych (Burek i in. 2016).

Średnie dzienne zużycie wody na osobę to 110 litrów, z czego na cele konsumpcyjne (woda pitna) przypada zaledwie około 3% (Okoń 2022). Największy pobór wody na mieszkańca (*per capita*) mają Ameryka Północna i Azja Środkowa (FAO 2022). W roku 2017 globalne zużycie wody słodkiej wyniosło około 3800 km³/rok (ONZ 2021; Aquastat b.d.), co stanowi około 10% dostępności odnawialnych zasobów wodnych. W latach 2000–2018 nastąpił 20-procentowy spadek odnawialnych zasobów wodnych (IRWR) *per capita*. Kraje o najniższych IRWR na mieszkańca to Afryka Subsaharyjska (41%), środkowa (30%) i zachodnia Azja (29%) oraz Afryka Północna (26%). W Europie spadek był najmniejszy – 3% (FAO 2022).

Niedostatek wody

Średnio 10% ludzi na świecie żyje w krajach o wysokim lub krytycznym niedoborze wody (FAO/UN-Water 2021b).

Ocenia się, że od 2,2 do 3,2 miliarda ludzi na świecie zmaga się z niedostatkem wody, najczęściej (80% ludności) w Azji (północno-wschodnie Chiny, Indie i Pakistan) (Vanham i in. 2021). W roku 2016 niedostatek wody dotknął 933 miliona ludzi, a do 2050 roku sytuacja się nasili i obejmie ⅓ do niemal połowy miejskiej populacji Ziemi (1,7–2,4 miliarda). Najbardziej ucierpi ludność Indii (He i in. 2021).

Niedobór wody spotęgowany przez zmiany klimatu może oznaczać dla niektórych krajów straty rzędu do 6% produktu krajowego brutto (PKB) do 2050 roku (według Banku Światowego 2016), wywierając wpływ na rolnictwo, zdrowie, dochody, inicjując migracje, a nawet konflikty. W 2017 roku niedobór wody był głównym czynnikiem konfliktu w 45 krajach (wg ONZ).

Zużycie wody

Uprawy rolne wymagają nawadniania. Rolnictwo zużywa około 72% globalnego poboru słodkiej wody (Garrick i in. 2019). Jednocześnie o wodę konkurują z rolnictwem miasta. Postępujący proces urbanizacji do 2050 roku zwiększy zapotrzebowanie na wodę dla miast o 80% (Flörke i in. 2018), dlatego dobrym rozwiązaniem jest wykorzystanie odzyskanej wody w rolnictwie.

Przemysł i energetyka razem zużywają około 19% światowego poboru słodkiej wody (Ritchie i Roser 2017). Główne gałęzie przemysłu odpowiedzialne za zużycie i zanieczyszczenia 70% słodkiej wody na świecie to branże: spożywcza, tekstylna, energetyczna, przemysłowa, chemiczna, farmaceutyczna i wydobywcza (CDP 2018). Szacuje się, że do 2050 roku przeciętne

zapotrzebowanie na wodę w przemyśle i energetyce wzrośnie o 24% (Burek i in. 2016).

Jakość, gospodarowanie wodą, zanieczyszczenia

Ekosystemy słodkowodne należą do najbardziej zagrożonych na świecie (Vári i in. 2021; UNEP 2021a). Nadal do wód słodkich na całym świecie trafiają chemikalia, a największy problem stanowią mikrodrobiny plastiku i farmaceutyki (WWAP 2017; ONZ 2021). Szacuje się, że w 2020 roku około 44% wszystkich ścieków bytowych na świecie nie zostało bezpiecznie oczyszczonych przed ich uwolnieniem do środowiska. Ścieki, w tym odpływ z upraw rolniczych, stanowią główną przyczynę zanieczyszczenia wody. Szacuje się, że ponad 80% światowych ścieków dostaje się do zbiorników wodnych w stanie nieoczyszczonym! (WWAP 2017). Co najmniej 2 miliardy ludzi (na całym świecie) korzysta ze źródła wody pitnej zanieczyszczonej odchodami, narażając się na ryzyko zachorowania na cholere, czerwone, dur brzuszny i polio (WHO/UNICEF 2021a). Rocznie odnotowuje się od 1,3 do 4,0 milionów przypadków cholery w 69 krajach na całym świecie (Ali i in. 2015).

Rozwiązania

Rosnące zużycie wody w aspekcie zmian klimatu skłaniają do podjęcia właściwych kroków w celu zminimalizowania skutków braku wody.

Zatrzymać wodę. Konieczne jest retencjonowanie wód opadowych i rozsądne gospodarowanie wodą w gospodarstwach do-

mowych. Wody opadowe zamiast spływać do rzek powinny być zatrzymane w systemach naturalnej (np. starorzeczka) i sztucznej retencji. Oszczędzanie wody, właściwe gospodarowanie wodą i zwiększenie ponownego wykorzystania wody – te działania powinno się zacząć już w obrębie gospodarstw domowych. Woda pitna stanowi ułamek wody zużywanej przez człowieka, zatem efektywnie powinno się wykorzystać deszczówkę. Z dachu o powierzchni 120 m² można zebrać nawet 360 litrów wody podczas 20-minutowego deszczu. Ta ilość mogłaby być ponownie wykorzystana. Woda opadowa mogłaby zostać użyta do nawadniania trawnika czy przydomowego ogródka przez budowę systemu nawadniającego, a deszczówka zgromadzona w podziemnych, szczelnych zbiornikach po przefiltrowaniu mogłaby służyć do użytku domowego – prania i spłukiwania toalet. W środowiskach miejskich wybetonowane nawierzchnie nie sprzyjają wykorzystaniu wody opadowej, której większość spływa po powierzchni i jest bezpowrotnie tracona. Zatem zamiast betonowania terenów wokół domu, lepiej zapewnić nawierzchnię ułatwiającą przenikanie wody.

Najlepiej zacząć wprowadzać w życie dobre nawyki już teraz, rozpoczynając od siebie i swojego domu – zakręcać krany, nie myć naczyń pod bieżącą wodą, wziąć krótki prysznic zamiast kąpieli w wannie, samochód umyć na myjni z zamkniętym obiegiem wody. Oszczędnie powinno się używać wody do nawodnień roślin w ogrodnictwie i sadownictwie z zastosowaniem nawodnień kropelkowych.

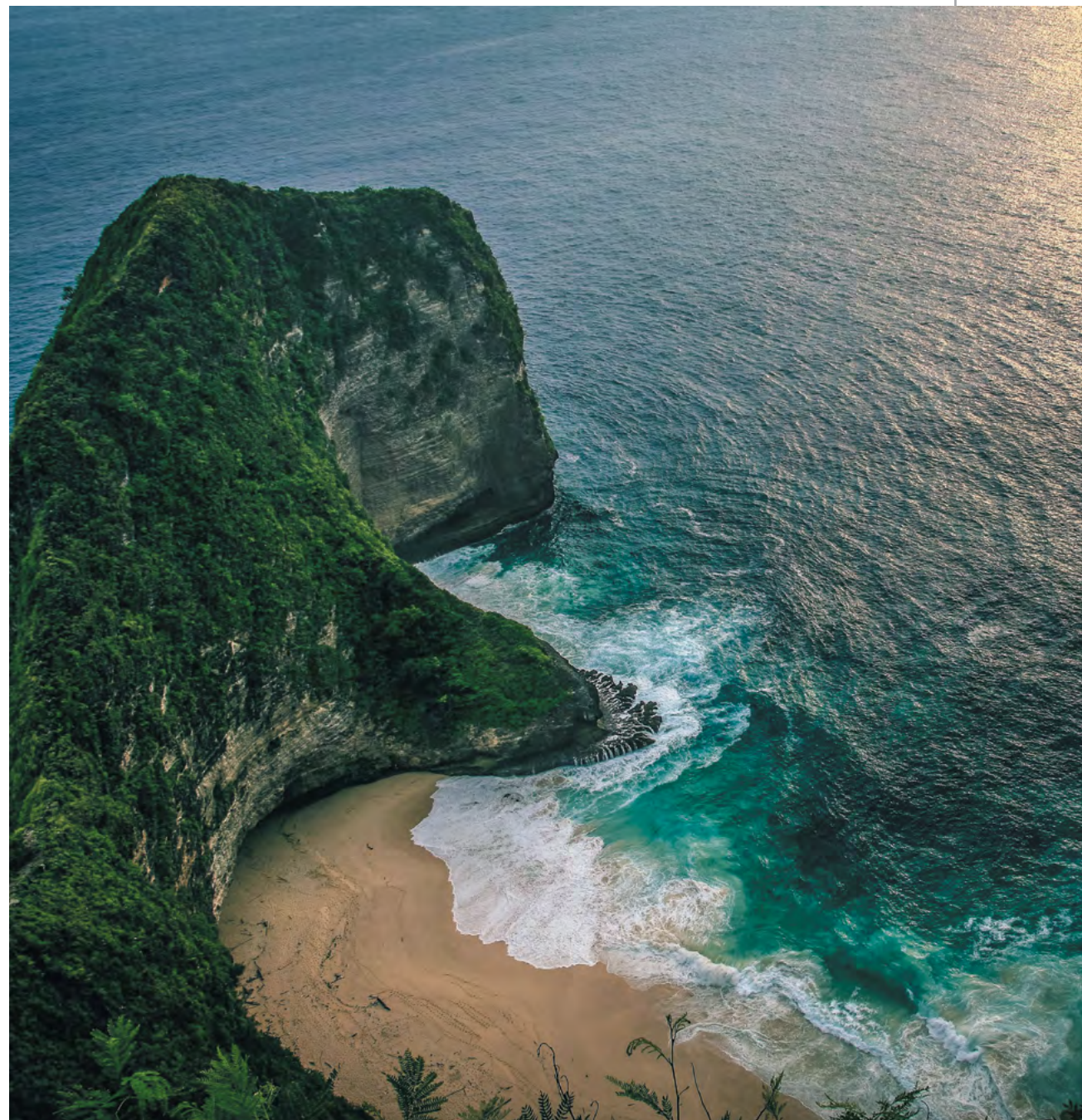
Nowe technologie oczyszczania ścieków pozwalają na ponowny ich recykling

(WWAP 2017). Innowacyjny projekt BLUE BRIDGE realizowany w Płocku zakłada przetransportowanie i użycie odpowiednio uzdatnionej wody z oczyszczonych ścieków w procesach technologicznych. Dzięki temu ubędzie ścieków wprowadzonych do Wisły, a zarazem Koncern zmniejszy pobór wody z rzeki [<https://wodociagi.pl/plock-prekursorem-gospodarki-obiegu-zamknietego-w-gospodarce-wodno-sciekowej/>]

Nowe rozwiązania technologiczne umożliwiają pozyskiwanie wody nowymi sposobami. Na przykład, dzięki energii słonecznej można pozyskać wodę pitną z powietrza (Lord i in. 2021), a jednocześnie wygenerować prąd (Wang i in. 2019). Pierwszą na świecie technologię uzyskiwania wody pitnej w procesie odsalania i oczyszczania wody, niewymagającym zasilania energią opracował toruński zespół inżynierów z firmy Nanoseen (<https://www.polskieradio.pl/10/5366/Artykul/2892293,Czysta-woda-dla-kazdego-Czy-mlodzi-naukowcy-z-Torunia-w-tym-pomoga>).

Kupuj z głową. Oszczędzanie wody może się też odbywać na poziomie konsumenckim – decydując o zakupie danego produktu trzeba mieć świadomość, ile wody zużyto do jego produkcji (ślad wodny), np. do produkcji jednej bawełnianej koszulki zużywa się ok. 10 tys. litrów wody, do wyprodukowania 1 kg wołowiny potrzeba ok. 15 tys. litrów, a 1 kg mięsa drobiowego – 4300 litrów. Bardzo dużo litrów (więcej niż do wyprodukowania wołowiny) potrzeba na uzyskanie 1 kg czekolady (ponad 17 tys. litrów). O wiele mniej wody potrzeba do wytworzenia warzyw i owoców, np. tylko 214 litrów do uzyskania 1 kg po-

Większość wody na Ziemi stanowią morza i oceany. Oceany stają się wielkim śmietnikiem plastikowych odpadów. Trafia do nich rocznie kilkanaście milionów ton plastiku, który rozkładając się powoduje zakwaszenie i odtlenienie wody, a dodatkowo mikrodrobiny plastiku są przenoszone na duże odległości; znajdują się w wodzie, powietrzu i żywności. Jak podają autorzy projektu „Plastikowe powietrze”, człowiek spożywa rocznie nawet do 121 tys. mikrodrobin plastiku <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/powietrze-zanieczyszczenie-mikroplastik-11335.html>





Wrak statku na wyschniętym
Jeziorze Aralskim
fot. AaSZI (Pixabay)

midorów. Natomiast do produkcji jednego samochodu konieczne jest zużycie 379 tys. litrów wody! (<https://mwik.bydgoszcz.pl/jedzac-zuzywamy-wiecej-wody-niz-pijac-wiedzieliscie-o-tym/>)

Ochrona ekosystemów wodnych

Konieczne jest przeciwdziałanie degradacji środowisk wodnych, postępującej wskutek zmian klimatu i działań człowieka, poprzez m.in. ograniczenie emisji i sekwestrację gazów cieplarnianych.

Negatywny wpływ na ekosystemy lądowe i słodkowodne ma zmiana użytkowania gruntów i jest on największy od 1970 roku (IPBES 2019). W miejsce naturalnych krajobrazów powstają pola uprawne (UNEP 2019). Znaczącej zmianie uległy grunty o łącznej powierzchni 75%, a ponad 85% naturalnych mokradeł zostało utraconych!

W aspekcie zanieczyszczenia i nadmiernego poboru wody konieczne jest zarządzanie wodą w bardziej zrównoważony sposób i wspólne monitorowanie transgranicznych zasobów wodnych poprzez skoordynowane działania międzynarodowe, by

nie dopuścić do poważnego globalnego kryzysu środowiskowego i humanitarnego (Stanowisko Światowych Towarzystw Naukowych Badających Ekosystemy Wodne w Sprawie Potrzeby Podjęcia Pilnych Działań Przeciwno Antropogenicznym Zmianom Klimatu: <https://climate.fisheries.org/world-climate-statement/>). Technologia rozwinęła się na tyle, że zdalnie odczytywane dane są generowane z dużą częstotliwością w czasie rzeczywistym, co pozwala na wykrycie niekorzystnych procesów i reagowanie odpowiednio szybko.

Wodne katastrofy ekologiczne

Niejako w sprzeczności do potrzeby dbania o zasoby wodne stoją przypadki katastrof ekologicznych, które nastąpiły wskutek zaniechań bądź nieodpowiedzialnych działań człowieka. Nasuwa się tutaj od razu niedawny przypadek katastrofy na rzece Odrze (omawiany w jednym z artykułów niniejszego zeszytu) jako przykład braku odpowiednio wczesnych zorganizowanych działań na szczeblu rządowym (Okoń 2022).

Warto przytoczyć jeszcze jedną, katastrofę – zanik Jeziora Aralskiego – bezodpływowego, słonego jeziora w Kazachstanie i Uzbekistanie, zwanego Morzem Aralskim. Było to czwarte co do wielkości jezioro naszej planety, zajmujące powierzchnię 68 500 km² (to więcej niż powierzchnia Litwy), ale wskutek rabunkowej gospodarki człowieka, przestało istnieć. Władze ZSSR postanowiły na nieurodzajnym stepie założyć plantacje bawełny, do których wodę doprowadzano z dwóch dużych rzek zasilających jezioro systemem wybudowanych kanałów. Uprawę bawełny prowadzono od roku 1918. Republika Uzbecka stała

się największym eksporterem bawełny, ale jednocześnie doszło do jednej z największych katastrof ekologicznych. W ciągu 50 lat poziom wody w jeziorze sukcesywnie spadał od ok. 20 cm rocznie w latach 60. do 90 cm w latach 80. Powierzchnia jeziora mieszczącego ponad tysiąc km³ wody skurczyła się o 93%. Większość organizmów wodnych na skutek wzrostu zasolenia wyginęła, a kwitnący niegdyś przemysł przetwórstwa rybnego się załamał. Na dnie wyschłego jeziora powstała pustynia Aralkum. Smutnym świadectwem obecności wcześniejszego jeziora są spotykane gdzieś tam na rozległej obecnej pustyni wraki porzuconych statków.

Blisko wody

Środowiska wodne i podmokłe są miejscami bytowania wielu organizmów, w tym gatunków chronionych. Przykładami takich gatunków są omawiane w dalszej części niniejszego zeszytu ptaki: pluszcz i podróżniczek. Pluszcz wymagający czystych, dobrze natlenionych cieków, jest doskonałym bioindykatorem jakości środowiska wodnego – jego brak na danym obszarze może wskazywać na kumulację negatywnych czynników w ekosystemie. Podróżniczek natomiast upodobał sobie mokradła o charakterze torfowisk przejściowych, których wskutek różnych zabiegów osuszających jest coraz mniej, co zmieniło jego środowisko życia na korzyść stawów hodowlanych.

LITERATURA

Ali M., Nelson A.R., Lopez A.L., Sack D.A. 2015. Updated global burden of cholera in endemic countries. PLoS Neglected Tropical Diseases 9 (6): e0003832; doi.org/10.1371/journal.pntd.0003832

Aquastat. [bez daty] Aquastat: FAO's Global Information System on Water and Agriculture. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); www.fao.org/aquastat/en/.

Bank Światowy [World Bank]. 2016. High and Dry: Climate Change, Water, and the Economy. Washington, DC, World Bank; <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/a370e177-5b9d-507c-bcc4-c357f6f97c35> License: CC BY 3.0 IGO

Burek P., Satoh Y., Fischer G., Kahil M.T., Scherzer A., Tramberend S., Nava L.F., Wada Y., Eisner S., Flörke M., Hanasaki N., Magnuszewski P., Cosgrove B., Wiberg D. 2016. Water Futures and Solution: Fast Track Initiative (Final Report). IIASA Working Paper. Laxenburg, Austria, International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA); <https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/13008/>

CDP. 2018. Treading Water: Corporate Responses to Rising Water Challenges. CDP Global Water Report 2018. London, CDP Worldwide; <https://www.cdp.net/en/research/global-reports/global-water-report-2018>

CRED/UNDRR (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters/United Nations Office for Disaster Risk Reduction). 2020. Human Cost of Disasters: An Overview of the Last 20 Years, 2000–2019. <https://www.undrr.org/publication/human-cost-disasters-overview-last-20-years-2000-2019>

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2022. The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture: Systems at Breaking Point. Main report. Rome, FAO; doi.org/10.4060/cb9910en

FAO/UN-Water. 2021b. Progress on Level of Water Stress: Global Status and Acceleration Needs for SDG Indicator 6.4.2, 2021. Rome, FAO; doi.org/10.4060/cb6241en.

Flörke M., Schneider C., McDonald R. I. 2018. Water competition between cities and agriculture driven by climate change and urban growth. Nature Sustainability 1: 51–58; doi.org/10.1038/s41893-017-0006-8.

Garrick D., De Stefano L., Yu W., Jorgensen I., O'Donnell E., Turley L., Aguilar-Barajas I., Dai X., De Souza Leão R., Punjabi B., Schreiner B.,

Svensson J., Wight C. 2019. Rural water for thirsty cities: A systematic review of water reallocation from rural to urban regions. *Environmental Research Letters* 14: 043003; doi.org/10.1088/1748-9326/ab0db7.

He C., Liu Z., Wu J., Pan X., Fang Z., Li J., Bryan B.A. 2021. Future global urban water scarcity and potential solutions. *Nature Communications* 12: 4667; https://doi.org/10.1038/s41467-021-25026-3

Hoegh-Guldberg O., Jacob D., Taylor M., Bindi M., Brown S., Camilloni I., Diedhiou A., Djalante R., Ebi K. L., Engelbrecht F., Guiot J., Hijioka Y., Mehrotra S., Payne A., Seneviratne S.I., Thomas A., Warren R., Zhou G. 2018. Impacts of 1.5°C global warming on natural and human systems. W: V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield (red.). *Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*. Cambridge/New York, UK/USA, Cambridge University Press: 175–312
https://doi.org/10.1017/9781009157940.005.

IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services). 2019. Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Díaz, J. Settele, E.S. Brondízio, H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K.A. Brauman, S.H. M. Butchart, K.M.A. Chan, L.A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S.M. Subramanian, G.F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y.J. Shin, I.J. Visseren-Hamakers, K.J. Willis, C.N. Zayas (red.). Bonn,

Germany, IPBES Secretariat; doi.org/10.5281/zenodo.3553579

Lord J., Thomas A., Treat N., Forkin M., Bain R., Dulac P., Behroozi C.H., Mamutov T., Fongheiser J., Kobilansky N., Washburn S., Truesdell C., Lee C., Schmaelzle P.H. 2021. Global potential for harvesting drinking water from air using solar energy. *Nature* 598 (7882): 611–617
doi.org/10.1038/s41586-021-03900-w.

Okoń M. 2022. Strategie 2050. (Nie)kontrolowane zasoby wody w Polsce
https://strategie2050.pl/polska-regionalna/niekontrolowane-zasoby-wody-w-polsce/

ONZ. 2021. The United Nations World Water Development Report 2021: Valuing Water. Paris, UNESCO; https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375724

ONZ. 2022. The United Nations World Water Development Report 2022. Groundwater: Making the Invisible Visible. Paris, UNESCO
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380721

Park J.-Y., Schloesser F., Timmermann A., Choudhury D., Lee J.-Y., Nellikkattil A.B. 2023. Future sea-level projections with a coupled atmosphere-ocean-ice-sheet model. *Nature Communications* 14: 636. https://doi.org/10.1038/s41467-023-36051-9

Ritchie H., Roser M. 2017. Water Use and Stress. *OurWorldInData.org*. https://ourworldindata.org/water-use-stress

Romera-Castillo C., Lucas A., Mallenco-Fornies R., Briones-Rizo M., Calvo E., Pelejero C. 2023. Abiotic plastic leaching contributes to ocean acidification. *Science of The Total Environment* 854: 158683; https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158683.

Taylor C., Robinson T.R., Dunning S., Carr J.R., Westoby M. 2023. Glacial lake outburst floods threaten millions globally. *Nature Communications* 14: 487; https://doi.org/10.1038/s41467-023-36033-x

UNEP (United Nations Environment Programme). 2019. *Global Environment Outlook 6:*

Healthy Planet, Healthy People. Nairobi, UNEP
https://www.unep.org/resources/global-environment-outlook-6

UNEP. 2021a. Progress on Ambient Water Quality: Tracking SDG 6 Series – Global Indicator 6.3.2 Updates and Acceleration Needs. Nairobi; https://wedocs.unep.org/20.500.11822/36689

Vanham D., Alfieri L., Flörke M., Grimaldi S., Lorini V., De Roo A., Feyen L. 2021. The number of people exposed to water stress in relation to how much water is reserved for the environment: A global modelling study. *The Lancet Planet Health* 5 (11): e766–74
https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00234-5

Vári Á., Podschun S.A., Erős T., Hein T., Pataki B., Iojă I.-C., Adamescu C. M., Gerhardt A., Gruber T., Dedić A., Ćirić M., Gavrilović B., Báldi A. 2021. Freshwater systems and ecosystem services: Challenges and chances for cross-fertilization of disciplines. *Ambio* 51: 135–151; https://doi.org/10.1007/s13280-021-01556-4

Wang W., Shi Y., Zhang C., Hong S., Shi L., Chang J., Li R., Jin Y., Ong C., Zhuo S., Wang P. 2019. Simultaneous production of fresh water and electricity via multistage solar photovoltaic membrane distillation. *Nature Communications* 10 (1): 3012; doi.org/10.1038/s41467-019-10817-6

WHO/UNICEF (World Health Organization/United Nations Children's Fund). 2021a. Progress on Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene 2000–2020: Five Years into the SDGs. Geneva, WHO/UNICEF
https://washdata.org/report/jmp-2021-wash-households. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

WWAP (UNESCO World Water Assessment Programme). 2017. The United Nations World Water Development Report 2017. *Wastewater: The Untapped Resource*. Paris, UNESCO
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384659

*Ciekła woda słodka stanowi mniej niż 1% całej wody na Ziemi
fot. Musa Köse (pobrane z Pixabay)*



OCHRONA REZERWATOWA W WOJEWÓDZTWIE MAŁOPOLSKIM – CZY JEST WYSTARCZAJĄCA?

ŁUKASZ KAJTOCH
DOROTA HORABIK
ŁUKASZ PIECHNIK
BOGUSŁAW BINKIEWICZ



Stan ochrony rezerwatowej

Województwo małopolskie wyróżnia największa liczba parków narodowych w Polsce (Centralny rejestr form ochrony przyrody, rejestr Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Krakowie). **Na terenie województwa zlokalizowanych jest aż sześć tego typu form ochrony przyrody** (Ojcowski, Gorczański, Babiogórski, Tatrzański, Pieniński i Magurski – większość tego ostatniego znajduje się w województwie podkarpackim). Parki narodowe zajmują obszar około 380 km², co stanowi zaledwie **2,5% powierzchni województwa**. Jeżeli wziąć pod uwagę obszary ochrony ścisłej (około 176 km², z czego większość znajduje się na terenie Tatrzańskiego i Gorczańskiego Parku Narodowego), to powierzchnia tej formy ochrony wynosi zaledwie 1,2% terenu województwa.

Ochrona rezerwatowa jedynie nieznacznie zwiększa powierzchnię obszarów chronionych (o najwyższym krajowym reżimie ochrony) **w województwie małopolskim – 86 aktualnie istniejących rezerwatów** chroni zaledwie około 35 km², czyli **0,2% powierzchni województwa**, z czego około 5,7 km² objętych jest ochroną ścisłą (nieco ponad 0,04% obszaru województwa) (ryc. 2). Niestety aż 50 rezerwatów nie ma określonego reżimu ochronnego z uwagi na brak opracowanych i uchwalonych planów i działań ochronnych.

