



**INSTYTUT OCHRONY PRZYRODY
POLSKIEJ AKADEMII NAUK**
w Krakowie

Sprawozdanie z działalności Instytutu za 2022 rok



Kraków 2023

SPIS TREŚCI

Skrócona informacja o działalności Instytutu w 2022 r.	2
Wykaz pracowników Instytutu	13
Struktura organizacyjna Instytutu	15
Skład Rady Naukowej	16
Wyniki badań realizowanych w 2022 r.	18
I Działalność statutowa	18
II Działalność wspomagająca badania	33
1. Działalność wydawnicza	33
2. Działalność Biblioteki	33
3. Działalność Górskiego Ogrodu Botanicznego	34
4. Laboratoria	35
5. Bazy danych	36
III Projekty badawcze	37
IV Zlecenia, związki z praktyką	62
V Działalność dydaktyczna	66
VI Aktywność społeczna pracowników	68
VII Informacja o współpracy z zagranicą	74
VIII Publikacje wydane w 2022 r.	81

SKRÓCONA INFORMACJA O DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU OCHRONY PRZYRODY PAN W KRAKOWIE

w 2022 r.

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

Zatrudnienie

W 2022 r. (wg stanu na dzień 31.12.2022 r.) Instytut zatrudniał **84** osoby, w tym **49** pracowników naukowych.

Działalność naukowa:

Opublikowano łącznie **214** prac, w tym: **102** prace w czasopismach naukowych umieszczonych w wykazie czasopism Ministra, 8 prac w czasopismach nieumieszczonych w wykazie, 2 monografie, 102 pozostałe publikacje (abstrakty, artykuły popularnonaukowe). W czasopismach najwyższej punktowanych opublikowano 45% artykułów: 9 artykułów za 200 pkt. i 37 artykułów za 140 pkt.

W 2022 r. w Instytucie realizowano **26 projektów** i zadań badawczych finansowanych przez NCN: 1 grant NORWAY GRANTS, 1 grant SONATA BIS, 4 granty SONATA, 1 grant SONATINA, 6 grantów OPUS, 1 grant PRELUDIUM BIS, 5 grantów PRELUDIUM, 3 stypendia ETIUDA, 1 grant PROGRAM DLA UKRAINY, 3 zadania badawcze MINIATURA. Ponadto realizowano: 1 projekt interwencyjny finansowany przez NAWA, 1 projekt doktorski 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.

Pracownicy IOP PAN działają w 3 innych projektach COST.

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

Realizowano także zadania zlecone przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych (1 zlecenie), Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (2 zlecenia), Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska (2 zlecenia), Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Szczecinie (1 zlecenie).

Szkoła Doktorska

Instytut Ochrony Przyrody PAN wraz z 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 6 doktorantów Instytutu Ochrony Przyrody, w tym jedna osoba z zagranicy.

Wybrane osiągnięcia

1. W badaniach prowadzonych przed dr hab. A. Bednarską wykazano, że wzrastający udział rzepaku wokół gniazd pszczół w pokoleniu rodzicielskim wpływał na pszczoły w kolejnym pokoleniu m.in. poprzez zmniejszenie sukcesu wygryzania z kokonów, skrócenie czasu, jaki zajmowało samicom wygryzienie z kokonów oraz większą wrażliwość samic na insektycyd. Różnorodność pyłku i jego wartość energetyczna zależały od struktury krajobrazu wokół gniazda. **Misiewicz A.**, Mikołajczyk Ł., **Bednarska A.J.** Impact of oilseed rape coverage and agricultural landscape structure on two generations of the red mason bee *Osmia bicornis*. (manuskrypt po recenzji w *Agriculture, Ecosystems & Environment*); **Misiewicz A.**, Mikołajczyk Ł., **Bednarska A.J.** Floral resources, energetic value, and concentrations of pesticides in pollen collected by the red mason bee *Osmia bicornis* in oilseed rape dominated landscape. (manuskrypt w przygotowaniu do STOTEN); **Filipiak M.**, **Misiewicz A.**, Denisov B., Laskowski R., **Bednarska A.J.** Nutritional niches of *Osmia bicornis* in agricultural landscape: sex-dependent taxonomic and chemical composition of pollen consumed by larvae (manuskrypt w przygotowaniu do *Biology Letters*).
2. Dr hab. inż. W. Margielewski przy współpracy z PIG-PIB (L. Jankowski) określił skalę ruchów masowych w Karpatach, obejmujących całe pasma górskie. Przemieszczenia te wpływają nie tylko na zmiany rzeźby Karpat, ale również na budowę geologiczną pasm górskich.
3. Dr A. Olszańska brała udział w interdyscyplinarnych badaniach, które mają na celu zrozumienie wartości dzikiej przyrody w odniesieniu do kultury i położenia geograficznego. Analiza ponad 17 tysięcy ankiet zebranych z 30 krajów wykazała, że społeczeństwa zorientowane na dominację postrzegają dziką przyrodę jako zasób do wykorzystania przez człowieka i skłaniają się do „nieprzeżyciowych” metod kontroli w przypadku pojawiania się konfliktu na linii człowiek – dzika przyroda, podczas gdy społeczeństwa mutualistyczne postrzegają dziką przyrodę jako część ich społeczności i są bardziej skłonne do koegzystencji. Taka wiedza o wartościach może być wykorzystana do oceny społecznej akceptacji proponowanych krajowych działań na rzecz zachowania różnorodności biologicznej, ochrony siedlisk, równego traktowania istot

innych niż ludzie lub gotowości do ograniczenia niektórych działań człowieka wobec przyrody i zasobów naturalnych.

4. Dr A. Sergiel, we współpracy z naukowcami z Australii i Chorwacji, dokonała przeglądu badań stresu u niedźwiedzi, w którym uwzględniono wszystkie gatunki i wszystkie dotychczas stosowane metody. Niedźwiedziom, jako kluczowej grupie dużych drapieżników o długiej historii współistnienia z ludźmi w wysoce zantropizowanych krajobrazach, poświęca się obecnie coraz więcej uwagi. Coraz liczniejsze są badania próbujące odpowiedzieć na pytanie, jak presja ze strony człowieka wpływa na zachowanie i fizjologię niedźwiedzi poprzez liczne krótko- i długotrwałe stresory. W opublikowanym przeglądzie podsumowano badania dotyczące reakcji na stres w dzikich populacjach niedźwiedzi, oceniono skuteczność i ograniczenia obecnie stosowanych metod ich badania oraz wyłoniono najbardziej informatywny zestaw markerów stresu. Zalecono także ujednoczenie metod i informacji zawieranych w publikacjach w celu poprawy interpretacji wyników, a także umożliwienia meta-analiz i porównań między populacjami. Artykuł ten uwzględnia również wcześniejsze prace związane z optymalizacją metod laboratoryjnych w badaniach stresu z wykorzystaniem tkanek keratynowych czy zastosowaniem metody badania poziomu metabolitów kortyzolu w kale, w kombinacji ze wskaźnikami jakości diety, do oceny wpływu sztucznego dokarmiania na fizjologię niedźwiedzi. Ten kierunek badań jest rozwijany w laboratorium ekofizjologicznym IOP PAN, w którym realizowany jest pierwszy etap przygotowania prób sierści do badań poziomu hormonów. Trwają także przygotowania do przeprowadzenia pełnego zakresu badania poziomu metabolitów hormonów w kale. Babic N.L., Johnstone C.P., Reljić S., **Sergiel A.**, Huber D., Reina R.D. 2022. Evaluation of physiological stress in free-ranging bears: current knowledge and future directions. *Biological Reviews*: 12902.
5. Dr hab. N. Selva. Wyniki długoterminowych badań nad obszarami bezdrożnymi zostały z powodzeniem zaimplementowane w prawodawstwie i w praktyce. W styczniu rząd grecki objął ochroną prawną i zakazał budowy dróg na sześciu obszarach górskich Natura 2000 (Kati V., **Selva N.**, Sjögren-Gulve P. 2022. Greek roadless policy: A model for Europe. *Science* 375(6584): 984–984.
6. Dr hab. W. Solarz koordynował opracowanie i przetestowanie skuteczności metod zwalczania inwazyjnych gatunków obcych raków i żółwi. W oparciu o wyniki tych badań przygotowano dwa szczegółowe kompendia, które zostały udostępnione na stronie internetowej GDOŚ http://projekty.gdos.gov.pl/files/artykuly/186884/Kompendium-zwalczania-IGO---raki_icon.pdf
http://projekty.gdos.gov.pl/files/artykuly/186884/Kompendium-zwalczania-IGO---%C5%BC%C3%B3%C5%82wie_icon.pdf
Opracowanie metod kontroli i upowszechnienie wiedzy o tych metodach ma kluczowe znaczenie dla skutecznego wdrażania przepisów ustawy o gatunkach obcych z 2021 r. Kompendia

stanowią jedyne w Polsce źródło kompleksowych i aktualnych informacji dotyczących sposobów wypełniania przepisów prawnych w tym zakresie. Efektem działań prowadzonych zgodnie z przedstawionymi w kompendiach procedurami jest zmniejszenie skali zagrożenia wynikającego inwazji biologicznych w Polsce.

7. Dr hab. T. Zając wziął udział w badaniach prowadzonych przez naukowców i interesariuszy z sześciu kontynentów, którzy zidentyfikowali pojawiające się i słabo poznane zagrożenia i możliwości, które mogą wpływać na skuteczność ochrony małży słodkowodnych na świecie w ciągu następnej dekady. Czternaście priorytetowych tematów mieściło się w pięciu szerokich obszarach tematycznych (autoekologia, dynamika populacji, globalne czynniki stresogenne, globalna różnorodność i usługi ekosystemowe) i obejmowało m.in. zrozumienie diety w całej historii życia małży; zidentyfikowanie czynników powodujących spadek liczebności populacji; ocenę roli drapieżników, pasożytów i chorób; ocenę skutków rosnących zmian wód powierzchniowych; zrozumienie skutków zanieczyszczenia narkotykami i innych pojawiających się zanieczyszczeń; docenienie zagrożeń i możliwości wynikających z renaturyzacji rzek; określenie usług ekosystemowych świadczonych przez małże i inne. Określenie priorytetów może pomóc w przyjęciu proaktywnego podejścia do ochrony tej ginącej grupy, która zapewnia wiele ważnych usług ekosystemowych. Aldridge D.C., Ollard I.S., Bernal Y.V., Bolotov I.N., Douda K., Geist J., ... **Zając T.**, Zieritz A. 2023. Freshwater mussel conservation: A global horizon scan of emerging threats and opportunities. *Global Change Biology* 29(3): 575–589.

Nagrody

1. Stypendium naukowe Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w XVII edycji konkursu dla wybitnych młodych naukowców wykazujących się znaczącymi osiągnięciami w działalności naukowej dla dr Macieja Liro.
2. Nagroda za najlepszy debiut naukowy w zakresie biologii organizmu: przyznana przez Komitet Biologii Organizmalnej PAN na wniosek Kapituły konkursu mgr. inż. Jackowi Dołędze (doktorantowi IOP PAN) za pracę pt. „The size and shape of parasitic larvae of naiads (Unionidae) are not dependent on female size” opublikowaną w roku 2021 w *Scientific Reports* (DOI: 10.1038/s41598-021-03143-9).

Tytuły i stopnie naukowe otrzymane przez pracowników Instytutu

Uzyskane doktoraty

Imię i nazwisko	Tytuł pracy doktorskiej	Dyscyplina naukowa
Carlos Bautista Leon	Naturalne i antropogeniczne czynniki wpływające na występowanie szkód powodowanych przez niedźwiedzie brunatne	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych
Michał Betcik	Czynniki wpływające na występowanie ptaków w wyspach leśnych	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych
Maciej Bonk	Wpływ antropogenicznych przekształceń rzek na rozmieszczenie i biologię inwazyjnego raka pręgowatego <i>Orconectes limosus</i> Rafinesque	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych
Monika Eliasz-Kowalska	Wpływ wybranych czynników środowiskowych na różnorodność okrzemek (Bacillariophyta) oraz na wartości wskaźników okrzemkowych jezior Wigierskiego Parku Narodowego	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych
Adam Flis	Biologia lęgowa bączka <i>Ixobrychus minutus</i> w warunkach stawów rybnych	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych
Joanna Kosiba	Sinice jako czynniki wpływające na zespoły orzęsków w płytkich zbiornikach wodnych	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych
Dorota Kotowska	Czynniki wpływające na występowanie wybranych inwazyjnych obcych gatunków roślin wzdłuż dróg w Polsce	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych
Wojciech Krztoń	Zmiany różnorodności funkcjonalnej zooplanktonu jako odpowiedź na zakwity sinicowe	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych
Marcin Matysek	Presja drapieżnicza na sztuczne gniazda imitujące lęgi jarząbka <i>Tetrastes bonasia</i> w Tatrzańskim Parku Narodowym	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych
Sylwia Pustkowiak	Wpływ pojedynczych elementów krajobrazu i informacji socjalnej na występowanie i liczebność ptaków polnych	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych
Aleksandra Splitt (Łoś)	Wybrane aspekty biologii murarki ogrodowej (<i>Osmia rufa</i>) w różnych środowiskach	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych

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

Nazwa konferencji miejsce, data	Organizator współorganizatorzy	Rodzaj konferencji	
		krajowa	międzynarodowa
70-lecie Instytutu Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków, 26.09.2022 r.	IOP PAN	×	
„Co w stawie piszczy?” międzynarodowa konferencja popularnonaukowa projektu Ecopond, Kraków, 20.10.2022 r.	IOP PAN		×

COST MC and WG meeting, Uniwersytet Karola w Pradze, Czechy, 6–7.05.2022 r.	IOP PAN Uniwersytet Karola w Pradze, Czechy	×
COST training school – Biomarkers in Bivalves, University of Milan, Włochy, 5–7.07.2022 r.	IOP PAN University of Milan, Włochy	×
COST training school – Biomarkers in Bivalves, University of Milan, Włochy, 21–23.07.2022 r.	IOP PAN University of Milan, Włochy	×
CEN standard University of Lisbon, Portugalia, 24–25.09.2022 r.	IOP PAN University of Lisbon, Portugalia	×
IUCN Red list, CNR Water Research Institute, Włochy, 5–9.12.2022 r.	IOP PAN CNR Water Research Institute, Włochy	×
Second General Meeting of the COST Action PERIAMAR (PEsticide RIsk AssessMent for Amphibians and Reptiles), 22–23.09.2022 r.	IOP PAN	×

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
Dni kultury Mongolskiej	SP114 w Krakowie	23.11.2022	50	Buriacja – przyroda i naród zamieszkujący Syberię
Malczewianki – wigilia Nocy Kupały i Nocy Świętojańskiej w MNK	Muzeum Narodowe w Krakowie	18.06.2022	Spotkanie otwarte (ok. 100 osób)	Warsztaty otwarte: „Na styku magii i nauki – tajemnica kwiatu paproci, rośliny magiczne i nie tylko”. Pracownicy Instytutu Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk zaprezentowali rośliny uważane za magiczne, pokazano jak je rozpoznać i do czego można je wykorzystać (kuchnia, kosmetyka, medycyna). Zaprezentowano również paprocie występujące w Polsce oraz wyjaśniono czy kwiat paproci rzeczywiście istnieje
Małopolski Uniwersytet dla Dzieci	Powiatowe Centrum Kształcenia Ustawicznego, Chrzanów	14.05.2022	60	Ptaki dziwaki – niezwykły efekt ewolucji
Krakowska Akademia Klimatu	Kino Kijów, Kraków	15.06.2022	120	Debata dotycząca bioróżnorodności
Green Film Festival	Bulwar Czerwieński, Kraków	17.08.2022	70	Debata dotycząca bioróżnorodności
IOP PAN i Muzeum Narodowe w Krakowie: Warsztaty z cyklu „Sztuka i przyroda”	Dom Józefa Mehoffera, Kamienica Szotańskich, Ogród Czapskich; Galeria Sztuki Współczesnej Sukiennice w Krakowie	24.06.2022 15.07.2022 12.08.2022	200	„Sztuka i przyroda”

Krajowa Narada Łowiecka Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych	Radocyna	19– 21.10.2022	45	Wykład: „IGO – jak wylano dziecko z kąpielą”
Oddziaływanie zwierząt dziko żyjących na środowisko i gospodarkę człowieka. Strategie oraz potencjalne zarządzanie ich populacjami a akceptacja społeczna	Szczecinek	1.12.2022	90	Wykład: Populacja wilka – występowanie, liczebność i konflikt z gospodarką człowieka oraz perspektywę zrównoważonego zarządzania populacją w Polsce
Gospodarka łowiecka – zwierzęta łowne, objęte ochroną gatunkową i moratorium oraz inwazyjne gatunki obce (IGO)	Szczecinek	2.12.2022	110	Wykłady: – Inwazyjne gatunki obce zwierząt (IGO), a gospodarka łowiecka – Zakładane cele w rozwoju populacji wilka oraz rysia w zachodniej Polsce. Rozróżnianie wilków od ich mieszańców z psami oraz od szakali złocistych
Działania w ramach grantu Towarzystwa Świętojańskiego Sieniawka, współfinansowany przez Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego	Sieniawka	2022	–	Zaprojektowanie i wywieszenie tablic edukacyjnych: „Sieniawka Przyroda”, „Sieniawka Historia”

- promowanie i popularyzowanie wyników badań na stronie facebook: www.facebook.com/InstytutOchronyPrzyrodyPAN/ (ponad 2800 obserwujących i ponad 2400 lubiących),
- popularyzowanie wiedzy w kwartalniku „Chrońmy Przyrodę Ojczystą”, wydane 4 zeszyty z 55 artykułami popularnonaukowymi dotyczącymi ochrony zwierząt, roślin, ekosystemów oraz geoochrony.

Media o IOP PAN w 2022 r.

- *Dlaczego niedzwiedzie w Bieszczadach nie mogą spać?*, Paweł Średziński, OKO.press, 26.12.2022 r. <https://oko.press/dlaczego-niedzwiedzie-w-bieszczadach-nie-moga-spac>
- *Gatunki inwazyjne groźne dla ludzi*, Radio Kraków, 19.12.2022 r. Z **dr hab. Wojciechem Solarzem** rozmawia Ewa Szkurłat <https://www.radiokrakow.pl/audycje/gatu35nki-inwazyjne-grozne-dla-ludzi>
- *Podstępni Intruzi. Inwazja Obcych Gatunków – ZWIERZĘTA*, Film GDOŚ, 16.12.2022 r. Film z udziałem m.in. **dr hab. Wojciecha Solarza** poświęcony jest Inwazyjnym Gatunkom Obcym (IGO). Film opublikowała Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska <https://www.youtube.com/watch?v=RiU63wlrkEs>
Więcej filmów i audycji radiowych na temat IGO <http://projekty.gdos.gov.pl/filmy-i-audycje-o-igo>

- *Ślimaki szykują się do zimy*, Radio Kraków, 10.11.2022 r. Z **dr Anną Lipińską** rozmawia Ewa Szkulat.
<https://www.radiokrakow.pl/audycje/slimaki-szykuja-sie-do-zimy?fbclid=IwAR3XRH8mA30m9f4UsBOBmW6JHbpwZWrxLALVMy7bUpHyIrS-JEcQ6GHaMdE>
- *Mały żbik jest w stanie zabić nawet sarenkę. W Polsce został uznany za krytycznie zagrożony*, Robert Jurszo, Gazeta Wyborcza, 12.10.2022 r.
<https://wyborcza.pl/7,177851,28968155,ten-maly-kot-jest-w-stanie-zabic-nawet-sarenke-w-polsce-zostal.html>
- *Z kosmosu widać, kiedy niedźwiedzie zniszczą pasieki*, informacje.pan.pl, 28.09.2022 r.
<https://informacje.pan.pl/informacje/materialy-dla-prasy/3680-z-kosmosu-widac-kiedy-niedzwiedzie-zniszcza-pasieki>
- *Dzięki zdjęciom satelitarnym można przewidzieć, kiedy niedźwiedzie zniszczą pasieki*, Nauka w Polsce – PAP, 26.09.2022 r. Wyniki badań prowadzonych przez zespół naukowców z Instytutu Ochrony Przyrody PAN i Wydziału Geografii Uniwersytetu Humboldta w Berlinie, opublikowanych w piśmie *Remote Sensing in Ecology and Conservation* (<https://doi.org/10.1002/rse2.302>).
<https://scienceinpoland.pap.pl/aktualnosci/news%2C93784%2Cdzieki-zdjeciom-satelitarnym-mozna-przewidziec-kiedy-niedzwiedzie-zniszcza>
- *Jeśli nie odejdziemy od planów przebudowy Odry, to złota alga będzie zabijać nadal. A także toksyczne cyjanobakterie*, Robert Jurszo, Gazeta Wyborcza, 26.08.2022 r.
<https://wyborcza.pl/7,177851,28833363,jesli-nie-odejdziemy-od-planow-przebudowy-odry-to-zlota-alga.html>
- *Co dalej z Odrą?*, Audycja z cyklu „Plac na Rozdrożu”, Adam Zbyryt, Radio 357, 22.08.2022 r., Gościem audycji była **dr hab. Elżbieta Wilk-Woźniak**
<https://radio357.pl/twoje357/autorzy/adam-zbyryt>
- *250 mln zł na synchronizację i pełną cyfryzację systemu monitorowania jakości wód powierzchniowych w Polsce*, Michał Skwarek, EkoGuru, 25.08.2022 r.
<https://ekoguru.pl/aktualnosci/250-mln-zl-na-synchronizacje-i-pelna-cyfryzacje-systemu-monitorowania-jakosci-wod-powierzchniowych-w-polsce/>
- *Potrzeba dzikości*, informacje.pan.pl, Facebook Polska Akademia Nauk, 22.08.2022 r.
<https://informacje.pan.pl/informacje/nauki-biologiczne-i-rolnicze/3661-potrzeba-dzikosci>
<https://www.facebook.com/PolskaAkademiaNauk/photos/a.252010271906255/1476908256083111/>
- *Szóste masowe wymieranie gatunków*, BNP Paribas Green Film Festiwal 2022, 17.08.2022 r., Debata z udziałem **dr hab. Roberta Gwiazdy**
<https://vod.greenfestival.pl/v/szoste-masowe-wymieranie-gatunkow,567.html?sad=563cf76f2c00>
- *Jak mówić o klimacie do dzieci?*, BNP Paribas Green Film Festiwal 2022, 17.08.2022 r. Rozmowa z **dr hab. Robertem Gwiazdą** o sposobach docierania do dzieci z wiedzą o klimacie i budowaniu ich zainteresowania i odpowiedzialności.
<https://vod.greenfestival.pl/v/jak-mowic-o-klimacie-do-dzieci,564.html?sad=acbc1a9aef2>

