

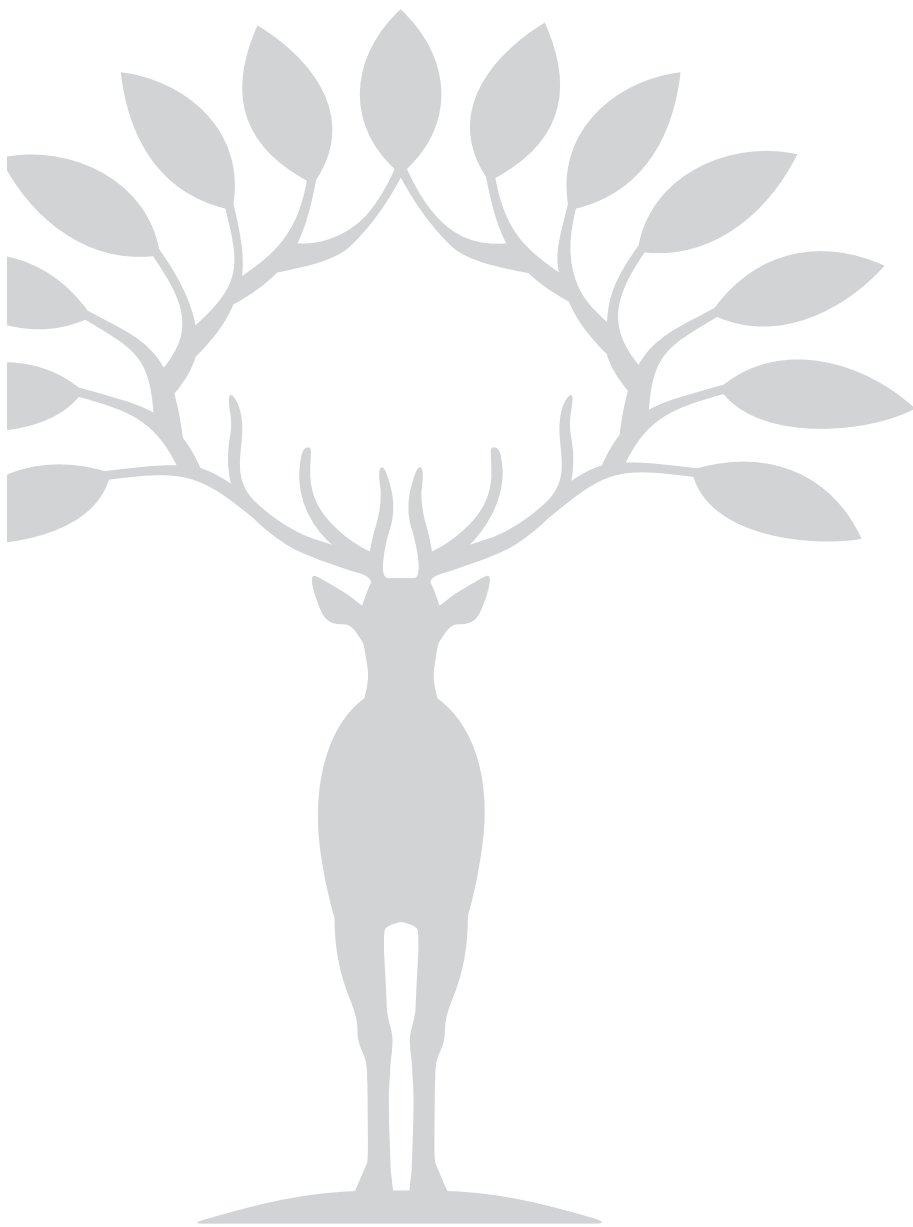


SPRAWOZDANIE z działalności Instytutu za 2023 rok



Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk w Krakowie

SCHRONY PRZYRODY

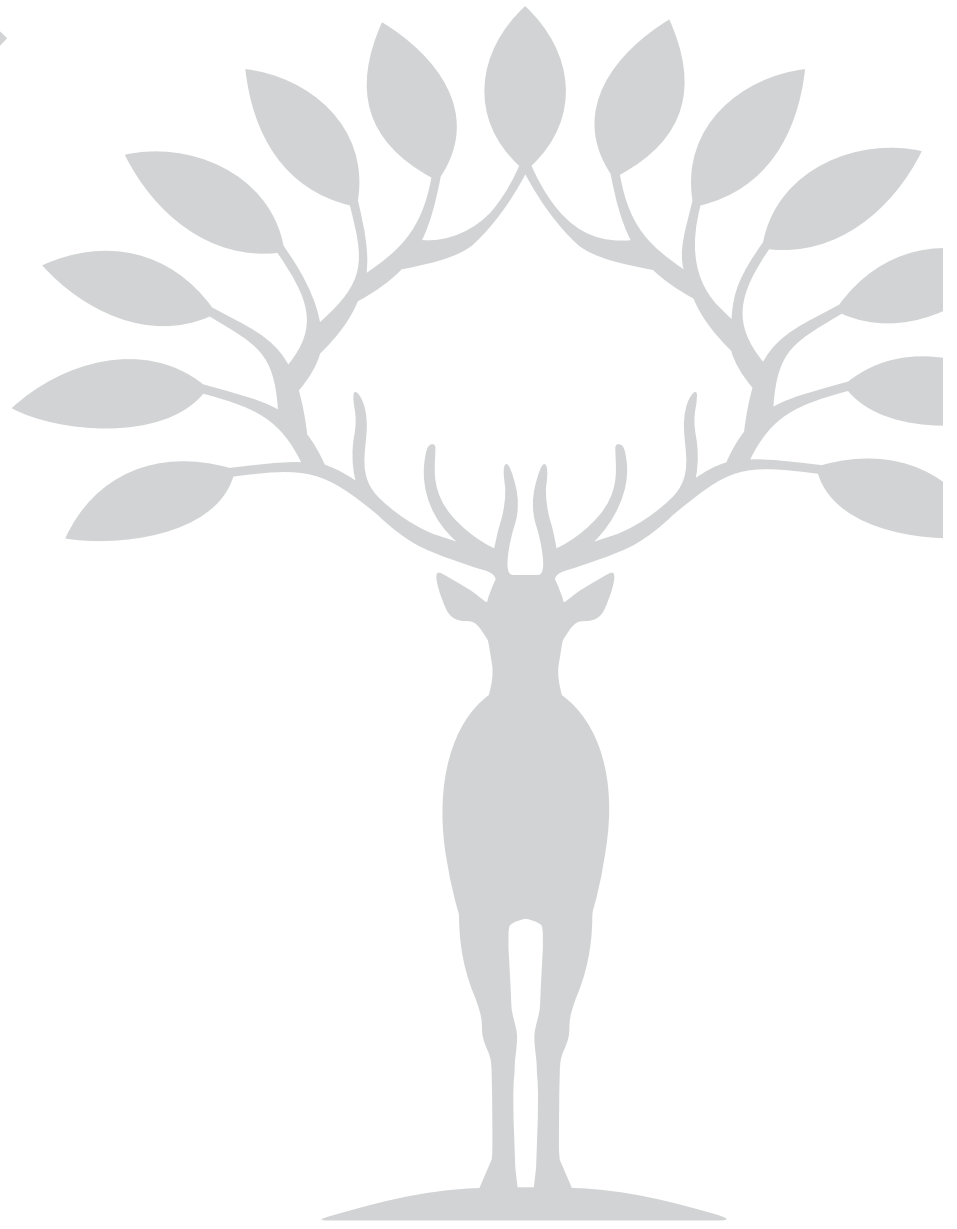


PAN

SPIS TREŚCI

Skrócona informacja o działalności Instytutu w 2023 r.	3
Struktura zatrudnienia	23
Wykaz pracowników Instytutu	24
Struktura organizacyjna Instytutu	26
Rada Naukowa IOP PAN w kadencji 2023–2026	27
Wyniki badań realizowanych w 2023 roku	29
I. Działalność statutowa	29
II. Działalność wspomagająca badania	46
1. Działalność wydawnicza	46
2. Działalność Biblioteki	46
3. Działalność Górskiego Ogrodu Botanicznego	47
4. Laboratoria	48
5. Bazy danych	49
III. Projekty badawcze	50
IV. Zlecenia i związki z praktyką	83
V. Działalność dydaktyczna	88
VI. Aktywność społeczna pracowników	93
VII. Informacja o współpracy z zagranicą	99
VIII. Publikacje wydane w 2023 r.	109

INSTYTUT OCHRONY



PAN



SKRÓCONA INFORMACJA O DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU OCHRONY PRZYRODY PAN w KRAKOWIE w 2023 roku

Dyrektor:
Przewodniczący
Rady Naukowej: **dr hab. ELŻBIETA WILK-WOŹNIAK**
prof. dr hab. WIESŁAW BABIK

Zatrudnienie

W 2023 r. (wg stanu na dzień 31.12.2023 r.) Instytut zatrudnił **80 osób (76,14 etatów)**.
Pracowników naukowych zatrudnionych było **51 (49 etatów)**.

Działalność naukowa

Opublikowano łącznie **215** prac, w tym: **90** prac w czasopismach naukowych umieszczonych w wykazie czasopism Ministra, 4 prace w czasopismach nieumieszczonych w wykazie, 3 rozdziały w monografiach, 118 pozostałych publikacji (abstrakty, artykuły popularnonaukowe). Porównując 5 ostatnich lat pod względem publikacji w czasopismach znajdujących się na liście MEiN (2019–2023) widoczny jest wzrost publikowania artykułów w czasopismach za 140 i 200 pkt (51% w 2023 – 16 artykułów za 200 pkt., 30 artykułów za 140 pkt.), a malejący w czasopismach nisko punktowanych (20, 40 i 70 pkt. – łącznie 13 artykułów; ryc. 1).

W 2023 r. w Instytucie realizowano **23** projekty i zadania badawcze finansowane przez NCN: 1 grant NORWAY GRANTS, 3 granty SONATA, 1 grant SONATINA, 4 granty OPUS, 1 grant PRELUDIUM BIS, 5 grantów PRELUDIUM, 1 stypendium ETIUDA, 1 grant PROGRAM DLA UKRAINY, 4 zadania badawcze MINIATURA. Ponadto realizowano: 1 projekt interwencyjny finansowany przez NAWA, 1 projekt podoktorski realizowany w ramach programu PASIFIC, 1 projekt finansowany przez European Food and Safety Authority, 1 projekt finansowany z Europejskiego Funduszu Regionalnego – Fundusze Europejskie Polska Cyfrowa, 1 projekt finansowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej/ Norweski Mechanizm Finansowy (EOG) na lata 2014–2021 i budżet państwa, 2 projekty współfinansowane przez KE (LIFE), 1 projekt finansowany przez International Association for Bear Research and Management Frankfurt Zoological Society, 1 projekt COST, 2 projekty finansowane przez Ministerstwo Nauki.

Pracownicy IOP PAN uczestniczą w 3 innych projektach COST.

Pracownicy realizowali projekty w ośrodkach zagranicznych w ramach stypendiów: staż Etiuda (1 osoba), post-doc (2 osoby).

Realizowano także zadania zlecone przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (2 zlecenia), Regionalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska w Szczecinie i Gdańsku (1), Polskie Koleje Liniowe (1) oraz Tatrzański Park Narodowy (1).

Szkoła Doktorska

Instytut Ochrony Przyrody PAN wraz z 4 instytutami: Instytutem Botaniki im. W. Szafera PAN, Instytutem Fizjologii Roślin im. F. Górskiego PAN, Instytutem Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, Instytutem Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy – współtworzy Szkołę Doktorską Nauk Przyrodniczych i Rolniczych.

Szkoła rozpoczęła swoją działalność 1 października 2019 roku i kształci doktorantów w 3 dyscyplinach naukowych: nauk biologicznych, rolnictwa i ogrodnictwa, zootechniki i rybactwa.

Aktualnie w Szkole kształci się 8 doktorantów Instytutu, w tym jedna osoba z zagranicy.

Wybrane osiągnięcia

Nava V., Chandra S., Aherne J., ... , **Pociecha A.**, ... et al. 2023. Plastic debris in lakes and reservoirs. *Nature* 619 (7969): 317–322, DOI: 10.1038/s41586-023-06168-4.

Tucker M.A., ..., **Selva N.**, Semenzato P., **Sergiel A.**, et al. 2023. Behavioral responses of terrestrial mammals to COVID-19 lockdowns. *Science* 380(6649): 1059–1064.

Lenda M., Skorka P. 2023. Land sparing must protect common species too. *Nature* 620: 492–492.

Lenda M., Skorka P., Possingham H., Knops J. 2023. Abandoned land: Linked to biological invasions. *Science* 381: 277–277. DOI:10.1126/science.adi7833.

Selva N., Bautista C., Fernández-Gil A., de Gabriel Hernando M., García-Rodríguez A., Naves J., Calzada J., Díaz-Fernández M., Díaz-Vaquero V., Leonard J.A., Morales-González A., Naves-Alegre L., Quevedo M., Salado I., Vilà C., Revilla E. 2023. FAIR data would alleviate large carnivore conflict. *Science* 382 (6673): 893–894.

Inne wybrane osiągnięcia

- W ramach prowadzonych badań przez **Centrum Centrum Badań i Ochrony Roślin Górskich** przeanalizowano skład gatunkowy mikrobiomu pięciu gatunków roślin zebranych na stanowiskach w gradiencie wysokości od 1000 do 1750 m n.p.m. Z tkanek roślin obejmujących zarówno części wegetatywne, jak i nasiona wyizolowano kultury występujących w nich grzybów, które były identyfikowane przy użyciu markerów molekularnych. W 13 próbach zawierających po 30 osobników i po 100 nasion oznaczono 16 gatunków grzybów. Stwierdzono brak korelacji pomiędzy składem gatunkowym mykobiomu obecnego w nasionach a składem mykobiomu obecnego w liściach danej rośliny. Uzyskane wyniki pokazują, że poszczególne gatunki grzybów nie są przywiązane ani do określonego gatunku rośliny, ani do określonego zakresu wysokości w środowisku górskim, co świadczy o ich szerokiej tolerancji ekologicznej. Ograniczona transmisja grzy-

bów z tkanek wegetatywnych do nasion dowodzi, że roślina nabywa mykobiom w trakcie swojego życia ze środowiska zewnętrznego. Badania mają duże implikacje praktyczne. Efektywność przedsięwzięć związanych z czynną ochroną roślin zależy w znaczącym, a niedocenianym dotąd, stopniu od zasiedlających je grzybów. W celu osiągnięcia zamierzonych efektów ochrony *ex situ* i *in situ* należy rozważyć potrzebę suplementowania roślin mykobiomem o pożądanym składzie gatunkowym (Wysoczański W., Węgrzyn E., **Olejniczak P.**, Lembicz M. 2023. Mycobiota diversity and its vertical transmission in plants along an elevation gradient in mountains. *Fungal Ecology* 63. DOI:10.1016/j.funeco.2023.101244).

- **Zespół badawczy – Iwazje biologiczne** dokonał analizy procesu implementacji przepisów unijnego rozporządzenia dotyczącego inwazyjnych gatunków obcych (IGO) do krajowego ustawodawstwa. Wskazano trudności, które były skutkami tego procesu, dla osób prowadzących badania naukowe przy wykorzystaniu IGO. Polegały one na braku kampanii informacyjnej dotyczącej zmiany przepisów, zawilościach formalnych i zbyt krótkim okresie przejściowym, który utrudnił naukowcom dostosowanie się do nowych wymagań. W efekcie znaczna część naukowców w Polsce kontynuowała rozpoczęte wcześniej badania bez koniecznych zezwoleń. W wyniku tej analizy zaproponowano rozwiązania mające na celu uniknięcie tego typu trudności w przyszłości. Najważniejszym z nich jest konieczność uwzględnienia specyfiki badań naukowych, poprzez zapewnienie naukowcom dłuższego okresu przejściowego, w celu umożliwienia im kontynuacji badań rozpoczętych przed wejściem w życie nowych przepisów (**Pietrzyk-Kaszyńska A., Olszańska A., Najberek K.**, Maciaszek R., **Solarz W.** 2023. What starts with laughter ends in tears: Invasive alien species regulations should not hinder scientific research. *Conservation Letters* 00, e12986. <https://doi.org/10.1111/conl.12986>).
- **Zespół badawczy – Ekologia integracyjna i stosowana** wniósł istotny wkład w badania nad znaczeniem indywidualności zwierząt w konfliktach na linii człowiek – dzika przyroda dostarczając empirycznych dowodów na istnienie wewnątrzgatunkowych różnic w zachowaniach konfliktowych u dużego ssaka drapieżnego, niedźwiedzia brunatnego. Wykazano, że zachowania prowadzące do powstania szkód nie są przejawiane z taką samą częstością przez wszystkie osobniki w populacji. Podczas gdy około jedna trzecia z oszacowanych 72 (95% CI 45,2–115,5) niedźwiedzi zamieszkujących polskie Karpaty Wschodnie była odpowiedzialna za powodowanie szkód w regionie, dwie trzecie nie włączyło się do pasiek, choć te w wielu miejscach funkcjonowały bez odpowiedniego zabezpieczenia. Spośród niedźwiedzi wyrządzających szkody większość (65%) stanowiły samice, co odzwierciedla proporcję płci w lokalnej populacji (0,57). Ponadto, oceniono wzorce zachowań sprawców szkód: 33% niedźwiedzi wyrządzających szkody (9 osobników) zostało zaklasyfikowanych jako osobniki problemowe, tj. wykazujące powtarzalne zachowania konfliktowe. Pozostałe 67% osobników wyrządzało szkody okazjonalnie.

Badania te mają istotne znaczenie z punktu widzenia ochrony przyrody oraz zarządzania konfliktami na linii człowiek – dzikie zwierzęta. Ukierunkowanie badań wyłącznie na osobniki zaangażowane w konflikt, bez odniesienia do całej populacji, może prowadzić do błędnych wniosków lub niepełnego obrazu mechanizmów leżących u podstaw konfliktu, a tym samym do niewłaściwego zarządzania populacjami gatunków. Zrozumienie indywidualnych aspektów zachowań konfliktowych poprzez badania w dużych skalach przestrzenno-czasowych, obejmujących całą populację, powinno być priorytetem w ekologii stosowanej i ochronie przyrody. Wyniki są efektem współpracy naukowców z Polski, Hiszpanii i Niemiec (**Berezowska-Cnota T., Konopiński M.K., Barton K., Bautista C., Revilla E., Naves J., Biedrzycka A.**, Fedyń H., Fernández N., Jastrzebski T., Pirga B., Viota M., Wojtas Z., **Selva N.** 2023. Individuality matters in human-wildlife conflicts: Patterns and fraction of damage-making brown bears in the north-eastern Carpathians. *Journal of Applied Ecology* 60: 1127–1138. DOI: 10.1111/1365-2664.14388).

- **Zespół badawczy – Biologiczne konsekwencje zmian klimatu** – osiągnął znaczący postęp w zrozumieniu złożonych relacji między rozmiarem ciała, długością części peryferyjnych a temperaturą środowiskową u ptaków. Odkrycie to stanowi istotny wkład w dziedzinę biologii ewolucyjnej, ujawniając, że cechy te ewoluowały jako kompromisowe adaptacje termoregulacyjne. Badania te przyczyniły się do poszerzenia wiedzy na temat ewolucyjnych mechanizmów dostosowawczych ptaków do zmieniającego się otoczenia. Wykazano, że większe ptaki wykazują specyficzne reakcje na wzrost temperatury, co implikuje istnienie ewolucyjnego kompromisu pomiędzy rozmiarem ciała a długością części peryferyjnych. To odkrycie ma znaczenie ogólnospołeczne, gdyż pomaga lepiej zrozumieć strategie przetrwania i adaptacyjne mechanizmy ptaków w zmiennych warunkach klimatycznych (**Fröhlich A., Kotowska D., Martyka R.**, Symonds M.R.E. 2023. Allometry reveals trade-offs between Bergmann's and Allen's rules, and different avian adaptive strategies for thermoregulation. *Nature Communications* 14: 1101).
- Intensyfikacja rolnictwa doprowadziła do powszechnej utraty różnorodności biologicznej. Polityka ochrony, zarówno teoretyczna, jak i praktyczna, sugeruje wykorzystanie porzuconych gruntów rolnych jako sposobu na odwrócenie spadku różnorodności biologicznej na obszarach o intensywnym rolnictwie. **Zespół badawczy – Ekologia krajobrazu rolniczego i produkcji żywności** wykonał przegląd literatury, z którego wynika jednak, że w ramach strategii opartej na porzucaniu gruntów ornych ignoruje się ryzyko kolonizacji tych opuszczonych terenów przez inwazyjne gatunki roślin. Z przeprowadzonej analizy danych wynika, że na opuszczonych gruntach rolnych często dominują inwazyjne gatunki roślin, co prowadzi do jeszcze większego spadku różnorodności biologicznej w połączeniu z dalszym ograniczeniem usług ekosystemowych, w porównaniu z ekstensywną gospodarką rolną. Badania symulacyjne pokazały, że opuszczone pola w przypadku inwazji obcych roślin nie zwiększają różnorodności biologicznej

w krajobrazach rolniczych. Ten negatywny wpływ gatunków inwazyjnych na różnorodność biologiczną, usługi ekosystemowe i plony rolne ogranicza skuteczność porzucania gruntów jako strategii ochrony bioróżnorodności. Zaproponowano, że ekstensywne zarządzanie gruntami jest lepszą strategią mającą na celu zachowanie różnorodności biologicznej w krajobrazach rolniczych, biorąc pod uwagę negatywny wpływ gatunków inwazyjnych (**Lenda M., Skórka P., Kotowska D., Chuda K.**, Moroń D., Possingham H.P., Knops J.M.H. Biological invasions limit the potential conservation strategy value of land abandonment. *PNAS*; w rewizji).

Tytuły i stopnie naukowe otrzymane przez pracowników lub doktorantów Instytutu

Uzyskane habilitacje

Imię i nazwisko	Tytuł pracy habilitacyjnej	Dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego
Maciej Konopiński	Mechanizmy ewolucyjne kształtujące różnorodność genetyczną gatunków w procesie ekspansji	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina nauki biologiczne
Kamil Najberek	Czynniki determinujące inwazyjność obcych roślin z rodzaju <i>Impatiens</i> oraz przykłady ich negatywnego oddziaływania na rośliny rodzime, uprawne i gospodarkę człowieka	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina nauki biologiczne
Agnieszka Sergiel	Wpływ antropopresji na populacje zwierząt dzikich w ujęciu fizjologii konserwatorskiej: stres środowiskowy i metody jego badania	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina nauki biologiczne

Uzyskane doktoraty

Imię i nazwisko	Tytuł pracy doktorskiej	Dyscyplina naukowa
Małgorzata Łaciak	Siedliskowe uwarunkowania występowania i rozrodu kumaka górskiego <i>Bombina variegata</i> w dolinach rzecznych (Habitat parameters relevant for the occurrence and reproduction of yellow-bellied toad <i>Bombina variegata</i> in river valleys).	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina nauki biologiczne
Mateusz Raczyński	Wpływ interakcji antagonistycznych na cechy historii życiowych i fizjologicznych u ważek równoskrzydłych (Odonata, Zygoptera)	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina nauki biologiczne

Zorganizowane lub współorganizowane przez IOP PAN konferencje, warsztaty i sesje naukowe

Nazwa konferencji	Organizator, współorganizatorzy	Rodzaj konferencji	
		krajowa	międzynarodowa
Telemetry, hydrology and phenology	IOP PAN, COST CONFREMU		x
General assembly of CONFREMU	IOP PAN, COST CONFREMU		x
CEN meeting – EU standard for freshwater mussels conservation activities	IOP PAN, COST CONFREMU, Univ. Tres Montanes		x
Workshop on Sphaerids identification and biology	IOP PAN, COST CONFREMU		x
Captive breeding school	IOP PAN, COST CONFREMU, Hilfe fur Natur		x
Releasing and monitoring of mussels and their potential habitats	IOP PAN, COST CONFREMU		x
Warsztaty „Anthropogenic pressure on wildlife and its population-level consequences”	IOP PAN	x	

Udział jednostki w przedsięwzięciach promujących i popularyzujących wyniki badań naukowych (np. festiwale i pikniki naukowe, wystawy i targi, w tym targi książki, artystyczne, inne): nazwa i miejsce imprezy, ewentualne wyróżnienia związane z udziałem jednostki w tej imprezie

Wydarzenie	Miejsce	Data	Liczba uczestników	Temat
W-JANKI w MNK	Muzeum Narodowe w Krakowie	24.06.2023	Spotkanie otwarte (ok. 200 osób)	Warsztaty, podczas których na stoisku Instytutu Ochrony Przyrody PAN naukowcy dzielili się wiedzą dotyczącą dziko występujących roślin, opowiadali o związanych z nimi wierzeniach oraz pokazali, jak można utrwalić ich krucho piękno poprzez stworzenie gipsowych odlewów
Tydzień Patrona SP114 – TYDZIEŃ KULTURY PIERWOTNYCH NARODÓW Stąpając po ziemi dotykając nieba	SP114 w Krakowie	29.11.2023	60	Tam, gdzie rodzą się bogowie – historia Indian i przyroda Meksyku
Seminarium: Muzeum i Instytut Zoologii PAN	MilZ PAN Warszawa	20.04.2023	35	Genetic studies of European raccoon population – demography and adaptation in invasive range A. Biedrzycka

Wydarzenie	Miejsce	Data	Liczba uczestników	Temat
Tydzień Patrona SP114 – TYDZIEŃ KULTURY PIERWOTNYCH NARODÓW AMERYKI PÓŁNOCNEJ I POŁUDNIOWEJ Stąpając po ziemi dotykając nieba	SP 114 w Krakowie	1.12.2023	50	Indianie Nawaho – żyjąc w zgodzie z naturą, wykład (2 × 45 min)
Seminarium Sekcji Socjologii Środowiska Polskiego Towarzystwa Socjologicznego	Sekcja Socjologii Środowiska PTS (online)	17.11.2023	spotkanie otwarte (ok. 20 os.)	Of heroes and villains – how coalitions shape their narratives and what the public conservation debate is actually about? A. Pietrzyk-Kaszyńska
XVI Spotkania Hubertowskie w Puszczy Knyszyńskiej	Czarna Białostocka	2.–3.09.2023	70	Wilk: święty czy grzesznik? Najważniejsze problemy zarządzania gatunkiem w Polsce H. Okarma
Krajowa Narada Łowiecka Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych	Nidzica	14–16.11.2023	60	Ocena liczebności populacji dzikich kopytnych: „mission impossible”? H. Okarma
Wykład w Zarządzie Zieleni Miejskiej w Krakowie	Kraków	9.08.2023	20	Funkcjonowanie populacji herpetofauny Zakrzówka K. Kurek
Zajęcia dla uczniów liceów ogólnokształcących Społecznego Towarzystwa Oświatowego w Krakowie	Kraków	czerwiec 2023	64	Warsztat naukowca biologa A. Biedrzycka
Zajęcia przyrodnicze dla klas I–III w SP im. Zofii Stryzowskiej w Janowicach	Janowice koło Wieliczki	14.06.2023	30	Wykład: Ptaki wokół nas
Spacer przyrodniczo-geologiczny	Kraków, Zakrzówek	24.10.2023	20 osób	„Tajemnice Zakrzówka” spacer dla młodzieży z ZSiP Centrum dla Niewidomych i Słabowidzących w Krakowie M. Łaciak, J. Pilch
Wykład na zaproszenie	Warsaw Montessori High School	31.01.2023	50	Od Antropologii do Medycyny. Zmiany patologiczne obserwowane na szkieletach z nowożytnego cmentarzyska XVI–XVIII w. – wykład (2 godz.)
Wykład dla młodzieży	XXVII LO w Krakowie	15.06.2023	30	„Skutki regulacji rzek i możliwość rewitalizacji ich koryt” H. Hajdukiewicz
‘Story time’	Przedszkole Rainbow	14.03.2023	21	Prelekcja „Wilki – historie prawdziwe i metody badania dużych drapieżników” T. Berezowska-Cnota
‘Story time’	Przedszkole Rainbow	26.07.2023	23	Prelekcja „O niedźwiedziach i innych mieszkańcach lasu” T. Berezowska-Cnota, K. Chrzęścik

Wydarzenie	Miejsce	Data	Liczba uczestników	Temat
Magazyn popularnonaukowy Eureka	Program Pierwszy Polskiego Radia	9.05.2023	nie dotyczy (audycja radiowa)	Niedźwiedzie
Śniadanie z Mistrzem – cykl codziennych rozmów z ludźmi nauki i kultury	Szkoła z Charakterem im. Edyty Stein	2–3.11.2023	nie dotyczy (nagrany podcast na stronie internetowej szkoły)	Niedźwiedzie
Inwazja obcych – IGO jako zagrożenie różnorodności biologicznej	Białowieski Park Narodowy	9–10.10.2023	ok. 150 stacjonarnie i powyżej 2000 wyświetleń na YouTube	Obce raki w Polsce — czy da się walczyć z inwazją? M. Bonk
Inwazja obcych – IGO jako zagrożenie różnorodności biologicznej	Białowieski Park Narodowy	9–10.10.2023	ok. 150 stacjonarnie i powyżej 2000 wyświetleń na YouTube	Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania gatunków obcych W. Solarz
Konferencja zamykająca projekt nr POIS.02.04.00-00-0100/16 pn. Opracowanie zasad kontroli i zwalczania inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem pilotażowych działań i edukacją społeczną	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	31.05.2023	ok. 100	Przegląd metod i pilotażowe zwalczanie wybranych inwazyjnych gatunków obcych zwierząt – podsumowanie zrealizowanych działań dotyczących gatunków: raków, żółwi M. Bonk
Konferencja zamykająca projekt nr POIS.02.04.00-00-0100/16 pn. Opracowanie zasad kontroli i zwalczania inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem pilotażowych działań i edukacją społeczną	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	31.05.2023	ok. 100	Analiza dróg niezamierzonego wprowadzania lub rozprzestrzeniania się inwazyjnych gatunków obcych W. Solarz
Warsztaty edukacyjne	Muzeum Narodowym w Krakowie	24–25.06.2023	ok. 200 osób	„W-JANKI weekend świętojański” w Muzeum Narodowym w Krakowie J. Korzeniak i J. Perzanowska
Konkurs edukacyjny dla młodzieży szkolnej. Eliminacje powiatowe	Kraków (Organkizator Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Krakowie)	19.05.2023	60 uczniów z 3 powiatów (nowosądecki, krakowski i miechowski)	Cenne siedliska przyrodnicze chronione w ramach sieci Natura 2000 w Małopolsce J. Perzanowska

Wydarzenie	Miejsce	Data	Liczba uczestników	Temat
„Dotknij Ligi Mistrzów w Bibliotece”, w ramach projektu „Łączy nas książka”	Miejska i Powiatowa Biblioteka Publiczna w Raciborzu	27.09.2023	40	„Co w trawie piszczy? Przyczyny i konsekwencje spadku bioróżnorodności owadów” A. Bednarska
Nauka bez Granic	Podcast	25.04.2023	2,3 tys. wyświetleń	„Co szkodzi owadom?” – rozmowa z dr Justyną Kierat poświęcona badaniom naukowym dotyczącym pszczół i ekotoksykologii A. Bednarska

- promowanie i popularyzowanie wyników badań na stronie facebook: www.facebook.com/InstytutOchronyPrzyrodyPAN/ (ponad 3300 obserwujących i ponad 2700 polubień),
- popularyzowanie wiedzy w kwartalniku „Chrońmy Przyrodę Ojczyzn”, wydane 4 zeszyty z 23 artykułami popularnonaukowymi dotyczącymi ochrony zwierząt, roślin, ekosystemów oraz geochemii.

IOP PAN w mediach

- *Natura bez granic*, odcinek 5, TVP VOD, 2023, z udziałem pracowników IOP PAN: **Katarzyny i Tadeusza Zajęc**, którzy prezentują problemy badań ekologii i ochrony rzek górskich
<https://vod.tvp.pl/programy,88/natura-bez-granic-odcinki,534842/odcinek-5,S01E05,607761>
- *Zmiany klimatu. Do Polski powróciła chroniona roślina kotewka orzech wodny*. Nauka w Polsce (15.12.2023 r.)
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C99795%2Czmiany-klimatu-do-polski-powrocila-chroniona-roslina-kotewka-orzech-wodny>
- *Włosy białowieskich ssaków potargane przez wiatr... historii*. Nauka w Polsce, 29.11.2023 r.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C99566%2Cwlosy-bialowieskich-ssakow-potargane-przez-wiatr-historii.html>
- *Naukowcy: potrzebne ustandaryzowanie bazy danych nt. ofiar drapieżników wśród zwierząt gospodarskich*. Nauka w Polsce, 28.11.2023 r.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C99550%2Cnaukowcy-potrzebne-ustandaryzowanie-bazy-danych-nt-ofiar-drapieznikow-wsrod>
- *Ważki – miasta nie są na ich nerwy?* Nauka w Polsce, 27.11.2023 r.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C99481%2Cwazki-miasta-nie-sa-na-ich-nerwy.html>

- *Kumak, burze i kałuże.* Nauka w Polsce (26.11.2023 r.)
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C99504%2Ckumak-burze-i-kaluze.html>
- *Rzeki to fabryki mikroplastiku.* Nauka w Polsce, 10.10.2023 r.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C98792%2Crzeki-fabryki-mikroplastiku.html>
- *Rzeki i mikroplastik. Najbardziej podatne na fragmentację będą obiekty o bardzo dużej powierzchni i małej masie.* TVP Meteo, 8.10.2023 r., 22:00
<https://tvn24.pl/tvnmeteo/nauka/rzeki-i-mikroplastik-najbardziej-podatne-na-fragmentacje-beda-obiekty-o-bardzo-duzej-powierzchni-i-malej-masie-7381645>
- *Co daje ludziom kontakt z naturą? Wiedza praktyczna i naukowe obserwacje.* Trójka Polskie Radio, 29.09.2023 r., 12:09
https://trojka.polskieradio.pl/artykul/3251337,Co-daje-ludziom-kontakt-z-natura-Wiedza-praktyczna-i-naukowe-obserwacje?fbclid=IwAR3uV0xa_Nja3IDNPOljuf-MifW7U1PVWOCeO4IjZ86GtiHRS-Xy1Pqh5s
- *Strzelano do nich, postawiono płot, użyto broni biologicznej. Bezskutecznie.* Interia Tygodnik, 23.09.2023 r. **Wojciech Solarz** (m.in.) w sprawie walki z gatunkami obcymi.
<https://tygodnik.interia.pl/news-strzelano-do-nich-postawiono-plot-uzyto-broni-biologicznej-b,nId,7042932>
- *Badanie: lockdown pokazał, jak ważna jest zieleń za oknem.* Nauka w Polsce, 22.09.2023 r.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C98468%2Cbadanie-lockdown-pokazal-jak-wazna-jest-zielen-za-oknem.html>
- *Biologiczna sensacja — matrioszka z małży odkryta dzięki badaniu w Narodowym Centrum Promieniowania Synchrotronowego.* Radio Kraków, 20.09.2023 r., 9:25
<https://www.radiokrakow.pl/aktualnosci/krakow/biologiczna-sensacja-matrioszka-z-malzy-odkryta-dzieki-badaniu-w-narodowym-centrum-promieniowania-synchrotronowego/?fbclid=IwAR1k77BII2ZzIpc9TOFi-Tj6Kiah42sTUqJIFQ8nIzDyBafCY5d35dsRX7nw>
- *Naprawianie unikatowej delty Nidy po meliorantach.* Teleexpress TVP, 14.09.2023 r., 17:09. O skutkach odtworzenia bagien w ramach projektu LIFE4delta.
<https://teleexpress.tvp.pl/72721641/naprawianie-unikatowej-delty-nidy-po-meliorantach>
- *Polska Akademia Nauk zachęca do robienia zdjęć.* Celem jest oczyszczenie rzek, Fotoblogia, 14.09.2023 r.
<https://fotoblogia.pl/polska-akademia-nauk-zacheca-do-robienia-zdjec-celem-jest-oczyszczenie-rzek,6941449406777984a>
- *Do Nidy wraca życie. W rzece znów zamieszkają żółwie błotne, traszki, kumaki i małże.* TVP3 Kielce 13.09.2023 r., 20:55. O skutkach odtworzenia bagien w ramach projektu LIFE4delta.
<https://kielce.tvp.pl/72702411/do-nidy-wraca-zycie-w-rzece-znow-zamieszkaja-zolwie-blotne-traszki-kumaki-i-malze>
<https://www.facebook.com/tvp3kielce/videos/1023341188697544>

- *Selfie ze śmieciami: sfotografuj makroplastik w rzece.* Nauka w Polsce, 12.09.2023 r.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C98275%2Cselfie-ze-smieciami-sfotografuj-makroplastik-w-rzece.html>
- *Ważki w wielkim mieście.* Nauka w Polsce, 4.09.2023 r.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C98186%2Cwazki-w-wielkim-miescie.html>
- *Ewolucja: gdy robi się coraz cieplej, ptaki zmniejszają się i wydłużają dzioby oraz nogi.* Nauka w Polsce, 31.08.2023 r.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C98087%2Cewolucja-gdy-robi-sie-co-raz-cieplej-ptaki-zmniejszaja-sie-i-wydluzaja-dzioby>
Więcej o badaniach w *Nature Communications*
- *Zapylacze rozprzestrzeniają choroby z zainfekowanych kwiatów.* Nauka w Polsce, 21.08.2023 r.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C98010%2Czapylacze-rozprzestrzeniaja-choroby-z-zainfekowanych-kwiatow.html>
- *Co z porzuconymi polami? Ekspertka przestrzega przed inwazją nawłoci.* Nauka w Polsce oraz Farmer.pl, Agropolska.pl, ZielonaGospodarka.pl, WirtualneMedia.pl, PORTALSAMORZADOWY.PL, INFOR.PL, WIADOMOŚCI.COM, 21.08.2023 r.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C98026%2Cco-z-porzuconymi-polami-ekspertka-przestrzega-przed-inwazja-nawloci.html>
<https://www.farmer.pl/produkcja-roslinna/inne-uprawy/co-z-porzuconymi-polami-ekspertka-przestrzega-przed-inwazja-nawloci,135010.html>,
<https://www.agropolska.pl/uprawa/uprawa-rol/co-z-porzuconymi-polami-ekspertka-przestrzega-przed-inwazja-nawloci,603.html>,
<https://zielonagospodarka.pl/co-z-porzuconymi-polami-ekspertka-przestrzega-przed-inwazja-nawloci-13541>
<https://www.wirtualnemedial.pl/artykul/pola-w-polsce-inwazja-nawloci>,
<https://www.portalsamorzadowy.pl/kontakt.html>,
<https://nieruchomosci.infor.pl/wiadomosci/6291808,inwazja-nawloci-kanadyjskiej-roslina-z-bronia-chemiczna-dlaczego-i-jak-zwalczac-ja-w-polsce.html>,
<https://wiadomosci.com/pozostawianie-porzuconych-ziem-porolnych-samym-sobie-wcale-nie-jest-dobrym-rozwiazaniem-dla-przyrody/>
- *To jedna z najbardziej niszczycielskich roślin.* Ekspertka przestrzega przed inwazją nawłoci. Radio Eska, Magdalena Olejnik, 21.08.2023 r. (7:52)
<https://www.eska.pl/krakow/to-jedna-z-najbardziej-niszczycielskich-roslin-mozna-ja-teraz-spotkac-na-kazdym-kroku-aa-VU5r-vnkk-7fBg.html>
- *Uśmiech eskulapa. Co to za niezwykły wąż? Żeby przetrwać w Polsce, potrzebuje dyskretnej opieki.* Polityka, Krzysztof Potaczała, 20.08.2023 r.
<https://tinyurl.com/3hzsa4wy>
- *Czy jeszcze możemy kąpać się w rzekach? Stan wód w Polsce jest jednym z najgorszych w Europie.* Radio Kraków, 4.08.2023 r.