Podsumowując, **w województwie małopolskim najwyższymi krajowymi for-**

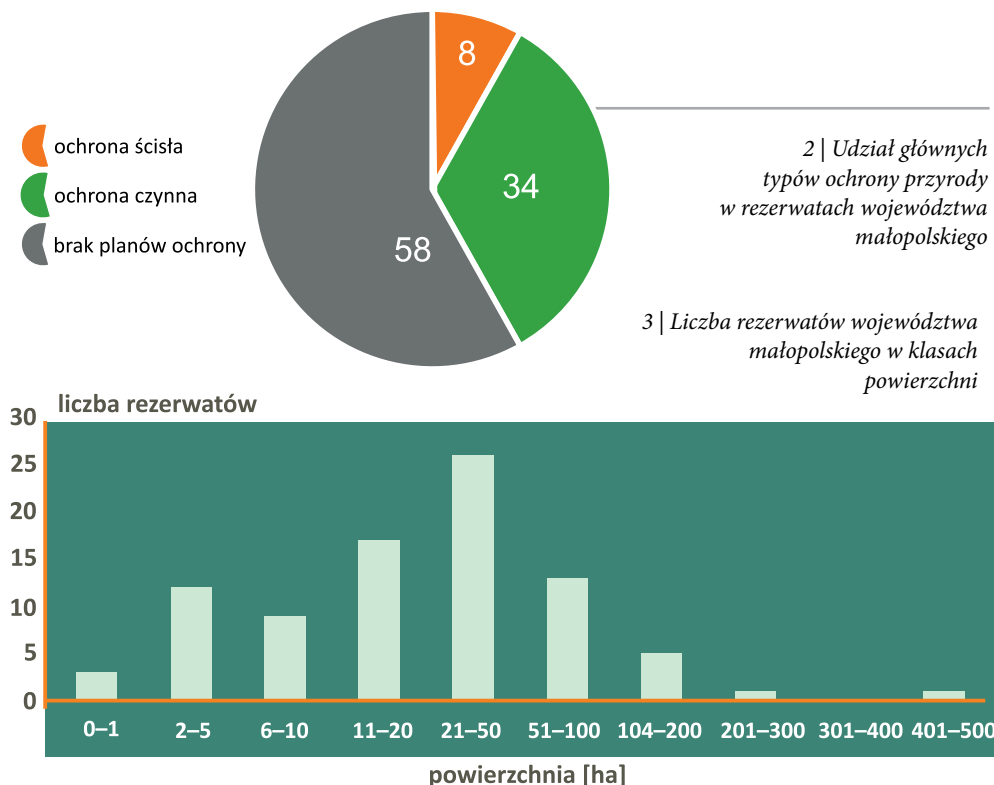
*1 | Skalny wawóz na Mogielicy w Beskidzie Wyspowym. Ryś został zarejestrowany przez fotopułapkę 16.03.2021 r.
fot. Łukasz Kajtoch*

mami ochrony przyrody objęte jest zaledwie 2,7% powierzchni (około 415 km²), z czego tylko 1,2% (około 182 km²) jest pod ochroną ścisłą.

Zdecydowana większość rezerwatów to obiekty małe – poniżej 10 ha ($N = 24$; 28%) lub średnie (10–100 ha; $N = 56$; 65%), natomiast rezerwatów powyżej 100 ha jest tylko 7 (8%), a jedynie dwa mają więcej niż 200 ha (Las Gościbia – 281 ha i Dolina Racławki – 474 ha). Z kolei najmniejsze rezerваты to Skalka Rogoźnicka (0,26 ha), Groty Kryształowe (1,04 ha), Zamczysko nad Rabą (1,35 ha) i Skalki Przegorzalskie (1,38 ha) (ryc. 3).

Przyroda województwa chroniona jest także w innego rodzaju formach ochrony jak parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, użytki ekologiczne, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe i obszary Natura 2000 (rejestr Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Krakowie). Reżim ochronny w wymienionych formach ochrony jest zdecydowanie niższy, a część z tych form ukierunkowana jest tylko na określone obiekty (gatunki, siedliska lub inne elementy środowiska) (Perzanowska 2009).

Zdecydowana większość rezerwatów województwa małopolskiego położona jest w Zewnętrznych i Centralnych Karpatach Zachodnich (dalej: Karpatach) ($N = 47$; 55%), następnie na Wyżynach Polskich, tj. Wyżynie Śląsko-Krakowskiej i Wyżynie Małopolskiej (dalej: Wyżynach) ($N = 30$; 35%), a najmniej w Północnym

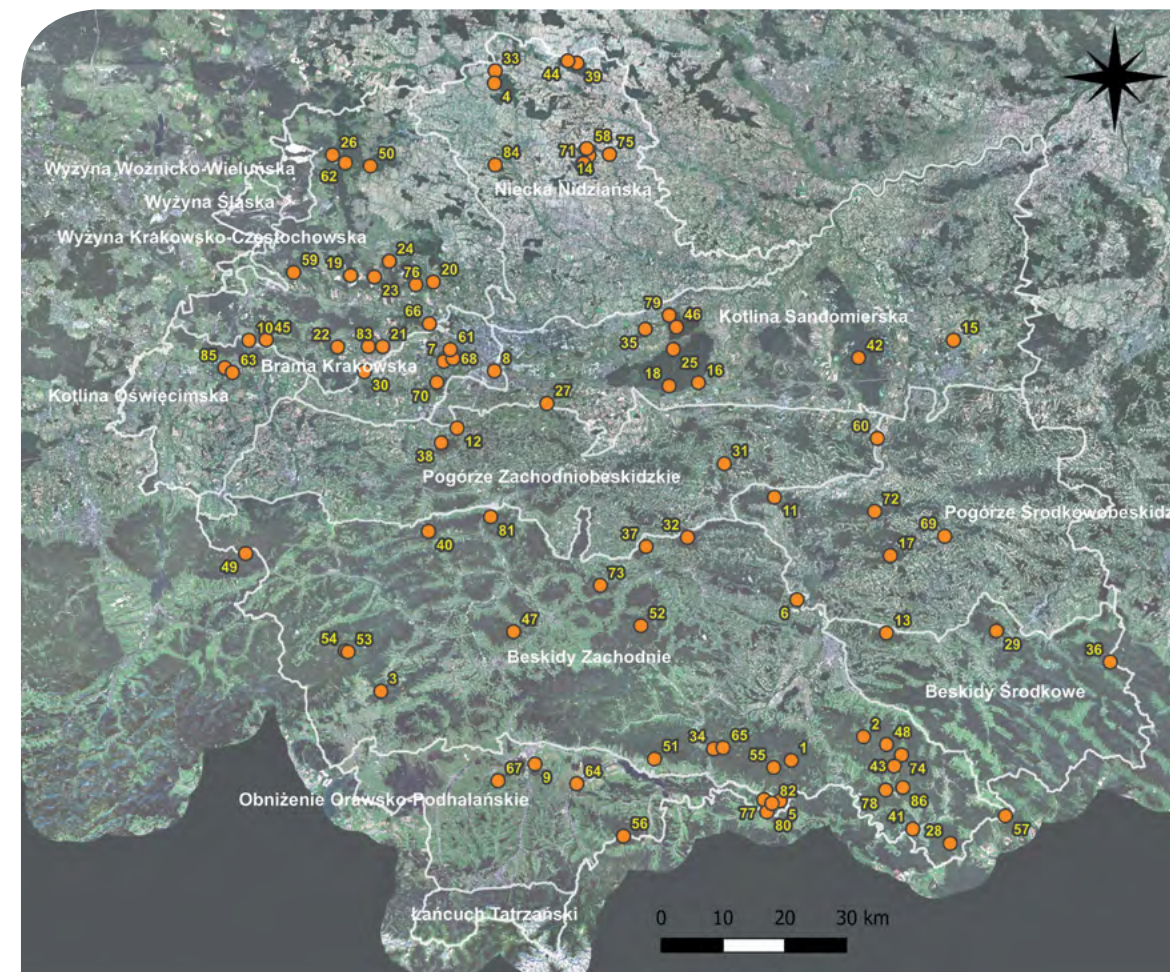


Podkarpaciu (dalej: Podkarpaciu) ($N = 9$; 10%) (nazwy jednostek fizjograficznych za Solon i in. 2018). O ile udział rezerwatów w Karpatach jest proporcjonalny do powierzchni gór w województwie (około 60% powierzchni), to w części podkarpackiej rezerwatów jest proporcjonalnie dwa razy mniej względem powierzchni tego obszaru (około 20%). Dysproporcja ta jednak odzwierciedla stan środowiska, które jest najsilniej przekształcone w Podkarpaciu Północnym (Kotlina Oświęcimska, Brama Krakowska i Kotlina Sandomierska), gdzie znajduje się najmniej naturalnych środowisk oraz występuje najmniej rzadkich gatunków roślin, grzybów i zwierząt, które wymagają ochrony rezerwatowej (ryc. 4).

Analizując rozmieszczenie rezerwatów w głównych jednostkach fizjograficznych w województwie małopolskim – w niemal wszystkich znajdują się rezerwaty, z wyjątkiem wyżyn Śląskiej i Wieluńskiej, które jednak zajmują bardzo małą powierzchnię

województwa (ryc. 5, Geoserwis). Najmniej rezerwatów jest na Pogórzach Zachodniobeskidzkich (3), Beskidach Środkowych (3) i Kotlinie Oświęcimskiej (2). Niewiele tych form ochrony przyrody jest także w północnej części Beskidów Zachodnich (8), Obniżeniu Orawsko-Podhalańskim poza Pieninami (5), wschodniej części Kotliny Sandomierskiej (2), a brak ich w południowej części Niecki Nidziańskiej.

Wydaje się, że na tle kraju, województwo małopolskie wypada przyzwoicie lub wręcz dobrze pod względem liczby i powierzchni krajowych najwyższych form ochrony przyrody. W innych województwach, szczególnie tych o zbliżonej topografii i siedliskach w Polsce południowej, nie ma wcale parków narodowych (woj. śląskie i woj. opolskie) lub jest ich mniej (woj. dolnośląskie i podkarpackie). Natomiast rezerwatów w większości województw jest po kilkadziesiąt, czyli podobnie jak w woj. małopolskim.



5 | Lokalizacja rezerwatów w województwie małopolskim na tle podziału fizjograficznego (Solon i in. 2018). Numeracja rezerwatów zgodna z tabelą 1

Co i jak jest chronione?

To tyle, jeżeli chodzi o same liczby, ale **ochrona przyrody nie powinna polegać na ilości tylko raczej na jakości i reprezentatywności ochrony elementów przyrody** (populacji, siedlisk, rodzajów przyrody nieożywionej).

Pod tym względem województwo małopolskie nie wypada najlepiej. Większość regionalnych parków narodowych położona jest w górach, przez co ochroną objęte są tam przede wszystkim lasy dolno- i górnoreglowe, a także piętra kosodrzewiny, górskich hal i turni. Jedyny park narodowy położony poza Karpatami

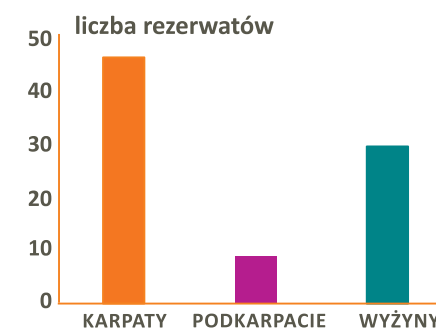


Tabela 1. Charakterystyka rezerwatów przyrody województwa małopolskiego

Lp	Nazwa	Powierzchnia	Rok	Region	Rodzaj	Typ/ podmiot	Typ/ ekosystem	Ochrona
1	Baniska	141,96	1922	Karpaty	L	PBfbp	ELlgp	brak
2	Barnowiec	44,57	1957	Karpaty	L	PBfbp	ELlgp	brak
3	Bembeńskie	40,54	2001	Karpaty	L	PBfbp	ELlgp	czynna
4	Biała Góra	11,25	1955	Wyżyny	St	PFizn	EEIł	czynna
5	Biała Woda	33,71	1963	Karpaty	K	PKrka	EEIł	czynna
6	Białowodzka Góra nad Dunajcem	67,69	1961	Karpaty	L	PBfbp	ELlgp	czynna
7	Bielańskie Skałki	1,73	1957	Wyżyny	L	PFizl	ELlwż	brak
8	Bonarka	2,29	1961	Wyżyny	N	PGgte	ESkso	czynna
9	Bór na Czerwonem	114,66	1925	Karpaty	T	PBfbp	ETtw	czynna
10	Bukowica	22,76	1987	Wyżyny	L	PFizl	ELlwż	brak
11	Bukowiec	5,31	1959	Karpaty	FI	PFlrz	ELlgp	brak
12	Cieszynianka	10,27	1969	Karpaty	FI	PFlgz	ELlgp	brak
13	Cisy w Mogilnie	35,67	1963	Karpaty	FI	PFIkd	ELlgp	brak
14	Dąbie	2,61	1955	Wyżyny	St	PFizn	EEme	czynna
15	Debrza	9,5	1995	Karpaty	L	PFizl	ELlni	brak
16	Dębina	13,14	1957	Podkarpacie	L	PFizl	ELlni	brak
17	Diable Skały	16,07	1953	Karpaty	N	PGgte	ELlgp	czynna
18	Długosz Królewski	24,2	1963	Podkarpacie	FI	PFlrz	ELbni	brak
19	Dolina Eliaszówki	109,57	1989	Wyżyny	K	PKrkn	ELlwż	czynna
20	Dolina Kluczwody	35,22	1989	Wyżyny	K	PKrkn	ELlwż	czynna
21	Dolina Mnikowska	20,89	1963	Wyżyny	K	PKrkn	EEme	czynna
22	Dolina Potoku Rudno	95,94	2001	Wyżyny	L	PBfbp	EElw	brak
23	Dolina Raclawki	473,92	1962	Wyżyny	K	PKrkn	EEme	brak
24	Dolina Szklarki	46,69	1989	Wyżyny	L	PFizl	ELlwż	czynna
25	Gibiel	28,51	1961	Podkarpacie	L	PBfbp	ELlni	brak
26	Góra Stołowa im. Ryszarda Malika	109,03	2021	Wyżyny	L	PBfbp	ELlwż	brak
27	Groty Kryształowe	1,04	2000	Podkarpacie	N	PGgsmg	EPpn	czynna
28	Hajnik	16,63	1974	Karpaty	L	PFizl	ELlgp	brak
29	Jelenia Góra	12,97	1984	Karpaty	L	PFizl	ELlgp	brak
30	Kajasówka	11,83	1962	Wyżyny	N	PGgte	EŁzk	czynna
31	Kamień-Grzyb	1,83	1962	Karpaty	N	PGgte	ELlgp	brak
32	Kamionna	64,04	1997	Karpaty	L	PFizl	ELlgp	brak
33	Kępie na Wyżynie Miechowskiej	40,51	1960	Wyżyny	L	PFizl	ELlwż	brak
34	Kłodne nad Dunajcem	79,51	1964	Karpaty	L	PBfbp	ELlgp	brak
35	Koło w Puszczy Niepołomickiej	3,13	1962	Podkarpacie	L	PFizl	ELlni	brak
36	Kornuty	11,9	1953	Karpaty	N	PGgte	ELlgp	brak

37	Kostrza	38,56	2001	Karpaty	L	PBfbp	ELlgp	brak
38	Kozie Kąty	24,21	1989	Karpaty	L	PBfbp	ELlgp	brak
39	Kwiatówka	11,25	1967	Wyżyny	L	PFizl	ELlwż	czynna
40	Las Gościbia	281,49	2001	Karpaty	L	PBfbp	ELlgp	ścista
41	Las Lipowy Obrozyska	112,88	1957	Karpaty	L	PBfbp	ELlgp	ścista
42	Lasy Radłowskie	30,99	2001	Podkarpacie	FI	PFlgz	ELlni	brak
43	Lembarczek	71,85	1985	Karpaty	L	PFizl	ELlgp	ścista
44	Lipny Dół koło Książa Wielkiego	20,23	1960	Wyżyny	L	PFizl	ELlwż	brak
45	Lipowiec	11,39	1959	Wyżyny	L	PFizl	ELlwż	ścista
46	Lipówka	24,95	1957	Podkarpacie	L	PFizl	ELlni	brak
47	Luboń Wielki	35,24	1970	Karpaty	N	PGgte	ELlgp	ścista
48	Łabowiec	53,85	1924	Karpaty	L	PBfbp	ELlgp	brak
49	Madohora	38,15	1960	Karpaty	L	PBfbp	ELlgp	ścista
50	Michałowiec	12,12	1959	Wyżyny	FI	PFlrz	ELlwż	brak
51	Modrzewie	10,67	1959	Karpaty	FI	PFIkd	ELlgp	czynna
52	Mogielica	50,44	2011	Karpaty	Fn	PFnpt	ELlgp	brak
53	Na Policy	13,21	1998	Karpaty	L	PFizl	ELbgp	brak
54	na Policy im. prof. Zenona Klemensiewicza	58,73	1972	Karpaty	L	PBfbp	ELbgp	brak
55	Nad Kotelnicznym Potokiem	26,5	1959	Karpaty	L	PBfbp	ELlgp	brak
56	Niebieska Dolina	22,03	1963	Karpaty	L	PFizl	ELlgp	brak
57	Okopy Konfederackie	2,62	1963	Karpaty	K	PKukp	ELlgp	brak
58	Opalonki	2,23	1955	Wyżyny	St	PFizn	EŁmk	czynna
59	Ostra Góra	7,22	1959	Wyżyny	L	PFizl	ELlwż	brak
60	Panieńska Góra	63,23	2003	Karpaty	FI	PFlrz	ELlgp	brak
61	Panieńskie Skały	6,41	1953	Wyżyny	K	PKrkn	ELlwż	czynna
62	Pazurek	187,91	2008	Wyżyny	L	PBfbp	ELlwż	czynna
63	Przeciszów	85,51	1995	Karpaty	L	PFizl	ELlni	brak
64	Przełom Białki pod Krempachami	8,51	1959	Karpaty	K	PKrkn	EWrp	brak
65	Pusta Wielka	2,58	1963	Karpaty	L	PFizl	ELlgp	brak
66	Skała Kmity	19,36	1959	Wyżyny	K	PKrkn	EEIł	czynna
67	Skałka Rogoźnicka	0,26	1961	Karpaty	N	PGgsmg	ESkso	brak
68	Skałki Przegorzalskie	1,38	1959	Wyżyny	K	PFlrz	EEme	czynna
69	Skamieniałe Miasto	15,01	1974	Karpaty	N	PGgte	ELlgp	czynna
70	Skołczanka	36,77	1957	Wyżyny	Fn	PFnbk	EEme	czynna
71	Sterczów-Ścianka	24,92	1968	Karpaty	L	PFizl	ELlgp	czynna
72	Styr	97,83	1998	Karpaty	L	PBfbp	ELlgp	czynna
73	Śnieżnica	3,04	1955	Wyżyny	St	PFizn	EŁzk	brak

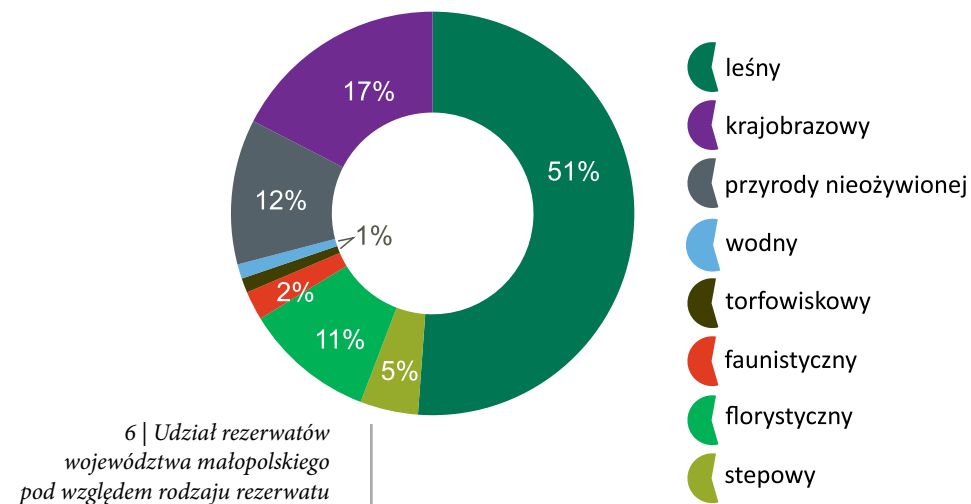
74	Uhryń	16,52	1924	Karpaty	L	PFizl	ELlgp	brak
75	Wały	5,81	1958	Wyżyny	Fl	PFizn	Ełmk	czynna
76	Wąwóz Bolechowski	22,44	1968	Wyżyny	K	PKrkn	EEme	czynna
77	Wąwóz Homole	58,64	1963	Karpaty	K	PKrkn	EEme	brak
78	Wierchomla	25,37	1983	Karpaty	L	PBfbbp	ELlgp	ściśła
79	Wiślicko Kobyle	6,7	1970	Podkarpacie	W	PBfbbp	EWrp	brak
80	Wysokie Skalki	10,91	1961	Karpaty	K	PBfbbp	ELlgp	czynna
81	Zamczysko nad Rabą	1,35	1962	Karpaty	K	PKukp	ELlmg	brak
82	Zaskalskie-Bodnarówka	19,02	1961	Karpaty	K	PKrkn	ELlgp	czynna
83	Zimny Dół	2,22	1991	Wyżyny	N	PGgte	ELlwz	brak
84	Złota Góra	4,4	1955	Wyżyny	L	PFizl	ELlwz	brak
85	Żaki	17,52	1959	Podkarpacie	L	PFizl	ELlni	brak
86	Żebracze	44,67	1995	Karpaty	L	PFizl	ELlmg	brak

Rodzaj rezerwatu: Fl – florystyczny, Fn – faunistyczny, K – krajobrazowy, L – leśny, N – przyrody nieożywionej, St – stepowy, T – torfowiskowy, W – wodny; **Typ/podtyp rezerwatu według przedmiotu ochrony:** PBfbbp – biocenotyczny i fizjocenotyczny biocenozy naturalnych i półnaturalnych, PFizl – fitocenotyczny zbiorowisk leśnych, PFizn – fitocenotyczny zbiorowisk nieleśnych, PFlgz – florystyczny roślin na granicy zasięgu, PFlkd – florystyczny krzewów i drzew, PFlrz – florystyczny roślin zarodnikowych, PFlrz – florystyczny roślin zielnych i krzewinek, PFnbk – faunistyczny bezkręgowców, PFnpt – faunistyczny ptaków, PGgsmg – geologiczny i glebowy skał, minerałów, osadów, gleb i wydmy, PGgte – geologiczny i glebowy form tektonicznych i erozyjnych, PKrka – krajobrazów krajobrazów antropogenicznych, PKrkn – krajobrazów krajobrazów naturalnych, PKukp – kulturowy miejsc kultu i pamięci narodowej; **Typ/podtyp rezerwatu według typu ekosystemu:** EEl – różnych ekosystemów lasów i łąk, EElw – różnych ekosystemów lasów i wód, EEme – różnych ekosystemów mozaiki różnych ekosystemów, ELbpg – leśny i borowy borów górskich i podgórskich, ELbni – leśny i borowy borów nizinnych, ELlgp – leśny i borowy lasów górskich i podgórskich, ELlmg – leśny i borowy lasów mieszanych górskich i podgórskich, ELlni – leśny i borowy lasów nizinnych, ELlwz – leśny i borowy lasów wyżynnych, Ełmk – łąkowy, pastwiskowy, murawowy i zaroślowy muraw kserotermicznych, Ełzk – łąkowy, pastwiskowy, murawowy i zaroślowy zarośli kserotermicznych, EPpn – podziemny pochodzenia naturalnego, ESko – skalny skał osadowych, ETtw – torfowiskowy (bagienny) torfowisk wysokich, EWrp – wodny rzek i ich dolin, potoków i źródeł

– Ojcowski Park Narodowy na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej chroni także siedliska leśne, ale przede wszystkim formacje skalne. W małopolskich parkach narodowych jedynie marginalnie mieści się ochrona innych siedlisk, ze szczególnym deficytem ochrony terenów bagiennych (w tym torfowiskowych) i wodnych (głównie rzecznych). Także murawy (z wy-

jątkiem muraw wysokogórskich) stanowią przedmiot ochrony jedynie w Ojcowskim i Pienińskim Parku Narodowym.

Obiekty ochrony w 86 rezerwach przyrody skoncentrowane są także na **siedliskach leśnych – aż 52% rezerwatów** (N = 44) ma za główny cel ochrony siedliska i gatunki leśne. Na drugim miej-



scu znajdują się rezerваты krajobrazowe (N = 15; 17%), które często także obejmują głównie środowiska leśne. W dalszej kolejności małopolskie rezerваты chronią przyrodę nieożywioną (N = 10; 12%) oraz zespoły roślinne (N = 9; 11%). Natomiast **w zaledwie czterech rezerwach (5%) celem ochrony są murawy stepowe, a jeszcze mniej rezerwatów służy ochronie fauny (N = 2; 2%), siedlisk wodnych (N = 1; 1%) i torfowiskowych (N = 1; 1%)** (ryc. 6).

Podobnie przedstawia się podział rezerwatów pod względem typu ochrony. Najszerzej reprezentowane są typy „Leśny i borowy: lasów górskich i podgórskich” (N = 36; 42%) oraz „Leśny i borowy: lasów wyżynnych” (N = 16; 19%), a dalej „Leśny i borowy: lasów nizinnych” (N = 8; 9%) i „Różnych ekosystemów: mozaiki różnych ekosystemów” (N = 7; 8%). Pozostałe typy ekosystemów wymienione są w pojedynczych rezerwach, w tym łąkowe tylko w czterech, skalne w dwóch, podziemne w jednym, torfowiskowe w jednym i wodne w jednym (ryc. 8).