- *Patent na „sinozielony kozuch”. Jak działa kombajn wodny?*, Aleksandra Arendt-Czekała, TVN24, 13.08.2022 r.
<https://tvn24.pl/premium/jak-pozbyc-sie-sinic-i-makroglonow-naukowcy-maja-na-to-patent-kombajn-wodny-5814420>
- *Ciągnie Polaka do lasu z wilkiem i są na to badania. Dwie trzecie z nas preferuje dzikość*, Wojciech Kość, OKO.press, 18.08.2022 r.
<https://oko.press/ciagnie-polaka-do-lasu-z-wilkiem-i-sa-na-to-badania>
- *Złote algi to nie wszystko. „Odra to bomba, która już wybuchła”*, Anita Dmitruczuk, Gazeta Wyborcza, 18.08.2022 r.
<https://wyborcza.pl/7,177851,28805705,zlote-algi-to-nie-wszystko-odra-to-bomba-ktora-juz-wybuchla.html>
- *Niektóre gatunki obce są inwazyjne i to nie ich wina*, Gazeta Wyborcza, 5.08.2022 r.
<https://wyborcza.pl/7,162657,28759716,niectore-gatunki-obce-sa-inwazyjne-i-to-nie-ich-wina.html>
- *‘Guerra’ al gato: declarado ‘especie exótica invasora’ en Polonia*, Ramón Díaz, INFORMACIÓN, 2.08.2022 r.
<https://www.informacion.es/medio-ambiente/2022/08/02/guerra-gato-declarado-especie-exotica-72516656.html>
- *Un estudio clasifica a los gatos como una especie alienígena invasora*, Diario De Sevilla, 1.08.2022 r.
https://www.diariodesevilla.es/mascotas/estudio-clasifica-gatos-especie-alienigena-invasora_0_1707129337.html
- *Kot gatunkiem inwazyjnym? Liczne kontrowersje związane z niedawną decyzją*, Aleksander Kowal, FOCUS.pl, 1.08.2022 r.
<https://www.focus.pl/artykul/kot-gatunek-inwazyjny-polska-akademia-nauk>
- *Szakale zamiast łosi, jemiola na sośnie. Klimat zmienia polską przyrodę. Co ubędzie, co przybędzie*, Paweł Średziński, OKO.press, 31.07.2022 r.
<https://oko.press/szakale-zamiast-losi-zmiana-klimatu/>
- *I gatti sono „specie aliena invasiva”, lo dice l’Accademia polacca delle scienze*, Cristina Nadotti, la Repubblica, 29.07.2022 r.
https://www.repubblica.it/green-and-blue/2022/07/29/news/gatti_specie_invasiva_polonia_scienziati-359506720/
- *Kot domowy uznany za „inwazyjny gatunek obcy”. Co to oznacza?*, Radio Lublin, 27.07.2022 r.
<https://radio.lublin.pl/2022/07/kot-domowy-uznany-za-inwazyjny-gatunek-obcy-co-to-oznacza/>
- *Inwazyjność kota domowego jest udowodniona tak dobrze, jak twierdzenie Pitagorasa*, Robert Jurszo, Gazeta Wyborcza, 27.07.2022 r.
<https://wyborcza.pl/7,177851,28728003,inwazyjnosc-kota-domowego-jest-udowodniona-tak-dobrze-jak-twierdzenie.html>
- *Polish institute classifies cats as alien invasive species*, Vanessa Gera, AP NEWS 27.07.2022 r.
<https://apnews.com/article/science-poland-wildlife-cats-birds-b942a55135832d085375de73c9cc2e23>

- „WSJ” o Polskiej Akademii Nauk: Twierdzą, że koty są „inwazyjnym gatunkiem obcym”, Wprost, 26.07.2022 r.
<https://www.wprost.pl/kraj/10795798/wsj-o-polskiej-akademii-nauk-twierdza-ze-koty-sa-inwazyjnym-gatunkiem-obcym.html>
- *Cats Are An Alien Invasive Species, Poland Declares*, Jordan Pearson, VICE, 26.07.2022 r.
<https://www.vice.com/en/article/m7gvzp/cats-are-an-alien-invasive-species-poland-declares>
- **Prof. Nuria Selva Fernandez**, biologka: Wróże z niedźwiedziego łajna. Czasem pachnie szarlotką, Gazeta Wyborcza, 21.07.2022 r.
<https://wyborcza.pl/7,75400,28709634,prof-nuria-selva-biologka-wroze-z-niedzwiedziego-lajna-czasem.html>
- *Dlaczego koty trafiły do bazy inwazyjnych gatunków obcych*, TVN24 – TAK jest, 19.07.2022 r., 19:41
Rozmowa z **dr hab. Wojciechem Solarzem** i lekarką weterynarii Dorotą Sumińską
<https://tvn24.pl/polska/kot-w-bazie-inwazyjnych-gatunkow-obcych-ekspert-o-powodach-wpisania-kota-domowego-na-liste-5814898>
- *Kot domowy uznany za „inwazyjny gatunek obcy”*, TVN24 FAKTY, 15.07.2022 r.
<https://fakty.tvn24.pl/ogladaj-online,60/kot-domowy-uznany-za-inwazyjny-gatunek-obcy,1112252.html>
- *Awantura o inwazyjne koty. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska niesłusznie oskarża „Wyborczą”*, Robert Jurszo, Gazeta Wyborcza, 15.07.2022 r.
<https://wyborcza.pl/7,177851,28689159,awantura-o-inwazyjnosc-kotow-gdos-bezpodstawnie-oskarza-wyborcza.html>
- *Koty domowe w bazie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce. Co to oznacza dla ich właścicieli?* TVN24 -TVN METEO, 13.07.2022 r., 16:51. Wypowiedź **dr hab. Wojciecha Solarza** z IOP PAN
<https://tvn24.pl/tvnmeteo/ciekawostki/koty-domowe-w-bazie-inwazyjnych-gatunkow-obcych-w-polsce-co-to-oznacza-dla-ich-wlascicieli-5785836>
- *„Skórka z kota najlepsza na reumatyzm”. Reakcje myśliwych po zaliczeniu kota do gatunków inwazyjnych*, Robert Jurszo, Gazeta Wyborcza, 13.07.2022 r.
<https://wyborcza.pl/7,177851,28681650,skorka-z-kota-najlepsza-na-reumatyzm-reakcje-mysliwych-po.html>
- *Kot zakwalifikowany jako gatunek inwazyjny w Polsce. Co to oznacza?* Robert Jurszo, Gazeta Wyborcza, 10.07.2022 r.
<https://wyborcza.pl/7,177851,28672481,kot-zakwalifikowany-jako-gatunek-inwazyjny-przez-instytut-ochrony.html>
- *Life4Delta – o tym jak ważna jest woda*, Radio eM Kielce, 1.07.2022 r., 19:00.
Pierwsza z cyklu sześciu audycji PIĄTA STRONA ŚWIATA o projekcie Life4delta, w której wziął udział **dr hab. Tadeusz Zając** z naszego Instytutu.
<https://www.facebook.com/radioemkielce/videos/607460350566377/>

- *Ważki i ich zagrożenia: nie tylko zmieniający się klimat i drapieżniki*, Nauka w Polsce – PAP, 21.06.2022 r. Wyniki badań prowadzonych przez zespół naukowców z Instytutu Ochrony Przyrody PAN, Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz Uniwersytetu w Lund i opublikowanych w piśmie *Diversity* (<https://doi.org/10.3390/d14060428>).
<https://tinyurl.com/4uva535u>
- *Krakowska Akademia Klimatu Green Film Festival*, 15.06.2022 r. Wypowiedź **dr hab. Roberta Gwiazdy** o zmniejszeniu bioróżnorodności.
<https://www.facebook.com/GreenFilmFestival/videos/819499016102168/>
- *Co piąty gatunek gadów zagrożony. Pora ocieplić wizerunek zmienności*. Nauka w Polsce – PAP, 27.05.2022 r.. O wymieraniu gadów. **Dr inż. Katarzyna Kurek** komentuje artykuł opublikowany w *Nature* na temat oceny ryzyka zagrożenia wyginięciem dla gadów na świecie.
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C92473%2Cco-piasty-gatunek-gadow-zagrozony-pora-ocieplic-wizerunek-zmienności>
- *Więcej traszek na Ponidziu!* TVP3 Kielce 14.05.2022 r., TVP Teleexpress 16.05.2022 r. Naukowcy z naszego Instytutu podjęli próbę odbudowy populacji traszek na Ponidziu. Traszki grzebieniaste, wypuszczone w ramach prowadzonych przez nich działań w 2021 roku – w ramach projektu Life4delta, przetrzymały i złożyły jaja!
Link do materiału wyemitowanego w TVP3 Kielce: <https://kielce.tvp.pl/60178619/traszek-w-regionie-coraz-wiecej-pozytywne-efekty-ekologicznego-projektu>
Link do materiału wyemitowanego w TVP Teleexpress Extra: <https://teleexpress.tvp.pl/60207761/ratowanie-trytonow-na-ponidziu>
- *Twin beaks! Poland's declining stork population leaves scientists stumped*, The First News – PAP, 16.05.2022 r.
- Scientists found that there has been a staggering 35.5 percent drop in stork numbers in south-west Poland in the last 10 years. **Andrzej Wuczyński** from the Institute of Nature Conservation of the Polish Academy of Sciences said: “Unfortunately, the main result is not optimistic. We don’t actually know what causes the decline and local trend differences.”
<https://www.thefirstnews.com/article/twin-beaks-mystery-surrounds-alarming-decline-in-polands-stork-population-as-scientists-admit-they-are-stumped-30381>

Działalność edukacyjna Instytutu

1. **Seminarium Instytutu Ochrony Przyrody PAN**, prowadzący dr hab. P. Skórka. W 2022 r. odbyło się 15 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. Część seminariów odbyła się w języku angielskim.

2. Udostępnienie Górskiego Ogrodu Botanicznego w Zakopanem.

W 2022 roku Górski Ogród Botaniczny w Zakopanem został ponownie udostępniony dla odwiedzających po remoncie Muzeum Tatrzańskiego. W okresie od 26 czerwca do 30 września Ogród odwiedziło 346 zwiedzających. 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 Ogrodów.

WYKAZ PRACOWNIKÓW INSTYTUTU OCHRONY PRZYRODY PAN wg stanu na dzień 31.12.2022 r.

Samodzielni pracownicy naukowcy:

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

Adiunkci:

1. dr Ameer Nermeen
2. dr Bautista Leon Carlos
3. dr inż. Bełcik Michał
4. dr Bielański Wojciech
5. dr Bojarska Katarzyna
6. dr Bonk Maciej
7. dr Ćmiel Adam
8. dr Filipiak Zuzanna
9. dr Fröhlich Arkadiusz
10. dr Gołąb Maria
11. dr Hajdukiewicz Hanna
12. dr Halecki Wiktor
13. dr inż. Kosiba Joanna
14. dr Kotowska Dorota
15. dr Kryvosheia-Zakharova
16. dr Krztoń Wojciech
17. dr Lenda Magdalena
18. dr Lipińska Anna
19. dr Liro Maciej
20. dr Martyka Rafał
21. dr Mikuś Paweł
22. dr Nabi Ghulam
23. dr Najberek Kamil

24. dr Olszańska Agnieszka
25. dr Pietrzyk-Kaszyńska Agata
26. dr Sergiel Agnieszka
27. dr Wos Guillaume

Asystenci:

1. mgr Buczek Krzysztof

Pracownicy badawczo-techniczni:

1. dr Konopiński Maciej
2. dr Korzeniak Joanna
3. dr inż. Kurek Katarzyna
4. dr inż. Walusiak Edward

Pracownicy inżynieryjno-techniczni:

1. mgr Berezowska-Cnota Teresa
2. Budziak Martyna
3. mgr Cierlik Grzegorz
4. mgr inż. Dołęga Jacek
5. dr inż. Flis Adam
6. mgr Gąsienica-Staszeczek Magdalena
7. mgr Król Wiesław
8. mgr Kuciel Hanna
9. mgr inż. Kula Anna
10. mgr Kwaśna Dorota
11. mgr Łaciak Małgorzata
12. dr Makomaska-Juchiewicz Małgorzata
13. mgr Perzanowska-Sucharska Joanna

14. mgr inż. Samulak Ewa
15. mgr Śnieżko Stanisław
16. mgr Żyłowska Marzena

Pracownicy organizacyjno-ekonomiczni:

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

Pracownicy biblioteki:

1. mgr Płonka Piotr

Administracja:

1. Frydrych Teresa
2. mgr Wierzbowski Piotr

Kadry:

1. mgr Dragunajtys-Korpak Dorota

Księgowość:

1. Kurczab Magdalena
2. mgr Mamoń Ewa
3. Pakuła Wanda
4. mgr Wójcik Anna

Obsługa:

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

STRUKTURA ORGANIZACYJNA INSTYTUTU OCHRONY PRZYRODY PAN

w 2022 r.

I. Dział Naukowy:

Zakład Ochrony Fauny (kierownik prof. dr hab. H. Okarma)

Zakład Ochrony Ekosystemów (kierownik dr hab. T. Zając)

Zakład Geoochrony (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” (lider 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 „Ekologiczne konsekwencje pandemii COVID-19” (lider 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 kadencji 2019–2022

Członkowie PAN

1. prof. dr hab. Maciej Z. Gliwicz, Członek Rzeczywisty PAN
2. prof. dr hab. Jan Kozłowski, Członek Rzeczywisty PAN
3. prof. dr hab. Stanisław Rakusa-Suszczewski, Członek Korespondent PAN
4. prof. dr hab. Katarzyna Turnau, Członek Korespondent PAN

Osoby z tytułem naukowym lub stopniem naukowym doktora habilitowanego niezatrudnione w Instytucie lub zatrudnione w nim w niepełnym wymiarze czasu pracy, wybrane do Rady Naukowej

5. prof. dr hab. Wiesław Babik, Instytut Nauk o Środowisku UJ – Przewodniczący Rady Naukowej
6. prof. dr hab. Zbigniew Dzwonko, Instytut Botaniki UJ – Zastępca Przewodniczącego Rady Naukowej
7. prof. dr hab. Jerzy Szwagrzyk, Wydział Leśny UR w Krakowie – Zastępca Przewodniczącego Rady Naukowej
8. dr hab. inż. Michał Ciach, prof. UR Wydział Leśny UR
9. prof. dr hab. Dariusz Ciszewski, AGH
10. prof. dr hab. Piotr Dawidowicz, Zakład Hydrobiologii UW
11. prof. dr hab. Zbigniew Głowaciński, emerytowany pracownik IOP PAN
12. prof. dr hab. Ryszard Gołdyn, Zakład Ochrony Wód UAM Poznań
13. prof. dr hab. Krzysztof Jażdżewski, Uniwersytet Łódzki
14. dr hab. Łukasz Kajtoch, ISEZ PAN Kraków
15. prof. dr hab. Ryszard Laskowski, Instytut Nauk o Środowisku UJ
16. prof. dr hab. Joanna Pijanowska, Zakład Hydrobiologii UW
17. dr hab. Piotr Profus, emerytowany pracownik IOP PAN
18. prof. dr hab. Zofia Rączkowska, IGiPZ PAN

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

19. prof. dr hab. Henryk Okarma, Członek Korespondent PAN
20. prof. dr hab. Bartłomiej Wyżga
21. dr hab. Antoni Amirowicz, prof. Instytutu
22. dr hab. Agnieszka Bednarska, prof. Instytutu
23. dr hab. Aleksandra Biedrzycka, prof. Instytutu

24. dr hab. Tadeusz Fleituch, prof. Instytutu
25. dr hab. Robert Gwiazda, prof. Instytutu
26. dr hab. inż. Włodzimierz Margielewski, prof. Instytutu
27. dr hab. Paweł Olejniczak, prof. Instytutu
28. dr hab. Agnieszka Pociecha, prof. Instytutu
29. dr hab. Nuria Fernandez Selva, prof. Instytutu
30. dr hab. Jerzy Smykla, prof. Instytutu
31. dr hab. Ewa Szarek-Gwiazda, prof. Instytutu
32. dr hab. inż. Jan Urban, prof. Instytutu
33. dr hab. Agata Wojtał, prof. Instytutu
34. dr hab. inż. Andrzej Wuczyński, prof. Instytutu
35. dr hab. Tadeusz Zając, prof. Instytutu

Dyrekcja Instytutu

36. dr hab. Elżbieta Wilk-Woźniak, prof. Instytutu – Dyrektor Instytutu
37. dr hab. Piotr Skórka, prof. Instytutu – Zastępca Dyrektora ds. Naukowych

Przedstawiciele młodych pracowników naukowych

38. dr Maria J. Gołąb
39. dr Rafał Martyka

Przedstawiciel doktorantów IOP PAN

40. mgr Anna Misiewicz

WYNIKI BADAŃ REALIZOWANYCH W 2022 R.

I. DZIAŁALNOŚĆ STATUTOWA

W 2022 r. w Instytucie Ochrony Przyrody PAN realizowano badania statutowe pt.: „Procesy kształtujące bio- i georóżnorodność: ochrona i zarządzanie zasobami przyrodniczymi”.

Badania statutowe prowadzono w jedenastu tematach zawierających 15 zadań badawczych.

TEMAT I ZMIENNOŚĆ FENOTYPOWA GÓRSKICH GATUNKÓW ROŚLIN

Zadanie badawcze – „Ekologia górskich gatunków roślin”

kierownik – dr hab. Paweł Olejniczak

Celem badań była ocena potencjału inwazyjnego roślin z rodzaju *Impatiens*. Inwazyjne gatunki obce są jednym z głównych czynników zagrażających bioróżnorodności. Ich ekspansja obserwowana jest również w terenach podgórskich i górskich, można się więc spodziewać, że będzie coraz intensywniejsza w związku z postępującymi zmianami klimatycznymi. Do grupy roślin o szczególnie negatywnym znaczeniu dla różnorodności ekosystemów należą gatunki z rodzaju niecierpek *Impatiens*. W laboratorium hodowli roślin Centrum Badań i Ochrony Roślin Górskich prowadzone były badania nad cechami niecierpków determinującymi ich wysoką efektywność przeżycia i rozprzestrzeniania, tj. nad efektywnością zapylania kwiatów, przenoszenia, przeżywania i kiełkowania nasion oraz zgryzania roślin przez roślinożerców. Badania pokazały, że bardziej inwazyjny gatunek niecierpka, *Impatiens glandulifera*, jest mniej chętnie zgryzany przez ślimaka *Cepea* sp., co potwierdza hipotezę o związku jego wysokiej ekspansywności ze zdolnością do obrony przed wrogami. Próby przenoszenia pyłku między kwiatami *I. glandulifera* oraz *I. balfourii* pokazały brak możliwości powstawania mieszańców międzygatunkowych. Pokazano w ten sposób, że hybrydyzacja międzygatunkowa nie może być w tym przypadku czynnikiem przyspieszającym inwazję. Nie ma również zagrożenia, aby skutek introgresji, wraz z frontem inwazji na skolonizowane przez *I. glandulifera* obszary dostały się genetycznie uwarunkowane cechy innego obcego gatunku. Obecnie w naszym laboratorium hodujemy w identycznych kontrolowanych warunkach drugie pokolenie obu gatunków *Impatiens* pochodzących z różnych populacji. Procedura ta umożliwi wyłączenie wpływu efektu matczynego na obserwowaną zmienność fenotypową i poznanie różnic genetycznych między populacjami w zależności od ich wieku. Badania były prowadzone we współpracy z Zespołem Inwazji Biologicznych IOP PAN.

Publikacja powstała jako efekt badań:

Najberek K., Solarz W., **Gasienica-Staszeczek M., Olejniczak P.** 2022. Role of enemy release and hybridization in the invasiveness of *Impatiens balfourii* and *I. glandulifera*. *Journal of Plant Research* 135: 637–646.