Z **dr hab. Elżbietą Wilk-Woźniak**, prof. IOP PAN rozmawia Anna Piekarczyk
<https://www.radiokrakow.pl/audycje/czy-jeszcze-mozemy-kapac-sie-w-rzekach-stand-wod-w-polsce-jest-jednym-z-najgorszych-w-europie>

- *Sukces naukowców z Wrocławia. Odkryli nowy gatunek grzyba.* INTERIA, Jan Manicki, 3.08.2023 r. Nowy gatunek grzyba w Polsce został opisany dzięki współpracy **dr. hab. Kamila Najberka** z Instytutu Ochrony Przyrody PAN, z naukowcami z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Instytutu Botaniki PAN oraz Politechniki Bydgoskiej.
<https://wydarzenia.interia.pl/dolnoslaskie/news-sukces-naukowcow-z-wroclawia-odkryli-nowy-gatunek-grzyba,nId,6941822>
- **Dr hab. Agnieszka Pocięcha**, prof. IOP PAN wraz z badaczami z całego świata opublikowała wyniki swoich prac w artykule tygodnika *NATURE*. To najbardziej prestiżowe czasopismo przyrodnicze na świecie. Najnowsze badania, prowadzone przez naukowców ze świata i z Polski m.in. przez dr hab. Agnieszkę Pocięcha, prof. IOP PAN, potwierdzają skalę zanieczyszczenia wód słodkich mikroplastikiem. Badania te dowodzą, że zbiorniki słodkowodne gromadzą te zanieczyszczenia w tempie porównywalnym, a nawet większym niż morza i oceany. O skali problemu możemy się dowiedzieć z najnowszych doniesień medialnych, w których wspominany jest wkład polskich badaczy dotyczący mikroplastiku.
Badanie z udziałem szczecińskiej naukowic. Duże zanieczyszczenie wód mikroplastikiem. Kurier Szczeciński, 24.07.2023 r.
<https://24kurier.pl/aktualnosc/nauka/badanie-z-udzialem-szczecinskiej-naukowic-duze-zanieczyszczenie-wod-mikroplastikiem/>
Badanie z udziałem Polaków: duże zanieczyszczenie wód słodkich mikroplastikiem. Nauka w Polsce 21.07.2023 r.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosc/news%2C97666%2Cbadanie-z-udzialem-polakow-duze-zanieczyszczenie-wod-slodkich>
Problem zanieczyszczenia mikroplastikiem dotyczy także wód słodkich. Teraz Środowisko, 20.07.2023 r.
<https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosc/badanie-nature-mikroplastik-srodowisko-slodkowodne-13711.htm>
- **Profesor Elżbieta Wilk-Woźniak:** *Śnięcie ryb może być spowodowane przyczynami naturalnymi, jak i działalnością człowieka.* Radio Kraków, 11.07.2023 r.
<https://www.radiokrakow.pl/audycje/profesor-elzbieta-wilk-wozniak-sniecie-ryb-moze-byc-spowodowane-z-przyczyn-naturalnych-jak-i-dzialalnosci-czlowieka>
- *A Surprising Hero: The Freshwater Mussel.* Vioe.com, 30.06.2023 r.
<https://vimeo.com/jessmountfield/freshwatermussels>
- *Śmieci w rzekach od gór do morza.* Wodne Sprawy, Wydanie 13/2023, 29.06.2023 r.
<https://wodnesprawy.pl/smieci-w-rzekach-od-gor-do-morza-komisja-helsinska/>
- *Mapa karpackich gór plastiku.* Nauka w Polsce, 13.06.2023 r.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosc/news%2C97073%2Cmapa-karpackich-gor-plastiku.html>

- *Program LIFE dla nauki i środowiska*. Rzeczpospolita, 7.06.2023 r.
<https://klimat.rp.pl/klimat/art38581921-program-life-dla-nauki-i-srodowiska>
- *Badania: przez zmiany klimatu ponad połowa ptaków ma mniej potomstwa*. Nauka w Polsce, 19.05.2023 r.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C96666%2Cbadania-przez-zmiany-klimatu-ponad-polowa-ptakow-ma-mniej-potomstwa.html>
- *Okres lęgowy zwierząt to czas, gdy kierowcy powinni zachować szczególną ostrożność*. Play Kraków, 9.05.2023 r.
<https://playkrakow.com/en/vod/vod.7228-okres-legowy-zwierzat-to-czas-gdy-kierowcy-powinni-zachowac-szczegolna-ostroznosc>
- *Przyrodnicy z PAN apelują o pomoc w ochronie krakowskiej ropuchy szarej*. Radio Kraków, 8.05.2023 r., 14:08 oraz Radio Opole, 13:40
<https://www.radiokrakow.pl/aktualnosci/krakow/przyrodnicy-z-pan-apeluja-o-pomoc-w-ochronie-krakowskiej-ropuchy-szarej>
<https://radio.opole.pl/104,701265,przyrodnicy-z-pan-apeluja-o-pomoc-w-ochronie-kra>
- *Nie każdy niedźwiedź kocha miód?* Pasięka24, maj 2023 r/
<https://www.pasieka24.pl/index.php/pl-pl/aktualnosci/wiadomosci-z-polski/3820-nie-kazdy-niedzwiedz-kocha-miod>
- *Telemetria w ochronie przyrody*. Radio Kraków, 20.04.2023 r.
<https://www.radiokrakow.pl/audycje/telemetria-w-ochronie-przyrody>
- *Jak susza wpływa na ekosystem?* Radio Kraków, 17.04.2023 r.
<https://www.radiokrakow.pl/audycje/jak-susza-wplywa-na-ekosystem>
- *Naukowcy: nie każdy niedźwiedź wchodzi w szkodę*. Nauka w Polsce, 14.04.2023 r.
<https://scienceinpoland.pap.pl/aktualnosci/news%2C96151%2Cnaukowcy-nie-kazdy-niedzwiedz-wchodzi-w-szkode.html>
- *Dlaczego niedźwiedzie nie mają kleszczy? I czy to odkrycie nam pomoże?* Gazeta Wyborcza, Ada Chojnowska, 14.04.2023 r.
<https://krakow.wyborcza.pl/krakow/7,44425,29608970,najlepszy-sposob-na-kleszcze-niedzwiedzie-wiedza-jak-to-zrobic.html>
- *Podwózka drapieżnej najady – taksówka wewnątrz ciała ryby*. Nauka w Polsce, 8.04.2023 r.
<https://scienceinpoland.pap.pl/aktualnosci/news%2C96055%2Cpodwozka-drapiezhnej-najady-taksowka-wewnatrz-ciala-ryby.html>
- *Dlaczego małże pluja?* Radio Kraków, 8.04.2023 r. Z **dr. hab. Tadeuszem Zającem i dr. Adamem Ćmielem** rozmawia Ewa Szkurłat
<https://www.radiokrakow.pl/audycje/dlaczego-malze-pluja?fbclid=IwAR0vI-MOFVtDxC17x2MPFrFvyOX0xOYqlwqJyh03iCcIfbafMLgEynfPbBA2k>

- *Naukowcy sprawdzili, jak rysie radzą sobie w europejskim krajobrazie.* Nauka w Polsce, 7.04.2023 r.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C96066%2Cnaukowcy-sprawdzili-jak-rysie-radza-sobie-w-europejskim-krajobrazie.html>
- *W powiecie grójeckim został znaleziony żółw jaszczurowaty.* TVN24 – Fakty, Paweł Abramowicz, 2.04.2023 r., 19:08. Wypowiedź **dr. hab. Wojciecha Solarza**
<https://fakty.tvn24.pl/ogladaj-online,60/w-powiecie-grojeckim-zostal-znaleziony-zolw-jaszczurowaty,1141806.html> (00:56, 01:31)
- *„Toksyczne” menu zaskrońca.* Nauka w Polsce – PAP, 14.03.2023 r.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news,95685,toksyczne-menu-zaskronca.html>
- *Jak sterty piór w lesie wpływają na decyzje reprodukcyjne sikor – zbadali naukowcy.* Nauka w Polsce – PAP, 14.03.2023 r.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news,95694,jak-sterty-pior-w-lesie-wplywaja-na-decyzje-reprodukcyjne-sikor-zbadali>
- *Glony z rzek trafią do kremów na zmarszczki? Biznesplan już powstaje.* Gazeta Wyborcza, Anita Dmitruczuk, 22.02.2023 r.
https://wyborcza.pl/7,177851,29492068,szumowina-z-rzek-trafi-do-kremow-na-zmarszczki-biznesplan-juz.html?_ga=2.243744899.768479407.1677852093-519684896.1661353037
- *Ocieranie się o drzewa chroni niedźwiedzie brunatne przed kleszczami.* Nauka w Polsce – PAP, 26.02.2023 r.
https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C95403%2Cocieranie-sie-o-drzewa-chroni-niedzwiedzie-brunatne-przed-kleszczami.html?fbclid=IwAR0uMFkWntZvD-8MHN7Z5dYx6l1_N2P_4uO794pccwx9_Mk_lx7N_pF1_3Ss
- *Scientists find a new reason why bears rub against trees.* DeliciousFood, 26.02.2023 r.
<https://deleiciousfood.com/scientists-find-a-new-reason-why-bears-rub-against-trees>
- *CNY Lyme and Tick-Borne Disease Alliance,* 15.02.2023, 11:28
<https://www.facebook.com/photo?fbid=575783021239498&set=a.344003037750832>
- *Bears scratched trees to keep ticks away.* ORDO News, 14.02.2023 r.
<https://ordonews.com/bears-scratched-trees-to-keep-ticks-away/>
- *Bear necessities? Why bears rub themselves against trees.* FreeMalaysiaToday, 7.02.2023 r.
<https://www.freemalaysiatoday.com/category/top-lifestyle/2023/02/07/bear-necessities-why-bears-rub-themselves-against-trees/>
- *Bears may rub against trees for protection from parasites.* The Indian Express, 3.02.2023 r.
<https://indianexpress.com/article/technology/bears-rub-against-trees-for-parasites-8421711/>
- *Why Do Bears Rub Against Trees? Scientists Offer New Explanation.* New York Times 02.2023 r.
<https://www.nytimes.com/2023/02/01/science/bears-trees-ticks.html>

- *Dlaczego niedźwiedzie się czochrają?* PAN, 02.2023 r.
<https://www.facebook.com/photo?fbid=518989540387299&set=a.429049872714600>
- *Bears may self-medicate against ticks by rubbing against trees.* New Scientist, 27.01.2023 r.
<https://www.newscientist.com/article/2356814-bears-may-self-medicate-against-ticks-by-rubbing-against-trees/>
- *Scientists Find New Reason for Why Bears Rub Up Against Trees.* Newsweek 26.01.2023 r., 12:04
<https://www.newsweek.com/nesweek-com-scientists-new-reason-bears-rub-against-trees-1776894>
- *Ocieranie się o drzewa chroni niedźwiedzie przed kleszczami.* Zielona INTERIA, 20.02.2023 r.
<https://zielona.interia.pl/przyroda/news-ocieranie-sie-o-drzewa-chroni-niedzwiedzie-przed-kleszczami,nId,6609188>
- *Tak przed kleszczami chronią się polskie niedźwiedzie. Czy to wskazówka dla ludzi?* TVN24 – TVN METEO, 12:02, 19.02.2023 r.
<https://tvn24.pl/tvnmeteo/nauka/kleszcze-naukowcy-odkryli-sposob-niedzwiedzi-na-ochrone-przed-kleszczami-6766482>
- *Life for Delta.* TVP Teleexpress, 12.02.2023 r.
<https://teleexpress.tvp.pl/66259383/life-for-delta>
- *Woda znaczy życie. Naukowcy i przyrodnicy rozmawiali o wyzwaniach Programu LIFE.* TVP3 Kielce, Urszula Nowicka, 9.02.2023 r. Rozmowa z udziałem **dr. hab. Tadeusza Zająca**
<https://kielce.tvp.pl/66205455/woda-znaczy-zycie-naukowcy-i-przyrodnicy-rozmawiali-o-wyzwaniach-programu-life>
- *Digitalizacja danych o przyrodzie.* Radio Kraków, 16.01.2023 r. Z **dr. hab. Wojciechem Solarzem** rozmawia Ewa Szkułat
<https://www.radiokrakow.pl/audycje/digitalizacja-danych-o-przyrodzie>
- *Co z porzuconymi polami? Ekspertka przestrzega przed inwazją nawłoci.* Nauka w Polsce, <https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C98026%2Cco-z-porzuconymi-polami-ekspertka-przestrzega-przed-inwazja-nawloci.html>
- *Nauka obywatelska w służbie ptaków.* **Dr M. Łaciak i dr hab. P. Adamski** wystąpili w audycji „Ekospotkania”. Emisja w Radio Kraków SA
<https://www.radiokrakow.pl/audycje/nauka-obywatleska-w-sluzbie-plazow/>
- *Restytucja gatunków.* **Dr hab. P. Adamski** wystąpił w audycji „Ekospotkania”. Emisja w Radio Kraków SA
<https://www.radiokrakow.pl/audycje/restytucja-gatunkow/>
- *Restytucja traszki grzebieniastej.* **Dr. M. Łaciak** wytrzymała w audycji „Pracują na Nobla”. Emisja w Radio Kraków SA
<https://www.radiokrakow.pl/audycje/restytucja-traszki-grzebieniastej/>

- *Aposematyzm*. **Dr hab. P. Adamski i dr M. Łaciak** wystąpili w audycji „Pracują na Nobla”. Emisja w Radio Kraków SA
<https://www.radiokrakow.pl/audycje/aposematyz/>
- *O zmianach klimatycznych i ich wpływie na ewolucję ptaków*. **Dr A. Fröhlich**. Polskie Radio RDC
- Wybrane relacje w mediach o artykule „Behavioral responses of terrestrial mammals to COVID-19 lockdowns” opublikowanym w czasopiśmie *Science*, spośród ponad 50 wzmianek prasowych na całym świecie w gazetach, takich jak np. *Le Monde*, *El Espectador*, *Der Spiegel*, *El País*, *Gazeta Wyborcza* (artykuł ten znalazł się w pierwszych 5% najczęściej wzmiankowanych online spośród wszystkich śledzonych przez Altmetric).
<https://wyborcza.pl/7,75400,29850418,w-czasie-covidowych-lockdownow-dzikiem-zwierzeta-rzeczywiscie.html>
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C97024%2Cograniczenia-w-przemieszczeniu-sie-ludzi-w-czasie-covid-19-pozwolily-na>
<https://elpais.com/ciencia/2023-06-08/el-mayor-estudio-sobre-la-movilidad-animal-en-el-confinamiento-muestra-como-los-humanos-alteran-la-vida-salvaje.html>
- Relacje w mediach o liście do czasopisma *Science* „FAIR data would alleviate large carnivore conflict”:
https://www.huelvainformacion.es/huelva/Science-investigadora-Universidad-Huelva-depredadores_0_1857715041.html,
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C99550%2Cnaukowcy-potrzebne-ustandaryzowanie-bazy-danych-nt-ofiar-drapieżników-wśród>
<https://www.lavanguardia.com/local/sevilla/20231216/9455326/science-publica-carta-investigadora-nuria-selva-sobre-papel-grandes-depredadores-ecosistemas-agenciaslv20231216.html>
- Relacje w mediach o artykule „Stress and reproductive hormones in hair associated with contaminant metal(loid)s of European brown bear (*Ursus arctos*)” (Alphagalileo i Fundación Descubre):
<https://www.alphagalileo.org/Item-Display/ItemId/235154>
<https://idescubre.fundaciondescubre.es/noticias/problemas-hormonales-en-osos-pardos-causados-por-metales/>
<https://fundaciondescubre.es/noticias/detectan-cambios-hormonales-en-osos-pardos-provocados-por-la-contaminacion-ambiental/>
- Relacje w mediach na temat artykułu „Individuality matters in human-wildlife conflicts: patterns and fraction of damage-making brown bears in the Northeastern Carpathians” ukazały się w programie *Teleexpress* oraz w serwisach *Nauka w Polsce*, *wiara.pl*, *pasieka24.pl*, *British Ecological Society*, *Phys.org*, *Mirage News*, *Fundación Descubre*, *LinkedIn*:
<https://www.tvp.info/69209317/06052023-1715>
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C96151%2Cnaukowcy-nie-kazdy-nie-dzwiedz-wchodzi-w-szkode.html>

<https://nauka.wiara.pl/doc/8198080.Nie-kazdy-niedzwiedz-wchodzi-w-szkode>
<https://www.pasieka24.pl/index.php/pl-pl/aktualnosci/wiadomosci-z-polski/3820-nie-kazdy-niedzwiedz-kocha-miod>
<https://www.britishecologicalsociety.org/only-a-few-bears-responsible-for-beehive-human-wildlife-conflicts-in-poland/>
<https://phys.org/news/2023-04-responsible-beehive-based-human-wildlife-conflicts-poland.html>
https://www.miragenews.com/few-bears-responsible-for-beehive-human-985885/#-google_vignette
<https://losenlacedelavida.fundaciondescubre.es/noticias/true-detective-no-todos-los-osos-son-destructores-de-colmenas/>
<https://es.linkedin.com/pulse/true-detective-todos-los-osos-son-destructores>

Działalność edukacyjna Instytutu

- 1. Seminarium Instytutu Ochrony Przyrody PAN**, prowadzący dr hab. P. Skórka. W 2023 r. odbyło się 14 naukowych seminariów instytutowych, na których przedstawiano aktualne problemy ochrony przyrody, wyniki badań dotyczących naukowych podstaw ochrony przyrody oraz projekty przyszłych badań. W każdym spotkaniu uczestniczyło od 20 do 30 osób, w tym pracownicy, doktoranci, studenci oraz inne osoby spoza Instytutu. Większość seminariów odbyła się w języku angielskim.
- 2. Udostępnienie Górskiego Ogródu Botanicznego w Zakopanem.** W 2023 r. Górski Ogród Botaniczny w Zakopanem został ponownie udostępniony dla odwiedzających po remoncie Muzeum Tatrzańskiego. W okresie od 26 czerwca do 30 września Ogród odwiedziło 312 osób. Mieli oni możliwość zapoznania się ze zgromadzonymi w ogrodzie gatunkami roślin górskich, ich wymaganiami siedliskowymi i zbiorowiskami, które współtworzą. Kontynuowano również współpracę z Grupą od Rolnika w ramach Małopolskiego Szlaku Ogródów.



WYKAZ PRACOWNIKÓW INSTYTUTU OCHRONY PRZYRODY PAN W KRAKOWIE wg stanu na dzień 31.12.2023 r.

Samodzielni pracownicy naukowi

1. dr hab. Adamski Paweł
2. dr hab. Bartoń Kamil
3. dr hab. Bednarska Agnieszka
4. dr hab. Biedrzycka Aleksandra
5. dr hab. Gwiazda Robert
6. dr hab. Konopiński Maciej
7. dr hab. inż. Margielewski Włodzimierz
8. dr hab. Najberek Kamil
9. prof. dr hab. Okarma Henryk
10. dr hab. Olejniczak Paweł
11. dr hab. Pociecha Agnieszka
12. dr hab. Selva Fernandez Nuria 0,75
13. dr hab. Sergiel Agnieszka
14. dr hab. Skórka Piotr
15. dr hab. Smykla Jerzy
16. dr hab. Solarz Wojciech
17. dr hab. Szarek-Gwiazda Ewa
18. dr hab. inż. Śniegula Szymon
19. dr hab. Wilk-Woźniak Elżbieta
20. dr hab. Wojtal Agata
21. dr hab. inż. Wuczyński Andrzej
22. dr hab. Zając Katarzyna
23. dr hab. Zając Tadeusz

Adiunkci

1. dr Bautista Leon Carlos
2. dr inż. Bełcik Michał
3. dr Bojarska Katarzyna 0,25
4. dr Bonk Maciej
5. dr Ćmiel Adam
6. dr Fröhlich Arkadiusz
7. dr Gołąb Maria
8. dr Hajdukiewicz Hanna
9. dr inż. Kosiba Joanna
10. dr Kotowska Dorota
11. dr Krztoń Wojciech
12. dr Lenda Magdalena
13. dr Lipińska Anna
14. dr Liro Maciej
15. dr Martyka Rafał
16. dr Mikuś Paweł
17. dr Nabi Ghulam
18. dr Olszańska Agnieszka
19. dr Pietrzyk-Kaszyńska Agata
20. dr Vos Guillaume

Asystenci

1. mgr Buczek Krzysztof

Pracownicy badawczo-techniczni

1. dr Bielański Wojciech
2. dr inż. Flis Adam
3. dr hab. Fleituch Tadeusz
4. dr Korzeniak Joanna

5. dr inż. Kurek Katarzyna
6. dr Mikołajczyk Łukasz
7. dr inż. Walusiak Edward

Pracownicy inżynieryjno-techniczni

1. mgr Berezowska-Cnota Teresa
2. mgr Cierlik Grzegorz
3. mgr inż. Dołęga Jacek 0,5
4. mgr inż. Gąsienica-Staszeczek Magdalena
5. mgr Król Wiesław
6. mgr Kuciel Hanna
7. mgr inż. Kula Anna
8. mgr Kwaśna Dorota 0,4
9. dr Łaciak Małgorzata
10. dr Makomaska-Juchiewicz Małgorzata
11. mgr Perzanowska-Sucharska Joanna
12. mgr inż. Samulak Ewa
13. mgr Śnieżko Stanisław
14. mgr Żyłowska Marzena

Pracownicy organizacyjno-ekonomiczni

1. mgr Chrzęścik Katarzyna
2. mgr Grzegorzczak Monika 0,33
3. mgr Huber-Dąbrowska Iwona

Pracownicy biblioteki

1. mgr Płonka Piotr 0,66

Administracja

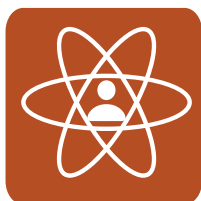
1. Frydrych Teresa
2. mgr Wierzbanowski Piotr

Księgowość i Kadry

1. mgr Dragunajtys-Korpak Dorota
2. Pęczalska Magdalena
3. mgr Senderska-Majkut Barbara
4. Pakuła Wanda
5. mgr Wójcik Anna

Obsługa

1. Godek Szymon
2. Janus Małgorzata 0,75
3. Misior Maria 0,75
4. Piekara Irena 0,75



STRUKTURA ORGANIZACYJNA INSTYTUTU OCHRONY PRZYRODY PAN W KRAKOWIE w 2023 r.

I. Dział Naukowy

- Zakład Ochrony Fauny (kierownik prof. dr hab. H. Okarma)
- Zakład Ochrony Ekosystemów (kierownik dr hab. T. Zając)
- Zakład Geochrony (kierownik dr hab. inż. W. Margielewski)
- Zakład Bioróżnorodności (kierownik dr hab. P. Skórka)
- Zakład Biologii Wód im. K. Starmacha
(kierownik dr hab. E. Wilk-Woźniak)
- Zespół badawczy „Ekologia integracyjna i stosowana”
(liderka dr hab. N. Selva)
- Zespół badawczy „Inwazje biologiczne” (lider dr hab. W. Solarz)
- Zespół badawczy „Biologiczne konsekwencje zmian klimatu”
(lider dr A. Fröhlich)
- Zespół badawczy „Ekologia krajobrazu rolniczego i produkcji
żywności” (liderka dr M. Lenda)

II. Centrum Badań i Ochrony Roślin Górskich (kierownik dr hab. P. Olejniczak)

III. Centrum Natura 2000 (kierownik mgr G. Cierlik)

IV. Biblioteka i Informacja Naukowa

V. Dział Wydawnictw Naukowych i Kolportażu

VI. Dział Administracji i Obsługi

VII. Dział Księgowości



RADA NAUKOWA INSTYTUTU OCHRONY PRZYRODY PAN W KRAKOWIE w kadencji 2023–2026

Osoby z tytułem naukowym profesora lub stopniem doktora habilitowanego zatrudnione w IOP PAN w pełnym wymiarze czasu pracy

1. Prof. dr hab. Henryk Okarma, czł. koresp. PAN
2. Dr hab. Paweł Adamski, prof. IOP PAN
3. Dr hab. Kamil Bartoń, prof. IOP PAN
4. Dr hab. Agnieszka Bednarska, prof. IOP PAN
5. Dr hab. Aleksandra Biedrzycka, prof. IOP PAN
6. Dr hab. Robert Gwiazda, prof. IOP PAN
7. Dr hab. inż. Włodzimierz Margielewski, prof. IOP PAN
8. Dr hab. Paweł Olejniczak, prof. IOP PAN
9. Dr hab. Agnieszka Pociecha, prof. IOP PAN
10. Dr hab. Nuria Fernandez Selva, prof. IOP PAN
11. Dr hab. Jerzy Smykła, prof. IOP PAN
12. Dr hab. Wojciech Solarz, prof. IOP PAN
13. Dr hab. Ewa Szarek-Gwiazda, prof. IOP PAN
14. Dr hab. inż. Szymon Śniegula, prof. IOP PAN
15. Dr hab. Agata Wojtał, prof. IOP PAN
16. Dr hab. inż. Andrzej Wuczyński, prof. IOP PAN
17. Dr hab. Katarzyna Zając, prof. IOP PAN
18. Dr hab. Tadeusz Zając, prof. IOP PAN

Członkowie PAN powołani do udziału w pracach Rady Naukowej przez Wydział II PAN

19. Prof. dr hab. Jan Kozłowski, czł. rzecz. PAN
20. Prof. dr hab. Krzysztof W. Nowak, czł. koresp. PAN
21. Prof. dr hab. January Weiner, czł. rzecz. PAN

Wybrane osoby z tytułem naukowym lub stopniem naukowym doktora habilitowanego niezatrudnione w Instytucie lub zatrudnione w nim w niepełnym wymiarze czasu pracy

22. Dr hab. Antoni Amirowicz, em. IOP PAN
23. Prof. dr hab. Wiesław Babik, Instytut Nauk o Środowisku UJ – Przewodniczący Rady Instytutu Ochrony Przyrody PAN
24. Prof. dr hab. Mariusz Cichoń, Instytut Nauk o Środowisku UJ
25. Prof. dr hab. Piotr Dawidowicz, Zakład Hydrobiologii UW
26. Prof. dr hab. Zbigniew Dzwonko, Instytut Botaniki UJ
– Zastępca Przewodniczącego Rady
27. Dr hab. Łukasz Kajtoch, ISEZ PAN Kraków
28. Prof. dr hab. Krzysztof Kukuła, Uniwersytet Rzeszowski
29. Prof. dr hab. Ryszard Laskowski, Instytut Nauk o Środowisku UJ
30. Prof. dr hab. Joanna Pijanowska, Zakład Hydrobiologii UW
31. Prof. dr hab. Zofia Rączkowska, IGiPZ PAN
32. Prof. dr hab. Jerzy Szwagrzyk, Wydział Leśny UR w Krakowie
– Zastępca Przewodniczącego Rady
33. Prof. dr hab. Barbara Tokarska-Guzik, Uniwersytet Śląski
34. Dr hab. inż. Jan Urban, em. IOP PAN
35. Prof. dr hab. Andrzej Zalewski, IBŚ PAN Białowieża

Wybrani przedstawiciele Młodych Pracowników Naukowych IOP PAN

36. Dr inż. Michał Bełcik
37. Dr Maciej Liro

Wybrany przedstawiciel doktorantów IOP PAN

38. Mgr inż. Jacek Dołęga

Dyrektor Instytutu i jego zastępca ds. Naukowych

39. Dr hab. Elżbieta Wilk-Woźniak, prof. IOP PAN
– Dyrektor Instytutu Ochrony Przyrody PAN
40. Dr hab. Piotr Skórka, prof. IOP PAN – zastępca Dyrektora ds. Naukowych Instytutu Ochrony Przyrody PAN



WYNIKI BADAŃ

I. DZIAŁALNOŚĆ STATUTOWA

W 2023 r. w Instytucie Ochrony Przyrody PAN realizowano badania statutowe pt.: „Procesy kształtujące bio- i georóżnorodność: ochrona i zarządzanie zasobami przyrodniczymi”. Badania statutowe prowadzono w 11 tematach zawierających 12 zadań badawczych.

Temat I. Lokalne adaptacje roślin górskich w gradiencie wysokości

Kierownik: dr hab. Paweł Olejniczak

Celem badań była analiza zróżnicowania mykobiomu zasiedlającego rośliny na różnych wysokościach. Zespół mikroorganizmów grzybowych (mykobiom) zasiedlający tkanki rośliny wpływa znacząco na jej funkcjonowanie. Wpływ ten może być zarówno negatywny (w przypadku grzybów patogennych), jak i pozytywny – przejawiający się stymulacją rośliny do szybszego wzrostu, ochroną przed roślinożercami, ułatwianiem przeżycia w warunkach stresu itp. W ramach prowadzonych badań przeanalizowano skład gatunkowy mikrobiomu pięciu gatunków roślin zebranych na stanowiskach w Tatrzańskim Parku Narodowym w gradiencie wysokości od 1000 do 1750 m n.p.m. Z tkanek roślin, obejmujących zarówno części wegetatywne, jak i nasiona, wyizolowano kultury występujących w nich grzybów, które były identyfikowane przy użyciu markerów molekularnych. W 13 próbach zawierających po 30 osobników i po 100 nasion oznaczono 16 gatunków grzybów. Przy użyciu testu Mantela porównującego macierze odległości stwierdzono, że obecność poszczególnych gatunków grzybów nie koreluje z wysokością n.p.m. stanowisk, z których pochodziły próby roślin. Pięć gatunków grzybów nie występowało w nasionach pomimo ich obecności w tkankach wegetatywnych rośliny macierzystej. Stwierdzono brak korelacji pomiędzy składem gatunkowym mykobiomu obecnego w nasionach a składem mykobiomu obecnego w liściach danej rośliny. Uzyskane wyniki pokazują, że poszczególne gatunki grzybów nie są przywiązane ani do określonego gatunku rośliny, ani do określonego zakresu wysokości w środowisku górskim, co świadczy o ich szerokiej tolerancji ekologicznej. Ograniczona transmisja grzybów z tkanek wegetatywnych do nasion dowodzi, że roślina nabywa mykobiom w trakcie swojego życia ze środowiska zewnętrznego. Znaczenie: Efektywność przedsięwzięć związanych z czynną ochroną roślin zależy w znaczącym, a niedocenianym dotąd, stopniu od zasiedlających je grzybów. Grzyby te nie są przekazywane roślinom potomnym, ani nie są stałe dla danego siedliska. W celu osiągnięcia zamierzonych efektów ochrony *ex situ* i *in situ* należy rozważyć potrzebę suplementowania roślin mykobiomem o pożądanym składzie gatunkowym.



Publikacja, opinia, zalecenia, opracowana metoda itp., powstałe jako efekt badań

Wysoczański W., Węgrzyn E., **Olejniczak P.**, Lembicz M. 2023. Mycobiota diversity and its vertical transmission in plants along an elevation gradient in mountains. *Fungal Ecology* 63. DOI:10.1016/j.funeco.2023.101244

Osoby realizujące temat: mgr inż. M. Gąsienica-Staszeczek, dr hab. P. Olejniczak, mgr inż. E. Samulak.

Temat II. Różnorodność biologiczna fauny na różnych poziomach organizacji

Kierownik: prof. dr hab. Henryk Okarma

W ramach zadania badawczego realizowano kilka odrębnych przedsięwzięć naukowych. Celem pierwszego z nich było wykrycie czynników kształtujących różnorodność genetyczną brzanki (*Barbus carpathicus*) w następujących po sobie epizodach ekspansji gatunku. Przeprowadzono sekwencjonowanie DNA zebranych próbek pochodzących od brzanek, brzan (*B. barbus*) oraz brzanek Petenyi'ego (*B. petenyi*). Na podstawie zmienności w loci SNP potwierdzono dwa epizody przekroczenia wododziału karpackiego przez brzanę.

Dr hab. A. Biedrzycka analizowała dane na temat stanu zachowania zmienności genetycznej naturalnych populacji w różnych krajach Europy, w szczególności globalnych trendów zmian poziomu różnorodności genetycznej populacji w czasie, monitoringu genetycznego naturalnych populacji w różnych krajach Europy oraz wiodących czynników przyczyniających się do sukcesu inwazji biologicznych na poziomie genetycznym. Ponadto realizowała badania wraz z dr hab. A. Sergiel, których celem było ustalenie czy indywidualne profile zapachowe niedźwiedzi mogą być powiązane z zmiennością w regionie MHC, a przez to czy mogą określać jakość osobnika i mieć wpływ na wybór partnera.

Badania na poziomie ekosystemowym dotyczyły: sposobu wykorzystania przestrzeni przez rysie w skali Europy w kontekście wzrastającej antropopresji (były to przede wszystkim metaanalizy); podstaw ekologii populacji szakala złocistego na Opolszczyźnie oraz sposobu jej funkcjonowania w relacji z rodzimymi gatunkami drapieżników. Kontynuowano także badania nad wybranymi aspektami biologii wilka w Puszczy Białowieskiej, szczególnie czynników warunkujących aktywność dobową, oraz strategii ochrony bobra europejskiego w Polsce. Rozpoczęto także, we współpracy z SGGW, badania nad występowaniem patogenów u dzikich zwierząt (dr hab. K. Bojarska, prof. H. Okarma).

W ramach badań dotyczących poznania procesów ekologicznych i ochrony różnorodności przyrodniczej na terenach rolniczych oraz oceny zagrożenia różnorodności biologicznej pod wpływem działalności inwestycyjnej i innych form antropopresji dokonano przeglądu światowej literatury na temat ptaków terenów rolniczych (2290 prac bazy Scopus, 1990–2020). Wykazano nierównomierny rozkład przestrzenny i tematyczny badań oraz powiązanie z wybranymi parametrami społeczno-gospodarczymi i biologicznymi. Brak globalnego skoordynowania badań i ich niedostosowanie do realiów regionalnych utrudnia opracowanie i wdrażanie rozwiązań dotyczących ochrony bioróżnorodności terenów rolniczych.

Wyniki ponad 30-letnich badań bociana białego na Przedgórzu Sudeckim wykorzystano w metaanalizie poświęconej wpływowi zmian klimatycznych na rozrodczość ptaków (liczbę wyprowadzanych młodych). Przebadano 201 populacji 104 gatunków ptaków ze wszystkich kontynentów z lat 1970–2019 (ok. 750 tysięcy lęgów). Średnia rozrodczość spadła w ostatnich dekadach, częściej u migrujących gatunków o przeciętnej i dużej masie ciała, takich jak bocian biały. Ponadto podkreślono, że obserwowane gwałtowne spadki wielkości ptasich populacji są raczej słabo związane ze zmianami rozrodczości. Opublikowana praca w *PNAS* jest pierwszym globalnym podsumowaniem związku ocieplania klimatu i produktywności ptaków, a jednocześnie podkreśla wartość badań długoterminowych (dr hab. A. Wuczyński).

Kontynuowano badania mające na celu zbadanie łączności funkcjonalnej miejskich populacji/subpopulacji ropuchy szarej na obszarze Krakowa oraz rozpoznanie miejsc regularnego rozrodu oraz kierunków migracji i możliwości rozprzestrzeniania się tych płazów w warunkach izolacji przestrzennej siedlisk. Utworzono bazę danych z zebranych wyników oraz nawiązano stałą współpracę z Uniwersytetem Rolniczym w Krakowie i Uniwersytetem Jagiellońskim. Ponadto realizowano prace nad nową wersją internetowej bazy danych „Atlas płazów i gadów Polski” (dr inż. K. Kurek).



Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań

Biedrzycka A., Konopiński M.K., Popiołek M., Zawiślak M., Bartoszewicz M., Kloch A. 2023. Non-MHC immunity genes do not affect parasite load in European invasive populations of common raccoon. *Scientific Reports* 13 (1): 15696. DOI <https://doi.org/10.1038/s41598-023-41721-1>

Guerrero-Casado J., Dylewski Ł., Rosin Z.M., Skórka P., **Wuczyński A.,** Tobolka M. 2023. Spatial and thematic bias in the scientific literature on farmland birds across the globe. *The European Zoological Journal* 90(2): 775–789. DOI: 10.1080/24750263.2023.2273389

Halupka L., Arlt D., Tolvane J., ..., **Wuczyński A.,** Wysocki D., Ząrybnicka M., Margalida A., Halupka K. 2023. The effect of climate change on avian offspring production: A global meta-analysis. *PNAS* 120 (19): e2208389120. DOI: 10.1073/pnas.2208389120

Oeser J., Heurich M., Kramer-Schadt S., Andren H., Bagrade G., Belotti E., Bufka L., Breitenmoser-Würsten Ch., Černej R., Duľa M., Fuxjäger Ch., Gomerčič T., Jędrzejewski W., Kont R., Kouber P., Kowalczyk R., Krofel M., Krojerova-Prokesova J., Kubala J., Kusak J., Kutal M., Linnell J.D.C., Mattisson J., Molinari-Jobin A., Mannil P., Odden J., **Okarma H.,** Oliveira T., Pagon N., Persson J., Remm J., Schmidt K., Signer S., Tam B., Vogt K., Zimmermann F., Kuemmerle T. 2023. Prerequisites for coexistence: human pressure and refuge habitat availability shape continental-scale habitat use patterns of a large carnivore. *Landscape Ecology* <https://doi.org/10.1007/s10980-023-01645-7>

Osoby realizujące temat: dr hab. A. Biedrzycka, dr K. Bojarska, dr inż. K. Kurek, dr hab. M. Konopiński, prof. dr hab. H. Okarma, mgr S. Śnieżko, dr hab. inż. A. Wuczyński

Temat III. Plastyczność cech funkcjonalnych u gatunków zagrożonych zmianami globalnymi

Kierownik: dr hab. Tadeusz Zajac

W ochronie różnorodności biologicznej kluczowe jest zidentyfikowanie mechanizmów ewolucyjnych odpowiadających za wykształcanie/zanikanie plastyczności, która umożliwia szybkie dostosowanie się osobników do gwałtownych zmian środowiskowych. Zmiany klimatyczne występujące w ostatnich latach przyczyniły się do znacznych zmian w hydrologii systemów rzecznych w całej Europie i daleko idących zmian w występowaniu i kondycji populacji małży słodkowodnych. Niestety ta sytuacja nie znajduje odzwierciedlenia w działaniach monitoringowych państw i UE. Dr hab. T. Zajac zorganizował grupę badawczą z 29 krajów Europy, która przeanalizowała stan zagrożenia poszczególnych gatunków małży i systemy monitoringu obowiązujące w tych krajach. Badania ujawniły, że systemy monitoringu (zarówno krajowego, jak i UE) są szczególnie słabo funkcjonujące w krajach południowoeuropejskich, w których występują gatunki bardzo rzadkie, niejednokrotnie ograniczone do jednego dorzecza, na które szczególnie silnie oddziałują warunki suszy hydrologicznej. Przygotowano manuskrypt „Setting the alarm clock: An urgent call for coordinated monitoring of European freshwater mussels and beyond”, Zajac T. i inni.

Dr Adam Ćmiel współkoordynował ogólnoeuropejskie badania dotyczące poziomu tolerancji zanieczyszczeń chemicznych przez małże słodkowodne. Zgromadzono ponad 22 000 rekordów łączących występowanie małży z chemizmem wód, które zamieszkują. Dane są w opracowaniu.

Dr Anna Lipńska pracuje nad geograficzną zmiennością fenotypową temperatury zamarzania tkanek u małży słodkowodnych (współpraca międzynarodowa z Norwegią, Szwecją i Portugalią) oraz nad sposobami rozrodu bezpłciowego u małży z rodziny Sphaeriidae.

Aktywna ochrona gatunków wymaga zarówno rozpoznania przyczyn ich zagrożenia, jak i opracowywania adekwatnych metod ochrony. Podjęto analizę wpływu zależności lokalnych warunków mezoklimatycznych w Pieninach na wielkość i dynamikę populacji niepylaka apollo. Poza tym przy współpracy z Karkonoskim PN rozpoczęto badania mające na celu określenie możliwości długotrwałego przechowywania jaj tego gatunku w postaci zamrożonej. W badaniach tych bierze udział dr hab. P. Adamski.

Dr hab. S. Śniegula, dr N.R. Amer i dr G. Vos badali wpływ czynników naturalnych, takich jak ograniczony czas rozwoju związany z długością sezonu wzrostu, oraz antropogenicznych, obejmujących m.in. stres wywołany obecnością w lokalnych zbiornikach słodkowodnych drapieżników IGO, na zestaw cech kształtujących sukces rozrodu ważek. W ramach badań analizowany był również wpływ wyżej wymienionych czynników na cechy fizjologiczne owadów. Otrzymane wyniki wskazują na zróżnicowane reakcje ważek na poziomie cech fenotypowych, takich jak: długość rozwoju i tempo wzrostu larw, masa w czasie wylotu, aktywność metaboliczna oraz uszkodzenia oksydacyjne. Pogłębianie wiedzy o reakcji organizmów na stresory

środowiskowe zwiększa przewidywania dotyczące tego, w jaki sposób globalne zmiany spowodowane przez działalność ludzką wpłyną na procesy ekologiczne i ewolucyjne ważek.

W kolejnych pracach przeprowadzono analizę wieloletnich danych dotyczących sukcesu lęgowego rokitniczki *Acrocephalus schoenobaenus*, w celu oszacowania dostosowania włącznego osobników, których potomstwo rekrutuje się w ramach otwartej populacji w dolinie Nidy. Ze względu na kompletność danych i wielkość próby analiza rodowodów koncentrowała się na samcach. Badania wykazały, że tylko 8% samców posiadało potomstwo rekrutujące się jako osobniki dorosłe do populacji lęgowej. Linie rodowodowe większości spośród nich kończyły się na pokoleniu F1 (77%), dla 16% – na pokoleniu F2, dla 4% – na F3, a jedynie u 3% samców wykazano czwarte pokolenie. Trwają analizy związku między ciągłością pokoleniową samców a ich jakością osobniczą, terytorialną i dostosowaniem włącznym.



Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań

Aldridge D.C., Brian J.I., **Ćmiel A., Lipińska A.**, Lopes-Lima M., Sousa R., Teixeira A., **Zajac K., Zajac T.** 2023. Fishing for hosts: larval spurting by the endangered thick-shelled river mussel, *Unio crassus*. *Ecology* 104: e4026, DOI: 10.1002/ecy.4026

Osoby realizujące zadanie: dr hab. P. Adamski, dr N. Amer, dr W. Bielański, dr A. Ćmiel, dr M. J. Gołąb, dr A. Lipińska, dr hab. inż. S. Śnieguła, dr G. Wos, dr hab. T. Zajac

Temat IV. Różnorodność gatunkowa w różnych skalach przestrzennych, ekologia gatunku oraz metody badań populacyjnych i monitoringu przyrodniczego

Kierownik: dr hab. Piotr Skórka

Dr hab. Agnieszka Bednarska brała udział w opracowaniu planu działania (ang. *roadmap*) na rzecz postępu w ocenie ryzyka środowiskowego związanego z pestycydami chemicznymi i ich wpływem na owady zapylające, co jest kluczowym krokiem dla utrzymania populacji owadów zapylających, a także stabilności ekosystemów (EFSA *supporting publication*). Ponadto prowadziła prace dotyczące różnorodności, kaloryczności i zanieczyszczenia pestycydami pyłku pszczoł samotnych *Osmia bicornis* w krajobrazie rolniczym w różnym stopniu zdominowanym przez uprawę rzepaku, wykazując, że nawet prosty strukturalnie krajobraz może zapewnić zróżnicowane pożywienie dla *O. bicornis*, jeśli gniazdo pszczoł znajduje się w pobliżu pojedynczego, ale zróżnicowanego pod względem zasobów płatu. W pyłku pszczoł w krajobrazie rolniczym stwierdzono pozostałości 12 pestycydów; zarówno pyłek rzepaku, jak i pyłki innych roślin były skorelowane ze stężeniami pestycydów (publikacja w *Scientific Reports*). Dr hab. Bednarska wykazała także wpływ trzech insektycydów z różnych

grup (neonikotynoid, pyretroid i związek fosforoorganiczny) i ich mieszanin na biomarkery narażenia i stresu (acetylocholinoesteraza (AChE), S-transferaza glutationowa (GST), esteraza (EST), ATP) u pszczoł samotnych, wykazując, że nawet jeśli efekty interakcji są czasami trudne do zinterpretowania, to istnieje potrzeba poznania ich wpływu na zapylacze, szczególnie jeśli dane dotyczące toksyczności insektycydów mają być ekstrapolowane z laboratorium na warunki terenowe (manuskrypt złożony do *STOTEN*).

Aktywność AChE, tempo respiracji i odporność na dodatkowy czynnik stresowy (głodzenie) badane były także u chrząszczy *Poecilus cupreus* (Coleoptera: Carabidae) pochodzących z różnego typu siedlisk zlokalizowanych w krajobrazach różniących się strukturą (krajobraz zdominowany przez duże monokultury vs. krajobraz z dominacją rolnictwa drobnotowarowego). Wykazano, że sama struktura krajobrazu nie jest wystarczająca do przeciwdziałania presji ze strony pestycydów (publikacja w *Ecotoxicology*). Chrząszcze *P. cupreus* wykorzystano także w testowaniu hipotez dotyczących różnych modeli śmiertelności – stochastycznej (ang. stochastic death, SD) i indywidualnej tolerancji (ang. *individual tolerance*, IT), wyjaśniając dlaczego idea stochastycznej śmiertelności znalazła zastosowanie w ekotoksykologii. Śmiertelność chrząszczy przeanalizowano za pomocą estymatora Kaplana-Meiera i modelu GUTS (ang. *General Unified Threshold model for Survival*). Obie analizy wykazały, że śmiertelność chrząszczy z łąk była znacznie wyższa po pierwszym zabiegu niż po dwóch kolejnych, co wskazuje na model IT. Z kolei w chrząszcze z pól z rzepaku, o przypuszczalnie wąskim zakresie tolerancji ze względu na preselekcję przez wcześniejsze opryski pestycydami, wykazywały w przybliżeniu stałą śmiertelność po pierwszym i drugim zabiegu i dlatego wzorzec śmiertelności przypominał stochastyczny (manuskrypt zaakceptowany do druku w *Environmental Science and Technology*)

Dr hab. Jerzy Smykla prowadził badania antarktycznych ekosystemów lądowych, które obejmowały poznanie procesów biogeochemicznych kształtujących te ekosystemy oraz ich współczesnych przemian, poznanie ich bioróżnorodności oraz abiotycznych i biotycznych uwarunkowań rozmieszczenia gatunków w warunkach tych ekstremalnych ekosystemów.

Dr hab. Katarzyna Zając sfinalizowała wieloletnie badania morfometryczne, filogenetyczne i filogeograficzne, które pozwoliły na: (1) ustalenie i porównanie filogenezy w oparciu o mitochondrialne oraz jądrowe DNA linii kompleksu *U. crassus*; (2) wyjaśnienie ich statusu taksonomicznego; (3) scharakteryzowanie rozkładu geograficznego ich zmienności genetycznej oraz (4) zaktualizowanie wytycznych dotyczących zarządzania ochroną dla wszystkich wyznaczonych gatunków. Analizy filogenetyczne przeprowadzono przy użyciu podjednostki I oksydazy cytochromu c (815 próbek ze 180 populacji), a w przypadku wybranych próbek, całych sekwencji mitogenomów i danych Anchored Hybrid Enrichment (AHE) na ~ 600 loci jądrowych. Filogenezy skalibrowane na podstawie skamieniałości oparte na AHE potwierdzają śródziemnomorskie pochodzenie kompleksu *U. crassus* z wczesnego mioceenu. Wyniki tego zintegrowanego podejścia potwierdzają obecność 12 gatunków w grupie:

wcześniej uznanych *U. bruguerianus*, *U. carneus*, *U. crassus*, *U. damascensis*, *U. ionicus*, *U. sesirmensis* i *U. tumidiformis* oraz przywrócenie pięciu nominalnych taksonów: *U. desectus* stat. rev., *U. gontierii* stat. rev., *U. mardinensis* stat. rev., *U. nanus* stat. rev. i *U. vicarius* stat. rev. Na tej podstawie przygotowano manuskrypt, w którym ponadto zwięźle opisano rozmieszczenie, taksonomię, filogeografię i ochronę każdego gatunku: Lopes-Lima M.....; **Zajac K. et al.** „Integrative phylogenetic, phylogeographic and morphological characterisation of the *Unio crassus* species complex reveals cryptic diversity with important conservation implications. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. Dr hab. Katarzyna Zajac badała również endosymbionty u małży z rodzaju *Unio*. Wnętrze muszli małży, zarówno jama skrzelowa, jak i wewnętrzne organy, są środowiskiem życia dla szeregu gatunków, które często upośledzają funkcjonowanie gospodarza. Takie endosymbionty badano u *Unio crassus* z dziewięciu rzek w Polsce. Stwierdzono występowanie wodopójek z rodzaju *Unionicola* sp. (Hydracarina), larw muchówki Chironomidae, przywry *Rhipidocotyle campanula* (Digenea), pierścienicy *Chaetogaster limnaei* (Oligochaeta), ryby różanki *Rhodeus amarus* (embriony) oraz orzęsków *Ciliophora*. Określono również prewalencję poszczególnych endosymbiontów oraz jej zmiany w ciągu roku. Wyniki te mają znaczenie dla ochrony *U. crassus* i *Rh. amarus*, gatunków zagrożonych, chronionych w UE (II i IV zał. Dyrektywy Siedliskowej), objętych programami aktywnej ochrony, w które zaangażowano istotne środki finansowe z funduszy krajowych i UE.

Dr hab. Piotr Skórka i dr inż. Michał Bełcik prowadzili badania nad ekologią ptaków w gradiencie urbanizacji oraz w wybranych siedliskach miejskich i wiejskich. W badaniach ptaków zimujących we wsiach stwierdzono, że podstawowym czynnikiem determinującym ich liczebność jest pokrywa śnieżna i temperatura. W czasie niskich temperatur i przy dużej pokrywie śnieżnej liczebność ptaków rosła. Antropogeniczne źródła pokarmu (np. karmniki) oraz rodzaj zabudowy miały drugorzędne znaczenie. Ponadto, analizowano występowanie ptaków w miastach o różnej wielkości. Stwierdzono, że liczba gatunków była największa w małych miastach, co pokazuje, że procesy urbanizacyjne musiały być początkowo korzystne dla ptaków, a dopiero rozwój miast powodował spadek bogactwa gatunkowego i liczebności tej grupy kręgowców.



Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań

Misiewicz A., Mikołajczyk Ł., **Bednarska A.J.** 2023. Floral resources, energetic value and pesticide residues in provisions collected by *Osmia bicornis* along a gradient of oilseed rape coverage. *Scientific Reports* 13: 13372. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-39950-5>

Osoby realizujące zadanie: dr hab. A. Bednarska, dr inż. M. Bełcik, mgr Anna Misiewicz, dr hab. P. Skórka, dr hab. J. Smykla, dr hab. K. Zajac

Temat V. Zasoby wodne i ich różnorodność biologiczna

Kierownik: dr hab. Elżbieta Wilk-Woźniak

Celem badań jest ocena wpływu zmian klimatycznych (pośrednio i bezpośrednio) oraz antropopresji na funkcjonowanie ekosystemów wodnych. Badania obejmują tempo rozkładu materii organicznej, plankton, okrzemki, faunę denną, makrofity, ichtiofaunę, ptactwo wodne.

Zbadano ekologię żerowania skorupiaków planktonowych w trzech jeziorach położonych w gradiencie równoleżnikowym w Europie: Jeziorze Sakadaš (Chorwacja, Europa Południowa), starorzeczu Tyniec (Polska, Europa Środkowa) i jeziorze Gineitiškės (Litwa, Europa Północna) przy użyciu pomiarów izotopów stabilnych ($\delta^{13}\text{C}$ i $\delta^{15}\text{N}$). Najniższe wartości $\delta^{13}\text{C}$ stwierdzono w jeziorze Sakadaš (średnia: $-34,8\text{‰}$), co wskazuje na potencjalne wykorzystanie metanu jako źródła węgla. Względne, specyficzne dla jezior wartości $\delta^{15}\text{N}$ wykazały, że we wszystkich jeziorach widłonogi Calanoida zajmowały „najwyższą” pozycję troficzną, podczas gdy *Daphnia* spp. i *Diaphanosoma* spp. znajdowały się bliżej producentów pierwotnych, a widłonogi Cyclopoida znajdowały się pomiędzy tymi grupami. Stosunek C:N (wskaźnik zawartości lipidów w tkankach skorupiaków) był ujemnie skorelowany z $\delta^{15}\text{N}$, wskazując, że zwierzęta zajmujące najwyższe poziomy troficzne (widłonogi kalanoidalne) były stosunkowo ubogie w lipidy w porównaniu do tych znajdujących się bliżej producentów pierwotnych (*Daphnia* i *Diaphanosoma*). Efekt ten był znaczący we wszystkich jeziorach, jednak był najsilniejszy w jeziorze Sakadaš (Chorwacja). Ponieważ eutrofizacja zwiększa siłę transferu energii między protozooplanktonem a drapieżnymi skorupiakami, takie zubożenie w lipidy na wyższych poziomach troficznych może mieć poważne konsekwencje dla ogólnego transferu energii w sieciach pokarmowych. Przygotowano materiał do analiz izotopowych wybranych gildii troficznych zespołu ichtiofauny Zbiornika Dobczyckiego (planktonożercy, drapieżniki, bentofagi) pozyskanego w latach 1999–2023. Przeprowadzono analizy metabolitów wydzielanych przez sinice oraz oceniono zawartość azotu, węgla i fosforu zmagazynowanego w planktonie niewielkich, płytkich zbiorników wodnych, w których występują zakwity sinicowe. Analizy metabolitów wykazały obecność cyjanotoksyn, anabaenopeptyn i aeruginozyn.

Wykazano ekspansję chronionego i uważanego za rzadki w Europie (w niektórych państwach nawet wymarły) gatunek rośliny wodnej kotewki orzecha wodnego (*Trapa natans*). Na podstawie projekcji klimatycznych nakreślono dalsze możliwe kierunki ekspansji gatunku, a analizy statystyczne pozwoliły określić, że najważniejszymi czynnikami determinującymi rozszerzanie się siedlisk gatunku są średnie temperatury najcieplejszego kwartału roku oraz opady w najbardziej suchym miesiącu roku.

Badania fauny dennej studni wykazały, że czynniki takie jak niejednorodna budowa geologiczna, skład chemiczny wód przyległych oraz lokalizacja studni (wzdłuż lub poza korytami rzek oraz na terenach zielonych lub zabudowanych) mają istotne znaczenie dla rozmieszczenia i różnorodności fauny dennej studni.

Badania taksonomiczne okrzemek zasiedlających źródła wykazały, że najwięcej słabo poznanych taksonów występuje w źródłach położonych na terenach najmniej narażonych na zanieczyszczenia.

Analizy historycznych wyników i bieżące badania Trichoptera i Oligochaeta w podgórskich potokach o odmiennych typach regulacji koryt rzecznych wykazały, że skład gatunkowy tych grup, gatunki dominujące, FFG są dobrymi wskaźnikami zmian środowiskowych, w tym zamulenia, i mogą służyć jako bioindykatory w potokach górskich. Ponadto porównano funkcjonowanie ekosystemów strumieni w środowisku miejskim i pozamiejskim. Stwierdzono wysokie tempo dekompozycji w naturalnym strumieniu, w porównaniu do zanieczyszczonego miejskiego strumienia. Wstępne dane wskazują, że w zurbanizowanym strumieniu wolne tempo dekompozycji mogły wywoływać toksyczne związki uwalniane do rzeki zawarte w ściekach, wysoka temperatura oraz niska różnorodność bezkręgowców wodnych.

W badaniach kręgowców zasiedlających zbiorniki wodne porównano historyczne dane z bieżącymi badaniami dotyczącymi warunków siedliskowych i pokarmowych dla ptaków wodnych zmniejszających populacje, takich jak głowienka (*Aythya ferina*), i czernica (*Aythya fuligula*) oraz licznej kaczki krzyżówki (*Anas platyrhynchos*) na stawach rybnych w Zatorze – jednym z najcenniejszych obszarów dla ochrony ptaków wodno-błotnych w Polsce. Nie stwierdzono różnicy w liczbie wodzonych młodych badanych gatunków kaczek pomiędzy 2008 i 2023 r. Świadczy to o dobrych warunkach siedliskowych i pokarmowych dla kaczek na stawach karpionych, które nie uległy pogorszeniu w ciągu 15 lat. Ponadto wykonano analizy danych dotyczących migracji rybitwy białowąsej *Chlidonias hybrida*. Analiza danych z geolokatorów pokazała, że samice rozpoczynają jesienną wędrówkę o co najmniej kilka tygodni wcześniej niż samce.



Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań

Szarek-Gwiazda E., Ciszewski D., Kownacki A. 2023. The effects of channelization with low in-stream barriers on macroinvertebrate communities of mountain rivers. *Water* 15: 1059

Walusiak E., Krztoń W., Cieślak E., Szczepaniak M., **Wilk-Woźniak E.** 2024. Native recovery or expansive threat? Past and predicted distribution of *Trapa natans* L. sl on northern limit of species' range – Handout for species management. *Ecological Indicators* 158, 111349.

Zadanie realizowane przez: mgr M. Budziak, dr hab. T. Fleituch, dr inż. A. Flis, dr hab. R. Gwiazda, dr O. Kryvosheia-Zakharova, dr W. Krztoń, dr hab. A. Pociecha, dr hab. E. Szarek-Gwiazda, dr inż. E. Walusiak, dr hab. E. Wilk-Woźniak, dr hab. A. Z. Wojtal

Temat VI. Wpływ zmian klimatycznych i antropopresji na stan systemów geomorfologicznych oraz na kształtowanie georóżnorodności oraz geochrony obszaru Polski

Kierownik: dr hab. inż. Włodzimierz Margielewski

Zadanie badawcze VI.1. Procesy i systemy stokowe oraz limniczne i ich wpływ na georóżnorodność w warunkach zmian klimatycznych i antropopresji: od późnego glacjału po antropogen

Kierownik zadania: dr hab. inż. Włodzimierz Margielewski

Opracowano nową koncepcję powstania przełomu Dunajca w Pieninach, z wykorzystaniem kaptażu (przełom przelewowy) i wielkoskalowych ruchów masowych blokujących przepływ Dunajca w rejonie Trzech Koron. Dowiedziono także, że wielkoskalowe przemieszczenia grawitacyjne w Karpatach (o rozmiarach całych pasm górskich) mają zarówno ogromne znaczenie morfotwórcze jak również w istotny sposób wpływają na geologię obszaru. Wyniki badań opublikowano w monografii: *Landscapes and Landforms of Poland* w wydawnictwie Springer (dr hab. W. Margielewski).

Kontynuowano badania dotyczące zapisu zmian użytkowania ziemi w profilach glebowych zlokalizowanych w Gorcach (Dolina Ochotnicy) (we współpracy z dr Ł. Musielokiem z IGI GP UJ). Poziom węgli drzewnych pobranych z odkrywki glebowej na dawnej hali wypasowej Gorca (1228 m n.p.m.) datowany radiowęglem na 654 ± 25 BP, dobrze koresponduje z okresem kolonizacji Gorców przez pasterzy wołoskich. Wyniki badań zostały przedstawione w artykule wysłanym do *Plant & Soil* (artykuł jest w trakcie recenzowania). Kontynuowano również prowadzony od 2021 roku monitoring hydrologiczny 8 zlewni położonych w Gorcach, wskazujący na znaczne zróżnicowanie zasobności wodnej masywów fliszowych, na którą najważniejszy wpływ ma obecność uskoków oraz osuwisk. W ramach badań osadów trzech torfowisk z obszaru Polski wykazano, że obecność wrotka: *Habrotrocha angusticollis* może być indykatorem okresów stabilnych warunków hydrologicznych w przeszłości. Wyniki badań opublikowano w czasopiśmie *Hydrobiologia* (mgr K. Buczek).



Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań

Pociecha A., Buczek K., Margielewski W., Kupryjanowicz M., Fiłoc M., Korzeń K., ... Tomkowiak J. 2023. Appearance of the rotifer community as a potential indicator of stable paleohydrological conditions in peatlands since the Late Glacial: a case study of three wetlands in Poland. *Hydrobiologia*: 1–17. DOI: 10.1007/s10750-023-05339-8.

Osoby realizujące: mgr K. Buczek, dr hab. inż. W. Margielewski

Zadanie badawcze VI.2. Procesy fluwialne i ich rola w kształtowaniu georóżnorodności Polski południowej w warunkach zmian klimatu i nasilającej się antropopresji

Kierownik zadania: dr Maciej Liro

Głównym osiągnięciem badań realizowanych w ramach zadania było opracowanie przez zespół instrukcji i formularza on-line umożliwiającego zbieranie informacji o zanieczyszczeniu rzek górskich makroplastikiem na podstawie zdjęć wykonanych smartfonem. Opracowane narzędzie umożliwia zbieranie danych i pogłębianie świadomości o wspomnianym problemie w ramach nauki obywatelskiej (np. przez młodzież szkolną). Praca wynikowa została opublikowana w czasopiśmie *Water* (<https://doi.org/10.3390/w15173116>).



Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań

Liro M., Zielonka A., **Hajdukiewicz H.**, **Mikuś P.**, Haska W., Kieniewicz M., ... Krzemień K. 2023. Litter selfie: a citizen science guide for photorecording macroplastic deposition along mountain rivers using a smartphone. *Water* 15(17): 3116.

Osoby realizujące zadanie: dr H. Hajdukiewicz, dr M. Liro, dr P. Mikuś

Temat VII. Działalność na rzecz Natury 2000

Zadanie badawcze VII.1. – Natura 2000 – Monitoring gatunków i siedlisk chronionych

Kierownik: mgr Grzegorz Cierlik

Celem badań było określenie stanu ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków zwierząt objętych Państwowym Monitorowaniem Środowiska oraz innych chronionych na podstawie aktów prawa krajowego i unijnego, w szczególności gatunków i siedlisk przyrodniczych wymienionych w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej.

W 2023 r. przeprowadzono badania terenowe obejmujące 30 gatunków zwierząt na 850 stanowiskach oraz jednego lądowego typu siedliska przyrodniczego na 16 stanowiskach. Przeprowadzono wstępne analizy rozmieszczenia, liczebności, zmiany powierzchni, kondycji siedlisk przyrodniczych (ich struktury i funkcji), a także istniejących oddziaływań i zagrożeń, które wpływają na perspektywy ochrony gatunków zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych. Na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych zaktualizowano mapę rozmieszczenia niedźwiedzia brunatnego w Polsce. Opracowano analizę możliwości opracowania Czerwonej listy siedlisk przyrodniczych Polski.

Dr M. Bonk realizował zadanie pt. „Zmiany w występowaniu motyli z rodzaju *Phengaris* w dolinie Górnej Wisły”. Badania miały na celu określenie, czy flagowe i „naturowe” gatunki modraszków wykazują trendy w liczbie zajętych stanowisk w kilkunastoletniej skali czasowej. W wyniku przeprowadzonych badań zinwentaryzowano kilkadziesiąt miejsc, gdzie modraszki z rodzaju *Phengaris* były stwierdzane ponad dekadę temu. Gatunek na części stanowisk zaniknął, co może być spowodowane zmianami w użytkowaniu ziemi. Wyniki będą analizowane wraz z innymi danymi o występowaniu tych motyli w południowej Polsce. Formalne analizy i ewentualna publikacja wyników są planowane w kolejnym roku.



Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań

Pabijan M., Bąk-Kopaniarz S., **Bonk M.**, Bury S., Oleś W., Antoń W., Dyczko I., Zając B. 2023. Amphibian decline in a Central European forest and the importance of woody debris for population persistence. *Ecological Indicators* 148: 110036.

Zadanie realizowane przez: Dr M. Bonk, mgr G. Cierlik, dr J. Korzeniak, mgr W. Król, dr M. Makomaska-Juchiewicz, mgr J. Perzanowska-Sucharska

Temat VIII. Wpływ globalnych zmian środowiska na gatunki, ekosystemy oraz interakcje ekologiczne

Lider: dr hab. Nuria Selva

Kontynuowano badania nad globalnymi zmianami, wykorzystując ssaki jako grupę modelową. Wykazano, że zgrupowania gatunków ssaków są lepszymi wskaźnikami globalnych zmian niż pojedyncze gatunki. Przeanalizowaliśmy blisko 700 prób włosów należących do 50 gatunków z Puszczy Białowieskiej z okresu obejmującego 66 lat (1946–2011) i wykryliśmy skutki stosowania nawozów azotowych oraz wzrastających emisji z paliw kopalnych oraz wzrostu temperatury. W globalnym badaniu obejmującym 43 gatunki ssaków, oceniającym skutki ograniczonej mobilności ludzi podczas pandemii COVID-19, stwierdzono, że w warunkach ścisłego zakazu poruszania się, przemieszczanie zwierząt wzrosło nawet o 73%, co wskazuje na zwiększoną przenikalność krajobrazu w okresach lockdownu. W regionach o dużym śladzie działalności człowieka ssaki w okresie lockdownu znajdowały się o 36% bliżej dróg, co wskazuje na zmniejszone unikanie dróg.

Kontynuowano również badania dużych drapieżników i stwierdzono, że zanieczyszczenie środowiska metalami ciężkimi (np. kadm, rtęć i ołów) odkładającymi się w tkankach u niedźwiedzia brunatnego, wpływa m.in. na oś podwzgórze-przysadka-gonady, odpowiadającą za prawidłową pracę układu rozrodczego i w związku z tym mogącą mieć negatywne skut-

ki na poziomie osobniczym i dla całej populacji. Czynniki antropogeniczne, a w szczególności sztuczne światło w nocy i udział pól uprawnych, warunkowały przydatność siedlisk dla wilków. Zapostulowano wdrożenie bazy danych spełniającej wytyczne „FAIR”, dotyczącej szkód wyrządzanych przez duże drapieżniki na poziomie europejskim w celu skutecznego łagodzenia konfliktów na linii człowiek – dzika przyroda. Ponadto, wykazano rolę indywidualnej zmienności w behawiorze niedźwiedzi brunatnych w konfliktach z człowiekiem.

W kontynuowanych badaniach komunikacji chemicznej u niedźwiedzia brunatnego, wykazano, że ocieranie się o substancje o intensywnym zapachu może dodatkowo pełnić funkcję zachowania przeciw pasożytniczego, oprócz powszechnie uznawanej funkcji komunikacji chemicznej. Profile zapachowe uzyskane z różnych obszarów ciała niedźwiedzia różniły się u poszczególnych osobników, a także w zależności od klasy wiekowo-płciowej. Niedźwiedzie brunatne mogą rozpoznawać te cechy podczas obwąchiwania śladów pozostawianych przez inne osobniki.



Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań

Berezowska-Cnota T., Konopiński M.K., Bartoń K., Bautista C., Revilla E., Naves J., **Biedrzycka A.,** Fedyń H., Fernández N., Jastrzębski T., Pirga B., Viota M., Wojtas Z., **Selva N.** 2023. Individuality matters in human-wildlife conflicts: patterns and fraction of damage-making brown bears in the Northeastern Carpathians. *Journal of Applied Ecology* 60 (6): 1127–1138.90.

Tucker M.A. et al. 2023. Behavioral responses of terrestrial mammals to COVID-19 lockdowns. *Science* 380(6649): 1059–1064.

Selva N., Hobson K.A., Zalewski A., Cortés-Avizanda A., Donazar J.A. 2023. Mammal communities of primeval forests as sentinels of global change. *Global Change Biology* (<https://doi.org/10.1111/gcb.17045>)

Osoby realizujące: dr hab. K. Bartoń, dr C. Bautista León, mgr T. Berezowska-Cnota, dr G. Nabi, mgr A. Parres, dr hab. N. Selva, dr hab. A. Sergiel

Temat IX. Badanie przyczyn i skutków inwazji biologicznych w wymiarze biologicznym i społecznym

Lider: dr hab. Wojciech Solarz

Badania mające na celu określenie przyczyn i skutków inwazji biologicznych obcych gatunków obejmowały prace nad niecierpkim gruczołowatym *Impatiens glandulifera*. Potwierdzono, że gatunek ten jest zapylany znacznie częściej niż współwystępujące z nim gatunki roślin rodzimych oraz gatunki roślin uprawnych. Sporządzono listę owadów zapyla-

jących niecierpka i przeprowadzono kompleksową analizę składu chemicznego jego atraktantów, czyli substancji wydzielanych przez kwiaty w celu przyciągnięcia zapylaczy. Dzięki przeprowadzonej analizie składu gatunkowego grzybów zasiedlających kwiaty niecierpka wykazano również, że mogą one stanowić dla zapylaczy poważne źródło zakażeń pasożytniczymi grzybami, które mogą również być przekazywane na gatunki roślin rodzimych. Prowadzone we współpracy z badaczami z innych ośrodków naukowych badania pasożytniczych grzybów inwazyjnego obcego kłona jesionolistnego *Acer negundo* doprowadziły do odkrycia nowego dla nauki gatunku *Colletotrichum acericola* sp. nov. Ponadto w analizie wpływu przewidywanych zmian klimatu na ryzyko inwazji ze strony 118 inwazyjnych gatunków obcych w Polsce wykazano, że dla 79 spośród nich zmiany te będą czynnikiem zwiększającym zagrożenie wprowadzenia, zdomowienia lub rozprzestrzenienia, a także negatywnego wpływu na rodzimą różnorodność biologiczną, gospodarkę lub zdrowie ludzi.

Badania mające na celu wypracowanie sposobów łagodzenia skutków inwazji biologicznych obejmowały zaproponowanie rekomendacji dla skutecznego wprowadzania w życie przepisów prawnych dotyczących ograniczeń w czynnościach związanych z wykorzystaniem inwazyjnych gatunków obcych w badaniach naukowych. W wyniku analizy tego procesu w Polsce wskazano konieczność zapewnienia naukowcom dłuższego okresu przejściowego, w celu umożliwienia im kontynuacji badań rozpoczętych przed wejściem nowych przepisów w życie.

Uzyskane powyżej wyniki zostały przedstawione w 7 publikacjach naukowych wyróżnionych przez Journal Citation Reports (JCR, lista MNiSW).

Ponadto wysłano do redakcji czasopism z tej listy 4 manuskrypty. Dotyczą one wyobrażeń dzikiej przyrody, scenariuszy postępu inwazji biologicznych w Europie do 2050 r. oraz sposobów rozwiązywania tego problemu, a także roli zbiorników wodnych o nienaturalnym reżimie termicznym jako centrów inwazji biologicznych w Polsce.



Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań

Najberek K., Solarz W., Wysoczański W., Węgrzyn E., **Olejniczak P.** 2023. Flowers of *Impatiens glandulifera* as hubs for both pollinators and pathogens. *NeoBiota* 87: 1–26. <https://doi.org/10.3897/neobiota.87.102576>

Pietrzyk-Kaszyńska A., Olszańska A., Najberek K., Maciaszek R., **Solarz W.** 2023. What starts with laughter ends in tears: Invasive alien species regulations should not hinder scientific research. *Conservation Letters* 00: e12986. <https://doi.org/10.1111/conl.12986>

Solarz W., Najberek K., Tokarska-Guzik B., **Pietrzyk-Kaszyńska A.** 2023. Climate change as a factor enhancing the invasiveness of alien species. *Environmental & Socio-economic Studies* 11(4): 36–48.

Zadanie realizowane przez: dr hab. K. Najberek, dr A. Olszańska, dr A. Pietrzyk-Kaszyńska, dr hab. W. Solarz

Temat X. Wpływ czasowo-przestrzennej zmienności warunków klimatycznych na funkcjonowanie organizmów

Lider: dr Arkadiusz Fröhlich

Zespół prowadził różnorodne badania w dziedzinie biologii środowiskowej, skupiając się na różnych aspektach ekologii i adaptacji zwierząt do zmian klimatycznych. Badania skoncentrowane na związku między rozmiarem ciała, długością części peryferyjnych a temperaturą środowiskową u ptaków otworzyły nowe perspektywy w zrozumieniu ewolucyjnych adaptacji termoregulacyjnych. Analizując te złożone relacje, udało się wykazać, że ewolucja rozmiaru ciała, długości dzioba i skoku ptaków jest rezultatem adaptacji do zmiennego otoczenia termicznego. W szczególności, zauważono, że większe ptaki wykazują wyższy stopień adaptacji w postaci wydłużającego się dzioba wraz ze wzrostem temperatury, podczas gdy u mniejszych ptaków długość skoku zmniejsza się wraz ze wzrostem temperatury. Te wyniki wskazują, że ptaki przeszły ewolucyjne dostosowania, które umożliwiają im skuteczną regulację ciepłą w zróżnicowanym środowisku, co podkreśla znaczenie elastyczności w ewolucji zwierząt w odpowiedzi na warunki środowiskowe.

W trakcie badań nad muchółówkami białoszyimi grupa skupiła się na badaniu wpływu zmienności środowiskowej na wzorce wydajności reprodukcyjnej tych ptaków, odkrywając istotne interakcje między wiekiem samicy a jakością siedliska. Analiza ta dowiodła, że proces reprodukcji u muchółówek białoszyich jest silnie uwarunkowany zarówno wiekiem osobników, jak i jakością środowiska, co świadczy o istotnym wzajemnym oddziaływaniu tych dwóch czynników. W szczególności wyniki wskazały, że młode i stare samice odmiennie reagują na zmienności środowiska, opóźniając datę rozpoczęcia lęgów i ograniczając liczbę złożonych jaj w przypadku niskiej jakości siedliska, w porównaniu do samic w środowiskach o lepszej jakości. Te odkrycia poszerzają wiedzę na temat adaptacyjnych strategii reprodukcyjnych ptaków w zmiennych środowiskach, podkreślając znaczenie uwzględniania zarówno czynników biologicznych, jak i ekologicznych przy analizie wzorców reprodukcyjnych.



Publikacja, opinia, zalecenia, opracowana metoda itp., powstałe jako efekt badań:

Fröhlich A., Kotowska D., Martyka R., Symonds M.R.E. 2023. Allometry reveals trade-offs between Bergmann's and Allen's rules, and different avian adaptive strategies for thermoregulation. *Nature Communications* 14: 1101.

Martyka R., Arct A., Kotowska D., Gustafsson L. 2023. Age- and trait-dependent breeding responses to environmental variation in a short-lived songbird. *Scientific Reports* 13: 14967.

Zadanie realizowane przez: dr A. Fröhlich, mgr D. Kotowska, dr R. Martyka

Temat XI. Wpływ ryzyka inwazji i strategii użytkowania gruntów rolniczych na bioróżnorodność i produkcję rolną

Lider: dr Magdalena Lenda

Badania prowadzone w zespole miały na celu określenie jak strategię użytkowania ziemi – *land sharing* (współdzielenie) lub *land sparing* (wydzielanie) wpływają na krajobraz rolniczy, a zwłaszcza inwazję obcych gatunków. Badania prowadzono na przykładzie inwazji obcych nawłoci w Polsce. Współczesne wyzwania rolnictwa, wynikające z rosnącego zapotrzebowania na żywność ze względu na dynamiczny wzrost ludności na świecie, stwarzają trudności związane z ochroną różnorodności biologicznej. Wzrost produktywności rolniczej może skutkować zagrożeniami dla przyrody, co prowadzi do konfliktu między gospodarką a koniecznością ochrony środowiska naturalnego. Istnieją dwie główne strategie przestrzennego planowania krajobrazu mające na celu pogodzenie produkcji żywności z ochroną bioróżnorodności. Są to: wydzielanie ziemi (intensywna uprawa części obszaru, reszta pozostawiona dzikiej przyrodzie) i współdzielenie ziemi (mozaika ekstensywnie zarządzanych upraw z naturalnymi elementami krajobrazu). Powstaje zasadnicze pytanie: która strategia jest bardziej efektywna pod względem produktywności rolniczej i jednoczesnego zachowania bioróżnorodności. Dotychczasowe badania, które porównywały te koncepcje, pomijały istotny czynnik – ryzyko inwazji biologicznych, szczególnie na opuszczonych gruntach. Grunty porolne są podatne na kolonizację przez inwazyjne gatunki roślin, ale jednocześnie mogą odgrywać istotną rolę w strategii ochrony przyrody.

Wyniki prowadzonych badań wskazują, że wydzielanie gruntów w krajobrazie, gdzie występuje inwazyjna nawłoc, prowadzi do przyspieszenia inwazji oraz zmniejszenia bioróżnorodności organizmów świadczących usługi ekosystemowe. Co ciekawe, w wielu pracach o wydzielaniu ziemi (*land sparing*) sugeruje się opuszczanie gruntów rolniczych dla ochrony przyrody, zupełnie pomijając dane z wielu prac dowodzące, że zaniechanie prac rolniczych może prowadzić do inwazji gatunków obcych. Powyższe wnioski powstały na podstawie analiz danych o zapylaczach, ptakach, roślinach, mrówkach oraz przeglądzie literatury. Ponadto rozpoczęto prace nad wykorzystaniem uczenia maszynowego do wykrywania inwazyjnych nawłoci na bazie obrazowań satelitarnych.

Dodatkowo w zespole realizowane były następujące zadania:

a) Badania nastawienia ludzi do nowinek technologicznych, które mogą zredukować zużycie energii elektrycznej i ślad węglowy. Badania ankietowe prowadzone były na przykładzie roślin, które dzięki inżynierii genetycznej otrzymały zdolność emitowania światła w ciemności. Temat realizowała mgr K. Chuda (doktorantka);

b) Prowadzono badania hydrologiczne oraz określano właściwości gleby (dr inż. W. Halecki), analizowano wpływ elektrowni wodnych na populacje ryb, a zwłaszcza zasysania narybku do systemów chłodzenia (dr Łukasz Mikołajczyk);

- c) Prowadzono prace na temat wpływu ogrodzeń na zwierzęta (dr M. Lenda i K. Chuda);
- d) Prowadzono prace nad wpływem obrządków religijnych na cmentarzach na populację zapylaczy (dr M. Lenda, dr hab. P. Skórka i K. Chuda);
- e) Rozpoczęto prace nad poznaniem wpływu dawnych podziałów politycznych na wskaźniki bioróżnorodności (dr Ł. Mikołajczyk, dr M. Lenda, dr hab. P. Skórka, dr A. Fröhlich);
- f) Rozpoczęto prace nad modelami agentowymi w ekologii zapylaczy krajobrazu rolniczego (dr Ł. Mikołajczyk).



Publikacja, opinia, zalecenia, opracowana metoda itp., powstałe jako efekt badań:

- Lenda M., Skórka P.,** Kotowska D., Chuda K., Moroń D., Possingham H.P., Knops J.M.H. Biological invasions limit the potential conservation strategy value of land abandonment. *PNAS* (w recenzji).
- Tong T., **Lenda M.,** Li L. Public Interest in Environmental Issues: A China-UK Comparison. *Nature Communications* (w recenzji).
- Chuda K., Grodzińska-Jurczak M., **Lenda M.,** Boćkowski M., Skałkowska A., Tusznió J. Living with giants: stakeholders' perception of European bison in human-dominated landscapes. *Ecology & Society* (w recenzji)
- Zadanie realizowane przez:** dr inż. W. Halecki (do września 2023), dr Łukasz Mikołajczyk, mgr Karolina Chuda, dr hab. P. Skórka, dr M. Lenda



II. DZIAŁALNOŚĆ WSPOMAGAJĄCA BADANIA

Działalność wydawnicza

W 2023 r. w Instytucie Ochrony Przyrody PAN opracowano i wydano drukiem „Chrońmy Przyrodę Ojczyzn” Nr 79 (4 zeszyty), łącznie 1000 egzemplarzy.

Działalność Biblioteki Naukowej

Biblioteka Instytutu stanowiła zasób informacji źródłowych o ochronie przyrody i zasobach naturalnych, zagrożeniach środowiska, a także o dziedzinach pokrewnych (geologia, geografia, nauki biologiczne, rolnicze, leśne, krajoznawstwo itp.) dla pracowników Instytutu oraz dla ogółu zainteresowanych, głównie pracowników naukowych Polskiej Akademii Nauk, szkół wyższych i studentów.

Zbiory biblioteczne udostępniano na miejscu w czytelni oraz wypożyczano. W 2023 r. udostępniono 50 osobom 196 woluminy książek, czasopism i zbiorów specjalnych. W ramach współpracy międzybibliotecznej:

- wypożyczono 3 egzemplarze książek innym bibliotekom,
- wysłano 33 publikacje (w plikach pdf) do bibliotek w Polsce i naukowców,
- sprowadzono 6 publikacji (w plikach pdf) dla pracowników Instytutu.

Wymiana wydawnictw w kraju objęła 17 placówek, do których wysłano 68 egzemplarzy wydawnictw ciągłych Instytutu, a w zamian za to otrzymano 2 egzemplarze wydawnictw zwartych i 42 pozycje wydawnictw ciągłych. Wymiana wydawnictw zagraniczna była prowadzona z 3 kontrahentami w 3 krajach (Litwa, Słowenia i Finlandia), do których wysłano 16 egz. wydawnictw Instytutu. W zamian otrzymano 15 pozycji wydawnictw ciągłych.

W ramach podstawowych prac bibliotecznych uzupełniano katalog elektroniczny i tradycyjny (kartkowy) zbiorów. Wszystkie nowo napływające do biblioteki nabytki (wyd. zwarte, ciągłe) opracowywano pod względem bibliotecznym (wpisy do akcesji oraz książek inwentarzowych) i dokumentacyjno-informacyjnym (karty katalogowe, rekordy bibliograficzne w bazie elektronicznej). Kontynuowano prace związane z porządkowaniem opisów rekordów bibliograficznych oraz dodaniem nowych w systemie bibliotecznym HORIZON. Wprowadzono kolejne rekordy (z książek inwentarzowych) do katalogu NUKAT. Liczba opisów bibliograficznych w lokalnej bazie HORIZON wynosi 12164. Do bazy NUKAT wprowadzono 495 wydawnictw zwartych. Kontynuowano prace w repozytorium RCIN. Na platformie RCIN w sumie udostępniono 2143 publikacje wydane przez IOP PAN w otwartym dostępie. Zaktualizowano powstającą Bazę wiedzy (system SINUS) dla IOP PAN.

W bibliotece pracują: mgr H. Kuciel, mgr inż. A. Kula, mgr P. Płonka, mgr M. Żyłowska.

Działalność Górskiego Ogródu Botanicznego Instytutu w Zakopanem

Górski Ogród Botaniczny jest członkiem The Climate Change of Botanic Garden (CCABG). The Climate Change Alliance of Botanic Gardens został zainicjowany przez Royal Botanic Gardens Victoria w Australii. CCABG zrzesza organizacje botaniczne w celu podjęcia działań na rzecz ochrony i adaptacji krajobrazów botanicznych w zmieniającym się klimacie.

Górski Ogród Botaniczny im. prof. M. Raciborskiego (GOB) w Zakopanem spełnia trzy funkcje: naukową, dydaktyczną i popularyzatorską. W ramach ich realizacji prowadzono następujące działania:

1. Działalność naukowa

Górski Ogród Botaniczny prowadzi oznaczoną kolekcję roślin pochodzących głównie z rejonu Tatr i Podtatrza, wraz z dokumentacją ich hodowli. Kolekcja Ogródu liczy ponad 600 gatunków roślin należących do 290 rodzajów i 72 rodzin. Wśród nich zgromadzono niemal cały komplet endemitów i subendemitów zachodnio- i ogólnokarpaccich oraz tatrzańskich (np. warzucha tatrzańska, skalnica tatrzańska, ostróżka tatrzańska, ostrołódka karpaccza). Kolekcja roślin prawnie chronionych liczy ponad 100 gatunków objętych całkowitą lub częściową ochroną (np. szafran spiski, obuwik pospolity, goryczka wiosenna, lilia złotogłów). Szczególnie cenną kolekcję stanowią rzadkie, ginące i zagrożone gatunki, zamieszczone w „Czerwonych Księgach” i na „czerwonych listach” flory Polski oraz flory Karpat.

W ogrodzie prowadzone są działania zmierzające do skutecznej ochrony ex situ najbardziej zagrożonych wyginięciem przedstawicieli flory regionu. W kwaterach hodowlanych utrzymywane są m.in. populacje traganka zwistokwiatowego, sasanki słowackiej, starca ciemnego i warzuchy tatrzańskiej. Rośliny są rozmnażane i aklimatyzowane w specjalistycznym laboratorium hodowli tkankowych. Prowadzony jest również bank genów, którego celem jest długoterminowe przechowywanie nasion zagrożonych gatunków w zamrażarkach niskotemperaturowych.

W 2023 r. kontynuowana była współpraca z Uniwersytetem Adama Mickiewicza (badania obecności endofitów grzybowych u wybranych gatunków roślin tatrzańskich). Kontynuowano również współpracę z Samodzielną Pracownią Chemii Produktów Pochodzenia Naturalnego Uniwersytetu Medycznego w Lublinie.

Z kolekcji CBIORG zebrano nasiona 111 gatunków roślin należących do 39 rodzin. Spis ich został zawarty w wydany przez Instytut Ochrony Przyrody CBIORG PAN „Index Seminum Horti Botanici Montani 2023”. Index Seminum został wysłany do 114 ogrodów botanicznych zagranicznych (5 – Anglia, 8 – Austria, 4 – Belgia, 1 – Bośnia i Hercegowina, 2 – Bułgaria, 1 – Chiny, 3 – Chorwacja, 5 – Czechy, 3 – Dania, 3 – Estonia, 5 – Finlandia, 13 – Francja, 2 – Grecja, 2 – Hiszpania, 2 – Holandia, 1 – Irlandia, 1 – Islandia, 1 – Izrael, 1 – Kanada, 1 – Kuba, 4 – Litwa,

2 – Łotwa, 14 – Niemcy, 3 – Norwegia, 2 – Portugalia, 5 – Rosja, 2 – Rumunia, 3 – Słowacja, 5 – Szwajcaria, 2 – Szwecja, 1 – USA, 7 – Włochy) oraz do 31 ogrodów botanicznych, ogrodów roślin leczniczych i arboretów w Polsce (Bolestraszyce, Bydgoszcz OB, Bydgoszcz IHAR, Bydgoszcz, Gdańsk AM, Gdańsk ORL, Glinna, Gołubie, Gryfino Iłża, Kostrzyca, Kórnik, Kraków UJ, Kraków ORL, Kudypy, Lublin UMCS, Lublin AM, Łódź, Marcule, Mikołów, Olsztyn, Poznań UP, Poznań UR, Poznań AM, Poznań UAM, Przelewice, Racibórz, Rogów, Sandomierz, Syców, Toruń, Urszulin, Warszawa-Powsin, Warszawa UW, Wiry, Wrocław UW, Wrocław AM, Zabrze).

Nasiona zebrane w 2023 r. zostały wysłane do 23 Ogródów Botanicznych, w tym do 13 zagranicznych (1 – Austria, 1 – Belgia, 1 – Bułgaria, 1 – Estonia, 1 – Finlandia, 1 – Francja, 1 – Holandia, 1 – Litwa, 3 – Niemcy, 1 – Rumunia, 1 – Szwajcaria) oraz 11 krajowych (Bydgoszcz, Kraków, Lublin, Łódź, Plewiska, Poznań, Przemyśl, Racibórz, Warszawa, Wrocław). Łącznie do wszystkich ogrodów zostało wysłane 140 opakowań nasion. Wysłane nasiona były przedstawicielami 72 gatunków roślin z 23 rodzin.

2. Działalność dydaktyczna

W 2023 r. w praktykach brało udział pięcioro studentów. Troje z Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, a dwie osoby z Uniwersytetu Opolskiego. Łącznie zrealizowano 7 tygodni praktyk. W ich ramach prowadzono prace porządkowe i pielęgnacyjne w ogrodzie, zbierano nasiona i udostępniano ogród dla ruchu turystycznego.

3. Działalność popularyzatorska

W 2023 r. Górski Ogród Botaniczny w Zakopanem został ponownie udostępniony dla odwiedzających po remoncie Muzeum Tatrzańskie. W okresie od 26 czerwca do 30 września Ogród odwiedziło 312 zwiedzających. Mieli oni możliwość zapoznania się ze zgromadzonymi w ogrodzie gatunkami roślin górskich, ich wymaganiami siedliskowymi i zbiorowiskami, które współtworzą. W 2023 r. kontynuowano współpracę z Grupą od Rolnika w ramach Małopolskiego Szlaku Ogródów.

Kierownikiem GOB jest dr hab. Paweł Olejniczak.

Laboratoria

Instytut posiada laboratoria: molekularne, chemiczne, ekofizjologiczne i hodowli tkankowych roślin.

1. W laboratorium molekularnym wykonywane są analizy mające na celu m. in. wykazanie zmienności genetycznej i powinowactwa genetycznego w obrębie populacji oraz między populacjami i osobnikami jako podstawy działań ochronnych względem zagrożonych gatunków zwierząt (dotyczy metapopulacji zanikającego susła perełkowatego, oceny liczebności populacji wilka na podstawie analizy DNA z odchodów, analizy struktury przestrzennej polskiej populacji rysia) oraz zarządzania gatunkami obcymi inwazyjnymi (np. pasożyty szopa pracza).

2. Laboratorium chemiczne wykonuje analizy wód i osadów dennych, zajmuje się specją i bioakumulacją metali ciężkich, wydajnością mikrobiologiczną w kontinuum troficznym wód. Posiadane laboratoria dają możliwość podejmowania i realizacji przez Instytut ekologicznych i innych problemów badawczych dotyczących ochrony środowisk zarówno lądowych, jak i wodnych.

3. W laboratorium ekofizjologicznym przeprowadzany jest protokół przygotowywania tkanek keratynowych zwierząt do analiz koncentracji hormonów stresu metodami immunoenzymatycznymi oraz przygotowywanie tkanek roślin i sierści zwierząt do badań izotopów stabilnych.

4. W laboratorium hodowli tkankowych roślin namnażane są *in vitro* najrzadsze gatunki flory rejonu Tatr i Podtatrza. Posiadane wyposażenie umożliwia osiąganie wysokiej skuteczności kiełkowania nasion, efektywny wzrost i aklimatyzację roślin poprzez możliwość stworzenia sterylnego otoczenia oraz zapewnienie optymalnych fizyko-chemicznych warunków rozwoju roślin.

Bazy danych i udostępnione zasoby

Na koniec 2023 r. Instytut Ochrony Przyrody PAN udostępniał następujące bazy danych:

- Gatunki obce w Polsce www.iop.krakow.pl/ias – największa w Polsce baza danych poświęcona inwazjom biologicznym, zawierająca informacje o ponad 1800 gatunkach
- <https://e-mussels.eu> – w ramach projektu CONFREMU udostępniono w Internecie ok. 3000 rekordów z lokalizacjami stwierdzeń małży na terenie Polski, Ukrainy i Rumunii. (T. Zajac i K. Zajac)
- Otwarte Zasoby w Repozytorium Cyfrowym Instytutów Naukowych OZwRCIN.
- Integracja i mobilizacja danych o różnorodności biotycznej Eukaryota w zasobach polskich instytucji naukowych (IMBIO) – udostępnianie informacji o rozmieszczeniu gatunków <https://www.imbio.uw.edu.pl/>

Współredakcja i administracja, opieka merytoryczna strony internetowej www.carpathianbear.pl (dr Agnieszka Olszańska)

Udostępnienie 3685 zdjęć fitosocjologicznych z bazy „Łąki w Karpatach polskich” do projektu Biodiversa+ „Grasslands for biodiversity: supporting the protection of the biodiversity-rich grasslands and related management practices in the Alps and Carpathians” G4B: <https://www.biodiversa.eu/2023/04/19/g4b/>; październik 2023 (dr Joanna Korzeniak).

Udostępnienie prób odchodów niedźwiedzi mgr Natalii Gryczewskiej, doktorantce Międzydziedzinowej Szkoły Doktorskiej na Uniwersytecie Warszawskim do badań do rozprawy doktorskiej.

Odpowiedzialni za zarządzanie serwisem internetowym Instytutu oraz za zarządzanie udostępnianymi bazami danych są: mgr G. Cierlik oraz mgr W. Król.