Pod względem obiektu ochrony typy rezerwatów małopolskich są zdominowane przez „Fitocenotyczny: zbiorowisk leśnych” (N = 25; 29%) lub „Biocenotyczny i fizjocenotyczny: biocenozy naturalnych i półnaturalnych” (N = 22, 26%). W mniejszym

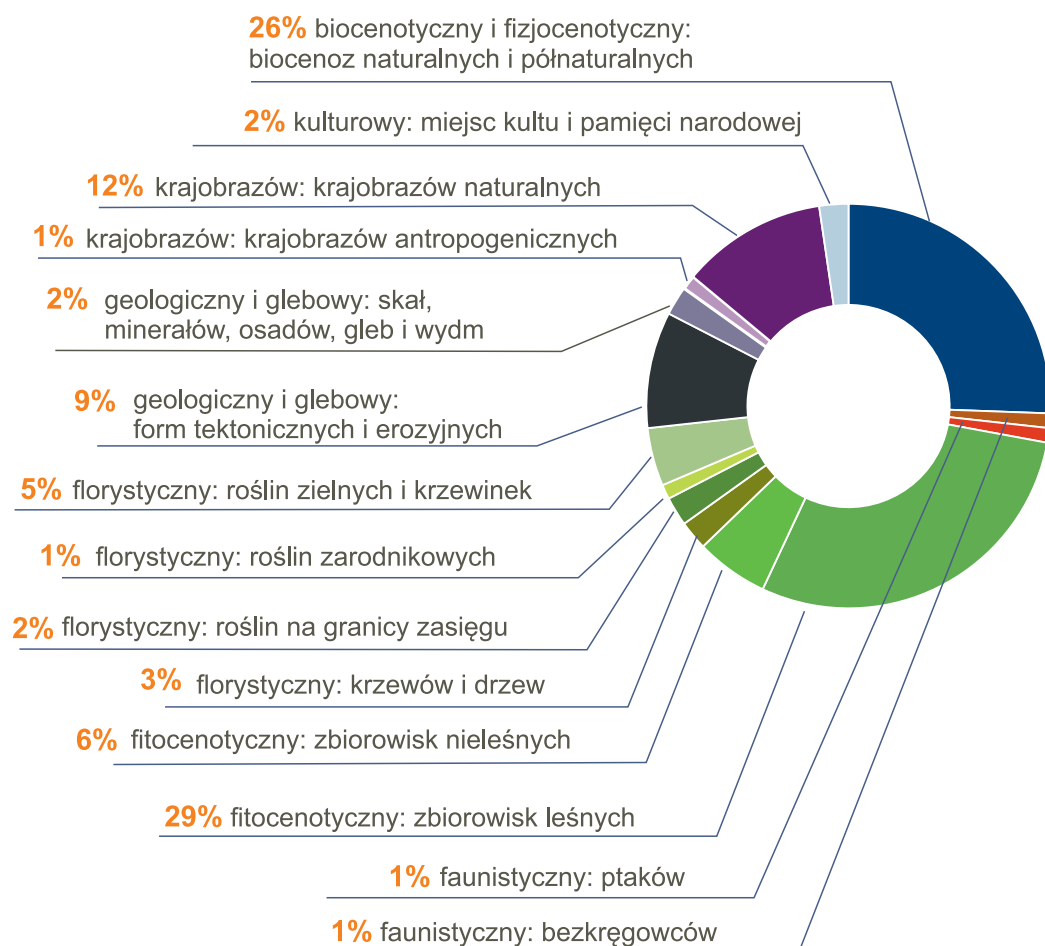
udziale chronione są typy: „Krajobrazów: krajobrazów naturalnych” (N = 10; 12%) i „Geologiczny i glebowy: form tektonicznych i erozyjnych” (N = 8; 9%), a także „Fitocenotyczny: zbiorowisk nieleśnych” (N = 5; 6%) i „Florystyczny: roślin zielnych i krzewinek” (N = 4; 5%). Pozostałe typy są wymienione w celach ochrony pojedynczych rezerwatów. Znamienne są **tylko dwa rezerваты powołane dla ochrony bezkręgowców („Skołczanka”) i ptaków („Mogielića”)** (ryc. 7).

Jakie są luki w ochronie rezerwatowej?

Aby odpowiedzieć na pytanie: „Czy udział celów ochrony (lub obiektów ochrony) w rezerwach województwa odpowiada potrzebom ochrony siedlisk i populacji?”, konieczne byłoby zestawienie powierzchni chronionej względem udziału danego siedliska czy rozmieszczenia populacji wymagających ochrony. Nie jest to zadanie łatwe z uwagi na ograniczenia w dostępności informacji o rozmieszczeniu i powierzchni istotnych siedlisk i populacji wielu rzadkich gatunków, szczególnie bezkręgowców. Analiza taka wykracza poza niniejszy artykuł. Niemniej powyższe podsumowanie wskazuje, że w województwie istnieje zdecydowana przewaga ochrony siedlisk leśnych, zarówno górskich, wyżynnych, jak i niżo-

wych (Faustmann 2012). Zdecydowana większość leśnych rezerwatów zlokalizowana jest w lasach liściastych, przede wszystkim w grądach, buczynach i olsach, a rzadko w jaworzynach i lasach lipowych. Mniej rezerwatów jest zlokalizowanych w borach (modrzewiowych, sosnowych, jodłowych lub świerkowych). **W województwie nato-**

miast praktycznie nie ma chronionych lasów łęgowych, które są rzadkie i przeważnie zdegradowane w efekcie działania zbiorników zaporowych i obwałowania rzek. Łęgi są jednak nadal obecne w niektórych dolinach, szczególnie na Podkarpaciu i Karpatach (Pogórze Karpackim), na odcinkach nieobwałowanych lub w międzywałach. Najlepiej

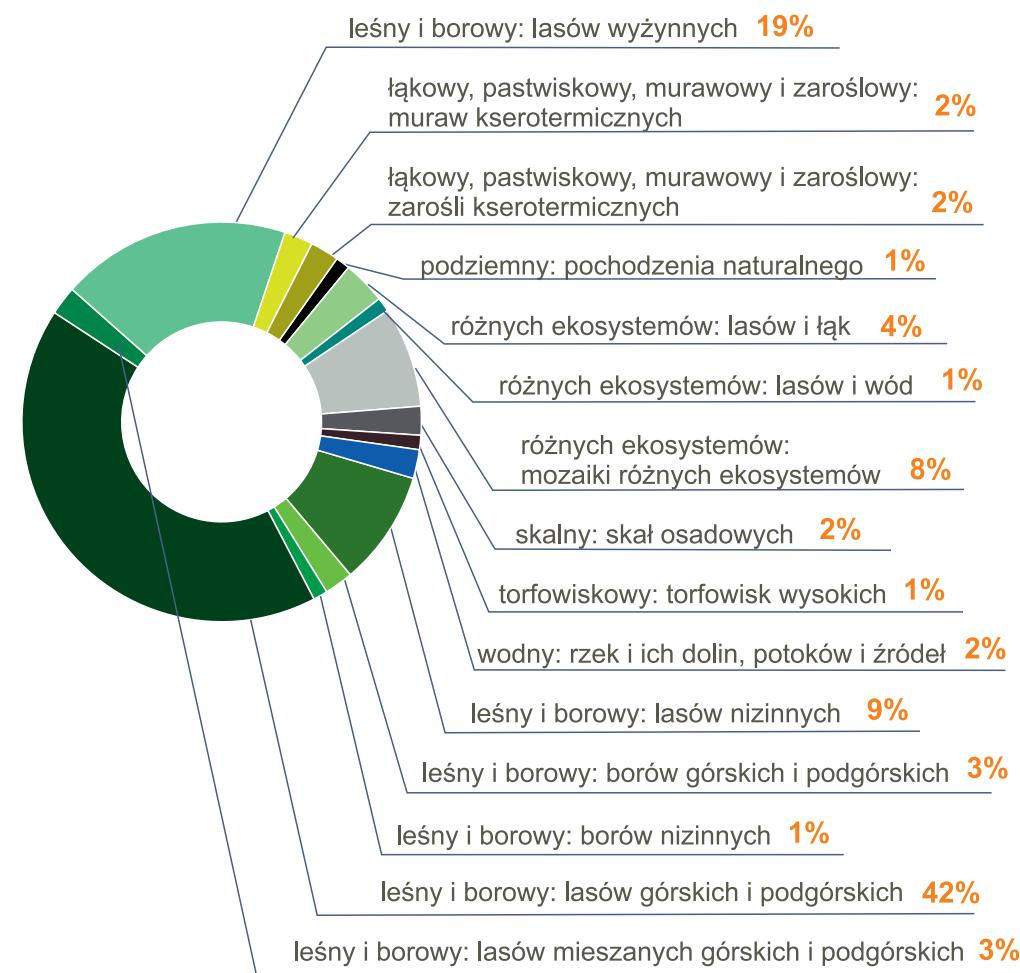


7 | Udział rezerwatów województwa małopolskiego pod względem typów i podtypów rezerwatu (wg przedmiotów ochrony)

zachowane fragmenty łągów znane są z nad Wisły w Krakowie, Soły w Oświęcimiu oraz środkowego odcinka Raby.

Środowiska wysokogórskie na terenie województwa objęte są całkowicie ochroną w parkach narodowych, co wyczerpuje potrzebę ochrony górskich łąk i turni.

W przypadku obiektów jaskiniowych także większość znanych stanowisk jest objęta ochroną w parkach narodowych, rezerwach przyrody lub obszarach Natura 2000, ale odkrywane są (całkowicie nowe lub takie, których walory przyrodnicze dopiero są dokumentowane) **jaskinie, które nadal nie doczekały się ochrony prawnej**



8 | Udział rezerwatów województwa małopolskiego pod względem typów i podtypów rezerwatu (wg typów ekosystemów)



9 | Buczyny w rezerwacie przyrody „Lipowiec” na na Garbie Tenczyńskim
fot. Lukasz Piechnik

(np. jaskinia na Mogielicy w Beskidzie Wyspowym, będąca ważną ostoją nietoperzy).

Z kolei środowiska łąkowe są reprezentatywnie chronione jedynie w przypadku muraw górskich. Warto zauważyć, że w Beskidach znajduje się wiele hal górskich pochodzenia antropogenicznego, które wymagają ochrony czynnej, co nie wyklucza ich ochrony rezerwatowej. Natomiast na niżu prawie nie ma rezerwatów chroniących łąki wilgotne, których najlepiej zachowane płaty zostały włączone do sieci Natura 2000 w celu ochrony rzadkich gatunków roślin lub motyli. Gorzej wypada perspektywa ochrony muraw o charakterze stepowym, które są powszechne, chociaż niewielkie w krajobrazie wyżynnym oraz na Spiszu i lokalnie na Pogórzu Karpackim (Medwecka-Kornaś 1960). W województwie istnieje kilka rezerwatów dedykowanych temu siedlisku, ale **wiele muraw istniejących w Niece Nidziańskiej** (głównie na Wyżynie Miechowskiej, także na Płaskowyżach Proszowickim i Jędrzejowskim) i **naskalne murawy na Spiszu nie są objęte tą formą ochrony**. Co prawda, część z muraw została włączona do sieci Natura 2000, jednak niektóre dobrze zachowane płaty wciąż nie doczekały się żadnej formy ochrony (np. skarpy w Morsku, murawy w Boczkowicach i koło Smrokowa na Wyżynie Miechowskiej, skałki na Spiszu) (Loster i in. 2012).

Tereny bagienne, w tym torfowiska nie są częste w krajobrazie województwa małopolskiego (Bregin i in. 2011). Poza jednym torfowiskiem orawskim (Bór na Czerwonym) brakuje ochrony tego typu środowisk, podczas gdy **cenne torfowiska obecne są głównie na Orawie, ale także lokalnie w Kotlinie Sandomierskiej, w Beskidach, w Niece Nidziańskiej, na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej oraz na Wyżynie Śląskiej**. Analogicznie jak w przypadku muraw, niektóre z tych miejsc są chronione w ramach sieci Natura 2000, ale część bagien i torfowisk nadal pozostaje poza wszelkimi formami ochrony (np. torfowisko w Niedzieliskach, niecki torfowiskowe w Beskidach, zabagnione fragmenty dolin Szreniawy i Nidzicy, torfowiska w źródłowym odcinku rzeki Chechło w Puszczy Dulowskiej czy inicjalne torfowiska w Bukownie).

W województwie brakuje rezerwatów chroniących doliny rzeczne, a szczególnie koryta rzeczne. Tymczasem w tej części kraju istnieje nadal dużo rzek i strumieni o charakterze naturalnym, a z racji dużej dynamiki hydrologicznej, nawet odcinki uregulowane w przeszłości wracają szybko i samoistnie do stanu zbliżonego do naturalnego. Szczególnie roztokowe **koryta rzek na pograniczu Karpat i Podkarpacia oraz na Orawie**, obejmujące pionierskie siedliska nadrzeczne, **zasługują na najwyższą formę ochrony** (np. fragmenty rzek w środkowych dorzeczach Raby i Dunajca oraz Czarny Dunajec i Czarna Orawa). Ochrona w ostojach siedliskowych Natura 2000 w przypadku koryt rzecznych często nie daje zamierzonego efektu z uwagi na

10 | Rezerwat przyrody „Biała Góra” chroniący murawy stepowe na Wyżynie Miechowskiej
fot. Bogusław Binkiewicz

powtarzające się prace hydrotechniczne, których realizacja niejednokrotnie przeważa nad potrzebami ochrony środowisk i gatunków rzecznych.

Jeżeli chodzi o ochronę populacji rzadkich roślin czy grzybów, to sytuacja jest skomplikowana. Z jednej strony parki narodowe i większość rezerwatów przyrody chroni występujące na ich terenie populacje. Rośliny często są także obiektami ochrony w rezerwach, ale sporadycznie jest tak w przypadku zwierząt. Parki narodowe z racji swojej powierzchni i lokalizacji dobrze spełniają rolę ochrony populacji gatunków górskich (głównie leśnych, ale także wysokogórskich). Wiele rezerwatów zapewnia celową ochronę wybranych gatunków roślin, ale dotyczy to ponownie głównie taksonów leśnych, w mniejszym stopniu murawowych, a **gatunki torfowiskowe, nadrzeczne czy wodne są słabo lub wcale nieobjęte ochroną**. Roślinność torfowisk inicjalnych występujących na dawnych wyrobiskach piasku w Bukownie jest tu dobrym przykładem. Ogromne bogactwo gatunkowe flory tych torfowisk wymaga nadal szczegółowej inwentaryzacji oraz niezwłocznego objęcia ochroną czynną najlepiej w formie rezerwatu/ów przyrody. Niezwykle cenne są torfowiska w zlewni Czarnej Orawy, które przyjmują zarówno postać typowych przepływowych torfowisk soligenicznych, jak też kopułowych torfowisk źródłiskowych (Łajczak 2006). Wyróżniają się doskonałym stanem zachowania oraz obecnością większości charakterystycznych gatunków ze związku *Caricion davallianae*. W obrębie jednego z nich można obserwować aktywny proces

wytrącania się martwicy wapiennej.



Grzyby praktycznie nie są obiektami ochrony w formach ochrony przyrody w województwie małopolskim. Jedynie poprzez ochronę ich siedlisk rzadkie gatunki grzybów mają zapewnioną ochronę na części stanowisk. Wpływ na to ma zapewne względnie słabsze rozpoznanie rozmieszczenia gatunków rzadkich i zagrożonych grzybów, ale także pokutujące niedocenianie tej grupy organizmów w przyrodzie, w tym potrzeb ochrony mykoflory. Najczęściej do szczegółowej inwentaryzacji mykoflory dochodzi niestety dopiero na etapie opracowania dokumentacji na potrzeby sporządzenia planów ochrony np. rezerwatów przyrody. Tymczasem, na przykład przeprowadzone badania grzybów wielkoowocnikowych w lasach kleszczowskich (Chachuła 2022) wykazały występowanie kilku gatunków bardzo rzadkich, które w Polsce są znane zaledwie z kilku lokalizacji (*Antrodiella mentschulensis*, *Cystolepiota hetieri*, *Gymnopilus junonius* i *Lepiota ignivolvata*), a nawet gatunek uważany za wymarły: *Phlebia subochracea*.

Największe potrzeby zastosowania ochrony rezerwatowej w województwie małopolskim można odnieść do populacji niektórych rzadkich i zagrożonych gatunków zwierząt. Wiedza faunistyczna jest wprawdzie względnie bogata i aktualna, przynajmniej w odniesieniu do niektórych grup, jak: ptaki, płazy, motyle czy chrząszcze, jednak wiele grup zwierząt, szczególnie bezkręgowców, ma słaby lub nie-



równomierny stan poznania w województwie. Parki narodowe i liczne rezerваты w Karpatach wraz z siecią Natura 2000 dobrze wyczerpują potrzeby ochrony dużych ssaków drapieżnych, ptaków szponiastych i sów czy dzięciołów leśnych. Natomiast już ochrona kuraków leśnych wciąż nie jest wystarczająca (Żurek i in. 2008) i wymagałaby uwzględnienia w ochronie rezerwatowej niektórych ich stanowisk (np. torfowisk orawskich czy fragmentów Pasma Radziejowej w Beskidzie Sądeckim). Z kolei **na Podkarpaciu znajduje się wiele stanowisk rzadkich płazów** (m.in. kumak nizinny *Bombina orientalis*, traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, żaba zwinka *Rana dalmatina*) (Baza danych Atlasu Płazów i Gądów Polski). Stanowiska tych gatunków płazów (dla których udokumentowane jest występowanie licznych populacji) powinny być objęte ochro-

ną. W Beskidach oraz na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, w Niece Nidziańskiej i na Spiszu znane są stanowiska gniewosza plamistego *Coronella austriaca*, z których część mogłaby być obiektem ochrony rezerwatowej (w połączeniu z ochroną innych organizmów zasiedlających murawy). Spośród ptaków **najbardziej kluczowe dla ochrony powinny być populacje gatunków rzadkich, ale także charakterystycznych dla koryt rzecznych i lasów łęgowych**. Sieć Natura 2000 obejmująca niektóre doliny rzeczne (Dolina Dolnej Skawy, Dolina Dolnej Soły; Wilk i in. 2010) koncentruje się na ochronie taksonów wodnych (gatunków stawowych), które nie są rodzimymi elementami awifauny Polski południowo-wschodniej, a pomija potrzeby ochrony gatunków pierwotnie zasiedlających podgórskie doliny. Szczególnie warto-

ściowe pod tym względem są roztokowe koryta środkowego Dunajca w okolicach ujścia Popradu i poniżej Czchowa, środkowej Raby poniżej Dobczyc i dopływów tej rzeki, Czarnej Dunajca i Czarnej Orawy, a także Wisły poniżej Szczucina. Ochrona tych dolin obejmowałaby także populacje ryb podgórskich, niektórych płazów oraz bezkręgowców nadrzecznych (np. ważki, jętki, chruściki) i wodnych (np. małże, raki). Spośród bezkręgowców istotne mogłoby być objęcie ochroną stanowisk niektórych rzadkich gatunków saproksylicznych (których jednak część jest już chroniona w licznych rezerwach leśnych). Natomiast **niedocenionym bogactwem województwa jest fauna bezkręgowców muraw stepowych** (nie tylko sztandarowych motyli, ale także wielu rzadkich chrząszczy i prostoskrzydłych) (Mazur 2001). Ochrona entomofauny stepowej wymaga utworzenia rezerwatów na terenach muraw kserotermicznych, z wykorzystaniem ochrony czynnej, ale prowadzonej w sposób umiarkowany – zapewniający zachowanie bujnej roślinności zielnej w okresie rozrodu bezkręgowców, co jest aktualnie ograniczane przez zbyt intensywny wypas.

Historia ochrony rezerwatowej

Historia tworzenia rezerwatów na terenie aktualnego województwa małopolskiego sięga 1922 roku, kiedy to powstał pierwszy rezerwat – Baniska w Beskidzie Sądeckim. Przed II wojną światową powstały jeszcze trzy rezerваты w Beskidach (Łabowiec i Uhryń) i na Orawie (Bór na Czerwonym) (Dudziak i Gut 1954). Następnie **w okresie 1953–1964 powołano**

aż 45 rezerwatów. Kolejne rezerваты powoływano w latach 1967–1974, 1983–1991 i 1995–1998 – odpowiednio po 9, 9 i 5 rezerwatów. W XXI wieku powołano 6 rezerwatów w latach 2000–2001, a później tylko cztery: w 2003 (Panieńska Góra), 2008 (Pazurek), 2011 (Mogielić) i 2021 (Góra Stołowa im. Ryszarda Malika). **Szczególny regres w tworzeniu nowych rezerwatów widać po 2010 roku, kiedy to w okresie kilkunastu lat powołano jedynie dwa rezerваты** (Kajtoch i in. 2008; Bodziarczyk i Gronicz 2021).

Przyczyny regresu tworzenia rezerwatów

Nasuwa się pytanie: jaki był/jest powód tak znikomego rozszerzania listy rezerwatów w województwie małopolskim, podczas gdy w niektórych innych rejonach kraju tworzenie rezerwatów nabiera tempa. Jedną z możliwych odpowiedzi to po prostu **przeświadczenie, że liczba czy powierzchnia najwyższych krajowych form ochrony przyrody jest wystarczająca i nie ma potrzeby tworzenia nowych**. Zgodnie z treścią wcześniejszej dyskusji problemu, jest to tłumaczenie dopuszczalne pod warunkiem, że bierze się pod uwagę ilość, a nie jakość, a raczej reprezentatywność ochrony przyrody w województwie. Innym, ale powiązaniem wytłumaczeniem, jest prawdopodobnie **zbieżność dat tworzenia obszarów Natura 2000 z regresem w tworzeniu krajowych form ochrony przyrody** (także parków narodowych po 2001 r.). Wysiłki naukowców i przyrodników w trakcie akcesji Polski do Unii Europejskiej skoncentrowane były na typowaniu i tworzeniu obszarów Natura 2000, a utworzenie tej sieci wiązano z polepszeniem krajowego

systemu ochrony przyrody. Niestety reżim ochronny w sieci Natura 2000 nie gwarantuje takiej ochrony jak rezerваты przyrody czy parki narodowe. W przypadku niektórych typów siedlisk ochrona „naturowa” nie daje takich efektów z uwagi na konieczność kompromisu między potrzebami ochrony przyrody a użytkowaniem terenu pod inne cele (zazwyczaj związane z działalnością człowieka). Brak dążenia do tworzenia rezerwatów przyrody w Małopolsce mógł wynikać także ze **skomplikowanych procedur i nie zawsze przychylnego nastawienia właścicieli gruntów lub zarządców terenów**, które miałyby być objęte ochroną. Dodatkową przyczyną jest **aktualny system oceny pracy naukowej w Polsce, który nie sprzyja prowadzeniu badań faunistycznych, zoogeograficznych i taksonomicznych, będących podstawą także dla planowania i priorytetyzacji ochrony przyrody**. Po prostu takiego rodzaju badania nie dają możliwości rozwoju kariery indywidualnych naukowców. Wręcz aktualne trendy dezawuuujące tego typu badania podstawowe (sprowadzające je do poziomu „kolekcjonerstwa”), przyczyniają się do zaniku badań naukowych dedykowanych poznaniu bioróżnorodności, szczególnie w skali lokalnej, a gros tego typu prac jest aktualnie prowadzonych nie przez pracowników nauk biologicznych tylko przez specjalistów i wolontariuszy organizacji pozarządowych i społecznych.

Rezerwatowa „lista cieni”

Pomimo oceny zawartej w programie wykonawczym Krajowej Strategii Ochrony Różnorodności Biologicznej na lata 2007–2013, że potrzebujemy jeszcze co najmniej kilkuset rezerwatów, nowych tego typu

obiektów przybywa niewiele, szczególnie w ostatnim dziesięcioleciu i w niektórych województwach (w tym w woj. małopolskim). Powierzchnia objęta w Polsce ochroną rezerwatową to zaledwie 0,5% powierzchni kraju, 8 razy mniej niż w Niemczech. W 2017 roku **Klub Przyrodników wraz z koalicją kilkunastu innych pozarządowych organizacji przyrodniczych rozpoczął akcję pt. „Rezerваты przyrody – czas na comeback!”** (Jermaczek 2017). Celem akcji jest utworzenie listy proponowanych rezerwatów na wzór „listy cieni” (ang. *shadow list*) obszarów Natura 2000, opierając się na społecznym zaangażowaniu przyrodników (więcej szczegółów na stronie Klubu Przyrodników). W każdym województwie akcji przewodzi koordynator lub zespół koordynatorów – specjalistów z zakresu ochrony przyrody, współpracujący z zainteresowanymi osobami i instytucjami, gromadzący i weryfikujący dane.

Głównym założeniem akcji jest to, aby proponowane rezerваты spełniały łącznie cztery warunki. A mianowicie obiekty te powinny:

- spełniać definicję ustawową, tj. być obszarami zachowanymi w stanie naturalnym lub mało zmienionym, obejmującymi ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.

- istotnie uzupełniać sieć rezerwatów uznanych dotychczas w województwie – obejmując takie składniki przyrody albo przykłady takich procesów czy zjawisk ekologicznych, które w dotychczasowej

sieci rezerwatów są niedostatecznie reprezentowane.

- ich utworzenie umożliwi trwałą, w założeniu wieczystą, ochronę „szczególnych wartości lub walorów” uzasadniających ich uznanie.

- dla ich ochrony niezbędne (albo optymalne) jest zastosowanie reżimu prawnego typowego dla rezerwatów przyrody, w szczególności ich ochrona wymaga trwałego wyłączenia z normalnego reżimu gospodarowania lub użytkowania oraz starannego zaplanowania w formie planu ochrony i działań ochronnych.

Akcja ta trwa nadal, a dokładny opis znajduje się na stronie Klubu Przyrodników.

Dodatkowo w 2021 roku w związku z planowaną unijną strategią na rzecz bioróżnorodności 2030: „Przywracanie przyrody do naszego życia”, tj. planem ochrony i odtwarzania przyrody w Unii Europejskiej, częścią tzw. Zielonego Ładu, zawiązała się równoległa **koalicja przyrodniczych organizacji pozarządowych pod nazwą „Koalicja 10%”**. Nazwa ta nawiązuje do planowanej ochrony ścisłej 10% powierzchni Unii Europejskiej (wśród 30% terenu Unii objętej różnego typu formami ochrony przyrody). Także w ramach tej koalicji zbierane są propozycje rezerwatów przyrody w całej Polsce. Obie akcje są powiązane ze sobą, a działania skoordynowane.

W ramach akcji „Rezerваты przyrody – czas na comeback!” powstały już opracowania dla trzech województw: lubuskiego, opolskiego i łódzkiego (Maciantowicz i Jermaczek 2018; Sierakowski i in. 2020; Kurowski i Grzelak 2020; opracowania dostępne na stronie Klubu Przyrodników).