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

TEMAT II

STAN ZACHOWANIA I ZAGROŻENIA FAUNY POLSKI

Zadanie badawcze II.1. – „Różnorodność biologiczna fauny na różnych poziomach organizacji”

kierownik – prof. dr hab. Henryk Okarma

Zadanie badawcze było realizowane na poziomie genetycznym i ekosystemowym. Celem badań genetycznych było poznanie adaptacyjnej zmienności genetycznej w kontekście ochrony gatunków i inwazji biologicznych, ocena wpływu doboru naturalnego na zmienność w loci związanych z odpornością w inwazyjnej populacji szopa oraz zastosowanie metod metabarkodingu genetycznego do oceny występowania patogenów dzikich populacji oraz bioróżnorodności zbiorników wodnych. Rozwijano techniki izolacji DNA, dobierania odpowiednich markerów, indeksowania prób i przygotowywania bibliotek do sekwencjonowania, co pozwoliło na stworzenie sprawnie funkcjonującego warsztatu do oznaczania bioróżnorodności zbiorników wodnych (badania wspólne Zakładem Biologii Wód IOP PAN). Oszacowano zmienność w 110 funkcjonalnych genach w dwóch inwazyjnych (Niemcy/Polska oraz Czechy) oraz jednej naturalnej populacji szopa (Floryda, USA). W populacjach inwazyjnych widoczna była utrata zmienności, prawdopodobnie spowodowana efektem założyciela lub niskim zróżnicowaniem wśród osobników uwolnionych do środowiska. Wyniki badań mogą świadczyć o znaczeniu zmienności zastanej (ang. *standing genetic variation*) w sukcesie gatunków inwazyjnych.

Badania na poziomie ekosystemowym dotyczyły analizy czasowych i przestrzennych wzorców ataków wilków na zwierzęta gospodarskie w Polsce, synchronizacji urodzeń oraz najważniejszych czynników odpowiadających za selekcję siedlisk u rysi w skali Europy. Kontynuowano prace nad występowaniem w Polsce szakala złocistego oraz wiedzy i postaw społecznych na temat dzikich zwierząt w mieście.

Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań:

Basak S.M., Hossain S., O'Mahony D.T., **Okarma H.**, Widera E., Wierzbowska I.A. 2022. Public perceptions and attitudes toward urban wildlife encounters – A decade of change. *Science of The Total Environment* 834: 155603 DOI: 10.1016/j.scitotenv.2022.155603

Konopiński M.K., Fijarczyk A.M., **Biedrzycka A.** 2022. Complex patterns shape immune genes diversity during invasion of common raccoon in Europe – Selection in action despite genetic drift. *Evolutionary Applications*, DOI: 10.1111/eva.13517

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

Zadanie badawcze II.2. – Populacje kręgowców w zróżnicowanych warunkach siedliskowych

kierownik – prof. dr hab. Henryk Okarma

Celem zadania badawczego było poznanie procesów ekologicznych i ochrona różnorodności przyrodniczej na terenach rolniczych oraz ocena zagrożenia różnorodności biologicznej pod wpływem działalności inwestycyjnej i innych form antropopresji. W Wielkopolsce w 70 pasmach wykonano liczenia ptaków lęgowych, flory naczyniowej, brioflory oraz naloty bezzałogowcem z kamerą spektralną dla oceny kondycji roślinności (NVDI), ortofotomapy i numerycznego modelu terenu. Kontynuowano obserwacje dotyczące terminów wiosennych przylotów ptaków (gromadzone od 1989 r.) w dwóch regionach: Dolina Baryczy i Przedgórze Sudeckie oraz monitoring populacji bociana białego na Przedgórzu Sudeckim. W dalszym ciągu zbierano dane do Ogólnopolskiego Rejestru Śmiertelności Zwierząt na Drogach, www.zwierzetanadrodze.pl (liczba wpisanych dotąd kolizji wynosi ok. 20 700, liczba zabitych zwierząt ok. 31 300, które należą do ponad 200 gatunków lub rodzajów kręgowców Polski).

Opracowano bazę zawierającą dane o obecności i liczebności gadów na 260 punktach monitoringowych z przypisanymi do nich charakterystykami siedlisk w nadleśnictwach RDLP w Krośnie oraz Bieszczadzkiem, Magurskim i Roztoczańskim Parku Narodowym w latach 2017–2020. Kontynuowano badania migracji ropuchy szarej oraz występowania i fenologii płazów na terenie Krakowa oraz prace nad nową wersją internetowej bazy danych „Atlas płazów i gadów Polski”.

Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań:

- Bury S., Kolanek A., Chylarecki P., Najbar B., **Kurek K.**, Mazgajski T.D. 2022. Climatic conditions and prevalence of melanistic snakes – contrasting effects of warm springs and mild winters. *International Journal of Biometeorology* 66: 1329–1338.
- Tryjanowski P., Jankowiak Ł., Czechowski P., Dulisz B., Golawski A., Grzywaczewski G., Indykiewicz P., Kwieciński Z., Mitrus C., Nowakowski J. J., Polakowski M., Siekiera J., Sparks T. H., **Wuczyński A.** 2022. Summer water sources for temperate birds: use, importance, and threats. *European Zoological Journal* 89: 913–926.

Osoby realizujące temat: dr inż. K. Kurek, dr hab. A. Wuczyński

TEMAT III PLASTYCZNOŚĆ CECH FUNKCJONALNYCH U ORGANIZMÓW – GATUNKI ZAGROŻONE I INWAZYJNE

Zadanie badawcze III. – „Plastyczność cech funkcjonalnych u gatunków zagrożonych zmianami siedliska”

kierownik – dr hab. Tadeusz Zając

Celem badań było zidentyfikowanie mechanizmów ewolucyjnych odpowiadających za wykształcanie/zanikanie plastyczności. Dla grupy małej słodkowodnych wykonano badania typu „horison scan” w oparciu o tzw. proces Delphi, a wyniki opublikowano w *Global Change Biology*. W ramach badań zidentyfikowano 14 priorytetowych zagadnień dla skutecznych badań i ochrony tej grupy. Wykonano również analizy kierunków badań nad ginącą w skali całego globu grupą naiad, dużych

małży słodkowodnych, a wyniki opublikowano w *Biological Conservation* (zadanie realizowane we współpracy z Zakładem Bioróżnorodności IOP PAN). Podjęto badania nad różnicami fenologicznymi jako elementem wzmacniającym izolację pomiędzy subpopulacjami.

W sezonie letnim kontynuowano prace nad niepylakiem apollo i ostrożeniem głowaczem na terenie Pienin. Potwierdzono wyraźne przesunięcia w fenologii pomiędzy subpopulacjami. Podobnie jak w latach poprzednich, w przypadku niepylaka apollo pojaw motyli w zachodniej części metapopulacji rozpoczął się ponad 2 tygodnie wcześniej niż w subpopulacjach wschodnich, co ograniczyło możliwości krzyżowania się osobników z różnych subpopulacji. U ostrożenia głowacza różnice w terminie kwitnienia były zgodne z gradientem wysokości.

Nawiązano współpracę z Babiogórskim Parkiem Narodowym, którego pracownicy przeprowadzili inwentaryzację stanowisk lęgowych kumaka górskiego. Również na tym terenie stwierdzono poważne różnice w fenologii rozwoju związane z gradientem wysokości.

Wykonywano badania dotyczące określenia (przy użyciu analizy izotopów stabilnych) parametrów siedliskowych i troficznych, charakteryzujących niszę ekologiczną czterech gatunków migrantów długodystansowych (*Acrocephalus schoenobaenus*, *A. arundinaceus*, *A. scirpaceus*, *Hirundo rustica*), zarówno w sezonie lęgowym, jak i niełęgowym. Badania prowadzone na trzech stanowiskach w Polsce były częścią międzynarodowego projektu, realizowanego w 7 państwach, zlokalizowanych wzdłuż niemal całego gradientu równoleżnikowego terenów lęgowych badanych gatunków.

Podjęto również badania mające na celu weryfikację czy odporność na stres oksydacyjny może być skorelowana z gradientem południkowym u gatunku ważki o szerokim zasięgu geograficznym. Aktualnie trwają analizy krzywych śmiertelności oraz pomiary cech zebranych okazów.

Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań:

Aldridge D.C., Ollard I.S., Bepalaya Y.V., Bolotov I.N., Douda K., Geist J., Haag W.R., Kluzinger M.W., Lopes-Lima M., Mlabo M.C., Riccardi N., Sousa R., Strayer D.L., Torres S.H., Vaughn C.C., **Zajac T.**, Zieritz A. 2022. Freshwater mussel conservation: A global horizon scan of emerging threats and opportunities. *Global Change Biology* 29: 575–589, DOI: 10.1111/gcb.16510;

Raczyński M., Stoks R., **Śniegula S.** 2022. Warming and predation risk only weakly shape size-mediated priority effects in a cannibalistic damselfly. *Scientific Reports* 12: 17324;

Stanicka A., Cichy A., Bulantová J., Labecka A.M., **Ćmiel A.M.**, Templin J., Horák P., Żbikowska E. 2022. Thinking “outside the box”: The effect of nontarget snails in the aquatic community on mollusc-borne diseases. *Science of the Total Environment* 845: 157264;

Sousa R., **Zajac T.**, Halabowski D., Aksenova O., Bepalaya Y., Carvalho F., Castro P., Douda K., Silva J., Ferreira-Rodríguez N., Geist, J., Gumpinger C., Labecka A., Lajtner J., Lewin I., Lopes-Lima M., Meira A., Nakamura K., Nogueira J., Ondina P. Ożgo M., Reis J., Riccardi N., Shumka S., Son M., Teixeira A., Thielen F., Urbańska M., Varandas S., Wengström N., Zajac K., Zieritz A., Aldridge D. 2022. A roadmap for the conservation of freshwater mussels in Europe. *Conservation Biology*, DOI: 10.1111/cobi.13994 ; e13994.

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. Śniegula, dr G. Wos, dr hab. T. Zajac

TEMAT IV OCHRONA RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ W EKOSYSTEMACH LĄDOWYCH I WODNYCH

Zadanie badawcze IV.1. – Różnorodność gatunkowa w różnych skalach przestrzennych i metody monitoringu przyrodniczego

kierownik – dr hab. Piotr Skórka

W badaniach dotyczących stechiometrii pyłku wykazano m.in., że pyłek zbierany dla przyszłych córek samotnych pszczół jest bardziej kaloryczny niż ten zbierany dla przyszłych synów oraz ma istotnie większą zawartość N i S i mniejszy stosunek molowy C:N. Wyniki przyczynią się do lepszego poznania biologii pszczół samotnych oraz ich lepszej ochrony.

Badania antarktycznych ekosystemów lądowych obejmowały poznanie procesów kształtujących te ekosystemy oraz ich współczesnych przemian, jak również poznanie ich bioróżnorodności oraz abiotycznych i biotycznych uwarunkowań rozmieszczenia gatunków w warunkach tych ekstremalnych ekosystemów. Ponadto, prowadzone były także badania biogeograficznych uwarunkowań rozmieszczenia i bogactwa gatunkowego *Protura* na obszarze Polski.

Dalsze badania w tym temacie prowadzone były nad określeniem relacji między cechami różnych gatunków ptaków, a występowaniem potomstwa spoza pary. Wykazano, że proporcja potomstwa spoza pary jest pozytywnie skorelowana z tempem metabolizmu oraz kształtem erytrocytów. Badania te pokazały, że zachowania związane z kopulacjami pozapartnerskimi mogą być kosztowne energetycznie i wywierać presję selekcyjną widoczną na poziomie fizjologii i cytologii organizmów.

Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań:

Krishnan A., Alias Z., Convey P., González-Aravena M., **Smykla J.**, Rizman-Idid M., Alias S.A. 2022. Temperature and pH profiling of extracellular amylase from Antarctic and Arctic soil microfungi. *Fermentation* 8(11): 601. DOI: 10.3390/fermentation8110601;

Misiewicz A., Mikołajczyk Ł., **Bednarska A.J.** Impact of oilseed rape coverage and agricultural landscape structure on two generations of the red mason bee *Osmia bicornis*. (*Agriculture, Ecosystems & Environment*).

Osoby realizujące zadanie: dr hab. A. Bednarska, dr Z. Filipiak, dr hab. P. Skórka, dr hab. J. Smykla

Zadanie badawcze IV.2. – Ekologia gatunku i metody badań populacyjnych

kierownik – dr hab. Piotr Skórka

Badania dotyczące wpływu rewitalizacji górskiej rzeki Raby na bioróżnorodność chrząszczy z rodziny biegaczowatych (Coleoptera: Carabidae) wykazały m.in., że uregulowane przekroje rzeki charakteryzowała mniejsza liczebność osobników i taksonów w porównaniu z odcinkami swobodnymi (poddanej pasywnej rewitalizacji kilka lat wcześniej).

Badania nad występowaniem i metodami wykrywania infekcji *Wolbachia* u słodkowodnych mięczaków i stawonogów oraz niesporczaków wykazały, że bakterie te mają istotny wpływ na ekologię

i ewolucję swoich gospodarzy, z udokumentowanymi efektami, takimi jak indukowana partenogeneza, zabijanie samców, feminizacja i niezgodność cytoplazmatyczna. Opisano nowy szczep *Wolbachia* (supergrupa V) i zidentyfikowano bardzo rozpowszechnioną supergrupę A. Ta supergrupa może wskazywać na transinfekcję i zdolność *Wolbachia* do zmiany żywiciela w nowych warunkach środowiskowych, a także pomiędzy ekologicznie powiązаныmi żywicielami.

Prowadzono także badania, których celem było znalezienie i opisanie formy dojrzałej oraz żywiciela ostatecznego przywry z rodzaju *Phyllodistomum* (Trematoda; Gorgoderidae) znanej dotychczas tylko z formy *Cercaria duplicata* występującej u żywiciela pośredniego szczeciui pospolitej *Anodonta anatina* (badania prowadzone we współpracy z Zakładem Ochrony Ekosystemów IOP PAN). *C. duplicata* jest jedyną cercarią z rodziny Gorgoderidae opisaną u małży z rodziny Unionidae w Europie. Postać dorosła i żywicieli ostateczni tej cercarii do tego czasu są nieznani. Przeprowadzono badania helmintologiczne małży (*A. anatina*) zarażonych *C. duplicata* oraz ryb zamieszkujących ten sam zbiornik wodny. Pasożyt został znaleziony u 10% zebranych małży, u których występował w ich gonadach, kastrując je. Ponadto, badaniom poddano 10 gatunków ryb, a przywry znaleziono u dwóch z nich: u wzdreği *Scardinius erythrophthalmus* i jazia *Leuciscus idus*. Stwierdzone okazy form dojrzałych przywr także utrwalono do dalszych analiz morfologicznych i genetycznych.

Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań:

Sousa R., Zajac T., Halabowski D., Aksenova O.V., Bernal Y.V., Carvalho F., Castro P., Douda K., da Silva J.P., Ferreira-Rodríguez N., Geist J., Gumpinger C., Labecka A.M., Lajtner J., Lewin I., Lopes-Lima M., Meira A., Nakamura K., Nogueira J.G., Ondina P., Ożgo M., Reis J., Riccardi N., Shumka S., Son M.O., Teixeira A., Thielen F., Urbańska M., Varandas S., Wengström N., **Zajac K.**, Zieritz A., Aldridge D.C. 2022. A roadmap for the conservation of freshwater mussels in Europe. *Conservation Biology* e13994, DOI: 10.1111/cobi.13994

Osoby realizujące zadanie: dr hab. A. Bednarska, dr hab. K. Zajac

TEMAT V PROCESY KSZTAŁTUJĄCE RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ EKOSYSTEMÓW WODNYCH

Zadanie badawcze V.1. – „Czynniki abiotyczne i biotyczne modyfikujące różnorodność biologiczną wód śródlądowych”

kierownik – dr hab. Elżbieta Wilk-Woźniak

Zmiany klimatyczne oraz antropopresja to główne czynniki odpowiedzialne za coraz częściej występujące długotrwałe zakwity sinicowe. Obserwuje się wydłużanie trwania zakwitów sinicowych. Zjawisko to stanowi czynnik zaburzający funkcjonowanie sieci troficznych ekosystemów wodnych, wpływa na spadek bioróżnorodności, może powodować śmiertelność zwierząt i choroby ludzi. Prowadzone badania mają na celu kompleksowe poznanie czynników powodujących powstawanie zakwitów sinicowych oraz określenie jak modyfikowane są sieci troficzne ekosystemów wodnych. Stwierdzono, że wysoka koncentracja jonów siarczanowych promowała zakwity gatunków niediazo-

troficznych, podczas gdy niska koncentracja – gatunków diazotroficznych. Dalsze badania wykazały, że małe i łatwe w manipulowaniu cząstki pokarmu glonowego promowały większą różnorodność cech funkcjonalnych w zespole zooplanktonu. Analizy wykazały również, że duże, problematyczne cząstki (często charakterystyczne dla sinic) były pozytywnie związane z gatunkami zooplanktonu posiadającymi bardziej wyspecjalizowane cechy funkcjonalne. Dodatkowo, analizy z wykorzystaniem izotopów stabilnych wykazały, że w próbach w których odnotowano wyższe koncentracje chlorofilu *a* i fikocyjaniny (pigment charakterystyczny dla sinic) obserwowano wyższe sygnatury izotopu węgla (¹³C) w tkankach skorupiaków planktonowych, co sugeruje, że zwierzęta te mogą korzystać z sinic jako jednego ze źródeł pokarmu. Badania laboratoryjne wykazały także różnorodne (pośrednie i bezpośrednie) związki pomiędzy orzęskami a diazotroficzną sinicą *Aphanizomenon flos-aquae*.

Prowadzono również badania, których celem było porównanie poziomu nutrientów w wodzie, liczebności zgrupowań ptaków wodnych oraz ładunku azotu i fosforu wprowadzonego przez ptaki wodne w podobnych zbiornikach wodnych różniących się jednak parametrami chemicznymi wody. Wyniki tych badań są istotne, bowiem mogą wskazać czy i w jakim zakresie zgrupowania ptactwa wodnego mogą wzmacniać obecność zakwitów sinicowych. Oszacowano, że w okresie od czerwca do października ptaki wodne wydalają 5,2 razy więcej fosforu całkowitego (P_{tot}), 3,3 razy więcej azotu całkowitego (N_{tot}) w zbiorniku o wyższej trofii. Potwierdzono, że zespół ptaków był liczniejszy na zbiorniku o wyższej trofii i dodatkowo zwiększał tam poziom nutrientów.

Badano trasy przelotu, miejsc zimowania oraz strategii migracji samców i samic rybitwy białowąskiej *Chlidonias hybrida*. Ustalono, że 12 osobników spędziło zimę w szeroko rozumianej delcie i dolinie Nilu od Egiptu, aż po Sudan Południowy, natomiast 2 osobniki spędziły zimę w okolicach Jeziora Wiktorii w Ugandzie, 1 osobnik w rejonie Jeziora Czad, oraz 1 osobnik zimował w Nigerii.

Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań:

Gwiazda R., Flis A., Ledwoń M., Wiehle D. 2022. Factors Affecting Colony Size and Breeding Parameters of Eared Grebe (*Podiceps nigricollis*) in Carp Ponds. *Waterbirds* 45: 134–140.

Krztoń W., Walusiak E., Wilk-Woźniak E. 2022. Possible consequences of climate change on global water resources stored in dam reservoirs. *Science of The Total Environment* 830: 154646.

Krztoń W., Kosiba J., Wilk-Woźniak E. 2022. Features that matter: studying how phytoplankton drives zooplankton community functional traits. *Hydrobiologia* 849 (12): 2647–2662.

Osoby realizujące zadanie: dr inż. A. Flis, dr hab. R. Gwiazda, dr inż. J. Kosiba, dr W. Krztoń, dr inż. E. Walusiak, dr hab. E. Wilk-Woźniak

Zadanie badawcze V.2. – „Organizmy wodne jako biowskaźniki jakości wód”

kierownik – dr hab. Elżbieta Wilk-Woźniak

Badano wpływ czynników środowiskowych na różnorodność gatunkową okrzemek (Bacillariophyta) w najbardziej wrażliwych ekosystemach słodkowodnych – źródłach. Dane środowiskowe badanych źródeł zostały porównane ze strukturą zbiorowisk okrzemkowych. Różnice były widoczne w strukturze dominujących okrzemek. Zwiększenie ilości rozpuszczonych w wodzie nutrientów

wiązało się z dominacją *Sellaphora nigri* (okrzemka dobrze tolerująca wysokie stężenia azotanów). Dla wód o niższej antropopresji zaobserwowano słabszą dominację gatunków i większą różnorodność gatunków (*Achnantheidium minutissimum*, *A. pyrenaicum*, *Amphora pediculus*, *Staurosirella pinnata*). Wyniki wyraźnie wskazują, że dokładność oceny środowiska jest też zależna od precyzyjnej identyfikacji okrzemek.