III. PROJEKTY BADAWCZE

Łączna liczba wszystkich projektów (II.3.1–II.3.5): 42, w tym:

Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok) od–do	Instytucja finansująca	Partnerzy zagraniczni (kraj, nazwa jednostki), jeśli dotyczy**
II.3.1					
II.3.1.1	OPUS. Modelowanie populacji małych roślinożerców w obliczu zmian klimatycznych	dr hab. Kamil Bartoń	2022–2024	NCN	–
II.3.1.2	PRELUDIUM. Krajobraz dźwięku – wpływ informacji socjalnej na łączność krajobrazu i występowanie wybranych gatunków płazów w płatach siedlisk	dr inż. Michał Bełcik	2019–2023	NCN	–
II.3.1.3	ETIUDA. Czynniki wpływające na występowanie ptaków w wyspach leśnych	dr inż. Michał Bełcik	2020–2023	NCN	–
II.3.1.4	OPUS. Badanie zmienności genomowej w kontekście sukcesu gatunku inwazyjnego na przykładzie szopa pracza	dr hab. Aleksandra Biedrzycka	2021–2024	NCN	–
II.3.1.5	MINIATURA. Zmienność niszy izotopowej inwazyjnego raka pręgowatego <i>Faxonius limosus</i> w naturalnych i przekształconych środowiskach rzecznych	dr Maciej Bonk	2022–2023	NCN	–
II.3.1.6	SONATINA. Konsekwencje reguł Bergmanna i Allena dla nisz ekologicznych: badania globalnego zgrupowania dzięciołów	dr Arkadiusz Fröhlich	2020–2023	NCN	–
II.3.1.7	PROGRAM DLA UKRAINY Zmiany różnorodności gatunkowej śródłądowych okrzemek	Dr Olha Kryvosheia-Zakharova	2022–2023	NCN	Ukraina
II.3.1.8	PRELUDIUM. Wpływ zakwitów sinicowego na niszę izotopową słodkowodnych skorupiaków planktonowych	dr Wojciech Krztoń	2019–2024	NCN	–
II.3.1.9	SONATA. Usługi ekosystemowe, inwazyjne gatunki obce i agronomia. Czy możemy opuszczać grunty rolne dla ochrony rodzimej różnorodności biologicznej i usług ekosystemowych, jeśli ryzyko inwazji jest wysokie?	dr Magdalena Lenda	2022–2025	NCN	–

Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok) od–do	Instytucja finansująca	Partnerzy zagraniczni (kraj, nazwa jednostki), jeśli dotyczy**
II.3.1.10	SONATA. Makroplastik w rzece górskiej i pogórskiej	dr Maciej Liro	2021–2024	NCN	–
II.3.1.11	MINIATURA. Odporność na zamrażanie u małej słodkowodnych – wpływ kondycji osobnika i parametrów siedliska	Dr. Anna Lipińska	2023–2024	NCN	
II.3.1.12	PRELUDIUM BIS. Rekonstrukcja zmian paleośrodowiska polskich Karpat zachodnich w późnym glacie, w oparciu o analizy litologiczne i makroszczątków osadów wybranych torfowisk osuwiskowych	dr hab. inż. Włodzimierz Margielewski	2021–2025	NCN	–
II.3.1.13	PRELUDIUM. Poruszanie się w mieniającym się świecie: uwarunkowania wykorzystania przestrzeni przez dużego drapieżnika w wielu skalach czasoprzestrzennych (2022/45/N/NZ8/04127)	mgr Aida Parres Lluch	2023–2026	NCN	
II.3.1.14	SONATA. Wyobrażenia dzikiej przyrody a interwencje przyrodnicze – narracje, przekonania i koalicje rzecznicze w polityce ochrony przyrody DZIKIE NARRACJE	dr Agata Pietrzyk-Kaszyńska	2018–2024	NCN	–
II.3.1.15	PRELUDIUM. Różnorodność biologiczna jako źródło międzygatunkowej informacji socjalnej: wpływ na wybór terytorium, złożoność śpiewu i mimikrę wokalną u łozówki	dr Sylwia Pustkowiak	2019–2024	NCN	–
II.3.1.16	PRELUDIUM. Monitorowanie lotów wykonywanych przez pszczoły samotnice, murarki ogrodowe, przy użyciu zminiaturyzowanego systemu do identyfikacji częstotliwości radiowej (RFID)	dr Aleksandra (Łoś) Split	2019–2024	NCN	–
II.3.1.17	OPUS. Skutki współdziałania ograniczeń o pochodzeniu antropogenicznym oraz naturalnym na cykl życiowy organizmu	dr hab. inż. Szymon Śniegula	2020–2023	NCN	–
II.3.1.18	NORWAY GRANTS Ekologia zbiorników słodkowodnych w kontekście wpływu działalności człowieka i regionu geograficznego – DNA środowiskowe i nie tylko	dr hab. inż. Szymon Śniegula	2020–2024	NCN–Norway grants	Norwegia, Norweski Instytut Badań Przyrody; Norwegia, Norweski Instytut Weterynarii

Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok) od-do	Instytucja finansująca	Partnerzy zagraniczni (kraj, nazwa jednostki), jeśli dotyczy**
II.3.1.19	MINIATURA Zmienność genetyczna i uwarunkowania siedliskowe kotewki orzecha wodnego (<i>Trapa natans</i> L. s.l.) w obliczu zmian klimatycznych – ekspansja czy rekolonizacja?	dr inż. Edward Walusiak	2022–2023	NCN	–
II.3.1.20	OPUS. Bezpośrednie i długotrwałe efekty projektów rewitalizacji rzek w polskich Karpatach	prof. dr hab. Bartłomiej Wyźga/dr Maciej Liro	2020–2023	NCN	–
II.3.1.21	MINIATUARA Molekularna identyfikacja gatunków endosymbiotycznych pierwotniaków u <i>Unio crassus</i> (Philipsson 1788).	dr hab. Katarzyna Zajęc	2021–2023	NCN	–
II.3.2.	–	–	–	–	–
II.3.3.					
II.3.3.1	GRANT INTERWENCYJNY Szakal złocisty w Polsce – groźny najeźdźca czy ofiara niewiedzy?	dr Katarzyna Bojarska	2021–2023	NAWA	–
II.3.3.2	PASIFIC. Assessing population-level consequences of anthropogenic pressure: long-term stress and reproduction indices in brown bear populations in a gradient of human disturbances AnthroBear	dr Ghulam Nabi	2022–2024	PAN	–
II.3.3.3	MARine subsidies in DOñaNA coastal ecosystems: quantification, partitioning and trends under global change (MADONA)	dr hab. Nuria Selva	2022–2024	University of Huelva (María Zambrano fellowship)	Hiszpania
II.3.4.					
II.3.4.1	„Development of roadmaps for action on: LOT1– Advancing the environmental risk assessment of chemicals for insect pollinators” OC/EFSA/ED/2021/01 (IOP w konsorcjum)	dr hab. Agnieszka Bednarska	2022–2023 (10 mies.)	EFSA (European Food and Safety Authority)	Projekt wielostronny
II.3.4.2	Straddling bears: habitat suitability and local population size in a transboundary brown bear population hotspot in the Ukrainian Carpathians	mgr Teresa Berezowska-Cnota, mgr Svitlana Kudrenko (Frankfurt Zoological Society, Lwów, Ukraina)	2022–2023	International Association for Bear Research and Management (IBA), Frankfurt Zoological Society (FZS)	Ukraina

Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok) od-do	Instytucja finansująca	Partnerzy zagraniczni (kraj, nazwa jednostki), jeśli dotyczy**
II.3.4.3	Genomic Biodiversity for Resilient Ecosystems: G-Bike CA18134	dr hab. Aleksandra Biedrzycka, dr Maciej Konopiński	2019–2023	UE (Horison 2020)	Projekt wielostronny
II.3.4.4	Pesticide Risk Assessment for Amphibians and Reptiles” (PERIAMAR) CA18221	dr inż. Katarzyna Kurek	2019–2023	UE (Horison 2020)	Projekt wielostronny
II.3.4.5	Akcja pilotażowa projektu „Supporting the coexistence and conservation of Carpathian Large Carnivores” CE0100170 (LECA) w ramach programu Interreg Central Europe: Cooperating for a greener central Europe – nadzór merytoryczny i weterynaryjny	dr hab. Nuria Selva dr hab. Agnieszka Sergiel	2023–2025	Interreg, Tatrzański Park Narodowy,	–
II.3.4.6	IMBIO Integracja i mobilizacja danych o różnorodności biologicznej Eukaryota w zasobach polskich instytucji naukowych. Źródło finansowania: Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014–2020, Działanie 2.3, Poddziałanie 2.3.1	dr hab. Wojciech Solarz	2020–2024	Unia Europejska, Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014–2020/ Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej	–
II.3.4.7	Zwiększenie ochrony ekosystemów przed inwazyjnymi gatunkami obcymi/ Integrated approach to ecosystems protection against invasive alien plants in southern Poland – IAS/EcoSystemCARE	dr hab. Wojciech Solarz	2021–2024	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej/ Norweski Mechanizm Finansowy (EOG) na lata 2014–2021, budżet państwa	–
II.3.4.8	Algae – Economy Based Ecological Service of Aquatic Ecosystems/ Glony – Gospodarka ekologiczna	dr hab. Elżbieta Wilk-Woźniak	2018–2023	LIFE17 ENV/ LT/000407 EU/Ministry of Environment of the Republic of Lithuania/ NFOŚiGW	Litwa, The Nature Research Centre Projekt wielostronny
II.3.4.9	COST Project CA20125 Applications for zoosporic parasites in aquatic systems (ParAqua)	dr hab. Elżbieta Wilk-Woźniak	2021–2025	UE (Horison 2020)	Projekt wielostronny
II.3.4.10	Renaturalisation of inland delta of Nida River, LIFE4delta, LIFE17 NAT/PL/000018	dr hab. Tadeusz Zajac	2019–2024	LIFE+ project DELTA4Life NAT/ PL/000018 EU/NFOŚiGW	–

Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok) od–do	Instytucja finansująca	Partnerzy zagraniczni (kraj, nazwa jednostki), jeśli dotyczy**
II.3.4.11	COST project CA18239 Conservation of Freshwater Mussels: Pan-European Approach CONFREMU	dr hab. Tadeusz Zajac	2019–2024	UE (Horison Europe)	Projekt wielostronny (32 kraje)
II.3.5.					
II.3.5.1	Monitoring gatunków zwierząt z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, lata 2023–2025	mgr Grzegorz Cierlik, dr Maciej Bonk, mgr Wiesław Król, mgr Hanna Kuciel, dr Małgorzata Makomaska-Juchiewicz	2023–2025	GDOŚ	
II.3.5.2	Analizy genetyczne 12 próbek w celu wykluczenia lub potwierdzenia udziału wilka <i>Canis lupus</i> w powstaniu szkody	Dr hab. Maciej Konopiński	2023	RDOŚ Szczecin	
II.3.5.3	Analizy genetyczne 5 próbek w celu wykluczenia lub potwierdzenia udziału wilka <i>Canis lupus</i> w powstaniu szkody	Dr hab. Maciej Konopiński	2023	RDOŚ Gdańsk	
II.3.5.4	Monitoring siedlisk przyrodniczych z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 w latach 2023–2025	dr Joanna Korzeniak, mgr Joanna Perzanowska	2023–2025	GDOŚ	
II.3.5.5	Inwentaryzacja przyrodnicza na terenie stoku zjazdowego w ramach projektu budowy stacji narciarskiej Nosal	dr Joanna Korzeniak, mgr Joanna Perzanowska	2023	TPN	
II.3.5.6	Nadzór nad rozbiórką domku letniskowego – siedliska węża Eskulapa na zlecenie nadleśnictwa Ustrzyki Dolne	Dr inż. Katarzyna Kurek	2023	Nadleśnictwo Ustrzyki Dolne	
II.3.5.7	Wykonanie obserwacji zachowania (tzw. behawioru) świstaków w sąsiedztwie kolei krzesikowej na Hali Gąsienicowej	prof. dr hab. Henryk Okarma, mgr Stanisław Śnieżko	2023	Polskie Koleje Linowe S.A.	

* środki ogółem przyznane na okres realizacji przez instytucję finansującą projekt

** w przypadku konsorcjów większych niż 5 partnerów prosimy wpisać „projekt wielostronny”

II.3.1. Projekty finansowane lub dofinansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki;

II.3.2. Projekty finansowane lub dofinansowane ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju;

II.3.3. Projekty finansowane przez inne organizacje krajowe (w tym MEiN, NAWA);

II.3.4. Projekty finansowane przez podmioty/instytucje zagraniczne;

II.3.5. Inne projekty.

PROJEKTY INDYWIDUALNE NCN – opis

1. Modelowanie populacji małych roślinożerców w obliczu zmian klimatycznych

NCN Opus
Kierownik: dr hab. Kamil Bartoń

W tym projekcie zajmowano się wpływem zmian klimatu na populacje małych roślinożerców w naturalnych, otwartych ekosystemach. Analizowano rolę wzajemnych zależności pomiędzy strategiami historii życiowej, demografią i dynamiką populacji. Określano był wpływ czynników klimatycznych i środowiskowych na osobniki i populacje. Dokonano obróbki danych z długoterminowych badań populacji nornika północnego (*Microtus oeconomus*), pochodzących z siedlisk północno-wschodniej Polski, w celu dostosowania ich do wykorzystania w modelu populacyjnym. Trwają prace nad opracowaniem modelu bayesowskiego, wykorzystującego historie złowien indywidualnie oznakowanych osobników do oszacowania parametrów populacji, a także dynamiki wzrostu osobników w zależności od zmiennych środowiskowych.

2. Krajobraz dźwięku – wpływ informacji socjalnej na łączność krajobrazu i występowanie wybranych gatunków płazów w płatach siedlisk

NCN Preludium
Kierownik: dr inż. Michał Bełcik

Zostało wykonane ostatnie zadanie badawcze w grantie, które polegało na eksperymentalnym sprawdzeniu, czy manipulacja informacją socjalną zwiększa zajmowanie płatów siedlisk (w tym wypadku – sztucznie utworzonych oczek wodnych) poprzez wybrane gatunki płazów. W tym celu w dniach 19.04–1.05.2023 r. utworzonych zostało 60 sztucznych oczek wodnych, zlokalizowanych wokół 10 wybranych naturalnych zbiorników wodnych (w których w poprzednim sezonie lęgowym zaobserwowano obecność kumaka nizinnego *Bombina bombina*). Następnie w dniach 2.05.–16.05. razem z zespołem badawczym przeprowadzono eksperyment, gdzie na 30 z tych wcześniej utworzonych sztucznych oczek wodnych (po 3 wokół każdego z naturalnych zbiorników wodnych) emitowano głosy kumaka nizinnego. Każde z oczek kontrolowane było dwukrotnie w ciągu dnia, w celu sprawdzenia obecności potencjalnie złapanych płazów oraz wymiany głośników, z których emitowane były głosy godowe kumaka. W trakcie eksperymentu nie zaobserwowano przyciągania osobników kumaka do utworzonych oczek wodnych. Wstępne wyniki wykazały za to przyciąganie traszki zwyczajnej (*Lisotriton vulgaris*) i grzebiuszki ziemnej (*Pelobates fuscus*) do sztucznych oczek przez

emitowane głosy kumaka. Po zakończeniu eksperymentu wszystkie sztuczne powierzchnie zostały uprzątnięte. Wyniki eksperymentu zostały zebrane do jednej zbiorczej bazy danych. W ramach realizacji grantu w dniach 10–15.07.2023 zaprezentowano dotychczasowe wyniki badań na 11th IALE World Congress w Nairobi, Kenii.

3. Czynniki wpływające na występowanie ptaków w wyspach leśnych

NCN Etiuda

Kierownik: dr inż. Michał Bełcik

Od lipca do grudnia 2023 r. dr inż. M. Bełcik odbył staż naukowy w Centre for Biodiversity and Conservation Science (CBCS) na University of Queensland, przewidziany w ramach realizacji grantu. Opiekunem stażu był prof. Hugh Possingham. W ramach pobytu na CBCS pracowano przede wszystkim nad publikacjami, przewidzianymi w ramach realizacji programu stażu. Opublikowano pracę dotyczącą modyfikacji wpływu fragmentacji płatów lasu na rozmieszczenie i liczebność drozda śpiewaka *T. philomelos*, poprzez emisję informacji socjalnej. Druga z przewidzianych prac, dotycząca modyfikacji wpływu fragmentacji płatów lasu na miary bioróżnorodności zgrupowań ptaków poprzez emisję informacji socjalnej, jest na ostatnim etapie przygotowania przed resubmisją. W ramach stażu dr. Bełcik regularnie uczestniczył w spotkaniach połączonych zespołów badawczych prof. Richarda Fulera i dr Tatsuyi Amano oraz w spotkaniach zespołu badawczego prof. Salit Kark. Dodatkowo, regularnie uczestniczył w seminariach i szkoleniach odbywających się w CBCS. W dniu 17.10. dr Bełcik wygłosił seminarium pt: „How social information can alter the effect of habitat fragmentation on bird diversity?”. Całość seminarium jest dostępna na kanale YouTube CBCS (https://www.youtube.com/watch?v=wUt-twBylNM0&t=1s&ab_channel=UQCBCS). Dr Bełcik uczestniczył również w spotkaniu zespołu zadaniowego ds. komunikacji międzynarodowej, wyznaczonego do organizacji International Congress for Conservation Biology (ICCB) w 2025 r. w Brisbane, Australii. W ramach prac tego zespołu zajmował się zagadnieniem jak największego ułatwienia dostępu do kongresu naukowcom pochodzącym z krajów nieanglojęzycznych.

4. Badanie zmienności genomowej w kontekście sukcesu gatunku inwazyjnego na przykładzie szopa pracza

NCN Opus

Kierownik: dr hab. Aleksandra Biedrzycka

W trzecim roku realizacji projektu zakończono zbiór prób do projektu. Udało się pozyskać próby od zwierząt z naturalnego i inwazyjnego zasięgu gatunku. Uzyskano wyniki z analiz patogenów metodą metabarkodingu genetycznego oraz zmienności wewnętrz-

i między populacyjnej za pomocą markerów RAD-seq. Jednocześnie część prób będzie analizowana w nadchodzącym roku. Przy zastosowaniu metod bioinformatycznych wybrano i zaprojektowano sondy, które posłużą do uzyskania wybranych sekwencji z eksomu szopa pracza. Przetestowano metody bioinformatyczne i statystyczne, które posłużą do całościowej analizy danych.

5. Zmienność niszy izotopowej inwazyjnego raka pręgowatego *Faxonius limosus* w naturalnych i przekształconych środowiskach rzecznych

NCN Miniatura
Kierownik: dr Maciej Bonk

Celem zadania badawczego było sprawdzenie, czy raki pręgowate pochodzące z różnych siedlisk wykazują różne wartości sygnatur stałych ciężkich izotopów węgla i azotu. Wartości te mogą świadczyć o szerokości zajmowanych nisz pokarmowych, ale też o pozycji troficznej osobników. Dotychczas nie prowadzono takich badań w odniesieniu do zbiorników zaporowych i rzek, na których je wybudowano. Po przeprowadzeniu wstępnych analiz wykazano, że raki charakteryzują się dużą zmiennością w sygnaturach izotopowych, jednak zaobserwowana zmienność wynikała raczej z lokalizacji niż z typu siedliska. Badania miały charakter pilotażowy i planowane jest ich rozszerzenie na większą skalę przestrzenną.

6. Konsekwencje reguł Bergmanna i Allena dla nisz ekologicznych: badania globalnego zgrupowania dzięciołów

NCN Sonatina
Kierownik: dr Arkadiusz Fröhlich

Celem projektu było sprawdzenie, czy geograficzne wzorce zachowań żerowiskowych dzięciołów są zakłócone przez gradienty klimatyczne widoczne w morfologii. Postawiono hipotezę, że wzrost temperatury w zasięgu dzięcioła zmniejsza rozmiar ciała i zwiększa rozmiar dzioba, a to z kolei pośrednio zwiększa powiązanie gatunków z sondowaniem i gałęziami w stosunku do kopania i pni. Zgodnie z tą hipotezą, gatunki dzięciołów związane z kopaniem i pniami powinny mieć najniższą częstość występowania, podczas gdy gatunki związane z sondowaniem i gałęziami powinny mieć najwyższą częstość występowania w zgrupowaniach dzięciołów w kierunku równika. Niniejsze badania zostały w trakcie realizacji projektu rozszerzone o wszystkie gatunki ptaków na świecie. Jedna publikacja została już opublikowana, dane do pozostałych zostały zebrane i są aktualnie w recenzji lub przygotowaniu.

7. Zmiany różnorodności gatunkowej śródlądowych okrzemek

NCN Program dla Ukrainy

Kierownik: dr Olha Kryvosheia-Zakharova

Celem badań jest określenie różnorodności okrzemek z rodzaju *Gomphonema*, *Gomphonella*, *Sellaphora* i *Diploneis*. Prowadzone analizy dotyczą materiałów pochodzących z Ukrainy. Zidentyfikowano taksony należące do grupy bardzo rzadko spotykanych na świecie np. *S. insolita*, *S. krsticii*, *S. auldreekie*.

Opublikowano: Grabowska M., Wojtal A.Z., Jekatierynczuk-Rudczyk E., Kryvosheia-Zakharova O. 2023. Spatial patterns in the distribution and diversity of *Diploneis* genus-level diatoms in the Podlasie springs (North-Eastern Poland). *Diversity* 15, 897.

8. Wpływ zakwitów sinicowego na niszę izotopową śródlądowych skorupiaków planktonowych

NCN Preludium

Kierownik: dr Wojciech Krztoń

W ramach projektu Preludium przeprowadzono analizy izotopów stabilnych węgla ($\delta^{13}\text{C}$) i azotu ($\delta^{15}\text{N}$) w biomacie skorupiaków planktonowych. Analizy wykazały, że najwyższy poziom troficzny (na podstawie $\delta^{15}\text{N}$) zajmowały widłonogi z rzędu Calanoida, najniższy wioślarki z rodzaju *Daphnia*, a widłonogi z rzędu Cyclopoida zajmowały poziom pośredni. Analizy wykazały, że najmniej zmienna była nisza izotopowa u Cyclopoida, której szerokość była porównywalna w okresie wiosny, lata i jesieni. Nisze izotopowe Calanoida oraz *Daphnia* spp. były największe w okresie wiosny i zwiększały się latem i jesienią. Badania wykazały, że stosunek C:N (skorelowany z zawartością lipidów w tkankach skorupiaków) był ujemnie skorelowany z $\delta^{15}\text{N}$, co wskazuje, że zwierzęta zajmujące najwyższe poziomy troficzne były zubożone w lipidy w porównaniu do tych znajdujących się bliżej producentów pierwotnych.

Manuskrypt wysubmitowany: Krztoń W. et al.: Contrasting the ecology of crustaceans from freshwaters subjected by cyanobacterial blooms. Insight from stable isotopes ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$).

9. Usługi ekosystemowe, inwazyjne gatunki obce i agronomia. Czy możemy opuszczać grunty rolne dla ochrony rodzimej różnorodności biologicznej i usług ekosystemowych, jeśli ryzyko inwazji jest wysokie?

NCN Sonata

Kierownik: dr Magdalena Lenda

Projekt rozpoczął się w lipcu 2022 r. Zostały zebrane dane do dwóch przeglądów systematycznych oraz część danych terenowych. Zebrano dane do analiz dotyczących wykrywania inwazyjnej nawłoci z obrazów satelitarnych. Wyznaczono powierzchnie badawcze na

następny rok (2024) do badań terenowych. Z kompilacji danych terenowych oraz jednego przeglądu literatury powstała praca:

Lenda M., Skórka P., Kotowska D., Chuda K., Moroń D., Possingham H.P., Knops J.M.H. Biological invasions limit the potential conservation strategy value of land abandonment. PNAS (w recenzji). W drugiej pracy przeglądowej badano definicje: land sharing, land sparing i land abandonment przy użyciu metod zaczerpniętych z ontologii. Z tego materiału powstała praca pt. „Exploring the role of land abandonment in agricultural land utilization: a systematic review of land sparing and land sharing strategies” – autorstwa Chuda K., Piotr S., Mikołajczyk Ł., Lenda M. Maszynopis zostanie wysłany do czasopisma *Biological Reviews*.

Z badań nad wykrywaniem nawłoci z użyciem obrazowania satelitarne powstaje praca pt. „Harnessing remote sensing and machine learning for goldenrod detection and monitoring of its invasion” Malinowski R., Lenda M., Mikołajczyk Ł., Chuda K., Skórka P. Zostanie wysłana do czasopisma *Scientific Reports*. Dr. Ł. Mikołajczyk opracował, ulepszoną metodę wykrywania nawłoci ze zdjęć satelitarnych, metoda ta zostanie zastosowana w kolejnym (2024) roku i opublikowana w specjalistycznym czasopiśmie.

10. Makroplastik w rzece górskiej i pogórskiej

NCN Sonata
Kierownik: dr Maciej Liro

W 2023 r. kontynuowano badania terenowe nad depozycją plastiku w dolinie Kamienicy Gorczańskiej (praca magisterska W. Haski) oraz ukończono badania terenowe związane z eksperymentem terenowym (transport i fragmentacja makroplastiku) prowadzonym na Skawie (dwie publikacje w przygotowaniu). W dolinie Kamienicy stwierdzono brak lub niewielkie zanieczyszczenie makroplastikiem wzdłuż biegu potoku w Gorczańskim Parku Narodowym i jego otulinie. Wzdłuż biegu rzeki poniżej otuliny parku stwierdzono jednak gwałtowny wzrost zanieczyszczenia rzeki makroplastikiem związany z dużą obecnością dzikich wysypisk śmieci w obszarze zalewowym potoku.

Opracowano także mapę wielkości dostawy odpadów plastikowych do cieków karpacczych, pracę wynikową opublikowano w czasopiśmie *Science of The Total Environment* (<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164058>).

W ramach projektu opracowano także instrukcję i formularz on-line umożliwiające zbieranie informacji o zanieczyszczeniu rzek górskich makroplastikiem w ramach nauki obywatelskiej (<https://doi.org/10.3390/w15173116>). W trakcie realizacji projektu opracowano także model koncepcyjny fragmentacji makroplastiku w rzekach, który opublikowano w czasopiśmie *Environment International* (<https://doi.org/10.1016/j.envint.2023.108186>). Materiały zebrane w 2023 r. w terenie pozwolą na opracowanie 2–3 publikacji wynikowych, które są obecnie w przygotowaniu.

11. Odporność na zamarzanie u małży słodkowodnych – wpływ kondycji osobnika i parametrów siedliska

NCN Miniatura

Kierownik: dr Anna Lipińska

Celem projektu jest zbadanie cech plastycznych fenotypowo, takich jak: wielkość ciała, kondycja, temperatura punktu przechłodzenia tkanek (Super Cooling Point), w gradiencie środowiskowym (szerokość geograficzna i wysokość n.p.m.) u pospolitego gatunku małża z rodziny skójkowatych (Unionidae), szczeżuji pospolitej (*Anodonta anatina*). Jest to gatunek szeroko rozprzestrzeniony w zachodniej Palearktyce, żyjący zarówno w wodach płynących i stojących. Biorąc pod uwagę, że produkcja krioprotektantów jest kosztowna, a proponowane strefy klimatyczne różnią się długością trwania sezonu wegetacyjnego i stabilnością warunków środowiska postawiono hipotezę, że w klimacie surowym (populacje występujące na północy Europy, w strefie przybrzeżnej i w górach) ze względu na niedobór składników pokarmowych (gorsza kondycja) i wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia niskich temperatur, występuje strategia tolerancji zamarzania (wysoki koszt produkcji krioprotektantów) i wąski zakres norm reakcji tej cechy (większy nacisk doboru stabilizującego) w porównaniu do populacji w klimacie umiarkowanym (krótsze łagodniejsze zimy, mniejszy nacisk doboru w warunkach bardziej zróżnicowanych, mniej przewidywalnych). Spodziewane jest również, że zgodnie z regułą „temperature size rule”, małże występujące w klimacie umiarkowanym będą miały mniejsze rozmiary ciała. Obecnie wciąż trwają prace terenowe polegające na pobraniu małży z zimowisk. Zebrane małże przewożone są do laboratorium, gdzie wykonuje się eksperymenty z wyznaczeniem temperatury punktu przechłodzenia tkanek (Super Cooling Point) oraz pomiary biometryczne. Zebrane tkanki są utrwalane i przechowywane do późniejszego wykonania analiz biochemicznych.

12. Rekonstrukcja zmian paleośrodowiska w polskich Karpatach zachodnich w późnym glacie, w oparciu o analizy litologiczne i makroszczałków osadów wybranych torfowisk osuwiskowych

NCN Preludium Bis

Kierownik: dr hab. inż. Włodzimierz Margielewski

Opracowano analizę karpologiczną pełnego profilu osadów torfowiska Klaklowo, ze szczególnym uwzględnieniem sekwencji osadów Bolling–starszy dryas–Allerod–młodszy dryas w torfowisku Klaklowo. Analizy makroszczałków pozwoliły na precyzyjne wyodrębnienie osadów starszego dryasu (w oparciu o analizę Characeae, jak również analizy geochemiczne), którego osady posiadają nieco mniejszą miąższość niż wynikało to z palinologii. Pobrano rdzeń osadów z centralnych partii torfowiska osuwiskowego Kotoń oraz profile z marginalnych partii torfowiska Klaklowo (1 profil) oraz Kotoń (2 profile). Wykonano wstępną analizę

karpologiczną późnoglacialnej sekwencji osadów torfowiska Kotoń, przygotowano materiał do analizy palinologicznej tej sekwencji. Manuskrypt artykułu prezentującego wyniki badań nad późnym glaciałem w obrębie torfowiska Klaklowo przesłano do czasopisma *Journal of Paleolimnology* (Submission ID 12374e68-e006-493e-8a77-3c89bee79f66)

13. Poruszanie się w zmieniającym się świecie: uwarunkowania wykorzystania przestrzeni przez dużego drapieżnika w wielu skalach czasoprzestrzennych

NCN Preludium

Kierownik: mgr Aida Parress Lluch

Celem projektu jest próba wyodrębnienia czynników związanych z historiami życiowymi, środowiskiem i antropogenicznymi, potencjalnie wpływających na wykorzystanie przestrzeni przez szeroko-wędrujące, duże drapieżniki w trzech skalach przestrzennych: zasięgu występowania gatunku, populacji i osobnika. Jako gatunek modelowy wykorzystywany jest niedźwiedź brunatny *Ursus arctos*. Na poziomie rozmieszczenia gatunków zestawiono opublikowane dane globalne dotyczące oszacowań areału osobniczego niedźwiedzia brunatnego w 96 lokalizacjach i przeprowadzono wstępną metaanalizę rocznej zmienności wielkości areału osobniczego w całym zasięgu geograficznym gatunku, od południowej części jego zasięgu, w Grecji, do północnej części, na Terytoriach Północno-Zachodnich w Kanadzie. Natomiast w badaniach na poziomie populacji, poznano dynamikę areału osobniczego w czasie, biorąc pod uwagę stopień ochrony i presję człowieka, wykorzystując dane telemetryczne GPS pochodzące od 48 osobników monitorowanych w północnej części Karpat.

14. Wyobrażenia dzikiej przyrody a interwencje przyrodnicze – narracje, przekonania i koalicje rzecznicze w polityce ochrony przyrody DZIKIE NARRACJE

NCN Sonata

Kierownik: dr Agata Pietrzyk-Kaszyńska

Na podstawie analizy treści przeprowadzonej w projekcie w poprzednim roku, w 2023 r. napisano i złożono do recenzji w czasopiśmie *Environmental Science and Policy* artykuł pt. „Of heroes and villains – how coalitions shape their narratives and what the public conservation debate is actually about?” Artykuł opisuje istnienie dwóch koalicji aktywnych w debacie publicznej na temat ochrony przyrody w Polsce i wskazuje na różnice w postrzeganiu przyrody i argumentach, jakich używają przedstawiciele tych dwóch grup. Kolejna część badawcza projektu obejmowała wywiady pogłębione z przedstawicielami obu koalicji. Wywiady pozwoliły na dogłębne poznanie i opis wyobrażeń nt. dzikiej przyrody i przekonań dotyczących działań koniecznych do podejmowania w ramach polityki publicznej. Wstępne analizy z jednej strony potwierdzają istnienie dwóch przeciwstawnych wizji roli człowieka w ochronie

przyrody (w uproszczeniu: pozostawienie przyrody samej sobie vs. gospodarowanie zasobami w celu ich „właściwego” funkcjonowania), z drugiej strony odkrywają spektrum przekonań istniejących pomiędzy tymi skrajnymi stanowiskami i wskazują zbieżność w odniesieniu do niektórych zagadnień. Pełne wyniki tej części projektu będą dostępne w 2024 r. w formie przygotowanego manuskryptu.

15. Różnorodność biologiczna jako źródło międzygatunkowej informacji socjalnej: wpływ na wybór terytorium, złożoność śpiewu i mimikrę wokalną u łożówki

NCN Preludium

Kierownik: dr inż. Sylwia Pustkowiak

W ramach projektu wykonane zostały prace terenowe obejmujące monitoring terytoriów lęgowych łożówki oraz nagrania śpiewu samców (w latach 2020–2023). Przeprowadzona została kolejna część eksperymentu terenowego polegającego na odtwarzaniu śpiewów wybranych gatunków ptaków na powierzchniach badawczych. Dane dotyczące wpływu eksperymentu na liczebność łożówki zostały wstępnie przeanalizowane. Wykazano, że emisja głosów różnych gatunków może prowadzić do zwiększonej zajmowalności terytoriów, a tym samym do zwiększonego zagęszczenia populacji, co potwierdza hipotezę postawioną w projekcie. Obecnie prowadzone są analizy bioakustyczne nagrań śpiewu łożówki. Poszukiwany jest najlepszy wskaźnik struktury śpiewu samców łożówki, aby móc go skorelować z bogactwem gatunkowym stwierdzonym na powierzchniach badawczych. Projekt został przedłużony do 4.02.2024 r. w celu ukończenia analiz i przygotowania artykułów do publikacji.

16. Monitorowanie lotów wykonywanych przez pszczoły samotnice, murarki ogrodowe, przy użyciu zminiaturyzowanego systemu do identyfikacji częstotliwości radiowej (RFID)

NCN Preludium

Kierownik: dr Aleksandra Splitt (Łoś)

Kontynuowano doświadczenie polowe na oznakowanych pasywnymi tagami RFID murarkach ogrodowych (*Osmia bicornis*). Badania były prowadzone z wykorzystaniem wcześniej zaprojektowanej budki gniazdowej dla pszczoł samotnic wyposażonej w sieć anten. Wyznakowano 200 osobników, których przeloty zostały zarejestrowane przez skonstruowany system. Pozwoliło to określić aktywność osobniczą oraz mobilność badanego gatunku podczas zbierania pożytków, czyli pyłku roślin, stanowiącego bazę pokarmową. Wykazano, że większość wyznakowanych pszczoł pokonywała niewielkie dystanse, ok. 50 m, od gniazda. Potwierdza to, że ogólnie znany fakt: gatunek ten jest mało dyspersyjny. Niemniej, ekspery-

ment wykazał również, że istnieje niewielka frakcja (ok. 10%) osobników charakteryzujących się dużą aktywnością i mobilnością. Sugeruje to, że te osobniki mogą być odpowiedzialne za kolonizację nowych terenów i siedlisk.

17. Skutki współdziałania ograniczeń o pochodzeniu antropogenicznym oraz naturalnym na cykl życiowy organizmu

NCN Opus

Kierownik: dr hab. inż. Szymon Śniegula

Globalne ocieplenie i inwazyjne gatunki, oddzielnie lub w połączeniu, mogą mieć duży wpływ na kondycję gatunków rodzimych. Jednak stosunkowo niewiele wiemy o tym, w jaki sposób te dwa czynniki, indywidualnie i w połączeniu, kształtują fenotypy u organizmów ectotermicznych na różnych etapach życia oraz jak może się to różnić między populacjami. Wyniki ostatnich badań pokazały, że przy obecności w środowisku inwazyjnego raka sygnałowego, podwyższona temperatura wody obniżyła przeżycie ważki tężnicy wytwornej. Wynik ten wskazuje na synergiczny efekt tych dwóch czynników na przeżywalność potencjalnych ofiar. Ocieplenie i sygnały drapieżnika zwiększyły masę wylotu ważki, przy czym efekt drapieżnika był głównie spowodowany ekspozycją na sygnały pochodzące od raków sygnałowych podczas stadium jaja, co wskazuje na opóźniony pozytywny efekt drapieżnika na cechę owada, która ma kluczowe znaczenie dla sukcesu rozrodu. Po raz pierwszy opisano mikrosporydiowe zakażenie larw ważek gatunku tężnica wytworna. Zainfekowane osobniki pochodziły od zebranych w terenie dorosłych samic, odłowionych na obszarze południowej Polski. Na zwiększoną liczbę zarażonych osobników miały wpływ: wyższa temperatura w czasie hodowli w warunkach laboratoryjnych oraz obecność sygnałów chemicznych pochodzących od inwazyjnego obcego drapieżnika – raka sygnałowego. Infekcja mikrosporydiami u tężnicy wytwornej wpłynęła na rozwój cech morfologicznych oraz skróciła historię życia owada. Wyniki sugerują, że ocieplenie klimatu oraz stres wywołany obecnością w środowisku życia inwazyjnych drapieżników są czynnikami powodującymi negatywne konsekwencje kondycji owadów poprzez podwyższenie zachorowalności na zabójczą mikrosporydiozę.

18. ECOPOND – Ekologia zbiorników słodkowodnych w kontekście wpływu działalności człowieka i regionu geograficznego – DNA środowiskowe i nie tylko

NCN/ Norway grants Grieg

Kierownik: dr hab. inż. Szymon Śniegula

Celem projektu ECOPOND (EEA Fundusze Norweskie) jest ulepszenie nieinwazyjnych technik monitorowania bioróżnorodności zbiorników słodkowodnych oraz poszerzenie wiedzy na temat różnic w bioróżnorodności na obszarach miejskich i w gradiencie geograficznym. Natomiast celem zadania badawczego realizowanego w Instytucie Ochrony Przyrody Polskiej

Akademii Nauk w ramach projektu ECOPOND jest zdefiniowanie wpływu czynników naturalnych (takich jak ograniczony czas trwania sezonu wegetacyjnego czy obecność patogenów w środowisku) i antropogenicznych (takich jak stres wywołany przez drapieżnika IGO czy urbanizacja) na zestaw cech kształtujących sukces rozrodu ważek. Badany jest również wpływ tych czynników stresogennych na ekspresję genów. Zaobserwowano, że obecność inwazyjnego raka pręgowatego, w połączeniu z podwyższoną temperaturą, wpływa na larwy tężnicy wytwornej. Ten gatunek ważki reaguje na zmiany, które są manifestowane między innymi w tempie wzrostu oraz rozmiarze ciała (cechy związane z sukcesem rozrodczym), w sposób różny w populacjach miejskich i pozamiejskich. Dodatkowo, stwierdziliśmy istotne różnice w ekspresji genów badanych cech między ważkami z północy i południa. To sugeruje, że urbanizacja oraz pochodzenie geograficzne mają istotny wpływ na strategie przetrwania tych organizmów. Otrzymane wyniki wskazują na różnorodne reakcje różnych stadiów rozwojowych owadów zarówno na poziomie cech fenotypowych, jak i molekularnych. Zrozumienie reakcji organizmów na stres na poziomie fenotypowym i molekularnym umacnia przewidywania dotyczące tego, w jaki sposób globalne zmiany wywołane przez człowieka wpłyną na procesy ekologiczne i ewolucyjne ważek – kluczowych organizmów w łańcuchu pokarmowym ekosystemów słodkowodnych.

19. Zmienność genetyczna i uwarunkowania siedliskowe kotewki orzecha wodnego (*Trapa natans* L. s.l.) w obliczu zmian klimatycznych – ekspansja czy rekolonizacja?

NCN Miniatura

Kierownik: dr inż. Edward Walusiak

Zebrane w poprzednich latach próby *Trapa natans* z obszaru Polski (Odra i Wisła oraz ich dorzecza), Niemiec (wschodnie dorzecze Łaby), Litwy i Łotwy (zachodnie dorzecze Dźwiny) poddano analizie AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism). Określono ich zmienność genetyczną, a następnie porównano poszczególne populacje ze sobą. Zbadano również jądrowy rybosomalny DNA (region ITS), którego różnorodność była podstawą do rozróżnienia gatunków *Trapa*. Stwierdzono niewielką zmienność populacji pochodzących z badanego obszaru Europy Środkowej, przy równocześnie stwierdzonych różnicach wewnątrzpopulacyjnych. Litewsko-łotewskie populacje wykazały najniższą różnorodność genetyczną i klonalną. Oznacza to, że populacje te mają słabszą szansę przetrwania w porównaniu do populacji obszaru Polski i Niemiec. Przeanalizowano także parametry fizyczno-chemiczne w siedliskach *Trapa natans* i stwierdzono, że gatunek ten ma szeroki zakres tolerancji, zasiedlając wody od mezotroficznych (Litwa i Łotwa) do eutroficznych (Polska i Niemcy). Stwierdzono także, że wbrew literaturze przedmiotowej wody o wysokim przewodnictwie są także zasiedlane przez ten gatunek.

Przygotowano manuskrypt, który został wysłany do czasopisma: Walusiak E. et al. Genetic variability of the aquatic plant *Trapa natans* s. l. across a wide range of habitats as its success in a changing world.

20. Bezpośrednie i długotrwałe efekty projektów rewitalizacji rzek w polskich Karpatach

NCN Opus
Kierownik: prof. dr hab. Bartłomiej Wyżga
dr Maciej Liro

W roku 2023 ukończono badania terenowe w dolinie Raby, Krzczonówki i Białej Tarnowskiej, które są obecnie podstawą dwóch opracowanych publikacji.

21. Molekularna identyfikacja gatunków endosymbiotycznych pierwotniaków u *Unio crassus* (Philipsson 1788)

NCN Miniatura
Kierownik: dr hab. Katarzyna Zając

Celem projektu była identyfikacja gatunków *Ciliophora* występujących w jamie skrzelowej małża *Unio crassus* oraz ocena ich zróżnicowania w zależności od rzeki i pory roku. Wykorzystano analizę NGS (Next-Generation Sequencing) opartą na regionie hiperzmiennym genu rRNA, która umożliwia identyfikację grup taksonomicznych, w tym rodzajów i gatunków. Uzyskano liczbę sekwencji pozwalającą na wyróżnienie prawie 40 jednostek taksonomicznych na poziomie rodzaju lub gatunku. Potwierdzono występowanie taksonów *Conchophthirus* sp., *Trichodina* sp. i *Tetrahymena* sp. wyróżnionych we wcześniejszych badaniach bazujących na cechach morfologicznych. W Czarnej Hańczy stwierdzono występowanie 20 taksonów, których nie ma w innych rzekach, w Czarnej Włoszczowskiej występuje ich 15, zaś w Sanie tylko dwa. Zidentyfikowano także 19 taksonów występujących we wszystkich trzech rzekach. Najmniej *Ciliophora* było w wiosennych próbach. Uzyskane wyniki stanowią podstawę do dalszych badań. Konieczne będzie określenie, które taksony należą do fauny endosymbiontów małży, a których DNA zostało odfiltrowane przez małże (małże jako filtry „zbierają” DNA środowiska w jamie skrzelowej). Dalsze badania powinny także zmierzać w kierunku sprawdzenia możliwości wykorzystania małży w badaniach eDNA. Manuskrypt zawierający te wyniki jest po recenzjach w czasopiśmie *Water* i został już opublikowany jako preprint: Zając K., Mioduchowska M., Zając T. Protecting complex biodiversity systems: Ciliata endosymbionts in the protected freshwater mussel species. *Water*.

PROJEKTY FINANSOWANE PRZEZ NAWA

Szakal złoty w Polsce – groźny najeźdźca czy ofiara niewiedzy?

NAWA grant interwencyjny

Beneficjent: dr Katarzyna Bojarska

Zebrano kilkanaście prób do analiz genetycznych szakali bytujących w okolicy Jeziora Nyskiego. Rozlokowano 12 fotopułapek, które były sprawdzane raz w miesiącu. Przez cały okres trwania projektu (za wyjątkiem okresu rozrodczego szakali) prowadzono próby odłowu szakali celem zaopatrzenia ich w nadajniki telemetryczne, jednak bez powodzenia.

PROJEKTY APLIKACYJNE WSPÓŁFINANSOWANE PRZEZ UE – opis

1. LIFE17 ENV/LT/000407 „Algae – Economy Based Ecological Service of Aquatic Ecosystems/ Glony – Gospodarka ekologiczna”.

Finansowanie: EU/Ministry of Environment of the Republic of Lithuania/NFOŚiGW/IOP

Kierownik: dr hab. Elżbieta Wilk-Woźniak (koordynator z IOP PAN)

Wykonawcy: dr inż. E. Walusiak, dr W. Krztoń, mgr M. Łaciak, M. Budziak

Beneficjent Koordynujący: Nature Research Centre, Wilno, Litwa

Współbeneficjent: Instytut Ochrony Przyrody PAN

Współbeneficjent: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza

Współbeneficjent: Joint Stock Company Baltic Environment, Wilno, Litwa

Współbeneficjent: Nature Heritage Fund, Wilno, Litwa

Współbeneficjent: SPILA, UAB, Wilno, Litwa

Celem projektu jest promowanie najlepszych praktyk w zakresie usług ekologicznych i podejścia opartego na gospodarce o obiegu zamkniętym (GOZ). Cel ten osiągnięto przez wdrażanie innowacyjnego kompleksowego systemu służącego skutecznemu zarządzaniu nutrientami i zakwitami glonów i sinic. Zebrano nadmiar biomasy makroglonów i sinic oraz wykorzystano biomasę do wyprodukowania wartościowych produktów. Projekt zakładał także podnoszenie świadomości społeczeństwa w zakresie zagrożeń środowiskowych, jakości wody i zdrowia. Projekt przeprowadzono w Polsce i Litwie. W ramach projektu opracowano ocenę skupisk glonów i sinic przy użyciu obrazów z bezzałogowych statków powietrznych i satelitów, skonstruowano 3 prototypy urządzeń do zbierania nadmiernie rozwiniętej biomasy glonów i sinic, zebrano 95,4 ton biomasy makroglonów i 13,3 tony biomasy sinic. Zbierając biomasę wyeliminowano: 34 kg fosforu (P), 362 kg azotu (N), 20,5 tony CO₂ i 0,37 kg toksyn sinicowych. Z pozyskanej biomasy uzyskano nawozy organiczne o powolnym działaniu, które korzystnie wpływały na kiełkowanie nasion pomidorów, bazylii, pszenicy jarej i ogórka, zwiększyły plony zbóż i roślin spichrzowych o 47–104% oraz plonów ziemniaków o ok. 80%;

wyprodukowano 832 m³ biogazu; wyekstrahowano fikocyjaniny oraz zoptymalizowano metodę ich ekstrakcji i oczyszczania (czystość fikocyjanin wahała się od klasy spożywczej stosowanej w żywności i kosmetykach do klasy analitycznej).

2. LIFE17 NAT/PL/000018 Renaturyzacja śródlądowej delty rzeki Nidy LIFE4DELTA_PL

Finansowanie: EU/NFOŚiGW/IOP

Kierownik: dr hab. Tadeusz Zając (koordynator ze strony IOP PAN)

Wykonawcy z IOP PAN: dr hab. P. Adamski, dr W. Bielański, dr A. Ćmiel, mgr inż.