Postępy akcji

W województwie małopolskim akcja nie przynosiła oczekiwanych rezultatów w postaci zgłoszeń propozycji rezerwatów. Paradoksalnie w województwie o wielkich tradycjach przyrodniczych, z wieloma instytucjami zajmującymi się badaniami naukowymi – biologicznymi i ekologicznymi (w tym kilkoma uczelniami i instytutami Polskiej Akademii Nauk w Krakowie), a także organizacjami pozarządowymi związanymi z przyrodą i środowiskiem, zabrakło zainteresowanych i zaangażowanych specjalistów. W ostatnich dwóch latach nastąpiło przełamanie tego impasu i zgłoszono kilkadziesiąt propozycji rezerwatów przyrody. Dodatkowo kwerenda w zasobach udostępnionych przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Krakowie (w tym „Projekty docelowej sieci rezerwatów przyrody na gruntach będących w zarządzie Lasów Państwowych” dostępne dla dawnych województw: krakowskiego, tarnowskiego, nowosądeckiego i bielskiego) oraz raport „Docelowa sieć Krajowego Systemu Obszarów Chronionych z uwzględnieniem łączących je korytarzy ekologicznych” (Tworek i in. 2002), umożliwiła wytypowanie kolejnych kilkunastu miejsc, które były dawniej proponowane do objęcia ochroną rezerwatową (niestety wiele z tych miejsc straciło już swe walory przyrodnicze). **Aktualna lista propozycji wynosi około 50**, ich lokalizację obrazuje mapa dostępna na stronie Klubu Przyrodników. Z pewnością nadal w województwie istnieją miejsca z rzadkimi i istotnymi siedliskami, populacjami lub elementami przyrody nieożywionej, spełniające kryteria wymienione powyżej, które powinny być uwzględnione w planowanym opracowaniu. **Akcja trwa**

Jeżeli uważasz, że system ochrony rezerwatu w województwie małopolskim nie wyczerpuje potrzeb tej formy ochrony przyrody i masz wiedzę, która dowodzi, że w znanym Ci miejscu znajdują się cenne przyrodniczo siedliska, populacje lub innego typu obiekty przyrody ożywionej lub nieożywionej, **NIE BĄDŹ BIERNY I PRZYŁĄCZ SIĘ DO AKCJI!**

nadal i możliwe jest dodanie własnych propozycji (wraz z konieczną dokumentacją i uzasadnieniem). Gromadzenie informacji planowane jest tylko do 30 czerwca 2023 r. Dlatego też apelujemy do naukowców i pasjonatów przyrody o sięgnięcie do notatek terenowych, opracowań naukowych czy samej pamięci i przesłanie propozycji rezerwatów zgodnie z wytycznymi dostępnymi w Karcie obiektu. Prawdopodobnie jedynie część z propozycji doczeka się wykorzystania w bliższej lub dalszej perspektywie czasowej, ale tak zebrana dokumentacja będzie stanowić ważne uzupełnienie stanu wiedzy o miejscach wartościowych przyrodniczo w województwie małopolskim. Może się to przyczynić do uwzględnienia potrzeb zachowania walorów przyrodniczych w planach gospodarowania lasami, wodami, a także planowaniu przestrzennym. Niemniej przykłady opracowań projektów rezerwatów w innych województwach pokazują, że niektóre z takich propozycji są wykorzystywane przez służby ochrony przyrody, szczególnie jeżeli są aprobowane przez zarządców lub właścicieli gruntów. Rezerваты przyrody to ciągle najskuteczniejsza forma ochrony przyrody i zabezpieczenia najcenniejszych siedlisk i gatunków przed ewentualnymi niepożądanymi zmianami antropogenicznymi. Dodatkowo szanse na utworzenie nowych rezerwatów są obecnie większe, z uwagi na presję, jaką stwarza nowa koncepcja ochrony przyrody w Unii Europejskiej (wymieniony wyżej tzw. Zielony Ład), w której ramy wpisuje się proponowanie nowych form ochrony przyrody dla zachowania bioróżnorodności.

Łukasz Kajtoch

lukasz.kajtoch@gmail.com

Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN

ul. Stawkowska 17, 31-016 Kraków

Dorota Horabik

dorota.horabik.kp@gmail.com

Klub Przyrodników

Łukasz Piechnik

l.piechnik@botany.pl

Instytut Botaniki im. Władysława Szafera PAN

ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków

Bogusław Binkiewicz

boguslaw.binkiewicz@uj.edu.pl

Ogród Botaniczny Uniwersytetu Jagiellońskiego

ul. Kopernika 27, 31-501 Kraków

LITERATURA

Bodziarczyk J., Gronicz M. 2021. Nowy rezerwat przyrody „Góra Stołowa im. Ryszarda Malika” w Małopolsce. Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 77 (3): 52–71.

Bregin M., Stańko R., Kiaszewicz K. 2011. Regionalny program ochrony torfowisk alkalicznych (7230) w województwie małopolskim. Klub Przyrodników, Świebodzin.

Chachuła P. 2022. Grzyby wielkoowocnikowe Lasów Kleszczowskich. Raport w zakresie inwentaryzacji mykologicznej obszaru: oddziały nr 123, 124, 125 i 126, leśnictwo Zabierzów, nadleśnictwo Krzeszowice zlokalizowane w miejscowości Kleszczów. Maszynopis.

Dudziak J., Gut S. 1954. Rezerваты i zabytki przyrody w województwie krakowskim. Polska Akademia Nauk, Zakład Ochrony Przyrody, Kraków.

Faustmann D (red.). 2012. Obszary chronione w lasach Małopolski. Atlas-przewodnik. PGLLP Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Krakowie, Wydawnictwo Kartograficzne „Compass”, Kraków.

Jermaczek A. 2017. Ochrona rezerwatu – nie czekając na dobrą zmianę. Dzikie Życie 2/272.

Kajtoch Ł., Szczypiński M., Wieczorek P., Figarski T. 2008. Mogielica – projektowany rezerwat faunistyczny w Beskidzie Wyspowym. Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 64 (1): 10–24.

Kurowski J., Grzelak P. (red.). 2020. Rezerваты przyrody w województwie łódzkim. Przeszłość, teraźniejszość, przyszłość. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.

Loster S. 2012. Roślinność kserotermiczna na obszarach chronionych województwa małopolskiego. Przewodnik przyrodniczy. RDOŚ, Kraków.

Łajczak A. 2006. Torfowiska Kotliny Orawsko-Nowotarskiej. Rozwój, antropogeniczna degradacja, renaturyzacja i wybrane problemy ochrony. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków.

Maciantowicz M., Jermaczek A. 2018. Rezerваты przyrody w województwie lubuskim. Przeszłość, teraźniejszość, przyszłość. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.

Mazur M. 2001. Ryjkowce kserotermiczne Polski (Coleoptera: Nemonychidae, Attelabidae, Apionidae, Curculionidae). Studium zoogeograficzne. Monografie Fauny Polski, Tom 22: 1–378.

Medwecka-Kornaś A. 1960. Poland's Steppe vegetation and its conservation. Polska Akademia Nauk, Kraków.

Perzanowska J., Grzegorzczak M. (red.) 2009. Obszary Natura 2000 w Małopolsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Sierakowski M., Nowak A., Żyła P. 2020. Rezerваты przyrody w województwie opolskim. Przeszłość, teraźniejszość, przyszłość. Wydawnictwo Klubu Przyrodników. Świebodzin.

Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Kraż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W. 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. Geographia Polonica 91/2: 143–170.

Tworek S., Cierlik G., Makomaska-Juchiewicz M., Mróz W., Perzanowska-Sucharska J., Zajac K. 2002. Raport końcowy. Docelowa sieć krajo-

PRZYDATNE LINKI:

Centralny rejestr form ochrony przyrody: <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/search.jsf>

Geoserwis: <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Rejestr Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Krakowie: <http://krakow.rdos.gov.pl/formy-ochrony-przyrody>

Formy ochrony przyrody: <https://www.gov.pl/web/rdos-krakow/formy-ochrony-przyrody>

Rezerваты przyrody – czas na comeback! <https://www.kp.org.pl/pl/rezerваты-przyrody-czas-na-comeback/o-projekcie>

Informacje o akcji na stronie Klubu Przyrodników: <https://www.kp.org.pl/pl/rezerваты-przyrody-czas-na-comeback/o-projekcie/118-o-nas/przedsiewziecia-trwajace/rezerваты-przyrody/2928-najwazniejsze-informacje-o-akcji>

Koordynatorzy: https://www.kp.org.pl/pdf/rezerваты_koordynatorzy_regionalni.pdf

Karta obiektu: https://www.kp.org.pl/pdf/rezerваты_karta_zgloszenia.xls

Mapa proponowanych rezerwatów w województwie małopolskim: <https://www.kp.org.pl/pl/rezerваты-przyrody-czas-na-comeback/projektowane-i-proponowane-rezerваты/wojewodztwo-malopolskie>

Rezerваты przyrody w województwach lubuskim, opolskim i łódzkim. Przeszłość, teraźniejszość, przyszłość: <https://www.kp.org.pl/pl/rezerваты-przyrody-czas-na-comeback/materialy-z-wojewodztw>

Koalicja 10%: <https://koalicja10.pl/>

Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030: https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en

wego systemu obszarów chronionych (KSOCh) z uwzględnieniem łączących je korytarzy ekologicznych. IOP PAN, NFOŚ Kraków – Warszawa

Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.

Żurek Z., Armatys P., Kotońska B. 2008. Sukcesy i niepowodzenia w realizacji projektu ochrony głuszcza i cietrzewia w Karpatach Zachodnich na obszarze województwa małopolskiego. W: Monografia pokonferencyjna „Ochrona Kuraków Leśnych”, Janów Lubelski, 16–18 października 2007 r. Wydawnictwo CILP, Warszawa: 160–174

OBSERWACJE PODRÓŻNICZKA LUSCINIA SVECICA W POLSKIEJ CZĘŚCI GÓRNYCH ŁUŻYC

WALDEMAR
BENA

Samiec podróżniczka podgatunku nizinnego
Luscinia svecica cyanecula
na Stawie Wolno-Starym
fot. Waldemar Bena



Występowanie i ochrona

Podróżniczek *Luscinia svecica* jest ptakiem należącym rodziny drozdowatych, zasiedlającym szerokie spektrum siedlisk od północnej Nearktyki (Alaska) po Palearktykę, od Półwyspu Czukockiego i Kamczackiego po zachodnią Francję i Hiszpanię. Na południu gatunek dochodzi do Alp, Kaukazu i Pamiru. Rozmieszczenie gatunku jest wyspowe, szczególnie w południowej i zachodniej części arealu. Wyróżnia się przynajmniej 10 podgatunków podróżniczka. Na obszarze Polski gniazdują dwa podgatunki: podgatunek nizinny *Luscinia svecica cyanecula*, którego lęgowiska znajdują się w Europie Środkowej i Zachodniej, lecz główną ostoją jest Białoruś, oraz podgatunek nominatywny, „tundrowy” – *Luscinia svecica svecica*, obejmujący swym zasięgiem Skandynawię, pas lasotundry północnej Azji oraz północną Alaskę. Od końca lat 70. i w latach 80. XX w. *Luscinia svecica svecica* regularnie gniazduje w bardzo niewielkiej liczbie w Tatrach i Karkonoszach (Głowaciński i in. 1983; Tomiałojć i Stawarczyk 2003; Cichocki 2015; Flousek i in. 2015). O ile podgatunek *L. s. cyanecula* zimuje w północnej Afryce i oazach Sahary, to główne zimowiska *L. s. svecica* znajdują się na Półwyspie Indyjskim. W Polsce typowym siedliskiem podgatunku *L. s. cyanecula* są nizinne, zabagnione doliny rzek. Największe zagęszczenia gatunek osiąga na „dzikich” odcinkach nieuregulowanych rzek (m.in. Biebrzy i Narwi). **Forma niżowa podróżniczka poniosła największe straty demograficzne wskutek przekształcenia naturalnych dolin rzecz-**

Obecnie kategorię zagrożenia podróźnicza zakwalifikowano jako LC (Least Concern), tj. gatunek najmniejszej troski. Taką samą kategorię gatunek ma w skali globalnej i europejskiej (Wilk i in. 2020; Głowaciński 2022)

nych (regulacji, likwidacji łągów i starorzeczy itp.). Populacja nizinna zmniejsza się liczebność od lat 60. XX w. Jednakże w wielu regionach kraju ten niekorzystny trend został powstrzymany. Zauważalny jest lokalny wzrost liczebności, gdyż ptak ten zdołał „odkryć” **zastępcze siedliska, takie jak ekstensywnie użytkowane stawy hodowlane, zarastające osadniki poflotacyjne, wyrobiska torfowe i żwirowe** (Beuch 2012). Jednym z najcenniejszych miejsc występowania gatunku są pola irygacyjne we Wrocławiu, gdzie stwierdzono blisko 100 par względnie terytorialnych samców podróźnicza (Orłowski i in. 2010; Rusiecki i in. 2019).

Podróźniczek figuruje w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej UE, w Konwencji Berneńskiej oraz Konwencji Bońskiej. Gatunek został również umieszczony w *Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt* z kategorią NT – **bliski zagrożenia** (Bednorz 2001). Stan łągowy populacji ocenia się w kraju na 1300–1800 par (Chodkiewicz i in. 2019).

Górne Łużyce – obszar badań

Polska część Górnych Łużyc (obszar o powierzchni około 1500 km²) rozciąga się między Nysą Łużycką na zachodzie a Kwisą na wschodzie. Pod względem administracyjnym zdecydowana większość wschodnich Górnych Łużyc leży w granicach województwa dolnośląskiego, w powiatach: zgorzeleckim, lubańskim oraz częściowo bolesławieckim i lwóweckim. Jedynie niewielkie północne fragmenty obszaru, z Iłową, Łęknica i kilkoma miejscowościami w gminach Przewóz i Trzebiel,

wchodzą w skład województwa lubuskiego. Ze względu na cechy środowiska geograficznego Polski obszar Górnych Łużyc można podzielić na dwie części: północną, niziną, wchodzącą w skład Niziny Śląsko-Łużyckiej i południową, będącą fragmentem Sudetów Zachodnich. W części nizinnej zlodowacenie środkowopolskie (280–180 tys. lat temu) pozostawiło olbrzymie masy piasków przepłukanych przez wody topniejącego lądolodu. Charakterystyczną cechą miejscowego obszaru jest znaczna liczba dużych stawów hodowlanych, torfowisk z roślinnością atlantycką, reprezentowaną przez wrzosa bagiennej *Erica tetralix* i przygielkę brunatną *Rhynchospora fusca*, oraz śródlądowych wydm rozsianych wśród borów sosnowych Puszczy Zgorzelecko-Osiecznickiej (47 tys. ha). Dla obszaru Puszczy, stanowiącej zachodnią część Borów Dolnośląskich, typowe są mało urodzajne gleby płowe i rdzawe, powstałe z piasków sandrowych. Użytki rolne stanowią tu około 9% i koncentrują się w dolinach rzek. Zupełnie inny charakter przedstawia południowa część badanego obszaru ze swymi wysoczyznami i wzgórzami, często zupełnie wylesionymi. Lasy zajmują tylko jedną czwartą wyżynnej części polskich Górnych Łużyc. Dominują tu użytki rolne, głównie grunty orne, które stale zwiększają swą powierzchnię kosztem łąk i pastwisk. Prawie cała południowa część tego obszaru wchodzi w skład Pogórza Izerskiego. Najwyższymi wzniesieniami Pogórza Izerskiego są: Guślarz (569 m n.p.m.) i Wojkowa (502 m n.p.m.). Południowe, niewielkie powierzchniowo krańce Górnych Łużyc znajdują się w strefie Gór Izerskich. Najwyższą w obrębie

krainy górę Smrek (1123 m n.p.m.) porasta górnoregłowa świerczyna. Pod względem klimatycznym zdecydowana większość obszaru polskich Górnych Łużyc położona jest w regionie zgorzeleckim, który jest najcieplejszym regionem Sudetów. Średnia temperatura powietrza wynosi niewiele ponad 8°C, a w półroczu ciepłym (kwiecień–wrzesień) przekracza 14°C. Zaczynający się w końcu marca okres wegetacyjny trwa 222 dni, natomiast długość lata – 90 dni (Bena 2003, Staffa 2003, Kondracki 2009).

Ważnym elementem krajobrazu polskich Górnych Łużyc są **stawy hodowlane, które dla podróźnicza stanowią kluczowe miejsce występowania**. Początki gospodarki rybnej na opisywanym obszarze sięgają czasów średniowiecza. Już w 1329 r. w dokumentach źródłowych podawany jest w Puszczy Zgorzeleckiej staw „Wolin” (obecny Staw Wolno-Stary). W XV i XVI w. powstało na tym obszarze kilkadziesiąt stawów rybnych. Współcześnie kompleks Stawów Parowskich koło Węglińca zajmuje powierzchnię 539 ha. Również w części południowej badanego obszaru znajdują się liczne, aczkolwiek niewielkie powierzchniowo, stawy rybne. Największe ich skupiska koncentrują się w okolicy Zgorzelca (Stawy Łagowskie), Zawidowa, Lubania i Platerówki (Walczak 1970, Staffa 2003, Bena 2003, Kondracki 2009).

Metodyka

Liczenie śpiewających samców podróźnicza w polskiej części Górnych Łużyc prowadzono w latach 1996–2022. Przez większą część tego okresu (całe lata 90. XX w. i pierwsza dekada XXI w.) pe-

netrowano obszar stawów hodowlanych w Puszczy Zgorzeleckiej (Stawy Parowskie) oraz kompleks Stawów Łagowskich koło Zgorzelca, pomijając (jak się okazało niesłusznie) pozostałe, znacznie mniejsze stawy, uznając je za nieodpowiadające wymaganiom siedliskowym gatunku. Dopiero w ostatnim dziesięcioleciu skontrolowano niemal wszystkie większe (o powierzchni ponad 2 ha) stawy rybne rozmieszczone na obszarze między Nysą Łużycką a Kwisą. Sprawdzano także torfowiska Puszczy Zgorzelecko-Osiecznickiej oraz najbardziej zabagnione odcinki Nysy Łużyckiej (pod Prędocicami), Czernej Małej i Czernej Wielkiej. Badania terenowe prowadzono w bezdeszczowe i bezwietrzne dni, od 1. dekady kwietnia do około 20 czerwca, w porze największej aktywności głosowej gatunku – najczęściej w godzinach wieczornych, także nocą przy pełni księżyca. Liczono samce, zarówno śpiewające spontanicznie, jak i po zastosowaniu stymulacji magnetofonowej.

Występowanie do roku 1990

Najstarsze wzmianki o występowaniu podróźnicza we wschodnich Górnych Łużycach znajdziemy w literaturze z początku XIX w. Krezschmar (1823) wspominał o spotykaniu gatunku w okresie przelotów nad rzeką Czarną w Puszczy Zgorzeleckiej (nie wiemy jednak dokładnie czy autorowi chodziło o Czarną Małą, czy o Czarną Wielką). W XIX stuleciu najważniejszym miejscem występowania podróźnicza na opisywanym obszarze była dolina Nysy Łużyckiej. W różnych latach tego okresu stanowiska łąkowe gatunku były

*Siedlisko podróżniczka Luscinia svecica cyanecula
nad Jeziorem Niedowskim przed pracami
melioracyjnymi (23.04.2010 r.)
fot. Waldemar Bena*

*Przekształcenia naturalnych dolin rzecznych spowodowały
wycofanie się podróżniczka na nowe, „zastępcze” siedliska –
użytkowane stawy hodowlane, zarastające osadniki połotacyjne,
wyrębiska torfowe i żwirowe*



stwierdzane w nadbrzeżnych zaroślach wierzbowych pod Pieńskiem, Prędocicami (Toporowem), Łęknicy, a nawet w samym Zgorzelcu (Baer 1898, Heyder 1952). Prace regulacyjne rzeki, prowadzone na większą skalę od II połowy XIX w., doprowadziły do stopniowego wycofywania się gatunku z doliny Nysy Łużyckiej. Stolz (1911), który w 1909 r. penetrował dolinę rzeki pod kątem występowania gatunku, wykrył w Łęknicy i jej okolicy jedynie dwa stanowiska z trzema śpiewającymi samcami. W tym okresie (1900 r.) w saskiej części Górnych Łużyc gatunek gnieździł się pod Draussendorfem, na wysokości polskiej miejscowości Sieniawka (Eifler i Hofmann 1985). Obecność gatunku na opisywanym obszarze odnotował także Schaefer (1931), podając, że 27 V 1925 r. w dolinie Nysy Łużyckiej pod Prędocicami słyszano śpiewającego samca, którego (według relacji mieszkańca) obserwowano tu także dwa lata wcześniej. W literaturze z okresu powojennego podawana jest tylko jedna obserwacja z Puszczy Zgorzeleckiej. Józef Witkowski stwierdził łęg co najmniej jednej pary na Stawach Parowskich w okolicach Węglińca w 1962 r. (Dyrz 1991). W latach 70. i 80. XX w., pomimo intensywnych poszukiwań, we wschodnich Górnych Łużycach nie udało się już wykryć żadnego stanowiska gatunku (Stawarczyk 1981; Grabiński i Stawarczyk 1986).

Wyniki

W latach 90. XX w. autor dokonał tylko jednej przypadkowej obserwacji przelotnego samca w przydomowym ogródku na terenie Zgorzelca (4 IV 1996). Po 2009 r.

stwierdzono występowanie podróźniczka na 25 stanowiskach, na których słyszano od 49 do 56 śpiewających samców. Kolejność omawianych stanowisk jest zgodna z mapą.

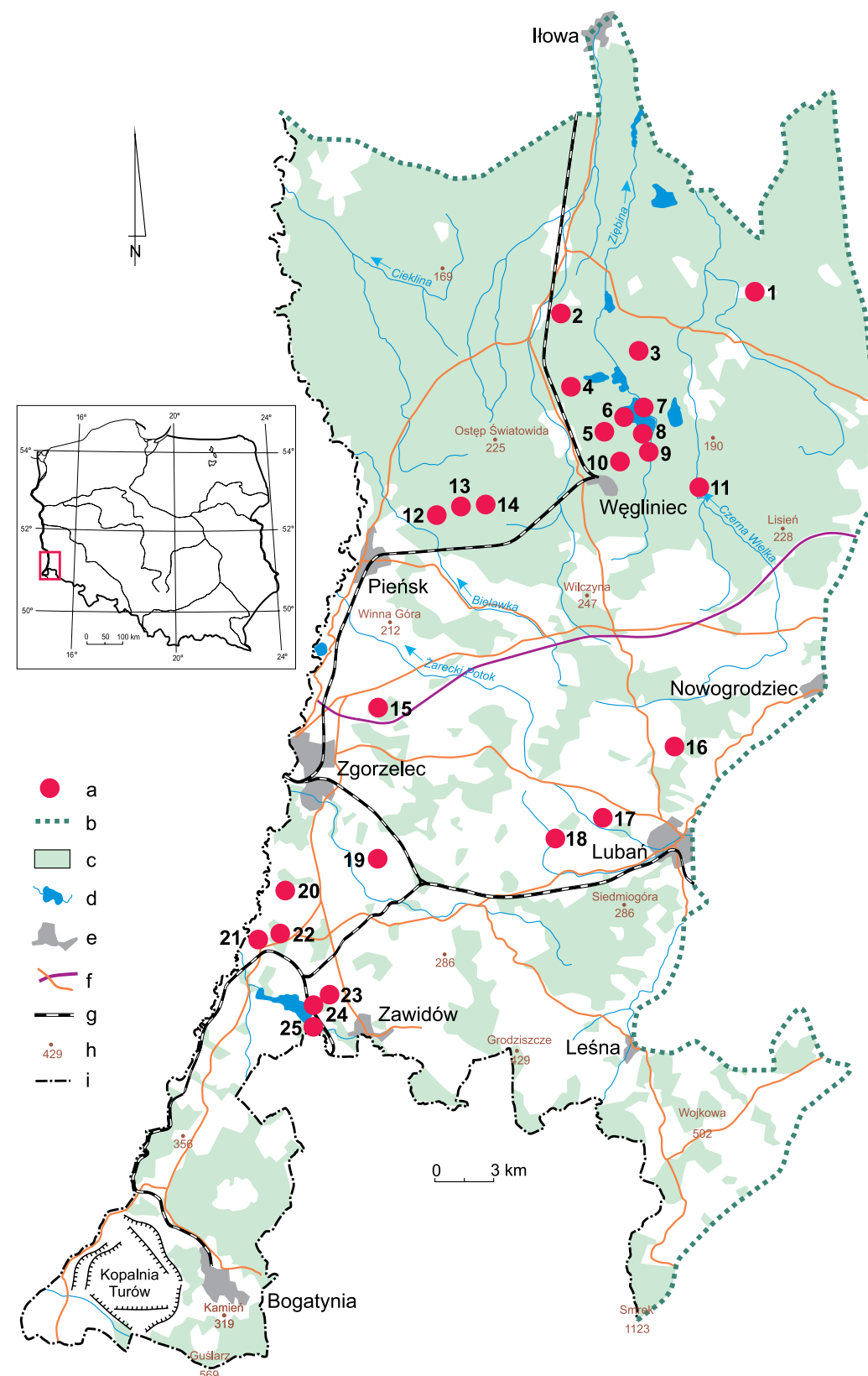
1 | Święte Jezioro (Puszcza Osiecznicka)

Pierwsza obserwacja pojedynczego osobnika – 13 VIII 2015 r., sugerująca możliwość gniazdowania, skłoniła Autora do ponownej kontroli w okresie wiosennym. W dniu 8 IV 2016 r. słyszano tu śpiewającego samca. W r. 2017 obszar skontrolowano dwukrotnie i za każdym razem z podobnym wynikiem – jeden samiec śpiewający w dniach 2 IV i 7 V 2017 r. W r. 2021 teren skontrolowano sześciokrotnie: 25 III – słyszano śpiewającego samca, 26 III – słyszano jednego samca, 25 IV – 2 samce, 9 V – 2 samce, 22 V – 1–2 samce. Wiosną 2022 r. przeprowadzono cztery kontrole z następującymi wynikami: 1 V – 3 samce, 15 V – 2–3 samce, 4 VI – 2 samce, 7 VI – 2 samce.

2 | Stawy „bobrowe” na SE od Jagodzina (Puszcza Zgorzelecka)

Dwukrotnie, w dniach 31 V 2020 r. i 17 IV 2022 r. stwierdzono obecność śpiewającego samca.

Stanowiska podróźniczka na obszarze polskich Górnych Łużyc:
a – stanowiska (numeracja zgodna z tekstem), b – granica obszaru badań, c – lasy, d – cieki i zbiorniki wodne, e – miejscowości, f – drogi, g – linie kolejowe, h – punkty wysokościowe, i – granica państwa





*Torfowisko pod Parową
– siedlisko nizinnej formy podróżniczka
Luscinia svecica cyanecula
w Puszczy Zgorzeleckiej
fot. Waldemar Bena*

3 | Torfowisko pod Parową (Puszcza Zgorzelecka)

W trzech kolejnych latach stwierdzono śpiewającego samca: 6 V 2020 r., 16 V 2021 r. i 25 IV 2022 r.

