

SPRAWOZDANIE Z XII ZJAZDU GRUPY BADAWCZEJ BOCIANA BIAŁEGO (OKUNINKA, 21-24.11.2024 R.)

JOANNA T. BIAŁAS	TOMASZ OLSZOWSKI
WOJCIECH BARTZ	REMIGIUSZ PIELECH
ANDRZEJ BOCHNIAK	AGNIESZKA PIĘCZAK
STANISŁAW CZYŻ	MAŁGORZATA PIOTROWSKA
PAWEŁ T. DOLATA	ARTUR SIEKIERA
MARCIN FABER	JOACHIM SIEKIERA
MACIEJ GÓRKA	JUSTYNA RYBAK
GRZEGORZ GRZYWACZEWSKI	MARCIN TOBÓŁKA
WIESŁAW KRÓL	PIOTR TRYJANOWSKI
ZBIGNIEW KWIECIŃSKI	<u>KAZIMIERZ WALASZ</u>
MALWINA MICHALIK-ŚNIEŻEK	ANDRZEJ WUCZYŃSKI
MARTA K. NOWAK	PIOTR ZDUNIAK



W dniach 21–24 listopada 2024 roku w Okunince na Lubelszczyźnie odbył się XII Zjazd Grupy Badawczej Bociana Białego zorganizowany w formie Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej pt. „Bocian biały – wyjątkowy bioindykator zmian środowiska”. Zjazd poprzedziły otwarte wykłady i panel ekspercki w Centrum Badań Zmian Klimatu i Środowiska Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej (UMCS) w Lublinie. Konferencję zorganizowały wspólnie trzy uczelnie wyższe: UMCS, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu oraz Zespół Lubelskich Parków Krajobrazowych. Program naukowy, zróżnicowany tematycznie, obejmował także podsumowanie wyni-

ków VIII Międzynarodowego Spisu Bociana Białego oraz analizę zmian liczebności bociana wykazanych z kolejnych edycji Spisu. Tematy wygłoszonych referatów dotyczyły wpływu użytkowania terenu na populacje bociana, zagrożeń związanych z infrastrukturą techniczną i transportową, fizjologii i ekologii bociana białego, obserwacji stad bocianów, podsumowania 5 lat realizacji „Programu poznania i ochrony bociana białego w Polsce” oraz zastosowania bocianich piór w ocenie jakości powietrza. Program uzupełniły wystąpienia poświęcone synantropizacji bociana czarnego, wierzeniom ludowym oraz innowacyjnym rozwiązaniom w teledystrybucji.

Wstęp

XII Zjazd Grupy Badawczej Bociana Białego odbył się w dniach 21–24 listopada 2024 roku w Okunince. Tym razem przybrał charakter Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej pt. **Bocian biały – wyjątkowy bioindykator zmian środowiska** i został poprzedzony serią otwartych wykładów i panelem eksperckim w Centrum Badań Zmian Klimatu i Środowiska UMCS w Lublinie. Organizatorami konferencji były uczelnie – Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej i Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu oraz Zespół Lubelskich Parków Krajobrazowych. Przedsięwzięcie zostało wsparte przez wielu lokalnych partnerów. Patronat honorowy nad konferencją objęli Ich Magnificencje Rektorzy wymienionych Uniwersytetów oraz Marszałek Województwa Lubelskiego.

Wykłady otwarte i panel ekspercki przyciągnęły uwagę mediów i studentów UMCS, a także młodszych uczestników. W związku z rozstrzygnięciem konkursu „Bocian w krajobrazie”, organizowanego przez Zespół Lubelskich Parków Krajobrazowych, po raz pierwszy gościliśmy także dzieci, których talent plastyczny i wyobraźnię mogliśmy podziwiać podczas nagradzania laureatów. W tradycyjnej części Zjazdu w Okunince uczestniczyły 42 osoby. Wydarzenie było również transmitowane przez interaktywną platformę. Zjazd otworzył przewodniczący GBBB Marcin Tobółka witając gości, w tym przedstawiciele władz samorządowych, których tym razem przybyło wyjątkowo wielu. Zjazd, podobnie jak w poprzedniej edycji, poprzedziło spotkanie osób szczególnie zaangażowanych w badania nad bocianem, tym razem w ramach projektu związanego z ochroną bociana w kontekście sieci elektroenergetycznych, koordynowanego przez Marcina Tobółkę i Martę Nowak.



1 | Uczestnicy XII Zjazdu Grupy Badawczej Bociana Białego podczas spotkania w Okunince na Lubelszczyźnie (21–24 XI 2024 r.)

- | | | | | | | | |
|--|----------------------|--|------------------------------------|--|------------------------|--|-----------------------|
| | Andrzej Dylík | | Katarzyna Daniłkiewicz-Niewęłowska | | Krzysztof Henel | | Marta Nowak |
| | Ireneusz Kaługa | | Magdalena Bas | | Hubert Czarnecki | | Piotr Tryjanowski |
| | Arkadiusz Szypicyn | | Patrycja Olender | | Wiesław Chromik | | Ryszard Suszyński |
| | Stanisław Czyż | | Andrzej Wuczyński | | Paweł Łapiński | | Edyta Sokołowska |
| | Izabela Fischer | | Marisz Kępiński | | Marcin Tobółka | | Aneta Siedlec |
| | Monika Hetman | | Piotr Olejniczak | | Joachim Siekiera | | Alina Bednarczyk |
| | Magdalena Nowakowska | | Paweł T. Dolata | | Marcin Faber | | Alicja Sulima |
| | Andrzej Łuczak | | Joanna Białas | | Grzegorz Grzywaczewski | | Grzegorz Kiljan |
| | Benita Marciniak | | Artur Siekiera | | Piotr Profus | | Tomasz Mokwa |
| | | | | | | | Małgorzata Piotrowska |



2 | Uczestnicy zjazdu podczas warsztatów terenowych na Polesiu, w trakcie wizyty w jednej z miejscowości regionu. Krajobraz wsi z licznymi gniazdami bociana białego jest charakterystycznym elementem nadbużańskiego pogranicza
fot. Grzegorz Grzywaczewski

Jak co roku, udział prelegentów był liczny, a zaprezentowane referaty o rozmaitej problematyce pobudziły do dyskusji zarówno stałych bywalców naszych spotkań, jak i nowych sympatyków. Streszczenia referatów tradycyjnie prezentujemy w niniejszym sprawozdaniu. Rok 2024 był wyjątkowo „bociani”, gdyż nasz Zjazd odbył się niedługo po zakończeniu VIII Międzynarodowego Spisu Bociana Białego. Nie zabrakło więc podsumowań liczeń w różnych częściach kraju, porównania metod i burzliwych dyskusji dotyczących analizy zgromadzonych w trakcie cenzusów danych. Tym razem mogliśmy wysłuchać także referatów z pogranicza fizjologii i ekologii, poznaliśmy technologiczne nowinki pomocne w kolejnych latach badań, a nawet dowiedzieliśmy się ciekawostek behawioralnych, jak bocian czarny swoim zachowaniem upodabnia się do białego. Wyjątkowy referat o obserwa-

cjach bocianów na Synaju wygłosił zdalnie Kazimierz Walasz. Było to dla większości z nas ostatnie spotkanie z Kaziem, który zmarł niedługo po Zjeździe, a jeszcze znalazł siłę, by podzielić się swoimi najnowszymi doświadczeniami, dopełniającymi Jego wieloletni dorobek, wnosząc niezwykle wiele do poznania ekologii bociana białego.

Podczas spotkania nie zabrakło omówienia formalności, głosowania nad powołaniem nowego Sekretarza GBBB, którym została Joanna Białas, oraz rozmów o podjęciu kroków w kierunku sformalizowania naszej grupy w ramach Stowarzyszenia.

Uczestnicy zjazdu oprócz wykładów stacjonarnych mogli wziąć udział w weekendowych warsztatach terenowych i przy tej okazji podziwiać niezwykle krajobrazy Polesia. Zaczęliśmy we Włodawie, gdzie

zapoznaliśmy się z niezwykłą historią tego miasta, później m.in. odwiedziliśmy kolonię bocianów w Husynnem, spacerowaliśmy nad Bugiem, a na zakończenie Zjazdu poznaliśmy podopiecznych Ośrodka Rehabilitacji Zwierząt w Poleskim Parku Narodowym oraz dowiedzieliśmy się m.in. o aktywnej ochronie żółwia błotnego na Polesiu.

Choć z uwagi na nobliwych gości Zjazd miał nieco bardziej niż zwykle charakter formalny, to tradycyjnie, dla podkreślenia przyjaznych relacji wśród członków GBBB, w sprawozdaniu pominięto tytuły i stopnie naukowe prelegentów.

Zjazd w Okunince dowiódł, że nasze szereg, wprawdzie wciąż złożone głównie z weteranów, corocznie są zasilane przez nowych członków, a fascynacja bocianem białym zdaje się nie słabnąć. Dobitym tego dowodem był VIII Międzynarodowy Spis Bociana Białego, który przyciągnął ogromną liczbę wolontariuszy z całego kraju. Mamy nadzieję, że uda nam się utrzymać ten zapal w kolejnych latach i zachęcić do dalszej współpracy, być może jako nowych członków GBBB.