Oszacowano wpływ wzrostu temperatury wody rzek miejskich i ich zasolenia na bioróżnorodność bezkręgowców ich rzek. Stwierdzono, że koszenie brzegów rzek i wycinanie krzewów przez zarząd utrzymania zieleni przyczynia się istotnie do podwyższenia lokalnie temperatury wody i zaniku większości gatunków bezkręgowców (brak tlenu), co z kolei wpływa na obniżenie bioróżnorodności. Przyszłe zasady dobrej praktyki utrzymania stref ekotonowych w rzekach miejskich powinny uwzględniać zmniejszenie nasłonecznienia koryta, poprzez zabiegi odpowiedniego utrzymania zieleni w strefach nadbrzeżnych.

Badano zmiany wśród zespołów makrobezkręgowców w karpackich potokach Mszanka i Porębianka o odmiennym typie regulacji koryta. Wyniki badań pozwoliły na określenie biologicznych skutków regulacji koryt potoków karpackich. Mogą one mieć znaczenie przy podejmowaniu decyzji odnośnie regulacji odcinków potoków i rzek karpackich, zwłaszcza w przypadku nie do końca uzasadnionej ingerencji w systemy korytowe.

Długoterminowe badania (2000–2017) zależności zagęszczenia i suchej masy zooplanktonu od czynników chemicznych wody w Zbiorniku Dobczyckim pomiędzy latami hydrologicznie suchymi, mokrymi i przeciętnymi wykazały, że przepływ karpackiej rzeki panujący w danym roku determinował chemizm wody oraz procesy eutrofizacyjne zachodzące w zbiorniku zaporowym. Skutkiem były różnice w zagęszczeniu i suchej masie zespołów zooplanktonu między badanymi latami hydrologicznymi. Uzyskane wyniki mają istotne znaczenie dla tworzenia programów zarządzania podgóorskimi zbiornikami zaporowymi, a także pozwalają prognozować zmiany czynników biologicznych i chemicznych zachodzące wskutek zmian klimatycznych.

Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań:

Eliasz-Kowalska M., Wojtal A.Z., Barinova S. 2022. Influence of Selected Environmental Factors on Diatom β Diversity (Bacillariophyta) and the Value of Diatom Indices and Sampling Issues. *Water* 14(15): 2315.

Szarek-Gwiazda E., Pocięcha A. Long-term studies of water chemistry and zooplankton interactions in a dam reservoir in variable hydrological years (dry, wet, average). (manuskrypt)

Szarek-Gwiazda E., Kownacki A., Ciszewski D., Dumnicka E., Szczęśny B. Physical barriers and invertebrate community in mountain streams. (manuskrypt)

Osoby realizujące zadanie: dr hab. T. Fleituch, dr O. Kryvosheia-Zakharova, dr hab. A. Pocięcha, E. Szarek-Gwiazda, dr hab. A.Z. Wojtal

TEMAT VI ROLA PROCESÓW I SYSTEMÓW GEOMORFOLOGICZNYCH W KSZTAŁTOWANIU GEORÓŻNORODNOŚCI ORAZ GEOOCHRONY OBSZARU POLSKI

Zadanie badawcze VI.1. – „Wpływ procesów i systemów stokowych oraz limnicznych na ewolucję rzeźby oraz na bio- i georóżnorodność: od późnego plejstocenu po antropocen”

kierownik – dr hab. inż. Włodzimierz Margielewski

Kontynuowano badania gleb położonych w Karpatach fliszowych, skupiając się na obszarze Gorców. Wykonane odkrywki glebowe oraz analiza właściwości fizyko-chemicznych poziomów glebowych wskazują na znacznie mniejszy, niż dotychczas przypuszczano, zasięg gleb bielcowych. Badania negują dotychczasowy pogląd o dominującym wpływie klimatu na rozwój bielic w górach, wskazując na rolę litologii utworów oraz morfologii (w tym mikromorfologii) terenu. Kontynuowano także monitoring hydrologiczny ośmiu zlewni zlokalizowanych w Gorcach. Badania mają na celu określenie zasobności lokalnych zbiorników wód podziemnych w Masywie Turbacza, Masywie Gorca oraz Paśmie Lubania. Wstępne wyniki badań wskazują na znaczną zasobność zlewni zlokalizowanych w Masywie Turbacza oraz znaczne zróżnicowanie przestrzenne odpływu w zlewniach otaczających kopułę szczytową Gorca oraz Lubania.

Wykazano, że masyw górski Beskidu Małego powstał w wyniku wielkoskalowych przemieszczeń grawitacyjnych zachodzących w ogromnej skali (w skali całych pasm górskich). Wskutek rozsunęcia brzeżnych partii pasma jego centralne partie uległy zapadnięciu, tworząc tzw. *anti-slope scarps*. Wskazują na to strefy ścięcia wykorzystywane przez doliny rzeczne Beskidu Małego – dopływy Soły przełamującej się przez pasmo. Dowiedziono także grawitacyjnego umiejscowienia tatrzańskich płaszczowin reglowych (zadanie realizowano z PIG-PIB).

Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań:

Margielewski W., Michczyńska D.J., **Buczek K.**, Michczyński A., Korzeń K., Obidowicz A. 2022. Towards the understanding of the present-day human impact on peatland deposits formed since the Late Glacial: a “retrospective” age-depth model of the Grel raised bog (Polish Inner Carpathians). Radiocarbon, DOI: <https://doi.org/10.1017/RDC.2022.62>;

Musielok Ł., **Buczek K.**, Karcz T. 2022. Relief-induced feedback mechanisms controlling local podzolization occurrence on flysch slopes – Examples from Outer Western Carpathians (southern Poland). Catena 213(3–4):106124.

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

Zadanie badawcze VI.2. – „Znaczenie procesów fluwialnych w kształtowaniu georóżnorodności obszarów Polski południowej w warunkach naturalnych i antropopresji”

kierownik – dr hab. inż. Włodzimierz Margielewski

Wykonywano prace monitoringowe w związku z realizacją zagadnienia badawczego „Mobilność grubego rumoszu drzewnego w rzekach karpackich” prowadzonego w dolinie potoku Kamienica na obszarze Gorceńskiego Parku Narodowego. Prowadzone obserwacje dostawy, transportu i mobilno-

ści grubego rumoszu drzewnego w korycie potoku trwają nieprzerwanie od 13 lat z wykorzystaniem tej samej puli i metodyki badawczej, co czyni je unikalnymi na skalę światową. W bieżącym roku udokumentowano, że mimo masowego zamierania drzewostanu świerkowego i spowodowanych nim licznych wiatrołomów i wiatrowałów, erozja boczna koryta jest nadal głównym czynnikiem dostawy rumoszu drzewnego do koryt beskidzkich potoków. Ponadto zaobserwowano gwałtowny przyrost populacji bobrów w wysoko położonych odcinkach potoków karpackich (powyżej 1000 m n.p.m.). Tworzone przez nie tamy zlokalizowane w korycie są bardzo nietrwałe ze względu na wysoką dynamikę procesów fluwialnych. Tamy budowane na małych dopływach w szerszych odcinkach dolin są formami wieloletnimi, istotnie wpływającymi na zwiększenie mozaiki siedliskowej i różnorodność form geomorfologicznych w obrębie doliny rzecznej.

Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań:

Galia T., Tichavský R., **Wyźga B.**, **Mikuś P.**, Zawiejska J. 2022. Assessing patterns of spatial distribution of large wood in semi-natural, single-thread channels of Central Europe. *Catena* 215: 106315;
Hajdukiewicz H., **Wyźga B.** 2022. Twentieth-century development of floodplain forests in Polish Carpathian valleys: The by-product of transformation of river channels? *Science of The Total Environment* 802: DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.149853.

Osoby realizujące zadanie: dr H. Hajdukiewicz, dr M. Liro, dr P. Mikuś, prof. dr hab. B. Wyźga

TEMAT VII DZIAŁALNOŚĆ NA RZECZ NATURY 2000

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

kierownik – mgr Grzegorz Cierlik

Celem prowadzonych badań jest określenie stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków zwierząt objętych Państwowym Monitoringiem Środowiska. Na podstawie wyników monitoringu terenowego realizowanego w roku 2021, opracowano sprawozdania dla 47 gatunków zwierząt oraz 19 lądowych typów siedlisk przyrodniczych. Sprawozdania obejmowały między innymi, analizy zmian rozmieszczenia i liczebności gatunków zwierząt, zmiany powierzchni oraz kondycji siedlisk przyrodniczych (w tym struktury i funkcji), a także istniejących oddziaływań i zagrożeń, które wpływają na perspektywę ochrony gatunków zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych. Opracowano materiały do publikacji w biuletynie monitoringu przyrody obejmujące wyniki monitoringu gatunków zwierząt w latach 2020–2021 i siedlisk przyrodniczych w roku 2021. Wykonano aktualną mapę rozmieszczenia niedźwiedzia brunatnego w Polsce. Przygotowano analizę możliwości opracowania *Polskiej Czerwonej Księgi Siedlisk Przyrodniczych*.

Ponadto realizowano badania, których celem było rozpoznanie występowania „naturowych” motyli z rodzaju *Phengaris* na terenie Niecki Nidziańskiej oraz ocena zmian w ich występowaniu. Badania pozwoliły na zebranie danych o występowaniu ww. motyli oraz o zmianach w ich rozmieszczeniu. Obserwacje terenowe wykazały, że część siedlisk gatunków zaniknęła lub zmniejszyła swoją

powierzchnię. W rejonie Niecki Nidziańskiej stale najczęstszym gatunkiem jest modraszek teleius, rzadszy jest modraszek nausitous.

We współpracy z Uniwersytetem Jagiellońskim prowadzono badania związane z rozrodem inwazyjnego małża *Corbicula* sp. Ten obcy inwazyjny gatunek małża ma potencjalnie negatywny wpływ na rodzime gatunki małży, w tym zanikające skójkowate. Celem badań jest poznanie systemu rozrodczego w obrębie rodzaju *Corbicula* na terenie Polski.

Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań:

Bonk M., Amirowicz A. 2022. The body condition of invasive crayfish *Faxonius limosus* (Raf., 1817) (Decapoda: Cambaridae) is better in small rivers than in dam reservoirs in Central Europe. Environmental Science and Pollution Research: DOI: 10.1007/s11356-022-19678-x;

Kajzer-Bonk J., **Bonk M.** 2022. The dark side of the Common Agricultural Policy. Animal Conservation 25: 610–611. DOI: 10.1111/acv.12820;

Zarzycki J., **Korzeniak J.**, **Perzanowska J.** 2022. Impact of Land Use Changes on the Diversity and Conservation Status of the Vegetation of Mountain Grasslands (Polish Carpathians). Land 11(2), 252. <https://doi.org/10.3390/land11020252>

Osoby realizujące zadanie: dr M. Bonk, mgr G. Cierlik, dr J. Korzeniak, mgr W. Król, dr M. Makomaska-Juchiewicz, mgr J. Perzanowska-Sucharska, mgr A. Zięcik.

TEMAT VIII EKOLOGIA INTEGRACYJNA I STOSOWANA

Zadanie badawcze – Wpływ globalnych zmian środowiska na gatunki, ekosystemy oraz interakcje ekologiczne

Lider – dr hab. Nuria Selva

Celem prowadzonych badań była ocena wpływu aktywności ludzkiej na gatunki i ekosystemy. Badania skupiały się na zmianach użytkowania gruntów, zanieczyszczeniach i zmianach klimatu jako czynnikach powodujących globalne zmiany i ujawniły ich wpływ na konflikty między ludźmi a zwierzętami oraz usługi ekosystemowe. Wyniki badań wykazały, że gospodarka leśna i spadek liczby dużych drapieżników zmniejszają wartość rekreacyjną lasów.

Dalsze badania dotyczące padliny pokazały, że obecne przepisy nakazujące usuwanie wyrzucanych na brzeg waleni mogą uniemożliwiać powstawanie ważnych procesów ekologicznych i usług ekosystemowych. Jako efekt badań zostały przedstawione zalecenia dotyczące zarządzania tym zjawiskiem.

Badania dotyczące niedźwiedzia andyjskiego wykazały, że wysokość nad poziomem morza jest głównym czynnikiem prognostycznym występowania tego gatunku w Peru i że konflikty między człowiekiem a niedźwiedziem narastają z powodu ekspansji działalności człowieka w siedliskach niedźwiedzi. Wyniki badań podkreślają potrzebę zwiększenia ochrony siedlisk niedźwiedzi (zwłaszcza na dużych wysokościach) w obliczu zmian klimatycznych, aby spowolnić tempo postępujących zmian w użytkowaniu gruntów.

Ponadto połączenie wyników otrzymanych na podstawie zdjęć satelitarnych i zmiennych meteorologicznych pozwoliło wykazać, że istnieje możliwość przewidzenia ryzyka ataku niedźwiedzi na pasieki. Stwierdzono do 13 razy więcej uszkodzeń pasiek w latach niskiej produktywności buka niż w latach nasiennych, z wysoką produkcją orzeszków bukowych. Można sądzić, że w przyszłości zmiany klimatyczne będą miały duży wpływ na produkcję bukwi. Zaprezentowane podejście stanowi obiecujące narzędzie do przewidywania, kiedy szkody wyrządzane przez niedźwiedzie będą większe i kiedy należy zintensyfikować działania prewencyjne. Ponadto realizowano pilotażowy program monitoringu niedźwiedzia brunatnego i opracowano wyniki badań na potrzeby raportu dotyczącego stanu ochrony gatunku na terenie Polski w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Kolejne badania koncentrowały się na porównaniu informacji o przydatności siedlisk opartych na ekspertyzie IUCN z informacjami o przydatności siedlisk uzyskanymi z danych GPS 1498 osobników z 49 gatunków ssaków. Pozwoliło to stwierdzić stosunkowo dobrą zgodność w przypadku większości gatunków.

Wykonano także badania wpływu zanieczyszczeń chemicznych na dzikie zwierzęta i ludzi.

Wyniki długoterminowych badań zespołu nad obszarami bezdrożnymi zostały z powodzeniem wdrożone w prawodawstwie, jak i praktyce. W styczniu rząd grecki objął ochroną prawną i zakazał budowy dróg na sześciu obszarach górskich Natura 2000.

Wybrane publikacje powstałe jako efekt badań:

Bautista C., Oeser J., Kuemmerle T., **Selva N.** 2022. Resource pulses and human-wildlife conflicts: linking satellite indicators and ground data on forest productivity to predict brown bear damages. *Remote Sensing in Ecology and Conservation*: 2022 Sept 24, <https://doi.org/10.1002/rse2.302>;

Broekman M.J., ... **Selva N.**, **Sergiel A.** et al. 2022. Evaluating expert-based habitat suitability information of terrestrial mammals with GPS-tracking data. *Global Ecology and Biogeography* 31 (8): 1526–1541;

Giergiczny M., Swenson J.E., Zedrosser A., **Selva N.** 2022. Large carnivores and naturalness affect forest recreational value. *Scientific Reports* 12: 13692.

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

TEMAT IX INWAZJE BIOLOGICZNE

Zadanie badawcze – Inwazje biologiczne

Lider – dr hab. Wojciech Solarz

Prowadzono interdyscyplinarne badania w celu zrozumienia wartości dla dzikiej przyrody w odniesieniu do kultury i położenia geograficznego. Analiza ponad 17 tysięcy ankiet zebranych z 30 krajów wykazała, że społeczeństwa zorientowane na dominację postrzegają dziką przyrodę jako zasób do wykorzystania przez człowieka i skłaniają się do „nieprzeżyciowych” metody kontroli w przypad-

ku pojawiania się konfliktu na linii człowiek – dzika przyroda, podczas gdy społeczeństwa mutualistyczne postrzegają dziką przyrodę jako część ich społeczności i są bardziej skłonne do koegzystencji. Taka wiedza o wartościach może być wykorzystana do oceny społecznej akceptacji proponowanych krajowych działań na rzecz zachowania różnorodności biologicznej, ochrony siedlisk, równego traktowania istot innych niż ludzie lub gotowości do ograniczenia niektórych działań człowieka wobec przyrody i zasobów naturalnych.

Kontynuowano badania dotyczące inwazyjnych gatunków obcych. Analiza wyników wskazuje, że w polskich Karpatach Zachodnich inwazja nawłoci postępuje w bardzo powolnym tempie. Wskazuje to na możliwość prowadzenia skutecznych działań mających na celu całkowitą eliminację tych gatunków, a przynajmniej dalsze ograniczenie ich liczebności.

Badano biologię gatunku obcego – niecierpka gruczołowatego. Wyniki badań wykazały, że owady zapylające są odciągane od roślin uprawnych (pomidorów), gdy rosną one w towarzystwie gatunków obcych (niecierpek gruczołowaty). Wyniki te uzupełniono o badanie atraktantów kwiatowych pomidora. Wykazano, że ten gatunek niecierpka ma duże zdolności do uzupełniania nektaru w kwiatach. Zatem ponowne wizyty trzmieli w kwiatach tego gatunku nie powinny być postrzegane jako ich pomyłki. Rozpoczęto badania dotyczące genetyki mszyc zasiedlających rodzime (*Impatiens noli-tangere*) i obce niecierpki (*I. glandulifera*, *I. parviflora*, *I. capensis*). Opracowano globalne dane o rozmieszczeniu niecierpków w celu modelowania ich inwazji wskutek ocieplającego się klimatu.

Opracowano wyniki badań nad skutecznością metod zwalczania inwazyjnych gatunków obcych raków i żółwi. W przypadku zwalczania raków najskuteczniejszymi metodami jest odłów ręczny oraz w pułapki typu węcierz, a także odłów przez nurków. Najskuteczniejsze sposoby zwalczania żółwi to, w zależności od siedliska, odłów w pułapki płazowiskowe i w pułapki typu węcierz, a także odłów ręczny.

W ramach prac międzynarodowego zespołu ekspertów opracowano scenariusze dotyczące postępu inwazji biologicznych w Europie do 2050 r. oraz sposobów rozwiązywania tego problemu.

Wybrane publikacje oraz kompendia powstałe jako efekt badań:

Pietrzyk-Kaszyńska A., Olszańska A., Rechciński M., Tusznió J., Grodzińska-Jurczak M. 2022. Divergent or convergent? Prioritization and spatial representation of ecosystem services as perceived by conservation professionals and local leaders. *Land Use Policy* 119, 106193 <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106193>;

Solarz W., Mazurska K., Gorzkowski B., Kala B., Kolanek A., Maciaszek R., Rawski M., Cierlik G. 2022. Metody zwalczania inwazyjnych gatunków obcych raków. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. ss. 119. http://projekty.gdos.gov.pl/files/artykuly/186884/Kompendium-zwalczania-IGO--raki_icon.pdf;

Solarz W., Mazurska K., Bonk M., Maciaszek R., Śmietana P., Cierlik G. 2022. Metody zwalczania inwazyjnych gatunków obcych żółwi. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. ss 129. http://projekty.gdos.gov.pl/files/artykuly/186884/Kompendium-zwalczania-IGO---%C5%BC%C3%B3%C5%82wie_icon.pdf.

Osoby realizujące zadanie: dr K. Najberek, dr A. Olszańska, dr A. Pietrzyk-Kaszyńska, dr hab. W. Solarz

TEMAT X

Zadanie badawcze – Biologiczne konsekwencje zmian klimatu

Lider – dr Arkadiusz Fröhlich

W badaniach na modraszce *Cyanistes caeruleus* sprawdzano, czy i w jakim stopniu temperatura powietrza w okresie poprzedzającym składanie jaj (14-dniowe okno pogodowe) wpływa na prawdopodobieństwo występowania ojcostwa spoza pary w lęgach. Wykazano, że decydujący wpływ ma zmienność temperatury w tym okresie, tzn. im wyższa zmienność (wahania) temperatury, tym większe szanse na pojawienie się w lęgach potomstwa spoza pary. Samice w odpowiedzi na niestabilne warunki środowiskowe (zmienna temperatura) angażują się w kopulacje pozapartnerskie celem genetycznego zróżnicowania potomstwa, co może się przyczyniać do zwiększonej szansy na sukces reprodukcyjny w niestabilnych warunkach środowiska.

W oparciu o 40-letnie dane zbadano jak temperatura otoczenia i opady determinują sukces rozrodczy u muchołówki białoszyjej *Ficedula albicollis*. Stwierdzono, że warunki pogodowe doświadczane przez ptaki w okresie wychowania piskląt oddziałują na produkcję podlotów i ich rekrutację do populacji lęgowej. Temperatura i opady ujemnie korelowały z liczbą podlotów, zaś liczba rekrutów była ujemnie skorelowana tylko z temperaturą otoczenia. Wyniki te wskazują, że wysokie temperatury i obfite deszcze mają destrukcyjny wpływ na sukces rozrodczy u tego gatunku, co w obliczu obserwowanych zmian klimatu może negatywnie oddziaływać na procesy populacyjne (spadek liczebności).

Wybrane publikacje oraz kompendia powstałe jako efekt badań:

Arct A., Drobnia S.M., Dubiec A., **Martyka R.**, Sudyka J., Gustafsson L., Cichoń M. 2022. The interactive effect of ambient temperature and brood size manipulation on nestling body mass in blue tits: an exploratory analysis of a long-term study. *Frontiers in Zoology* 19: 9.

Rosin Z.M., Pärt T., Low M., **Kotowska D.**, Tobółka M., Szymański M., Hiron M. 2022. Village modernization and reduced abundance of farmland birds: Why compensation for lost nesting sites may not be enough. *Conservation Letters* 15 (2): e12879.