4 | Rezerwat torfowiskowy Wrzosiec koło Piasecznej (Puszcza Zgorzelecka)

W dniu 23 IV 2020 r. słyszano 1–2 śpiewające samce.

5 | Staw Sarni Stary (Stawy Parowskie)

Pierwsze stwierdzenie śpiewającego samca nastąpiło nocą 17 IV 2013. W trakcie kontroli 19 IV i 14 V 2013 r. stwierdzono tu 2–3 śpiewające samce. W r. 2017 obserwowano śpiewającego samca 4 V.

6 | Staw Wolno-Stary (Stawy Parowskie)

Pierwsze stwierdzenie gatunku pochodzi z r. 2011 (4 VI słyszano tu 1–2 śpiewające samce). W dniu 19 IV 2013 r. obserwowany był 1 samiec śpiewający. W r. 2014, podczas dwóch kontroli wykazano: 20 IV – 2 samce terytorialne, 26 IV – 5. Ponadto w dniu 29 IV 2014 r., w zachodniej części stawu oddalonej od kontrolowanego miejsca o kilometr, słyszano śpiewającego samca. W r. 2016 podczas trzech kontroli stwierdzono obecność odpowiednio: 5 IV – 2, 8 IV – 3 i 2 V – 2 śpiewających samców. Podczas późniejszych, krótkich kon-

troli stwierdzono 1–2 samce (4 V 2017) i 1 samca (20 IV 2019).

7 | Staw Wolno-Nowy (Stawy Parowskie)

Na tym stanowisku gatunek obserwowany jest od r. 2013. W dniu 17 IV 2013 r. słyszano 1–2 śpiewające samce, 20 IV 2014 r. – 3, a 26 IV 2014 r. – 2–3 śpiewające samce. W r. 2016 przeprowadzono dwie kontrole z następującymi wynikami: 8 IV – 2 śpiewające samce, 2 V – 3–4. W trakcie pobieżnej kontroli 13 VI 2021 r. słyszano terytorialnego samca.

8 | Staw Czapli (Stawy Parowskie)

Podczas dwóch kontroli w dniach 29 IV 2014 r. i 7 V 2022 r. stwierdzono śpiewającego samca.

9 | Staw Kolejowy Górny (Stawy Parowskie)

W dniu 2 V 2017 r. stwierdzono tu śpiewającego samca.

10 | Torfowisko pod Węglińcem

W dniu 2 V 2017 r. we wschodniej części torfowiska słyszano śpiewającego samca. W 2022 r. skontrolowano obiekt dwukrotnie: 25 IV i 7 V 2022 r. obserwowano śpiewającego samca.

11 | Staw Asuan pod Ołobokiem (Puszcza Zgorzelecka)

W dniu 16 V 2020 r. słyszano dwa śpiewające samce, a dwa lata później, w trakcie kontroli 25 IV 2022 r. stwierdzono 2–3 śpiewające osobniki.

12 | Torfowiska przy Stawie Krusza pod Stojanowem (Puszcza Zgorzelecka)

W dniu 21 IV 2020 r. obserwowano śpiewającego samca, a dwa lata później, w dniach 13 IV i 16 IV 2022 r. słyszano śpiew pojedynczego samca.

13 | Mokradła bobrowe na NW od Zielonki (Puszcza Zgorzelecka)

W dniach 19 IV i 21 IV 2020 r. słyszano samca śpiewającego, a 16 IV 2022 r. zarejestrowano śpiewającego samca.

14 | Zbiorniki pokopalniane (zapadliskowe) na NW od Zielonki (Puszcza Zgorzelecka)

Podczas jednorazowej kontroli 16 IV 2022 r. stwierdzono śpiewającego samca.

15 | Stawy Łagowskie koło Zgorzelca

Pod kątem występowania gatunku kompleks stawowy kontrolowano tylko wiosną 2017 r. Podczas trzech kontroli (3 IV, 6 IV, 21 IV) w trzcinowisku przy jednym ze stawów słyszano śpiew samca.

16 | Stawy w Henrykowie Lubańskim

W dniu 24 IV 2017 r. na stawach rybnych we wschodniej części wsi słyszano 2–3 śpiewające samce. W dniu 17 V 2022 r. stwierdzono obecność 2–3 śpiewających samców.

17 | Śródpolny staw pod Pisarzowicami Średnimi

Staw był kontrolowany trzykrotnie w kwietniu 2017 r. W dniach 22, 23 i 24 IV słyszano tu śpiewającego samca. Wiosną 2022 r. przeprowadzono cztery kontrole (19 i 29 IV, 6 i 14 V), podczas których słyszany był jeden samiec.

18 | Staw pod Siekierczynem

Obszar kontrolowany w latach 2017 i 2022. Na nieużytkowanym stawie na N od wsi słyszano terytorialnego samca w dniach 22 IV i 11 V, a podczas kontroli w dniu 6 V 2022 r. obserwowano 4 śpiewające samce.

19 | Śródpolny staw pod Studniskami Dolnymi

Na przestrzeni trzech lat obiekt był kontrolowany dwukrotnie: 22 V 2018 r. – słyszano samca śpiewającego, a 27 IV 2021 r. stwierdzono 2–3 samce.

20 | Staw pod Osiekiem Łużyckim

Na stawach leżących na północnym skraju wsi 8 IV 2017 r. słyszano samca śpiewającego.

21 | Nieużytkowany staw hodowlany (w odległości kilometra na N od Radomierzyc)

Pierwsza obserwacja pochodzi z 19 V 2011 r., kiedy to usłyszano 3 śpiewające samce. Podczas pobieżnej dziennej kontroli 20 V 2011 r. stwierdzono 2 samce. W dniu 25 VI 2011 r. słyszano 2 terytorialne samce, a 9 VI 2016 r. – 1 śpiewającego samca. W 2017 r. staw skontrolowano 3 razy: 8 IV 2017 r. słyszano 3 samce, 27 IV 2017 r. – 1 samca, 29 IV 2017 r. – 3–4. W 2022 r. stanowisko skontrolowano dwukrotnie: 11 IV – słyszano 2–3 samce, 23 IV – 1 samca.

22 | Staw hodowlany pod Kolonią Osiek Łużycki

W dniu 29 IV 2017 r. słyszany śpiewający samiec.

23 | Stawy hodowlane pod Wrociszowem Dolnym

W dniu 27 IV 2017 r. słyszano tu śpiewającego samca. We wcześniejszych latach gatunek był tu wielokrotnie obserwowany i fotografowany w okresie wiosennym (R. Bojanowski – inf. ustna).

24 | Stawy hodowlane w Wilce

Pierwszą kontrolę obiektu pod kątem występowania podróźniczka przeprowadzono 26 IV 2017 r., wykazując dwa śpiewające samce. Podczas trzech wizyt w kwietniu 2022 r. (21, 23 i 26 IV) zarejestrowano obecność pojedynczego śpiewającego samca.

25 | Jezioro Niedowskie (Witka)

We wschodniej, zabagnionej części jeziora w kwietniu 2009 r. kilkakrotnie obserwowano śpiewającego samca (daty obserwacji: 4 IV, 5 IV, 7 IV, 10 IV). Ponadto w dniu 5 IV 2009 r. wraz z samcem stwierdzono samicę. W dniu 23 IV 2010 r. słyszano tu 3 terytorialne samce, a 25 IV 2010 r. – 2 samce. W dniu 9 VI 2016 r. na dnie zarastającego zbiornika zarejestrowano 5–6 śpiewających samców. W r. 2017 podczas czterech kontroli wykazano odpowiednio: 8 IV 2017 r. – 7–8 śpiewających samców; 26 IV 2017 r. – 7; 14 V 2017 r. – 6–7; 13 VI 2017 r. – 2. W 2018 r., podczas jednorazowej kontroli w części wschodniej zbiornika słyszano jednego samca (5 VI 2018 r.). W dniu 25 IV 2019 r. obserwowano tu 2–3 śpiewające samce. W r. 2022 stanowisko było skontrolowane trzykrotnie: 11 IV 2022 r. – 1 śpiewający samiec, 21 IV 2022 r. – 3 samce, 23 IV 2022 r. – 3 samce.

*Nieuzyskany staw hodowlany pod
Siekierczynem – siedlisko podróźniczka
Luscinia svecica cyanecula (11.05.2017 r.)
fot. Waldemar Bena*



Środowisko

W polskiej części Górnych Łużyc najważniejszym typem siedliska, z którym związany jest podrózniczek, są **ekstensywnie użytkowane stawy rybne**. Łącznie zarejestrowano ich tutaj 13 i to zarówno w północnej, nizinnej części obszaru, jak i w południowej, wyżynnej, leżącej na Pogórzu Izerskim. Dla tego rodzaju biotopu charakterystyczna jest obecność szerokich pasów trzcinowisk (rzadziej szuwarów z pałąką szerokolistną *Typha latifolia*) ze skupiskami wierzy *Salix* sp., brzozy *Betula* sp. i olchy czarnej *Alnus glutinosa*. W szuwarach trzcinowych stawów rybnych w Puszczy Zgorzeleckiej (Stawy Parowskie) występuje nierzadko skarłowaciała forma sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*. Powierzchnia takich trzcinowisk waha się od 1 do 30 ha i w niektórych przypadkach jest większa od samego lustra wody w zbiorniku. Na wielu z nich zaawansowany jest proces łądowacenia. Na przykład trzcinowiskowe wyspy na Stawie Wolno-Nowym (Stawy Parowskie) w ciągu 30 lat przekształciły się w niewielkie zadrzewienia z olchą czarną (młody ols). Zaobserwowano, że kluczowa dla gatunku jest obecność wypłyconych, niezanurzonych w wodzie fragmentów trzcinowiska. Na stawach rybnych z rozległymi szuwarami trzcinowymi rosnącymi w głębokiej wodzie gatunek nie był obserwowany. Oprócz użytkowanych stawów rybnych podrózniczek zasiedla również zbiorniki wyłączane z gospodarki hodowlanej. Do takich akwenów należą stawy: pod Radomierzycami, Siekierczynem, Henrykowem Lubańskim i Starym Węglińcem (Staw Sarni Stary).

Zniszczony biotop podrózniczka
Luscinia svecica przy ujściu rzeki Witki
do Jeziora Niedowskiego (23.06.2016 r.)
fot. Waldemar Bena



Najdłużej nieużytkowany jest Staw Sarni Stary, wchodzący w skład w kompleksu Stawów Parowskich, w którym hodowli karpia zaprzestano już na przełomie lat 80. i 90. XX w. Zbiornik nie zarósł całkowicie drzewami z dwóch powodów. Dno byłego stawu zostało opanowane przez tawułę kutnerową *Spiraea tomentosa* – inwazyjny gatunek krzewu pochodzącego z Ameryki Północnej, który tworząc gęste łany uniemożliwia rozwój samosiewek. Krzew ten wypiera także trzcinę pospolitą *Phragmites australis* i może wytrzymać długookresowe stagnowanie wody. Drugim czynnikiem hamującym sukcesję naturalną są bobry, które spiętrzają wodę w części stawu

i zgryzają roślinność zielną, w tym tawułę kutnerową.

Odmienny charakter ma siedlisko podrózniczka na Jeziorze Niedowskim (Witka). Jest to zbiornik zaporowy o powierzchni 176 ha, zbudowany w okresie 1958–1962 na rzece Witka na potrzeby elektrowni Turów pod Bogatynią. W trakcie badań siedlisko to podlegało znaczącym przekształceniom. Początkowo gatunek był stwierdzany w części cofkowej zbiornika. W przyujściowym, mocno meandrującym i zabagnionym odcinku Witki oraz Kociego Potoku (drugiego cieką wpadającego do Jeziora Niedowskiego) wytworzył

się rozległe szuwały i zarośla o charakterze łęgowym. Po powodzi z sierpnia 2010 r. i zniszczeniu zapory na Witce siedlisko to uległo przesuszeniu. Ponadto w r. 2016 wycięto zadrzewienia łęgowe i uregulowano przyujściowy odcinek Witki. W rezultacie znaczna część miejscowych mokradeł została osuszona i opanowana przez inwazyjne gatunki bylin (głównie barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*). Jednakże po r. 2010 na dnie jeziora wykształciły się szuwały z pałąką szerokolistną i manną mielec *Glyceria maxima*, a także duże płaty łożowisk. Teren ten stał się biotopem łęgowym gatunku do lata 2017 r., czyli do momentu uruchomienia nowej

zapory na Witce i ponownego napełnienia sztucznego zbiornika wodą. Wskutek utraty dogodnych siedlisk na dnie jeziora gatunek został zmuszony wycofać się do swej ostoi sprzed powodzi w r. 2010.

W części północnej badanego obszaru siedliska gatunku są bardziej zróżnicowane. Oprócz stawów hodowlanych gatunek zasiedla mokradła o charakterze torfowisk przejściowych, długo funkcjonujące duże stawy bobrowe oraz zbiorniki pokopalniane. Interesującym przykładem środowiska, w którym stwierdzono podróżniczkę, jest Torfowisko pod Węglińcem (poza terenem rezerwatu o tej samej nazwie) z jedynym w kraju niżowym stanowiskiem sosny drzewokosej *Pinus × rhaetica*. W przeszłości na opisywanym torfowisku, jak również na Torfowisku pod Parową, odbywała się intensywna eksploatacja torfu. Pozostałościami po niej są liczne ogroblowane stawiki, porośnięte trzciną pospolitą i niewielkimi drzewami. Na jednym ze stanowisk w Puszczy Zgorzeleckiej gatunek stwierdzono na małym zbiorniku wodnym, powstałym wskutek zapadnięcia się terenu na obszarze nieczynnej podziemnej kopalni węgla brunatnego „Kaławsk” w Zielonce. W r. 1972, po katastrofie górniczej i zalaniu wodą jednego z szybów, kopalnia „Kaławsk” została zamknięta (Bena 2012). Zbiorniki pokopalniane pod Zielonką przypominają naturalne śródleśne jeziora. W ich sąsiedztwie znajdują się zbiorowiska roślinne nawiązujące do torfowisk przejściowych.

Dyskusja

Ostatnie lęgi podróżniczki w polskiej części Górnych Łużyc udokumentowano w r. 1962 (Dyrz 1991). Po upływie niemal pół wieku ponownie zarejestrowano gatunek w porze lęgowej, w r. 2009 na obszarze cofki Jeziora Niedowskiego (Witka). Korzystne dla gatunku warunki pojawiły się w latach 2010–2017, czyli po uszkodzeniu zapory na rzece Witka w czasie katastrofalnej powodzi 7 VIII 2010 r. W okresie 2010–2017 na zabagnionym dnie jeziora powstały rozległe szuwały i łożowiska. W sezonie lęgowym w r. 2017 zaobserwowano tu maksymalnie 7 samców terytorialnych. Liczba ta mogła być większa, gdyż na dnie jeziora powstały trudno dostępne mokradła, poważnie utrudniające kontrolę pod kątem występowania gatunku. Odbudowa zapory i ponowne oddanie do użytku zbiornika latem 2017 r. spowodowały, że podróżniczek wycofał się do zasiedlanego początkowo terenu cofki, który rok wcześniej został mocno zniekształcony na skutek regulacji rzeki Witki. W latach 2011–2017 stwierdzono występowanie gatunku na większości okolicznych stawów rybnych (Witka, Wrociszów Dolny, Radomierzyce, Osiek Łużycki, Kolonia Osiek Łużycki), tak że można było odnieść wrażenie, iż wokół Jeziora Niedowskiego powstało swego rodzaju „zagłębienie” występowania podróżniczki. Również na pozostałych stawach rybnych łużyckiej części Pogórza Izerskiego zarejestrowano liczne stanowiska gatunku. Podróżniczek skolonizował zarówno stawy położone w pobliżu Zgorzelca (Stawy Łagowskie, Studniska Dolne), jak i Lubania (Henryków Lubański,

Podróżniczek Luscinią svecica cyanecula na Stawie Sarnim Starym. Jest najmniejszym z naszych słowików (długość ciała wynosi 14 cm), ale najpiękniej ubarwionym. Samiec w szacie godowej ma na piersi podkreślony czarną i rdzawą półobrożą niebieski „śliniak”, na środku którego znajduje się biała (u podgatunku nizinnego) lub ceglastoczerwona plamka (u podgatunku górskiego). Podgatunek górski Luscinią svecica svecica gniazduje skrajnie nielicznie w Polsce w Tatrach (w Dolinie Gąsienicowej i Dolinie Pięciu Stawów) i Karkonoszach (na Równi pod Śnieżką). Rok 2016 został ogłoszony rokiem podróżniczki w Karkonoskim Parku Narodowym. Podgatunek nizinny L. s. cyanecula zasiedla zabagnione doliny rzek. Podczas wędrówki ptaki rzadko są obserwowane. Trzymają się miejsc podmokłych, wędrując głównie nocą, pojedynczo lub w niewielkich grupach liczących do 10 osobników (Krupa 2004)
fot. Waldemar Bena



Pisarzowice, Siekierczyn). Drugą ważną na opisywanym obszarze ostoją gatunku jest Puszcza Zgorzelecka. Gatunek zasiedlił tu stawy hodowlane (Stawy Parowskie), charakteryzujące się obecnością rozległych płątów szuwarów trzcinowych. Ponadto pojawił się na niektórych terenach torfowiskowych, długo funkcjonujących stawach bobrowych, na których zdążyły się wytworzyć szuwały trzcinowe, a także pokopalnianych zbiornikach zapadliskowych. Gatunku nie udało się stwierdzić w dolinach rzecznych, które w przeszłości stanowiły na Górnym Łużycach najważniejszy biotop lęgowy podróżniczka. Prowadzone w XIX i XX w. prace regulacyjne prawdopodobnie zniszczyły ten typ siedliska bezpowrotnie. Niemniej jednak potencjalne siedliska gatunku lokalnie przetrwały – przykładowo w dolinie Nysy Łużyckiej pod Prędocicami lub w dolinie Czernej Małej koło Piasecznej i Kościelnej Wsi. Istnieje zatem potrzeba dalszego monitorowania tych miejsc.

Rekolonizacja Górnym Łużyc przez podróżniczka rozpoczęła się prawdopodobnie krótko po r. 2005. Na terenach pokopalnianych po niemieckiej stronie Nysy Łużyckiej (Berzdorfer See, Olbersdorfer See) po raz pierwszy stwierdzono gatunek w latach 2005–2006 (Steffens i in. 2013). Najprężniej rozwinęła się populacja funkcjonująca na hałdach w sąsiedztwie jeziora Berzdorfer See. W r. 2012 gniazdowało tu 14 par, co stanowiło 1/3 ówczesnej populacji podróżniczka w całej Saksonii (Ritz 2013). W późniejszych latach, m.in. na skutek postępującej sukcesji naturalnej, liczba gniazdujących przy Berzdorfer See ptaków zmalała (8 par w 2015 r.), ale w niemieckiej części Górnym Łużyc wykryto

wiele nowych stanowisk, i to nie tylko na terenach pokopalnianych, ale też na stawach rybnych i torfowiskach. Obecnie najważniejszym w niemieckiej części Górnym Łużyc miejscem występowania gatunku jest torfowisko Dubringer Moor wraz z sąsiadującymi z nim stawami hodowlanymi (koło Wojerec/Hoyerswerdy). W r. 2015 zarejestrowano tu 11–12 par, a w pozostałej części niemieckich Górnym Łużyc wykryto łącznie 43–45 par (Ulbricht 2016). Stanowi to duży wzrost, gdyż jeszcze w r. 2013 saksońską populację podróżniczka oceniano na 20–40 par (Steffens i in. 2013).

Należy sądzić, że w najbliższym czasie również w polskiej części Górnym Łużyc populacja podróżniczka będzie wykazywać trend wzrostowy. Obecność licznych stawów rybnych z ekstensywnie prowadzoną gospodarką hodowlaną, będących bardziej stabilnym siedliskiem niż tereny pokopalniane, może mieć duże znaczenie w odbudowie stanu liczebnego tego zagrożonego gatunku.

Waldemar Bena
waldemarbena@gmail.com

LITERATURA

- Baer W. 1898. Zur Ornithologie der preussischen Oberlausitz. Nebst einem Anhang über die sächsischen. Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz 22: 225–336.
- Bednorz J. 2001. *Luscinia svecica* (Linné, 1758) Podróżniczek. W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa: 254–256.
- Bena W. 2003. Polskie Górne Łużyce. Przyroda – Historia – Zabytki. Zgorzelec.
- Bena W. 2012. Dzieje Puszczy Zgorzelecko-Osieckiej. Wyd. 3. Zgorzelec.

Beuch S. 2012. Rozmieszczenie, liczebność i środowisko podróżniczka *Luscinia svecica* w konurbacji górnośląskiej. Ptaki Śląska 19: 79–94.

Cichocki W. 2015. Ptaki Tatr i Podtatrza. Tatrzński Park Narodowy.

Chodkiewicz T., Chylarecki P., Sikora A., Wardecki Ł., Bobrek R., Neubauer G., Marchowski D., Dmoch A., Kuczyński L. 2019. Raport z wdrażania art. 12 Dyrektywy Ptasiej w Polsce w latach 2013–2018: stan, zmiany, zagrożenia. Biuletyn Monitoringu Przyrody 20: 1–80.

Dyrz A. 1991. Podróżniczek – *Luscinia svecica* 1758. W: Dyrz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J. 1991. Ptaki Śląska. Monografia faunistyczna. Uniwersytet Wrocławski, Wrocław.

Eifler G., Hofmann G. 1985. Die Vogelwelt des Kreises Zittau. Zittau.

Flousek J., Gramsz B., Telenský T. 2015. Ptáci Krkonoše – atlas hnízdního rozšíření 2012–2014 / Ptaki Karkonoszy – atlas ptaków lęgowych 2012–2014. Správa KRNP Vrchlabí, Dyrekcja KPN, Jelenia Góra.

Głowaciński Z. 2022. Czerwona lista kręgowców Polski – wersja uaktualniona (okres 1 i 2 dekady XXI w.). Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 78 (2): 28–67.

Głowaciński Z., Jakubiec Z., Profus P. 1983. Lęgowa populacja podróżniczka *Luscinia s. svecica* L. w Tatrach Polskich (Nesting population of bluethroat *Luscinia s. svecica* L. in the Polish Tatra Mts.). Przegląd Zoologiczny 27: 211–217.

Grabiński W., Stawarczyk T. 1986. Ptaki południowo-zachodniej części Borów Dolnośląskich w okresie lęgowym. Ptaki Śląska 4: 40–68.

Heyder R. 1952. Die Vögel des Landes Sachsen. Ihr Vorkommen und ihre Verbreitung faunistisch und tiergeographisch dargestellt. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig, Leipzig.

Kondracki J. 2009. Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa.

Kreuschmar J.G. 1823. Einige Bemerkungen über das Verzeichnis der in der Görlitzer Haide vorkommende Vögel. Neues Lausitzisches Magazin 2: 349–351.

Krupa R. 2004. *Luscinia svecica* – podróżniczek. W: Gromadzki M. (red.). Ptaki (cz. I). Poradniki

ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 304–308.

Orłowski G., Górka W., Rusiecki S. 2010. Wrocławskie Pola Irygacyjne. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki R. (red.). Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki: 517–519.

Ritz M. 2013. Ergebnisse der avifaunistischen Ersterfassung auf den Hangterrassen am Westufer des Berzdorfer Sees/Oberlausitz. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz 21: 63–72.

Rusiecki S., Smyk B., Górka W. 2019. Stan populacji podróżniczka *Luscinia svecica cyanecula* na Wrocławskich Polach Irygacyjnych w sezonie lęgowym 2019. Ptaki Śląska 26: 145–154.

Schaefer H. 1931. Die Brutvögel der Umgebung von Görlitz. Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. T. 31 (Heft 2): 5–48.

Staffa M. (red.). 2003. Słownik geografii turystycznej Sudetów. Tom 2: Pogórze Izerskie. Wydawnictwo I-BIS, Wrocław.

Stawarczyk T. 1981. Ptaki okolic Zgorzelca. Notatki Ornitologiczne 22(1–2): 3–17.

Steffens R., Nachtigall W., S. Rau, Trapp H., Ulbricht J. 2013. Brutvögel in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.

Stolz J.W. 1911. Über die Vogelwelt der preussischen Oberlausitz in den letzten zwölf Jahren. Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz 27: 1–71.

Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław.

Ulbricht J. 2016. Bemerkenswerte ornithologische Beobachtungen im Jahr 2015 in der Oberlausitz. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz 24: 142–145.

Walczak W. 1970. Obszar przedsudecki. PWN, Warszawa.

Wilk T., Chodkiewicz T., Sikora A., Chylarecki P., Kuczyński L. 2020. Czerwona lista ptaków Polski. OTOP, Marki.

URODZONY, BY NURKOWAĆ

*Pluszcz zwyczajny Cinclus cinclus
jest narodowym ptakiem Norwegii
fot. Joe Straker (pobrane z Pixabay)*

Jest to jedyny ptak wróblowy zdolny do nurkowania i pływania pod wodą. Rzuca się odważnie w rwący prąd bystrej rzeki, płynie po prąd pomagając sobie skrzydłami i chwytając się podłoża silnymi nogami zaopatrzonymi w pazurki. Pod wodą wytrwale szuka pożywienia. Gniazda buduje nawet za wodospadami, pokonując ścianę spadającej wody.



Nazwy zwyczajowe w innych krajach:

WATERSPREEUW – „szpak wodny” (Niderlandy)
WASSERAMSEL – „kos wodny” (Niemcy, Szwajcaria, Austria)

WHITE-THROATED DIPPER, EUROPEAN DIPPER,
DIPPER (Anglia, Stany Zjednoczone)

CINCLE PLONGEUR (Francja, Szwajcaria)

PRZYSTOSOWANIA DO NURKOWANIA:

- opływowe **ciało**
- mocne **nogi i stopy** pozwalające zachować równowagę w wartkiej wodzie
- ostre, zakrzywione **pazury** do chwytania się podwodnych kamieni
- silny, krótki **dziób**, dzięki któremu podważa kamyki, by dostać się do pożywienia
- większa **gęstość kości** pozwala dłużej utrzymać się pod wodą
- silnie umięśnione, krótkie, zaokrąglone **skrzydła**, służące jako płetwy, dzięki którym wiosłuje przy chodzeniu i pływaniu pod wodą
- gęste **upierzenie** daje dobrą izolację w wodzie i zatrzymuje ciepło podczas mroźnych zim
- **hydrofobowa powłoka** jak uniform nurka – tłuszczem z gruczołu kuprowego ptaki pokrywają pióra; ta natłuszczona powłoka zatrzymuje pod wodą tysiące pęcherzyków powietrza, co nadaje pluszczowi srebrny, maskujący wygląd i jednocześnie umożliwia szybsze pływanie „na powietrzu”.
- płatki skórne zamykające **nozdrza** podczas przebywania pod wodą (zapobiegają przedostaniu się wody do nosa i płuc)
- przezroczyste **powieki**, zwane migotką, zastępują oczy pod wodą i umożliwiają podwodną obserwację.
- budowa **oka** – dobrze rozwinięte mięśnie ogniskujące oka mogą zmieniać krzywiznę soczewki, dzięki czemu ptak potrafi doskonale wypatrzeć zdobycz pod wodą
- wysokie stężenie **hemoglobiny** we krwi, pozwala na większą zdolność magazynowania tlenu niż u ptaków lądowych i umożliwia przebywanie pod wodą do 15 sekund. Dobrze natleniona krew pomaga też przetrwać długie, mroźne zimy – utrzymuje optymalną wydajność narządów i mięśni oraz przyspiesza gojenie i regenerację tkanek.