Bocian biały jako wskaźnik zmian środowiskowych i klimatycznych

Piotr Tryjanowski

Bocian biały należy do najdłużej i najintensywniej badanych kręgowców – jego monitoring rozpoczęto w jednym z klasycznych europejskich obszarów badań, m.in. w okolicach Oldenburga w Niemczech oraz w Danii. Paradoksalnie, to właśnie w części

„historycznych” populacji, gdzie budowano fundamenty wiedzy o gatunku, współcześnie obserwuje się wyraźny zanik i pogorszenie parametrów demograficznych, a nawet lokalny zanik występowania. Na przykładzie bociana można „czytać” krajobraz i środowisko w długim okresie, a także może być to gatunek modelowy w badaniach łączących dwa komplementarne nurty: monitoring aktywny i pasywny, z wykazaniem coraz większego udziału klimatu w obu tych podejściach.

Monitoring aktywny obejmuje przede wszystkim ocenę wielkości populacji, zajętości gniazd, sukcesu lęgowego i produktywności, co pozwala śledzić zmiany dynamiki populacji i ich uwarunkowania przestrzenne. W perspektywie zmian klimatu te parametry interpretowane są w kontekście rosnącej częstości ekstremów pogodowych (susze, fale upałów, ulewne deszcze, wiosenne ochłodzenia), przesunięć fenologicznych oraz zmian dostępności kluczowego pokarmu na żerowiskach. W zmieniającym się reżimie klimatycznym bocian staje się wskaźnikiem kondycji krajobrazu rolniczego – od synchronizacji przylotu z sezonem żerowania po wrażliwość lęgów na epizody pogodowe w krytycznych tygodniach wychowu piskląt.

Monitoring pasywny traktuje bociana jako gatunek szeroko wykorzystywany do oceny obciążeń środowiska metalami ciężkimi oraz innymi substancjami chemicznymi, w tym pestycydami, kumulowanymi w tkankach, piórach i materiale gniazdowym. W efekcie bocian biały pozwala łączyć informacje o demografii i chemii środowiska z danymi klimatycznymi – zjawiskami wzajemnie się wzmacniającymi.

Obecnie obserwujemy rozwój nowych metod monitoring: telemetrii GPS/GSM, czujników aktywności, automatycznego nadzoru gniazd, narzędzi analityki danych oraz integracji informacji z nauką obywatelską. Te podejścia umożliwiają łączenie danych demograficznych z danymi meteorologicznymi i satelitarnymi, a więc przechodzenie od opisu trendów do testowania mechanizmów. Bocian biały jest chętnie wykorzystywany jako gatunek modelowy w takich wdrożeniach – klasycznie w Hiszpanii i Polsce, a coraz częściej w nowych regionach badań, m.in. na Bałkanach. Przykłady wielu opublikowanych prac wskazują, że właśnie ten gatunek doskonale nadaje się do roli wskaźnika zmian środowiskowych i klimatycznych, a wnioski z danych monitoringowych mogą być użyteczne dla ochrony przyrody i zarządzania krajobrazem.

Bocian i ogień. Przyrodnicze podłoże wierzeń ludowych związanych z bocianem białym

Andrzej Wuczyński, Remigiusz Pielech, Agnieszka Pieńczak

Wieloletnie współistnienie człowieka z naturą sprawiło, że wiele współczesnych przejawów kultury ma swoje źródło w zjawiskach naturalnych. Choć zależność ta jest oczekiwana, jej empiryczne udokumentowanie pozostaje trudne. Bocian biały stanowi doskonały model do tego typu badań – jest jednym z najlepiej poznanych gatunków zwierząt, a jednocześnie zajmuje wyjątkowe miejsce w kulturze, folklorze i wyobraźni ludowej.

3 | Rycina wygenerowana za pomocą ChataGPT



Na podstawie archiwalnych materiałów ankietowych zebranych podczas międzynarodowego cenzusu bociana białego w 1958 roku opracowano analizy ilościową i przestrzenną wierzeń ludowych dotyczących bociana białego w Polsce. Dane z cenzusu pozwoliły określić częstość występowania poszczególnych typów wierzeń oraz ich rozmieszczenie geograficzne.

Analiza ujawniła znaczną różnorodność i rozpowszechnienie wierzeń, a także ich wyraźne zróżnicowanie przestrzenne (Wu-

czyński i in. 2024). Opracowana typologia obejmowała cztery główne kategorie i osiem podkategorii wierzeń. Wbrew współczesnym wyobrażeniom motyw „bociana przynoszącego dzieci” był w połowie XX wieku rzadkością – pojawił się w niewielkiej liczbie ankiet (6%). Najczęściej odnotowywano wierzenia dotyczące relacji bociana z ogniem (39% ankiet), a dokładniej przypisywanie ptakom z jednej strony funkcji ochronnych wobec domostwa (ochrona przed pożarem i piorunem), a z drugiej (dwukrotnie rzadziej) ich roli w sprowadzaniu ognia.

Wykazano wyraźne zróżnicowanie regionalne przekonań respondentów. Motywy o funkcji ochronnej częściej występowały w północnej Polsce, natomiast przekonanie o bocianie sprowadzającym ogień koncentrowały się w południowo-wschodniej części kraju. Poszukując przyczyn takiego rozmieszczenia, sprawdzono jego związek z przestrzennym rozkładem dni burzowych w Polsce. Liczba takich dni układa się w rosnącym gradiencie wzdłuż osi północny zachód-południowy wschód, co oznacza, że najwięcej dni bu-

rzowych przypada na krańce południowo-wschodnie. Analiza korelacji przestrzennej ujawniła istotny statystycznie związek pomiędzy rozmieszczeniem wierzeń związanych z ogniem a liczbą dni burzowych. Prawdopodobieństwo występowania przekonań o „bocianie sprowadzającym ogień” wzrastało wraz z częstością burz, co sugeruje, że lokalne warunki klimatyczne mogły wpływać na kształtowanie się określonych wyobrażeń symbolicznych.

Wyniki te wskazują, że ludowe wierzenia dotyczące bociana białego, zwłaszcza te odnoszące się do ognia, mają podłoże przyrodnicze. Stanowią przykład sposobu przetwarzania obserwacji zjawisk naturalnych w ramach kształtowania systemów kulturowych. Tym samym potwierdzają, że elementy tradycyjnych wierzeń ludowych mogą odzwierciedlać rzeczywiste uwarunkowania przyrodnicze i podkreślają potrzebę interdyscyplinarnego podejścia łączącego etnologię, ekologię i analizę statystyczną w badaniach nad relacjami człowieka z przyrodą.

4 | Łatwopalne konstrukcje budynków były jedną z przyczyn częstych pożarów w dawnej polskiej wsi. W związku z tym, wyobrażenie bociana chroniącego domostwo przed ogniem (pożarem, piorunem) było najczęstszym typem wierzeń ludowych związanych z tym ptakiem. Bocianie gniazdo na krytym słomą dachu chaty. (lipiec 1938 r.)
fot. Narodowe Archiwum Cyfrowe (domena publiczna)



Zmiany w populacjach bociana białego w zachodniej i wschodniej Europie. Czy bociany są uzależnione od śmieciowego jedzenia?

Marcin Tobółka

Do niedawna na świecie było między 265 a 280 tysięcy par bociana białego. Najnowsze oszacowania wskazują, że liczebność ta przekroczyła już 300 tysięcy par lęgowych. Gatunek wykazuje więc wyraźny trend rosnący. Najważniejsze centra występowania to Półwysep Iberyjski oraz Europa Środkowo-Wschodnia. Historycznie bociany zasiedlały Europę dwiema drogami: przez Cieśninę Gibraltarską z zachodu i przez cieśninę Bosfor ze wschodu, a obecne trasy wędrówek są odzwierciedleniem procesu kolonizacji. Ślady kopalne dowodzą, że populacja bociana stopniowo przesuwiała się na północ wraz z rozwojem populacji ludzkiej i odlesianiem terenu. Najprawdopodobniej w starożytności bociany także korzystały z terenów otwartych stworzonych przez człowieka. W czasach nowożytnych jednak intensyfikacja gospodarki rolnej w połączeniu z długoletnimi okresami suszy w strefie Sahelu przyczyniły się do znaczącego spadku liczebności bocianów w drugiej połowie XX wieku. Niemniej, w wielu krajach Europy Zachodniej obserwujemy intensywny wzrost liczebności tego gatunku w ostatnich trzydziestu latach. W Polsce populacja bociana miejscami jest stabilna, ale w południowo-zachodniej części kraju zanotowano dość gwałtowny spadek liczebności. Wzrost liczebności zachodnioeuropejskich populacji bocianów tłumaczy się większym korzystaniem z otwartych skła-

dowisk odpadów na Półwyspie Iberyjskim i skróceniem wędrówki, co przekłada się na zwiększoną przeżywalność i powracalność młodych osobników do populacji lęgowej. Na składowiskach w Hiszpanii oprócz lokalnych bocianów lęgowych żerują także zimujące bociany z Francji, Niemiec czy Holandii. W Polsce natomiast, mimo że zjawisko żerowania bocianów na odpadach jest znane od lat 90. XX wieku, nie wykazano związku bliskości otwartych składowisk odpadów z sukcesem lęgowym ani liczbą odchowanych młodych. Z badań telemetrycznych wiemy jednak, że bociany z Polski korzystają z tego typu żerowisk na całej trasie wędrówki do Afryki. Co więcej, monitoring na składowiskach odpadów w Polsce i Białorusi wskazuje, że liczba bocianów żerujących na odpadach komunalnych stopniowo rośnie. To pozwala przypuszczać, że znaczenie tego typu źródeł pokarmu dla rozwoju populacji bociana białego może z czasem rosnąć.