J. Dołęga, dr A. Lipińska, dr M. Łaciak, dr R. Martyka, dr hab. K. Zając

**Beneficjent Koordynujący: Województwo Świętokrzyskie – Zespół Świętokrzyskich
i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych w Kielcach**

Współbeneficjent: Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Pińczów

Współbeneficjent: Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk w Krakowie

**Współbeneficjent: Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji, Uniwersytet Rolniczy
w Krakowie**

Kontynuowano realizację projektu, w tym zadania C7. „Reintrodukcja populacji skójkki gruboskorupowej”, wykonując zaplanowane działania prowadzące do odtworzenia populacji *Unio crassus* na obszarze objętym projektem. Zasiedlono skójkami cały odtworzony bieg Starej Nidy. Rozwinięto hodowlę młodych małży w stacji hodowli w Umianowicach, gdzie wiosną i wczesnym latem przetrzymywano pozyskane z rzeki Warkocz samice *U. crassus* posiadające dojrzałe larwy w jamie skrzelowej oraz, razem z nimi, ryby żywicielskie dla tych larw (m. in. *Chondrostoma nasus*, *Cottus gobio* i *Phoxinus phoxinus*). Uzyskane młode małże są bardzo wrażliwe i w warunkach naturalnych większość z nich ginie, dlatego są hodowane w stacji do osiągnięcia większych rozmiarów, co zwiększa ich szanse na przeżycie. Sukcesem zakończyły się prace nad reintrodukcją traszek grzebieniastych do trzech wykopanych stawów rozrodczych, gdzie stwierdzono występowanie traszek wpuszczonych w zeszłym roku, które w roku bieżącym przystąpiły do rozrodu. Dokonano introdukcji zatoczków łamliwych, do przygotowanego zbiornika, zidentyfikowano populacje dawców. Pozyskano 11 osobników kumaka nizinnego do hodowli, wobec braku spontanicznej rekolonizacji obszaru zre-naturyzowanego. Wsiedlono kilkaset osobników *V. moulinsiana* do zrekonstruowanego rozlewiska koło Umianowic. W ramach zadania D1. „Monitoring przyrodniczy” prowadzono bieżący monitoring skutków wszystkich realizowanych działań na odtwarzane bagna, starorzecza, florę i faunę wodno-błotną na obszarze objętym projektem.

Ponadto w ramach realizacji projektu w czerwcu 2023 zespół, w skład którego wchodził K. Zając i T. Zając z IOP, przeprowadził wizyty studyjne i konsultacje wykonując tzw. *networking* z zespołami realizującymi projekty finansowane z unijnego funduszu LIFE w Belgii, Francji i Luksemburgu. W dniach 9–10 lutego 2023 A. Wójcik, K. Zając i T. Zając z IOP wzięli udział w odbywającym się w Ośrodku Edukacji Ekologicznej w Umianowicach spotkaniu przedstawicieli zespołów realizujących projekty LIFE w Polsce pt. „Platform meeting pro-

projektów LIFE”, na którym wymieniono doświadczenia i dobre praktyki oraz omówiono pojawiające się trudności towarzyszące realizacji projektów LIFE, ich rozliczaniu i utrzymaniu wypracowanych efektów w okresie trwałości oraz omówiono sposoby ich przewyższania. W dniach 13–14 września 2023 K. Zając, T. Zając, W. Bielański, J. Korzeniak, M. Łaciak, J. Dołęga z IOP wzięli udział w konferencji śródkresowej projektu LIFE4delta, która odbyła się w OEE w Umianowicach. Zaprezentowano na niej stan zaawansowania realizacji projektu i dotychczasowe osiągnięcia.

3. POPC.02.03.01-IP.01-00-011/19 Integracja i mobilizacja danych o różnorodności biologicznej Eukaryota w zasobach polskich instytucji naukowych (IMBIO)

Finansowanie: Program Operacyjny Polska Cyfrowa, poddziałanie 2.3.1 „Cyfrowe udostępnienie informacji sektora publicznego ze źródeł administracyjnych i zasobów nauki” (Typ II projektu: Cyfrowe udostępnienie zasobów nauki)”
Kierownik: dr Wojciech Solarz

Zdigitalizowano i udostępniono następujące zbiory danych:

- Rośliny Polski południowej
- Mięczaki Karpat
- Motyle Puszczy Dulowskiej i regionu Tarnowskiego
- Krasnorosty Polski Południowej
- Okrzemki Polski Południowo-Wschodniej
- Płazy i Gady Polski Południowej
- Rośliny Cmentarzy Polski Południowej
- Wrotki Zbiorników Antropogenicznych w Polsce
- Atlas Płazów i Gadów Polski
- Atlas Ssaków Polski
- Gatunki Obce w Polsce
- Kartoteka Lęgów Bociana Białego
- Ważki Małopolski
- Ważki Pojezierza Pomorskiego
- Ptaki lęgowe i zimujące w urozmaiconym krajobrazie rolniczym Przedgórza Sudeckiego
- Łąki w Karpatach Polskich (rośliny naczyniowe i mszaki)

4. Development of roadmaps for action on: LOT1 – Advancing the environmental risk assessment of chemicals for insect pollinators (Instytut Ochrony Przyrody PAN jako członek konsorcjum)

Kierownik: dr hab. Agnieszka Bednarska

W 2023 r. zakończono zbieranie danych literaturowych w celu sprawdzenia obecnego stanu i luk w wiedzy na temat wpływu różnych substancji chemicznych na owady zapylające. Opracowano mapę drogową (ang. roadmap) oraz rekomendacje dla Europejskiego Urzędu

ds. Bezpieczeństwa Żywności (ang. *European Food Safety Authority, EFSA*) w celu poprawy oceny ryzyka środowiskowego związanego ze stosowaniem pestycydów chemicznych i ich wpływu na owady zapylające, co jest kluczowym krokiem dla utrzymania populacji owadów zapylających w Europie, a także stabilności ekosystemów (*EFSA supporting publication*).

5. Integrated approach to ecosystems protection against invasive alien plants in southern Poland – IAS/EcoSystemCARE. Norweski Mechanizm Finansowy (EOG) na lata 2014–2021

Kierownik: dr hab. Wojciech Solarz

Wykonano jakościowe i ilościowe badania awifauny na wybranych obszarach, na których przeprowadzone było zwalczanie inwazyjnych gatunków obcych roślin. Wykazano, że zabiegi te nie miały istotnego wpływu na awifaunę. Było to najprawdopodobniej wynikiem niewielkiej powierzchni usuniętych płatów inwazyjnych gatunków obcych roślin, a także krótkim okresem, jaki upłynął od przeprowadzenia tych zabiegów.

Na obszarach tych przeprowadzono również badania aktywności owadów zapylających. Zebrane dane pozwoliły porównać aktywność zapylaczy na roślinach obcego i rodzimego pochodzenia występujących w Grodzisku i Prądniku Korzkiewskim (Ojcowski Park Narodowy). Wyniki badań potwierdzają, że inwazyjne obce rośliny, nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis* i niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera* są bardziej atrakcyjne dla zapylaczy od gatunków rodzimych, które uwzględniono w badaniach. Nie udało się ocenić, w jakim stopniu usuwanie inwazyjnych obcych nawłoci i niecierpków wpływa na zapylanie gatunków rodzimych, które z nimi sąsiadują. Można jednak przypuszczać, że wpływ ten jest wysoki.

INNE – opis

1. Ocena konsekwencji antropopresji na poziomie populacji: wskaźniki długotrwałego stresu i rozrodu w populacjach niedźwiedzi brunatnych w gradiencie zaburzeń antropogenicznych (AnthroBear)

**Staż podoktorski „Pasific”
Kierownik projektu: dr Ghulam Nabi**

Projekt AnthroBear ma na celu (a) zbadanie histofizjologii nadnerczy i gonad w odniesieniu do koncentracji hormonów stresu i płciowych w sierści i tkankach, oraz (b) zrozumienie wpływu antropopresji na fizjologiczne wskaźniki stresu i rozrodu u wolno żyjącego niedźwiedzia brunatnego. Na potrzeby badań pobrano próby nadnerczy, gonad i sierści od 25 martwych osobników w Chorwacji w sezonie wiosennym i jesiennym w roku 2022. Dokonaliśmy

także pomiarów morfometrycznych niedźwiedzi i pobranych tkanek oraz odpowiednio je zakonserwowaliśmy: (1) w formaldehydzie do analiz histologicznych i immunohistochemicznych, (2) w aldehydzie glutarowym do mikroskopii elektronowej, a także (3) w ciekłym azocie do analizy koncentracji hormonów w tkankach. Zastosowanie tak różnorodnych metod będzie pomocne w zrozumieniu sezonowych zmian w morfologii i histofizjologii nadnerczy i gruczołów rozrodczych oraz mechanizmu modulacji histofizjologii gruczołów rozrodczych przez nadnercza w różnych porach roku. Próby gruczołów (w liczbie 93) zostały opracowane histologicznie. Przeprowadzono także ich analizy immunohistochemiczne z zastosowaniem sześciu przeciwciał: (1) anty-11 β HSD i (2) anty-AR w przypadku jąder i jajników, a (3) anty-CYP11B1, (4) anty-CYP11B2, (5) anty-CYP17A1 i (6) anty-Ki67 w przypadku gruczołów nadnerczy. Wszystkie zakonserwowane w ciekłym azocie próby zostały przeanalizowane z zastosowaniem chromatografii cieczowej sprzężonej ze spektrometrią mas w celu pomiaru koncentracji 12 hormonów steroidowych. Próby sierści zostały poddane analizie stężenia kortyzolu, testosteronu i progesteronu. Dane dotyczące stężenia tych hormonów w sierści niedźwiedzi zostały uzupełnione o istniejący zbiór danych dostępny dla populacji karpackiej i dynarskiej. Obecnie przygotowywana jest publikacja dotycząca zmian histofizjologicznych i ekspresji receptora androgenowego w jądrach w relacji do etapu spermatogenezy, wieku samców i sezonu pobrania. Będziemy również opracowywać statystycznie wszystkie wyniki w celu weryfikacji wpływu płci, cech siedliska i innych czynników w kontekście presji antropogenicznej na stężenia kortyzolu, progesteronu i testosteronu.

2. Projekt COST CA18239 „Conservation of freshwater mussel: pan-European approach” CONFREMU

Kierownik: dr hab. Tadeusz Zajac (Action Chair)

Projekt przewiduje finansowanie wyłącznie networkingu, stymulującego transfer wiedzy i technologii między różnymi krajami europejskimi i ich sąsiedztwem. W 2019 roku uruchomiliśmy projekt CONFREMU „Ochrona małży słodkowodnych – podejście paneuropejskie” (CA18239), którego celem jest integracja danych o europejskich gatunkach małży słodkowodnych, ich różnorodności, filogenezy i nowej taksonomii, filogeografii, rozmieszczenia i liczebności pod kątem planowania ich ochrony. W ramach projektu dokonano analizy dotychczas zgromadzonej wiedzy i horyzontu naukowego badań małży w celu przygotowania strategicznego programu ich ochrony w Europie, zarówno dla ich ochrony, jak i podniesienia świadomości i zaangażowania społeczeństw europejskich. Przygotowano ogólnoeuropejskie bazy danych o rozmieszczeniu małży, zrealizowano badania nad rozmieszczeniem i różnorodnością małży, nad świadczeniami i funkcjami ekosystemowymi małży słodkowodnych, ich monitoringiem i standardami metodycznymi badań. W projekcie bierze udział 129 na-

ukowców z 32 zaangażowanych krajów. Więcej o projekcie i jego wynikach na stronie: www.confremus.eu, [cost4naiads](https://www.facebook.com/cost4naiads) na facebooku oraz na nowym portalu www.e-mussel.eu. W ramach projektu K. Zając i T. Zając brali udział w przygotowaniu ramowej publikacji dotyczącej strategii badań i ochrony małży słodkowodnych, w grudniu wzięli udział w pracach zespołu malakologów w ramach IUCN, członków Species Survival Commission oraz ekspertów COST pt. „Red List – The evaluation of the bivalve species according to the IUCN methodology”, na którym, na potrzeby aktualizacji IUCN Red Data List, oceniano stan zachowania i zagrożenia poszczególnych gatunków małży występujących w Europie oraz przypisywano im właściwą kategorię: EX, EW, CR, EN, VU, NT, LC, DD, NE. Efekty tych prac zostaną opublikowane na stronie www.iucnredlist.org.

Zorganizowano ogólną konferencję uczestników w Laufen (Niemcy), warsztaty grupy przygotowujące CEN standard dla monitoringu małży słodkowodnych (Vila Real Portugalia), warsztaty międzynarodowe dotyczące badań telemetrycznych, hydrologicznych i fenologicznych dot. małży (Umianowice, Polska), i workshop dot. taksonomii i badań Sphaeriidae (Montpellier, Francja). Zorganizowano szkołę treningową dot. hodowli zagrożonych gatunków (Clervaux, Luxemburg) i drugą dot. ich reintrodukcji (Passau, Niemcy). Wyprodukowano dwa filmy animowane dot. biologii i ochrony małży słodkowodnych. Udzielono 16 grantów na krótkoterminowe misje badawcze. Rozbudowano stronę internetową e-mussels.eu o interaktywny serwis mapowy.

Kontynuowano także prace w zespole opracowującym stan wiedzy o poszczególnych gatunkach małży z rodziny Unionidae w Europie, w rezultacie których powstaje cykl monograficznych publikacji, zaplanowany jako specjalne wydanie czasopisma *Hydrobiologia*.

Ponadto T. Zając i K. Zając biorą udział w pracach zespołów badawczych przygotowujących kilka manuskryptów poświęconych różnym zagadnieniom związanym z małżami słodkowodnymi, m. in.:

- Lopes-Lima et al. „CONFREMU: A curated database on the distribution of West Palaearctic freshwater bivalves”, złożone do *Scientific Data*;
- Halabowski et al. „Off the conservation radar: The hidden story of Europe’s tiny pea clams (Bivalvia: Sphaeriidae)”, planowane złożenie do *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*.

3. MONOG/SP/0085/2023/01 „Konflikty człowiek – zwierzęta: synteza problemu. Skutki, przyczyny, zapobieganie”

Kierownik: dr hab. Robert Gwiazda

Finansowanie wydania monografii poświęconej problemowi konfliktów człowieka ze zwierzętami w różnych aspektach: rolnictwie, leśnictwie, gospodarce wodnej, życiu ludzi, ochronie przyrody. W monografii przedstawiono także przyczyny konfliktów oraz metody zapobiegania. Monografia zostanie wydana w 2024 r.

4. POPUL/SP/0514/2023/01 Naukowiec w terenie – wiedza o przyrodzie z pierwszej ręki. Lata realizacji 2023–2025

Kierownik projektu: dr hab. Elżbieta Wilk-Woźniak

Osoby prowadzące projekt: mgr Katarzyna Chrzęścik, dr Małgorzata Łaciak

Projekt finansowany przez Ministerstwo Edukacji i Nauki w ramach programu: Społeczna odpowiedzialność nauki II – Popularyzacja nauki

5. Straddling bears: habitat suitability and local population size in a transboundary bear population hotspot in the Ukrainian Carpathians

Beneficjent: mgr Teresa Berezowska-Cnota

Projekt ten jest ważnym krokiem w kierunku zrozumienia rozmieszczenia i dynamiki populacji niedźwiedzia brunatnego w ukraińskiej części Karpat, gdyż dotąd nie prowadzono systematycznych badań genetycznych niedźwiedzi w tym regionie. Pierwszy etap projektu realizowany był w 2021 r. i obejmował systematyczny, nieinwazyjny zbiór prób włosów i odchodów niedźwiedzi. W ramach sześciu intensywnych sesji terenowych, które zostały przeprowadzone w okresie od kwietnia do listopada 2021 r., zebrano 148 próbek włosów niedźwiedzia i 50 próbek kału w północno-zachodniej części Karpat Ukraińskich. W ramach projektu nawiązano również współpracę z Czarnobylskim Radio-Ekologicznym Rezerwatem Biosfery, co zaowocowało zebraniem dwóch próbek włosów i siedmiu próbek kału na terenie Czarnobylskiej Strefy Wykluczenia. W drugim etapie projektu, realizowanym w latach 2022–2023, przeprowadzono analizy genetyczne zgromadzonego materiału w celu oceny liczebności populacji.

6. Supporting the coexistence and conservation of Carpathian Large Carnivores (LECA)

Beneficjent: dr hab. Nuria Selva i dr hab. Agnieszka Sergiel

W ramach tego projektu, w którym IOP jest partnerem stowarzyszonym w ścisłej współpracy z Tatrzańskim Parkiem Narodowym, opracowane zostanie skuteczne podejście do monitorowania dużych drapieżników z udziałem lokalnych interesariuszy, skutkujące aktualnymi informacjami o ich populacjach w regionach transgranicznych. Będzie to połączone ze skutecznymi środkami zapobiegania konfliktom na poziomie obszaru Karpat. Przygotowano protokół pobierania prób w terenie dla celów badania diety, analiz genetycznych i badania stężenia hormonów, a także koordynowano pobieranie prób podczas odłowów i immobilizacji chemicznej niedźwiedzi brunatnych oraz analizy laboratoryjne tych prób.

7. ReCo – Restoring degraded eco-systems along the Green Belt to improve and enhance biodiversity and ecological connectivity (ReCo – Przywracanie zdegradowanych ekosystemów wzdłuż Zielonego Pasa w celu poprawy i wzmocnienia bioróżnorodności i łączności ekologicznej) <https://www.interreg-central.eu/projects/reco/>

dr hab. Wojciech Solarz

Działania projektu w Polsce skupią się na wypracowaniu narzędzi wspierających biologię konserwatorską w zakresie restytucji gatunków zagrożonych – żubra, rysia euroazjatyckiego, raka szlachetnego i norki europejskiej, śledzenia ścieżek dyspersji wybranych obcych gatunków inwazyjnych oraz ochrony zagrożonych siedlisk przyrodniczych Pobrzeży Południowobałtyckich i Pojezierzy Południowobałtyckich.

MINI-GRANTY WEWNĘTRZNE

Mini-granty i granty dla młodych naukowców

1. Przestrzenne możliwości inwazji małży z rodzaju *Corbicula*

Kierownik: dr Maciej Bonk

Badania miały na celu określenie, czy inwazyjny gatunek małża *Corbicula fluminea* kolonizuje dopływy Górnej Wisły. W wyniku badań stwierdzono, że pomimo szerokiego rozprzestrzenienia i dużych zagęszczeń w Wiśle, gatunku nie stwierdza się wcale w karpackich dopływach Wisły lub wyjątkowo jedynie w ich przyujściowych odcinkach. Gatunku nie stwierdzono również w dwóch lewobrzeżnych dopływach. Jediną rzeką, w której kolonizacja wykracza znacznie poza przyujściowe odcinki jest Nida. Wstępne obserwacje struktury wielkości małży z Nidy oraz ich liczebności na stanowiskach sugerują, że kolonizacja tej rzeki mogła być co najmniej dwukrotna – w pierwszym przypadku jest to kolonizacja od Wisły, w drugim najpewniej zawleczenie gatunku w górne odcinki tego ciek. Otrzymane wyniki są obecnie analizowane, a ich publikacja przewidziana na przyszły rok.

2. Postawy społeczne wobec zastępowania oświetlenia tradycyjnego roślinami emitującymi światło

Kierownik: mgr Karolina Chuda

Celem projektu jest poznanie postaw społecznych wobec zastępowania oświetlenia elektrycznego roślinami emitującymi światło oraz poznanie czynników (min. sposób dostarczenia informacji, wiedza na temat potencjalnych korzyści i zagrożeń przyrodniczych) kształtujących nastawienie do najnowocześniejszych technologii mających na celu ograniczenie zużycia energii. Efektem będzie maszynopis oparty o analizę odpowiedzi w ankietach.

3. Wpływ wielkości i zagęszczenia ryb na stanowiska lęgowe, efektywność żerowania i produkcję młodych ptaka rybożernego i bentosożernego w warunkach stawów karpowych

Kierownik: dr hab. Robert Gwiazda

Zasobność bazy pokarmowej może wpływać na występowanie ptaków, efektywność żerowania, a także na produkcję młodych. Stawy rybne mogą być pułapkami ekologicznymi, jeśli są miejscem hodowli ryb zbyt dużych, by stanowić pożywienie dla ptaków lub zmniejszających dostępność pokarmu poprzez żerowanie na makrobentosie. Celem badań było określenie, czy liczba gniazd, częstotliwość nurkowań, efektywność polowania i liczba młodych perkozów zależą od zagęszczenia i wielkości ryb hodowanych na stawach. Badaniami objęto perkoza dwuczubego (*Podiceps cristus*), który odżywia się głównie rybami oraz zausznika (*Podiceps nigricollis*), którego pokarmem jest makrobentos. Badania były prowadzone na stawach rybnych w okolicy Zatora o powierzchni ok. 10–30 ha. Znalaziono 12 stanowisk lęgowych perkoza dwuczubego i 6 stanowisk zausznika. Wykazano, że sukces polowania perkoza dwuczubego różnił się zarówno w zależności od zagęszczenia ryb, jak i od wielkości ryb. W przypadku zausznika nie stwierdzono takiej zależności. Uzyskane wyniki wskazują, że zagęszczenie ryb wpływa na wybór miejsc gniazdowych, liczbę młodych i sukces polowania perkozów dwuczubych, ale nie ma wpływu dla zausznika.

4. Długoterminowe zmiany sygnatur izotopów stabilnych wybranych gildii troficznych ichtiofauny Zbiornika Dobczyckiego

Kierownik: dr Wojciech Krztoń

W ramach realizacji projektu (2) pobrano próbki mięśni, wątroby i łusek z materiału reprezentującego wybrane gildie troficzne zespołu ichtiofauny Zbiornika Dobczyckiego (planktonożercy, drapieżniki, bentofagi) pozyskanego w latach 1999–2023. Przewiduje się, że analiza izotopów stabilnych w tkankach ryb pozyskanych ze Zbiornika Dobczyckiego pozwoli na określenie długoterminowych zmian w szerokości nisz izotopowych wybranych gildii troficznych ichtiofauny Zbiornika.

5. Wpływ długości, kształtu i asymetrii skrzydeł samicy na wielkość i kształt produkowanych jaj u ptaków wróblowych

Kierownik: dr Rafał Martyka

Celem badań było określenie, czy i w jakim stopniu parametry morfologiczne skrzydła (długość i kształt), a także ich asymetria wpływają na między- i wewnątrzsobniczą zmienność w wielkości i kształcie jaj u ptaków. Badania przeprowadzono w populacji sikory bogatki *Parus major* zasiedlającej budki lęgowe w Puszczy Niepołomickiej. W sumie badaniami objęto

50 gniazd tej sikory. Dla każdego z nich wykonano pomiary i zdjęcia jaj zniesionych w lęgu (w sumie 515 jaj). Odłowiono także 42 samice, dla których uzyskano pomiary biometryczne, w tym te dotyczące paramentów morfologii skrzydeł. Następnym krokiem będzie odpowiednie sformatowanie zdjęć poszczególnych jaj w celu ich przygotowania do automatycznej analizy kształtu w pakiecie R. Przewidywane wyniki powinny pokazać, że samice z bardziej krótkimi, zaokrąglonymi lub asymetrycznymi skrzydłami powinny produkować jaja o odmiennym kształcie i rozmiarach aniżeli samice z dłuższymi, zaostrozonymi lub symetrycznymi skrzydłami.

6. Kryształy szczawianu wapnia (CaOx) w tkankach przewodzących liści i łodyg jako czynnik determinujący inwazyjność roślin obcego pochodzenia

Kierownik: dr Kamil Najberek

Przyczyną różnic w inwazyjności niecierpków obcego pochodzenia (np. pomiędzy inwazyjnym w całej Europie *Impatiens glandulifera* i lokalnie inwazyjnym *I. capensis*) może być obecność (lub brak) kryształów szczawianu wapnia (CaOx) w tkankach przewodzących liści i łodyg niecierpków. Warto podkreślić, że obecność kryształów działa odstrasżająco na roślinożerców i podnosi zdolności oksydacyjne rośliny. Ich obecność w tkankach roślin powinna zatem pozytywnie korelować z inwazyjnością danego gatunku. W 2023 r. zebrano próbki roślin z wszystkich gatunków niecierpków, które występują w Polsce w warunkach naturalnych. Badania obejmowały 6 województw, a w prace zaangażowanych było kilka jednostek badawczych z naszego kraju (np. Uniwersytet Łódzki). Zebrane dane są obecnie analizowane. Ich opracowanie planowane jest na drugą połowę 2024 r.

7. Znaczenie mikrobiomu grzybowego dla skuteczności wsiedleń zagrożonych gatunków roślin – analiza reintrodukcji prowadzonych w Tatrach

Kierownik: dr hab. Paweł Olejniczak

Celem projektu było porównanie składu gatunkowego mikrobiomu grzybowego pomiędzy sadzonkami przygotowanymi do wsiedlenia, roślinami wsiedlonymi na utworzonych stanowiskach oraz roślinami ze stanowisk naturalnych. Badania były prowadzone na dwóch gatunkach, które wsiedlano na terenie Tatrzańskiego Panku Narodowego: sasance słowackiej i starcu cienistym. W tkankach tych gatunków stwierdzono zaledwie dwa (w sasance) oraz cztery (w starcu) gatunki grzybów. W nasionach zdeponowanych w banku nasion nie stwierdzono żadnego gatunku grzyba. Te wstępne wyniki pokazują, że przygotowane do wsiedlenia w warunkach laboratoryjnych sadzonki charakteryzują się znacznym zubożeniem mikrobiomu grzybowego. Może to oznaczać, że do zwiększenia skuteczności czynnej ochrony gatunków roślin *in situ* niezbędne jest inokulowanie sadzonek odpowiednimi gatunkami grzybów przed ich wprowadzeniem do środowiska.

Granty dwuletnie IOP PAN

1. Czynniki kształtujące zmienność genomową w czasie następujących po sobie ekspansji brzanki (*Barbus carpathicus*)

Kierownik: dr Maciej Konopiński

Wykonano sekwencjonowanie bibliotek RADseq oraz statystycznie opracowano dane do manuskryptu. Zsekwencjonowano łącznie 284 próbki w tym 212 próbek DNA brzanki (*Barbus carpathicus*) oraz 22 próbki DNA brzany (*B. barbatus*) i 50 brzanki Petenyi'ego (*B. petenyi*) jako gatunków referencyjnych. W wyniku sekwencjonowania uzyskano dane na temat zmienności 8848 pojedynczych polimorfizmów nukleotydowych (SNP). Zmienność loci SNP wykorzystano do zbudowania drzew filogenetycznych oraz odtworzenia szlaków ekspansji gatunku. Uzyskane wyniki potwierdzają wystąpienie dwóch epizodów przekroczenia wododziału karpackiego przez brzankę. Rozkład zmienności genetycznej świadczy również o tym, że zlewnia Dniestru została zasiedlona przez osobniki pochodzące z Sanu i jego dopływów.

2. Funkcjonowanie ropuchy szarej *Bufo bufo* w środowisku miejskim – łączność populacji, migracja i dyspersja

Kierownik: dr inż. Katarzyna Kurek

W 2023 r. utworzono zespół składający się ze 180 studentów UJ i UR, którzy brali udział w badaniach w ramach praktyk (UR) oraz działalności Koła Przyrodników i Sekcji Herpetologicznej UJ. Badania prowadzono w 3 lokalizacjach (rejon ulicy Tynieckiej, Pietrusińskiego i staw „salezjański” pomiędzy ulicami Zielną i Salezjańską). W celu schwytania, pomierzenia i zaopatrzenia w pasywne transpondery ropuch szarych w miejscach rozpoznanej intensywnej migracji gatunku ustawiono płotki herpetologiczne wzdłuż ulicy Tynieckiej (ok. 1 km) i Pietrusińskiego (ok. 400 m) oraz wokół stawu „salezjańskiego” (ok. 300 m). Łącznie przeniesiono ok. 8500 osobników, pomierzono ok. 5600 osobników i 930 osobników podskórnie oznakowano.

Mini-staże i warsztaty

1. Odbycie mini-stażu: Opracowanie nowatorskiej metodologii analizy danych przestrzenno-czasowych o dużej skali i wysokiej rozdzielczości dotyczących szkód wyrządzanych przez niedźwiedzie brunatne zwierzętom gospodarskim i rolnictwu

Beneficjent: dr Carlos Bautista

W ramach projektu „Opracowanie nowatorskiej metodologii analizy danych przestrzenno-czasowych o dużej skali i wysokiej rozdzielczości dotyczących szkód wyrządzanych przez niedźwiedzie brunatne zwierzętom gospodarskim i rolnictwu”, omówiono wiele sposobów analizy obszernego zbioru danych o wysokiej rozdzielczości, dotyczącego szkód wyrządzanych

przez niedźwiedzie brunatne w inwentarzu żywym i rolnictwie. W szczególności, zbiór danych zawiera prawie 35 000 obserwacji dotyczących odszkodowań za szkody wyrządzone przez niedźwiedzie z 12 obszarów badawczych rozmieszczonych w 7 krajach Europy o klimacie umiarkowanym: Chorwacji, Grecji, Włoszech, Polsce, Rumunii, Słowenii i Hiszpanii. Te 12 szeregów czasowych obejmuje różne okresy od 1988 do 2021 roku (średnia długość okresu = 21 lat \pm 7,4 SD). Długi okres czasu i wysoka rozdzielczość przestrzenna danych dają doskonałą okazję do zbadania wpływu zmian w użytkowaniu gruntów i pokryciu terenu, w klimacie, oraz w produktywności i fenologii lasów na występowanie szkód. Postanowiono zbadać wzorce i trendy tych danych w wielu skalach przestrzennych: na poziomie jurysdykcji (krajowy lub niższy poziom zarządzania), a także pomiędzy jurysdykcjami i w ich obrębie (odpowiednio skala kontynentalna i krajobrazowa). W tym celu (1) przeprowadzono grupowanie szeregów czasowych w celu pogrupowania różnych trendów w występowaniu szkód w wysokiej rozdzielczości przestrzennej; (2) wykorzystano analizy teledetekcyjne do obliczenia predyktorów występowania szkód oraz (3) przeprowadzono analizę bayesowską w celu opracowania przestrzenno-czasowych modeli hierarchicznych, które mogą integrować procesy ekologiczne zależne od skali, takie jak selekcja zasobów przez zwierzęta. Dyskusje przeprowadzone podczas wizyty badawczej przyczyniły się do napisania wniosku projektowego, który został złożony w ostatnim konkursie OPUS 26 Narodowego Centrum Nauki (NCN). Ponadto podczas wizyty badawczej obszernie dyskutowano na temat toczącej się w Komisji Europejskiej debaty nad statusem prawnym wilka szarego. Wnioski z tych rozmów posłużyły jako podstawa do sformułowania listu do czasopisma Science w celu podniesienia świadomości w tej delikatnej kwestii i promowania ochrony wilków na poziomie UE. List został opublikowany i spotyka się z coraz większym zainteresowaniem społeczności zajmującej się ochroną przyrody.

2. Odbycie mini-stażu: w Instytut Fizjologii i Genetyki Zwierząt Czeskiej Akademii Nauk

Beneficjent: dr hab. Maciej Konopinski

Celem 11-dniowego pobytu w Libechovie było przedyskutowanie wyników badań dotyczących brzanki, opracowanie danych do manuskryptu oraz praca nad przyszłym projektem NCN obejmującym badania nad gatunkami z rodzaju *Barbus* sensu stricto.

3. Odbycie mini-stażu: na Uniwersytecie w Getyndze (Niemcy)

Beneficjent: dr Magdalena Lenda

Celem mini-stażu była wizyta u prof. Johannesesa Kampa z Uniwersytetu w Getyndze, aby opracować pomysł na wspólny grant naukowy. Efektem stażu było przygotowanie koncepcji maszynopisu o redundancji w terminologii ekologicznej oraz napisany wniosek o grant, złożony 15.12.2023 do NCN na konkurs Opus.

4. Odbycie stażu: Uniwersytet Gdański. Metabolity sinic wydzielane w czasie trwania zakwitów ze szczególnym uwzględnieniem fazy końcowej

Beneficjent: mgr Martyna Budziak

Staż odbył się w dn. 20.11–3.12.2023 r. na Wydziale Oceanografii i Geografii Uniwersytetu Gdańskiego w zespole prof. dr hab. Hanny Mazur-Marzec zajmującym się ekotoksykologią sinic oraz innych mikroorganizmów. Celem stażu było scharakteryzowanie struktury i całego profilu oligopeptydów pozarybosomalnych produkowanych przez sinice. Metabolity sinic analizowane zostały z zastosowaniem chromatografii cieczowej z tandemową spektrometrią mas (LC-MS/MS). Wyniki pozwolą uzyskać informację o zmianach w profilu wydzielanych metabolitów na przestrzeni całego sezonu wegetacyjnego.

5. Odbycie stażu: w Institute of Avian Research (Wilhelmshaven, Niemcy). Śledzenie gatunku ptaka migrującego na duże odległości przy użyciu telemetrii i analizy izotopów stabilnych

Beneficjent: dr inż. Adam Flis

Głównym celem wyjazdu była dokładna analiza danych z odzyskanych geolokatorów, omówienie wyników oraz przygotowanie pierwszego manuskryptu na temat strategii migracji rybitwy białowąsej *Chlidonias hybrida* w ramach tematu badawczego pt. „Zbadanie strategii migracji u gatunku ptaka z występującą dezercją samic na przykładzie rybitwy białowąsej *Chlidonias hybrida*” realizowanego przez zespół badawczy Whiskered Tern Research Team wraz z Institute of Avian Research (Wilhelmshaven, Niemcy). Do 2023 r. udało się odzyskać 55 geolokatorów od 28 samców i 27 samic. Analiza danych z geolokatorów pokazała, że większość śledzonych osobników (ok. 90%) spędzała zimę w szeroko rozumianej delcie i dolinie Nilu na obszarze od Egiptu aż po Sudan Południowy. Reszta osobników zimowała w okolicach jeziora Wiktorii w Ugandzie lub w rejonie jeziora Czad w Nigerii. Analiza wyników pokazała również, że samice rozpoczynają jesienną wędrówkę (20.07–3.08) co najmniej kilka tygodni wcześniej niż samce (27.08–8.09). Uzyskane informacje odnośnie strategii migracji oraz miejsc zimowania poszczególnych osobników są pierwszymi tego typu danymi dla tego gatunku.

6. Uczestnictwo w szkoleniu: Workshop, 14th European Diatom Meeting – Revision of the European *Brachysira* taxa

Beneficjent: dr Olha Kryvosheia-Zakharova

W czasie warsztatów zaprezentowano dane dotyczące rodzaju *Brachysira* i *Sellophora*. Próby zebrano z terenu Ukrainy i opracowano w Polsce w czasie pobytu w IOP PAN.

7. Odbycie stażu: Rome Tre w Rzymie w celu przeprowadzenia porównawczych badań terenowych nad depozycją makroplastiku na rumoszu drzewnym (rzeka Aniene)

Beneficjent: dr Maciej Liro

Celem mini-stażu było wykonanie pomiarów ilości i typu makroplastiku deponowanego w rzece w klimacie śródziemnomorskim oraz porównanie tych wyników do otrzymanych wcześniej w ciekach karpackich. W ciągu tygodniowego pobytu na Uniwersytecie Roma Tre w Rzymie, wspólnie z Luçą Gallitellim (Zakład Nauk Przyrodniczych, Uniwersytetu Roma Tre w Rzymie) zaplanowaliśmy i przeprowadziliśmy badania w rzece Aniene. Wyniki są obecnie opracowywane i będą podstawą publikacji, której ukończenie jest planowane w 2024 r.

Staże długoterminowe typu post-doc/visiting professor

1. Dr Katarzyna Bojarska, Wildlife Sciences, Faculty of Forest Sciences and Forest Ecology University of Göttingen, Niemcy; 1.12.2022–30.06.2024 r.; post-doc w ramach projektu „Wolves repopulating the cultural landscape” realizowanym przez Uniwersytet w Getyndze, Uniwersytet Techniczny w Dreźnie oraz Institute for Wildlife Biology Göttingen and Dresden e.V. Dr Bojarska pracuje z wieloletnimi danymi z telemetrii i fotopułapek na terenie poligonu wojskowego w Grafenwöhr (Bawaria). Głównym zadaniem jest analiza behawioru jeleni w kontekście rekolonizacji tego obszaru przez wilki.

2. Dr Dorota Kotowska, Centre for Ecological Research „Lendület” Landscape and Conservation Ecology Research Group, Budapeszt, Węgry; 10.2022–8.2023 r.; post-doc w ramach projektu „Biodiversity under agricultural and urbanization constrains”, kierownik prof. Péter Batáry. Dr Kotowska realizowała swoje badania w interdyscyplinarnym zespole zajmującym się ekologią krajobrazu, agroekologią i ekologią miast, aby zrozumieć wpływ heterogeniczności krajobrazu, składu i konfiguracji siedlisk na bioróżnorodność i usługi ekosystemowe. Dr Kotowska była odpowiedzialna za przeprowadzanie meta-analiz oraz analiz przestrzennych, które miały na celu określenie wpływu gradientu urbanizacji na gatunki inwazyjne oraz pośrednio na bioróżnorodność wybranych grup organizmów (roślin naczyniowych, owadów zapylających, ptaków). Ponadto w ramach prac przygotowano zostały maszynopisy publikacji dotyczących wpływu miejskiego ogrodnictwa na bioróżnorodność oraz roli, jaką odgrywa intensyfikacja użytkowania i przekształcanie gruntów dla osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju.

3. Dr hab. Nuria Selva „MARine subsidies in DOñaNA coastal ecosystems: quantification, partitioning and trends under global change” (MADONA). Visiting professor. W latach 2012–2022 u wybrzeża Parku Narodowego Doñana (60 km, południowa Hiszpania) odnotowano łącznie 116 przypadków wyrzucenia na brzeg butlonosów zwyczajnych (*Tursiops truncatus*), morświnów zwyczajnych (*Phocoena phocoena*) i delfinków pręgobokich (*Stenella coeruleoalba*). Przegląd literatury wykazał duże zróżnicowanie wskaźników wyrzucania walenia na brzeg w skali globalnej, do maksymalnie 2,32 incydentów na 10 km linii brzegowej rocznie, przy czym ich średnia w Doñana wynosiła 1,76 na 10 km linii brzegowej rocznie. Najważniejszą przyczyną tego zjawiska na świecie są połowy ryb.



IV. ZLECENIA I ZWIĄZKI Z PRAKTYKĄ

1. Tytuł: „Monitoring gatunków zwierząt z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, lata 2023–2025”

Zleceniodawca: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, finansowanie ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Umowa nr GIOŚ/ZP/122/2023/DMŚ/NFOŚiGW z dnia 10.05.2023).

Osoby realizujące: mgr G. Cierlik G., mgr T. Berezowska-Cnota, mgr M. Bonk, mgr W. Król, H. Kuciel, dr M. Makomaska-Juchiewicz

W roku 2023 przeprowadzono badania terenowe obejmujące 30 gatunków zwierząt na 850 stanowiskach. Przeprowadzono wstępne analizy rozmieszczenia, liczebności, istniejących oddziaływań i zagrożeń, które wpływają na perspektywy ochrony gatunków zwierząt na monitorowanych stanowiskach. Na podstawie badań ankietowych zaktualizowano mapę rozmieszczenia niedźwiedzia brunatnego w Polsce.

2. Tytuł: „Monitoring siedlisk przyrodniczych z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 w latach 2023–2025”

Zleceniodawca: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, finansowanie ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Umowa nr GIOŚ/ZP/298/2023/DMŚ/NFOŚiGW z dnia 29.09.2023).

Zlecenie realizowane przez Konsorcjum: Instytut Badawczy Leśnictwa (lider), Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Instytut Ochrony Środowiska Państwowy Instytut Badawczy, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Texus IT Sp. z o.o.

Osoby realizujące: dr J. Korzeniak, mgr J. Perzanowska

Zrealizowano dwa pierwsze etapy monitoringu siedlisk nieleśnych. Wykonano monitoring terenowy jednego siedliska wraz wprowadzeniem wyników do SI MGSP. Podjęto prace nad organizacją monitoringu na kolejne lata: powiadomiono takie instytucje jak: RDLP, RDOŚ, parki narodowe, Urzędy Morskie, Dowództwo Generalne Rodzajów Sił Zbrojnych, Ministerstwo Klimatu i Środowiska o planowanym monitoringu. Wystąpiono o zezwolenia w parkach narodowych i rezerwach przyrody. Rozpoczęto nabór ekspertów terenowych. Przeprowadzono konsultacje z IUCN w sprawie przygotowania i wydania Czerwonej listy siedlisk przyrodniczych Polski.

3. Temat zlecenia: Inwentaryzacja przyrodnicza na terenie stoku zjazdowego w ramach projektu budowy stacji narciarskiej Nosal

Zleceniodawca: Tatrzański Park Narodowy (Umowa nr ZP/536/2023 z dnia 18.07.2023)

Osoby realizujące: dr J. Korzeniak, mgr J. Perzanowska

Wykonano inwentaryzację przyrodniczą pod kątem występowania siedlisk z Załącznika 1 Dyrektywy Siedliskowej. Dokumentację stanowią zdjęcia fitosocjologiczne. Wykonano analizy porównawcze zebranych danych oraz danych z monitoringu PMŚ i Planu Ochrony TPN

w celu rozstrzygnięcia wątpliwości co do przynależności fitosocjologicznej i siedliskowej roślinności nieleśnej stoku Nosala. Wyniki posłużą do podjęcia decyzji w sprawie narciarskiego zagospodarowania stoku.

4. Wykonanie obserwacji zachowania (tzw. behawioru) świstaków w sąsiedztwie kolei krzeslejkowej na Hali Gąsienicowej

Zleceniodawca: Polskie Koleje Linowe S.A.

Wykonawca: prof. dr hab. H. Okarma, mgr S. Śnieżko

Wynikiem realizacji był raport dla PKL.

5. Analizy genetyczne 12 próbek w celu wykluczenia lub potwierdzenia udziału wilka *Canis lupus* w powstaniu szkody

Zleceniodawca: Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie

Osoba realizująca: dr hab. M. Konopiński

Uzyskane wyniki posłużyły do napisania raportu dla RDOŚ w Szczecinie.

6. Analizy genetyczne 5 próbek w celu wykluczenia lub potwierdzenia udziału wilka *Canis lupus* w powstaniu szkody

Zleceniodawca: Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Gdańsku

Osoba realizująca: dr hab. M. Konopiński

Uzyskane wyniki posłużyły do napisania raportu dla RDOŚ w Gdańsku.

7. Nadzór nad rozbiórką domku letniskowego – siedliska węża Eskulapa na zlecenie nadleśnictwa Ustrzyki Dolne

Zleceniodawca: Nadleśnictwo Ustrzyki Dolne

Osoba realizująca: dr inż. K. Kurek

Zlecenie obejmowało nadzór nad precedensowym utworzeniem siedlisk zastępczych dla zagrożonego gatunku węża Eskulapa.

OPINIE, ANALIZY, OCENY, OPRACOWANIA I KONSULTACJE, WSPÓŁPRACA Z SAMORZĄDEM TERYTORIALNYM:

1. Instytut Ochrony Przyrody PAN jest członkiem założycielem **Małopolskiego Klastra Wodnego** i wchodzi w skład Rady Partnerów tego Klastra. Celem Klastra jest wspieranie inicjatyw służących przeciwdziałaniu występowania i minimalizowanie negatywnych skutków zjawisk atmosferycznych poprzez stworzenie sieci współpracy pomiędzy przedstawicielami środowisk naukowych, gospodarczych i administracji publicznej. Opis Klastra, jego misji i aktywności znajduje się na stronie: <http://www.malopolskiklasterwodny.pl>.

2. IOP PAN współpracuje w ramach porozumienia z **Zarządem Zieleni Miejskiej w Krakowie** (osoby wyznaczone do prowadzenia sprawy: **dr inż. Katarzyna Kurek, mgr Joanna Pilch**). Celem współpracy jest wymiana doświadczeń, wzajemne wspieranie merytoryczne, wykorzystanie doświadczeń, dorobku, potencjału i pozycji każdej ze Stron w zakresie działań z dziedziny nauk przyrodniczych oraz nauk pokrewnych, dotyczących w szczególności tworzenia i prowadzenia laboratoriów i wystaw, prowadzenia działań popularyzujących naukę, prezentowania i propagowania osiągnięć, organizacji spotkań, szkoleń i innych wydarzeń, przygotowania i realizacji wspólnych projektów upowszechniających naukę, zarówno ze środków własnych, jak i dostępnych mechanizmów finansowych, jak również inspirowania prac licencjackich, magisterskich ze szczególnym uwzględnieniem prac mogących mieć wymiar praktyczny w zakresie działania Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie.
3. Szkolenie dla **Krajowej Szkoły Sądownictwa i Prokuratury** dotyczące przepisów ochrony przyrody – 12 szkoleń przeprowadzonych przez pracownika IOP PAN **dr hab. Wojciecha Solarza** dla ok. 30 osób (m. in. sędziowie i prokuratorzy).
4. **Solarz W.** Udział w opracowaniu przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Krakowie metodyki zwalczania inwazyjnego gatunku obcego – raka Luizjańskiego *Procambarus clarkii* w Stawie Dąbskim.
5. **Wuczyński A.** Udział jako ekspert w konsultacjach nowych wytycznych dotyczących ocen wpływu elektrowni wiatrowych na ptaki. Siedziba Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków, Warszawa, 4.03.2023 r.
6. **Wuczyński A.** Opinia na temat możliwości usunięcia drzew i krzewów na terenie dawnych zakładów Silesiana w Dzierżoniowie we wczesnym okresie lęgowym ptaków. Sporządzona na prośbę Przedsiębiorstwa Budowlanego MIAZGA. 15.03.2023 r.
7. **Wuczyński A.** Wystąpienie, na prośbę Wójta Gminy Łągiewniki, na Walnym Zebraniu Stowarzyszenia Turystycznego Gmin Gór Sowich w kwestii walorów przyrodniczych i krajobrazowych Gminy Łągiewniki (19.06.2023 r.).
8. Współpraca merytoryczna w przygotowaniu i prowadzeniu Ośrodka Edukacji Ekologicznej w Umianowicach dla Zarządu Województwa Świętokrzyskiego (Zakład Ochrony Ekosystemów).
9. **Gwiazda R.** Konsultacja merytoryczna tłumaczenia książki E. Yonga pt. „An Immense World: How Animal Senses Reveal the Hidden Realms Around Us” dla Wydawnictwa UJ.
10. **Szarek-Gwiazda E.** Praca w Komisji Nagród im. Profesora Mariana Gieyszтора Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego a) nad wyborem najlepszych prac magisterskich z dziedziny hydrobiologii w latach 2021–2022, b) przygotowaniem opinii popierającej zgłoszenie rozprawy doktorskiej Michała Brzozowskiego do konkursu European Federation for Freshwater Sciences (EFFS) na najlepszą rozprawę doktorską w obszarze nauk o wodach słodkich.
11. Jeleński J., **Mikuś P.** Opracowanie wariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej zlewni potoku Bibiczanka z uwzględnieniem odwodnienia terenu dzielnicy IV Prądnik Biały. Zamawiający: Zarząd Zlewni w Krakowie, Urząd Miasta Krakowa.