W Tatrzańskim Parku Narodowym inwentaryzacja pluszcza są prowadzone od 1962 roku (Sokołowski 1964), a od 1985 roku badania te zintensyfikowano (szerzej w artykule w tym zeszycie).

Wiosną 1994 r. koło Wejchrowa wykryto lęg, a parę tworzyły ptaki urodzone w Szwajcarii (1055 km od miejsca lęgu) i w środkowej Szwecji (830 km od miejsca wykucia). Samica ze Szwecji wykazywała cechy podgatunku skandynawskiego *Cinclus c. cinclus*, a samiec ze Szwajcarii wykazywał cechy podgatunku *C. c. aquaticus* (Sikora 1994). Karpackie osobniki (*aquaticus*) są mniejsze od skandynawskich (*cinclus*). W latach następnych wykryto więcej takich par (Sikora i Neubauer 2008; Sikora i in. 2013).

Opis: Rozmiarami jest zbliżony do szpaka. Ubarwienie ciemnoczekoladowe głowy i karku, skrzydła niemal czarne, pierś i gardło białe. Obie płcie są podobnie ubarwione i obie śpiewają. Śpiew można usłyszeć o każdej porze roku. Samce są większe i cięższe od samic, z dłuższymi skrzydłami. Masa ciała ptaków środkowoeuropejskich (*aquaticus*) mieści się w przedziale 53–78 g (średnio ok. 65 g u samców i 55 g u samic). Pluszcze podgatunku skandynawskiego są średnio o ok. 3–8 g cięższe (Bosh i Lurz 2019). Charakterystyczny lot pluszcza, sylwetka i podobna wielkość jak u szpaka sprawiły, że Karol Linneusz początkowo opisał pluszcza jako gatunek szpaków.

Pokarm: żerują pod wodą, jedzą dorosłe owady i ich larwy (larwy jętek, chrząszczy i widelnic). Zimą, gdy larwy owadów są mniej dostępne, zjadają również niewielkie mięczaki i skorupiaki, zwłaszcza kielże. Rzadko jedzą małe rybki, a w szwajcarskich Alpach mogą polować na traszki górskie. Dieta zmienia się wraz z wiekiem w miarę nabywania wprawy w nurkowanie i zdobywanie pożywienia.

Występowanie: Występuje w całej Palearktyce. W Polsce pluszcz zwyczajny to nieliczny ptak lęgowy w górach, głównie Karpatach i Sudetach (*C. c. aquaticus* występuje do 1600 m n.p.m.). W latach 2013–2014 liczebność populacji na terenie kraju szacowano na 1900–3000 par lęgowych (Chodkiewicz i in. 2019). Liczniejsze populacje występują w Tatrach* i w Magurskim Parku Narodowym. Spotykany dość licznie w Beskidzie Sądeckim, Śląskim i Żywieckim. Najliczniejsze sudeckie populacje odnotowano w Karkonoszach, Masywie Śnież-

nika i Górach Bialskich. Poza górami i Pogórzem Przemyskim widuje się pary wyprowadzające lęgi na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. Skrajnie nielicznie występuje na Pomorzu, Pojezierzu Mazurskim i Suwalszczyźnie*. Pluszcze niegdyś na niżu polskim były liczniejsze za sprawą czystszych wód i młynów wodnych, nadających na krótkich odcinkach rzek górski charakter nurtu.

Gniazdo: Dwuwarstwowe, kuliste gniazdo jest uwite z różnych gatunków mchów, wyścielone wewnątrz łodygami traw i liśćmi, z otworem skierowanym w dół, nad wodą, usytuowane na półce skalnej nad rzeką, mostem, niekiedy za wodospadem, w taki sposób, aby uniemożliwić dostęp drapieżnikom. Szczury, ptaki krukowate, łasicowate (popielice i żółtodrzewce) i koty mogą niszczyć zawartość gniazd (jaja i pisklęta).

Rodzice wspólnie przez około 2 tygodnie budują gniazdo, które dzięki swojej konstrukcji może służyć przez kilka sezonów. Często para ponownie wykorzystuje to samo gniazdo rok po roku, a młode mogą później korzystać z rodzinnego gniazda. Jedno miejsce było nieprzerwanie używane przez 123 lata! Para może budować także kilka gniazd alternatywnych, które są zajmowane zamiennie. Pluszcze chętnie korzystają też ze specjalnie wywieszanych budek lęgowych.

Lęgi: Pluszcz wyprowadza w ciągu roku zwykle jeden, rzadziej dwa lęgi. Samica składa przeważnie 4–6 jaj między ostatnią dekadą marca a czerwcem, które wysiaduje przez około 17 dni. Po tym czasie wykluwają się młode, które są intensywnie karmione przez oboje rodziców i jeszcze przez dwa tygodnie od opuszczenia gniazda są przez

Do drugich lęgów przystępuje od 11,8% do 32,8% par (zwykle do 20%). W Sudetach na Ziemi Kłodzkiej drugie lęgi stanowiły 13% (Czapulak i in. 1988), czyli dotyczyły co ósmej pary. Na Ziemi Kłodzkiej pluszcze składają 4–6 jaj (średnio 4,9), a z 70% gniazd pary wyprowadziły pisklęta. Średnio para odchowala 4,1 młodych (Czapulak i in. 1988).

nich dokarmiane. Po tym czasie samiec i samica nierzadko mogą przystępować do kolejnego lęgu.

Młode są dokarmiane przez rodziców niezależnie od ich postępów w nauce samodzielnego żerowania, jednak te, które mniej „żebrają” o pokarm i więcej samodzielnie żerują, szybciej się usamodzielniają (już po ok. 10 dniach), w porównaniu do „leniwszego” rodzeństwa, które osiąga samodzielność po około 15 dniach (Yoerg 1998).

Terytoria lęgowe biegną wzdłuż rzek lub strumieni i mają od około 0,3 do 2,5 km długości. W okresie lęgowym pary energicznie bronią swojego terytorium (Wilson 1991). Głównym czynnikiem wpływającym na „długość terytorium” na rzece lub potoku jest dostępność odpowiedniej ilości pożywienia dla pary i ich lęgów.

Środowisko występowania: szybko płynące, dobrze natlenione i czyste, słodkowodne strumienie, rzeki i potoki (nie tylko górskie) o kamienistym dnie, skały przy pokokach, mosty, okolice wodospadów; można go spotkać także na nizinach.

Tryb życia: Zima im nie strasza, potrafią żerować nawet pod lodem, choć gdy rzeka zamarza zupełnie, muszą przenieść się w inne miejsce, gdzie znajdują pokarm. W Polsce pluszcze są raczej osiadłe, choć mogą podejmować niewielkie migracje podczas surowych zim. Z braku możliwości zdobycia pokarmu przenoszą się na niezamarnięte odcinki rzek, opuszczając tymczasowo swoje terytoria.

Długość życia: Najwięcej ptaków ginie w 1. roku życia. W pierwszych 10 dniach od opuszczenia gniazda może zginąć 48,8%

młodych (Bosh i Lurz 2019). Zwykle żyją 3 lata, ale zdarzają się wyjątki. Na podstawie obrączkowania ptaków ustalono, że najstarszy zarejestrowany w Wielkiej Brytanii i Irlandii ptak miał 8 lat i 4 miesiące, choć w Finlandii inny ptak osiągnął wiek 10 lat i 7 miesięcy (Logie 1995; Buckton i in. 1998; Sorace i in. 2002; Robinson 2005). Ptaki dorosłe i młode mogą padać ofiarą ptaków szponiastych. Odnotowano też udane polowanie dużego pstrąga potokowego na młodego pluszcza (Bosh i Lurz 2019).

Inne cechy szczególne: W przeciwieństwie do większości ptaków śpiewających, które cały rok gubią pióra i zastępują je nowymi, pluszcze tracą wszystkie lotki na raz, co oznacza brak zdolności do lotu przez ok. tydzień w roku. Jest to celowa strategia, szybsza i mniej kosztowana energetycznie.

Są doskonałymi bioindykatorami jakości środowiska wodnego – zanieczyszczenie może mieć wpływ na ich długość życia (coś jak rzeczny odpowiednik kanarka w kopalni). Zniknięcie pluszczy z danego obszaru może wskazywać na kumulację negatywnych czynników w ekosystemie. Osiadły tryb życia, w przeciwieństwie do ptaków wędrownych, pozwala wykryć problemy pojawiające się w określonych obszarach. Jego obecność lub brak w danym miejscu jest ściśle skorelowana z poziomem jego zanieczyszczenia. Larwy chrząszczy i jętek, którymi się żywią, wymagają czystej wody, dlatego jeśli wskutek zanieczyszczenia giną zwierzęta wodne, nie będzie tam także pluszczy. Wykazano, że we Włoszech pluszcze zajmowały 93,3% niezanieczyszczonych strumieni, natomiast unikały miejsc zanieczyszczonych – były nieobecne w 93,7% zanieczyszczonych ciekach.

Wielkość populacji: Populację globalną szacuje się na 700 tys. do 1,7 mln dorosłych osobników. W Europie populacja lęgowa szacowana jest na 131–292 tys. par, co odpowiada 261–584 tys. osobników dorosłych (BirdLife International 2015). Europa stanowi około 35% światowego zasięgu. Szacuje się, że w Europie wielkość populacji zmniejszy się o mniej niż 25% w ciągu 12,3 lat (trzy pokolenia) (BirdLife International 2015).

Zagrożenia: wiążą się z jakością wody i strukturą siedlisk rzek. Pluszcze potrzebują szybko płynących rzek z czystą wodą, dostępem pożywienia i bezpiecznymi miejscami lęgowymi. Zagrożeniem są zanieczyszczenie wody, zakwaszenie i zmętnienie wywołane erozją (Tyler i Ormerod 1994).

Pluszcz wyspecjalizował się do zdobywania pożywienia pod wodą. Wymaga czystych cieków i jest swoistym wskaźnikiem jakości środowiska wodnego. Nie spotkamy go na zanieczyszczonych ciekach
fot. Slavicsly (pixabay)

Są szczególnie wrażliwe na poziom pH w środowisku wodnym – wzrost kwasowości wody może powodować problemy z reprodukcją i przetrwaniem (Logie 1995; Nybo i in. 1996; Buckton i in. 1998; Sorace i in. 2002). Znaczne zmiany w kwasowości wody są często związane z wysokimi poziomami zanieczyszczeń. Regulacja rzek poprzez budowę tam i zbiorników zaporowych, czy prostowanie cieków i betonowanie dna i brzegów może degradować i niszczyć siedliska ich występowania. Ludzie także przyczyniali się do redukcji ich liczebności. W niektórych częściach Szkocji i Niemiec do początku XX wieku nagradzano zabijanie pluszczy z powodu mylnego przekonania o ich szkodliwości – jakoby żywiły się ikrą i narybkiem łososiowatych. Ponadto w górach Atlas pluszcze traktuje się jak afrodyzjak.

Głównymi zagrożeniami populacji pluszcza w Polsce są: drapieżnictwo ze strony kotów, kun leśnych, wizonów ame-

rykańskich czy też innych drapieżników, zanieczyszczenia wód, utrata dogodnych miejsc gniazdowych przez zmiany zabudowy hydrotechnicznej. Przy wysokich zasobach pokarmu pluszcze jednak chętnie korzystają ze specjalnych skrzynek lęgowych.

Ochrona: Pluszcze są ściśle chronione. Status zagrożenia w skali globalnej to LC (gatunek najmniejszej troski).

LITERATURA WYBRANA

BirdLife International 2008. *Cinclus cinclus*. The IUCN Red List of Threatened Species <http://www.iucnredlist.org/details/147141>.

BirdLife International. 2015. European Red List of Birds. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

BirdLife International. 2018. *Cinclus cinclus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22708156A131946814. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22708156A131946814.en>

BirdLife International. 2022. Species factsheet: *Cinclus cinclus*. <http://www.birdlife.org>

Bosch S., Lurz P.W.W. 2019. Die Wasseramsel. Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 489. VerlagsKG Wolf, Magdeburg.

Buckton S., Brewin P., Lewis A., Stevens P., Ormerod S. 1998. The distribution of dippers, *Cinclus cinclus* (L.), in the acid-sensitive region of Wales, 1984–95. *Freshwater Biology* 39: 387–396.

Chodkiewicz T., Chylarecki P., Sikora A., Wardecki Ł., Bobrek R., Neubauer G., Marchowski D., Dmoch A., Kuczyński L. 2019. Raport z wdrażania art. 12 Dyrektywy Ptasiej w Polsce w latach 2013–2018: stan, zmiany, zagrożenia. *Biuletyn Monitoringu Przyrody* 20: 1–80.

Czapulak A., Fura M., Kujawa K., Pawelczyk P. 1988. Rozmieszczenie i ekologia rozrodu pluszcza *Cinclus cinclus* na Ziemi Kłodzkiej. *Ptaki Śląska* 6: 97–116.

Logie J. 1995. Effects of stream acidity on non-breeding Dippers *Cinclus cinclus* in the south-central highlands of Scotland. *Aquatic*

Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 5: 25–35.

Nybo S., Fjeld P., Jerstad K., Nissen A. 1996. Long-range air pollution and its impact on heavy metal accumulation in dippers *Cinclus cinclus* in Norway. *Environmental Pollution* 94: 31–38.

Poślińska Ewa. Pluszcz zwyczajny. Portal „Opole kwitnące”. <http://przyrodaslaska.pl/108/pluszcz-zwyczajny.html>

Robinson R.A. 2005. BirdFacts: profiles of birds occurring in Britain & Ireland. BTO, Thetford <http://www.bto.org/birdfacts>

Sikora A. 1994. Dalekodystansowy przelot środkowoeuropejskiego podgatunku pluszcza (*Cinclus c. aquaticus*) i jego lęg mieszany z podgatunkiem skandynawskim (*C.c. cinclus*) na północy Polski. *Notatki Ornitologiczne* 35: 182–184.

Sikora A., Neubauer G. 2008. Scandinavian and central European subspecies of White-throated Dipper *Cinclus cinclus* interbreed in an isolated population in northern Poland. *Ornis Fennica* 85: 73–81.

Sikora A., Ławicki Ł., Kajzer Z., Antczak J., Kotlarz B. 2013. Rzadkie ptaki lęgowe na Pomorzu w latach 2000–2012. *Ptaki Pomorza* 4: 5–81.

Sokołowski J. 1964. Pluszcz, *Cinclus cinclus* (L.), w Tatrach. *Przegląd Zoologiczny* 8 (4): 349–359.

Sorace A., Formichetti P., Boano A., Andreani P., Gramegna C., Mancini L. 2002. The presence of a river bird, the dipper, in relation to water quality and biotic indices in central Italy. *Environmental Pollution* 118: 89–96.

Tyler S., Ormerod S. 1994. The Dippers. T. & A. D. Poyser, London.

Wilson J. 1991. A probable case of sexually selected infanticide by a male Dipper *Cinclus cinclus*. *IBIS* 134: 188–190.

Yoerg S. 1998. Foraging behavior predicts age at independence in juvenile Eurasian dippers (*Cinclus cinclus*). *Behavioral Ecology* 9: 471–477.



POPULACJE LĘGOWE PLUSZCZA *CINCLUS CINCLUS* I PLISZKI GÓRSKIEJ *MOTACILLA CINEREA* W TATRZAŃSKIM PARKU NARODOWYM W ROKU 2019



Obserwacje pluszcza w polskich Tatrach sięgają XIX wieku, jednak dopiero od roku 1985 prowadzone są dokładne oceny liczebności i rozmieszczenia
fot. Henryk Kościelny

WŁODZIMIERZ CICHOCKI
PAWEŁ MIELCZAREK
PAWEŁ KAUZAL
JAROSŁAW RABIASZ
STANISŁAW BROŃSKI
PIOTR PROFUS

W sezonie lęgowym 2019 roku cenzus populacji pluszcza *Cinclus cinclus* i pliszki górskiej *Motacilla cinerea* w Tatrzańskim Parku Narodowym (211,64 km²) wykazał obecność 61 par pluszcza i 223 par pliszki górskiej. Od 1985 było to czwarte liczenie na tym obszarze według tej samej metodyki, co daje możliwość porównań. Pluszcz najliczniej był spotykany w Dolinie Kościeliskiej i Dolinie Białki, gdzie obserwowano odpowiednio 10 i 9 par. Pliszka najliczniejsza była w Dolinie Chochołowskiej (29 par) i w Dolinie Suchej Wody (28 par). W ostatnim roku badań, zapewne w wyniku wzmożonej konkurencji wewnątrzgatunkowej, kilkanaście par tych ptaków zasiedliło rewidry suboptymalne, zlokalizowane w znacznym oddaleniu od potoków i innych wód.

Wstęp, cel badań i metodyka

Pluszcz i pliszka górskie należą do najbardziej charakterystycznych gatunków ptaków Tatrzańskiego Parku Narodowego i całych Tatr. Poza Tatrami i Karpatami są one rozpowszechnione szeroko w górach całej Europy (Hagemeijer i Blair 1997; Keller i in. 2020). Oba gatunki są objęte stałym monitoringiem w TPN. Od 2017 roku monitoring jest prowadzony inną niż wcześniej metodą (Kauzal i Rabiasz 2018). Liczenia gatunków powtarza się co 6 lat na losowo wyznaczonych jednolub pięciokilometrowych odcinkach potoków. Monitoring w 2019 roku miał pomóc w ustaleniu liczebności populacji obu wymienionych taksonów na obszarze Tatrzańskiego Parku Narodowego oraz w porównaniu aktualnie uzyskanych rezultatów z wynikami zebranymi wcześniej na tym samym terenie i tą samą metodą.

Pliszka górskie jest gatunkiem powszechnie gniazdującym w Karpatach, Sudetach i na wyżynach południowej części naszego kraju. Znacznie mniej licznie przechoodzi rozród na niżu zachodniej i północnej części Polski (Sikora i Mielczarek 2007). Obszarami regularnego gniazdowania pluszcza są Karpaty i Sudety, a sporadyczne lęgi notowano na północy kraju (Tomiałojć i Stawarczyk 2003; Sikora i in. 2007). Oba gatunki najobficiej występują w Karpatach wraz z Pogórzem.

Obserwacje ptaków w polskich Tatrach sięgają 1850 roku (Wodzicki 1851, Karliński 1882, Kocyan 1884), jednak dokładniejsze dane o rozmieszczeniu i liczebności populacji lęgowych obu gatunków uzyskano dopiero w latach 1985–1989 (Cichocki i Mielczarek 1993; por. też Głowaciński i Profus 1992). Kolejne inwentaryzacje odbyły się w sezonach 1999–2000 i 2008–2009 (Cichocki i Mielczarek 2003, 2011) i po raz czwarty w 2019 roku.

Inwentaryzacją objęto wszystkie potoki, stawy i większe cieki wodne w granicach Tatrzańskiego Parku Narodowego. Pliszkę górską i pluszcza liczono również na potokach: Białka, Poroniec, Filipczański Potok, Cichowiańska Woda i Hrubiański Potok, na odcinkach granicznych Tatrzańskiego Parku Narodowego. W sezonie lęgowym (od początku kwietnia do końca czerwca) co najmniej dwukrotnie skontrolowano każdy z potoków i inne potencjalne miejsca występowania omawianych ptaków w TPN. Odcinki cieków przeszukiwano pod kątem obserwacji zachowań pojedynczych ptaków, par i wypatrując gniazd

Tabela 1. Rozmieszczenie i liczebność par lęgowych pliszki górskiej *Motacilla cinerea* i pluszcza *Cinclus cinclus* w Tatrzańskim Parku Narodowym w latach 1985–2019

Rejon	Pliszka górska <i>Motacilla cinerea</i>				Pluszcz <i>Cinclus cinclus</i>			
	1985– –1989	1999– –2000	2008– –2009	2019	1985– –1989	1999– –2000	2008– –2009	2019
Dolina Chochołowska (Potok Chochołowski i Starorobociański)	9–27	11–26	30–33	29	6–17	3–7	11–8	6
Dolina Lejowa	0–6	2	3–4	2	0–1	0	1–0	0
Dolina Kościeliska (Potok Kościeliski, Miętusi i Tomanowy)	10–23	16–20	25–28	25	10–16	8–11	13–12	10
Staników Żleb	0	0	1–0	0	0	0	0	0
Dolina Małej Łąki	2–4	2–3	5–4	3	1–2	0–1	2–0	0
Dolina Za Bramką	0	1–2	2–3	2	0	0	0	0
Suchy Żleb	0	0–1	1–0	0	0	0	0	0
Dolina Strążyska	3–5	5–6	8–6	5	1	0	2–0	1
Dolina Ku Dziurze	1	0–1	2–1	1	0	0	0	0
Dolina Spadowiec	0–1	0–1	1–1	1	0	0	0	0
Dolina Białego	0–5	3–5	9–6	6	0–1	0–1	0	1
Dolina Bystrej (Dolina Jaworzynki)	5–7	5	8–13	9	1–2	1	6–5	3
Dolina Olczyńska	2–5	6–9	10–12	10	1–5	3	4–5	7
Brzeziny-Cyrhla (Sichlański Potok)	0–1	2	3–2	4	0	0	0	0
Cichowiańska Woda	0–2	2–3	3–4	4	1	1	1	2
Dolina Suche Wody (Dolina Gąsienicowa i Pańszczyca)	4–13	15–18	16–16	28	1–2	2–3	1–3	6
Dolina Filipka (Potok Filipczański i Przyporniak)	4–10	8–11	11–10	12	1–3	3	0–1	5
Poroniec	1–3	12–13	11–12	13	0–1	4	1–2	2
Dolina Białki	5–6	6	7–6	23	2–6	4	1–3	9
Dolina Waksmundzka	2–4	4–5	4–3	7	0–1	1	0	2
Dolina Rostoki (Potok Rostoka i Dolina Pięciu Stawów Polskich)	3–5	5–7	7–6	24	2–3	2–3	2–3	4
Dolina Rybiego Potoku	2–5	5–8	7–8	15	1–2	2–3	1–3	3
Razem par	66–133	117–147	174–178	223	35–55	38–42	46–46	61
Średnie zagęszczenie (par/10 km potoku)	8,7–17,6	15,5–19,5	23,0–23,6	29,5	4,6–7,3	5,0–5,6	6,1–6,1	8,1

oraz grup rodzinnych. Wiosną i wczesnym latem 2019 pluszcze oraz pliszki górskie liczono wzdłuż potoków na łącznym dystansie 31,4 km w Tatrach Zachodnich i 44,1 km w Tatrach Wysokich. Inwentaryzacja uwzględniała także wszystkie stawy tatrzańskie. Z uwagi na przypadki kilkakrotnego spotkania pojedynczych osobników i par pliszki górskiej z dala od typowych miejsc lęgowych (potoków) w większym zakresie penetrowano także okresowe lub stałe ciekły śródleśne.

Wyniki

Wiosną w 2019 roku warunki atmosferyczne były bardzo sprzyjające ptakom. Pokrywa śnieżna schodziła ze stoków od połowy marca, a w okresie lęgowym nie było nawałnych opadów i gwałtownego przyboru wód. W trakcie sezonu (koniec maja i w czerwcu) poziom wód był miejscami bardzo niski i w mniejszych potokach zaczynało brakować wody. Na tych odcinkach z reguły nie było par lęgowych omawianych dwóch gatunków.

W 2019 roku stan lęgowy pliszki górskiej był zaskakująco wysoki – łącznie policzono 223 pary lęgowe. Najwięcej par, podobnie jak w poprzednich liczeniach, stwierdzono w niższych partiach Tatr, w dolnych odcinkach potoków (900–1100 m n.p.m.). Najwyżej położone stanowiska lęgowe zlokalizowano w Tatrach Wysokich – w Dolinie Gąsienicowej przy Zmarzłym Stawie na wysokości 1788 m n.p.m., w Dolinie Pięciu Stawów Polskich przy potoku pomiędzy Zadnim a Wielkim Stawem (1700 m n.p.m.) i koło Przedniego Stawu (1668 m n.p.m.) oraz nad Czarnym Stawem pod Rysami (1583 m n.p.m.), a w Tatrach Zachodnich na Bobrowieckim Potoku w Dolinie Chochołowskiej (1150 m n.p.m.). W czasie wcześniejszych inwent-

ryzacji (lata 80. XX wieku, lata 1999–2000) najwyżej położone stanowisko lęgowe pliszki odnotowano w Dolince za Mnichem przy Stawie Staszica (1800 m n.p.m.) – miejsce niemonitorowane w 2019 roku (przy jednorazowej kontroli 2 czerwca przy Stawku nie obserwowano ptaków tego gatunku). Liczebność pliszki górskiej była wyjątkowo wysoka w porównaniu z poprzednimi censuzami. Najliczniejsza dotychczas była w 2009 roku i liczyła 178 par lęgowych (Cichocki i Mielczarek 2011). W porównaniu z wcześniejszymi censuzami szczególnie wysoki wzrost liczebności zaznaczył się na największych potokach położonych na wschód od Doliny Olczyńskiej. W Dolinie Suche Wody wraz z Doliną Gąsienicową i Pańszczyca odnotowano aż 28 par, gdy dotychczas najwięcej policzono w 2000 roku (18 par). W Dolinie Białki populacja wzrosła z 7 par w 2008 do 23 w 2019 roku, czyli ponad trzykrotnie. Podobnie w Dolinie Rostoki wraz z Doliną Pięciu Stawów Polskich wzrost był ponad trzykrotny – z 7 do 24 par, a w Dolinie Rybiego Potoku odnotowano wzrost z 8 do 15 par lęgowych. Na innych potokach Tatr Wysokich liczebność par pliszek była zbliżona lub identyczna ze znanymi dotychczas. Średnie zagęszczenie par pliszki górskiej w obrębie Tatrzańskiego Parku Narodowego w poszczególnych latach ważyło się od 8,7 (1986 r.) do 23,6 (2009 r.) pary/10 km potoku, a w 2019 roku wzrosło do 29,5 pary/10 km (tab. 1). W censuzie w 2019 roku, podobnie jak w 2009 roku, odnotowano zasiedlanie przez pliszkę górska nawet bardzo małych cieków, chociaż nie odnotowano jej w Tatrach Zachodnich w Suchym Żlebie i w Staników Żlebie. W Tatrach Wysokich zasiedlała za to nawet bezimienne ciekły w okolicach Murzasichla, Małego Cichego, Zazadniej czy Wierchu Porońca. Jej gniazda znaleziono nie tylko wzdłuż wód płynących w niszach skalnych,

pod mostami i wśród korzeni powalonych drzew, lecz także pod dachami wiat przy szlakach turystycznych oraz pod okapami budynków mieszkalnych i gospodarczych na Zazadniej, Brzanówce, Łysej Polanie, w dolinie Strążyskiej, a nawet w stosie drzewa opałowego koło Wierchu Porońca. Populacja tego gatunku wykazywała stały wzrost od pierwszego roku liczeń (1985).