2024: nowe perspektywy w badaniach i ochronie gatunku

Piotr Tryjanowski, Marta K. Nowak

Zainteresowanie bocianem białym nieustannie rośnie, co wynika z jego roli jako gatunku flagowego w badaniach ekologicznych i ochronie przyrody. W bieżącym roku szczególną uwagę zwrócono na badania podkreślające wpływ czynników antropogenicznych, nowoczesne technologie oraz regionalne adaptacje ekologiczne. Po przejrzaniu 72 prac naukowych wybrano 26 publikacji, które w sposób szczególnie reprezentują aktualne trendy i mniej

znane aspekty badań nad tym gatunkiem. Cytujemy wyłącznie wybrane pozycje, ograniczając liczbę odniesień do minimum, aby podkreślić najistotniejsze wyniki.

Kluczowym obszarem zainteresowań pozostaje wpływ globalnych wyzwań środowiskowych, w tym zanieczyszczeń antropogenicznych. Przykładem są badania prowadzone w Polsce, gdzie wykazano, że obecność mikroplastiku w gniazdach bocianów jest zależna od charakterystyki otaczającego krajobrazu, jak intensywność hodowli bydła czy bliskość pastwisk (Lasota i in. 2024). W Armenii lokalne działania ochronne w regionie równiny Ararat pozwoliły zmniejszyć udział zanieczyszczeń u bocianów z 55% w 2021 roku do 19% w 2024 roku, co wskazuje na skuteczność programów ograniczających odpady przemysłowe.

Zaawansowane technologie, takie jak bio-logging, analiza genetyczna czy badania chemiczne, stają się standardem w badaniach ekologicznych. We Francji dzięki bio-loggerom szczegółowo zbadano budżety czasowe bocianów podczas sezonu lęgowego, ujawniając, jak zmienia się ich aktywność w zależności od dostępności pokarmu. Natomiast w Chorwacji analiza wpływu pozwoliła monitorować cząstki antropogeniczne w diecie bocianów, oferując praktyczne narzędzie w ocenie zanieczyszczeń środowiskowych.

Nowe badania podkreślają również znaczenie lokalnych adaptacji ekologicznych. W Kazachstanie wzrosła populacja podgatunku *Ciconia ciconia asiatica* dzięki poprawie warunków środowiskowych

i praktykom ochronnym. W Hiszpanii i Maroku badano preferencje gniazdowe w środowiskach miejskich, uwzględniając m.in. wysokość i nachylenie dachów oraz bliskość terenów łowieckich. Wyniki te ukazują zróżnicowane strategie przystosowania bocianów do życia w dynamicznie zmieniających się warunkach.

Aspekty zdrowotne bocianów również zyskały większe zainteresowanie badaczy. Przykładem są badania oftalmologiczne prowadzone w Turcji, które dostarczyły szczegółowych danych o zdrowiu oczu dzikich bocianów (np. Kurt i Ünal 2024). Dane te są szczególnie istotne w kontekście diagnostyki weterynaryjnej i ochrony dzikich populacji.

Omawiając nowe badania warto wspomnieć o wcześniejszej pracy Schlepera (2022), która analizuje dwie międzynarodowe strategie ochrony bociana białego, podkreślając ich rolę w kształtowaniu tożsamości naukowej europejskich ornitologów. Praca ta jest przykładem, jak przedstawienia bociana białego w kontekście ekologii i polityki naukowej mogą wpłynąć na skuteczność transnarodowych działań ochronnych.

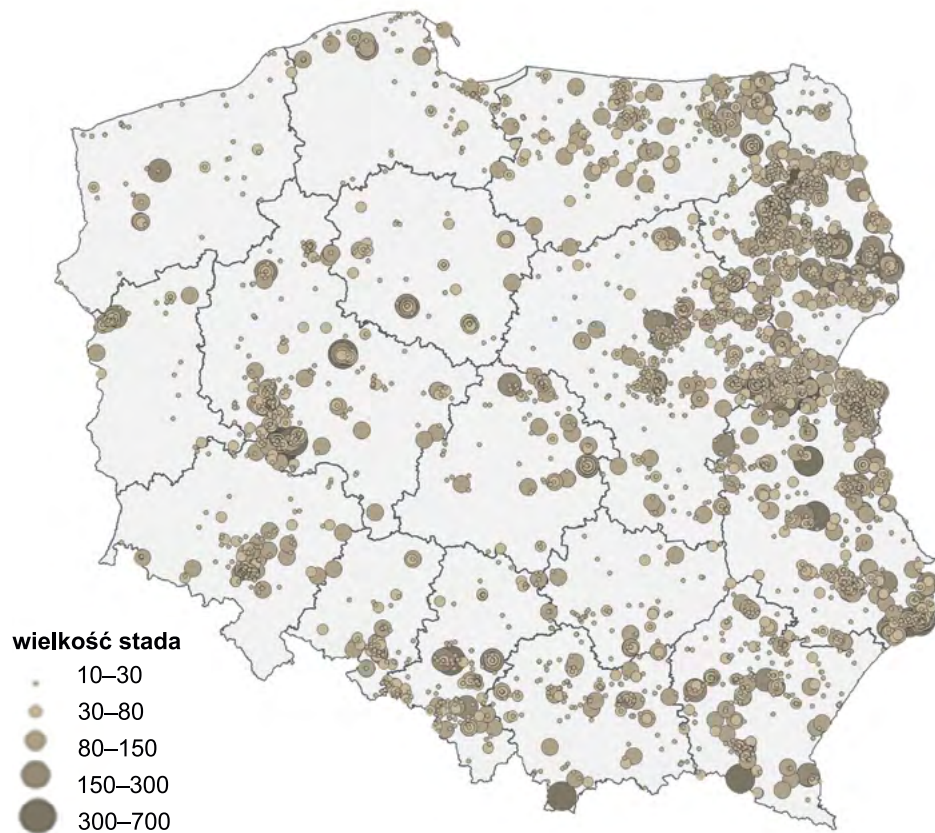
Wszystkie te badania wskazują na wyraźne trendy w nauce i ochronie bociana białego. Coraz większy nacisk kładzie się na zrozumienie wpływu człowieka, wdrażanie innowacyjnych technologii i skuteczne strategie ochrony. Polska, z racji swojej roli w zasięgu gatunku, odgrywa kluczową rolę w międzynarodowych działaniach badawczych i ochronnych.

Stada bocianów białych w Polsce. Gdzie, kiedy, ile?

Andrzej Wuczyński, Wiesław Król

Stadność bocianów białych jest zjawiskiem znanym i powszechnie obserwowanym, mimo to poświęcono jej zadziwiająco mało badań i dotąd nie doczekała się podsumowania. Nasze badania prezentują to zjawisko w skali ogólnopolskiej, analizując rozmieszczenie, liczebność i dynamikę czasową stad bocianów. Głównym źródłem danych jest baza Ornitho.pl, a także, porównawczo, Kartoteka Awifauny Śląska i archiwalne ankiety z cenzusu bociana

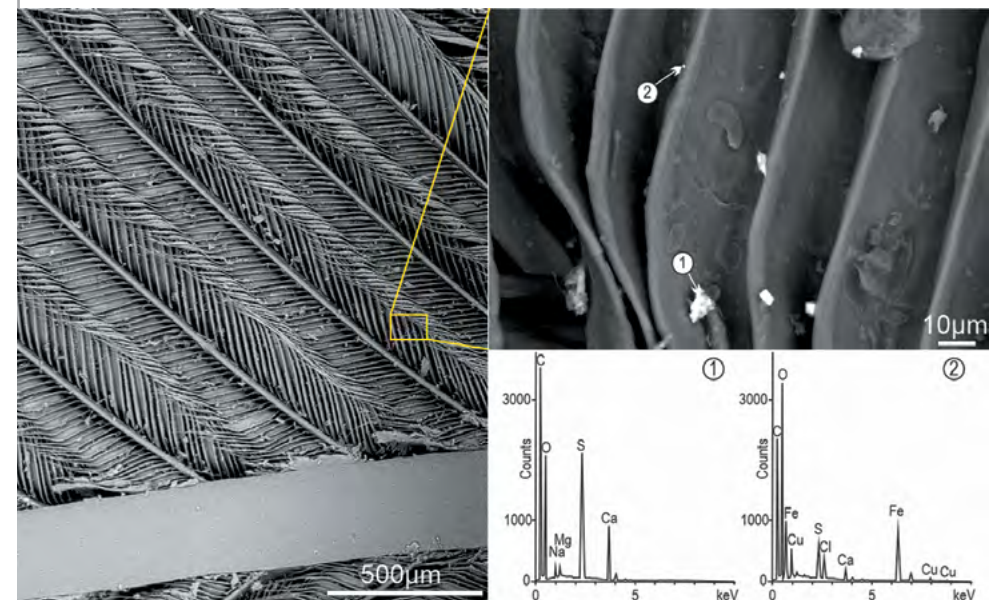
z 1958 roku. Rozmieszczenie stad bocianów w Polsce jest nierównomierne, odzwierciedla zagęszczenia lęgowe, preferencje siedliskowe oraz główny szlak wędrówkowy. Stada występują najliczniej w Polsce wschodniej, zwłaszcza na Podlasiu i Polesiu, ale także wzdłuż Karpat. Obserwowane są w różnych środowiskach, najczęściej na łąkach i polach uprawnych, a udział środowisk zmienia się w trakcie sezonu. Koncentracje osobników na składowiskach



5 | Rozmieszczenie stad bocianów w Polsce na podstawie bazy Ornitho.pl (N = 4855)

odpadów są w Polsce wciąż rzadkie. Stada widuje się przez cały okres przebywania bocianów na lęgówiskach, z wyraźną przewagą w sierpniu. W porach roku (wiosną, latem i jesienią) wielkość i rozmieszczenie stad na obszarze Polski są zmienne. Koncentracje w Polsce nie przekraczają 1000 osobników, średnio liczą 34 osobniki, a średnia wielkość stada od wiosny do jesieni wzrasta. Wyniki z Kartoteki Awifauny Śląska i ankiet z 1958 roku zasadniczo są zgodne z obfitszymi ogólnopolskimi danymi Ornitho.pl. Stada na Śląsku są rzadsze i mniej liczne, a dane archiwalne sugerują, że w przeszłości bociany opuszczały lęgowiska później.