Osoby realizujące zadanie: dr A. Fröhlich, dr D. Kotowska, dr R. Martyka

TEMAT XI

Zadanie badawcze – Ekologiczne konsekwencje pandemii Covid-19

Lider – dr Magdalena Lenda

Celem badań było określenie, jaki wpływ na przebieg pandemii miały sposoby powitań, typowe dla różnych krajów. Analizy danych wykazały, że ogólnie powitanie z kontaktami fizycznymi było istotnie związane z parametrami opisującymi dynamikę pierwszej fali infekcji COVID-19: procentem zakażonej populacji i asymetrią fali zakażeń. Dalsze analizy wykazały, że zainteresowanie bliskim kontaktem z przyrodą wzrosło w pandemii Covid 19. Przegląd prac medycznych z zakresu psychiatrii oraz zdrowia publicznego pokazał, że możliwość kontaktu z przyrodą wokół miejsca zamieszkania

może mieć znaczenie dla szybszego wychodzenia z depresji i w radzeniu sobie ze stresem. Ważnym elementem radzenia sobie ze stresem w okresie pandemii okazały się memy. Wykazano, iż zwiększona liczba zgonów w trakcie pandemii korelowała ze wzrostem zainteresowania społeczeństwa śmiesznymi memami o tematyce pandemii.

Ze względu na zrealizowanie wszystkich zaplanowanych badań z tej tematyki zespół został rozwiązany wraz z końcem 2022 r., a dr M. Lenda została liderem nowego zespołu badawczego, który rozpoczął nowe tematy związane z opuszczaniem gruntów rolnych jako potencjalnej strategii ochrony przyrody, tematy związane z ekologią upraw, ekologią gleby oraz hydrologią.

Wybrane publikacje oraz kompedia powstałe jako efekt badań:

Halecki W., Stachura T., Fudała W., Stec A., Kuboń S. 2022. Assessment and planning of green spaces in urban parks: A review. *Sustainable Cities and Society*, Elsevier 88: 104280;

Skórka P., Grzywacz B, Moroń D, **Lenda M.** 2022. COVID-19 in Memes: The Adaptive Response of Societies to the Pandemic? *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19 (19): 12969. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912969>.

Osoby realizujące zadanie: dr inż. M. Bełcik, dr W. Halecki, dr M. Lenda, dr hab. P. Skórka

II. DZIAŁALNOŚĆ WSPOMAGAJĄCA BADANIA

Działalność wydawnicza

W 2022 r. w Instytucie Ochrony Przyrody PAN opracowano i wydano drukiem „Chrońmy Przyrodę Ojczyzną” Nr 78 (4 zeszyty w nakładzie rocznym), w sumie 1 150 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 studentów i pracowników naukowych szkół wyższych.

Zbiory biblioteczne udostępniano na miejscu w czytelni oraz wypożyczano.

W 2022 r. udostępniono 59 osobom 443 woluminy książek, czasopism i zbiorów specjalnych.

W ramach współpracy międzybibliotecznej dla pracowników Instytutu sprowadzono 2 artykuły z czasopism (w plikach pdf). Do 7 bibliotek w Polsce wysłano 11 artykułów z czasopism (w plikach pdf). Ponadto do 10 różnych instytucji wysłano 40 artykułów z czasopism (w plikach pdf) i 5 publikacji z książek (w plikach pdf). Do jednej osoby z Polski wysłano rozprawę doktorską (w pliku pdf) i jednej osobie z poza kraju 9 publikacji z czasopism (w plikach pdf).

W sumie wysłano 66 różnych publikacji (w plikach pdf) do różnych instytucji i osób prywatnych.

Wymiana wydawnictw w kraju objęła 17 placówek, do których wysłano 56 egzemplarzy wydawnictw własnych Instytutu, a w zamian otrzymano 8 egz. wydawnictw zwartych i 41 pozycje wydawnictw ciągłych. Wymiana wydawnictw z zagranicą była prowadzona z 3 kontrahentami w 3 krajach, do których wysłano 12 egz. wydawnictw Instytutu. W zamian otrzymano 28 pozycji wydawnictw ciągłych.

W ramach podstawowych prac bibliotecznych uzupełniano katalog elektroniczny zbiorów. Wszystkie nowo napływające do biblioteki nabytki (wyd. zwarte, ciągłe, itp.) opracowywano pod względem bibliotecznym (wpisy do akcesji oraz ksiąg inwentarzowych) i dokumentacyjno-informacyjnym (karty katalogowe, rekordy bibliograficzne w bazie elektronicznej). Porządkowano opisy rekordów bibliograficznych w systemie bibliotecznym HORIZON (po zaimportowaniu do niego zawartości katalogu czasopism i książek z programu MAK oraz rekordów bibliograficznych z katalogu NUKAT z siglum biblioteki Instytutu (KR 038)). Wprowadzono nowe rekordy (z ksiąg inwentarzowych) do katalogu NUKAT (Virtua) oraz pobrano opisy z niego i dodano egzemplarze Instytutu w HORIZON.

Liczba opisów bibliograficznych w lokalnej bazie HORIZON wynosi 11862.

Do bazy NUKAT wprowadzono 1932 rekordów analitycznych oraz 283 wydawnictw zwartych.

Zaktualizowano 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 karpacka). Kolekcja roślin prawnie chronionych liczy ponad 100 gatunków objętych całkowitą lub częściową ochroną (np. szafran spiski, 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 zwisłokwiatowego, sasanki słowackiej, starca cienistego 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 2022 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. W ramach tych działań udostępniono do badań części lepiężnika wyłysiałego (*Petasites kablikianus*) i lepiężnika różowego (*Petasites hybridus*).

Z kolekcji CBIORG zebrano nasiona 132 gatunków roślin należących do 46 rodzin. Spis ich został zawarty w wydanym przez Instytut Ochrony Przyrody CBIORG PAN „Index Seminum Horti Botanici Montani 2021”. Index Seminum został wysłany do 111 ogrodów botanicznych zagranicznych (3 – Anglia, 8 – Austria, 4 – Belgia, 1 – Bośnia i Hercegowina, 2 – Bułgaria, 1 – Chiny, 1 – Chorwacja, 5 – Czechy, 3 – Dania, 3 – Estonia, 4 – 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, 7 – 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, Wirty, Wrocław UW, Wrocław AM, Zabrze).

Nasiona zebrane w 2021 roku zostały wysłane do 29 Ogródów Botanicznych, w tym do 18 zagranicznych (1 – Austria, 1 – Belgia, 1 – Bułgaria, 1 – Chorwacja, 2 – Czechy, 1 – Estonia, 1 – Litwa, 5 – Niemcy, 1 – Rumunia, 1 – Słowenia, 1 – Węgry, 2 – Włochy) oraz 11 krajowych (Bolestraszyce, Bydgoszcz, Gołubie, Kórnik, Kraków, Lublin, Poznań, Racibórz, Warszawa, Wrocław). Łącznie do wszystkich ogrodów zostało wysłanych 209 opakowań nasion. Wysłane nasiona były przedstawicielami 91 gatunków roślin z 27 rodzin.

W 2022 r. przeprowadzono pilotażowe badania temperatury przemarzania liści wybranych gatunków roślin w zależności od wysokości rośnięcia poszczególnych osobników nad poziomem morza. Podczas wyjść terenowych zebrano 142 próbek liści i nasion gatunków: *Homogyne alpina*, *Geum montanum* i *Soldanella carpatica*. Następnie próbki liści schładzano w laboratorium mierząc temperaturę krystalizacji płynów w ich tkankach.

2. Działalność dydaktyczna

W 2022 r. w praktykach brały udział dwie studentki – z Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie i Uniwersytetu Gdańskiego. Łącznie zrealizowano 6 tygodni praktyk. W ich ramach prowadzono prace porządkowe w ogrodzie, zbierano nasiona i udostępniano ogród dla ruchu turystycznego.

3. Działalność popularyzatorska

W 2022 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 346 zwiedzających. 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.

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 lądowych 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 osiągnięcie wysokiej skuteczności kiełkowania nasion, efektywny wzrost i aklimatyzację roślin poprzez możliwość stworzenia sterylnego otoczenia oraz zapewnienie optymalnych fizyko-chemicznych warunków rozwoju roślin.

Bazy danych

Na koniec 2022 r. Instytut Ochrony Przyrody PAN udostępnił następujące bazy danych:

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

- Otwarte Zasoby w Repozytorium Cyfrowym Instytutów Naukowych OZwRCIN
- „Archiwum bocianie” – dane ankietowe dotyczące występowania i efektów rozrodu bociana białego w Polsce, pochodzących z ogólnokrajowych cenzusów z lat 1958, 1974, 1994 i 2004 oraz z Dolnego Śląska z lat 1984 i 1989
- Atlas Płazów i Gadów Polski: <http://www.iop.krakow.pl/plazygady>
- Atlas Ssaków Polski: <http://www.iop.krakow.pl/ssaki>
- Gatunki obce w Polsce: <http://www.iop.krakow.pl/ias>
- Księga gatunków obcych inwazyjnych w faunie Polski: <http://www.iop.krakow.pl/gatunkiobce/>
- Łąki w Karpatach polskich: <http://www.iop.krakow.pl/LakiKarpac/>
- Polska Czerwona Księga Zwierząt – Bezkręgowce: <http://www.iop.krakow.pl/pckz/>
- Polish database of representative Geosites selected for the European Network: <http://www.iop.krakow.pl/geosites>
- Baza danych dotycząca niedźwiedzi: www.carpathianbear.pl i www.globeproject.pl (dr A. Olszańska, dr A. Sergiel)
- Rozmieszczenie kotewki orzecha wodnego w Polsce: https://www.iop.krakow.pl/kotewka?fbclid=IwAR0ViiZGmiCv725JcmuviXnGtAYHJKYt7_36uOq-KT_-KEwcs1CUnSfBqc
- przygotowanie i przekazanie 594 rekordów dotyczących endemitów karpaccyckich dla konsorcjum Carpathian Research Network w ramach projektu „Carpathians endemics”
- Zwierzęta na drodze: www.zwierzetanadrodze.pl (dr hab. A. Wuczynski)

- Zaznacz zakwit sinicowy: <https://arcg.is/0jqvCn> (dr hab. E. Wilk-Woźniak)
- <https://twitter.com/CarpathianB> (C. Bautista)
- Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk | Facebook (K. Chrzęścik)
- 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): 46, w tym:

Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok) od–do	Instytucja finansująca	Partnerzy zagraniczni (kraj, nazwa jednostki), jeśli dotyczy*
II.3.1.1	OPUS – Modelowanie populacji małych roślinożerców w obliczu zmian klimatycznych	dr hab. K. Bartoń	2022–2024	NCN	–
II.3.1.2	PRELUDIUM – Czy pożywienie ma znaczenie? Dostępność zasobów jako podłoże czasowej zmienności w występowaniu szkód wyrządzanych przez niedźwiedzia brunatnego (DIETA NIEDŹWIEDZIA)	dr C. Bautista	2018–2022	NCN	–
II.3.1.3	ETIUDA – Rozpoznawanie złożoności konfliktów między człowiekiem a dziką przyrodą: naturalne i antropogeniczne czynniki występowania szkód powodowanych przez niedźwiedzie brunatne w wielu skalach czasowych i przestrzennych	dr C. Bautista	2020–2022	NCN	Department of Geography, Humboldt University of Berlin
II.3.1.4	SONATA – Wpływ pestycydów na pszczołę murarkę <i>Osmia bicornis</i> w krajobrazie rolniczym: toksyczność mieszanin i ewolucja odporności	dr hab. A. Bednarska	2018–2022	NCN	–
II.3.1.5	PRELUDIUM – Krajobraz dźwięku – wpływ informacji socjalnej na łączność krajobrazu i występowanie wybranych gatunków płazów w płatach siedlisk	dr inż. M. Bełcik	2019–2023	NCN	–
II.3.1.6	ETIUDA – Czynniki wpływające na występowanie ptaków w wyspach leśnych	dr inż. M. Bełcik	2020–2023	NCN	–
II.3.1.7	OPUS – Badanie zmienności genomowej w kontekście sukcesu gatunku inwazyjnego na przykładzie szopa pracza	dr hab. A. Biedrzycka	2021–2024	NCN	–

II.3.1.8	2022/06/X/NZ8/01385 MINIATUR-RA 6: Zmienność niszy izotopowej inwazyjnego raka pręgowatego <i>Faxonius limosus</i> w naturalnych i przekształconych środowiskach rzecznych	dr M. Bonk	2022–2023	NCN	–
II.3.1.9	SONATINA – Konsekwencje reguł Bergmanna i Allena dla nisz ekologicznych: badania globalnego zgrupowania dzięciołów	dr A. Fröhlich	2020–2023	NCN	–
II.3.1.10	PROGRAM DLA UKRAINY – Zmiany różnorodności gatunkowej śródłądowych okrzemek	dr O. Kryvosheia-Zakharova	2022–2023	NCN	Ukraina
II.3.1.11	PRELUDIUM – Wpływ zakwitów sinicowego na niszę izotopową słodkowodnych skorupiaków planktonowych	dr W. Krztoń	2019–2024	NCN	–
II.3.1.12	ETIUDA – Zmiany różnorodności funkcjonalnej zooplanktonu jako odpowiedź na zakwity sinicowe	dr W. Krztoń	2020–2022	NCN	–
II.3.1.13	SONATA – Usługi ekosystemowe, inwazyjne gatunki obce i agromonia. Czy możemy opuszczać grunty rolne dla ochrony rodzimej różnorodności biologicznej i usług ekosystemowych, jeśli ryzyko inwazji jest wysokie?	dr M. Lenda	2022–2025	NCN	–
II.3.1.14	SONATA – Makroplastik w rzece górskiej i pogórskiej	dr M. Liro	2021–2024	NCN	–
II.3.1.15	PRELUDIUM – Monitorowanie lotów wykonywanych przez pszczoły samotnice, murarki ogrodowe, przy użyciu zminiaturyzowanego systemu do identyfikacji częstotliwości radiowej (RFID)	dr A. (Łoś) Split	2019–2023	NCN	–
II.3.1.16	PRELUDIUM BIS – Rekonstrukcja zmian paleośrodowiska polskich Karpat zachodnich w późnym glacie, w oparciu o analizy litologiczne i makroszcątków osadów wybranych torfowisk osuwiskowych	dr hab. inż. W. Margielewski	2021–2025	NCN	–
II.3.1.17	OPUS – Rekonstrukcja zmian paleohydrologicznych i paleoklimatycznych na obszarze Polski w holocenie, w oparciu o analizy dendrochronologiczne subfosalnych pni drzew i badania (typu <i>multi-proxy</i>) osadów torfowisk	dr hab. inż. W. Margielewski	2018–2022	NCN	–
II.3.1.18	SONATA – Wyobrażenia dzikiej przyrody a interwencje przyrodnicze - narracje, przekonania i koalicje rzecznicze w polityce ochrony przyrody DZIKIE NARRACJE	dr A. Pietrzyk-Kaszyńska	2018–2022	NCN	–

II.3.1.19	PRELUDIUM – Różnorodność biologiczna jako źródło międzygatunkowej informacji socjalnej: wpływ na wybór terytorium, złożoność śpiewu i mimikrę wokalną u łozówki	dr S. Pustkowiak	2019–2023	NCN	–
II.3.1.20	SONATA BIS – Wpływ interakcji między informacją socjalną oraz strukturą krajobrazu na zachowania i rozmieszczenie zwierząt 2014/14/E/NZ8/00165	dr hab. P. Skórka	2016–2022	NCN	–
II.3.1.21	OPUS – Wpływ wewnątrz- i międzygatunkowych interakcji na cechy historii życiowych i fizjologicznych w obliczu zmian klimatu	dr hab. S. Śniegula	2018–2022	NCN	–
II.3.1.22	NORWAY GRANTS – Ekologia zbiorników słodkowodnych w kontekście wpływu działalności człowieka i regionu geograficznego – DNA środowiskowe i nie tylko	dr hab. S. Śniegula	2020–2023	NCN-Norway grants	Norwegia, Norweski Instytut Badań Przyrody; Norwegia, Norweski Instytut Weterynarii
II.3.1.23	OPUS – Skutki współdziałania ograniczeń o pochodzeniu antropogenicznym oraz naturalnym na cykl życiowy organizmu	dr hab. S. Śniegula	2020–2023	NCN	–
II.3.1.24	MINIATURA – Zmienność genetyczna i uwarunkowania siedliskowe kotewki orzecha wodnego (<i>Trapa natans</i> L. s.l.) w obliczu zmian klimatycznych – ekspansja czy rekolonizacja?	dr E. Walusiak	2022–2023	NCN	–
II.3.1.25	OPUS – Bezpośrednie i długotrwałe efekty projektów rewitalizacji rzek w polskich Karpatach	prof. dr hab. B. Wyżga/ dr M. Liro	2020–2023	NCN	–
II.3.1.26	MINIATURA – Molekularna identyfikacja gatunków endosymbiotycznych pierwotniaków u <i>Unio crassus</i> (Philipsson 1788).	dr hab. K. Zajęc	2021–2023	NCN	–
II.3.2.	–	–	–	–	–
II.3.3.1	GRANT INTERWENCYJNY – Szakal złocisty w Polsce – groźny najeźdźca czy ofiara niewiedzy?	dr K. Bojarska	2021–2022	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 G. Nabi	2022–2024	PAN	–
II.3.3.3	NAWA BEKKER – Gatunki i zgrupowania ssaków jako wskaźniki globalnych zmian środowiska	dr hab. N. Selva	2021–2022	NAWA	–

II.3.3.4	MARine subsidies in DOñaNA coastal ecosystems: quantification, partitioning and trends under global change (MADONA)	dr hab. N. Selva	2022–2024	University of Huelva (María Zambrano fellowship)	Hiszpania
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. A. Bednarska	2022–2023 (10 miesięcy)	EFSA (European Food and Safety Authority)	–
II.3.4.2	Genomic Biodiversity for Resilient Ecosystems: G-Bike CA18134	dr hab. A. Biedrzycka dr M. Konopiński	2019–2023	UE (Horison 2020)	Projekt wielostronny
II.3.4.3	Pesticide Risk Assessment for Amphibians and Reptiles (PERIAMAR) CA18221	dr inż. K. Kurek	2019–2023	UE (Horison 2020)	Projekt wielostronny
II.3.4.4	IMBIO Integracja i mobilizacja danych o różnorodności biotycznej 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. W. Solarz	2020–2024	Unia Europejska, Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014–2020/ Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej	–
II.3.4.5	Zwiększenie ochrony ekosystemów przed inwazyjnymi gatunkami obcymi/ Integrated approach to ecosystems protection against invasive alien plants in southern Poland – IAS/EcoSystemCARE	dr hab. W. Solarz	2021–2024	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej/ Norweski Mechanizm Finansowy (EOG) na lata 2014–2021, budżet państwa	–
II.3.4.6	Algae – Economy Based Ecological Service of Aquatic Ecosystems/ Glony – Gospodarka ekologiczna	dr hab. E. 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.3.4.7	COST Project CA20125 “Applications for zoosporic parasites in aquatic systems” (ParAqua)	dr hab. E. Wilk-Woźniak	2021–2025	UE (Horison 2020)	Projekt wielostronny
II.3.4.8	Renaturalisation of inland delta of Nida River	dr hab. T. Zając	2019–2024	LIFE+ project DELTA4Life NAT/ PL/000018 EU/NFOŚiGW	–
II.3.4.9	COST project CA18239 Conservation of Freshwater Mussels: Pan-European Approach CONFRE-MUS	dr hab. T. Zając	2019–2024	UE (Horison 2020)	Projekt wielostronny
II.3.5.1	Straddling bears: habitat suitability and local population size in a transboundary brown bear population hotspot in the Ukrainian Carpathians	mgr T. Berezowska-Cnota, mgr S. Kudrenko (Frankfurt Zoological Society, Lviv, Ukraine)	2022–2023	International Association for Bear Research and Management Frankfurt Zoological Society	Frankfurt Zoological Society, Lviv, Ukraine

II.3.5.2	Analizy genetyczne 6 próbek w celu wykluczenia lub potwierdzenia udziału wilka <i>Canis lupus</i> w powstaniu szkody	dr M. Konopiński	2022–2023	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie	–
II.3.5.3	Ocena stanu różnorodności biologicznej w wybranych nadleśnictwach RDLP Krosno na podstawie wybranych elementów przyrodniczych i kulturowych – podsumowanie wyników	prof. dr hab. H. Okarma	2021–2022	Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych	–
II.3.5.4	Monitoring siedlisk przyrodniczych z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 w 2022 roku	mgr G. Cierlik	2021–2022	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska	–
II.3.5.5	Opracowanie metod zwalczania dla minimum 10 inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem działań pilotażowych w terenie. Część 1: Raki (rak pręgowany <i>Orconectes limosus</i> ; rak sygnałowy <i>Pacifastacus leniusculus</i> ; rak Luizjański <i>Procambarus clarkii</i> ; rak marmurkowy <i>Procambarus fallax f. virginalis</i>)	dr hab. W. Solarz	2021–2022	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	–
II.3.5.6	Opracowanie metod zwalczania dla minimum 10 inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem działań pilotażowych w terenie. Część 2: Żółwie (żółw jaszczurowaty <i>Chelydra serpentina</i> ; żółw malowany <i>Chrysemys picta</i> ; żółw ostrogrzbiety <i>Graptemys pseudogeographica</i> ; żółw ozdobny <i>Trachemys scripta</i>)	dr hab. W. Solarz	2021–2022	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	–
II.3.5.7	Monitoring gatunków zwierząt z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, lata 2020–2022	dr hab. E. Wilk- Woźniak, mgr G. Cierlik	2020–2022	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska	–

* w przypadku konsorcjów większych niż 5 partnerów wpisano „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/institucje zagraniczne;

II.3.5. Inne projekty.