W TPN nie wywiesza się skrzynek lęgowych dla pluszcza, dlatego ptaki zakładają gniazda wyłącznie w naturalnych miejscach, takich jak: skały, nawisy darni, podmyte korzenie, ułamane pnie drzew zawieszane nad potokiem czy podcienia mostów. Populacja wydaje się tu gniazdować w środowisku zbliżonym do pierwotnego, korzystając jedynie częściowo z budowli wzniesionych przez człowieka, jak mosty, jazy czy kamienne zapory. Dotychczas populacja pluszcza w TPN wahała się w granicach od 35 do 55 par lęgowych. Rozmieszczenie gniazd było bardzo uzależnione od warunków atmosferycznych panujących w danym sezonie lęgowym. W bardzo niesprzyjającym 2008 roku najwyżej położone gniazdo zlokalizowano na potoku Sucha Woda (1250 m n.p.m.) i na podobnej wysokości na Rybim Potoku. Był to jedyny sezon, gdy nie było pary pluszczy przy wypływie Rybiego Potoku z Morskiego Oka. W Tatrach Zachodnich najwyższe miejsce występowania pluszcza w tym roku stwierdzono na Tomanowym Potoku, przy jego ujściu do Potoku Kościeliskiego (1110 m n.p.m.). W dogodnych warunkach pogodowych odnotowywano gniazdowanie pluszcza nawet bezpośrednio pod wypływem potoku z Wielkiego Stawu Polskiego do Doliny Rożtoki (1660 m n.p.m.). W 2019 roku stwierdzono lęgowe pary pluszcza najwyżej w Dolinie

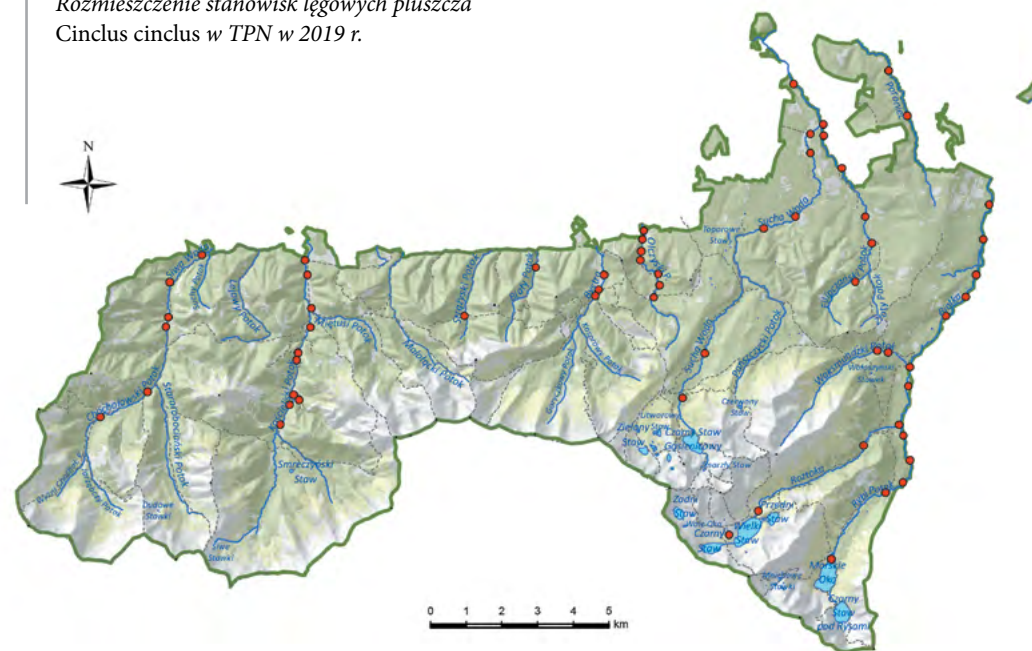
* Przyczyn wzrostu liczebności można upatrywać m.in. w zmniejszeniu zakwaszenia wód wywołanego dawniej (w XX w.) przez tzw. kwaśne deszcze. Zakwaszone wody ($\text{pH} < 5,4-5,7$) były powodem zubożenia fauny bezkręgowców, co dobrze udokumentowano w Walii i Szkocji (Tyler i Ormerod 1994).

Pięciu Stawów Polskich w sąsiedztwie Wielkiego Stawu, na wysokości około 1665 m n.p.m.

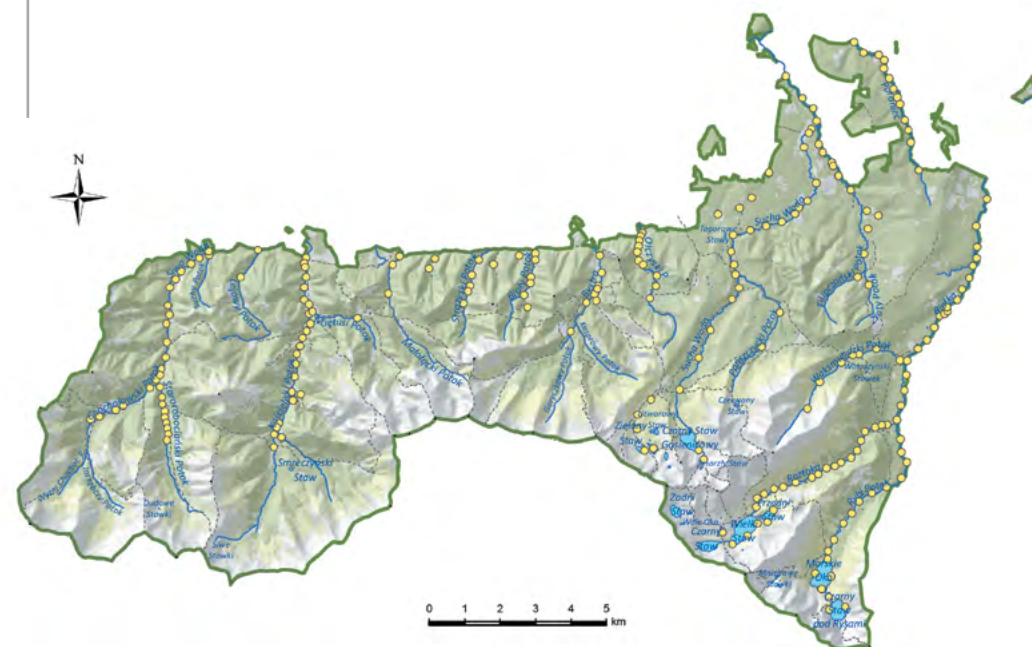
Liczebność tego gatunku w Tatrach wahała się od 35 par w 1986 roku do 61 par w 2019 (tab. 1). W całym okresie badań stwierdzono tylko jedno silne wahnięcie liczebności pluszcza na największych potokach Tatr Zachodnich, w 1999 roku, gdy większość par przenieśli się na niżżej położone odcinki potoków u podnóża Tatr Wysokich. Prawdopodobnymi przyczynami tego stanu rzeczy były dewastacja dna koryta potoków podczas zrywki drewna w Dolinie Chochołowskiej i Lejowej oraz budowa nowych mostów w Dolinie Kościeliskiej (Cichocki i Mielczarek 2003). Średnie zagęszczenie par pluszcza w obrębie Tatrzańskiego Parku Narodowego w poszczególnych latach wahało się w granicach od 4,6 (1986 r.) do 8,1 par/10 km potoku (2019 r.*).

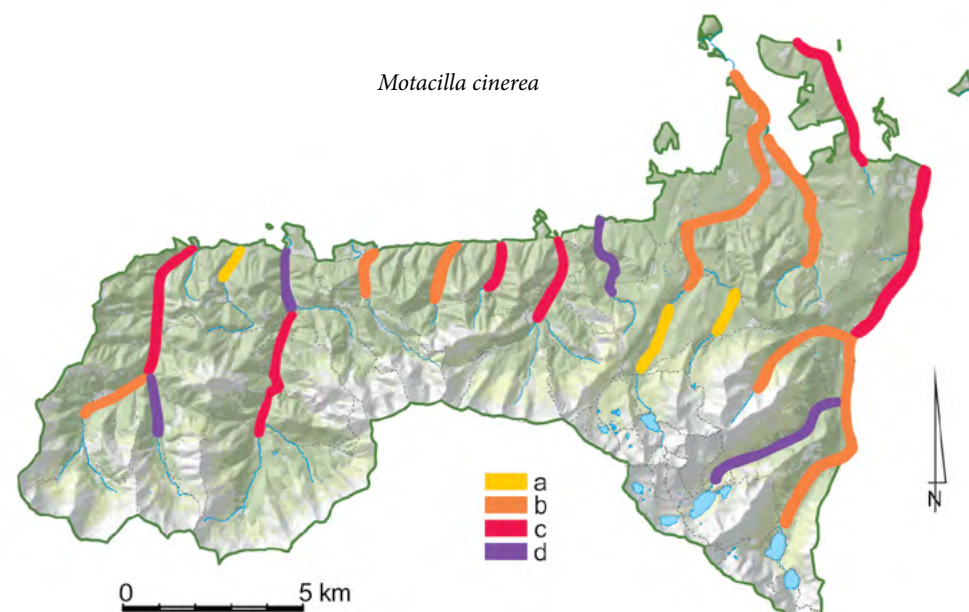
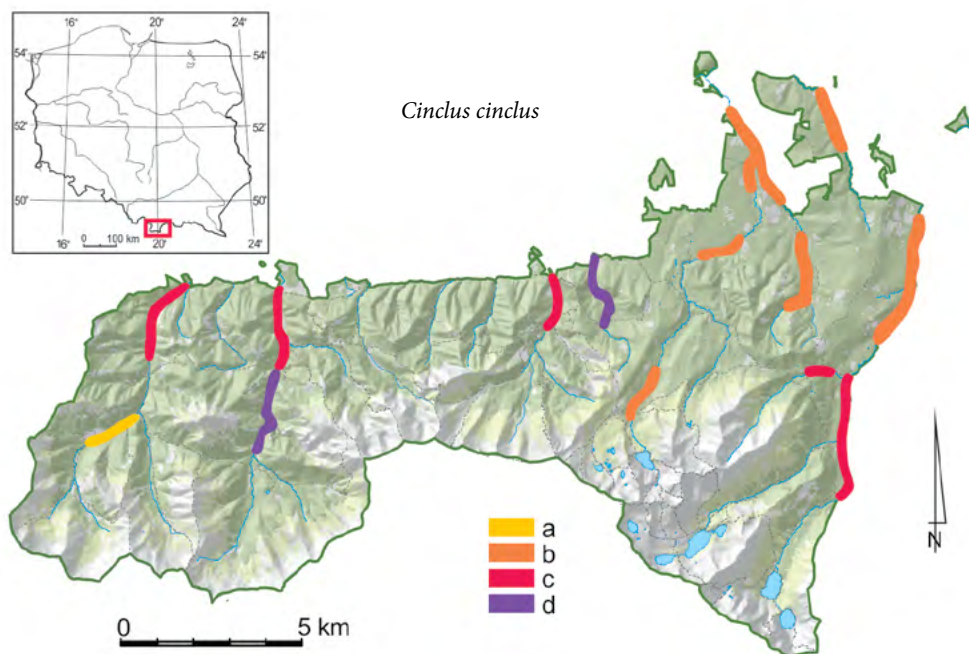
Zagęszczenia pluszcza stwierdzone w Tatrach są najwyższymi odnotowanymi na terenie Polski. Zagęszczenia populacji lęgowej tego ptaka odnotowane w innych regionach kraju i Europy zestawiono w tabeli 2. Od czasu ostatniej inwentaryzacji tego gatunku w Tatrach opublikowano jedynie wyniki podsumowujące projekt „Ptaki Karpat” Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków w wydawnictwie z 2016 roku *Ptaki polskich Karpat – stan, zagrożenia, ochrona*. Inwentaryzację ptaków w ramach projektu prowadzono w całych Karpatach w latach 2011–2016. Potwierdzono, że występowanie pluszcza jest determinowane obecnością naturalnych cieków wodnych o szybkim nurcie i kamienistym lub żwirowym dnie oraz czystej i dobrze natlenionej wodzie. Te wa-

Rozmieszczenie stanowisk lęgowych pluszcza
Cinclus cinclus w TPN w 2019 r.



Rozmieszczenie stanowisk lęgowych pliszki górskiej
Motacilla cinerea w TPN w 2019 r.





Zagęszczenie populacji lęgowej pluszcza (u góry) i pliszki górskiej (u dołu) na poszczególnych potokach w TPN lub na ich zasiedlonych odcinkach w 2019 roku. Zagęszczenia podano dla fragmentów potoków zasiedlonych przez co najmniej 2 pary. Liczby oznaczają liczbę par w przeliczeniu na 5 km biegu potoku. Zagęszczenia pluszcza: a – 4 pary/5 km; b – 5,0–7,5 p/5 km; c – 7,6–9,9 p/5 km; d – 10,0–14,0 p/5 km; zagęszczenia pliszki: a – 7,5–9,9 par/5 km; b – 10,0–14,9 p/5 km; c – 15,0–19,9 p/5 km; d – 20,0–25,0 p/5 km

Tabela 2. Zagęszczenia populacji lęgowej pluszcza na rzekach i potokach w wybranych krajach Europy (w parach/terytoriach w przeliczeniu na bieg rzeki) (p = para lęgowa; rew. = rewir; x = średnie zagęszczenie)

Nazwa kraju	Nazwa rzeki/potoku region (rok)	Zagęszczenie par (średnie zagęszczenie i zakres)	Źródło i uwagi
Belgia	Haute Meuse	4,9–13 terytoriów/10 km (x = 7,2 terytoriów/10 km)	Vangeluwe i in. (1993)
Niemcy	Fils, Schwäbische Alb; Badenia-Wirtembergia	górny bieg: 1 p/1,1–1,4 km, dolny bieg: x = 1 p/11,2 km	Rockenbach w: Glutz von Blotzheim (1985)
Niemcy	Fils, Schwäbische Alb; Badenia-Wirtembergia	2,5–11,6 p/5 km (x = 6,0 p/5 km)	Rockenbach (1985)
Niemcy	Grosser Lauter (1972 r.) Bäratal (1976 r.) Großer Enz (1982 r.) Schussen (1976 r.) Badenia-Wirtembergia	x = 1,46 p/1 km; 16 p/11 km; x = 1,35 p/1 km; 23 p/17 km; x = 0,45 rew./km; 70 rew./155 km x = 0,48 rew./km; 42 rew./88 km	Hölzinger i in. (1999)
Francja	wąwóz rzeki Loary i Allier	1,8–6,8 p/5 km (x = 4,5 p/5 km)	Roché i d'Andurain (1995)
Wielka Brytania	Westmorland; NW-Anglia	Średnia długość rewiru – 430 m (110–640 m) rzeki	Robson (1956)
Wielka Brytania	rzeka Eden; Westmidlands, NW-Anglia, Pennines	40–58 p/100 km rzeki	Williamson (1977)
Wielka Brytania	NE-Anglia i S-Szkocja	27 p/100 km rzeki	Williamson (1977)
Wielka Brytania	rzeka Ogwen, Walia	x = 1 p/0,68 km; 27 p/16,5 km	Williamson (1977)
Wielka Brytania	rzeka Derwent, Derbyshire	x = 1 p/1,2 km; 16 p/19,2 km	Williamson (1977)
Wielka Brytania	rzeka Lune, Lancashire	x = 1 p/1,6 km; 17 p/27,7 km	Williamson (1977)
Polska	Cieki wodne w Górach Białskich i Masywie Śnieżnika (Sudety)	1,6–4,8 p/5 km; 76–77 p/126 km (2002 r.) 2,0–4,8 p/5 km; 84–85 p/126 km (2003 r.)	Czapulak i in. (2004)
Polska	Potok Kościeliski (ok. 5 km) (maj 1969 r.)	5 p/ok. 5 km; 600–1000 m potoku/parę lęgową	Görner (1971)
Polska	Beskidy (Śląski i Żywiecki)	1,2 p/5 km	Ledwoń i in. (2009)
Polska	planowany Turnicki PN	x = 0,24 p/km biegu rzeki, 11 p/45 km (lęgi pierwsze); x = 0,18 p/km biegu rzeki, 8 p/45 km (lęgi drugie)	Hutek i in. (2014)
Szwajcaria	Graubünden (Gryzonia)	1 p/0,8–1 km; 25 p/13 km	Meier (1992) Knaus i in. 2018
Szwajcaria	Küsnachter Bach (Zurych)	2,0 p/km, maks. 3,3 p/1 km; 16 p/6,8 km	Hegelbach (2004)
Szwajcaria	Saanenland (980–1600 m n.p.m.)	0,11–0,92 p/km; 42 rewiry/53 km	Breitenmoser-Würsten i Marti (1987); Marti i Breitenmoser-Würsten (1991)
Szwajcaria	Schlucht der Arensee; Neuchâtel	15 rewirów/10 km	Knaus i in. 2018
Słowacja	część północna	x = 0,98 p/km; 0,8–1,1 p/km	Baláž i in. (2015)
Czechy	Králický Sněžník	1 p/1,84 km	Pavel i in. (2008)

* O zasiedleniu wód przez pluszcza decydują również warunki pokarmowe. Cieki muszą bowiem obfitować w bezkręgowce wodne (zwłaszcza larwy jętek, chrzączek i widelnic) (Creutz 1986; Tyler i Ormerod 1994; Bosch i Lurz 2019).

** W cenzusach wykonanych w latach 1985–2009 odnotowano niższe zagęszczenia populacji rozrodzkiej (8,7–23,6 par/10 km cieku, tab. 1).

runki powodują, że jest on wyraźnie częstszy w paśmie gór niż w paśmie pogórzy (Ciach 2016b)*.

W ramach projektu „Ptaki Karpat” karpacką populację pluszcza oszacowano na 1850 par lęgowych. Całkowita liczebność pluszcza w Polsce oceniana jest na 1900–3000 par lęgowych (Chodkiewicz i in. 2019). W świetle powyższych danych ocena ta wydaje się nadal aktualna.

Pliszka górska preferuje szybko płynące potoki oraz małe rzeki. Gniazdo jest najczęściej lokowane bezpośrednio przy wodzie, jednak ptaki mogą wykorzystywać także miejsca odległe nawet o kilkaset metrów od wody płynącej (Cramp 1998, obserwacje własne autorów). W warunkach Tatr i Podhala bardzo istotnymi elementami są konstrukcje, jak mosty, przepusty,

zapory, mury oporowe, a przede wszystkim w warunkach naturalnych istnienie mniejszych lub większych ścian skalnych oraz wystających z wody skalnych progów. Tylko w takich skalistych lub przekształconych przez człowieka miejscach pliszki w większości wyprowadzają swoje lęgi na Podhalu i w Tatrach.

Zagęszczenia pliszki górskiej stwierdzone w Tatrach są najwyższe z odnotowanych na terenie kraju (średnio 29,5 pary/ 10 km cieku; tab. 1, por. też tab. 3). W książce *Ptaki polskich Karpat – stan, zagrożenia, ochrona* obraz występowania tego gatunku nie różni się od dotychczasowej wiedzy, natomiast dawne szacunki liczebności sugerują trend wzrostowy populacji w porównaniu z danymi z *Atlasu ptaków lęgowych Małopolski*** (Walaś i Mielczarek

Tabela 3. Zagęszczenia populacji lęgowej pliszki górskiej na niektórych rzekach i potokach Polski, Niemiec i Szwajcarii (w parach/terytoriach w przeliczeniu na bieg rzeki) (p = para lęgowa; rew. = rewir; x = średnie zagęszczenie)

Nazwa kraju	Nazwa rzeki/potoku region	Zagęszczenie par (średnie zagęszczenie i zakres)	Źródło i uwagi
Polska	Biały Dunajec; Podhale	x = 4,12 p/10 km; 14 p/33,5 km	Broński i Cichocki (2022)
Polska	Czarny Dunajec; Podhale	x = 12,4 p/10 km; 47 p/38 km	Broński i Cichocki (2022)
Polska	planowany Turnicki PN	x = 0,44 p/km; 32 p/71 km x = 0,22 p/km; 16 p/71 km	lęgi pierwsze; lęgi drugie; Hutek i in. (2014)
Niemcy	rzeka Rems, Badenia-Wirtembergia	x = 0,7 p/km; 27 p/35 km	Hölzinger i Schmid (1999)
Niemcy	dopływy rzeki Rems, Badenia-Wirtembergia	x = 0,5 p/km; 54 p/105 km	Hölzinger i Schmid (1999)
Niemcy	rzeka Lein; Badenia-Wirtembergia	x = 0,3 p/km; 15 p/50 km	Hölzinger i Schmid (1999)
Niemcy	dopływy rzeki Lein Badenia-Wirtembergia	x = 0,2 p/km; 7 p/45 km	Hölzinger i Schmid (1999)
Szwajcaria	Saenenland, Berno	x = 1,26 rew./km; 88 rew./70 km	Marti i Breitenmoser-Würsten (1991)



Pliszka górska. Najwięcej par lęgowych pliszki górskiej w Tatrzańskim PN zanotowano w 2019 roku w dolinach Chochołowskiej, Suche Wody, Kościeliskiej, Rostoki i Białki
fot. Henryk Kościelny

Włodzimierz Cichocki
ptaki@poczta.onet.pl
ul. Chałubińskiego 39, 34–500 Zakopane
Paweł Mielczarek
pawel.mielczarek@uj.edu.pl
Instytut Nauk o Środowisku
Uniwersytet Jagielloński
ul. Gronostajowa 7, 30–387 Kraków

Paweł Kauzał
Jarosław Rabiasz
Stanisław Broński
jrabiasz@tpn.pl
sbronski@tpn.pl
Tatrzański Park Narodowy
Kuźnice 1, 34–500 Zakopane
Piotr Profus
profus@iop.krakow.pl
Instytut Ochrony Przyrody
Polskiej Akademii Nauk
al. Adama Mickiewicza 33, 31–120 Kraków

1992) (Ciach 2016a). Starsze dane wskazywały na gniazdowanie w Małopolsce 1500–2000 par (Walaś i Mielczarek 1992), z których przeważająca część występowała zapewne w Karpatach. Dane projektu PK wskazują, że pliszka górska jest gatunkiem średnio liczny w polskiej części Karpat. Regionalną populację oszacowano na 5960 (3780–8620) par lęgowych (Ciach 2016a). Liczebność krajowej populacji pliszki górskiej szacowana jest na 7000–10 000 par lęgowych (Chodkiewicz i in. 2019). Szacunki oparte na wynikach monitoringu ptaków lęgowych, wskazujące na możliwość występowania w naszym kraju 12 600–27 000 par, należy zdecydowanie uznać za zawyżone (Kuczyński i Chylarecki 2012).

Paweł Kauzał zginął tragicznie w Tatrach 16 września 2020 roku pod Niżnim Żabim Szczytem, w wieku 34 lat.