6 | Cząstki antropogenicznych pyłów zawieszonych (PM) na piórach bociana w elektronach wstecznie rozproszonych BSE: 1 – siarczan wapnia (anhydryt/gips), 2 – siarczek miedzi i żelaza (chalkopiryt)



Zastosowanie porostów, sieci pajęczych i piór ptasich do oceny jakości powietrza: wyniki wstępne

Justyna Rybak, Joachim Siekiera, Wojciech Bartz, Maciej Górka, Tomasz Olszowski, Andrzej Wuczyński

Monitoring środowiska z wykorzystaniem rozmaitych bioindykatorów stanowi jedną z kluczowych metod oceny jakości ekosystemów. Pióra ptasie należą do łatwo dostępnych materiałów biologicznych, ale ich przydatność monitoringowa w porównaniu z innymi, powszechniej wykorzystywanymi bioindykatorami, takimi jak porosty, nie jest oczywista. W pilotażowym projekcie monitoringu skażeń przemysłowych z zastosowaniem równocześnie trzech samplerów biologicznych: porostów, sieci pajęczych oraz piór piskląt bociana białego porównywano depozycję metali (pyłów metalononnych) w tkankach oraz ocenia-

no przydatność samplerów w bioindykacji środowiska. W pobliżu dużych źródeł zanieczyszczeń Opolszczyzny (koksowni, elektrociepłowni, cementowni) wyszukano czynne gniazda bociana białego i wyłożono przy nich próbki porostów i sieci pajęczych na czas ekspozycji odpowiadający okresowi pisklęcemu bociana. Pod koniec tego okresu pobrano pióra piskląt i zebrano próbki, zachowując w ten sposób jednakowy czas depozycji zanieczyszczeń pyłowych w każdym z materiałów. Analizy przeprowadzono z wykorzystaniem zaawansowanych metod i aparatury pomiarowej – skaningowego mikroskopu elektronowego z energodispersyjnym spektrometrem rentgenowskim (SEM-EDS) oraz spektrometrii mas z plazmą wzbudzaną indukcyjnie (ICP-MS).

Pilotażowe wyniki potwierdziły przydatność piór w bioindykacji środowiska, ujawniły także ich specyficzność. Porównanie cząstek pyłu zawieszanego (PM) gromadzonych na powierzchni piór z tymi akumulowanymi przez klasyczne biosamplery – porosty i sieci pajęczę – wykazało, że pióra miały większą zdolność do akumulacji cząstek zawierających pierwiastki toksyczne (PTE), takie jak Cu, Zn, Ni, Pb, Cr, Au i Sn. Udział tych cząstek w całkowitej liczbie przeanalizowanych drobin PM był istotnie wyższy w przypadku próbek z piór niż w porostach i sieciach pajęczych. Z kolei porosty i sieci charakteryzowały się większym udziałem cząstek o pochodzeniu terygenicznym (lądowym), których skład mineralny odpowiadał skałom budującym lokalne podłoże. Porównując wszystkie trzy rodzaje biosamplerów w obrębie poszczególnych lokalizacji

stwierdzono, że pióra w większości przypadków zawierały więcej cząstek pochodzenia antropogenicznego, takich jak gips czy inne sole.

Badania są w trakcie realizacji, jednak wstępne wyniki sugerują, że zaproponowany unikatowy układ potrójnego biomonitoringu (pióra+porosty+sieci) umożliwi uzyskanie bardziej wszechstronnego obrazu stanu ekosystemów.

Czy bocian czarny *Ciconia nigra* się synantropizuje?

Paweł T. Dolata, Andrzej Wuczyński

W 1882 roku Władysław Taczanowski w klasycznym dziele Ptaki krajowe tak scharakteryzował bociana czarnego:

Obyczaje jego w tem są głównie odmienne od białego, że jest dziki i bojaźliwy, a zatem wszelkiego zbliżenia z ludźmi unika. Trzyma się zawsze w obszernych lasach między wielkimi błotami, lub zawierającymi wewnątrz bagna, błotka i strugi. W czasie lęgowym nie wylatuje na otwarte miejsce, lecz zawsze wewnątrz lasów żeruje. (...) Na otwartym miejscu zejść się nigdy nie dozwala, a nawet zza zasłony trudny do podejścia.

Obecnie, po upływie niemal półtora wieku, bocian czarny pozostaje gatunkiem związanym z rozległymi kompleksami leśnymi i nadal wykazuje większą płochliwość niż bocian biały. Jednak obserwacje tego gatunku w krajobrazie otwartym, a nawet w bezpośrednim sąsiedztwie człowieka, przestały być rzadkością. Zaprezentowano przypadki takich zachowań, polegających na zbliżaniu się

7 | Pierwszoroczny bocian czarny przebywający przez kilkanaście dni w obrębie miejscowości Sieniawka na Dolnym Śląsku na przełomie sierpnia i września 2013 roku, urodzony 10 lipca 2013 r. w ogrodzie zoologicznym w Bojnicach na Słowacji for. Andrzej Wuczyński

bocianów czarnych do osiedli ludzkich, w tym także interakcje z bocianem białym. Zjawiska te mogą wskazywać na możliwy, szerszej zakrojony proces synantropizacji bociana czarnego.

Na podstawie przeglądu literatury, materiałów internetowych, własnych obserwacji oraz rozmów z badaczami obu gatunków bocianów w Polsce zebrano kilkadziesiąt przykładów nietypowych zachowań bociana czarnego, z których część została udokumentowana fotograficznie. Do zachowań tych należało m.in. wielodniowe przebywanie w obrębie osiedli ludzkich, obniżona płochliwość, pojawianie się na gniazdach bociana białego, sąsiedzkie gniazdowanie obu gatunków w granicach miejscowości (Bachmeier i Hinkelmann 2013), a nawet przypadek udanego lęgu pary mieszanej.

W tych przypadkach, w których znano pochodzenie obserwowanych osobników, okazało się, że część osobników miała wcześniej kontakt z człowiekiem, np. w trakcie przebywania w ogrodach zoologicznych lub ośrodkach rehabilitacji zwierząt. Chronologia zgromadzonych obserwacji sugeruje, że zjawisko to nasila się, choć prawdopodobnie jest częściowo stymulowane przez wzrost populacji bociana czarnego, większą liczbę ośrodków rehabilitacji oraz łatwiejszy przepływ informacji.

Niezależnie od przyczyn, obserwacje te wskazują, że bocian czarny (podobnie jak niegdyś jego biały krewniak) stopniowo przyzwyczaja się do obecności człowieka. Skutki tego procesu pozostają nieznanne,



jednak dalsze jego monitorowanie wydaje się niezwykle interesujące z punktu widzenia ekologii behawioralnej i ochrony gatunku. Z uwagi na ograniczoną liczbę danych autorzy zwracają się z prośbą o nadsyłanie informacji dotyczących nowych przypadków synantropizacji bociana czarnego.

Innowacyjne rozwiązania w telemetrii bocianów

Marcin Faber

Wraz z rozwojem technik telemetrycznych oraz postępującą miniaturyzacją urządzeń staje się możliwe wprowadzenie szeregu innowacyjnych rozwiązań, niedostępnych wcześniej na rynku. Technologie te mogą znaleźć zastosowanie również w badaniach nad bocianami. Są to: 1) niskokosztowe nadajniki satelitarne GNSS-Globalstar – umożliwiają niemal natychmiastowe przesyłanie danych o pozycjonowaniu z dowolnego miejsca na świecie, co czyni je idealnym wyborem do projektów medialno-edukacyjnych; 2) nadajniki GNSS-4G z wbudowanymi kamerami – gromadzą standardowe dane telemetryczne, ale także wykonują zdjęcia w określonych interwałach, dostarczając cennych informacji wizualnych; 3) nowe nadajniki nożne GNSS-4G „INTERREX

4G” o unikatowej konstrukcji obudowy i wyjątkowej wydajności ładowania baterii; 4) niskokosztowe nadajniki INTELINK, przesyłające dane za pośrednictwem sieci INTELINK, mają wysoką wydajność przy niskich kosztach, doskonale do projektów z obszaru nauki obywatelskiej; 5) Elektroniczne obrączki „E-rings” – innowacyjne, zdalnie pozycjonujące urządzenia o wadze zaledwie 0,45 g. Mogą być zintegrowane z plastikowymi obrączkami ornitologicznymi, umożliwiając precyzyjne pozycjonowanie ptaków.