PROJEKTY INDYWIDUALNE NCN – opis

1. Modelowanie populacji małych roślinożerców w obliczu zmian klimatycznych

NCN Opus

Kierownik: dr hab. K. Bartoń

W tym projekcie zajmujemy się wpływem zmian klimatycznych na populacje małego roślinożer-
cy w naturalnych, otwartych ekosystemach. Szczególnie skupiamy się na roli interakcji strategii histo-
rii życiowej, demografii i dynamiki populacji. Zamierzamy zbadać wpływ czynników klimatycznych
i środowiskowych na osobniki i populacje. W tym celu opracujemy model integrujący wielostanowy
model dla danych z wielokrotnych odłowów (capture-mark-recapture) w otwartej populacji z osobni-
czym modelem wzrostu, który następnie zastosujemy do danych z długoterminowych badań popula-
cyjnych w celu łącznego oszacowania sezonowych i wieloletnich zmian w przeżywalności osobników,
wskaźników rekrutacji i kształtu funkcji wzrostu oraz dynamiki liczebności populacji. Kluczowym
elementem modelu będzie uwzględnienie różnorodnych, sezonowych strategii historii życiowej oraz
modyfikujący wpływ zmiennych środowiskowych. W szczególności przeanalizujemy wpływ czynni-
ków środowiskowych i demograficznych na cechy indywidualne, przede wszystkim wzrost masy ciała,
początek dojrzałości i rozród. Zbadamy również, jak te cechy indywidualne wpływają na demografię
i zagęszczenie populacji. Badania będą prowadzone na przykładzie populacji nornika północnego
(*Microtus oeconomus*) w naturalnych siedliskach otwartych w północno-wschodniej Polsce. W anali-
zach wykorzystywany jest 26-letni zestaw szczegółowych danych pochodzących z badania populacji
norników metodą wielokrotnych odłowów. Wyniki projektu rozszerzą nasze zrozumienie mechani-
zmów leżących u podstaw dynamiki populacji i wypełnią istniejące luki w wiedzy na temat odpowie-
dzi populacji małych roślinożerców na zmieniające się czynniki klimatyczne.

Czy pożywienie ma znaczenie?

Dostępność zasobów jako podłoże czasowej zmienności

2. w występowaniu szkód wyrządzanych przez niedźwiedzia brunatnego (DIETA NIEDŹWIEDZIA)

NCN Preludium

Kierownik: dr C. Bautista

Dokonałiśmy przeglądu 21 oryginalnych artykułów naukowych zawierających informacje na
temat diety niedźwiedzia brunatnego, obejmujących 13 wybranych obszarów badawczych. Łącznie
w badaniach objętych przeglądem przedstawiono informacje o 10,190 odchodach, które były analizo-
wane w różnych okresach od 1974 do 2019 roku, w zakresie od 30 lat do 1 roku (średnia długość okresu
= 4.7 ± 6.11 SD). Zmienność czasową w diecie niedźwiedzi dobrze ilustrowały różnice w dostępności
pokarmu naturalnego. Wybraliśmy publikacje, które przedstawiały roczne dane dotyczące diety niedź-
wiedzi o minimalnej długości okresu 4 lat i obejmujące ten sam okres, dla którego dostępne były dane
o szkodach. W ten sposób powstał unikalny 21-letni zbiór danych zawierający sezonowe informacje
o diecie niedźwiedzi i ich szkodach z 3 obszarów badawczych. Pokarm niedźwiedzi podzieliliśmy na

pięć kategorii: roślinność zielna, owoce mięsiste, twarde owoce (orzechy laskowe, bukowe i żołądzie), bezkręgowce, kręgowce i inne. Zastosowaliśmy uogólnione liniowe modele mieszane z rozkładem błędów Poissona, aby przeanalizować liczbę szkód wyrządzonych przez niedźwiedzie w każdym roku jako odpowiedź na zmienność z roku na rok w konsumpcji każdej kategorii pokarmu. Przeprowadziliśmy osobne modele dla każdej kategorii pokarmowej i dla każdej pory roku. We wszystkich modelach uwzględniliśmy obszar badań jako efekt stały i rok jako efekt losowy. Stworzyliśmy również dodatkowe modele, włączając jako efekt stały konsumpcję każdej kategorii żywności w poprzednim sezonie; np. analizując wpływ konsumpcji owoców mięsistych latem na liczbę uszkodzeń jesienią. Stwierdziliśmy, że niedobór niektórych kluczowych dla niedźwiedzi pokarmów w poszczególnych sezonach wiązał się z większą liczbą szkód. Na przykład w latach, w których niedźwiedzie jadły mniej owadów i owoców wiosną i latem, powodowały więcej szkód latem. Podobnie w latach, w których niedźwiedzie jadły mniej nasion i orzechów w okresie letnim i jesiennym, powodowały więcej szkód jesienią.

Rozpoznawanie złożoności konfliktów między człowiekiem a dziką przyrodą: naturalne i antropogeniczne czynniki występowania szkód powodowanych przez niedźwiedzie brunatne w wielu skalach czasowych i przestrzennych

3.

NCN Etiuda

Kierownik: dr C. Bautista

Głównym celem tego projektu było wyjaśnienie, dlaczego konflikt człowiek – przyroda zmienia się w czasie i przestrzeni w różnych skalach. Ten projekt próbuje wyjaśnić, czemu konflikty z niedźwiedziami występują częściej w poszczególnych krajach, czy regionach oraz dlaczego różnią się intensywnością między niektórymi latami. Pierwsze badanie dostarczyło dowodów na to, że okresowe fluktuacje w występowaniu szkód są uzależnione od rocznej zmienności produkcji orzechów bukowych. Wyraźny wzorzec polegający na większej liczbie szkód w latach o niskiej dostępności orzechów sugerował, że prognozowanie produkcji orzechów bukowych jest dobrym sposobem na określenie lat, w których konflikty mogą być nasilone. W związku z tym zastosowaliśmy nowatorskie połączenie satelitarnych pomiarów produktywności lasów, danych meteorologicznych oraz naziemnych pomiarów produkcji bukwi i z powodzeniem przewidzieliśmy lata, w których będzie mało bukwi i dużo szkód. Zgodnie z naszą wiedzą jest to pierwsze badanie łączące konflikty między człowiekiem a dzikimi zwierzętami z kombinacją danych dotyczących produktywności lasów mierzonych z kosmosu i naziemnie. Wyniki drugiego badania, obejmującego dane z 10 obszarów badawczych, potwierdziły, że jesienią niedźwiedzie w strefie umiarkowanej Europy w znacznym stopniu korzystają z twardego owocu leśnych, przy czym najczęściej zjadają one nasiona buka, czyli bukiew. W tym badaniu stwierdzono, że niedźwiedzie wyrządzają więcej szkód w uprawach i wśród zwierząt gospodarskich jesienią w latach, w których naturalna produkcja bukwi jest niska, w porównaniu z latami o produkcji średniej lub wysokiej. Wyniki tego projektu dostarczają nowego spojrzenia na procesy ekologiczne i działania związane z zarządzaniem środowiskiem, leżące u podstaw występowania szkód wyrządzanych przez niedźwiedzie. Stanowi on ważny wkład w badania nad konfliktami na linii człowiek – dzikie zwierzęta, zarówno z perspektywy teoretycznej, jak i praktycznej. Ponadto wnosi nowatorskie zasto-

sowanie zdjęć satelitarnych do modelowania i przewidywania lat nienasiennych, związanych ze zwiększonym występowaniem szkód wyrządzanych przez niedźwiedzie. Wykorzystanie ogólnodostępnych danych satelitarnych w przewidywaniu czynników powodujących szkody wyrządzone przez niedźwiedzie może się stać przełomem w zarządzaniu konfliktami ze względu na potencjał do redukcji szkód i zoptymalizowanie opłacalności systemów zarządzania.

4. Wpływ pestycydów na pszczołę murarkę *Osmia bicornis* w krajobrazie rolniczym: toksyczność mieszanin i ewolucja odporności PSZCZOŁY

NCN Sonata

Kierownik: dr hab. A. Bednarska

W 2022 r. kontynuowano prace laboratoryjne na pszczołach samotnych *Osmia bicornis* – przeprowadzono eksperymenty na larwach dotyczące wpływu mieszaniny insektycydów na ich przeżywalność oraz rozwój do stadium dorosłego. Eksperyment jest w toku (pszczoły w kokonach zimują), a wstępne wyniki wykazały, że choć Mospilan i Sherpa nie wpływały na przeżywalność larw to oba insektycydy wydłużały czas potrzebny larwom do rozpoczęcia formowania kokonów. Ponadto Sherpa negatywnie wpływała na masę larw. Przeprowadzono także badania dotyczące sekwencyjnego narażenia larw na insektycydy oraz zakończono analizy laboratoryjne dotyczące aktywności enzymów (AChE, Esteraza, GST) oraz ATP u pszczoł poddanych działaniu mieszanin dwóch insektycydów. Wyniki tych prac są w trakcie opracowywania.

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

NCN Preludium

Kierownik projektu: dr inż. M. Bećcik

Do bazy danych projektu wprowadzone zostały dane pozyskane w ramach inwentaryzacji płazów na całości obszaru badawczego, w ciągu całego sezonu rozrodczego płazów. Zebrane zostały w ten sposób dane o występowaniu 12 gatunków płazów bezogonowych na ponad 150 obiektach wodnych (lokalizacja i kształt linii brzegowej każdego z tych obiektów został zmapowany za pomocą ręcznego terminala GPS i wprowadzony od bazy danych). Wstępnie zaplanowany został eksperyment kończący prace w granicy, mający na celu sprawdzenie wpływu informacji socjalnej (tutaj: głosów godowych wybranych gatunków płazów) na zajmowanie przez nie obiektów wodnych służących do rozrodu. Została wykonana wstępna selekcja obiektów wodnych wybranych do wykonania eksperymentu, tak aby obiekty te charakteryzowały się zróżnicowaną łącznością otaczającego krajobrazu. Łączność ta została oceniona za pomocą miar opierających się na teorii grafów, jak również opierających się na samych cechach strukturalnych krajobrazu. Wykorzystując łączność krajobrazu jako zmienną objaśniającą w modelach statystycznych, będzie można ocenić na ile informacja socjalna była mogła zmodyfikować wpływ łączności na występowanie płazów w miejscach rozrodu. Dodatkowo zaplanowane zostały analizy, które wejdą w skład publikacji omawiającej wpływ żeremi bobrowych na tworzenie

obiektów wodnych sprzyjających rozrodowi i występowaniu płazów. Do publikacji tej zostaną wykorzystane informacje zebrane w trakcie inwentaryzacji płazów na badanym obszarze, gdzie lokalizacja żeremi została zmapowana za pomocą ręcznego terminala GPS.

Czynniki wpływające na występowanie płazów w wyspach leśnych

6.

NCN Etiuda

Kierownik: dr inż. M. Bećcik

Ze względu na opóźnienia w wydawaniu wiz otrzymałem nową wersję Letter of Recommendation z Centre for Biology and Conservation Science na University of Queensland. Uzgodniony został termin przyjazdu na 1.07.2023 r. Uzgodniono, że podczas wizyty będę opracowywać dane z mojego projektu Preludium, a szczególnie opracowywać publikację dotyczącą wpływu informacji socjalnej (tj. głosów godowych płazów) na siłę przewidywania modeli predyktywnych (zgodnie z zdaniem 3 wg harmonogramu grantu). Będę również pracować nad wynikami eksperymentu sprawdzającego, czy informacja socjalna zwiększa zajmowanie oczek wodnych przez płazy (zgodnie z zadaniem 2 wg harmonogramu grantu).

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

7.

NCN Opus

Kierownik: dr hab. Aleksandra Biedrzycka

W drugim roku realizacji projektu kontynuowano zbieranie prób. Uzyskano kolejne próby z terenu Polski, Czech i Niemiec. Trwa pozyskanie prób z populacji rodzimych w Stanach Zjednoczonych oraz z populacji niemieckiej. Zoptymalizowano metody oznaczania patogenów za pomocą metabarkodingu genetycznego i wykonano pierwszą część analiz. Wykonano pilotażowy eksperyment sekwencjonowania loci SNP, którego celem będzie określenie poziomu zmienności genomowej badanych populacji. Zaplanowano i przeprowadzono przygotowania do sekwencjonowania wybranych fragmentów exomu u osobników z badanych populacji. Założenia i wstępne wyniki projektu były prezentowane na dwóch konferencjach przez doktorantkę, mgr Joannę Kołodziejczyk na konferencji European Meeting for PhD Students in Evolutionary Biology, Espoo, Finlandia.

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

8.

NCN Miniatura

Kierownik: dr M. Bonk

Celem badań jest ocena pozycji troficznej badanych skorupiaków w zależności od siedliska, w jakim występują (rzeki oraz zbiorniki zaporowe na tych rzekach), a także w zależności od ich kondycji osobniczej. Wnioskowanie będzie oparte o analizę składu izotopowego stabilnych izotopów węgla i azotu w tkankach raków. Metoda ta jest jedną z podstawowych w tego typu badaniach.

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

NCN Sonata

Kierownik: dr A. Fröhlich

W roku 2022 analizowano i interpretowano dane o globalnym zgrupowaniu ptaków (~10 000 gatunków): a) na podstawie uzyskanych danych przeprowadzono filogenetyczną analizę kompromisu pomiędzy regułami Bergmanna i Allena. Wyniki zostały zawarte w maszynopisie i wysłane do publikacji czasopisma *Nature Communications* (artykuł zaakceptowany); b) przeprowadzono przegląd literatury i analizę rozmieszczenia „saproxylii” w zgrupowaniu ptaków. Na podstawie prac powstał maszynopis „literature review and meta-analysis” pod wytyczne czasopisma *Nature*, który wkrótce zostanie ukończony i wysłany do powyższej redakcji; c) W bieżącym roku przeprowadzono również wstęp do analizy morfometrycznej dziobów ptaków oraz zebrano dane o wielkości dziupli ptaków.

10. **Zmiany różnorodności gatunkowej śródłądowych okrzemek**

NCN Program dla Ukrainy

Kierownik projektu: dr O. 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*. Przygotowano 2 manuskrypty.

11. **Wpływ zakwitów sinicowych na niszę izotopową słodkowodnych skorupiaków planktonowych**

NCN Preludium

Kierownik projektu: dr W. Krztoń

Celem projektu jest zbadanie czy zakwit sinic wpływa na funkcjonowanie ekosystemów słodkowodnych poprzez modyfikację nisz izotopowych skorupiaków planktonowych, które są kluczowym ogniwem w łańcuchu troficznym. Pozwoli to określić czy i jak zmienia się źródło pokarmu oraz poziom troficzny wybranych grup skorupiaków, a także umożliwi zrozumienie, jak zakwity wpływają na obieg materii w ekosystemach wodnych. Dzięki zastosowaniu analizy izotopów stabilnych (która jest w tej dziedzinie metodą nowatorską), wyniki projektu stanowią będąc znaczące poszerzenie istniejącej dotychczas wiedzy. Zebrane próby skorupiaków zostały przeanalizowane w oparciu o metodę analizy izotopów stabilnych węgla i azotu. Wyniki danych wykazały zmienność pokarmu wybranych skorupiaków w sezonie.

Przygotowywane są artykuły naukowe.

Zmiany różnorodności funkcjonalnej zooplanktonu jako odpowiedź na zakwity sinicowe 12.

NCN Etiuda

Kierownik projektu: dr W. Krztoń

Celem projektu było zbadanie wpływu zakwitów sinic i jego intensywności na wybrane komponenty różnorodności funkcjonalnej zespołu zooplanktonu płytkich zbiorników wodnych. W ramach badań wykonano analizę zależności pomiędzy biomasą sinic a wybranymi wskaźnikami różnorodności funkcjonalnej oraz liczebnością grup funkcjonalnych zespołu zooplanktonu, a także analizę interakcji troficznych pomiędzy cechami funkcjonalnymi fito- i zooplanktonu. Ponadto, w ramach projektu kierownik odbył trzymiesięczny (7.09–7.12.2022) staż zagraniczny. Jednostką, w której odbywał staż, był Uniwersytet Zachodniego Ontario (University of Western Ontario; Western University) w Londynie, w prowincji Ontario (Kanada), a opiekunem stażu był prof. Keith A. Hobson. Opublikowane artykuły naukowe stanowiły podstawę rozprawy doktorskiej obronionej w czerwcu 2022 r.

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? 13.

NCN Sonata

Kierownik projektu: dr M. Lenda

Grant rozpoczęty w drugiej połowie 2022 r. Zostały zebrane pierwsze dane do przeglądów systematycznych i metaanaliz. Zebrano też niezbędne dane z prac empirycznych, które zostaną użyte w nowych, zbiorczych analizach.

Makroplastik w rzece górskiej i pogórskiej 14.

NCN Sonata

Kierownik projektu: dr M. Liro

W r. 2022 kontynuowano badania terenowe nad depozycją plastiku w Białej Tarnowskiej oraz w potoku Kamienica i Krzczonówka. Przeanalizowano również wyniki z poprzedniego roku i opublikowano je w czasopiśmie *Science of The Total Environment*. W sezonie letnim 2022 przeprowadzono także eksperyment terenowy dotyczący miejsc depozycji makroplastiku nad Skawą. Eksperyment ten udokumentował długi dystans, na jaki może być transportowany makroplastik w rzece górskiej, nawet podczas niskich przepływów (0,4–16 km ciągu dwóch miesięcy), oraz wykazał dużą efektywność ruszaju drzewnego w wyłapywaniu makroplastiku. Materiały zebrane w 2022 r. w terenie pozwolą na opracowanie 2–3 publikacji wynikowych, które są obecnie w przygotowaniu.

15. **Rekonstrukcja zmian paleohydrologicznych i paleoklimatycznych na obszarze Polski w holocenie w oparciu o analizy dendrochronologiczne subfosalnych pni drzew i badania (typu multi-proxy) osadów torfowisk**

NCN Opus

Kierownik projektu: dr hab. inż. W. Margielewski

Pobrano dodatkowe pnie drzew z torfowiska Grel w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej (15 próbek). Opracowano pływające chronologie dla subfosalnych drzew występujących w torfowiskach Mosty i Napoleonów – dla tych stanowisk wykonano także analizy palinologiczne osadów oraz analizy geochemiczne. Analizy multiproxy osadów torfowych i analizy dendrochronologiczne wskazują na związek obumierania drzew na torfowiskach (*dying off phases*) ze wzrostem poziomu wód w torfowiskach, spowodowanym zwilgoceniem klimatu w holocenie.

16. **Rekonstrukcja zmian paleośrodowiska polskich Karpat zachodnich w późnym glacie w oparciu o analizy litologiczne i makroszczątków osadów wybranych torfowisk osuwiskowych**

NCN Preludium Bis

Kierownik projektu: dr hab. inż. W. Margielewski

Opracowano analizę karpologiczną sekwencji osadów Bolling-starszy dryas w torfowisku Klakłowo. Wyniki analiz prezentowano podczas kilku konferencji (2 międzynarodowe, 3 krajowe), materiały są przygotowywane do publikacji. Pobrano rdzeń osadów z centralnych partii torfowiska osuwiskowego Kotoń oraz profile z marginalnych partii torfowiska Klakłowo (1 profil) i Kotoń (2 profile). Opracowano pełną analizę palinologiczną torfowiska Klakłowo, wykonano datowania radiowęglowe metodą AMS późnoglacialnych sekwencji profilu.

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

NCN Sonata

Kierownik: dr A. Pietrzyk-Kaszyńska

W ramach projektu przeprowadzono analizy treści reprezentatywnej próby artykułów prasowych prasy ogólnopolskiej z lat 2004–2020 (selekcja 1215 artykułów do pierwszej rundy kodowania, po której do dalszych analiz zakwalifikowano 801 artykułów, z których wylosowano próbę badawczą 260 dokumentów). Analizy pozwoliły na zidentyfikowanie dwóch głównych koalicji kształtujących dyskusje publiczne dotyczące zagadnień ochrony przyrody w Polsce. Członkowie każdej z koalicji inaczej opisują i argumentują wyzwania przyrodnicze oraz przyjmują inne strategie konstruowania narracji. Zidentyfikowano głównych przedstawicieli obu koalicji (koalicja „mutualists” – aktywiści, naukowcy, dziennikarze; koalicja „traditionalists” – leśnicy, myśliwi, przedstawiciele rządu) oraz scharakteryzowano narracje, których używają. Pełne wyniki tego etapu badań będą dostępne (w formie złożonego manuskryptu) w 2023 roku.

Różnorodność biologiczna jako źródło międzygatunkowej informacji socjalnej: wpływ na wybór terytorium, złożoność śpiewu i mimikrę wokalną u łożówki 18.