LITERATURA

- Baláž M., Hrková L., Flajs T. 2015. Odhad maximálnej veľkosti hniezdnej populácie vodnára potočného (*Cinclus cinclus*) vo vybranej časti severného Slovenska. Tichodroma 27: 28–38.
- Bosch S., Lurz P.W.W. 2019. Die Wasseramsel. Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 489. VerlagsKG Wolf, Magdeburg.
- Breitenmoser-Würsten C., Marti C. 1987. Verbreitung und Siedlungsdichte der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) und Bergstelze (*Motacilla cinerea*) im Saanenland (Berner Oberland). Der Ornithologischer Beobachter 84: 151–172.
- Broński S., Cichocki W. 2022. Rozmieszczenie i liczebność lęgowych ptaków wodno-błotnych w dolinie Białego i Czarnego Dunajca w latach 2015–2016. Ornithologica 63: 29–44.
- Chodkiewicz T., Chylarecki P., Sikora A., Wardecki Ł., Bobrek R., Neubauer G., Marchowski D., Dmoch A., Kuczyński L. 2019. Raport z wdrażania art. 12 Dyrektywy Ptasiej w Polsce w latach 2013–2018: stan, zmiany, zagrożenia. Biuletyn Monitoringu Przyrody 20: 1–80.
- Ciach M. 2016a. Pliszka górska *Motacilla cinerea*. W: Wilk T., Bobrek R., Pępkowska-Król A., Neubauer G., Kosicki J.Z. (red.) 2016. Ptaki polskich Karpat – stan, zagrożenia, ochrona. OTOP, Marki.
- Ciach M. 2016b. Pluszcz *Cinclus cinclus*. W: Wilk T., Bobrek R., Pępkowska-Król A., Neubauer G., Kosicki J.Z. (red.) 2016. Ptaki polskich Karpat – stan, zagrożenia, ochrona. OTOP, Marki.
- Cichocki W., Mielczarek P. 1993. Rozmieszczenie i liczebność pluszcza *Cinclus cinclus* i pliszki górskiej *Motacilla cinerea* w Tatrzańskim Parku Narodowym. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 49 (1): 54–61.
- Cichocki W., Mielczarek P. 2003. Rozmieszczenie i liczebność pluszcza *Cinclus cinclus* i pliszki górskiej *Motacilla cinerea* w Tatrzańskim Parku Narodowym w latach 1999–2000. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 59 (6): 76–84.
- Cichocki W., Mielczarek P. 2011. Rozmieszczenie i liczebność pluszcza *Cinclus cinclus* i pliszki górskiej *Motacilla cinerea* w Tatrzańskim Parku Narodowym w latach 2008–2009. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 67 (2): 137–146.
- Cramp S. 1998. The Complete Birds of the Western Palearctic on CD-Room. Oxford University Press, Oxford.
- Creutz G. 1986. Die Wasseramsel Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 364. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- Czapulak A., Cichońska D., Fura M. 2004. Populacja pluszcza *Cinclus cinclus* w Górach Bialskich i Masywie Śnieżnika w latach 2002–2003. Ptaki Śląska 15: 63–77.
- Czapulak A., Fura M., Szeląg D., Witan K., Gramsz B. 2001. Liczebność i rozmieszczenie pluszcza *Cinclus cinclus* w polskiej części Sudetów. Notatki Ornitolologiczne 42: 159–175.
- Glutz von Blotzheim U.N., Bauer K.H. (red.) 1985. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 10/II, Passeriformes (1. Teil). Aula-Verlag, Wiebelsheim: 958–1020.
- Głowaciński Z., Profus P. 1992. Structure and vertical distribution of the breeding bird communities in Polish Tatra National Park. Ochrona Przyrody 50: 65–94.
- Görner M. 1971. Zur Brutbiologie der Wasseramsel. Der Falke 18 (7): 225–227.
- Hegelbach J. 2004. Zunahme des Brutbestands der Wasseramsel *Cinclus cinclus* am Küstnacher Bach von 1987 bis 2002. Ornithologischer Beobachter 101: 99–108.
- Hagemeijer E.J.M., Blair M.J. (red.). 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T. & A.D. Poyser, London.
- Hölzinger J., Schmid W. 1999. *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771 – Gebirgsstelze (Bergstelze) W: Hölzinger J. (red.). Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1, Singvögel 1: 200–213.
- Hölzinger J., Schmid W., Spitznagel A. 1999. *Cinclus cinclus* (Linnaeus, 1758) – Wasseramsel. W: Hölzinger J. (red.). Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1, Singvögel 1: 244–265.
- Hutek J., Bogdan E., Michalczyk J. 2014. Występowanie pliszki górskiej *Motacilla cinerea* i pluszcza *Cinclus cinclus* na terenie projektowanego Turnickiego Parku Narodowego. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 70 (4): 334–342.
- Karliński J. 1882. Wykaz ptaków tatrzańskich na podstawie własnych i obcych spostrzeżeń. Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej 16: 141–169.
- Kauzal P., Rabiasz J. 2018. Podsumowanie monitoringu pliszki górskiej i pluszcza w roku 2017. Raport wewnętrzny TPN, Zakopane.
- Keller V., Herrando S., Voříšek P. i in. 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.
- Knaus P., Antoniazza S., Wechsler S., Guélat J., Kéry M., Strebel N., Sattler T. 2018. Schweizer Brutvogelatlas 2013–2016. Verbreitung und Bestandsentwicklung der Vögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein. Schweizerische Vogelwarte. Sempach.
- Kocyan A. 1884. Ptaki spostrzegane po stronie północnej Tatr. Pamiętnik Towarzystwa Tatrzańskiego 9: 50–70.
- Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa.
- Ledwoń M., Król J., Mędrzak R., Mołdys D., Barcik L., Dyduch M., Gacek S., Jagiełko J., Jędrzejko A., Kruszyk R., Linert H., Prochner B., Śniegoń M., Wojtoń T., Wiśniewski M., Wróbel J., Zontek L., Zontek C. 2009. Liczebność i rozmieszczenie pluszcza *Cinclus cinclus* oraz pliszki górskiej *Motacilla cinerea* w zachodniej części Beskidów Zachodnich i Pogórza Zachodniobeskidzkiego. Notatki Ornitolologiczne 50 (1): 9–20.
- Marti C., Breitenmoser-Würsten C. 1991. Nestlingsnahrung und Fütterungsfrequenz der Bergstelze (*Motacilla cinerea*) im Saanenland. Der Ornithologischer Beobachter 88: 265–285.
- Meier C. 1992. Die Vögel Graubündens. Desertina Verlag, Chur: 144–145.
- Pavel V., Bělka T., Dubová Z., Havlíčková K. 2008. Rozšíření a hnízdění skorce vodního (*Cinclus cinclus*) na Králickém Sněžníku. Panurus 17: 3–14.
- Robson R.W. 1956. The breeding of the dipper in North Westmorland. Bird Study 3: 170–180.
- Roché J., d'Andurain P. 1995. Écologie du Cincle plongeur *Cinclus cinclus* et du Chevalier guignette *Tringa hypoleucos* dans le georges de la Loire et de l'Allier. Alauda 63: 51–66.
- Rockenbach D. 1985. Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*) und Zivilisation – am Beispiel des Fluss-Systems der Fils (Schwäbische Alb). Ökologie der Vögel 7: 171–184.
- Sikora A., Czapulak A., Mielczarek P. 2007. Pluszcz – *Cinclus cinclus*. W: Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 342–343.
- Sikora A., Mielczarek P. 2007. Pliszka górska – *Motacilla cinerea*. W: Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 338–339.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Tyler S., Ormerod S. 1994. The Dippers. T. & A. D. Poyser, London.
- Vangeluwe D., Bulteau V., Dineur H., Rifflet M. 1993. Densité et distribution du Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*) dans le bassin de la Haute Meuse belge. Aves 20: 95–104.
- Walasz K., Mielczarek P. (red.) 1992. Atlas ptaków lęgowych Małopolski 1985–1992. Biologica Silesiae, Wrocław.
- Wasilewski J., Zajchowski K. 2000. Występowanie oraz liczebność pluszcza *Cinclus cinclus* i pliszki górskiej *Motacilla cinerea* na wybranych obszarach Polski południowo-wschodniej. Roczniki Bieszczadzkie 9: 157–168.
- Williamson K. 1977. A Waterways Bird Survey in Britain and Ireland. Polish Ecological Studies 3 (4): 229–236.
- Wodzicki K. 1851. Wycieczka ornitologiczna w Tatry i Karpaty Galicyjskie na początku czerwca 1850 roku. Leszno.

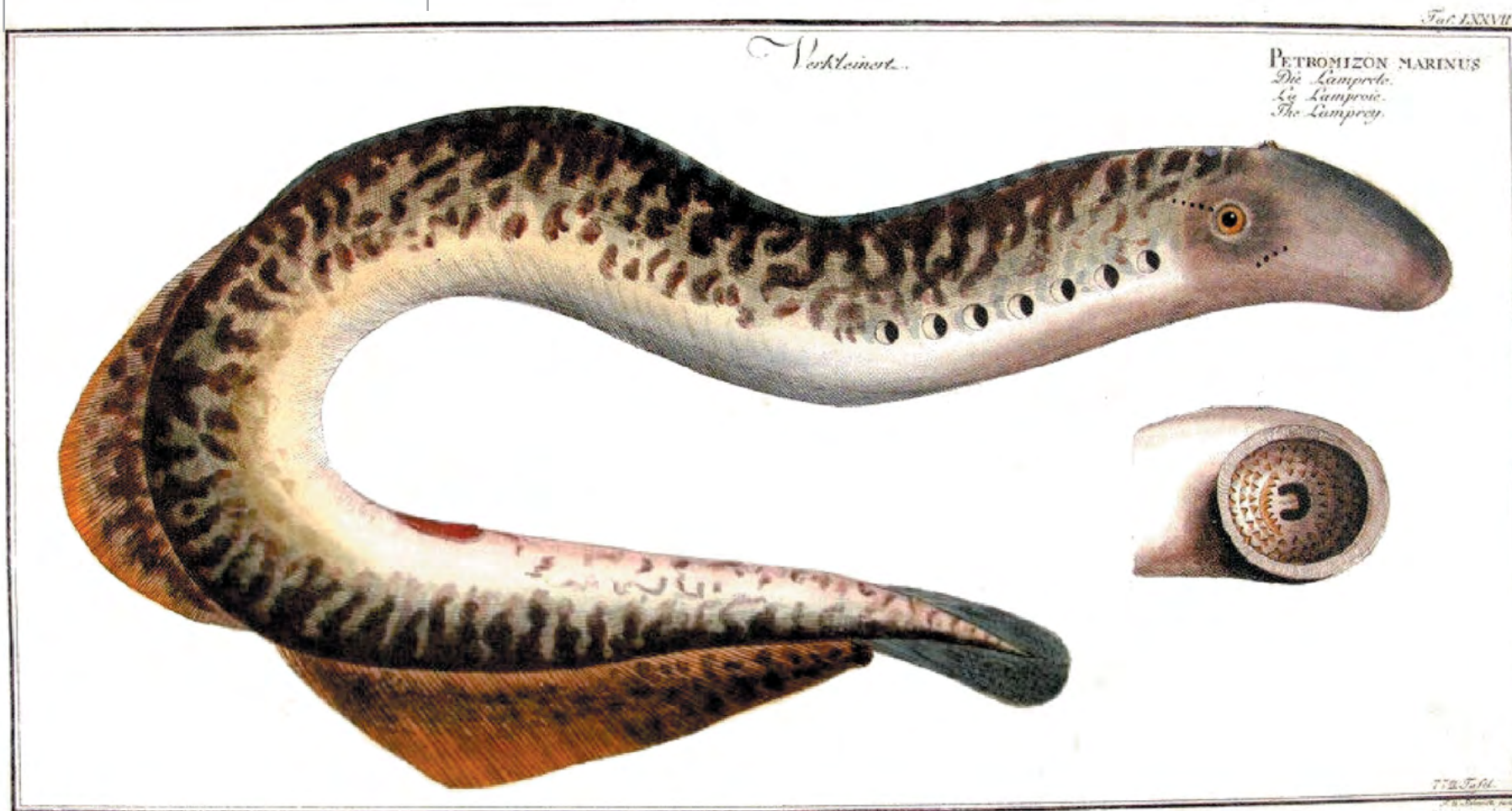
NASZE RYBY CHRONIONE: ECHO PRADZIEJÓW

ANTONI
AMIROWICZ

Trzeci etap obejmowania ochroną prawną ryb, które chronimy w ramach ochrony naszej przyrody, nastąpił w 1995 roku (Dz.U. 1995, poz. 61). Wtedy do listy ryb chronionych dołączono 4 gatunki minogów.

Prezentację tych zwierząt wypada rozpocząć od przybliżenia ich przynależności systematycznej. Wyjdźmy od tego, że kiedyś minogi nie były zaliczane do ryb. Powodem był brak szczęk u tych zwierząt, co znalazło swoje odbicie w nazwie grupy systematycznej, w której je ulokowano – bezszczękowce (Agnatha), a którą przeciwstawiono żuchwowcom (Gnathostomata) – grupie obejmującej wszystkie pozostałe kręgowce (Vertebrata), w tym ryby. Obecnie, zdaniem systematyków, brak tej właściwości budowy ciała już nie przekreśla możliwości bycia „rybą”, więc minogi wraz z innymi grupami bezszczękowców są potocznie określane jako „ryby bezszczękowe”. Większość bezszczękowców to zwierzęta wymarłe, a jedyna grupa żyjąca współcześnie nosi nazwę krągłoustych (Cyclostomi). Warto zauważyć, że nazwa „krągłouste” wskazuje przyrodnikowi ważną cechę diagnostyczną minogów: ich usta mają postać okrągłego lejka. Poza minogami należą do krągłoustych śluzice (w ichtiofaunie Polski ich nie ma), które z kolei nie posiadają kręgosłupa, co stawiało je poza grupą kręgowców. Dziś już wiadomo, że ten brak to efekt ewolucyjnego uproszczenia budowy ciała śluzic. Problem braku kręgosłupa został ominięty przez połączenie bezszczękowców i żuchwowców w grupę czaszkowców (Craniata), bo śluzice mają czaszkę. Takie uporządkowanie typu* strunowców (Chordata), do którego poza czaszkowcami należą jesz-

TYP – podstawowa kategoria systematyczna wyższego rzędu, grupująca organizmy o wspólnym planie budowy ciała. Bardziej znane typy zwierząt żyjących w Polsce to stawonogi, mięczaki, pierścienice i strunowce, przy czym te ostatnie są potocznie kojarzone tylko z kręgowcami



cze osłonice (Tunicata) i beczaszkwowce (Cephalochordata), pozwala zdefiniować ryby następująco: **są to strunowce zaliczone do czaszkowców, jednak z wyłączeniem czworonogów (Tetrapoda)**. Zatem, minogi rybami są, a wieloryby nie – bo są czworonogami (pomimo tego, że nie mają tyłu nóg). Pewnie takie rozważanie znacze-

nia posiadania lub nie szczęk, czaszek, kręgosłupów i nóg może wydać się tutaj przysłowiową sztuką dla sztuki, ale nie powinno się zapominać, że dzięki odkryciom anatomów i genetyków systematyka coraz lepiej porządkuje oszałamiającą rozmaitość form życia na naszej planecie, i pomaga nam ją zrozumieć. Dzięki tej wiedzy możemy so-

1 | Minóg morski. Ilustracja pochodzi z dzieła Marcusa E. Blocha Ichtyologie, ou Histoire naturelle, générale et particulière des poissons. Avec des figures enluminées, dessinées d'après nature. Troisième partie, wydane w Berlinie w 1786 roku. Okrągły otwór ustny położony na niewidocznej tutaj spodniej stronie głowy został przedstawiony osobno

bie uprościć obraz ichtiofauny Polski, widząc w niej trzy odrębne zbiory gatunków: w pierwszym są **minogi**, w drugim **jesiotr** (już omówiony w tym cyklu: Amiowicz 2021), a trzeci to przedstawiciele grupy **ryb doskonałokostnych** (Teleostei).

Odrębność minogów od innych ryb widać wyraźnie w ogólnym opisie kręgloustych. Są to bowiem kręgowce nieposiadające szczęk, ich ciała nie są pokryte łuskami, zamiast kręgosłupa mają strunę grzbietową, nie mają żeber, brak im pasa barkowego i miednicowego (dlatego nie mają płetw parzystych), a otwór nosowy jest pojedynczy. Zatem zwraca uwagę to, że kręgloustym **brakuje** wielu cech powszechnie wiązanych z rybami – są jakby nie do końca „uformowane”. Za to znając bliżej bezczaszkowce i osłonice nietrudno zauważyć sporo cech wspólnych, łączących współczesne kręglouste właśnie z nimi. Dlatego obserwując minoga patrzymy na zwierzę o archaicznej, jakby „pra-rybiej” konstrukcji: robakowate ciało jest usztywnione tylko prętem z elastycznej chrząstki, dzięki czemu może sprawnie pływać falując na boki, na przodzie ma zlokalizowane detektory ważnych bodźców (wzrok, węch, słuch), a tylna część ciała jest spłaszczona bocznie i zaopatrzona w płetwę tworzącą rodzaj wiosła. Przez otwór ustny i otwory skrzelowe przepływa do gardzieli woda niosąca cząstki pokarmu i tlen. Lokomocja służy przede wszystkim przemieszczaniu się do miejsc, gdzie jest większa dostępność pokarmu odcieranego z wody. Skamieniałości świadczą o tym, że takie zwierzęta żyły pół miliarda lat temu, na początku ery paleozoicznej. Oczywiście

współczesne minogi nie są żywymi „zabytkami” – przez cały czas, który upłynął, ewoluowały dostosowując się skutecznie do swych środowisk. Jednak do dziś nie straciły pradawnej postaci, która pomaga nam wyobrazić sobie, jak mogły wyglądać pierwsze ryby na Ziemi. Wydaje się, że ten kształt ciała wciąż świetnie się sprawdza, bo wszystkie znane gatunki minogów – jest ich 48 pogrupowanych w 10 rodzajach i trzech rodzinach – wyglądają bardzo podobnie. Dlatego ich oznaczanie opiera się przede wszystkim na liczbie, kształcie i ułożeniu zębów, co wymaga profesjonalnego przygotowania.

Wydaje się, że minogi dodały do modelu życia swoich odległych przodków tylko dwa elementy: zdolność do atakowania większych ofiar oraz odbywania wędrówek tarłowych. Jeżeli chodzi o pierwszą z tych zdolności, to fakt nieposiadania szczęk nie wyklucza możliwości zadawania groźnych ran. Lejkowate usta mogą być dobrą przysawką, zwłaszcza kiedy są usiane haczykowatymi rogowymi ząbkami, które – choć nie są kostne jak nasze, to równie dobre. Tłokowaty język jest zaopatrzony w większe ostre zęby, dzięki czemu może sprawnie wycinać kęsy ciała ofiary i kierować je do gardzieli, sprawdza się też przy wysysaniu krwi. Jednak minogi nie rodzą się tak brutalnymi drapieżnikami – przychodzą na świat jako larwy pozbawione zębów i ślepe (dlatego są nazywane ślepicami), które kryją się zagrzebane w miękkim dnie i odżywiają się drobnym pokarmem odfiltrowanym z wody (podobnie jak robią to małże). Dopiero po przeobrażeniu rozwijają się im oczy i pojawiają zęby, a ich tryb



życia ulega zmianie – zaczynają atakować ryby lub większe bezkręgowce. Z tą zmianą mogą się wiązać dalekie wędrówki ku zasobniejszym żerowiskom, a potem powrót do miejsc, gdzie można dać początek nowemu pokoleniu.

W 1995 roku zostały objęte ochroną wszystkie cztery gatunki naszych minogów. Największym z nich jest minóg morski, *Petromyzon marinus*, który może osiągać około 1 m długości i masę ponad 2 kg, lecz dorosłe osobniki zwykle mierzą 60–90 cm (ryc. 1). Jest to gatunek anadromiczny, który żyje w morzu, a tarło odbywa w rzekach. Jego zasięg obejmuje północny Atlantyk wzdłuż europejskich wybrzeży od północnej Afryki do Skandynawii, wraz z zachodnią częścią Morza Śródziemnego i Bałtykiem, oraz przez Islandię i południowy kraniec Grenlandii do wybrzeży amerykańskich od Labradoru do Florydy. Tarło odbywa wiosną (w Polsce zwykle w maju przy temperaturze wody około 20°C) w rzekach i potokach z dnem żwirowo-kamienistym, gdzie samce przybywają przed samicami i przygotowują gniazda

2 | *Minóg strumieniowy*
(okaz zakonserwowany)
Ołówek użyty dla pokazania wielkości
osobnika ma długość 17,5 cm i średnicę 7 mm
fot. Antoni Amiowicz

tarłowe, oraz z partiami dna piaszczysto-mulistego, gdzie mogą zagrzebywać się larwy (ślepipe). Zasięg wędrówek tarłowych może dochodzić do kilkuset kilometrów. Dojrzałe osobniki nie kierują się do swoich macierzystych potoków, lecz lokalizują ujścia rzek, których woda niesie feromony żyjących w nich ślepic, co wskazuje na istnienie tam odpowiednich warunków dla ich potomstwa. Przybywające na tarliska samice są wabione feromonami oczekujących ich samców i składają w gniazdach 150–300 tysięcy ziaren ikry. Po tarle osobniki dorosłe giną. Ślepipe spędzają w rzece 6–8 lat osiągając długość około 15 cm, a po przeobrażeniu spływają do morza, gdzie żyją 2–3 lata. Minóg morski nie jest liczny na obszarze naturalnego zasięgu, czego przyczyną są **hydrotechniczne bariery uniemożliwiające migracje oraz nieodpowiednia jakość wody**

na odcinkach, gdzie mogłyby żyć ślepipe. W Polsce jest gatunkiem rzadkim, a jego zasięg w naszych rzekach ogranicza się obecnie do dolnego biegu Wisły i Odry oraz rzek przymorskich. Jest objęty ochroną ścisłą z zaznaczeniem, że wymaga ochrony czynnej.

Zupełnie inna jest sytuacja tego gatunku w Wielkich Jeziorach w Ameryce Północnej, dokąd minóg morski dotarł w latach 30. XX wieku po wybudowaniu kanału żeglugowego omijającego wodospad Niagara. Znalazł tam dogodne warunki do życia i zadomowił się w jeziorach, nie spływając do morza. Rozwój jego populacji zbiegł się tam w czasie z katastrofalnym spadkiem wielkości eksploatowanych stad ryb łososiowatych i koregonidów o dużym znaczeniu gospodarczym. Z tego powodu w USA i Kanadzie prowadzone są kosztowne programy ograniczania liczebności minogów morskich, które choć nie przynoszą oczekiwanych efektów, to sprzyjają gromadzeniu wiedzy o biologii tego gatunku. Można przypuszczać, że niezadowolająca skuteczność zwalczania minogów bierze się z tego, że jakość środowiska w tamtejszych rzekach jest znacznie lepsza niż u nas. W skali globalnej gatunek nie jest zagrożony i według oceny IUCN posiada kategorię LC (najmniejszej troski).

Kolejnym naszym chronionym minogiem jest minóg rzeczny, *Lampetra fluviatilis*, który jest gatunkiem europejskim: występuje od Półwyspu Pirenejskiego do Skandynawii, wraz z Wyspami Brytyjskimi i Bałtykiem. Wcześniej występował też w zachodniej części Morza

Śródziemnego, gdzie prawdopodobnie wyginął. Również w Polsce zaznaczył się regres jego zasięgu. Kiedyś był notowany w dorzeczu Wisły i Odry, a obecnie już tylko w dolnych biegach tych rzek i w ich dopływach. Przyczyny są te same, co w przypadku minoga morskiego: hydrotechniczne bariery oraz nieodpowiednia jakość wody i siedlisk w rzekach. Minóg rzeczny jest mniejszy od minoga morskiego, bo osiąga długość tylko 30–50 cm. Dlatego też różni się od niego ilością składanej ikry (do 40 tysięcy) i długością życia: 3–6 lat w rzece i 2 lata w morzu. Poza tym, biologia obu gatunków jest bardzo podobna. Odmienne jest natomiast nasze podejście do ochrony minoga rzecznego. Przez pierwsze 9 lat ochrony, do 2004 roku, chronione były tylko ślepipe, a osobniki dorosłe były objęte jedynie ochroną częściową. Potem przez 10 lat minóg rzeczny został zrównany pod tym względem z minogiem morskim (ochrona ścisła z wymogiem ochrony czynnej), a od roku 2014 do teraz jest chroniony tylko częściowo, co przypuszczalnie jest próbą pogodzenia ochrony gatunkowej z zapewnieniem możliwości połowów podczas wędrówki na tarło. Takie podejście do ochrony gatunku odbywającego tarło tylko raz w życiu jest ryzykowne. Ten problem został omówiony w poprzednim artykule o naszych rybach chronionych (Amirowicz 2022). W skali globalnej minóg rzeczny ma kategorię LC, ale z zaznaczeniem, że trend stanu jego populacji nie jest znany, co powinno skłaniać do ostrożności, szczególnie w naszym kraju, gdzie widoczne jest kurczenie się jego zasięgu.

Gatunkiem siostrzanym minoga rzecznego jest minóg strumieniowy, *Lampetra planeri* (ryc. 2). Ewolucyjne rozejście się tych minogów wzięło się ze skrócenia cyklu życiowego jednego z nich, polegającego na rezygnacji z dłuższego życia postaci dorosłej. Po przeobrażeniu minóg strumieniowy nie przyjmuje pokarmu, przystępuje do tarła, a potem ginie. Z tego wynika jego mniejsza wielkość równa długości wyrosniętej ślepiczy (około 15 cm), krótsze życie (3–6 lat), mniejsza płodność (do 2000 ziaren ikry) i brak wędrówek. Zasięg obu gatunków był niegdyś praktycznie jednakowy. W Polsce minóg strumieniowy występuje w wielu miejscach, ale jego zasięg kurczy się z powodu utraty siedlisk na skutek przekształceń hydrotechnicznych potoków, i złej jakości wody. Dziwi, że był objęty ochroną ścisłą tylko do 2014 roku, a obecnie ochroną częściową. W skali globalnej gatunek ma kategorię LC.

Gatunkiem bardzo podobnym do minoga strumieniowego jest ostatni z naszych minogów – minóg ukraiński, *Eudontomyzon mariae*, który występuje w środkowej Europie od dorzecza Dunaju i Wisły do Wołgi, i pomiędzy Bałtykiem i Morzem Czarnym. Jego cykl życiowy też jest ograniczony do stadium ślepiczy, żyje 4–6 lat, po przeobrażeniu nie żeruje, składa przeciętnie 4000 ziaren ikry i ginie po tarle. Zagroza mu niszczenie siedlisk i zanieczyszczenie wody. Historia jego ochrony jest taka sama jak minoga strumieniowego: do 2014 roku była to ochrona ścisła, a potem tylko częściowa. W skali globalnej gatunek ma kategorię LC, ale z wyraźnym zaznaczeniem tendencji spadku wielkości jego populacji.

Na zakończenie trzeba wspomnieć o naszym piątym minogu – minogu Władydikowa, *Eudontomyzon vladykovi*. Jego występowanie zostało odnotowane w latach 60. XX wieku w Czarnej Orawie (należącej do dorzecza Dunaju w zlewisku Morza Czarnego). Obecnie odrębność tego gatunku jest kwestionowana, bo przypuszcza się, że on może być podgatunkiem minoga ukraińskiego. Śladem tej wątpliwości jest objęcie w latach 2001–2004 ochroną ścisłą *wszystkich gatunków, z wyjątkiem postaci dorosłych minoga rzecznego*, co wystawia dobre świadectwo przezorności ustawodawcy. Można by sobie życzyć, żeby w możliwie najbliższej przyszłości ten zapis powrócił, ale w krótszej formie, zapewniającej ochronę ścisłą **wszystkim gatunkom** naszych minogów.

Antoni Amirowicz

amirowicz@iop.krakow.pl

Zakład Biologii Wód im. Karola Starmacha

Instytut Ochrony Przyrody

Polskiej Akademii Nauk

al. Adama Mickiewicza 33, 31–120 Kraków

LITERATURA

Amirowicz A. 2021. Nasze ryby chronione – wprowadzenie i pierwszy portret. Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 77 (3): 72–75.

Amirowicz A. 2022. Nasze ryby chronione – łowić, czy nie łowić? Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 78 (2): 72–79



Martwe ryby, ślimaki i małże, które zginęły w wyniku katastrofy ekologicznej na Odrze, wyrzucone na brzeg między Widuchową a Ognicą (15.08.2022 r.)
fot. Piotr Piznal