Obecna technologia pozwala na szerokie zastosowanie powszechnie używanych smartfonów, specjalistycznych stacji bazowych wraz z istniejącymi sieciami komórkowymi, a nadajniki instalowane na zwierzętach mogą wymieniać dane pomiędzy nimi a nawet między sobą, co staje się częścią rozwijającej się globalnej sieci, określanej mianem „Internetu zwierząt”.

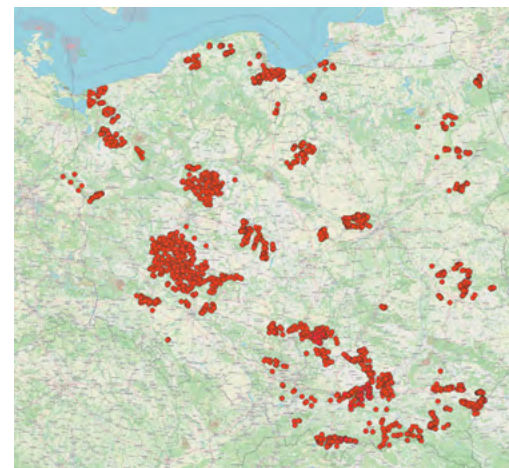
Pięć lat „Programu poznania i ochrony bociana białego w Polsce” i co dalej?

Stanisław Czyż

„Program poznania i ochrony bociana białego w Polsce” został zainicjowany pięć lat temu, gdy w 2019 roku Tauron Dystrybucja S.A. zwrócił się do Małopolskiego Towarzystwa Ornitologicznego z propozycją współpracy w ramach akcji „Bociany Taurona”. Uzgodniono szereg wspólnych działań, w tym obrączkowanie młodych bocianów białych na gniazdach. Tauron zapewnił dostarczenie podnośników, niezbędnych do kontroli gniazd, oraz sfinansował koszt obrączek. Dwa lata później, w 2021 roku do programu dołączył jeszcze koncern energetyczny PGE Dystrybucja, a w 2022 roku kolejne dwa – Enea Operator i Energa Operator. Wszystkie firmy wspomagały nas finansowo w zakupie obrączek oraz udostępnianiu podnośników, co pozwoliło na objęcie obrączkowaniem całego kraju (choć oczywiście pokrycie terenu jest jeszcze dalece niewystarczające i wymagające przekonania do współpracy w ramach Programu więcej osób i zespołów obrączkarskich). Od początku zakładano długofalowy charakter Programu, który obejmowałby dwa typy działań – poznawcze i ochronne. W obszarze poznawczym byłyby to następujące zagadnienia: badania nad aspektami biologii i wędrówki bociana białego (monitoring lęgów, badanie tras wędrówki bocianów, przeżywalność młodych poza gniazdem, różne aspekty biologii, monitoring populacji bociana białego; rozwój sieci współpracowników i współpraca w całym areale występowania bociana białego). Natomiast w aspekcie ochrony nasze działania skupiałyby się na ochronie gniazd, zabezpieczeniu miejsc zwiększających śmiertelność bocianów, wprowadzeniu standardów rehabilitacji bocianów, edukacji ekologicznej, walce o zaprzestanie strzelania do bocianów na trasach wędrówki.

W 2024 roku w obrączkowaniu uczestniczyło 32 obrączkarzy i ponad 30 osób pomagających w tych czynnościach. W tym roku zaobráczkowaliśmy rekordową liczbę młodych – 3183 osobników w 1109 gniazdach na obszarze 176 gmin. Niestety cały czas niewiele młodych bocianów jest obrączkowanych na obszarach Podlasia oraz Warmii i Mazur pomimo znacznej

W 2024 roku w obrączkowaniu uczestniczyło 32 obrączkarzy i ponad 30 osób pomagających w tych czynnościach. W tym roku zaobráczkowaliśmy rekordową liczbę młodych – 3183 osobników w 1109 gniazdach na obszarze 176 gmin. Niestety cały czas niewiele młodych bocianów jest obrączkowanych na obszarach Podlasia oraz Warmii i Mazur pomimo znacznej



8 | (obok) Miejsca obrączkowania ptaków w ramach „Programu poznania i ochrony bociana białego w Polsce” w latach 2019–2024

9 | (u dołu) Odczyty obrączek bocianów zaobráczkowanych w ramach „Programu poznania i ochrony bociana białego w Polsce” w latach 2020–2024



liczby obrączkarzy działających na tym obszarze o największym w Polsce zagęszczeniu gniazd bociana. Zebrane dane o lęgach dowodzą, że rok 2024 był wyjątkowo udany pod względem sukcesu lęgowego. Średni przychówek na gniazdo, w którym obrączkowano młode, wyniósł 2,9 (w 2023 r. było to 2,5 młodego). Częstszy był też udział gniazd z pięcioma młodymi (HPm5). O ile w poprzednich latach na obszarze naszego działania notowano do kilku takich gniazd, o tyle w 2024 roku było ich aż 32.

W ramach programu w okresie 2019–2024 zaobrączkowaliśmy łącznie 10 890 bocianów, w tym 10 821 piskląt. Ważnym elementem działalności obrączkarskiej było założenie 42 bocianom nadajników GPS/GSM zakupionych dzięki wsparciu Tauron Dystrybucja i PGE Dystrybucja. Zebrane dane z nadajników wskazują na wysoką śmiertelność młodych ptaków w trakcie pierwszej wędrówki ku zimowiskom. Spośród tej liczby oznakowanych ptaków do 21.10.2024 roku otrzymaliśmy 1979 wiadomości powrotnych z 26 krajów dotyczących 1273 ptaków. Zastanawia bardzo niewielka liczba informacji o obrączkowanych ptakach z obszarów afrykańskich, gdzie jak wiadomo „polskie bociany” zimują, co pokazują dane z nadajników.

W tym roku w ramach programu na zaproszenie dra Andrzeja Bokoteya z Uniwersytetu we Lwowie odbyliśmy krótką „wyprawę” do Ukrainy, gdzie na Wołyniu w miejscowości Szack wspólnie obrączkowaliśmy bociany pokazując ukraińskim ornitologom naszą metodykę obrączkowania. Ponadto przekazaliśmy dwa nadaj-

niki GPS/GSM, które pod naszym nadzorem zostały założone pisklątom z różnych gniazd. Były to pierwsze nadajniki założone ukraińskim bocianom białym. Młode dostały imiona: „Świtaż” i „Luka”. Nasza wizyta wywołała duże zainteresowanie lokalnych mediów.

Po pięciu sezonach pozostaje zastanowić się nad przyszłością programu. Na pewno będziemy kontynuować obrączkowanie starając się pozyskiwać nowe osoby i zespoły. Konieczne jest utrzymanie współpracy z koncernami energetycznymi, zarówno z uwagi na finansowe wsparcie programu, jak i również z uwagi na możliwość ochrony miejsc lęgowych. Widzimy także potrzebę rozszerzenia współpracy międzynarodowej o m.in. Litwę i Mołdawię. Zastanawiające jest słabe zainteresowanie ośrodków naukowych programem o ogromnym potencjale w zakresie dostarczania danych do badań z różnych dziedzin. Być może warto poczynić starania, aby program zaistniał w strukturze Monitoringu Ptaków Polski (MPP) prowadzonego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Warto być może poprawić skromną liczbę odczytów ptaków zaobrączkowanych w Polsce z ich zimowisk, organizując kilka ekspedycji pod nazwą „W poszukiwaniu polskich bocianów” na półwysep Synaj i do „Czarnej Afryki” – połączonych z edukacją na miejscu. Póki co, zapraszamy do współpracy!

Wpływ form pokrycia terenu na poleską populację bociana białego *Ciconia ciconia*

Grzegorz Grzywaczewski, Malwina Michalik-Śnieżek, Andrzej Bochniak

Zagęszczenia populacji bociana białego na Polesiu należą do najwyższych na świecie. Jednocześnie Polesie jest obszarem różnorodnym przyrodniczo, z dużym udziałem terenów naturalnych (torfowiska), półnaturalnych (łąki i pastwiska), a część użytkowana jest jako pola uprawne. Postawiono hipotezę, że tereny trawiaste będą istotnie wpływać na sukces lęgowy bocianów. Źródłem danych o użytkowaniu gruntów był Główny Urząd Geodezji i Kartografii oraz Baza Danych Obiektów Topograficznych (<https://www.geoportal.gov.pl/>). Analizy przeprowadzono w środowisku GIS z wykorzystaniem danych BDOT10k, a uwzględniono następujące formy: lasy, zagajniki, zadrzewienia, tereny trawiaste, wody powierzchniowe, grunty orne, szkółki roślin, ogrody działkowe, sady, plantacje, zabudowa. Do analizy wybrano 64 gniazda z udanym lęgiem, w których średnia liczba młodych zwierzała się w przedziałach: do dwóch młodych, dwa młode, powyżej dwóch młodych. W promieniu do 2,5 km od każdego gniazda wyznaczono powierzchnię, na której określano formy użytkowania gruntów. Na podstawie danych dotyczących średniej liczby młodych z lat 2010–2023 stwierdzono, że istotnie statystycznie ujemnie na średnią liczbę młodych wpływały powierzchnie: plantacji, lasów i zadrzewień. Dodatkowo wpływała powierzchnia gruntów ornych, a bliska istotności była powierzchnia terenów trawiastych.