- 12. Margielewski W.** Recenzja opracowania: Instrukcja opracowania reambulacji i aktualizacji oraz wydania Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000 (druga recenzja wersji poprawionej). Zamawiający: Komisja Opracowań Geologicznych.
- 13. Margielewski W.** Opinia opracowania pt.: Mapa Geologiczna Polski 1:200 000, arkusz Łupków (77) (wraz z objaśnieniami). Zamawiający: Komisja Opracowań Geologicznych.
- 14. Margielewski W.** Recenzja opracowania: Szczegółowa Mapa Geologicznej Polski 1:50 000 wraz z objaśnieniami, arkusz Mszana Dolna. Zamawiający: Komisja Opracowań Geologicznych.
- 15. Margielewski W.** Recenzja rozdziału pt.: Budowa geologiczna Babiej Góry” do „Monografii Babiogórskich”. Zamawiający: Dyrekcja BPN
- 16. Berezowska-Cnota T., Sergiel A.** Szkolenie pn. „Biologia i ekologia niedźwiedzia brunatnego” dla pracowników Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Rzeszowie.
17. Revilla E., Vilà C., Leonard J.A., Fernandez-Gil A., Clavero M., Naves J., Morales-González A., Salado I., de Gabriel M., **Selva N., Bautista C.,** Fernández N., García Rodríguez A., Quevedo M., Díaz-Vaquero V., Calzada J. Institutional Science for Policy Report on the damages produced by and the conservation status of wolves in Europe. Submitted to European Commission: https://digital.csic.es/handle/10261/337169?fbclid=I-wAR1QfDKEaaZI-_a3vkufWHN7RgwT3ur5wH-djiacLReW4yMJ-snmzrQDy1o
18. Pe'er G., Kachler J., Herzon I., Hering D., Arponen A., Bosco L., Bruelheide H., Friedrichs-Manthey M., Hagedorn G., Hansjürgens B., Ladouceur E., Lakner S., Liqueste C., Pinto I.S., Quaas M., Robuchon M., Saavedra D., **Selva N.,** Settele J., Sirami C., van Dam N.M., Wittmer H., Wubs E.R.J., Bonn A. 2023. Open letter- Scientists support the EU's Green Deal and reject the unjustified argumentation against the Sustainable Use Regulation and the Nature Restoration Law. <https://conbio.org/policy/europe-section-initiatives-1/europe-section-policy-news>
19. Konsultacja i wywiad do artykułu „Supplemental Feeding: Examining Its Place in the Wildlife Conservation Toolbox” w *BioScience* 73 (2): 77–84. <https://academic.oup.com/bioscience/article/73/2/77/7070517>
20. Konsultacja i wywiad do artykułu „Humans are predators of at least one third of all vertebrate species” w *Scientific American*, 29 czerwca, <https://www.scientificamerican.com/article/humans-are-predators-of-at-least-one-third-of-all-vertebrate-species/>
- 21. Korzeniak J., Perzanowska J.** Udział w spotkaniu z naukowcami „Stan prac nad projektem Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych – Nature Restoration Law (NRL)”. 21 marca 2023 r. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa, ul. Wawelska 52/54.
- 22. Korzeniak J.** 2023. Udział w zdalnych konsultacjach metodyki monitoringu dla siedliska 6 J510 zorganizowanym przez GDOŚ i GIOŚ. 19.05.2023 r.



V. DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA

W 2023 r. pracownicy Instytutu prowadzili działalność dydaktyczną dla:

1. Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Wykłady 15 godz., kurs „Grant writing in environmental studies”. Dr hab. Tadeusz Zając
2. Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, wykład online dla studentów, pt. „Social behaviour in conservation / Zachowania społeczne w ochronie gatunkowej” w ramach kursu „Socjobiologia” dla studentów (wykład 21.12.2023 r.; dr Agnieszka Olszańska, uczestniczyło 80 osób).
3. Uniwersytet Rolniczy w Krakowie. Wykład dla studentów pt. „Przyczyny, skutki i rozwiązania problemu inwazyjnych gatunków obcych w Polsce i na świecie”. 17.05.2023 r. Dr hab. Wojciech Solarz. Uczestniczyło 25 osób.
4. Uniwersytet Rolniczy w Krakowie. Wykład dla studentów pt. „Inwazyjne gatunki obce (IGO) sposoby wprowadzania, występowanie w Polsce, zagrożenia i zwalczanie”. 13.06.2023 r. Dr hab. Wojciech Solarz. Uczestniczyło 25 osób.
5. Embassy International School w Krakowie. Wykład dla uczniów pt. „Invasive Alien Species (IAS) – causes, consequences, solutions”. 28.09.2023 r. (3 godziny) i 5.10.2023 r. (3 godziny). Dr hab. Wojciech Solarz. Łącznie uczestniczyło 12 osób.
6. Białowiecki Park Narodowy. Wykład dla przewodników pt. „Przyczyny, skutki i rozwiązania problemu inwazyjnych gatunków obcych w Polsce i na świecie”. 21.02.2023 r. (1,5 godziny). Dr hab. Wojciech Solarz. Uczestniczyło 90 osób.
7. Sudecka Zagroda Edukacyjna. Centrum Edukacji. Wykład pt. „Przyczyny, skutki i rozwiązania problemu inwazyjnych gatunków obcych w Polsce i na świecie”. 17.06.2023 r. (1,5 godziny). Dr hab. Wojciech Solarz. Uczestniczyło 15 osób.
8. Instytut Nauk o Środowisku, Uniwersytet Jagielloński. Wykłady „Naukowe podstawy ochrony przyrody”. Prof. dr hab. Henryk Okarma.
9. Instytut Nauk o Środowisku, Uniwersytet Jagielloński. Wykłady „Practical aspects of environmental conservation”. Prof. dr hab. Henryk Okarma.
10. Instytut Nauk o Środowisku Uniwersytet Jagielloński. Wykłady „Biologia łowiecka – podstawy zarządzania populacjami”. Biologia łowiecka – podstawy zarządzania populacjami.
11. Politechnika Śląska. Wykład dla studentów Uniwersytetu Wisconsin (USA) w ramach „European Environmental Seminar”. Dr Katarzyna Bojarska.
12. Technische Universität Dresden, Niemcy. Wykład „Gray wolf conservation: background, controversies and challenges, with Poland as a case study”. Prof. dr hab. Henryk Okarma.

13. Uniwersytet Śląski w Katowicach, zajęcia terenowe „Aquamatyka”. Dr hb. Robert Gwiazda.
14. Uniwersytet Śląski w Katowicach, Międzynarodowa Szkoła Letnia „Stronger Together”, wykład „Waterbirds: habitats, ecology and impact on environment”. Dr hab. Robert Gwiazda.
15. Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii. Kurs: Karpaty Polskie – szata roślinna i jej ochrona; Wykład: „Ochrona gatunkowa roślin – sposoby ochrony czynnej”. Dr hab. Paweł Olejniczak.
16. Kurs „Ichtologia Morza”, Stacja Morska Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego im. Profesora Krzysztofa Skóry na Helu, Uniwersytet Gdański; wykłady i ćwiczenia (16 godz.) pt. „Badania pokarmu ryb strefy przybrzeżnej Bałtyku” w ramach projektu „Przyjaciele Bałtyckiej Przyrody – kampania informacyjno-edukacyjna na rzecz zachowania i zrównoważonego użytkowania przyrodniczych walorów Pomorza” 14–20.08.2023 r. Dr hab. A. Pocięcha.
17. Wykłady na Uniwersytecie Dzieci. „Co się dzieje w rzece po uregulowaniu jej koryta”. Semestr letni. Dr Hanna Hajdukiewicz.
18. USWPS, wykłady (6 godzin), w ramach studiów podyplomowych na kierunku „Prawa Zwierząt”: Zwierzęta nieudomowione wolno żyjące – niedźwiedzie. Dr hab. Agnieszka Sergiel.
19. BioPlanet szkoła doktorska, wykład inauguracyjny rok akademicki „Large carnivores under global change”. Dr hab. Nuria Selva.
20. Wykłady w ramach kursu „Ecology and nature conservation” (15 godzin) dla doktorantów Szkoły Doktorskiej Nauk Przyrodniczych i Rolniczych. Dr hab. Piotr Skórka.
21. Kurs „Wprowadzenie do środowiska R” dla doktorantów Szkoły Doktorskiej Nauk Przyrodniczych i Rolniczych w Krakowie. Dr hab. Piotr Skórka.

Prowadzenie przewodów doktorskich, opieka nad pracami licencjackimi, inżynierskimi oraz magisterskimi

W 2023 r. siedmiu pracowników naukowych Instytutu prowadziło 9 doktorantów: dr hab. A. Bednarska (1), dr hab. A. Biedrzycka (1), dr hab. inż. W. Margielewski (2), dr hab. N. Selva Fernandez (2), dr hab. P. Skórka (1), dr hab. Elżbieta Wilk-Woźniak (1), dr hab. T. Zając (1).

Praktyki studenckie

Pięciu studentów odbyło praktyki studenckie w Centrum Badań i Ochrony Roślin Górskich.

Ainhoa Graciarena Oyanguren, fellowship „Connecting Talent – Biodiversity 2023”, supported by the Next Generation EU funds and launched by the city council of San Sebastián, Basque country – 1.08.2023–1.04.2024 – opiekun: **dr hab. Nuria Selva**

Nadzorowanie praktyki zawodowej studenta II roku Zarządzania Środowiskiem Przyrodniczym (Wydział Nauk Biologicznych UWr) Jakuba Karwata. **dr Małgorzata Makomaska-Juchiewicz**

Prace licencjackie

Laura Nickels, University of Maastricht, Holandia – 4.09–31.12.2023; promotor: **dr hab. Agnieszka Sergiel**

Prace magisterskie

Sofía López Guerrero, University of Huelva, Hiszpania. „Temporal analysis of marine mammal and turtle strandings on the Doñana coast”; termin obrony: lipiec 2023; promotor: **dr hab. Nuria Selva**

Mateusz Kieniewicz, Uniwersytet Jagielloński, promotor pomocniczy: **dr Maciej Liro**

Prace doktorskie w zewnętrznych instytucjach

1. Ashlee Mikkelsen, University of Southeast Norway, Norwegia, „The energetic cost of co-existing with humans: Anthropogenic landscape changes and life history trade-offs in Eurasian brown bear”; promotor pomocniczy: **dr hab. Agnieszka Sergiel**

2. Svitlana Kudrenko, Albert-Ludwigs-University, Niemcy, „Predators vs superpredators: how humans shape large carnivore movements, habitat use and abundance in Eastern Europe”, promotor pomocniczy: **dr. hab Nuria Selva**

3. Maya Situnayake, Nord University, Norwegia, „Ecological impacts of reindeer carcasses on the Arctic tundra”, promotor pomocniczy: **dr. hab Nuria Selva**

Recenzje

Recenzje grantów, wniosków habilitacyjnych, doktoratów oraz abstraktów konferencyjnych i innych

- Dr hab. Agnieszka Bednarska: wykonanie recenzji rozprawy doktorskiej pt. „Advancing of risk assessment of pesticides on insect pollinators: Beyond honey bees (*Apis mellifera* L.), Cátia Ariana Henriques Martins, Bologna University, Włochy
- Dr hab. Agnieszka Pociecha: recenzja rozprawy doktorskiej mgr Nikoli Kolarovej (The influence of hydrological and environmental conditions on zooplankton diversity in the Bydgoszcz Canal and in the Noteć Canal)
- Dr hab. Wojciech Solarz: Recenzje w przewodzie habilitacyjnym dr Krzysztofa Kolendy
- Dr hab. Tadeusz Fleituch: recenzje 7 projektów NCBR, recenzja pracy habilitacyjnej

- Dr hab. Nuria Selva: 1) Członkini komisji habilitacyjnej w postępowaniu dr Thurston Cleveland Hicks „Behavioral diversity in the extant hominid *Pan troglodytes*: large-scale patterns across Central and East Africa”, Uniwersytet Warszawski; 2) Członkini komisji oceniającej pracę doktorską Lara Naves Alegre „Scavenger assemblages in the Neotropics: ecological and behavioral patterns”, Universidad Miguel Hernández, Elche, Hiszpania; 3) Członkini komisji oceniającej pracę doktorską Sayantani Basak „Spatio-temporal and social dimensions of human-wildlife interactions”, Instytut Nauk o Środowisku, Uniwersytet Jagielloński, Kraków; 4) recenzje 4 abstraktów na XVI Congress of the Spanish Society for the Study and Conservation of Mammals (SECEM), 6–9 grudnia, Granollers, Hiszpania
- Dr hab. Agnieszka Sergiel: recenzje 7 prezentacji studenckich w trakcie międzynarodowego kongresu International Society for Applied Ethology w Tallinie (Estonia)
- Dr hab. Piotr Skórka: recenzje rozpraw doktorskich: mgr Bernarda Antunesa („Landscape genomics of newts: habitat, population connectivity and multi-scale gene flow”, WBiNZ UJ, Kraków), mgr Ewy Szlachcic („Environmentally-induced phenotypes of *Drosophila melanogaster*: temperature, oxygen, cell size and performance” WBiNZ UJ Kraków), mgr Anny Kucharskiej („Genetyczne i fenotypowe konsekwencje chowu wsobnego u zeberki *Taeniopygia guttata*”, UR Kraków), mgr Pauliny Celebias („Analiza dynamiki oddziaływań pomiędzy drzewami i konsumentami ich nasion: od globalnych wzorców do zmienności w obrębie gatunku”, WB UAM Poznań). Recenzje 2 projektów NFRS Belgia.
- Dr hab. Jerzy Smykla: 7 ocen projektów badawczych dotyczących doświadczeń na zwierzętach złożonych do I Lokalnej Komisji Etycznej do Spraw Doświadczeń na Zwierzętach w Krakowie
- Dr hab. Elżbieta Wilk-Wozniak – recenzja projektu dla National Research, Development and Innovation Office Węgry

Recenzje wydawnicze (krajowe i zagraniczne)

- dr Carlos Bautista: recenzje dwóch artykułów naukowych dla czasopism *People and Nature* i *Biological Conservation*.
- Dr hab. Agnieszka Bednarska: recenzje dla czasopism *Ecotoxicology*, *Ecotoxicology and Environmental Safety*, *Science of the Total Environment*, *Frontiers in Ecology and Evolution*.
- Dr Arkadiusz Fröhlich: 1 recenzja dla *Land Journal*, 1 recenzja dla *Ecological Indicators*
- Dr Robert Gwiazda: Recenzja 3 artykułów dla czasopism *Birds*, *Diversity* i *Animals*.
- Dr Dorota Kotowska: 1 recenzja dla *Baltic Forestry*, 1 recenzja dla *Journal of Applied Ecology*.
- Dr Wojciech Krztoń: recenzja 2 maszynopisów: w *Hydrobiologia* i *Inland Waters*.
- Dr Agnieszka Olszańska: recenzje 5 artykułów naukowych dla czasopism *Scientific Reports*, *Environmental Science and Policy*, *Human Dimensions in Wildlife, Society and Natural Resources*; Associate Editor w czasopiśmie *Human Dimensions in Wildlife*.

- Dr Agata Pietrzyk-Kaszyńska: recenzje dwóch artykułów naukowych dla czasopism *Earth System Governance* oraz *Landscape and Urban Planning* oraz recenzja poradnika „Rzeka w mieście” z serii Zrównoważony Rozwój – Zastosowania, T. Bergier, J. Kronenberg, I. Wagner (red.). 2023, ISBN 978-83-62168-32-3.
- Dr Magdalena Lenda: recenzje dla czasopism *Ecology Letters* (2), *Journal of Ecology* (1) oraz *Frontiers in Ecology and Environment* (1).
- Dr hab. Agnieszka Pocięcha: recenzja 2 maszynopisów w: *Hydrobiologia* i *Ecohydrology and Hydrobiology*.
- Dr hab. Ewa Szarek-Gwiazda: recenzja maszynopisu w *Chemosphere*.
- Dr hab. inż. Włodzimierz Margielewski: recenzja artykułu do czasopisma *Landform Analysis* oraz recenzja rozdziału pt.: „Budowa geologiczna Babiej Góry” do „Monografii Babiogórskich”.
- Dr hab. Kamil Najberek: recenzje 3 artykułów naukowych dla czasopism: *Biological Invasions*, *BMC Plant Biology* i *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*. Dr hab. Kamil Najberek i dr hab. Wojciech Solarz: Guest Editors w czasopiśmie *Plants*. Special Issue „Effects of Invasive Alien Plant Species on Native Plant Diversity and Crop Yield”. https://www.mdpi.com/journal/plants/special_issues/492E3RY083
- Dr hab. Nuria Selva: recenzja 1 artykułu naukowego dla czasopisma *Ecology and Evolution*. Redakcja 6 artykułów naukowych dla czasopisma *Wildlife Biology*, w tym dla Special Issue „Fencing as a Tool for Conflict Management” .
- Dr hab. Agnieszka Sergiel: recenzje 5 artykułów naukowych dla czasopism: *General and Comparative Endocrinology* (1), *Science of the Total Environment* (2), *Urban Ecosystems* (1), *Scientific Reports* (1). Redakcja 1 artykułu dla czasopisma *Ursus* oraz redakcja 9 artykułów naukowych dla czasopisma *Scientific Reports*.
- Dr hab. Piotr Skórka: recenzje dla *Ecological Informatics* (1), *Plos ONE* (2), *Folia Biologica* (1), *Oceanological and Hydrobiological Studies* (1).
- Dr hab. Jerzy Smykla: 11 recenzji wydawniczych dla czasopism: *Scientific Reports* (1), *Polar Biology* (1), *Diversity* (2), *Biology* (1), *Soil Systems* (1), *Agronomy* (3), *Sustainability* (1) oraz *Atmosphere* (1).
- Dr hab. Wojciech Solarz: recenzje artykułów naukowych w czasopismach: *Frontiers in Ecology and Evolution*, *Bioinvasion Records*, *Microbial Ecology*, *Animals*, Wydawnictwo UP Lublin.
- Dr hab. Elżbieta Wilk-Wozniak: recenzja maszynopisu dla *Journal of Plantkon Research* oraz redakcja 6 artykułów dla czasopisma *Hydrobiologia*.
- Dr hab. Tadeusz Zajac: recenzje dla *Aquatic Conservation: marine and freshwater ecosystems* (2), *Ecological Indicators* (1), *Geomorphology* (1), *Journal of Ornithology* (1).



VI. AKTYWNOŚĆ SPOŁECZNA PRACOWNIKÓW

Dr hab. Paweł Adamski

- członek Rady Naukowej Babiogórskiego Parku Narodowego,
- członek Rady Naukowej Pienińskiego Parku Narodowego,
- członek Rady Redakcyjnej rocznika *Pieniny Przyroda i Człowiek*.

Dr Carlos Bautista

- współprzewodniczący Grupy Ekspertów ds. Human-Bear Conflict Expert Team w ramach Bear Specialist Group (IUCN/SSC),
- członek International Association for Bear Research and Management,
- członek Society for Conservation Biology,
- członek Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).

Dr hab. Agnieszka Bednarska

- członkini Towarzystwa SETAC,
- członkini Society of Environmental Toxicology and Chemistry,
- z-ca Kierownika Szkoły Doktorskiej Nauk Przyrodniczych i Rolniczych PAN oraz SDNP PAN,
- redaktorka pomocnicza w czasopiśmie *Ecotoxicology*,
- członkini Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2023–2026).

Dr hab. Aleksandra Biedrzycka

- członkini Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2023–2026).

Dr Adam Ćmiel

- członek Stowarzyszenia Malakologów Polskich.

Dr hab. Tadeusz Fleituch

- Polskie Towarzystwo Hydrobiologiczne, sekretarz Oddziału Krakowskiego,
- Society of Freshwater Science (USA), członek,
- Society of European Freshwater Sciences (SEFS) członek-reprezentant z ramienia Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego, oraz członek rady EFFS przy SEFS,
- współorganizator kolejnych edycji Plant Litter Processing in Freshwaters, członek komitetu naukowego zjazdu europejskiego SEFS13 w Wielkiej Brytanii 2023,
- członek Aquatic Group British Ecological Society (Londyn).

Dr inż. Adam Flis

- członek Lubelskiego Towarzystwa Ornitologicznego (LTO),
- członek Waterbird Society.

Dr Maria Gołąb

- członkini Sekcji Odonatologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego.

Dr hab. Robert Gwiazda

- członek Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2023–2026),
- członek Komisji Rewizyjnej Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego,
- przewodniczący Oddziału Krakowskiego Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego,
- członek The Waterbird Society,
- przewodniczący Komisji ds. oceny śródkresowej doktorantów Szkoły Doktorskiej Nauk Przyrodniczych i Rolniczych (2 posiedzenia).

Dr Hanna Hajdukiewicz

- członkini Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich,
- członkini Polskiego Towarzystwa Geograficznego.

Dr Wojciech Krztoń

- członek European Society for Isotope Research.

Dr Magdalena Lenda

- członkini Society for Conservation Biology,
- subject editor, redaktor tematyczny w czasopiśmie Oikos.

Dr Anna Lipińska

- członkini Stowarzyszenia Malakologów Polskich.

Dr Maciej Liro

- członek Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich,
- członek Polskiego Towarzystwa Geograficznego.

Dr hab. inż. Włodzimierz Margielewski

- członek Commission on Pseudokarst UIS, (International Union of Speleology),
- członek Komitetu Badań Czwartorzędu PAN,
- członek Komisji Opracowań Geologicznych Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego,

- członek Komisji Paleogeografii Czwartorzędu PAU (zastępca przewodniczącego),
- członek Komisji Geograficznej PAU,
- członek Polskiego Towarzystwa Geologicznego,
- członek Rady Redakcyjnej czasopisma Folia Quaternaria,
- członek Polskiego Towarzystwa Geologicznego,
- członek Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2023–2026).

Dr Rafał Martyka

- członek The International Society for Behavioural Ecology,
- członek Małopolskiego Towarzystwa Ornitologicznego.

Dr Paweł Mikuś

- członek European Geoscience Union,
- członek Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich,
- członek Polskiego Towarzystwa Geologicznego.

Dr Ghulam Nabi

- członek International Association for Bear Research and Management.

Prof. dr hab. Henryk Okarma

- członek korespondent PAN,
- członek Rad Naukowych: Instytutu Biologii Ssaków PAN (Przewodniczący), Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2019–2022), Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN,
- członek Rady Naukowej Tatrzańskiego Parku Narodowego,
- członek Rady ds. EkoMałopolski Województwa Małopolskiego.

Dr hab. Paweł Olejniczak

- członek Rady Ogrodów Botanicznych i Arboretów w Polsce,
- członek Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2023–2026).

Dr Agnieszka Olszańska

- członkini Sekcji Socjologii Środowiska przy Polskim Towarzystwie Socjologicznym,
- associate editor Human Dimensions in Wildlife.

Mgr Aida Parres Lluch (doktorantka)

- członkini International Association for Bear Research and Management,
- członkini Society for Conservation Biology.

Dr Agata Pietrzyk-Kaszyńska

- członkini Sekcji Socjologii Środowiska przy Polskim Towarzystwie Socjologicznym.

Dr hab. Agnieszka Pocięcha

- członkini Federation of European Phycological Societies,
- członkini Klubu Polarnego Polskiego Towarzystwa Geograficznego,
- członkini Polskiego Towarzystwa Fykologicznego,
- członkini Rady Naukowej IOP PAN (2023–2026),
- redaktorka tematyczna w czasopiśmie Oceanological and Hydrobiological Studies.

Mgr Joanna Pilch (doktorantka)

- członkini International Association for the Conservation of the Geological Heritage ProGEO (m.in. administrowanie fanpage'a polskiej grupy ProGEO na facebook'u).

Dr hab. Nuria Selva Fernandez

- członkini Rady Dyrektorów Fundacji Badawczej WCB (Wildlife and Conservation Biology), Indie,
- członkini Bear Specialist Group (IUCN/SSC),
- członkini Large Carnivore Initiative for Europe (IUCN/SSC),
- ekspertka Polskiego Komitetu Krajowego IUCN,
- członkini Society for Conservation Biology – Europe section oraz Policy Committee,
- członkini Infra Eco Network Europe,
- redaktorka pomocnicza czasopisma Ursus (IF: 0,789),
- członkini komitetu publikacji czasopisma Ursus (IF: 0,789),
- redaktorka pomocnicza czasopisma Wildlife Biology (IF: 2,242),
- członkini redakcji Newsletter 'Prithivya' – WCB Research Foundation, Indie,
- członkini Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN,
- członkini Rady Naukowej Instytutu Badań Ssaków PAN,
- członkini komitetu naukowego XVI Congress of the Spanish Society for the Study and Conservation of Mammals (SECEM), 6–9 grudnia, Granollers, Hiszpania.
- członkini zewnętrznej Rady doradczej nowo powstałego Centrum Badań Ekologicznych (Węgry), składającego się z 3 instytutów. Spotkanie online w dniach 4–6 grudnia i przygotowanie raportu z rekomendacjami. Mentor Instytutu Ekologii i Botaniki

Dr hab. Agnieszka Sergiel

- wiceprezesa ds. Eurazji w stowarzyszeniu International Association for Bear Research and Management (kadencja rozpoczęta w styczniu 2021 roku),
- członkini Bear Specialist Group (IUCN/SSC),
- członkini stowarzyszenia International Society for Applied Ethology,
- członkini rady dyrektorów Bear Care Group (od grudnia 2020 r.),
- przewodnicząca Zespołu ds. Dobrostanu Zwierząt w Instytucie Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk,
- ekspertka Polskiego Komitetu Krajowego IUCN,
- starsza redaktorka czasopisma *Scientific Reports* (IF: 4,996),
- redaktorka pomocnicza czasopisma *Ursus* (IF: 1,219)

Dr hab. Piotr Skórka

- członek rad redakcyjnych w czasopismach: *Acta Ornithologica* i *Polish Journal of Ecology*,
- recenzent studiów I stopnia kierunku Ochrona Środowiska na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,
- członek Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2023–2026),
- członek Rady Naukowej Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN (2023–2026),
- członek Regionalnej Rady Ochrony Przyrody w Krakowie.

Dr hab. Jerzy Smykla

- wiceprzewodniczący I Lokalnej Komisji Etycznej do Spraw Doświadczeń na Zwierzętach w Krakowie,
- członek Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2023–2026),
- członek Komitetu Monitorującego Program Unii Europejskiej Interreg Czechy–Polska,
- członek Faculty of the Department of Biology and Marine Biology, University of North Carolina Wilmington, Wilmington NC, USA

Dr hab. Wojciech Solarz

- członek Bern Convention Group of Experts on Invasive Alien Species,
- członek Scientific Forum on Invasive Alien Species to the European Commission,
- członek Panel of Experts of IUCN providing Technical and Scientific Support in Relation to the Implementation of Regulation 1143/2014 on Invasive Alien Species,
- członek Regionalnej Rady Ochrony Przyrody w Krakowie.

Dr hab. Ewa Szarek-Gwiazda

- skarbnik Oddziału Krakowskiego Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego,
- członkini Komisji Nagród im. Profesora Mariana Gieyszтора Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego,
- członkini Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2023–2026).

Dr hab. inż. Szymon Śniegula

- członek World Dragonfly Association,
- członek European Society of Evolutionary Biology,
- członek Sekcji Odonatologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego.

Dr hab. Elżbieta Wilk-Woźniak

- prezes Polskiego Towarzystwa Fykologicznego,
- członkini Society for Conservation Biology,
- członkini i delegatka polskiego Towarzystwa w Federation of European Phycological Societies,

- v-ce prezeska Federation of European Phycological Societies
- członkini British Phycological Society,
- członkini Rady Partnerów Małopolskiego Klastra Wodnego,
- członkini Rady Naukowej Ojcowskiego Parku Narodowego,
- członkini Rady Redakcyjnej Chronimy Przyrodę Ojczystą,
- członkini Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2023–2026),
- redaktor pomocniczy w czasopiśmie Hydrobiologia.

Dr hab. Agata Z. Wojtał

- członkini Rady Redakcyjnej Diatom Monographs,
- członkini Polskiego Towarzystwa Botanicznego,
- członkini International Society for Diatom Research,
- członkini Rady Fundacji Botaniki Polskiej im. W. Szafera;
- członkini Polskiego Towarzystwa Fykologicznego,
- członkini Federation of European Phycological Societies,
- członkini Rady Naukowej IOP PAN (2023–2026).

Dr hab. inż. Andrzej Wuczyński

- członek IUCN Species Survival Commission,
- członek Grupy Badawczej Bociana Białego,
- współzałożyciel i członek Śląskiego Towarzystwa Ornitologicznego,
- współzałożyciel i członek Polskiego Towarzystwa Przyjaciół Przyrody „pro Natura”,
- członek Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2023–2026).

Dr hab. Katarzyna Zajęc

- członkini Stowarzyszenia Malakologów Polskich,
- członkini Freshwater Mollusk Conservation Society.

Dr hab. Tadeusz Zajęc

- członek Regionalnych Rad Ochrony Przyrody w Krakowie i Kielcach,
- członek Państwowej Rady Ochrony Przyrody,
- członek Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2023–2026),
- członek IUCN Species Survival Commission,
- członek Stowarzyszenia Malakologów Polskich,
- chair of Management Committee in CONFREMU network.



VII. INFORMACJA O WSPÓŁPRACY Z ZAGRANICĄ

Zagraniczne instytucje naukowe, z którymi współpracuje jednostka

Kraj	Partner	Nazwa dokumentu	Okres obowiązywania	Temat	Uzyskane rezultaty (publikacje, patenty, nowe metody badawcze i technologie)
Austria	University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna	Bez umowy	2022–2023	Współpraca w ramach grantu NAWA	Prezentacje konferencyjne
Australia	Uniwersytet w Queensland	Bez umowy	2017–obecnie	Novel solutions in conservation biology	Opublikowano już 7 prac we współpracy, a następne prace są w rewizji
Australia	Deakin University	Bez umowy	2021–2023	Globalne rozmieszczenie saproksylii wśród ptaków (analiza porównawcza)	Publikacje: Fröhlich A., Kajtoch Ł., Kosiński Z., Symonds M. Global distribution of saproxyly in birds (w przygotowaniu)
Australia	Deakin University	Bez umowy	2021–2023	Wpływ geograficznego zróżnicowania siły wiatru na ewolucję masy ciała ptaków (analiza porównawcza)	Publikacje: Fröhlich A., Martyka R., Kotowska D., Symonds M. Allometry reveals the trade-off between Bergmann's and Allen's rule and different avian adaptive strategies for thermoregulation (opublikowane w <i>Nature Communications</i>)
Austria	BOKU – University of Natural Resources and Life Sciences	Konsorcjum w ramach realizacji grantu OPUS-LAP (NCN)	2024–2027	Transport i depozycja mikroplastiku w odmiennie zarządzanych, dużych rzekach Europejskich	Wspólne przygotowanie wniosku grantowego. Aplikacja w konkursie OPUS LAP edycja 51
Belgia	Robby Stoks, Uniwersytet w Leuven	Bez umowy	Od 2018		Publikacje: 1. Palomar G., Wos G., Stoks R., Sniegula S. 2023. <i>Evolutionary Applications</i> 16: 1503–15. 2. Amer N., Stoks R., Antoń A., Sniegula S. 2023. <i>PLoS One</i> (zaakceptowany dn. 27.11.2023)

Kraj	Partner	Nazwa dokumentu	Okres obowiązywania	Temat	Uzyskane rezultaty (publikacje, patenty, nowe metody badawcze i technologie)
Chiny	Xi'an Jiaotong-Liverpool University	Bez umowy	Od 2019	Internet trade and invasive species	<p>Opublikowano 3 prace we współpracy, a następne prace są w recenzji:</p> <ol style="list-style-type: none"> Lenda M., Skorka P., Jazwa M., Lin H., Necka E., Tryjanowski P., Moron P., Knops J., Possingham, H. P. Possingham 2023. Recognizing the importance of near-home contact with nature for mental well-being based on the COVID-19 lockdown experience. <i>Ecology and Society</i> 28 ARTN 13 https://doi.org/10.5751/ES-14374-280313. Lenda M., Steudel B., Skórka P., Zagrodzka Z.B., Moroń D., Bączek-Kwinta R., Janowiak F., Baran A., Possingham H.P., Knops J.M.H. 2023. Multiple invasive species affect germination, growth, and photosynthesis of native weeds and crops in experiments. <i>Scientific Reports</i> 13: 22146. Lenda M., Skorka P. Possingham H., Knops J. 2023. Abandoned land: Linked to biological invasions. <i>Science</i> 381: 277–277. Lenda M., Skórka P., Kotowska D., Chuda K., Moroń D., Possingham H.P., Knops J.M.H. Biological invasions limit the potential conservation strategy value of land abandonment. <i>PNAS</i> (w rewizji) Tong T., Lenda M., Li L. Public Interest in Environmental Issues: A China-UK Comparison. <i>Nature Communications</i> (w recenzji)
Hiszpania	University of Huelva	stypendium Marii Zambrano	1.09.2022–1.09.2024	MARine subsidies in DOñaNA coastal ecosystems: quantification, partitioning and trends under global change (MADONA)	w toku
Hiszpania	Centre for Research on Ecology and Forestry Applications (CREAF)	Bez umowy	2019–2023	Koewolucja architektury oka i wizualnych regionów mózgu u ptaków (analiza porównawcza)	Publikacje: Fröhlich A., Ducatez S., Nemeč P., Sol D. Light conditions and the evolution of visual system in birds. <i>Evolution</i> (w recenzji)

Kraj	Partner	Nazwa dokumentu	Okres obowiązywania	Temat	Uzyskane rezultaty (publikacje, patenty, nowe metody badawcze i technologie)
Hiszpania	Uniwersytet Complutense w Madrycie	Bez umowy		ECOPOND	1. Palomar G., Vos G., Stoks R., Sniegula S. 2023. <i>Evolutionary Applications</i> 16: 1503–1515. 2. Vos G., Palomar G., Marszałek M., Babik W., Sniegula S. 2023. <i>Frontiers in Zoology</i> 20, 13.
Holandia	University of Wageningen	Współpraca w ramach grantu Makroplastik w rzece górskiej i pogórskiej (SONATA NCN)	2021–2024	Opracowanie podstaw teoretycznych i metodycznych badania makroplastiku w rzekach	Wspólnie ze specjalistą z Wageningen University (dr Timem van Emmerikiem) opracowano do tej pory 4 artykuły naukowe
Indie	Hemchandracharya North Gujarat University, Patan (Gujarat)	Porozumienie o współpracy naukowej	bezterminowo, od 2019	Ocena usług ekosystemowych świadczonych przez padlinożerców w społeczności Parsów	w toku
Kanada	University of Western Ontario (Western University)	Bez umowy	-	Wpływ zakwitów sinicowego na niszę izotopową słodkowodnych skorupiaków planktonowych	Przygotowanie manuskryptu „Contrasting the ecology of planktonic crustaceans from lakes across a European latitudinal gradient: Insights from stable isotopes ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$)”, wysłany do czasopisma <i>Hydrobiologia</i>
Litwa	Virmantas Stunžėnas, Romualda Petkevičiūtė i Gražina Stanevičiūtė z Nature Research Centre, Wilno	Bez umowy	2023	Cykl życiowy <i>Cercaria duplicata</i> von Baer 1827, przywry pasożytującej na małżach i rybach	Napisanie manuskryptu pt. „Morphological and Molecular Description of <i>Cercaria duplicata</i> von Baer 1827 (Digenea: Gorgoridae) in Its Definitive Fish Hosts: Insights into an Enigmatic Gorgoderid Species” – autorzy z IOP K. Zajac i J. Dołęga
Litwa	Nature Research Center (Valerijus Rašomavičius Lukas Petrulaitis)	Bez umowy	2022–2023	Zmienność genetyczna i rozmieszczenie <i>Trapa natans</i> na granicy zasięgu	Gotowy manuskrypt: Walusiak E. et al. Genetic variability of the aquatic plant <i>Trapa natans</i> s. l. across a wide range of habitats as its success in a changing world
Litwa, Chorwacja	Institute of Botany of Nature Research Centre w Wilnie (Litwa), University in Zagreb, Croatia	Agreement of scientific collaboration	bezterminowo od 2015	Ocena wpływu zmian klimatycznych na obecność toksycznych zakwitów sinicowych	Przygotowanie manuskryptu pt. „Harmful blooms across a longitudinal gradient in central Europe during heatwave: cyanobacteria biomass, cyanotoxins, and nutrients”, wysłany do czasopisma; Przygotowanie skróconej propozycji projektu „Biodiversa”

Kraj	Partner	Nazwa dokumentu	Okres obowiązywania	Temat	Uzyskane rezultaty (publikacje, patenty, nowe metody badawcze i technologie)
Litwa	Institute of Botany of Nature Research Centre w Wilnie (Litwa)	Umowa o wspólne wykonanie Projektu LIFE „AlgaeService for LIFE” Nr. zgodnie z Umową o Projekt Nr. LIFE17 ENV/LT/000407	2018–2023	Wykonanie projektu LIFE17 ENV/LT/000407: AlgaeService for Life”	Postery i referaty prezentowane na konferencjach, sympozjach i kongresach w 2023 r. oraz na konferencji kończącej projekt, Layman raport, wersja ENG i PL
Malezja	Malaysian National Antarctic Research Centre, Kula Lumpur	Współpraca bez umowy		Biodiversity and adaptations of soil microbiota in polar environments	Rozpoczęto analizy chemiczne prób porostów z Antarktydy. W oparciu o dotychczasowe rezultaty opublikowano 2 artykuły oraz opracowano manuskrypty 2 kolejnych prac naukowych
Niemcy	Dresden Technical University	Bez umowy		Badania dot. znakowania zapachowego u psowatych	projekt w realizacji
Niemcy	Landesamt für Umwelt Abteilung Naturschutz und Brandenburger Naturlandschaften Andreas Herrmann Armin Herrmann)	Zgoda LFU-LfU-4756/36+6#250009/2021	2021–2023	Realizacja tematu: „Genetic variability and habitat conditions of the water chesnut (<i>Trapa natans</i> L. s.l.) in the face of climate change – expansion or recolonization?”	Gotowy manuskrypt pt. „Genetic variability of the aquatic plant <i>Trapa natans</i> s. l. across a wide range of habitats as its success in a changing world” Walusiak E. et al.
Norwegia	Annette Taugbøl – Norwegian Institute for Nature Research (Trondheim) dr Trude Vrålstad, dr David Strand – Norwegian Veterinary Institute (Oslo)	UMO-2019/34/H/NZ8/00683	4.09.2019–3.04.2024	ECOPOND	Norwegia
Republika Czeska	Institute of Soil Biology, Biology Center CAS, České Budějovice	Bez umowy		Diversity of soil biota and soil organic carbon in polar ecosystems	Opracowano i złożono project badań do realizacji w ramach Porozumienia o Współpracy Naukowej Pomiedzy PAN i Akademią Czeską
Republika Czeska	Dr Petr Kotlík, Ústav živočišné fyziologie a genetiky Akademie věd ČR	Bez umowy	2023	Badania genetyczne nad gatunkami z rodzaju <i>Barbus</i>	projekt w realizacji

Kraj	Partner	Nazwa dokumentu	Okres obowiązywania	Temat	Uzyskane rezultaty (publikacje, patenty, nowe metody badawcze i technologie)
Republika Czeska	Dr Federico Morelli, Czech University of Life Sciences, Prague	Bez umowy		Development of predictive roadkill distribution models and identifying hotspots of roadkill risk for vertebrates in Poland, based on data collected in the Polish Roadkill Observation System	Dwie prace złożone do druku
Rumunia	Institute of Biology Bucharest Romanian Academy	Agreement on Scientific Cooperation between Polish Academy of Sciences and Romanian Academy	2023–2025	Studies regarding the bi-directional relationship of soil invertebrates functional groups and plants species for management of natural and anthropogenic systems	Zrealizowano wyjazd do Rumunii, którego celem były warsztaty terenowe partnerów projektu. Następnie partnerzy z Rumunii podczas konferencji Forum Carpathicum w Krakowie zaprezentowali cele i wyniki dotychczasowych badań
Rumunia	Research and Development Institute for Wildlife and Mountain Resources	Porozumienie o współpracy	od listopada 2023 na 5 lat	Formalne porozumienie o wsparciu badań i innowacji w dziedzinie ochrony środowiska i bioróżnorodności	w toku
Rumunia	Montana Puscas / TerraAnalytic	Bez umowy		Potencjalne zastosowanie LA-IRMS w badaniach izotopów stabilnych w tkankach zwierząt planktonowych	Przygotowanie materiałów
Rumunia	Institute of Biology Bucharest of the Romanian Academy	Porozumienie o współpracy naukowej pomiędzy Polską Akademią Nauk i Akademią Rumuńską	2023–2025	„Współwystępowanie i wzajemne relacje grup funkcjonalnych bezkręgowców glebowych i roślinności w kontekście zarządzania systemami naturalnymi i antropogenicznymi”. Realizowała J. Korzeniak	Spotkanie w Krakowie (25.09–1.10.2023) w celu zaplanowania badań
Szwajcaria	University of Lausanne, Faculty of Geoscience and Environment, Institute of Earth Surface Dynamics	Bez umowy		Modelowanie hydrauliczne w celu rekonstrukcji zmian hydrodynamiki koryta Czarnego Dunajca	Wspólne przygotowywanie artykułu: „Quantification of historical changes in mountain river hydrodynamics: A novel methodological approach integrating data from archival aerial photos and numerical modeling”

Kraj	Partner	Nazwa dokumentu	Okres obowiązywania	Temat	Uzyskane rezultaty (publikacje, patenty, nowe metody badawcze i technologie)
Szwecja	Uppsala University	Bez umowy	2020–2023	Warunki środowiskowe jako czynnik warunkujący starzenie reprodukcyjne u ptaków	Publikacje: Martyka R., Arct A., Kotowska D., Gustafsson L. 2023. Age- and trait-dependent breeding responses to environmental variation in a short-lived songbird. <i>Scientific Reports</i> 13: 14967
Szwecja	Uppsala University	Bez umowy	2020–2023	Fenologia lęgów i ekologia rozrodu dziuplaków (muchotłówka białoszyja, sikory)	Publikacje: Arct A., Martyka R., Drobnia S.M., Gustafsson L., Cichoń M. 2023. Temperature variability is associated with the occurrence of extra-pair paternity in blue tits. <i>Behavioral Ecology</i> (in press, DOI: 10.1093/beheco/arad106
Szwecja	Frank Johansson, Uniwersytet w Uppsala	Bez umowy			Johansson F., Berger D., Outomuro D., Sniegula S., Tunon M., Watts P.C., Rohner P.T. 2023. <i>Journal of Evolutionary Biology</i> 36: 368–80
Szwecja	Tomas Brodin, Szwedzki Uniwersytet Rolniczy, Umeå	Bez umowy			Publikacja Golab M.J., Brodin T. 2023. Looks or personality – what drives damselfly male mating success in the wild? <i>The European Zoological Journal</i>
Ukraina	Chornobyl Radiation and Ecological Biosphere Reserve (Ukraine)	Porozumienie o współpracy naukowej	bezterminowo, od 05.2021	Badania występowania, rozmieszczenia i preferencji siedliskowych niedźwiedzia brunatnego na terenie Chornobyl Exclusion Zone	w toku
Ukraina	National Antarctic Scientific Center of Ukraine, Kijów. Institute of Molecular Biology and Genetics, National Academy of Sciences of Ukraine, Kijów	Bez umowy	2022–2023	Biodiversity of the Antarctic terrestrial ecosystems as indicator of environmental changes	Prowadzono analizy prób mszaków i porostów z rejonu Ukraińskiej Stacji Naukowej. Wstępne wyniki opublikowano w czasopiśmie Czech Polar Record. Opracowano manuskrypt poświęcony bioróżnorodności porostów z rodzaju <i>Umbilicaria</i>
Stany Zjednoczone	Department of Biology and Marine Biology, University of North Carolina Wilmington (UNCW), Wilmington NC	Bez umowy		Climate and environmental changes in Antarctic terrestrial ecosystems	Zrealizowano wizytę studyjną w UNCW oraz wizytę partnera ze Stanów Zjednoczonych prof. Stevena Emslie w IOP PAN. Głównym celem wizyt były analizy biogeochemiczne gleby z rejonu Ziemi Wiktorii. Steven Emslie wygłosił w IOP PAN referat prezentujący dotychczasowe wyniki

Kraj	Partner	Nazwa dokumentu	Okres obowiązywania	Temat	Uzyskane rezultaty (publikacje, patenty, nowe metody badawcze i technologie)
Stany Zjednoczone	Colorado State University (prof. Michael Manfredo i prof. Tara Teel)	Data sharing agreement between Colorado State University and Global Wildlife Values Project Collaborators	od 21.05.2021	Global Wildlife Values Project*	projekt w realizacji
Stany Zjednoczone	Christopher M. Swan, Ph.D. Prof. Dept. of Geography & Environmental Systems University of Maryland, Baltimore County Baltimore, MD 21250 USA	Bez umowy	2022–2024	Rola mikroorganizmów w dekompozycji CPOM	Zbieranie materiału do badań
Stany Zjednoczone	Dr Eric Hoffman, University of Central Florida, Orlando	Bez umowy	2021–2024	Zmienność genetyczna i presja patogenów naturalnych i inwazyjnych populacji szopa pracza	projekt w realizacji
Węgry	Hungarian University of Agriculture and Life Sciences	Bez umowy	2022–2023	Współpraca w ramach grantu NAWA	Prezentacje konferencyjne
Wielka Brytania	Imperial Collage London	Nie dotyczy	2019–2023	Meiofauna barkoding	Przygotowanie publikacji
Włochy	MUSE-Science Museum of Trento (prof. Valeria Lencioni)	Bez umowy		Oligochaete distribution in alpine freshwaters: not a mere question of altitude	Wspólna publikacja naukowa w czasopiśmie <i>Journal of Limnology</i> (DOI: 10.4081/jlimnol.2023.2148)
Włochy	PhD Veonica Nava PhD Barbara Leoni Università di Milano-Bicocca Piazza della Scienza 1, Edificio U1, 20126 Milano (MI), Italy	Bez umowy	2020–2023	GALACTIC: GlobAI LAke miCroplasTICS Udział w projekcie należącym do sieci GLEON (global lake ecological observatory network)	Przygotowanie publikacji do czasopisma <i>Nature</i> : Nava V., Chandra S., Aherne J., ..., Pociecha A., ... et al. 2023. Plastic debris in lakes and reservoirs. <i>Nature</i> 619 (7969): 317–322, DOI: 10.1038/s41586-023-06168-4.