NCN Preludium

Kierownik: dr inż. S. Pustkowiak

W ramach projektu wykonane zostały prace terenowe obejmujące monitoring terytoriów łożowych łożówki oraz nagrania śpiewu samców (lata 2020–2022). Przeprowadzony został także eksperyment terenowy polegający na odtwarzaniu śpiewów wybranych gatunków ptaków na powierzchniach badawczych. Dane dotyczące wpływu eksperymentu na liczebność łożówki zostały wstępnie przeanalizowane, a wyniki zaprezentowane na trzech konferencjach międzynarodowych: International Congress for Conservation Biology (edycja online), International Society for Behavioural Ecology Congress w Sztokholmie oraz European Congress of Conservation Biology w Pradze. Obecnie prowadzone są analizy bioakustyczne nagrań śpiewu łożówki. Projekt został przedłużony do 4.02.2024 r. w celu ukończenia analiz i przygotowania artykułów do publikacji.

Wpływ interakcji między informacją socjalną oraz strukturą krajobrazu na zachowania i rozmieszczenie zwierząt 19.

NCN Sonata Bis

Kierownik: dr hab. P. Skórka

W 2022 r. zakończono realizację projektu. W wielkoskalowych eksperymentach, w których dawano do środowiska informacje socjalne o obecności różnych gatunków (śpiew różnych ptaków wróblowych, głosy drapieżników i pasożytów gniazdowych), byliśmy w stanie w przewidywalny sposób zmieniać liczbę gatunków, ich liczebność oraz skład gatunkowy w różnych typach siedlisk. Po raz pierwszy wykazano, że pozytywna (śpiew drozda śpiewaka) i/lub negatywna informacja socjalna (głos jastrzębia) może zmodyfikować związek między fragmentacją siedlisk, a występowaniem gatunków w danym płacie siedliska, kształtując w ten sposób bioróżnorodność. Ponadto pozytywna (śpiew różnych ptaków wróblowych) i negatywna informacja (głosy pasożytów gniazdowych oraz ślady obecności drapieżników) mają największy wpływ na bogactwo gatunkowe w krajobrazach o małej heterogeniczności siedlisk. Uzyskane wyniki mogą mieć praktyczne znaczenie w utrzymaniu populacji różnych gatunków oraz generalnie bogactwa gatunkowego w warunkach zróżnicowanej fragmentacji siedlisk leśnych oraz w heterogenicznych krajobrazach rolniczych.

Monitorowanie lotów wykonywanych przez pszczoły samotnice, murarki ogrodowe, przy użyciu zminiaturyzowanego systemu do identyfikacji częstotliwości radiowej (RFID) 20.

NCN Preludium

Kierownik projektu: dr A. Splitt (Łoś)

Przeprowadzono 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. Teren do badań oceniono pod

względem obecności wczesnowiosennych pożytków pszczelich stanowiących bazę pokarmową dla murarek ogrodowych. Realizację projektu przedłużono o kolejny rok (2023) w celu powtórzenia doświadczenia polowego. We wrześniu 2022 r. zaprezentowano wstępne wyniki projektu na międzynarodowej konferencji – EurBee 9 – 9th European Congress of Apidology.

21. Wpływ wewnątrz- i międzygatunkowych interakcji na cechy historii życiowych i fizjologicznych w obliczu zmian klimatu

NCN Opus

Kierownik projektu: dr hab. inż. S. Śniegula

Celem pracy badawczej w 2022 r. było sprawdzenie kilku ważnych czynników środowiskowych (m.in. daty klucia, różnych temperatur oraz stresu związanego z obecnością w otoczeniu drapieżnika) na cechy kształtujące kondycję i sukces rozrodu u ważki tężnicy wytwornej. Wyniki pokazały, że osobniki doświadczające podwyższonej temperatury znacznie przyspieszyły rozwój oraz termin wylotu. Wczesny termin klucia w połączeniu z podwyższoną temperaturą pozytywnie wpłynęły na kondycję owada (wzrost, odporność immunologiczna). Natomiast obecność w środowisku zapachu pochodzącego od drapieżnika szczytowego w interakcji ze wzrostem temperatury istotnie obniżyły tempo wzrostu i rozwoju ważki. Wyniki te potwierdziły istotny wpływ trwającego ocieplenia klimatu i – co za tym idzie – terminu klucia na istotne cechy przystosowawcze u bezkręgowców merolimnicznych.

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

NCN/ Norway grants Grieg

Kierownik projektu: dr hab. inż. S. Śniegula

Ogólnym celem projektu ECOPOND (EEA Fundusze Norweskie) jest poprawa nieinwazyjnych technik monitorowania bioróżnorodności zbiorników słodkowodnych oraz pogłębienie wiedzy o różnicach bioróżnorodności na obszarach miejskich, w gradiencie geograficznym. Celem zadania badawczego realizowanego w IOP PAN (WP5) w ramach ECOPOND jest określenie wpływu naturalnych (ograniczona długość sezonu wegetacyjnego, obecność w środowisku patogenów) i antropogenicznych (stres wywołany przez drapieżnika IGO, urbanizacja) czynników na zestaw cech kształtujących sukces rozrodu ważek. Badany jest także wpływ wyżej wymienionych czynników stresogennych na ekspresję genów. Uzyskane wyniki wskazują na odmienne reakcje różnych stadiów rozwojowych owadów na poziomie cech fenotypowych oraz molekuł. Zrozumienie reakcji organizmów na stres na poziomie fenotypowym i molekularnym wzmacnia nasze przewidywania dotyczące tego, jak globalne zmiany wywołane przez człowieka zmieniają procesy ekologiczne i ewolucyjne ważek – kluczowych organizmów w łańcuchu pokarmowym ekosystemów słodkowodnych.

Skutki współdziałania ograniczeń o pochodzeniu antropogenicznym oraz naturalnym na cykl życiowy organizmu 23.

NCN Opus

Kierownik projektu: dr hab. inż. S. Śniegula

Po raz pierwszy opisano mikrosporydiowe zakażenie larw węzek gatunku tęznica 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 tęznicy wytwornej wpłynęła na rozwój cech morfologicznych oraz skróciła czas 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.

Zmienność genetyczna i uwarunkowania siedliskowe kotewki orzecha wodnego (*Trapa natans* L. s.l.) w obliczu zmian klimatycznych – ekspansja czy rekolonizacja? 24.

NCN Miniatura

Kierownik projektu: dr inż. E. Walusiak

Jednym z widocznych efektów zmian klimatycznych są zmiany w rozmieszczeniu gatunków, przy czym obserwuje się zarówno zmniejszanie, jak i rozszerzanie zasięgów geograficznych. Jednym z gatunków rozszerzających zasięg jest kotewka orzech wodny *Trapa natans* L. s. l. W Europie ma status gatunku rzadkiego, wymagającego ochrony. W niektórych krajach Europy (Litwa, Hiszpania) uznano go za wymarły, a w Polsce za gatunek narażony. Z kolei, w Ameryce i Australii jest gatunkiem uznanym za gatunek obcy inwazyjny. W ostatnich latach obserwuje się coraz liczniejsze pojawianie tego gatunku i rozszerzanie jego zasięgu, łącznie z powrotem do krajów północnej Europy. Celem badań jest analiza poziomu zmienności genetycznej wewnątrz i między populacjami *T. natans* oraz próba ustalenia zróżnicowania genetycznego pomiędzy populacjami z obszaru występowania gatunku w Polsce oraz z populacjami z północno-wschodnich Niemiec i populacjami z krajów północnej Europy. Zebrano materiał do badań genetycznych z całego obszaru występowania kotewki w Polsce oraz z wybranych stanowisk w Niemczech i krajów północnej Europy. Z wybranych stanowisk wyizolowano materiał DNA, który jest analizowany metodą AFLP.

Bezpośrednie i długotrwałe efekty projektów rewitalizacji rzek w polskich Karpatach 25.

NCN Opus

Kierownik projektu: prof. dr hab. B. Wyżga, dr M. Liro

W 2022 r. przeprowadzono ocenę hydromorfologicznej jakości rzek Raby i Krzczonówki, której wyniki ujawniły stabilizację pozytywnych zmian po przeprowadzonych projektach rewitalizacyjnych w stosunku do analogicznej oceny sprzed pięciu laty. W lipcu dokonano elektropólów ryb na 20

badanych przekrojach Białej Tarnowskiej, które ujawniły pogorszenie się stanu rzeki w stosunku do odłowów sprzed pięciu laty. Przyczyną tych negatywnych zmian okazało się obniżenie letnich niżówek, skutkujące zbyt wysoką temperaturą wody, niskim natlenieniem, a także zanikiem bocznych koryt i okresowych stawów na równinie zalewowej. Dokonano pomiarów niwelacyjnych na przekrojach Białej Tarnowskiej, które dowiodły stabilności poziomej i pionowej koryta rzeki, na co wpłynęło ograniczenie „dzikiej” eksploatacji żwiru z koryta oraz brak dużego wezbrania w pięcioletnim okresie badawczym. Ponadto opracowano wyniki dotyczące różnorodności chrząszczy z rodziny biegaczowatych (współpraca z magistrantką) zebranych na 6 przekrojach swobodnych i 6 przekrojach skrępowanych, w celu sprawdzenia efektów pasywnej rewitalizacji rzeki Raby. Wykazano m.in., że uregulowane przekroje rzeki charakteryzowała mniejsza liczebność osobników i taksonów w porównaniu z odcinkami swobodnymi (szczegółowe wyniki znajdują się w pracy magisterskiej p. Magdaleny Gorczycy, która powstała w ramach projektu).

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

NCN Miniatura

Kierownik projektu: dr hab. K. Zając

Jama skrzelowa małży jest miejscem występowania organizmów o różnej roli ekologicznej. Wśród nich są również pierwotniaki. Celem projektu była identyfikacja gatunków orzęsków występujących w jamie skrzelowej taksonu *Unio crassus* complex. W tym celu pobrano próby z jamy skrzelowej tych małży z trzech rzek: San, Czarna Włoszczowska i Czarna Hańcza. Pobór prób prowadzono 3 razy w roku: wiosną, latem i jesienią, by uchwycić ewentualne zmiany sezonowe. Z prób udało się wyizolować DNA orzęsków. Dotychczas w próbach stwierdzono występowanie orzęsków z rodzajów *Conchophthrius*, *Trichodina* i *Tetrahymena*. Trwają dalsze analizy taksonomiczne.

PROJEKTY FINANSOWANE PRZEZ NAWA

1. Szakal złocisty w Polsce – groźny najeźdźca czy ofiara niewiedzy?

NAWA grant interwencyjny

Beneficjent: dr K. Bojarska

Zaprojektowano i wykonywano monitoring obecności szakali w oparciu o sieć fotopułapek. W marcu 2022 r. przeprowadzono tygodniowy monitoring bioakustyczny. Dwukrotnie (w marcu i listopadzie) wykorzystano specjalne psy tropiące do wykrywania i zbioru odchodów szakali. Zebrane próby są obecnie analizowane pod kątem składu pokarmu oraz pokrewieństwa genetycznego. Od kwietnia prowadzone są także próby odłowu szakali w celu zaopatrzenia ich w nadajniki telemetryczne, jednak na razie bez powodzenia.

Gatunki i zgrupowania ssaków jako wskaźniki globalnych zmian środowiska

NAWA Bekker – grant mobilnościowy

Beneficjent: dr hab. N. Selva

Złożone interakcje pomiędzy czynnikami powodującymi zmiany globalne wymagają szerszej, wielotaksonowej perspektywy w monitoringu ekologicznym. Analiza izotopów stabilnych i kolekcje muzealne zapewniają wyjątkowe możliwości badania zmian środowiskowych w różnych oknach czasowych. Wykorzystaliśmy zespół ssaków z Puszczy Białowieskiej – najlepiej zachowanego lasu nizinnej strefy umiarkowanej w Europie o umiarkowanym klimacie – jako wskaźnik zmian globalnych. Analizowaliśmy zmiany stabilnych izotopów węgla ($\delta^{13}\text{C}$) i azotu ($\delta^{15}\text{N}$) w tkance włosowej u 687 osobników z 50 gatunków ssaków w ciągu siedmiu dekad (1946–2010). Ssaki zaklasyfikowano do czterech grup taksonomiczno-dietetycznych (roślinożercy, mięsożercy, owadożercy, nietoperze). Stwierdziliśmy znaczący trend zubożenia $\delta^{15}\text{N}$ dla zespołów ssaków, szczególnie silny dla roślinożerców. Ten trend jest zgodny z globalnymi spadkami w $\delta^{15}\text{N}$ (wskaźnik dostępności N) dokumentowanymi w lasach i innych nienawożonych ekosystemach lądowych, gdzie ograniczenie N zostało wyjaśnione przez zwiększoną produktywność roślin napędzaną przez rosnące temperatury i wzrost koncentracji atmosferycznego dwutlenku węgla [CO_2]. Nasze dane są również zgodne z czasowymi wzorcami w depozycji azotu z nawozów nieorganicznych ($\delta^{15}\text{N}$ zubożony). Globalne zubożenie zawartości $\delta^{13}\text{C}$ w atmosferycznym CO_2 spowodowane spalaniem paliw kopalnych (efekt Suessa) zostało wykryte we wszystkich grupach. Po korekcie tego efektu trend $\delta^{13}\text{C}$ stał się nieistotny dla obu zespołów i grup, z wyjątkiem nietoperzy, które mogły zwiększyć konsumpcję wodnych owadów, zubożonych w $\delta^{13}\text{C}$, w porównaniu do owadów lądowych. Nasze badania dostarczają wsparcia dla hipotezy ograniczenia N w ekosystemach leśnych i wzrostu depozycji N atmosferycznego w szerokich skalach. Podkreślają również rolę, jaką mogą odegrać zespoły ssaków w dostarczaniu kompleksowych i integracyjnych ocen globalnych zmian, które nie zostałyby wykryte u poszczególnych gatunków.

PROJEKTY APLIKACYJNE WSPÓŁFINANSOWANE PRZEZ UE – opis

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. E. 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

W roku bieżącym kontynuowano monitoring wybranych zbiorników wodnych. Użycie kombajnu wodnego AS-S pozwoliło na zebranie 330 kg biomasy sinic: 110 kg z dominacją gatunków z rodzaju *Microcystis* i 220 kg z dominacją diazotroficznego gatunku *Aphanizomenon flos-aquae*. Część biomasy została przetransportowana do biogazowni Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu w celu sprawdzenia możliwości użycia jej do wytwarzania biogazu, a druga część podlega analizom na obecność różnych związków wydzielanych przez sinice w celu określenia możliwych innych zastosowań biomasy (np. farmaceutyka, kosmetyka itp.). Wykonano także analizy zawartości węgla, azotu i fosforu w biomacie fitoplanktonu oraz koncentracji toksyn sinicowych w celu określenia, jaka ilość wymienionych pierwiastków i związków została usunięta z testowanych zbiorników wodnych przy usunięciu określonej biomasy sinic. Zespół realizujący projekt brał udział w testowaniu kombajnu AS-L przeznaczonego do pracy na dużych akwenach wodnych. Pokaz odbył się na zbiorniku Koweńskim w Kownie (Litwa).

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

Finansowanie: EU/NFOŚiGW/IOP

Kierownik: dr hab. T. Zajac (koordynator ze strony IOP PAN)

Wykonawcy z IOP PAN: dr hab. P. Adamski, dr W. Bielański, mgr A. Ćmiel, inż. J. Dołęga, mgr A. Lipińska, mgr M. Łaciak, dr R. Martyka, dr hab. K. Zajac

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 skójki gruboskorupowej”, wykonując zaplanowane działania prowadzące do odtworzenia populacji *Unio crassus* na obszarze objętym projektem. Rozwijano hodowlę młodych małży w stacji w Krzyżanowicach, gdzie przetrzymywano pozyskane z rzeki Warkocz samice *U. crassus* posiadające dojrzałe larwy w jamie skrzelowej oraz, razem z nimi, ryby żywicielskie dla tych larw (*Cottus gobio* i *Phoxinus phoxinus*). Miało to na celu doprowadzenie do przeobrażenia larw skójek na rybach i uzyskania młodych małży. W ten sposób uzyskano ponad 2500 młodych skójek, które były hodowane do końca sezonu. Na zimę zostały przeniesione do nowej stacji w Umianowicach. Młode wyhodowane w poprzednim roku aklimatyzowano w Nidzie oraz w Warkoczu w specjalnych ażurowych pojemnikach i wypuszczono do rzeki. Kontrolowano również dorosłe skójki przesiedlone w poprzednich sezonach do Nidy i Smugi Umianowickiej. Sukcesem zakończyły się prace nad reintrodukcją traszek grzebieniastych do trzech wykopanych stawków rozrodczych, gdzie stwierdzono występowanie traszek wpuszczonych w zeszłym roku, które w roku bieżącym przystąpiły do rozrodu. Wykopano stawek rozrodczy dla kumaków i zatoczków łamliwych, zidentyfikowano populacje dawców.

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.

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

3.

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 W. Solarz

Zdigitalizowano i udostępniono następujące zbiory danych:

- Rośliny Polski południowej
- Mięczaki Karpat (1000 rekordów z kolekcji mięczaków znajdującej się w IOP PAN obejmującej okazy małży i ślimaków zebranych głównie w latach 1980–2010)
- Motyle Puszczy Dulowskiej i regionu Tarnowskiego
- Gatunki Obce w Polsce
- Kartoteka Lęgów Bociana Białego
- Ważki Pojezierza Pomorskiego
- Okrzemki wód śródlądowych (1000 taksonów)

Zwiększenie ochrony ekosystemów przed inwazyjnymi gatunkami obcymi

4.

Kierownik: dr hab. W. Solarz

Wykonano jakościowe i ilościowe badania awifauny na wybranych obszarach, na których przeprowadzone było zwalczanie inwazyjnych gatunków obcych roślin. Na obszarach tych badano również aktywność owadów zapylających.

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

5.

kierownik: dr hab. A. Bednarska

Projekt rozpoczął się we wrześniu 2022 r. Trwa zbieranie danych literaturowych w celu sprawdzenia obecnego stanu i luk w wiedzy dotyczącej wpływu różnych substancji chemicznych na owady zapylające. Wstępna analiza pokazała, że większość dostępnych danych dotyczy kilku gatunków, głównie pszczoł, natomiast brakuje danych na temat wpływu substancji chemicznych na chrząszcze, motyle, bzygi i inne owadzie zapylacze.

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 G. 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 pobraliśmy próby nadnerczy, gonad i sierści od 25 martwych osobników w Chorwacji w sezonie wiosennym i jesiennym. Dokonaliśmy także pomiarów morfometrycznych niedźwiedzi i pobranych tkanek oraz odpowiednio je zakonserwowaliśmy. Zastosowanie różnorodnych metod p może nam zrozumieć sezonowe zmiany w morfologii i histofizjologii nadnerczy i gruczołów rozrodczych, oraz mechanizm modulacji histofizjologii gruczołów rozrodczych przez nadnercza w różnych porach roku. Próby gruczołów są obecnie w trakcie analiz. Próby sierści zostaną poddane analizie stężenia kortyzolu, testosteronu i progesteronu. Dane dotyczące stężenia tych hormonów w sierści niedźwiedzi zostaną uzupełnione o istniejący zbiór danych dostępny dla populacji karpackiej (kortyzol, $n = 224$; hormony rozrodcze, $n = 39$) i dynarskiej (kortyzol, $n = 138$; hormony rozrodcze, $n = 111$). Modele statystyczne zostaną opracowane w celu zbadania wpływu płci, cech siedliska i innych czynników w kontekście presji antropogenicznej na stężenia kortyzolu, progesteronu i testosteronu.

2. Projekt COST The Action CA18239 “Conservation of freshwater mussel: pan-European approach”

Kierownik: dr hab. T. Zajac (Action Chair)

Celem projektu 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. Do tej pory przygotowano ogólnoeuropejskie bazy danych, założono duże międzynarodowe zespoły do pracy nad rozmieszczeniem i różnorodnością małży, nad świadczeniami i funkcjami ekosystemowymi małży słodkowodnych, ich monitoringiem i standardami metodycznymi badań. 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.

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

Beneficjent: Mgr T. Berezowska-Cnota

Projekt ten jest ważnym krokiem w kierunku zrozumienia rozmieszczenia i dynamiki populacji niedźwiedzia brunatnego w ukraińskiej części Karpat, gdyż jak 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 wyniku 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, który uzyskał finansowanie w 2022 r., prowadzone są analizy genetyczne zgromadzonego materiału oraz ocena liczebności lokalnych populacji (północno-zachodnia część Karpat Ukraińskich i Czarnobylska Strefa Wykluczenia) i łączności pomiędzy subpopulacjami niedźwiedzia w krajach sąsiadujących z Karpatami Wschodnimi.