Zmniejszanie ryzyka kolizji statków powietrznych z bocianami białymi *Ciconia ciconia* w Porcie Lotniczym Lublin

Grzegorz Grzywaczewski

Port lotniczy Lublin jest międzynarodowym portem lotniczym, usytuowanym w odległości 10 km na wschód od centrum Lublina, w mieście Świdnik, na terenach gmin Mełgiew i Wólka. Budowę komunikacyjnego portu lotniczego rozpoczęto jesienią 2010 roku i ukończono pod koniec 2012 roku, a pierwszy lot odbył się 17 grudnia 2012 roku. Port zarządzany jest przez spółkę Port Lotniczy Lublin S.A. W celu zmniejszenia ryzyka kolizji samolotów z bocianami białymi, które chętnie zerowały na fragmentach świeżo skoszonej murawy lotniska, w Porcie Lotniczym Lublin wprowadzono zróżnicowanie stref i częstości koszenia. Przyjęto „politykę wysokiej roślinności”, czyli wyznaczono trzy obszary o wysokiej roślinności. W okolicach pasa startowego, na powierzchni około 100 ha roślinność koszona jest zawsze po osiągnięciu wysokości powyżej 35 cm. Aby uniknąć przywabiania bocianów koszeniem w ciągu dnia, czynność tę przeniesiono na pory nocne. Nocne koszenie trwające około 5 godzin rozpoczynało się około godziny po zapadnięciu zmroku. Do prac wykorzystywane były dwa ciągniki wyposażone w kosiarki bijakowe. W okresie od maja do października wykonuje się 5 cykli koszeń, z których każdy trwa około 20 dni. Praca nocna generuje co prawda wyższe koszty osobowe, jednak ta forma zarządzania całkowicie wyeliminowała bociany białe jako zagrożenie podczas koszenia roślinności w Porcie Lotniczym Lublin.

Porównanie układu pokarmowego samca i samicy bociana oraz jego znaczenie ekologiczne

Zbigniew Kwieciński, Piotr Tryjanowski, Piotr Zduniak

Właściwa struktura przewodu pokarmowego ma kluczowe znaczenie dla indywidualnej adaptacji do warunków ekologicznych. Przyjmuje się, że długość jelita cienkiego u ptaków, odpowiedzialnego za wchłanianie pokarmu, jest ogólnie dodatnio skorelowana z rozmiarem ciała. Zbadano zmienność długości jelita cienkiego u bociana białego, który będąc gatunkiem monomorficznym bez widocznego dymorfizmu płciowego, charakteryzuje się odmiennym wysiłkiem rodzicielskim, co może być zauważalne w długościach jelita cienkiego obu płci. Przeanalizowaliśmy związek między długością jelita cienkiego a rozmiarem ciała obu płci. Gatunek ten charakteryzuje się różnicami zależnymi od płci w opiece rodzicielskiej, przy czym samice wysiadują jaja dłużej (ok. 70%) niż samce (ok. 30%). W okresie inkubacji samce spędzają więcej czasu na żerowaniu (ok. 55%) niż samice (tylko ok. 25%). Po wykluciu się piskląt (do 10.–15. dnia życia) samce dostarczają do gniazda aż 80% pożywienia. Nasze odkrycia pokazują, że samce bocianów białych mają znacznie krótsze jelito cienkie (pomimo większych rozmiarów ciała) niż samice. Co więcej, odkryliśmy istotny związek między rozmiarem ciała a długością jelita cienkiego, ale miał on inny charakter u obu płci. U samców zaobserwowano wcześniej niezgłaszane

zjawisko, w którym zwiększenie rozmiaru ciała wiązało się ze skróceniem jelita cienkiego, podczas gdy u samic zaobserwowano odwrotny wzorzec. Jako oportunistyczny gatunek, bocian biały wykazuje wysoką wydajność trawienną podobną do ptaków mięsożernych, w tym gatunków rybożernych, chociaż struktura jego żołądka w rzeczywistości przypomina owadożerne gatunki ptaków. Badania eksperymentalne nad wydajnością trawienną i preferencjami żywieniowymi samców i samic bociana białego dowodzą, że trawienie jest znacznie bardziej wydajne u samic niż u samców. Ponadto samce produkują więcej wypluwek niż samice, chociaż spędzają mniej czasu na żerowaniu niż samice. Sugeruje to, że samce, mające krótsze jelita, transportują mniej treści trawiennej niż samice, dzięki czemu szybciej odzyskują optymalną masę ciała do dalszych działań związanych z żerowaniem; jest to adaptacja mająca na celu zapewnienie optymalnej masy ciała do polowania. U samców bocianów białych korzystne jest posiadanie krótszych jelit, ponieważ pozwala to na szybkie i wydajne polowanie w krótszym czasie, choć kosztem gorszego trawienia. Ponadto w sezonie lęgowym samce spędzają więcej czasu poza gniazdem, więc ich gorsza strawność pokarmu może być rekompensowana dłuższym czasem żerowania i dostępem do bardziej zróżnicowanej diety. Te nowe odkrycia w nowym świetle ukazują anatomiczne przystosowania przewodu pokarmowego u ptaków.

Dyspersja młodych bocianów białych, ich dzieci i wnuków

Joachim Siekiera, Artur Siekiera

W latach 2009–2024 w województwie opolskim zaobrazkowaliśmy 9648 młodych bocianów oraz 16 dorosłych, co stanowi 95% wszystkich młodych ptaków, które szczęśliwie opuściły miejsca lęgowe. Z każdym kolejnym rokiem obserwujemy rosnącą liczbę zaobrazkowanych ptaków dorosłych powracających na tereny lęgowe. W całym omawianym okresie zarejestrowanych zostało 1273 obserwacji zaobrazkowanych ptaków na gniazdach. Najwięcej ptaków z obrączkami (683 przypadki) zarejestrowano na Opolszczyźnie, gdzie wszystkie gniazda są regularnie przeglądane, co najmniej trzy razy w każdym sezonie lęgowym. Znaczna część odczytanych obrączek pochodzi z pozostałych województw naszego kraju (399) oraz z zagranicy (191; tabela 1).

Gromadzone przez wiele lat obserwacje pozwoliły wyodrębnić miejsca lęgowe „dzieci” obrączkowanych kilka lat wcześniej ptaków. Zarejestrowano 143 takie przypadki oraz 6 przypadków gnieźdzenia się „wnuków” ptaków z pierwszych lat obrączkowania.

Oceniliśmy też liczbę odczytanych obrączek ptaków w stosunku do zaobrazkowanych w danym roku. Udział ten w poszczególnych latach mieścił się między 3,86 a 9,40%. Obserwacje znakowanych osobników lęgowych pozwoliły także ustalić płeć większości z nich (tabela 2).

Tabela 1. Miejsca odczytu obrączek bocianów na gniazdach w podziale na kraje ościenne i Polskę (w granicach administracyjnych województw), z wyróżnieniem województwa opolskiego

Kraj ościenny	Liczba	%
Austria	7	0,55
Chorwacja	1	0,08
Czechy	77	6,05
Niemcy	76	5,97
Węgry	10	0,79
Słowacja	20	1,57
w sumie	191	15,01
województwo		
lubelskie	7	0,55
lubuskie	2	0,16
dolnośląskie	88	6,91
kujawsko-pomorskie	1	0,08
łódzkie	16	1,26
małopolskie	9	0,71
mazowieckie	6	0,47
podkarpackie	6	0,47
pomorskie	1	0,08
śląskie	158	12,41
wielkopolskie	103	8,09
warmińsko-mazurskie	2	0,16
w sumie	399	31,34
opolskie	683	53,65

Tabela 2. Liczba bocianów obu płci odczytanych na gniazdach

Stwierdzenia na gniazdach	Liczba obserwacji	%	Liczba ptaków	%
samice	404	31,7	130	23,7
samce	370	29,1	119	21,7
płeć nieoznaczona	499	39,2	299	54,6
w sumie	1273	100,0	548	100,0

Wyniki spisu bociana białego *Ciconia ciconia* w powiecie karkonoskim w 2024 roku*

Arkadiusz Szypicyn

Jak w całej Polsce, w 2024 roku przeprowadzony został spis bociana białego także w powiecie karkonoskim i mieście Jelenia Góra na prawach powiatu. Mimo niewielkiej powierzchni badań i nielicznej populacji lęgowej dostępność danych historycznych dla tego obszaru sięgających XIX wieku pozwala na ocenę zmian populacji lęgowej w dłuższym okresie niż w wielu innych regionach kraju.