Zagraniczne instytucje naukowe, z którymi Instytut współpracuje w sposób ciągły bez zawartego porozumienia

Argentyna

- Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente, CONICET (Argentine Research Council), and Comhaue National University, Argentina (dr. Sergio Lambertucci)

Austria

- Research Institute of Wildlife Ecology, University of Veterinary Medicine, Wiedeń, Austria (dr Johanna Painer)
- Unit of Vet. Public Health and Epidemiology, University of Veterinary Medicine, Wiedeń, Austria (dr Nikolaus Huber)

Chorwacja

- Department of Veterinary Biology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Zagreb, Chorwacja (prof. Djuro Huber, prof. Josip Kusak, dr Slaven Reljić)
- Department of Microbiology and Infectious Diseases with Clinic, Faculty of Veterinary Medicine, University of Zagreb, Chorwacja (dr Josipa Habus, dr Zrinka Stritof, dr Vladimir Stevanovic)
- Department of Physiology and Radiobiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Zagreb, Chorwacja (dr Lana Paden)
- Analytical Toxicology and Mineral Metabolism Unit, Institute for Medical Research and Occupational Health, Zagrzeb, Chorwacja (dr Maja Lazarus)
- Ruder Boskovic Institute, Chorwacja (dr Bozena Skoko)

Dania

- Aarhus University (prof. Chris Topping)

Grecja

- ARCTUROS – Civil Society for the Protection and Management of Wildlife and the Natural Environment, Florina, Greece (Dr. Alexandros A. Karamanlidis)

Hiszpania

- Universidad Miguel Hernández, Alicante, Hiszpania (prof. José Antonio Sánchez-Zapata, dr Esther Sebastián-González)
- Regional Government of Catalonia, 08017, Barcelona, Hiszpania (dr Santiago Palazón)
- General Council of Aran (Conselh Generau d'Aran), 25530, Vielha, Lleida, Spain (mgr Ivan Afonso)
- Universidad de Granada, Hiszpania (dr Marcos Moleón)

- Universidad de Huelva, Hiszpania (dr. Javier Calzada)
- Autonomous University of Madrid, Hiszpania (dr Isabel Barja)
- Estación Biológica de Doñana – EBD CSIC – Sevilla, Hiszpania (prof. Eloy Revilla, dr. Javier Naves, prof. José Antonio Donázar, dr. Manuela G. Forero)
- Wild Animal Welfare, La Garriga, Barcelona, Hiszpania (dr. Laetitia Nunny)

Holandia

- Radboud University, Institute for Water and Wetland Research, Animal Ecology and Physiology & Experimental Plant Ecology, Nijmegen, Holandia (prof. Eelke Jongejans)
- Institute for Coexistence with Wildlife, Almen, Holandia (dr. Diederik van Liere)

Indie

- Department of Landscape Level Planning & Management, Wildlife Institute of India, Uttarakhand, India (mgr Paul Amar Singh)

Kanada

- Toxicology Centre, University of Saskatchewan, Kanada (prof. Dave Janz)
- Dept. Biology and Environment and Climate Change Canada, University of Western Ontario, Kanada (prof. Keith A. Hobson)
- Applied Conservation Science Lab, University of Victoria, Kanada (dr Melanie Clapham)
- Department of Environment and Natural Resources, Government of the Northwest Territories, Yellowknife, Kanada (dr Abbey Wilson)

Niemcy

- Conservation Ecology, Faculty of Biology, Philipps-University Marburg, Marburg, Niemcy (prof. dr Nina Farwig, dr Dana Schabo)
- Eberswalde University for Sustainable Development, Niemcy (prof. Pierre L. Ibisch, dr Stefan Kreft)
- Senckenberg Centre for Human Evolution and Palaeoenvironment, University of Tübingen, Niemcy (prof. Hervé Bocherens)
- Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre (BiK-F), Frankfurt am Main, Niemcy (prof. Thomas Mueller, dr Jörg Albrecht)
- Department of Biology, Ludwig-Maximilians University of Munich, Niemcy (dr Anne Hertel)
- German Centre for Integrative Biodiversity Research (iDiv), Halle-Jena-Leipzig, Niemcy (dr Guy Pe'er, dr Néstor Fernández)
- Biogeography Lab, Department of Geography, Humboldt University of Berlin, Niemcy (prof. Tobias Kuemmerle)

Norwegia

- Nord University, Bodø, Norwegia (dr Sam Steyaert)
- Norwegian University of Life Sciences, Norwegia (prof. Jon Swenson)
- Department of Forestry and Wildlife Management, Inland Norway University of Applied Sciences, Norwegia (prof. Jon Arnemo)
- University of South-Eastern Norway, Norwegia (prof. Andreas Zedrosser)

Portugalia

- Coimbra University (prof. Paulo Sousa)
- Minho University (prof. Ronaldo Sousa)
- CIIMAR (dr M. lopes-Lima)

Rumunia

- Research and Development Institute for Wildlife and Mountain Resources (RDIWMR) in Romania (Dr. Mihai I. Pop)

Słowenia

- Department of Biology, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana, Slovenia (prof. Klemen Jerina)

Ukraina

- Frankfurt Zoological Society, Lwów, Ukraina (mgr Svitlana Kudrenko)

Stany Zjednoczone

- Smithsonian Conservation Biology Institute, USA (dr Michael J. Noonan, dr Justin M. Calabrese)
- Geos Institute, USA (dr Dominick A. DellaSala)
- US Forest Service, Rocky Mountain Research Station (prof. Sam Cushman)

Wielka Brytania

- Biological and Environmental Sciences, University of Stirling, Stirling, UK (dr Martina Quaggiotto)
- Department of Zoology, University of Cambridge, UK (prof. David C. Aldridge, prof. William Sutherland)

Włochy

- Fauna service of the Autonomus Province of Trento, Italy (Dr. Claudio Groff)
- Sapienza Università di Roma, Department Di Biologia e Biotechnologie „Charles Darwin”, Rome, Italy (prof. Paulo Ciucci)



VIII. PUBLIKACJE WYDANE w 2023 r.

Zestawienie liczbowe

Publikacje	Liczba
1. Monografie i książki	3
Monografie i książki	0
Rozdziały w monografiach i książkach	3
2. Artykuły w czasopismach naukowych (łącznie)	204
Publikacje w czasopismach z Listy Ministra	90
Publikacje w czasopismach spoza Listy	4
Referaty i doniesienia konferencyjne	110
3. Inne (łącznie)	8
Publikacje popularnonaukowe	8
Publikacje łącznie	215

Monografie (lub ich rozdziały)

- 1. Margielewski W.**, Jankowski L. 2023. Impact of Mass Movements on Landscape and Landform Transformation in the Beskidy Mountains – From Gravitational Collapse to Recent Times. W: Migoń P., Jancewicz K. (red.). Landscapes and Landforms of Poland. Springer, World Geomorphological Landscapes series. DOI: 10.1007/978-3-031-45762-3_18
- 2. Margielewski W.**, Jankowski L. 2023. Dunajec River Gorge Through the Pieniny Mountains. W: Migoń P., Jancewicz K. (red.). Landscapes and Landforms of Poland. Springer, World Geomorphological Landscapes series. DOI: 10.1007/978-3-031-45762-3_17
- 3. Margielewski W.**, Urban J. 2023. Gravitationally Induced Non-karst Caves in the Polish Outer Carpathians. W: Migoń P., Jancewicz K. (red.). Landscapes and Landforms of Poland. Springer, World Geomorphological Landscapes series. DOI: 10.1007/978-3-031-45762-3_19

Lista MEiN

1. Abd Latip M.A., Nordin N.F.H., Alias S.A., **Smykla J.**, Yusof F., Mohamad M.A.N. 2023. The optimization growth rate of a bacteria producing cold-active proteolytic enzyme from the Antarctic region. *IIUM Engineering Journal* 24(1): 27–39. DOI: 10.31436/iiu-mej.v24i1.2447. **20 pkt. MEiN, Q3.**
2. **Adamski P., Łaciak M.** 2023. Extreme rainfall flushes out tadpoles of the yellow-bellied toad *Bombina variegata* from its breeding ponds. *Ecology* 104: e4195. DOI: <https://doi.org/10.1002/ecy.4195>. **200 pkt. MEiN, Q1.**
3. Aldridge D.C., Brian J.I., **Ćmiel A., Lipińska A.**, Lopes-Lima M., Sousa R., Teixeira A., **Zajac K., Zajac T.** 2023. Fishing for hosts: larval spurting by the endangered thick-shelled river mussel, *Unio crassus*. *Ecology* 104: e4026, DOI: 10.1002/ecy.4026. **200 pkt. MEiN, Q1.**
4. **Amer N.**, Stoks R., Antoń A., **Śniegula S.** 2023. Microgeographic differentiation in thermal and antipredator responses and their carryover effects across life stages in a damselfly. *PLoS One* (zaakceptowany dn. 27.11.2023). **100 pkt. MEiN, Q1.**
5. Arct A., **Martyka R.**, Drobnik S.M., Gustafsson L., Cichoń M. 2023. Temperature variability is associated with the occurrence of extra-pair paternity in blue tits. *Behavioral Ecology* (in press, DOI: 10.1093/beheco/arad106). **140 pkt. MEiN, Q1.**
6. Babik W., Dudek K., Marszałek M., Palomar G., Antunes B., **Śniegula S.** 2023. The Genomic response to urbanization in the damselfly *Ischnura elegans*. *Evolutionary Applications* 16: 1805–1818. **140 pkt. MEiN, Q1.**
7. **Bełcik M., Lenda M.**, Pustkowiak S., Amano T., **Skórka P.** 2023. Social information modifies the associations between forest fragmentation and the abundance of a passerine bird. *Scientific Reports* 13, 21386. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-48512-8>. **140 pkt. MEiN, Q1.**
8. **Berezowska-Cnota T., Konopiński M.K., Barton K., Bautista C.**, Revilla E., Naves J., **Biedrzycka A.**, Fedyń H., Fernández N., Jastrzebski T., Pirga B., Viota M., Wojtas Z., **Selva N.** 2023. Individuality matters in human-wildlife conflicts: Patterns and fraction of damage-making brown bears in the north-eastern Carpathians. *Journal of Applied Ecology* 60: 1127–1138. DOI: 10.1111/1365-2664.14388. **140 pkt. MEiN, Q1.**
9. **Biedrzycka A., Konopiński M.K.**, Popiołek M., Zawiślak M., Bartoszewicz M., Kloch A. 2023. Non-MHC immunity genes do not affect parasite load in European invasive populations of common raccoon. *Scientific Reports* 13 (1): 15696. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-41721-1>. **140 pkt. MEiN, Q1.**
10. Bilal M., Ul Hassan H., Taj M., Rafiq N., **Nabi G.**, Ali A., Gabol K., Shah M.I., Ghaffar R.A., Sohail M. 2023. Biological magnification of microplastics: A look at the induced reproductive toxicity from simple invertebrates to complex vertebrates. *Water* 15: 2831. **100 pkt. MEiN, Q2.**

11. Bilous O.P., **Wojtal A.Z.**, Ivanova N.O., Burova O.V., Barinova S., Maystrova N.V., Polishchuk O., Curtean-Bănăduc A., Tsarenko P.M. 2023. Indication of long-term changes of algae communities in a hydrologically transformed estuary Sasyk, Black Sea, Ukraine. *Water* 15 (11): 2078. **100 pkt. MEiN, Q2.**
12. Blaise A., Kiewra D., **Chrzęścik K., Selva N.**, Popiołek M., **Sergiel A.** 2023. Anti-parasitic function of tree-rubbing behaviour in brown bears suggested by an in vitro test on a generalist ectoparasite. *Journal of Zoology* 319(4): 296–307. **100 pkt. MEiN, Q1.**
13. Bury S., Kolanek A., Skórzewski G., **Kurek K.**, Zając B., Najbar B., Borczyk B. 2023. Is the blue-spotted phenotype more widespread in the eastern slow worm *Anguis colchica* (Nordmann, 1840) than the western slow worm *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758 and does it correlate with the male body size? A case study from Central Europe. *Folia Biologica* 71(1): 45–51. DOI: https://doi.org/10.3409/fb_71-1.06. **100 pkt. MEiN, Q4.**
14. Chmielowski K., **Halecki W.**, Masłoń A., Bąk Ł., Kalenik M., Spychała M., Niedziółka A., Łaciak M., Roman M., Mazurkiewicz J. 2023. Use of Shredded Recycled Plastic as Filter Bed Packing in a Vertical Flow Filter for Onsite Wastewater Treatment Plants: Preliminary Findings. *Sustainability* 15, 1883. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15031883>. **100 pkt. MEiN, Q2.**
15. Clapham M., Wilson A.E., Williams C.L., **Sergiel A.** 2023. Brown bear skin-borne secretions display evidence of individuality and age-sex variation. *Scientific Reports* 13(1): 3163. **140 pkt. MEiN, Q1.**
16. **Dumnicka E., Najberek K.**, Lencioni V. 2023. Oligochaete distribution in alpine freshwaters: not a mere question of altitude. *Journal of Limnology* 82: 2148. 10.4081/jlimnol.2023.2148. **70 pkt. MEiN, Q3.**
17. Dutta T., De Barba M., **Selva N.**, Fedorca A.C., Maiorano L., Thuiller W., Zedrosser A., Signer J., Pflüger F., Frank S., Lucas P.M., Balkenhol N. 2023. An objective approach to select surrogate species for connectivity conservation. *Frontiers in Ecology and Evolution* 11: 1078649. **40 pkt. MEiN, Q2.**
18. **Flis A., Skórka P., Król W.** 2024. Habitat preferences of a secretive marsh bird using a man-made habitat: the case of Little Bittern (*Ixobrychus minutus minutus*). *The European Zoological Journal* 91: 21–30. **140 pkt. MEiN, Q1.**
19. **Fröhlich A., Kotowska D., Martyka R.**, Symonds M.R.E. 2023. Allometry reveals trade-offs between Bergmann's and Allen's rules, and different avian adaptive strategies for thermoregulation. *Nature Communications* 14: 1101. **200 pkt. MEiN, Q1.**
20. García-Rodríguez A., Albrecht J., Frydryszak D., **Parres A., Selva N.** 2023. Interactive effects of elevation and canopy affect bilberry performance in a temperate coniferous region. *Plant Ecology* (DOI: <https://doi.org/10.1007/s11258-023-01369-3>). **70 pkt. MEiN, Q2.**

21. Geist J., Thielen F., Lavictoire L., Hoess R., Altmueller R., Baudrimont M., ... , **Zajac T.** 2023. Captive breeding of European freshwater mussels as a conservation tool: A review. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 33(11): 1321–1359. **100 pkt. MEiN, Q2.**
22. **Golab M.J.**, Brodin T. 2023. Looks or personality – what drives damselfly male mating success in the wild? *The European Zoological Journal* (zaakceptowany 5.12.2023). **140 pkt. MEiN, Q1.**
23. Grabowska M., **Wojtal A.Z.**, Jekatierynczuk-Rudczyk E., **Kryvosheia-Zakharova O.** 2023. Spatial Patterns in the distribution and diversity of Diploneis Genus-Level Diatoms in the Podlasie Springs (North-Eastern Poland). *Diversity* 15(8): 897. **70 pkt. MEiN, Q2.**
24. Górzyńska K., **Olejniczak P.**, Węgrzyn E. 2023. The fungus *Clonostachys epichloë* alters the influence of the *Epichloë* endophyte on seed germination and the biomass of *Puccinellia distans* grass. *Frontiers in Microbiology* 14. DOI: 10.3389/fmicb.2023.1146061. **100 pkt. MEiN, Q2.**
25. Guerrero-Casado J., Dylewski Ł., Rosin Z.M., **Skórka P.**, **Wuczyński A.**, Tobolka M. 2023. Spatial and thematic bias in the scientific literature on farmland birds across the globe. *The European Zoological Journal* 90(2): 775–789. DOI: 10.1080/24750263.2023.2273389. **140 pkt. MEiN, Q1.**
26. **Gwiazda R.**, **Kosiba J.** 2023. Differences of water chemistry, bird assemblages and nutrients loads introduced by waterbirds into morphologically similar waterbodies. *Oceanological and Hydrobiological Studies* 52 (4): 430–436. **40 pkt. MEiN, Q4.**
27. **Hajdukiewicz H.**, Wyzga B. 2023. Analysis of historical changes in planform geometry of a mountain river to inform design of erodible river corridor. *Ecological Engineering* 186: 106821. **100 pkt. MEiN, Q2.**
28. **Halecki W.**, Łyszczarz S., Lasota J. 2023. Quantifying the Soil Water Storage Capacity of Flysh Catchments Surrounded by Mixed Forests in Outer Carpathians. *Environmental Processes – An International Journal* 10: 28. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40710-023-00641-y>. **70 pkt. MEiN, Q3.**
29. **Halecki W.**, Bedla D., Plesiński K., Ziernicka-Wojtaszek A. 2023. River Park Assessment: 2D Hydraulic Watercourse Modelling for Nature-based Solutions in Urban Area. *Civil and Environmental Engineering Reports* 33: 117–134. DOI: 10.59440/ceer/173574. **70 pkt. MEiN, Q4.**
30. Halupka L., Arlt D., Tolvane J., Millon A., Bize P., Adamík P., Albert P., Arendt W.J., Artemyev A.V., Baglione V., Bańbura J., Bańbura M., Barba E., Barrett R.T., Becker P.H., Belskii E., Bolton M., Bowers E.K., Bried J., Brouwer L., Bukacińska M., Bukaciński D., Bulluck L., Carstens K.F., Catry I., Charter M., Chernomorets A., Covas R., Czuchra M., Dearborn D.C., de Lope F., Di Giacomo A.S., Dombrovski V.C., Drummond H., Dunn M.J., Eeva T., Emmerson L.M., Espmark Y., Fargallo J.A., Sergey I. Gashkov S.I., Golubova E.Yu., Griesser M., Harris

- M.P., Hoover J.P., Jagiełło Z., Karell P., Kloskowski J., Koenig W.D., Kolunen H., Korczak-Abshire M., Korpimäki E., Krams I., Krist M., Krüger S.C., Kuranov B.D., Lambin X., Lombardo M.P., Lyakhov A., Marzal A., Møller A.P., Neves V.C., Tøttrup Nielsen J., Numerov A., Orłowska B., Oro D., Öst M., Philips R.A., Pietiäinen H., Polo V., Porkert J., Potti J., Pöysä H., Printemps T., Prop J., Quillfeldt P., Ramos J.A., Ravussin P.-A., Rosenfield R.N., Roulin A., Dustin R., Rubenstein D.R., Samusenko I., Saunders D.A., Schaub M., Senar J.C., Sergio F., Solonen T., Solovyeva D.V., Stępniewski J., Thompson P., Tobółka M., Török J., van de Pol M., Vernooij L., Visser M.E., Westneat D.F., Wheelwright N.T., Wiącek J., Wiebe K., Wood A.G., **Wuczyński A.**, Wysocki D., Zárybnická M., Margalida A., Halupka K. 2023. The effect of climate change on avian offspring production: A global meta-analysis. *PNAS* 120 (19): e2208389120. DOI: 10.1073/pnas.2208389120. **200 pkt. MEiN, Q1.**
31. Hu P., Ali U., Aziz T., Wang L., Zhao J., **Nabi G.**, Sameeh MY., Yu Y., Zhu Y. 2023. Investigating the effect on biogenic amines, nitrite, and N-nitrosamine degradation in cultured sausage ripening through inoculation of *Staphylococcus xylosus* and lactic acid bacteria. *Frontiers in Microbiology* 14: 1156413. **100 pkt. MEiN, Q2.**
32. Jakubska-Busse A., Czeluśniak I., Hojniak M., Myśliwy M., **Najberek K.** 2023. Chemical Insect Attractants Produced by Flowers of *Impatiens* spp. (Balsaminaceae) and List of Floral Visitors. *International Journal of Molecular Sciences* 24, 17259. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms242417259>. **140 pkt. MEiN, Q1.**
33. Johansson F., Berger D., Outomuro D., **Śniegula S.**, Tunon M., Watts P.C., Rohner P.T. 2023. Mixed support for an alignment between phenotypic plasticity and genetic differentiation in damselfly wing shape. *Journal of Evolutionary Biology* 36: 368–80. **70 pkt. MEiN, Q3.**
34. Khan Y., Hassan T., Guiqin H., **Nabi G.** 2023. Analyzing the impact of natural resources and rule of law on sustainable environment: A proposed policy framework for BRICS economies. *Resources Policy* 86: 104070. **140 pkt. MEiN, Q1.**
35. Khan I., Mesalam A., Heo Y.S., Lee S.H., **Nabi G.**, Kong I.K. 2023. Heat stress as a barrier to successful reproduction and potential alleviation strategies in cattle. *Animals* 13(14):2359. **100 pkt. MEiN, Q1.**
36. Kloch A., Mierzejewska E.J., Welc-Falęciak R., Bajer A., **Biedrzycka A.** 2023. Cytokine gene polymorphism and parasite susceptibility in free-living rodents: Importance of non-coding variants. *PLoS ONE* 18 (1): e0258009. DOI: 10.1371/journal.pone.0258009. **100 pkt. MEiN, Q1.**
- 37. Kotowska D., Skórka P.**, Pärt T., Auffret A.G., Żmihorski M. 2023. Spatial scale matters for predicting plant invasions along roads. *Journal of Ecology* DOI: 10.1111/1365-2745.14234. **140 pkt. MEiN, Q1.**
38. Kotowski M., **Kotowska D.**, Biró M., Babai D., Sharifian A., Szentés S., Łuczaj Ł., Molnár Z. 2023. Change in European forage and fodder plant indicator sets over the past 250 years. *Rangeland Ecology & Management* 88: 159–173. **100 pkt. MEiN, Q3.**

39. Kudrenko S., Fenchuk V., Vollering J., Zedrosser A., **Selva N.**, Ostapowicz K., Beasley J.C., Heurich M. 2023. Walking on the dark side: Anthropogenic factors limit suitable habitat for gray wolf (*Canis lupus*) in a large natural area covering Belarus and Ukraine. *Global Ecology and Conservation* 46: e02586. **100 pkt. MEiN, Q1.**
40. Kunyuan W., Shahid A., Xin Z., Fei T., Sijia L., Bingzheng Z., **Nabi G.**, Guojie W., Kemao L., Shenglong J., Huamin J., Shengxue C., Yimeng N., Muhammad Ismail K., Kai Z. 2024. Spatially explicit estimation of freshwater fish stock biomass with limited data: A case study of an endangered endemic fish on the Tibetan Plateau, China. *Science of The Total Environment* 912: 168717. **200 pkt. MEiN, Q1.**
41. Lazarus M., Sergiel A., Ferenčaković M., Orct T., Kapronczai L., Pađen L., Janz D.M., Reljić S., Zwijacz-Kozica T., Zięba F., **Selva N.**, Huber D. 2023. Stress and reproductive hormones in hair associated with contaminant metal(loid)s of European brown bear (*Ursus arctos*). *Chemosphere* 325: 138354. **140 pkt. MEiN, Q1.**
42. Ledwoń M., **Flis A.**, Banach A., Kusal B., Łożyńska H., Atamas N., Broński S., Betleja J. 2023. Do females of Whiskered Tern *Chlidonias hybrida* renest after offspring desertion? *The European Zoological Journal* 90: 237–247, **140 pkt. MEiN, Q1.**
43. Ledwoń M., Neubauer G., **Flis A.**, Banach A. 2023. Female and male body condition in the Whiskered Tern *Chlidonias hybrida*, a species with female offspring desertion: a test of the differential parental capacity hypothesis. *Journal of Ornithology*: (DOI: 10.1007/s10336-023-02099-z), **140 pkt. MEiN, Q2.**
- 44. Lenda M., Skorka P.**, Jazwa M., Lin H., Necka E., Tryjanowski P., Moron P., Knops J., Possingham H.P. 2023. Recognizing the importance of near-home contact with nature for mental well-being based on the COVID-19 lockdown experience. *Ecology and Society* 28 ARTN 13 <https://doi.org/10.5751/ES-14374-280313>. **140 pkt. MEiN, Q1.**
- 45. Lenda M.**, Steudel B., **Skórka P.**, Zagrodzka Z.B., Moroń D., Bączek-Kwinta R., Janowiak F., Baran A., Possingham H.P., Knops J.M.H. 2023. Multiple invasive species affect germination, growth, and photosynthesis of native weeds and crops in experiments. *Scientific Reports* 13: 22146. **140 pkt. MEiN, Q1.**
- 46. Liro M.**, Zielonka A., van Emmerik T.H.M. 2023. Macroplastic fragmentation in rivers. *Environment International* 180: 108186. **140 pkt. MEiN, Q1.**
- 47. Liro M.**, Zielonka A., **Hajdukiewicz H., Mikuś P.**, Haska W., Kieniewicz M., Gorczyca E., Krzemień K. 2023. Litter selfie: A citizen-science guide for photorecording of macroplastic deposition along mountain river using a smartphone. *Water* 15: 3116. **100 pkt. MEiN, Q2.**
- 48. Liro M.**, Zielonka A., van Emmerik T.H.M., Grodzińska-Jurczak M., Kiss T., Liro J., Mihai F.C. 2023. Mountains of plastic: Mismanaged plastic waste along the Carpathians watercourses. *Science of Total Environment* 888: 164058. **200 pkt. MEiN, Q1.**

49. **Liro M.**, van Emmerik T.H., Zielonka A., Gallitelli L., Mihai F.C. 2023. The unknown fate of macroplastic in mountain river. *Science of Total Environment* 865: 161224. **200 pkt. MEiN, Q1.**
50. **Łaciak M., Adamski P., Bielański W., Ćmiel A., Lipińska A.,** Łaciak T., **Zajac T.** 2023. Tastier than thought? Telemetric research reveals predation on the poisonous yellow-bellied toad *Bombina variegata*. *Ecology* 104(4), e3996. DOI: <https://doi.org/10.1002/ecy.3996>. **200 pkt. MEiN, Q1.**
51. Łajczak A., **Margielewski W.**, Zielonka T., Pasierbek T., Lamorski T., Kozina P., Izworska K. 2023. Cylowa Zerwa landslide forms on Mt. Babia Góra (1725) and its development over the last ca. 150 years, Western Carpathians. *Geographia Polonica* 96 (1): 79–101. **100 pkt. MEiN, Q3.**
52. **Martyka R.**, Arct A., **Kotowska D.**, Gustafsson L. 2023. Age- and trait-dependent breeding responses to environmental variation in a short-lived songbird. *Scientific Reports* 13: 14967. **140 pkt. MEiN, Q1.**
53. **Martyka R., Skórka P.** 2023. Do non-direct heterospecific cues of avian predator activity alter reproductive modes of a passerine bird? *The European Zoological Journal* 90: 211–223. **140 pkt. MEiN, Q1.**
54. Mioduchowska M., Konecka E., Gołdyn B., Pinceel T., Brendonck L., Lukić D., Kaczmarek Ł., Namiotko T., **Zajac K., Zajac T.**, Jastrzębski J.P., Bartoszek K. 2023. Playing peek-a-boo with a master manipulator: metagenetic detection and phylogenetic analysis of *Wolbachia* supergroups in freshwater invertebrates. *International Journal of Molecular Sciences* 24 (11): 9400; DOI: 10.3390/ijms24119400. **140 pkt. MEiN, Q1.**
55. **Misiewicz A., Mikołajczyk Ł., Bednarska A.J.** 2023. Floral resources, energetic value and pesticide residues in provisions collected by *Osmia bicornis* along a gradient of oilseed rape coverage. *Scientific Reports* 13, 13372. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-39950-5>. **140 pkt. MEiN, Q1.**
56. **Misiewicz A., Mikołajczyk Ł., Bednarska, A.J.** 2023. Impact of oilseed rape coverage and other agricultural landscape characteristics on two generations of the red mason bee *Osmia bicornis*. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 352, 108514, <https://doi.org/10.1016/j.agee.2023.108514>. **200 pkt. MEiN, Q1.**
57. **Najberek K., Solarz W.,** Wysoczański, W., Węgrzyn E., **Olejniczak P.** 2023. Flowers of *Impatiens glandulifera* as hubs for both pollinators and pathogens. *NeoBiota* 87: 1–26. <https://doi.org/10.3897/neobiota.87.102576>. **140 pkt. MEiN, Q1.**
58. Nava V., Chandra S., Aherne J., ... , **Pociecha A.**, ... et al. 2023. Plastic debris in lakes and reservoirs. *Nature* 619 (7969): 317–322, DOI: 10.1038/s41586-023-06168-4. **200 pkt. MEiN, Q1.**
59. Nowak M., Mikołajczyk T., **Mikołajczyk Ł.**, et al. 2023. An alarming picture of larval fish assemblages entrained into the cooling system of the Kozienice Power Plant (Poland)

- revealed by DNA metabarcoding. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 424, 27. DOI: <https://doi.org/10.1051/kmae/2023023>. **100 pkt. MEiN, Q2.**
60. Oeser J., Heurich M., Kramer-Schadt S., Andren H., Bagrade G., Belotti E., Bufka L., Breitenmoser-Würsten Ch., Černe R., Duľa M., Fuxjäger Ch., Gomerčič T., Jędrzejewski W., Kont R., Kouber P., Kowalczyk R., Krofel M., Krojerova-Prokesova J., Kubala J., Kusak J., Kutal M., Linnell J.D.C., Mattisson J., Molinari-Jobin A., Mannil P., Odden J., **Okarma H.**, Oliveira T., Pagon N., Persson J., Remm J., Schmidt K., Signer S., Tam B., Vogt K., Zimmermann F., Kuemmerle T. 2023. Prerequisites for coexistence: human pressure and refuge habitat availability shape continental-scale habitat use patterns of a large carnivore. *Landscape Ecology* <https://doi.org/10.1007/s10980-023-01645-7>. **140 pkt. MEiN, Q1.**
61. Oeser J., Heurich M., Kramer-Schadt S., Mattisson J., Krofel M., Krojerová-Prokešová J., Zimmermann F., Anders O., Andrén H., Bagrade G., Belotti E., Breitenmoser-Würsten Ch., Bufka L., Černe R., Drouet-Hoguet N., Duľa M., Fuxjäger Ch., Gomerčič T., Jędrzejewski W., Kont R., Koubek P., Kowalczyk R., Kusak J., Kubala J., Kutal M., Linnell J.D.C., Molinari-Jobin A., Männil P., Middelhoff T.L., Odden J., **Okarma H.**, Oliveira T., Pagon N., Persson J., Remm J., Schmidt K., Signer S., Tam B., Vogt K., Kuemmerle T. 2023. Integrating animal tracking dataset at a continental scale for mapping *Eurasian lynx* habitat. *Diversity and Distributions* 29: 1546–1560 <https://doi.org/10.1111/ddi.13784>. **140 pkt. MEiN, Q1.**
62. Orłowska B., Didkowska A., Brzezińska S., Augustynowicz-Kopeć E., Zabiega K., Pasiniewicz M., **Bojarska K.**, Kaczor S., Krajewska-Wędzina M., Welz M., Anusz K. 2023. Detection of *Mycobacterium tuberculosis* complex genetic material in a free-living brown bear (*Ursus arctos*). *The Journal of Wildlife Diseases* 59: 539–541. **100 pkt. MEiN, Q2.**
63. Pabijan M., Bąk-Kopaniarz S., **Bonk M.**, Bury S., Oleś W., Antoń W., Dyczko I., Zając B. 2023. Amphibian decline in a Central European forest and the importance of woody debris for population persistence. *Ecological Indicators* 148: 110036. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.110036>. **200 pkt. MEiN, Q1.**
64. Palomar G., **Wos G.**, Stoks R., **Śniegula S.** 2023. Latitude-specific urbanization effects on life history traits in the damselfly *Ischnura elegans*. *Evolutionary Applications* 16: 1503–15. **140 pkt. MEiN, Q1.**
65. Patejuk K., Czachura P., Baturo-Cieśniewska A., Owczarek-Kościelniak M., Pusz W., **Najberek K.**, Piątek M. 2023. *Colletotrichum acericola* sp. nov. from seeds of the invasive alien tree species *Acer negundo* in Poland. *Plant Pathology* 00: 1–10. <https://doi.org/10.1111/ppa.13785>. **140 pkt. MEiN, Q2.**
66. Pérez-Granados C., Lenzner B., Golivets M., Saul W.C., Jeschke J.M., Essl F., Peterson G.D., Rutting L., Latombe G., Adriaens T., Aldridge D.C., Bacher S., Bernardo-Madrid

- R., Brotons L., Díaz F., Gallardo B., Genovesi P., González-Moreno P., Kühn I., Kutleša P., Leung B., Liu C., Pagitz K., Pastor T., Pauchard A., Rabitsch W., Robertson P., Roy H.E., Seebens H., **Solarz W.**, Starfinger U., Tanner R., Vilà M., Roura-Pascual N. 2023. European scenarios for future biological invasions. *People and Nature* 00: 1–15. <https://doi.org/10.1002/pan3.10567>. **20 pkt. MEiN, Q1.**
- 67. Pietrzyk-Kaszyńska A., Olszańska A., Najberek K.,** Maciaszek R., **Solarz W.** 2023. What starts with laughter ends in tears: Invasive alien species regulations should not hinder scientific research. *Conservation Letters* 00: e12986. DOI: <https://doi.org/10.1111/conl.12986>. **200 pkt. MEiN, Q1.**
- 68. Pocięcha A., Buczek K., Margielewski W.,** Kupryjanowicz M., Fiłoc M., Korzeń K., Krąpiec M., Sala D., Obidowicz A., Michczyńska D.J., Michczyński A., Borówka R., Tomkowiak J. 2023. Appearance of the rotifer community as a potential indicator of stable paleohydrological conditions in peatlands since the Late Glacial: a case study of three wetlands in Poland. *Hydrobiologia*: 1–17. DOI: 10.1007/s10750-023-05339-8. **100 pkt. MEiN, Q1.**
69. Puhovkin A., **Smykla J.**, Váci P., Parnikoza I. 2023. Spectral characteristics of bryophyte carpet and mat subformation showing a vitality-dependent color pattern: Comparison for two distant regions of maritime Antarctica. *Czech Polar Reports* 13(1): 96–111. DOI: 10.5817/CPR2023-1-9. **20 pkt. MEiN, Q4.**
70. Ruiz-Villanueva V., Piégay H., Scorpio V., Bachmann A., Brousse G., Cavalli M., Comiti F., Crema S., Fernández E., Furdada G., **Hajdukiewicz H.**, Hunzinger L., Lucía A., Marchi L., Moraru A., Piton G., Rickenmann D., Righini M., Surian N., Yassine R., Wyzga B. 2023. River widening in mountain and foothill areas during floods: Insights from a meta-analysis of 51 European Rivers. *Science of The Total Environment* 903: 166103. **200 pkt. MEiN, Q1.**
- 71. Selva N.,** Hobson K.A., Zalewski A., Cortés-Avizanda A., Donázar J.A. Mammal communities of primeval forests as sentinels of global change. *Global Change Biology* (accepted). DOI: <https://doi.org/10.1111/gcb.17045>. **200 pkt. MEiN, Q1.**
72. Siewierska D., Kruczek J., Pochroń E., **Olejniczak P.**, Kapusta M. 2023. Species specific differences in short-term behavioral reaction of voles to cage elements removal. *Applied Animal Behaviour Science* 262: DOI:10.1016/j.applanim.2023.105899. **100 pkt. MEiN, Q1.**
73. Sionkowski T., **Halecki W.**, Chmielowski K. 2023. Advancing Urban Wastewater Management: Optimizing Sewer Performance through Innovative Material Selection for the Armlet with a Wet Circuit Measurement System. *Applied Sciences* 13: 10892. DOI: <https://doi.org/10.3390/app131910892>, **100 pkt. MEiN, Q2.**
74. Sionkowski T., **Halecki W.**, Chmielowski K. 2023. An Evaluation of Pumping Stations for Pressure Sewers System Made from Concrete Coils, Polymer Concrete, and High-Density Polyethylene (HDPE). *Materials* 16: 524. <https://doi.org/10.3390/ma16020524>. **140 pkt. MEiN, Q2.**

- 75. Solarz W., Najberek K.,** Tokarska-Guzik B., **Pietrzyk-Kaszyńska A.** 2023. Climate change as a factor enhancing the invasiveness of alien species. *Environmental & Socio-economic Studies* 11(4): 36–48. **70 pkt. MEiN, Q4.**
76. Sowa G., **Bednarska A.J.,** Laskowski R. 2023. Effects of agricultural landscape structure and canola coverage on biochemical and physiological traits of the ground beetle *Poecilus cupreus*. *Ecotoxicology* 32: 1141–1151. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10646-023-02701-3>. **70 pkt. MEiN, Q2.**
77. Stachura T., **Halecki W.,** Bedla D., Chmielowski K. 2023. Spatial solar energy potential of photovoltaic panels surrounded by protected mountain ranges. *Civil and Environmental Engineering Reports* 32: 73–95. DOI: 10.2478/ceer-2022-0045. **70 pkt. MEiN, Q4.**
- 78. Szarek-Gwiazda E.,** Ciszewski D., Kownacki A. 2023. The effects of channelization with low in-stream barriers on macroinvertebrate communities of mountain rivers. *Water* 15: 1059, **100 pkt. MEiN, Q2.**
79. Tang P.M., Habib S., Abd Shukor M.Y., Alias S.A., **Smykla J.,** Yasid N.A. 2023. Evaluation of the Deterioration of Untreated Commercial Polystyrene by Psychrotrophic Antarctic Bacterium. *Polymers* 15(8): 1841. DOI: 10.3390/polym15081841. **100 pkt. MEiN, Q1.**
80. Tucker M.A., Adams T.S.F., Attias N., Avgar T., Babic N.L., Barker K.J., Bastille-Rousseau G., Behr D.M., Belant J.L., Beyer D.E., Blaum N., Blount J.D., Bockmühl D., Boulhosa R.L.P., Brown M.B., Buuveibaatar B., Cagnacci F., Calabrese J.M., Černe R., Chamailé-Jammes S., Chan A.N., Chase M.J., Chaval Y., Chenaux-Ibrahim Y., Cherry S.G., Ćirović D., Çoban E., Cole E.K., Conlee L., Courtemanch A., Cozzi G., Davidson S.C., DeBloois D., Dejid N., DeNicola V., Desbiez A.L.J., Douglas-Hamilton I., Drake D., Egan M., Eikelboom J.A.J., Fagan W.F., Farmer M., Fennessy J., Finnegan S.P., Fleming C.H., Fournier B., Fowler N.L., Gantchoff M.G., Garnier A., Gehr B., Geremia C., Goheen J.R., Hauptfleisch M.L., Hebblewhite M., Heim M., Hertel A.G., Heurich M., Hewison A.J.M., Hodson J., Hoffman N., Hopcraft G., Huber D., Huijbregts M.A.J., Isaac E.J., Janik K., Ježek M., Johansson O., Jordan N.R., Kaczensky P., Kamaru D., Kauffman M.J., Kautz T.M., Kays R., Kelly A.P., Kindberg J., Krofel M., Kusak J., Lamb C.T., LaSharr T.N., Leimgruber P., Leitner H., Lierz M., Linnell J.D.C., Lkhagvaja P., Long R.A., López-Bao J.V., Loretto M.C., Marchand P., Martin H., Martinez L.A., McBride R.T., McLaren A.A.D., Meisingset E., Melzheimer J., Merrill E.H., Middleton A., Monteith K.L., Moore S.A., van Moorter B., Morellet N., Morrison T., Müller R., Mysterud A., Noonan M.J., O'Connor D., Olson D., Olson K.A., Ortega A.C., Ossi F., Panzacchi M., Patchett R., Patterson B.R., Paula R.C., Payne J., Peters W., Petroelje T.R., Pitcher B.J., Pokorny B., Poole K., Potočnik H., Poulin M.-P., Pringle R.M., Prins H.H.T., Ranc N., Reljić S., Robb B., Röder R., Rolandsen C.M., Rutz C., Salemgareyev A.R., Samelius G., Sayine-Crawford H., Schipper A.M., Schooler S., Şekercioğlu C.H., **Selva N.,** Semenzato P., **Sergiel A.,** Sharma K., Shawler A.L., Signer J., Silovský V., Silva J.P., Simon R., Smiley R.A., Smith D.W., Solberg E.J., Soto D.E., Spiegel O., Stabach J., Stacy-Dawes J., Stahler D.R., Stephenson J., Stewart C., Strand O., Sunde P., Svoboda N.J., Swart

- J., Thompson J.J., Toal K.L., Uiseb K., VanAcker M.C., Velilla M., Verzuh T.L., Wachter B., Wagler B.L., Whittington J., Wikelski M., Wilmers C.C., Wittemyer G., Young J.K., Zięba F., Zwijacz-Kozica T., Mueller T. 2023. Behavioral responses of terrestrial mammals to COVID-19 lockdowns. *Science* 380(6649): 1059–1064. **200 pkt. MEiN, Q1.**
81. Walczyńska A., Fontaneto D., Kordbacheh A., Hamil S., Jimenez Santos M.A., Paraskevopoulou S., **Pociecha A.**, Zhang W. 2023. Niche differentiation in rotifer cryptic species complexes: a review of environmental effects. *Hydrobiologia*: DOI: 10.1007/s10750-023-05291-7. **100 pkt. MEiN, Q1.**
- 82. Walusiak E., Krztoń W.**, Cieślak E., Szczepaniak M., **Wilk-Woźniak E.** 2024. Native recovery or expansive threat? Past and predicted distribution of *Trapa natans* L. sl on northern limit of species' range – Handout for species management. *Ecological Indicators* 158: 111349. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.111349>. **200 pkt. MEiN, Q1.**
83. Wang S., Khan S., **Nabi G.**, Li HY. 2023. Circadian rhythm as a key player in cancer progression as well as a therapeutic target in HER2-positive advanced gastric cancer treatment. *Frontiers in Oncology* 13: 1240676. **100 pkt. MEiN, Q2.**
- 84. Wos G.**, Palomar G., Marszałek M., Babik W., **Śniegula S.** 2023. The effect of temperature and invasive alien predator on genetic and phenotypic variation in the damselfly *Ischnura elegans*: cross-latitude comparison. *Frontiers in Zoology* 20: 13. **140 pkt. MEiN, Q1.**
85. Woźnica A., Karczewski J., **Gwiazda R.**, Karcz J., Bernaś T., Libera M., Babczyńska A., Łozowski B. 2023. Combined complementary imaging techniques in morphological analysis of *Spongilla lacustris* (Linnaeus 1759). *Limnology and Oceanography – Methods* 21: 141–151. **100 pkt. MEiN, Q1.**
86. Wu J., Li Y., **Nabi G.**, Huang X., Zhang X., Wang Y., Huang L. 2023. Exosome and lipid metabolism-related genes in pancreatic adenocarcinoma: a prognosis analysis. *Aging* 15(20): 11331–11336. **140 pkt. MEiN, Q2.**
87. Wysoczański W., Węgrzyn E., **Olejniczak P.**, Lembicz M. 2023. Mycobiota diversity and its vertical transmission in plants along an elevation gradient in mountains. *Fungal Ecology* 63: DOI: 10.1016/j.funeco.2023.101244. **100 pkt. MEiN, Q1.**
88. Xu Z., Lin X., Zeng H., Ma X., **Nabi G.**, Abidin ZU., Wang L., Wang L. 2023. Immune regulation in gastric adenocarcinoma is linked with therapeutic efficacy and improved recovery. *Frontiers in Genetics* 14: 1238248. **100 pkt. MEiN, Q2.**
89. Zaman Y., Ishaque M.Z., Yousaf Y., Shahzad M., Siddique A.B., Arshad M.I., Sajid M., Ali N., **Nabi G.** 2023. Physical properties of multifunctional TM-doped ZnO nanorods and their photocatalytic and anti-bacterial activities. *Environmental Science and Pollution Research* 30: 95860–95874. **100 pkt. MEiN, Q1.**
90. Zu K., Zhang C., Chen F., Zhang Z., Ahmad S., **Nabi G.** 2023. Latitudinal gradients of angiosperm plant diversity and phylogenetic structure in China's nature reserves. *Global Ecology and Conservation*. 42: e02403. **100 pkt. MEiN, Q1.**

Pozostałe publikacje

1. **Lenda M., Skorka P.** 2023. Land sparing must protect common species too. *Nature* 620: 492–492.
2. **Lenda M., Skorka P.**, Possingham H., Knops J. 2023. Abandoned land: Linked to biological invasions. *Science* 381: 277–277. DOI:10.1126/science.adi7833.
3. **Selva N., Bautista C.**, Fernández Gil A., de Gabriel Hernando M., García-Rodríguez A., Naves J., Calzada J., Díaz-Fernández M., Díaz-Vaquero V., Leonard J.A., Morales-González A., Naves-Alegre L., Quevedo M., Salado I., Vilà C., Revilla E. 2023. FAIR data would alleviate large carnivore conflict. *Science* 382 (6673): 893–894.
4. Williams J.H., Bordoni A., **Bednarska A.**, Pinto A., Henriques Martins C.A., Henriques D., Sgolastra F., Knapp J., Loureiro J., Sousa J.P., Gócs K., Kondrup Marcussen L., Rundlöf M., von Post M., Castro M., Mølgaard N., Simon N., Capela N., Thomsen P., Casqueiro R., Magagnoli S., Holz S., Castro S., Dupont Y.L., Filipiak Z., Topping C.J. 2023. Roadmap for action on the environmental risk assessment of chemicals for insect pollinators (IPol-ERA). EFSA supporting publication 2023: EN-8431. 99 pp. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/sp.efsa.2023.EN-8431>

Popularnonaukowe

1. Biały J.T., Jakubiec Z., Kania W., Krogulec G., Peterson U., Samusenko I., Stajszczyk M., Tobółka M., Tryjanowski P., Walasz K., **Wuczyński A.**, Żuraw M.S. 2023. Badania nad bocianem białym. Relacja z X Zjazdu Grupy Badawczej Bociana Białego (Tomaszów Bolesławiecki, „Klekusiowo”, 3–4.02.2023). *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 79(2): 32–45.
2. **Fröhlich A.** 2023. Allometry reveals trade-offs between Bergmann’s and Allen’s rules, and different avian adaptive strategies for thermoregulation. *Springer Nature Research Communities*. <https://communities.springernature.com/posts/allometry-reveals-trade-offs-between-bergmann-s-and-allen-s-rules-and-different-avian-adaptive-strategies-for-thermoregulation>
3. **Korzeniak J., Perzanowska J.** 2023. Róża Kaźmierczakowa (1939–2023). *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 79 (2): 4–11.
4. Mazurska K., **Solarz W.** 2023. Podstawy prawne zarządzania populacjami inwazyjnych gatunków obcych (IGO) w Polsce. *Łowieckie spotkania* 4: 21–30.
5. Mazurska K., **Solarz W., Okarma H.** 2023. Ustawa o gatunkach obcych a Prawo łowieckie – kontrowersje, niejasności, trudności. *Łowieckie spotkania* 4: 31–42.
6. **Pociecha A.** 2023. „Niewidzialni” mieszkańcy stawów – wrotki, wioślarki i widłonogi. *Przełęcz Rybacki* 6: 28–30, www.ptryb.pl

7. **Solarz W.**, Mazurska K. 2023. Dlaczego inwazyjne gatunki obce (IGO) stanowią zagrożenie? Łowieckie spotkania 4: 9–20.
8. **Wilk-Woźniak E.** 2023. Kolorowy zawrót głowy, czyli zakwity wody. Wodne sprawy (17).