W 2024 roku stwierdzono 9 gniazd zajętych przez pary lęgowe, co jest najwyższym wynikiem w historii badań tego gatunku w powiecie karkonoskim. Dane te potwierdzają co najmniej stabilną populację lęgową na poziomie 7 par w całym okresie powojennych badań (1974–2024), podczas gdy pod koniec XIX i na początku XX wieku notowano co najwyżej jedną parę. Inaczej niż w innych obszarach górskich i podgórskich Polski, w Karkonoszach nie obserwuje się znaczącej zmiany wysokości położenia gniazd nad poziomem morza. Choć stare gniazda znikają i powstają nowe, gatunek ogranicza swą obecność do dna Kotliny Jeleniogórskiej, a najwyżej położone gniazdo leży poniżej 450 m n.p.m. Ostatni cenzus potwierdził tendencję do zmiany sposobów posadowienia gniazd: obecnie 77% z nich znajduje się na słu-

*Wyniki zostały w międzyczasie opublikowane (Szypicyn 2025).

pach i kominach (wobec braku takowych w 1974 r.) i tylko 22% na drzewach i dachach (wobec 84% w 1974 r.). W odróżnieniu od pozostałej części kraju bociany rzadko wybierają na gniazda podłączone słupy energetyczne: zaobserwowano tylko jedno takie gniazdo w całym powiecie. Jedna z 9 par lęgowych utraciła całkowicie swój lęg z powodu kolizji jednego z rodziców z przewodami traktacji energetycznej. Pozostałe 8 par odniosło bardzo wysoki sukces lęgowy: gniazda opuściło 27 piskląt, co daje średnią 3,4 na parę z sukcesem lęgowym (JZm). Jest to wynik identyczny z uzyskanym w 2004 roku, o 30% wyższy niż dane ogólnopolskie z 2004 roku i 20% powyżej wyniku zmierzonego dla górskiego obszaru Sudetów (2004 r.). Na 9 par lęgowych odnotowano dwa bociany z obrączkami. W obu przypadkach były to osobniki zaobrazkowane jako pisklęta w Czechach 41 i 68 km w linii prostej od tegorocznego gniazda.

Oprócz 9 czynnych gniazd zaobserwowano w powiecie 9 pustych gniazd i platform. Większość z nich w stanie utrudniającym lub uniemożliwiającym lęgi. Rekomenduje się przywrócenie ich do stanu pełnej używalności. Dla lepszego zbadania zmienności populacji bociana białego w powiecie karkonoskim rekomenduje się coroczny monitoring, obrączkowanie oraz ocenę wpływu składowiska odpadów zarówno na lokalną populację lęgową, jak i na ptaki migrujące przez obszar Kotliny Jeleniogórskiej.

Inwentaryzacja gniazd bociana białego *Ciconia ciconia* na Lubelszczyźnie w latach 1974–2024

Małgorzata Piotrowska

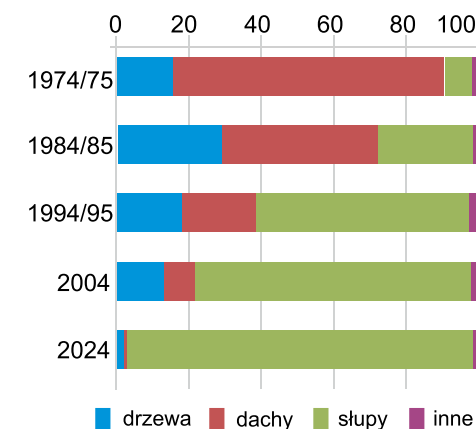
Ornitologzy z Lubelszczyzny uczestniczyli w sześciu ogólnopolskich Inwentaryzacjach Gniazd Bociana Białego. Początki były bardzo trudne – brakowało obserwatorów, map, telefonów, samochodów, przemieszczano się rowerami. Pierwsze liczenie w 46 gminach w latach 1974–1975 wykonało 7 osób z Koła Naukowego Biologów UMCS. Kolejne – w latach 1984–1985 w 148 gminach wykonały 44 osoby z Klubu Ornitologów Lubelszczyzny. Następne cztery liczenia prowadzone co 10 lat (1994/1995, 2004, 2014, 2024) koordynowali członkowie Lubelskiego Towarzystwa Ornitologicznego. W każdym liczeniu uczestniczyło około 100 osób, a liczba gmin, w których prowadzono inwentaryzację, rosła w kolejnych cenzusach. W 2024 roku liczenia objęły prawie całe województwo lubelskie – 204 gminy (96% gmin) z udziałem 130 osób liczących bociany białe.

Najwięcej gniazd bocianów na Lubelszczyźnie znajduje się na wschodzie regionu, przede wszystkim w dolinie Bugu, na Polesiu i w dolinie dolnego Wieprza. Wyżyna Lubelska, Roztocze i południowe zalesione tereny oraz dolina Wisły są mniej licznie zasiedlane przez bociany.

Analizując długi czas obserwacji udało się prześledzić interesujący trend zmiany miejsc umieszczania gniazd. W latach

1974/1975 – 75,5% gniazd bocianich znajdowało się na dachach, a gniazda na słupach stanowiły zaledwie 7,2%. W 2004 roku te proporcje się zmieniły na korzyść gniazd na słupach 76,4%, kosztem lokalizacji na dachach (8,7%). W 2024 roku prawie wszystkie gniazda umieszczone były na słupach – 96%, a tylko nieliczne na drzewach – 2% czy dachach – 0,6%. Udział gniazd usytuowanych na innych obiektach (kominy, stogi, konstrukcje uprawy chmielu, bramki trakcyjne na kolei itp.) był w każdym cenzusie niewielki (1,4–2,4%) (ryc. 10).

W poszczególnych regionach Lubelszczyzny proces zmniejszania udziału tradycyjnie umieszczanych gniazd na korzyść innych lokalizacji zachodził w różnym tempie. Inwentaryzacja wykonana w latach 1994/1995 wykazała najszybsze „przechodzenie na słupy” bocianów w dawnym woj. chełmskim, zamojskim i przemyskim, naj-



10 | Umieszczenie gniazd bociana białego na Lubelszczyźnie w pięciu cenzusach w okresie 1974–2024 (w %)

więcej gniazd na dachach odnotowano na północy regionu w woj. białskopodlaskim, natomiast w tarnobrzeskim bociany wyraźnie preferowały drzewa i omijały słupy.

Według danych dotyczących liczebności bociana białego w kraju Lubelszczyzna zajmuje czwarte miejsce (po województwach podlaskim i warmińsko-mazurskim i mazowieckim) pod względem liczebności par i chociaż parametr ten wahał się w kolejnych dziesięcioleciach – liczebność była stabilna, a w ostatnim czasie wykazywała nawet lekki wzrost. W 2024 roku stwierdzono tu około 5500 par lęgowych, zatem co najmniej co dziesiąty polski bocian pochodzi z Lubelszczyzny.

Liczebność bociana białego zależy nie tylko od lokalnej sytuacji, ale również od warunków na zimowiskach i przelotach. O liczebności, miejscach umieszczenia gniazd i zagrożeniach gatunku pisał już Władysław Taczanowski – dziewiętnastowieczny ornitolog pochodzący z Lubelszczyzny – w dziele *Ptaki krajowe* wydanym w 1882 roku:

W Królestwie Polskim bardzo pospolicie w wielu miejscowościach wilgotnych wschodniej części kraju, a szczególnie na Podlasiu i w Lubelskiem, gdzie po niektórych wsiach na każdej prawie chacie znajduje się gniazdo lub nawet dwa, prócz wielu po drzewach umieszczonych; po lewej stronie Wisły mniej liczny.

Od kilkunastu lat nagle ilość bocianów znacznie się u nas zmniejszyła, podobnie jak to zauważono i w innych krajach europejskich... podczas przelotu przez morze Śródziemne, napadnięte przez burze, w znacznej części wyginęły, zdaje się jednak, że obeschnięcie błot w skutek kilkoletnich posuszy jest w związku z tym ubytkiem.

Sharm El-Sheikh na Południowym Synaju – ostatnia deska ratunku dla bocianów migrujących jesienią czy pułapka ekologiczna?

Kazimierz Walasz

Inspiracją do przeprowadzenia badań terenowych na półwyspie Synaj był przypadek bociana o imieniu Krakus, którego w 2023 roku oznakowano nadajnikiem GPS-GSM. Osłabiony ptak zakończył swoją pierwszą wędrówkę na zimowisko w Izraelu. Po otrzymaniu pomocy w ośrodku rehabilitacji, przeleciał na półwysep Synaj i przemieścił się w rejon odstożników ścieków w pobliżu kurortu Sharm El-Sheikh. Mimo podjęcia kilkunastu prób nie przeleciał przez Zatokę Sueską i pozostał na półwyspie Synaj. Ostatecznie zginął, najprawdopodobniej w wyniku kolizji z pojazdem na drodze szybkiego ruchu. W okresie 2023–2024, podczas trzech podróży na półwysep Synaj, zebrano dane o liczebności bocianów białych przebywających na tym terenie oraz zweryfikowano przydatność kilku potencjalnych rezerwarów wody słodkiej jako miejsc żerowiskowych bocianów. Skontrolowano miejsca na zachodnim wybrzeżu półwyspu: Abu Rudajs, El Tor, Ras Mohammed i na wschodnim: Nuwajba, Dahab, Nebek i Sharm El-Sheikh. W większości skontrolowanych miejsc nie stwierdzono stad bocianów, a jedynie inne gatunki ptaków wodno-błotnych. Odstożniki oczyszczalni ścieków stanowiły często jedyne zbiorniki wody słodkiej. Jednak ich brzegi były często trudno dostępne dla ptaków, takich jak bocian biały, ze względu na umocnienia betonowe czy kamienne. Jedynie w Sharm El-Sheikh, mimo że odstożniki oczyszczal-

ni ścieków mają podobny charakter jak w innych miejscach i są teoretycznie nieatrakcyjne dla bocianów, podczas wszystkich trzech wizyt stwierdzono stada bocianów o łącznej liczebności przekraczającej 2 tysiące osobników. Ponadto kilkanaście kilometrów na północ, w górach, znajduje się składowisko odpadów komunalnych o powierzchni przekraczającej 1 km². Niesortowane odpady są tam wyrzucane i przeszukiwane przez ludzi, którzy odyskują część surowców. Bociany białe w ciągu dnia przebywają na skałach otaczających składowisko i zlatują na żerowanie dopiero po opuszczeniu przez ludzi.

Zjawisko zimowania bocianów na półwyspie Synaj wymaga dalszego zbadania. Obecnie dostępnych jest wiele danych z nadajników, które powinny umożliwić zweryfikowanie skali tego zjawiska na poziomie populacji. Warto zbadać śmiertelność bocianów na poszczególnych odcinkach wędrówki i porównać ją pod kątem przetestowania czy zimowanie na Synaju może być pułapką ekologiczną. Warto, przy pomocy radaru zbadać liczebności bocianów przelatujących nad Morzem Czerwonym do Afryki. Potrzebna jest również ekspedycja na Synaj w celu sprawdzenia występowania bocianów na opisanych zbiornikach wody słodkiej w okresie wędrówki jesiennej oraz w zimie (liczebność i struktura wiekowa). Należałoby także rozważyć stworzenie (z pomocą specjalistów od oczyszczania ścieków) w okolicy Sharm El-Sheikh rezerwatu chroniącego ptaki wodno-błotne, którego rozlewiska byłyby zasilane z odstożników ścieków, tak by bociany i inne ptaki mogłyby korzystać z wody oczyszczonej w sposób naturalny, a także mogły żerować w wytworzonych w ten sposób siedliskach.

VIII Międzynarodowy Spis Gniazd Bociana Białego, podsumowanie i wyniki wstępne

Marcin Tobółka

Przedstawiono wstępne wyniki VIII Międzynarodowego Spisu Bociana Białego w Polsce. W każdym województwie działał zespół liczący od jednej do czterech osób koordynujących spis. Łącznie zaangażowanych było 28 koordynatorek i koordynatorów wojewódzkich oraz trzech koordynatorów krajowych.

Na początkowym etapie osoby chętne do przeprowadzenia liczeń w gminach zgłaszały się bezpośrednio do koordynatorów, których dane kontaktowe udostępniono na utworzonym profilu Spisu w serwisie Facebook. W późniejszym czasie uruchomiono stronę internetową z interaktywnym formularzem umożliwiającym zgłoszenie się do liczenia na terenie wybranej gminy (<http://bocianiegniazda.up.poznan.pl>).

W krótkim czasie zgłoszono chęć przeprowadzenia liczeń w większości gmin (90%), a w obrębie 10 województw do liczeń przystąpiły wszystkie gminy, tj. w dolnośląskim, łódzkim, lubelskim, małopolskim, mazowieckim, opolskim, podkarpackim, pomorskim, śląskim i świętokrzyskim. W pozostałych województwach deklaracje wynosiły 97–99% gmin, z wyjątkiem województwa podlaskiego, gdzie zgłoszono liczenia w 84% gmin.

Do udziału w spisie zarejestrowało się 1303 obserwatorek i obserwatorów. Część z nich zadeklarowała wprowadzanie danych do bazy Ornitho.pl przy użyciu apli-

kacji mobilnej NaturaList. Do 22 listopada 2024 roku do bazy (<http://baza.bocianiegniazda.up.poznan.pl>) wprowadzono 48 253 rekordy dotyczące lokalizacji gniazd bocianów, z czego: 46 253 dotyczyło istniejących gniazd, 4526 oznaczono jako niezajęte gniazda (HO), 6545 jako puste platformy (HF), 31 833 jako gniazda zajęte przez pary lęgowe (HPa).

Na podstawie wstępnej analizy gmin, które były badane zarówno w 2014, jak i w 2024 roku, oszacowano około 10% spadek liczebności bocianów w skali całego kraju. Przyjmując szacowaną liczeb-

ność populacji z 2014 roku na poziomie 41 100–47 050 par można przypuszczać, że w 2024 roku wynosi ona około 42 000 par lęgowych.

Należy jednak podkreślić, że jest to bardzo wstępna analiza, która może ulec zmianie po uzyskaniu i weryfikacji brakujących danych oraz po uwzględnieniu wyników z gmin, które nie były badane w 2014 roku, a zostały objęte spisem w 2024 roku. Kolejnym etapem będzie zaimportowanie danych zdeponowanych w bazie Ornitho.pl, a ostateczne oszacowanie liczebności planowane jest na początek 2025 roku.

Joanna T. Białas, Marta K. Nowak
Marcin Tobółka, Piotr Tryjanowski
jtbialas@outlook.com
ORCID: 0000-0003-1490-5700
marta.mkn@gmail.com
ORCID: 0009-0007-7210-5652
tobolkamarcin@gmail.com
ORCID: 0000-0002-4989-1524
piotr.tryjanowski@gmail.com
ORCID: 0000-0002-8358-0797
Katedra Zoologii
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 71C, 60-025 Poznań

Wojciech Bartz
wojciech.bartz@uwr.edu.pl
Instytut Nauk Geologicznych
Uniwersytet Wrocławski
pl. Maxa Borna 9, 50-204 Wrocław

Andrzej Bochniak
andrzej.bochniak@up.edu.pl
ORCID: 0000-0001-6664-2741
Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
ul. Głęboka 28, 20-950 Lublin

Stanisław Czyż
cygcyg@wp.pl

Kazimierz Walasz
walasz@mt0-kr.pl
Małopolskie Towarzystwo Ornitologiczne
ul. Do Wilgi 11, 30-419 Kraków

Paweł T. Dolata
p.dolata@op.pl

Marcin Faber
INTERREX-RINGS Sp. z o.o.
www.interrex-tracking.com

Maciej Górka
maciej.gorka@uwr.edu.pl
Instytut Nauk Geologicznych
Uniwersytet Wrocławski
pl. Maxa Borna 9, 50-204 Wrocław

Grzegorz Grzywaczewski
grzegorz.grzywaczewski@up.edu.pl
grzegorz.grzywaczewski@airport.lublin.pl
ORCID: 0000-0003-1136-0768
Katedra Zoologii i Ekologii Zwierząt
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin
Port Lotniczy Lublin S.A.
ul. Króla Jana III Sobieskiego 1
21-040 Świdnik

Wiesław Król
krol@iop.krakow.pl
ORCID: 0000-0002-1217-1654

Andrzej Wuczyński
a.wuczynski@pwr.edu.pl
ORCID: 0000-0001-9577-3855
Instytut Ochrony Przyrody
Polskiej Akademii Nauk
al. Adama Mickiewicza 33
31-120 Kraków

LITERATURA

Bachmeier G., Hinkelmann C. 2013. Ein Schwarzschorchpaar *Ciconia nigra* brütet in unmittelbarer Nähe eines Weissstorchpaars *Ciconia ciconia* mitten in einem Dorf. Ornithologische Mitteilungen 65: 3–8.

Kurt B.K., Ünal Z.B. 2024. Ophthalmic examination findings in healthy white storks (*Ciconia ciconia*). Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 93(5): 243–248.

Lasota J., Błońska E., Zbyryt A., Ciach M. 2024. Microplastics characteristics and environmental correlates of their presence in the nests of white stork: An evidence for biotransfer and biocirculation in the ecosystem. Ecological Indicators 162: 112005.

Zbigniew Kwieciński
kwiatek@amu.edu.pl
ORCID: 0000-0002-3749-0619

Piotr Zduniak
kudlaty@amu.edu.pl
ORCID: 0000-0003-1804-125X
Zakład Biologii i Ekologii Ptaków
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
w Poznaniu
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6
61-614 Poznań

Malwina Michalik-Śnieżek
malwina.sniezek@up.edu.pl
ORCID: 0000-0002-4135-1531
Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Krajobrazu
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
ul. Akademicka 15, 20-950 Lublin

Tomasz Olszowski
t.olszowski@po.edu.pl
Wydział Mechaniczny
Katedra Techniki Ciepłej i Aparatury
Przemysłowej
Politechnika Opolska
ul. Mikołajczyka 5, 45-271 Opole

Remigiusz Pielech
remigiusz.pielech@uj.edu.pl
ORCID: 0000-0001-8879-3305
Instytut Botaniki, Wydział Biologii
Uniwersytet Jagielloński
ul. Gronostajowa 3, 30-387 Kraków

Schleper S. 2022. Victims and diplomats: European white stork conservation efforts, animal representations, and images of expertise in postwar ornithology. Science in Context 35(3): 294–313.

Szypicyn A. 2025. Rozwój populacji lęgowej bociana białego *Ciconia ciconia* w powiecie karkonoskim w oparciu o spis z 2024 roku i dane historyczne. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 81(1): 64–79

Wuczyński A., Pieńczak A., Krogulec G. 2024. Rural reality contradicts the ethnographic literature – a nationwide survey on folk beliefs and people's affection for the stork in Poland. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 20:51 <https://doi.org/10.1186/s13002-024-00689-6>

Agnieszka Pieńczak
agnieszka.pienczak@us.edu.pl
ORCID: 0000-0002-5599-0908
Wydział Humanistyczny
Uniwersytet Śląski w Katowicach
ul. Uniwersytecka 4, 40-007 Katowice

Małgorzata Piotrowska
piotrowma@o2.pl
ul. Koncertowa 28 B/12, 20-866 Lublin

Justyna Rybak
justyna.rybak@pwr.edu.pl
Wydział Inżynierii Środowiska
Politechnika Wrocławska
Wybrzeże Wyspiańskiego 27,
50-370 Wrocław

Joachim Siekiera
Artur Siekiera
Grupa SILESIANA
joachim.siekiera@chespa.eu
artur.siekiera@chespa.eu