Abstrakty, streszczenia i publikacje w materiałach konferencyjnych (proszę zaznaczyć rodzaj wystąpienia: wystąpienie ustne/poster)

1. **Adamski P.** 2023 Status and future of the population of the apollo butterfly in the Pieniny National Park. Konferencja „Apollo butterfly, research, monitoring, conservation”. Smrdzonka (Słowacja) 19.10.2023. **Prezentacja ustna.**
2. **Amer N.R., Golab M.J., Stoks R., Wos G., Sniegula S.** 2023. Hatching phenology shape the interaction between predation risk and warming in the damselfly *Ischnura elegans*. 9th Polish Evolutionary Conference, 18–20.10.2023, INoŚ UJ Kraków. **Poster.**
3. Arct A., Drobniak S., **Martyka R.**, Miler K. 2023. A long-term study reveals a crucial role of weather conditions for avian offspring fitness. The 9th Polish Evolutionary Conference, 18–20 September, Kraków, Poland. **Poster.**
4. **Bautista C.**, Revilla E., **Berezowska-Cnota T.**, Fernández N., Naves J., **Selva N.** 2023. Multiscale approach to model the risk of predation of a very small livestock: beehives and brown bears in NorthEast Carpathians. International Conference on Human-Wildlife Conflict and Coexistence, 30 marca–1 kwietnia, Oxford, Wielka Brytania. **Prezentacja ustna.**
5. **Bautista C.**, Revilla E., Fernández N., Naves J., **Berezowska-Cnota T.**, Oeser J., Kuemmerle T., **Selva N.** 2023. Natural and anthropogenic drivers of brown bear damage occurrence. 7th Forum Carpathicum „Carpathian Futures-Critical transitions”. 25–28 września, Kraków. **Prezentacja ustna.**
6. **Bełcik M.** 2023. Landscape of Sound – Influence of Social Information on the Landscape Connectivity and Occurrence of Amphibians in Habitat Patches. 11th International Association for Landscape Ecology (IALE), World Congress, 10–15.07.2023, Nairobi, Kenia. **Prezentacja ustna**
7. **Bełcik M.** 2023. Impact of Social Information Broadcasting on Forest Fragmentation and Avian Biodiversity. 12th Australasian Ornithological Conference 2023, 28–30.11.2023, Brisbane, Australia.
8. Berecki I., Aladrović J., **Sergiel A.**, Huber D., Paden L. 2023. Preliminary study of fatty acid composition of brain tissue of free-ranging brown bears (*Ursus arctos*) from Croatia. 10th International Congress of Veterinary Science and Profession, 5–7.10.2023, Zagrzeb, Chorwacja. **Poster.**

9. **Biedrzycka A.** 2023. The importance of genetic diversity for the success of invasive European raccoon population – demography and adaptation in invasive range. 31st International Congress for Conservation Biology (ICCB 2023), 23–27.07.2023 in Kigali, Rwanda. **Prezentacja ustna.**
10. **Biedrzycka A.** 2023. Genetic studies of European raccoon population – demography and adaptation in invasive range. 1st European Raccoon Colloquium, 16–17.03.2023 in Lyon, Francja. **Prezentacja ustna.**
11. Bieniara M., Purwin Z., Basista K., Wałach K., **Kurek K.** 2023. Ocena stanu kopców rozrodnych węża Eskulapa *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768) w Bieszczadach. V Polskie Sympozjum Herpetologiczne, Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, 25–26.11.2023 Wrocław. **Poster.**
12. **Bojarska K.** 2023. Wolf activity patterns revealed by camera traps and accelerometers: what are we missing? Wolves across borders, Conference on Wolf Ecology and Management, Skandulf 9–12.05.2023, Sweden. **Prezentacja ustna.**
13. **Bojarska K.** 2023. First study on the ecology of the golden jackals in Poland. Canid Specialist Group, 23–27.10.2023, Kerkin National Park, Grecja. **Prezentacja ustna.**
14. **Bonk M.** 2023. Obce raki w Polsce — czy da się walczyć z inwazją? Konferencja: Inwazja obcych – IGO jako zagrożenie różnorodności biologicznej. Białowiecki Park Narodowy. **Prezentacja ustna.**
15. **Budziak M., Krztoń W., Walusiak E., Łaciak M., Wilk-Woźniak E.** 2023. Do initial circumstances forge endpoint effects? The influence of climatic conditions on carbon, nitrogen and microcystins concentration in plankton biomass. 40th International Conference of the Polish Phycological Society, Bydgoszcz-Wądryń, Programm & Abstract book of 40th International Conference of the Polish Phycological Society „Time of change: taxonomy and ecology of algae in theory and practice”. Bydgoszcz-Wądryń, 23–26th of May 2023, Poland, pp. 43–44. **Poster.**
16. **Buziak M., Krztoń W., Walusiak E., Łaciak M., Wilk-Woźniak E.** 2023. On the origin of toxicity: what are the drivers of microcystin concentration in plankton biomass? The Central and Eastern Europe Symposium on Microbial Ecology (CEESME), Budapeszt, Węgry. **Poster.**
17. **Budziak M., Krztoń W., Walusiak E., Łaciak M., Wilk-Woźniak E.** 2023. Zbiór biomasy sinic i glonów w okresie zakwitów jako jeden z elementów oczyszczania wód z nadmiaru węgla, azotu i fosforu. W kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym. Możliwości i wyzwania, Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Biznesowa, Radom, Księga abstraktów, s. 32. **Poster.**
18. **Chuda K., Lenda M., Skórka P.** 2023. Land abandonment in land sharing and land sparing concept poster. 31st International Congress for Conservation Biology (ICCB 2023), 23–27.07.2023 in Kigali, Rwanda. **Poster.**

19. **Chuda K., Lenda M., Skórka P.** 2023. Opuszczanie terenów w koncepcjach współdzielenia i wydzielania ziem. Lublin, Polska, Konferencja: Bioróżnorodność w rolnictwie. **Prezentacja ustna.**
20. **Ćmiel A.M., Lipińska A., Zając K.,** Douđa K., Kilikowska A., Mioduchowska M., Wysocka A., Kaczmarczyk-Ziomba A., Rychlińska J., Ivinskis P., Sell J., **Zając T.** 2023. Geny czy środowisko? Co wpływa na tempo wzrostu i kształt muszli skójki gruboskopowej (*Unio crassus*)? W: Krodkiewska M., Maltz T. (red.). Problemy Współczesnej Malakologii. XXXVII Krajowe Seminarium Malakologiczne Katowice, 25–27.05.2023; Stowarzyszenie Malakologów Polskich i Wydział Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, s. 19. **Prezentacja ustna.**
21. Díaz-Fernández M., Naves J., de Gabriel Hernando M., **Bautista C., Selva N.,** Revilla E. 2023. Where, when and how many? Trends and drivers of damage caused by the Cantabrian brown bear (*Ursus arctos*) to beekeeping, agriculture and livestock farming. XVI Congress of the Spanish Society for the Study and Conservation of Mammals (SECEM), 6–9 grudnia, Granollers, Hiszpania. **Poster.**
22. **Dumnicka E., Galas J.,** Krodkiewska M., **Pociecha A.,** Żelazny M., Biernacka A., Jelonkiewicz Ł. 2023. Poszukiwanie wzorców rozmieszczenia fauny bezkręgowców w studniach miejskich. IV Krajowa Konferencja Zooplanktonowa, Janów Lubelski 8–10 maja 2023 – Wpływ klimatu na funkcjonowanie zespołów zooplanktonu. Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Sekcja Zooplanktonowa Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego, s. 31. **Poster.**
23. **Fröhlich A.,** Przepióra F., **Lenda M.,** Sol J., Mikusiński G., Ciach M. 2023. How to reconcile public safety, economy and wildlife conservation in urban public green spaces (AB580). International Conference for Conservation Biology. 24–27 July 2023. Kigali, Rwanda. **Poster.**
24. **Fröhlich A.,** Sol. J. 2023. Are saproxylic species really facing extinction? A global perspective (589). International Conference for Conservation Biology, 24–27 July 2023. Kigali, Rwanda. **Poster.**
25. **Fröhlich A.,** Kajtoch Ł., Kosiński Z. 2023. The global distribution of saproxyly in birds. Australian Ornithological Conference. 27–30 November 2023. Brisbane, Australia. **Prezentacja ustna.**
26. García-Rodríguez A., Albrecht J., Farwig N., Frydryszak D., **Parres A.,** Schabo D.G., **Selva N.** 2023. Mammals and birds complement each other as seed dispersers in an alpine region. XVI Congress of the Spanish Society for the Study and Conservation of Mammals (SECEM), 6–9 grudnia, Granollers, Hiszpania. **Prezentacja ustna.**
27. **Golab M.J.** 2023. Looks or personality – what drives damselfly male mating success in the wild? 9th Polish Evolutionary Conference, INoŚ UJ Kraków, 18–20.10.2023. **Poster.**
28. **Golab M.J.** 2023. Zmienność środowiska, a zachowania węzek rzecznych. Seminarium Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego, Oddział w Krakowie, 13.01.2023. **Prezentacja ustna.**

- 29. Golab M.J., Śniegula S.** 2023. Gradient środowiskowy, a cechy ważek kluczowe w doborze naturalnym i płciowym. Nadzwyczajny Zjazd Polskiego Towarzystwa Entomologicznego z okazji jubileuszu 100-lecia oraz Konferencja Naukowa „Nowe horyzonty entomologii”. Karkonoski Park Narodowy, Jelenia Góra, 14–17.09.2023. **Prezentacja ustna.**
30. Gutiérrez Cánovas C., Moleón M., Sánchez-Zapata J.A., Allen M.L., Anadón J.D., Arrondo E., Ballejo F., Beasley, J.C., Bhattacharjee A., Bishop R., Botella F., Buechley E.R., Butler J.R.A.; Ceballos O., Cendejas-Zarelli S., Cortés-Avizanda A., Cunningham C., Donázar J.A., Eguia S., Elbroch L.M., Frehner E., Gerke H.C., Heurich M., Hiraldo F., Inagaki A., Jerina K., Kendall C.J., Koike S., Krofel M., Lambertucci S.A., Margalida A., Barbosa J.M., Morales-Reyes Z., Naves-Alegre L., Newsome T.M., Nordli K., Ordiz A., Orihuela-Torres A., Oliva-Vidal P., Pérez-García J.M., Rhodes Jr. O.E., **Selva N.**, Rodríguez Estrella R., Samson A., Spencer E., du Toit, J.T., Turner K.L., Wabakken P., Wikenros C., Wittmer H.U., Sebastián-González E. 2023. Functional biogeography of vertebrate scavengers drives carcass removal across biomes. XVI Congreso Nacional de la Asociación Española de Ecología Terrestre, 16–20 października, Almería, Hiszpania. **Prezentacja ustna.**
31. Gutiérrez Zapata S., Santoro S., Calzada J., Márquez-Rodríguez A., **Selva N.**, Gegúndez Arías M.E. 2023. Artificial intelligence and citizen science: classification of camera-trapping images. VI International Congress of Biodiversity and Nature Conservation (CONSERBIO), 14–17 września, Huelva, Hiszpania. **Prezentacja ustna.**
32. Gutiérrez Zapata S., Santoro S., Gegúndez Arías M.E., Márquez-Rodríguez A., **Selva N.**, Calzada J. 2023. Stray dogs in Doñana National Park. A study using camera-trapping, citizen science and artificial intelligence. XVI Congress of the Spanish Society for the Study and Conservation of Mammals (SECEM), 6–9 grudnia, Granollers, Hiszpania. **Poster.**
- 33. Gwiazda R.** 2023. Do fish size and fish density affect number of nests and fledglings of piscivorous and benthivorous grebes in carp ponds? The Waterbird Society, 47th Annual Meeting, Fort Lauderdale, 9–13.10.2023: p. 120–121. **Poster.**
- 34. Hajdukiewicz H.,** Wyźga B. 2023. Transformacja koryt rzecznych jako czynnik rozwoju lasów w dolinach rzek karpackich w XX wieku. Kongres Geografii Polskiej, Poznań, 31.05–3.06.2023. **Poster.**
- 35. Hajdukiewicz H.,** Wyźga B. 2023. Wykorzystanie analiz historycznych zmian geometrii planarnej rzeki górskiej do wyznaczenia erozyjnego korytarza rzeczno. W: Czerniawski R., Bilski P. (red.). IV Krajowa Konferencja Naukowo-Techniczna POTAMON „Funkcjonowanie i ochrona wód płynących”, Łukęcin, 20–22.09.2023, s. 94. **Poster.**
- 36. Hajdukiewicz H.,** Wyźga B. 2023. Analysis of historical changes in planform geometry of a mountain river to inform design of erodible river corridor. W: Dužeková R., Raška P. (red.). State of geomorphological research in the year 2023, Most (Czechy), 18–24.04.2023, p. 17. **Poster.**

37. **Hajdukiewicz H.**, Wyżga B. 2023. Analysis of historical changes in planform geometry of a mountain river to inform design of erodible river corridor, 7th Forum Carpaticum Conference Carpathian Futures – Critical Transitions, Kraków, 25–27.09.2023. **Prezentacja ustna.**
38. Haska W., **Liro M.**, Gorczyca E. 2023. The role of road system in the delivery of household waste to the fluvial system of Kamienica Gorczańska stream, 7th Forum Carpaticum Conference Carpathian Futures – Critical Transitions, Kraków, 25–27.09.2023. **Prezentacja ustna.**
39. Haska W., **Liro M.**, Gorczyca E. 2023. Drogi jako źródło dostawy plastiku do systemu fluwialnego rzeki górskiej – przegląd badań i wstępne wyniki z rzek karpaccich. Kongres Geografii Polskiej, Poznań, 31.05–3.06.2023. **Poster.**
40. Idczak P., Dembińska K., Urbańska J., **Lipińska A.**, Kalwasińska A., Siwontek-Brzezińska M., Nowakowska A. 2023. Wpływ inokulacji drobnoustrojami jelitowymi na tolerancję zamrażania ślimaków *Helix pomatia* L. W: Krodkiewska M., Maltz T. (red.). Problemy Współczesnej Malakologii. XXXVII Krajowe Seminarium Malakologiczne Katowice, 25–27.05.2023; Stowarzyszenie Malakologów Polskich i Wydział Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, s. 27. **Poster.**
41. Kaim D., Ziółkowska E., Bluhm H., Grabska-Szwagrzyk E., Jakiel M., Oeser J., **Selva N.**, **Sergiel A.**, Shahbandeh M., Szubert P., Szwagierczak A., Zięba F., Zwijacz-Kozica T., Kuemmerle T. 2023. Wykorzystanie historycznych danych cyfrowych w modelowaniu siedlisk – przykład niedźwiedzia w Karpatach Polskich. VIII Forum BioGIS 2023 – System Informacji Przestrzennej w badaniach różnorodności biologicznej. Wydział Biologii UAM, Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe oraz Esri Polska, 29–30.11.2023, Poznań. **Prezentacja ustna.**
42. Kaim D., Ziółkowska E., Bluhm H., Grabska-Szwagrzyk, Jakiel M., Oeser J., **Selva N.**, **Sergiel A.**, Shahbandeh M., Szubert P., Szwagierczak A., Zięba F., Zwijacz-Kozica T., Kuemmerle T. 2023. Using of historical spatial data improves current species distribution models – case of the Carpathian brown bear. 7th Forum Carpaticum „Carpathian Futures-Critical transitions”. 25–28.09.2023, Kraków. **Prezentacja ustna.**
43. Kieniewicz M., **Liro M.**, **Mikuś P.**, Gorczyca E. 2023. Depozycja makroplastiku w rzece górskiej (na przykładzie Białej Tarnowskiej). Kongres Geografii Polskiej, Poznań, 31.05–3.06.2023. **Poster.**
44. **Kołodziejczak J.** 2023. Genomic diversity of invasive raccoon populations and its pathogen diversity – importance for the invasion success. 1st European Raccoon Colloquium, 16–17.03.2023 in Lyon, Francja. **Prezentacja ustna.**
45. **Kryvosheia-Zakharova O.**, **Wojtal A.Z.** 2023. The genus *Sellaphora* Mereschkowsky from the Poltava Plain phycofloristic district (Ukraine). W: Van de Vijver B., Cocquyt C., de Haan M. (red.). Book of Abstracts, 14th European Diatom Meeting, Meise, Belgium, 9–11 May 2023. Meise Botanic Garden, Belgium, p. 76. **Poster.**

46. Krzewicka B., Yevchun B., Parnikoza I., Ivanets V., **Smykla J.** 2023. Diversity of the lichen genus *Umbilicaria* spp. in the Argentine Islands-Kyiv Peninsula region. XIII SCAR Biology Symposium, 31.07–4.08.2023, Christchurch, New Zealand. **Poster.**
47. **Krztoń W.**, Gołaś I., **Walusiak E.**, **Wilk-Woźniak E.** 2023. A 'time of change' for the perception of the aquatic food web: a step from phytoplankton. 40th International Conference of the Polish Phycological Society, Bydgoszcz–Wądryń, Programm & Abstract book of 40th International Conference of the Polish Phycological Society „Time of change: taxonomy and ecology of algae in theory and practice”. Bydgoszcz–Wądryń, 23–26.05.2023, Poland, pp. 75–76. **Prezentacja ustna.**
48. **Krztoń W.**, **Walusiak E.**, Gołaś I., Hobson K., Žutinić P., Gligora Udovič M., Kulaš A., Koreivienė J., Karosienė J., Gębuś-Czupyt B., Galir Balkić A., Stević F., Žuna Pfeiffer T., Špoljarić Maronić D., **Wilk-Woźniak E.** 2023. Insights into the ecology of planktonic crustaceans: what can we learn using stable isotopes? ESIR Isotope Workshop XVI, Graz, Austria. **Prezentacja ustna.**
49. Kudrenko S., Vollering J., Zedrosser A., **Selva N.**, Ostapowicz K., Fenchuk V., Beasley J., Heurich M. 2023. Walking on the dark side: anthropogenic factors limit habitat suitability for wolves in Polesia. International Conference on Wolf Ecology and Management „Wolves Across Borders”, 8–11.05.2023, Stockholm, Szwecja. **Prezentacja ustna.**
50. Kusal B., Ledwoń M., Łożyńska H., Banach A., **Flis A.**, Betleja J. 2023. Rybitwa białowąsa – ekspansja, biologia, geolokatory. „Rybitwy i mewy – doświadczenia w ochronie i badaniach” Polskie Towarzystwo Ochrony Ptaków 21–22.01.2023, Narusa k. Fromborka.
51. **Lenda M.**, **Skórka P.**, **Chuda K.** 2023. The benefits of agricultural land abandonment are limited by invasions of alien plant species. 31st International Congress for Conservation Biology (ICCB 2023), 23–27.07.2023, Kigali, Rwanda. **Poster.**
52. **Lipińska A.**, **Ćmiel A.**, Książkiewicz Z., Laskowska P. 2023. Aktywność ślimaków siedlisk podmokłych z rodz. *Vertigo* w niskich temperaturach. W: Krodkiewska M., Maltz T. (red.). Problemy Współczesnej Malakologii. XXXVII Krajowe Seminarium Malakologiczne Katowice, 25–27.05.2023; Stowarzyszenie Malakologów Polskich i Wydział Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, s. 38. **Prezentacja ustna.**
53. **Liro M.**, **Hajdukiewicz H.**, Liro J., **Mikuś P.**, Zielonka A. 2023. Plastik w środowisku – nowy problem geograficzny. Kongres Geografii Polskiej, Poznań, 31.05–3.06.2023. **Poster.**
54. **Liro M.**, **Mikuś P.**, Zielonka A., Kieniewicz M. 2023. Field experiment on transport and deposition of plastic bottles along mountain river. European Geoscience Union General Assembly 2023, Wiedeń, Austria, 23–28.04.2023: 1275. **Poster.**
55. **Liro M.**, **Mikuś P.**, Zielonka A., Kieniewicz M. 2023. First field experiment on plastic bottles fragmentation in mountain river channel. 7th Forum Carpaticum Conference Carpathian Futures – Critical Transitions. Kraków, 25–27.09.2023. **Poster.**

56. **Liro M., Mikuś P.**, Zielonka A., Kieniewicz M. 2023. Where does it trap? Plastic bottle accumulation hot-spots detected by field experiment. 7th Forum Carpathicum Conference Carpathian Futures – Critical Transitions, Kraków, 25–27.09.2023. **Poster.**
57. **Liro M.**, Zielonka A., Grodzińska-Jurczak M., Liro J., Kiss T., van Emmerik, T. 2023. Mountains of plastic: Mismanaged plastic waste along the Carpathian watercourses, 7th Forum Carpathicum Conference Carpathian Futures – Critical Transitions, Kraków, 25–27.09.2023. **Prezentacja ustna.**
58. **Liro M.**, Zielonka A., van Emmerik T.H.M., Grodzińska-Jurczak M., Kiss T., Liro J., Mihai F.C. 2023. Góry plastiku: Mapa zanieczyszczenia plastikiem cieków karpaccich. Kongres Geografii Polskiej, Poznań, 31.05–3.06.2023. **Prezentacja ustna.**
59. **Łaciak M.** 2023. Restytucja traszki grzebieniastej *Triturus cristatus* – przepis na sukces. Konferencja śródkresowa projektu LIFE4Delta, Umianowice, Ośrodek Edukacji Ekologicznej 13–14.09.2023. **Prezentacja ustna.**
60. **Margielewski W.**, Krąpiec M., Korzeń K., **Buczek K.**, Kupryjanowicz M., Fiłoc M., Stachowicz-Rybka R., Kołaczek P., Niska M., **Wojtal A.**, Szychowska-Krąpiec E., Obidowicz A., Barniak J., Gałka M., **Pociecha A.**, Mroczkowska A., Sala D., Urban J., **Pilch J.** 2023. Bog pine dendrochronology related to peat stratigraphy: reconstruction of the Holocene palaeoenvironmental changes in the territory of Poland on the basis of dendrochronological studies of subfossil trees and peat multiproxy analysis. XXI Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA) Rome, 13–20.07.2023, Rome, Italy, Abstract book. **Prezentacja ustna.**
61. **Margielewski W.**, Obidowicz A., **Buczek K.**, Korzeń K., Zernitskaya V., Krąpiec M., Niska M., **Wojtal A.**, Sala D., **Pilch J.** 2023. Record of the Late Glacial-Holocene palaeoenvironmental changes in landslide fans deposits of the Polish Carpathians. XXI Congress of the International Union for Quaternary Research INQUA, Rome, 13–20.07.2023, Rome, Italy, Abstract book. **Poster.**
62. **Martyka R.**, Arct. A., **Kotowska D.**, Gustafsson L. 2023. The effect of environmental variation on age-specific reproductive patterns in a short-lived songbird. The 9th Polish Evolutionary Conference, 18–20.09.2023, Kraków, Poland. **Poster.**
63. Márquez-Rodríguez A., Santoro S., Calzada J., Gutiérrez Zapata S., Díaz-Martín C., **Selva N.**, Gegúndez Arias M.E. 2023. Beyond camera-trapping: the role of artificial intelligence in transforming images into data. Options, challenges and solutions. XVI Congress of the Spanish Society for the Study and Conservation of Mammals (SECEM), 6–9.12.2023, Granollers, Hiszpania. **Wystąpienie ustne.**
64. Mikkelsen A., Hobson K.A., **Sergiel A.**, Hertel A.G., **Selva N.**, Zedrosser A. 2023. How does foraging paradigm constrain our understanding of energy, macronutrient, and fitness consequences of animal diets? Society for Experimental Biology Annual conference, 3–7.07.2023, Edynburg, Szkocja. **Prezentacja ustna.**

65. Mikkelsen A., Hobson K.A., **Sergiel A.**, Hertel A.G., **Selva N.**, Zedrosser A. 2023. Dietary specialization of European brown bears. The Wildlife Society National Conference, 7–10.11.2023, Louisville, Kentucky, Stany Zjednoczone. **Prezentacja ustna.**
66. **Mikuś P.** 2023. Jakie korzyści wynikają lub mogą wynikać z przyrodniczych walorów karpackich rzek dla lokalnej społeczności i całego społeczeństwa? Seminarium „Aktywna ochrona zagrożonych gatunków i siedlisk w obszarze Natura 2000 Raba z Mszanką PLH120093 i dopływach Raby”. Pcim, 29.11.2023. **Prezentacja ustna.**
67. **Mikuś P., Hajdukiewicz H., Liro M.** 2023. Krótko- i długookresowe efekty działań rewitalizacyjnych rzek w polskich Karpatach. Kongres Geografii Polskiej, Poznań, 31.05–3.06.2023. **Poster.**
68. **Mikuś P.,** Jeleński J., Nawrocki P., Jusik Sz. 2023. Rampy kamienno-żwirowe jako sposób na trwałe wzbogacenie morfologii koryta uregulowanej rzeki wyżynnej na przykładzie górnego biegu Bobru. W: Czerniawski R., Bilski P. (red.). IV Krajowa Konferencja Naukowo-Techniczna POTAMON „Funkcjonowanie i ochrona wód płynących”, Łukęcin, 20–22.09.2023: 121. **Prezentacja ustna.**
69. **Mikuś P., Liro M.,** 2023. Factors controlling macroplastic deposition in a mountain river. 7th Forum Carpathicum Conference Carpathian Futures – Critical Transitions, Kraków, 25–27.09.2023. **Prezentacja ustna.**
70. **Nabi G.,** Tomiyasu J., Huber D., Serwa E., Macur J., Wiater J., Janz D., Choczyński M., Kinasiwicz M., Huber D., **Sergiel A.** 2023. Changes in testicular histophysiology and immuno-intensity of androgen receptor in brown bear (*Ursus arctos*) in association with age, season, and spermatogenic score. 8th ISWE Conference, 6–9.11.2023, Corbett National Park, Indie. **Poster.**
71. **Okarma H.** 2023. Łowiectwo jako narzędzie aktywnej ochrony przyrody. W: Wyzwania Współczesnego łowiectwa w Polsce. Komisja Środowiska Senatu RP, Warszawa 25.01.2023, s. 59–71. **Prezentacja ustna.**
72. **Okarma H.** 2023. Populacja wilka – występowanie, liczebność i konflikt z gospodarką człowieka oraz perspektywy zrównoważonego zarządzania populacją w Polsce. W: Jaworski G. (red.). Współczesne problemy zarządzania zwierzętami dziko żyjącymi. RDLP w Szczecinku, s. 74–79. **Prezentacja ustna.**
73. **Okarma H.** 2023. Zakładane cele rozwoju populacji wilka i rysia w zachodniej Polsce. Rozróżnianie wilków od ich mieszańców z szakalami złocistymi. W: Jaworski G. (red.). Współczesne problemy zarządzania zwierzętami dziko żyjącymi. RDLP w Szczecinku, s. 80–86. **Prezentacja ustna.**
74. **Okarma H.** 2023. Inwazyjne gatunki obce zwierząt (IGO) a gospodarka łowiecka. W: Jaworski G. (red.). Współczesne problemy zarządzania zwierzętami dziko żyjącymi. RDLP w Szczecinku, s. 87–91. **Prezentacja ustna.**

75. **Olejniczak P.** 2023. Mikrobiom grzybowy – „żywe narzędzia” do zastosowania w ochronie roślin. VIII Ogólnopolska Konferencja Dyplomantów I Studentów Kierunków Przyrodniczych i Techniczno-Przyrodniczych „Biopotencjał 2023”. Wydział Biologii i Nauk o Środowisku Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie. **Prezentacja ustna.**
76. **Olszańska A., Pietrzyk-Kaszyńska A.** 2023. What is wild? Images of wild nature. 31st International Congress for Conservation Biology (ICCB 2023), 23–27.07.2023 in Kigali, Rwanda. **Poster.**
77. **Palomar G., Wos G.,** Stoks R., **Śniegula S.** 2023. Urbanization effects on life history traits in the damselfly *Ischnura elegans*. XIX Ogólnopolskie Sympozjum Odonatologiczne, Suwalski Park Krajobrazowy, 6–10.07.2023. **Poster.**
78. Parnikoza I., Krzewicka B., Ivanets V., Yevchun H., **Smykla J.** 2023. Possible local mechanisms for the spread of *Umbilicaria* species: evidence from the Argentine Islands-Kyiv Peninsula region. W: Antarctic Workshop 2023, Biosciences in Polar and Alpine Research, 21.11.2023. Brno, Czech Republic. **Poster.**
79. **Parres A., Bartoń K.A.,** Zwijacz-Kozica T., **Sergiel A.,** Zięba F., **Selva N.** 2023. Unveiling the impact of outdoor activity on the formation of home range in a wide-ranging species. BES Movement Meeting 2023: Animal and human movements and their interaction, 28–29.08.2023, St. Andrews, Szkocja. **Prezentacja ustna.**
80. Patejuk K., Czachura P., Baturo-Cieśniewska A., Owczarek-Kościelniak M., Pusz W., **Najberek K.,** Piątek M. 2023. *Colletotrichum acericola* sp. nov. – nowy gatunek grzyba patogenicznego z centrum Wrocławia. IV Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Problemy ochrony roślin na terenach zurbanizowanych”, s. 41–41. **Poster.**
81. **Pietrzyk-Kaszyńska A., Olszańska A.** 2023. Of heroes and villains – how coalitions shape their narratives in public debate concerning conservation. 31st International Congress for Conservation Biology (ICCB 2023), 23–27.07.2023 in Kigali, Rwanda. **Prezentacja ustna.**
82. **Pilch J., Margielewski W.,** Stachowicz-Rybka R., **Buczek K.,** Korzeń K., Zernitskaya V. 2023. Improved chronology and palaeoecological interpretation derived from peat horizons interbedding the Late Glacial mineral sequence of the Klakłowo landslide fen (the Outer Western Carpathians, Poland), in: XXI Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA). Rome, 14–20.07.2023, Italy. **Poster.**
83. Puhovkin A., **Smykla J.,** Váci P., Parnikoza I. 2023. Spectral characteristics of bryophyte carpet and mat subformation. Comparison from two distant regions of maritime Antarctica. W: Antarctic Workshop 2023 Biosciences in Polar and Alpine Research, 21.11.2023. Brno, Czech Republic. **Poster.**
84. Santoro S., Gegúndez Arías M.E., Gutiérrez Zapata S., **Selva N.,** Márquez-Rodríguez A., Calzada J., Díaz-Martín C. 2023. Camera trapping, artificial intelligence, citizen science, and hierarchical models for biodiversity monitoring: a promising journey. „Threats and

- challenges to biodiversity and ecosystem conservation from an eScience perspective". The LifeWatch ERIC Biodiversity & Ecosystem eScience Conference 2023, 22–24.05.2023, Sevilla, Hiszpania. <https://doi.org/10.48372/M2SW-MD81>. **Prezentacja ustna.**
85. Santoro S., Gutiérrez Zapata S., Gegúndez Arías M.E., Márquez-Rodríguez A., **Selva N.**, Calzada J. 2023. Differences in the performance of citizen science and artificial intelligence in species identification in camera-trapping images. XVI Congress of the Spanish Society for the Study and Conservation of Mammals (SECEM), 6–9.12.2023, Granollers, Hiszpania. **Prezentacja ustna.**
86. **Selva N.** 2023. Large carnivores in the face of global change. Inaugural conference on the theme of Global Change: challenges in a changing world. VI International Congress of Biodiversity and Nature Conservation (CONSERBIO), 14–17.09.2023, Huelva, Hiszpania. **Prezentacja ustna na zaproszenie.**
87. **Selva N.** 2023. Why protect roadless areas under global change? Conference on Ecological Restoration and Transport Infrastructure. Ministry for the Ecological Transition and the Demographic Challenge and the European projects LIFE LynxConnect and LIFE Safe-Crossing, 31.05–2.06.2023, Sevilla, Hiszpania. **Prezentacja ustna na zaproszenie.**
88. Shahari A.S., Palanisamy N.K., Nasir N.A.A., **Smykla J.**, Nor F.M. 2023. Classification, Identification and Diversity of Lichens Collected in Antarctica. In: YPASM Polar Science Week 2023, 3.08.2023., Universiti Malaysia Terengganu (UMT), Kuala Terengganu, Malaysia. **Poster.**
89. Situnayake M., Pedersen Å.Ø., Sombekke S., Kooistra L., **Selva N.**, Błaalid R., Steyaert S.M.J.G. 2023. Detecting vertebrate carrion from space. Joint Annual Meeting of the Canadian Society for Ecology and Evolution and Canadian Botanical Association, 11–14.06.2023, Winnipeg, Kanada. **Prezentacja ustna.**
90. Skalik P., Borczyk B., Zajac B., Soleck A., **Kurek K.** 2023. Frekwencja melanizmu u jaszczurki żyworodnej (*Zootoca vivipara*). V Polskie Sympozjum Herpetologiczne, Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, 25–26.11.2023 Wrocław. **Poster.**
91. **Skorka P.** 2023. The value of novel habitats for conservation of butterflies – a short review. Biology of Butterflies 2023, 10–13.07.2023, Prague, Czech Republic, p. 98. **Prezentacja ustna.**
92. **Solarz W.** 2023. Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych. Białowiecki Park Narodowy. Inwazja obcych – IGO jako zagrożenie różnorodności biologicznej, Białowieża, 9–10.10.2023. **Prezentacja ustna.**
93. **Solarz W.** 2023. Podstawy prawne zarządzania populacjami inwazyjnych gatunków obcych (IGO) w Polsce. Polski Związek Łowiecki. Łowieckie Spotkania. Część IV: Inwazyjne gatunki obce, Manowo, 18.05.2023. **Prezentacja ustna.**
94. **Solarz W.**, Mazurska K. 2023. Dlaczego inwazyjne gatunki obce (IGO) stanowią zagrożenie? Polski Związek Łowiecki. Łowieckie Spotkania. Część IV: Inwazyjne gatunki obce, Manowo, 18.05.2023. **Prezentacja ustna.**

95. **Solarz W., Okarma H.** 2023. Ustawa o gatunkach obcych a Prawo łowieckie – kontrowersje, niejasności, trudności. Polski Związek Łowiecki. Łowieckie Spotkania. Część IV: Inwazyjne gatunki obce, Manowo, 18.05.2023. **Prezentacja ustna.**
96. Szeląg-Wasielewska E., **Wojtal A.Z.** 2023. The centric diatom *Aulacoseira tenella* (Nygaard) Simonsen in the plankton of a humic reservoir in the biosphere reserve – Bory Tucholskie (Northern Poland). W: Programm & Abstract book of 40th International Conference of the Polish Phycological Society „Time of change: taxonomy and ecology of algae in theory and practice”. Bydgoszcz–Wądryń, 23–26.05.2023, Poland, pp. 75–76. **Poster.**
97. **Śniegula S.** 2023. Urbanization effects on life history traits in the damselfly. International Congress of Odonatology, Pafos, Cypr, 25–30.06.2023. **Prezentacja ustna.**
98. **Śniegula S.** 2023. Urbanization outcomes on fitness traits in the damselfly. 9th Polish Evolutionary Conference, INoŚ UJ Kraków, 18–20.10.2023. **Poster.**
99. **Śniegula S.** 2023. Nadzwyczajny Zjazd Polskiego Towarzystwa Entomologicznego z okazji jubileuszu 100-lecia oraz Konferencja Naukowa „Nowe horyzonty entomologii”. Karkonoski Park Narodowy, Jelenia Góra, 14–17.09.2023. **Prezentacja ustna.**
100. **Śniegula S.** (prezenter), **Amer N., Golab M.J., Wos G.,** Stoks R. 2023. Natura, człowiek i pałątka pospolita – skutki współdziałania stresorów. XIX Ogólnopolskie Sympozjum Odonatologiczne, Suwalski Park Krajobrazowy, 6–10.07.2023. **Prezentacja ustna.**
101. **Walusiak E., Krztoń W., Łaciak M., Budziak M.,** Kotlarz J., Bęben K., Szymański J., Spiralski M., **Wilk-Woźniak E.** 2023. UAV monitoring of blue-green algae blooms in freshwater ecosystems. 40th International Conference of the Polish Phycological Society, Bydgoszcz–Wądryń, Programm & Abstract book of 40th International Conference of the Polish Phycological Society „Time of change: taxonomy and ecology of algae in theory and practice”. Bydgoszcz–Wądryń, 23–26.05.2023, Poland, pp. 77–78. **Poster.**
102. **Wilk-Woźniak E.,** Koreiviene J., **Walusiak E., Budziak M., Krztoń W., Łaciak M.** 2023. Glony i sinice słodkowodne źródłem użytecznych surowców. W kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym. Możliwości i wyzwania, Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Biznesowa, Radom, Księga abstraktów, p. 22. **Prezentacja ustna.**
103. **Wilk-Woźniak E.,** Valskys V., Messyasz B., Gulbinas Z., **Krztoń W., Walusiak E., Łaciak M., Budziak M.,** Łęska B., Pankiewicz R., Karosiene J., Kasperoviciene J., Koreiviene J. 2023. How familiar are you with cyanobacterial blooms? The survey results. 40th International Conference of the Polish Phycological Society, Bydgoszcz–Wądryń, Programm & Abstract book of 40th International Conference of the Polish Phycological Society „Time of change: taxonomy and ecology of algae in theory and practice”. Bydgoszcz–Wądryń, 23–26.05.2023, Poland, pp. 78–79. **Poster.**
104. **Wilk-Woźniak E.,** Valskys V., Messyasz B., Gulbinas Z., **Krztoń W., Walusiak E., Łaciak M., Budziak M.,** Łęska B., Pankiewicz R., Karosiene J., Kasperoviciene J., Koreiviene J. When society meets science – results of the survey on cyanobacterial blooms. 8th European

Phycological Congress – EPC 8, Brest, France, Programme and Book of Abstracts: pp. 338–339. **Poster.**

- 105. Wilk-Woźniak E., Walusiak E., Łaciak M., Krztoń W., Budziak M.** 2023. Results of the LIFE project “Algae – Economy Based Ecological Service of Aquatic Ecosystems/ Glony – Gospodarka ekologiczna” LIFE17 ENV /LT/000407. 40th International Conference of the Polish Phycological Society, Bydgoszcz–Wądryń, Programm & Abstract book of 40th International Conference of the Polish Phycological Society „Time of change: taxonomy and ecology of algae in theory and practice”. Bydgoszcz–Wądryń, 23–26.05.2023, Poland, p. 39. **Prezentacja ustna.**
- 106. Wojtal A.Z., Pocięcha A.,** Grabowska M., Toporowska M., Dembowska E., **Kryvosheia-Zakharova O.,** Chmiel S., Ciszewski D., **Margielewski W.,** Rózkowski J. 2023. What are *Fragilaria capucina* and *F. vaucheriae*? 40th International Conference of the Polish Phycological Society, „Time of change: taxonomy and ecology of algae in theory and practice”. Bydgoszcz–Wądryń, 23–26.05.2023, Poland p. 79. **Poster.**
- 107. Wos G.** 2023. Phenotypic and gene expression differences in coping with temperature and an invasive alien predator along a latitudinal gradient in damselflies. 9th Polish Evolutionary Conference, INoŚ UJ Kraków, 18–20.10.2023. **Poster.**
- 108. Wuczyński A.** 2023. Śmiertelność ptaków na drogach w Polsce na podstawie danych z portalu „Zwierzęta na Drodze”. Zjazd Ornitologów Warmii i Mazur, OTOP, Olsztyn, 24–25.02.2023. **Prezentacja ustna.**
- 109. Zając K.,** Mioduchowska M., **Zając T.** 2023. Endosymbionts of *Unio crassus*. W: Krodkiewska M., Maltz T. (red.). Problemy Współczesnej Malakologii. XXXVII Krajowe Seminarium Malakologiczne Katowice, 25–27.05.2023. Stowarzyszenie Malakologów Polskich i Wydział Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, s. 57. **Prezentacja ustna.**
- 110. Zając T., Zając K.** 2023. Rozród przed śmiercią, czyli o corocznych konfliktach w alokacji zasobów między rozrodczością i przeżywalnością, łagodzonych przez fenologię. W: Krodkiewska M., Maltz T. (red.). Problemy Współczesnej Malakologii. XXXVII Krajowe Seminarium Malakologiczne Katowice, 25–27.05.2023; Stowarzyszenie Malakologów Polskich i Wydział Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, s. 58. **Prezentacja ustna.**