MINI-GRANTY WEWNĘTRZNE

Mini-granty dla młodych naukowców

1. **Wstępna ocena różnorodności zespołów planktonu płytkich eutoroficznych zbiorników wodnych metodą sekwencjonowania środowiskowego (metabarkoding DNA)**

Kierownik: dr inż. J. Kosiba

Środowiskowe DNA (eDNA) jest coraz częściej używanym nieinwazyjnym narzędziem molekularnym w badaniach różnorodności biologicznej do wykrywania obecności gatunków i monitorowania populacji bez konieczności obserwacji osobników w środowisku. Celem badań była analiza materiału planktonowego z płytkich eutoroficznych zbiorników wodnych. Próby zostały zebrane w okresie wegetacyjnym (czerwiec–październik 2021) – razem 12 próbek, po 4 z każdego zbiornika. W laboratorium wyizolowane zostało DNA przy użyciu zestawu do izolacji DNA środowiskowego z wody (NucleoSpin eDNA Water), następnie namnożone w wyniku łańcuchowej reakcji polimerazy (PCR), poddane elektroforezie na żelu agarozowym i oczyszczone. Próby zostały wysłane do sekwencjonowania. Badania bogactwa gatunkowego i różnorodności biologicznej w środowiskach wodnych oparte na technikach molekularnych są szczególnie ważne, ponieważ pokazują, że zarówno bogactwo gatunkowe, jak i różnorodność mikroorganizmów są znacznie bardziej zróżnicowane, niż dotychczas uważano, a małe zbiorniki eutoroficzne są pod tym względem prawie w ogóle niezbadane.

Mini-granty

1. **Oxidative stress in the broad latitudinal gradient**

Kierownik: dr M.J. Gołąb

Celem projektu było zbadanie czy odporność na stres oksydacyjny jest związana z gradientem geograficznym. Modelem była świtezianka błyszcząca – ważka o szerokim zasięgu południkowym, z szerokim wachlarzem warunków środowiskowych (długość sezonu, dnia, różne warunki termicz-

ne). W 2022 roku zebrano dane z południa oraz z centrum zasięgu gatunku na kilku stanowiskach, łącznie wywołując stres oksydacyjny u ponad 600 osobników. Zebrane pomiary zostały wprowadzone do bazy danych, aktualnie trwają analizy krzywych śmiertelności. Planowane są również pomiary morfologii oraz dodatkowo (poza kosztorysem mini grantu) pomiary cechy fizjologicznych. Ponieważ zjawiska fizjologiczne podlegają skomplikowanemu układowi presji środowiskowych, do momentu zakończenia analiz i pomiarów dodatkowych cech wałek nadal obie alternatywne hipotezy są możliwe (I – zakładająca, negatywny związek odporności na stres oksydacyjny z szerokością geograficzną lub II – przewidująca, że to osobniki z centrum zasięgu, żyjące w najbardziej optymalnym środowisku, będą charakteryzowały się najwyższą tolerancją na stres oksydacyjny).

2. Wybiórczość pokarmowa rzadkiego gatunku ślimaka lądowego *Vertigo moulinsiana*

Kierownik: dr A. Lipińska

Wiosną i jesienią 2022 r. pobrano materiał (roślinność i ślimaki), który po przewiezieniu do laboratorium został wysiany na pożywki. Wszystkie próbki zawierały zarodniki grzybów. Kolonie, które wyrosły z pobranych próbek, wyizolowano i zabezpieczono do dalszych analiz. W lutym 2023 r. planowane są analizy genetyczne otrzymanych hodowli. Pierwszym wynikiem, jaki otrzymaliśmy, jest potwierdzenie obecności dużej liczby gatunków grzybów na pobranym materiale i skuteczność zastosowanej metody w zbiorze materiału.

3. Zdolność do wydawania płodnych nasion przez inwazyjne obce niecierpki *Impatiens glandulifera* pozbawione strefy korzeniowej

Kierownik: dr K. Najberek

Testowano przeżywalność niecierpków po ich wykaszaniu. Odcięte od korzeni osobniki kwitną przez kilka tygodni i są nadal zapylane. Co więcej, potrafią wydać i rozprzestrzeniać dojrzałe nasiona. Trwają obecnie testy żywotności tych nasion. Wykazano również, że roślina ta jest zdolna uzupełnić nektar w swoich kwiatach w ciągu pojedynczego lotu trzmiela. W świetle tych wyników ponowne wizyty trzmieli w kwiatach tego gatunku nie powinny być zatem postrzegane jako omyłkowe. Pokazują one natomiast skuteczność trzmieli w rozpoznawaniu ponownie napełnionych nektarem kwiata. Z kolei takie zdolności niecierpka gruczołowego tłumaczą jego bardzo wysoką atrakcyjność dla zapylaczy. Uzyskane wyniki pokazują również, dlaczego tak skutecznie konkuruje on z roślinami rodzimymi czy uprawami i jak duże zagrożenie może nieść ze sobą jego dalsza inwazja.

4. Szakal złocisty – potencjalny konkurent lisa rudego?

Kierownik: prof. dr hab. H. Okarma

Celem projektu jest poznanie zależności czasowo-przestrzennych pomiędzy pospolitym lisem rudym i potencjalnie konkurencyjnym dla niego, napływowym gatunkiem w fazie ekspansji – szakalem złocistym. Można założyć, że lisy powinny unikać nowych, większych od nich drapieżników, dlatego założono przetestowanie dwóch hipotez badawczych: 1) aktywność dobową lisów i szakali różni się, 2) lisy unikają miejsc intensywnie użytkowanych przez szakale.

W okolicy Nysy (woj. opolskie), na obszarze znanego bytowania szakali, rozmieszczono foto-pułapki, których karty pamięci były zgrywane co 2 tygodnie (do połowy grudnia 2022 r.). Uzyskano kilkaset nagrań drapieżników (szakali, lisów, jenotów, szopów pracy, kun leśnych, kotów domowych). Obecnie dane te są wprowadzane do bazy danych zawierających lokalizację, datę i godzinę. Dane dotyczące dobowego i przestrzennego rozkładu aktywności drapieżników będą przekształcone za pomocą algorytmu Kernel Density Estimation, a następnie obliczony zostanie poziom nakładania się aktywności lisów i szakali w wymiarze przestrzennym i czasowym.

Bioróżnorodność stawów alpejskich Karpat Środkowo-Zachodnich i Wschodnich w warunkach współczesnych zmian klimatu 5.

Kierownik: dr hab. A. Pociecha

Celem projektu była charakterystyka różnorodności mikroorganizmów wodnych stawów alpejskich. Zastosowano podejście porównawcze – podobieństw i różnic ekosystemów wodnych Tatr (Czarny Staw, Czarny Staw Gąsienicowy – Karpaty Zachodnie) i masywu Świdowiec (Apszyniec, Dogyaska, Woróżeskie – Karpaty Wschodnie). Analizy materiałów pochodzących ze stawów alpejskich pozwolą rozwijać kierunek badań oparty na pytaniach: 1) czy zmiany klimatyczne w wysokich Karpatach mają wpływ na różnorodność mikroorganizmów; 2) czy zmiany mają porównywalny skutek w izolowanych stawach alpejskich Karpat Środkowo-Zachodnich i Wschodnich; i 3) na ile aktualne zmiany klimatu są modyfikowane przez czynniki antropogeniczne. Zebrano próby do badań chemii wód i oznaczeń biologicznych (mikrobintów) ze wszystkich wymienionych stawów. Materiał badawczy jest w trakcie szczegółowych analiz. Ponadto pozyskano materiały zgromadzone na Uniwersytecie Warszawskim, Uniwersytecie A. Mickiewicza w Poznaniu i Uniwersytecie Białostockim.

Czynniki determinujące inwazję obcych gatunków nawłoci: późnej (*Solidago gigantea*) i kanadyjskiej (*S. canadensis*), na obszarze polskich Karpat Zachodnich 6.

Kierownik: dr hab. W. Solarz

Zbadano rozmieszczenie nawłoci w wybranych kwadratach 1×1 km, w których w latach 2013–2015 powierzchnia zajęta przez te gatunki była minimalna. Wstępna analiza wyników wskazuje, że w polskich Karpatach Zachodnich inwazja nawłoci postępuje w bardzo powolnym tempie. Daje to na możliwość prowadzenia skutecznych działań mających na celu całkowitą eliminację tych gatunków, a przynajmniej dalsze ograniczenie ich liczebności.

Income or capital breeder: czy okres wegetacyjny wpływa na czas przystępowania do rozrodu skójek gruboskorupowych? 7.

Kierownik: dr hab. T. Zając

Celem projektu było zbadanie typu alokacji energii w rozród u zagrożonego wyginięciem małża słodkowodnego. Pobrano próbki zawartości płynu gonadowego, chlorofilu i POM z Warkocza, Białej Tarnowskiej i Osławy w okresie wegetacyjnym, przed i po nim. Przeanalizowano próbki na zawartość glikogenu. Analiza wykazała brak zmienności, co wskazuje na *income breeding*, jednakże próbki wykazują bardzo dużą zmienność indywidualną w okresie rozrodczym – trwają analizy, czy ma to związek z ich indywidualnym wysiłkiem rozrodczym.

Granty dwuletnie (2022–2023)

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

Kierownik: dr M. Konopiński

Celem projektu jest wyjaśnienie jakie czynniki wpływają na utrzymanie lub utratę zmienności w trakcie następujących po sobie fal ekspansji brzanki. Wyniki wcześniejszych badań z użyciem markerów mikrosatelitarnych oraz DNA mitochondrialnego wskazują na wielokrotne pokonywanie przez brzankę wododziału karpackiego. Obszar refugium glacialnego znajdował się w dorzeczu Cisy, gdzie utrzymuje się znacznie wyższy poziom zmienności genetycznej niż w dorzeczu Wisły. Poziom zmienności w dorzeczu Wisły ma charakter klinalny – od najwyższego poziomu zmienności w Dunajcu i jego dopływach do obniżonej zmienności w populacjach z Sanu, górnej Wisły. Obniżony poziom zmienności panuje również w Dniestrze oraz Orawie, które wraz z górną Wisłą zostały zasiedlone w czasie pierwszej ekspansji na północną stronę Karpat. W obecnym projekcie planowane jest wykonanie sekwencjonowania genomowego z użyciem markerów RAD-seq. W r. 2022 prowadzono wstępne eksperymenty z użyciem metody Adapterama III.

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

Kierownik: dr inż. K. Kurek

Celem badań jest zbadanie łączności miejskich populacji/subpopulacji ropuchy szarej na obszarze Zakrzówka i Przegorzał w Krakowie, ponadto rozpoznanie miejsc regularnego rozrodu oraz kierunków migracji i możliwości rozprzestrzeniania się w warunkach izolacji przestrzennej siedlisk. Ze względu na biologię ropuchy szarej badania rozpoczną się wczesną wiosną 2023 r. w trakcie jej migracji do miejsc rozrodu i będą kontynuowane wiosną 2024. Do realizacji badań dokonano zakupów zagranicznych znaczników (mikroczipów).

Mini-staże i warsztaty

1. Odbycie mini-stażu: Faculty of Psychology, University of Granada, Hiszpania

Beneficjent: dr C. Bautista

Temat stażu: „Wpływ postrzeganej kontroli na postawy wobec ochrony niedźwiedzi”. W trakcie stażu przeanalizowano dane dotyczące postaw pszczelarzy wobec obecności i ochrony niedźwiedzi w województwie małopolskim, aby zrozumieć mechanizmy psychologiczne napędzające różne postawy wobec dzikich zwierząt. Wyniki te wskazują, że wysoki poziom postrzeganej kontroli i zaufania do administracji może złagodzić negatywny wpływ postrzeganego zagrożenia na postawy i intencje behawioralne, takie jak chęć szkodenia niedźwiedziom. Sugeruje to, że skuteczny program kompensacji szkód może się przyczynić do wzrostu pozytywnych postaw wobec gatunków narażonych na konflikt i ich ochrony poprzez postrzegane poczucie kontroli.

2. Odbycie mini-stażu: Uniwersytet Paris Sud, Francja (prof. Franck Courchamp)

Beneficjent: dr M. Lenda

Tygodniowa wizyta, w czasie której opracowano wspólny grant naukowy o tytule „Niezamierzone konsekwencje działań na rzecz ochrony przyrody”, złożony do NCN na konkurs OPUS.

3. Odbycie mini-stażu: Uniwersytet w Wageningen, Holandia (Tim van Emmerik)

Beneficjent: dr M. Liro

Staż odbył się w Instytucie Hydrologii Ilościowej i Zarządzania czasie pięciodniowego wyjazdu zaprezentowano wyniki badań makroplastiku z Karpat na omówiono wstępną koncepcję planowanego eksperymentu terenowego. W czasie wyjazdu dr van Emmerikiem nad manuskryptem artykułu prezentującego koncepcje ww. eksperymentu .

Stáže długoterminowe typu post-doc

1. Dr K. Bojarska, Wildlife Sciences, Faculty of Forest Sciences and Forest Ecology University of Göttingen, Niemcy; 1.12.2022–30.06.2024; post-doc w ramach projektu „Wolves repopulating the cultural landscape” realizowanego 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 D. Kotowska, Centre for Ecological Research “Lendület” Landscape and Conservation Ecology Research Group, Budapeszt, Węgry; 10.2022–08.2023; post-doc w ramach projektu “Biodiversity under agricultural and urbanization constrains”, kierownik prof. Péter Batáry. Dr Kotowska realizuje swoje badania w interdyscyplinarnym zespole badającym ekologię krajobrazową, agroekologię i ekologię miasta, aby zrozumieć wpływ heterogeniczności krajobrazu, składu i konfiguracji siedlisk na bioróżnorodność i usługi ekosystemowe. Dr Kotowska jest odpowiedzialna za przeprowadzanie meta-analiz oraz analiz przestrzennych w GIS, aby określić wpływ gradientu urbanizacji na gatunki inwazyjne oraz pośrednio na bioróżnorodność wybranych grup organizmów (roślin naczyniowych, owadów zapylających, ptaków).

IV. ZLECENIA, ZWIĄZKI Z PRAKTYKĄ – opis

1. Monitoring gatunków zwierząt z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, lata 2020–2022

Zleceniodawca: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Warszawa

Zespół realizujący: mgr G. Cierlik, dr M. Makomaska-Juchiewicz,
mgr W. Król, dr M. Bonk i mgr A. Zięcik

W 2022 r. opracowano sprawozdania z monitoringu dla 47 gatunków zwierząt, dla których badania terenowe wykonano w r. 2021. Opracowano i wydano biuletyn monitoringu przyrody, obejmujący wyniki monitoringu gatunków zwierząt w latach 2021–2022. Zrealizowano zadania związane ze wsparciem merytorycznym w zakresie opiniowania projektów dokumentów i aktów prawnych, udział w pracach nad doskonaleniem metodyk monitoringu oraz udziału w pracach wybranych grup roboczych: krajowych, działających przy Komisji Europejskiej, w ramach konwencji międzynarodowych i współpracy bilateralnej Polski z wybranymi państwami. Zrealizowano prace związane z wdrażaniem pilotażowego monitoringu niedźwiedzia brunatnego, w tym zebranie danych o aktualnym rozmieszczeniu gatunku na terenie kraju za pośrednictwem opracowanej i udostępnionej ankiety internetowej oraz opracowanie aktualnej mapy rozmieszczenia niedźwiedzia brunatnego w Polsce.

2. Tytuł: „Monitoring siedlisk przyrodniczych z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 w 2021 roku”.

Zleceniodawca: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Zespół realizujący: mgr G. Cierlik, dr J. Korzeniak, mgr J. Perzanowska

W 2022 r. opracowano sprawozdania z monitoringu dla 19 lądowych typów siedlisk przyrodniczych, dla których badania terenowe wykonano w 2021 r. Opracowano wyniki monitoringu dla 19 lądowych typów siedlisk przyrodniczych na potrzeby publikacji w biuletynie monitoringu przyrody. Zrealizowano zadania związane ze wsparciem merytorycznym w zakresie opiniowania projektów dokumentów i aktów prawnych, udział w pracach nad doskonaleniem metodyk monitoringu oraz udziału w pracach wybranych grup roboczych: krajowych, działających przy Komisji Europejskiej, w ramach konwencji międzynarodowych i współpracy bilateralnej Polski z wybranymi państwami. Zrealizowano prace obejmujące ocenę możliwości opracowania Polskiej Czerwonej Księgi Siedlisk Przyrodniczych

3. Tytuł: „Opracowanie metod zwalczania dla minimum 10 inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem działań pilotażowych w terenie”.

Część 1: Raki (rak pręgowany *Orconectes limosus*; rak sygnałowy *Pacifastacus leniusculus*; rak Luizjański *Procambarus clarkii*; rak marmurkowy *Procambarus fallax f. virginalis*).

Zleceniodawca: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

Zespół realizujący: dr hab. W. Solarz, dr M. Bonk, mgr G. Cierlik

Opublikowano kompendium na temat zwalczania inwazyjnych gatunków obcych raków dla podmiotów wdrażających przepisy ustawy o gatunkach obcych (m.in. dla jednostek samorządu terytorialnego): http://projekty.gdos.gov.pl/files/artykuly/186884/Kompendium-zwalczania-IGO---raki_icon.pdf

4. Tytuł: „Opracowanie metod zwalczania dla minimum 10 inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem działań pilotażowych w terenie”.

Część 2: Żółwie (żółw jaszczurowaty *Chelydra serpentina*; żółw malowany *Chrysemys picta*; żółw ostrogrzbiety *Graptemys pseudogeographica*; żółw ozdobny *Trachemys scripta*)

Zleceniodawca: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

Zespół realizujący: dr hab. W. Solarz, mgr G. Cierlik

Opublikowano kompendium na temat zwalczania inwazyjnych gatunków obcych żółwi dla podmiotów wdrażających przepisy ustawy o gatunkach obcych (m.in. dla jednostek samorządu terytorialnego): http://projekty.gdos.gov.pl/files/artykuly/186884/Kompendium-zwalczania-IGO---%C5%BC%C3%B3%C5%82wie_icon.pdf

Opracowanie metod kontroli i upowszechnienie wiedzy o metodach zwalczania ma kluczowe znaczenie dla skutecznego wdrażania przepisów ustawy o gatunkach obcych z 2021 r. Ustawa ta narzuca obowiązek prowadzenia działań zaradczych w stosunku do tych gatunków przez jednostki samorządu terytorialnego, podmioty gospodarcze oraz osoby prywatne, będące zarządcami lub właścicielami gruntów, na których gatunki te występują. Kompendia stanowią jedyne w Polsce źródło kompleksowych i aktualnych informacji dotyczących sposobów wypełniania przepisów prawnych w tym zakresie. Dzięki kompendiom możliwe jest efektywne wykorzystanie dostępnych środków w celu prowadzenia zwalczania inwazyjnych gatunków obcych raków i żółwi w taki sposób, aby było ono jak najbardziej skuteczne, a jednocześnie nie powodowało nadmiernych skutków ubocznych dla środowiska przyrodniczego, gospodarki czy zdrowia człowieka. Efektem działań prowadzonych zgodnie z przedstawionymi w kompendiach procedurami jest zmniejszenie skali zagrożenia wynikającego z inwazji biologicznych w Polsce.

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

Zleceniodawca: Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie

Wykonawca: dr M. Konopiński

Uzyskane wyniki pozwoliły na stwierdzenie, jakiego pochodzenia są próby.

6. Ocena stanu różnorodności biologicznej w wybranych nadleśnictwach RDLP Krosno na podstawie wybranych elementów przyrodniczych i kulturowych – podsumowanie wyników

Zleceniodawca: Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych

Wykonawca: prof. H. Okarma H., dr K. Bojarska

Zlecenie dotyczyło wykonania ocen końcowych i analiz zebranych wyników podczas inwentaryzacji przyrodniczej wilka, rysia i żbika od 2016 roku.

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 minimalizowania 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. W ubiegłym roku IOP PAN zawarł porozumienie współpracy 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, a także inspirowania prac licencjackich, magisterskich ze szczególnym uwzględnieniem prac mogących mieć wymiar praktyczny w zakresie działania Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie. W 2022 r. opracowane zostały wytyczne do czynnej ochrony siedlisk płazów i gadów w części budowanego Parku Zakrzówek.
3. Szkolenia dla **Krajowej Szkoły Sądownictwa i Prokuratury** dotyczące przepisów ochrony przyrody – 12 szkoleń przeprowadzonych przez pracownika IOP PAN dr hab. Wojciecha Solarza dla ok. 150 osób (m.in. sędziowie i prokuratorzy).
4. Objęcie honorowym patronatem przez Instytut konkursu „Ochrona siedlisk kserotermicznych w obszarach Natura 2000 na Wyżynie Miechowskiej” organizowanego dla uczniów szkół podstawowych w ramach III Powiatowego Sympozjum Przyrodniczego. Organizator: **Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Krakowie, finansowanie ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**. Udział w randze członka komisji egzaminacyjnej. Kraków, 20–22.04.2022 r.
5. Konsultacje scenariusza filmu „Top 4 miejsca przyrodnicze w Krakowie” realizowanego na zlecenie GIOŚ przez firmę Kamil in Travel (Siedliska przyrodnicze grądy, łęgi, murawy, starorzecza), wrzesień 2022.
6. Mikuś P. Współautorstwo ekspertyzy „Obmiar koryta pod rewitalizację rzeki Trzebuńka poprzez uzupełnianie materiałem skalnym w celu udroźnienia tras migracyjnych i wykonania tarlisk ryb reofilnych”. Zleceniodawca: **Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych, Kraków**.
7. Mikuś P. Współautorstwo „Ekspertyzy stanu technicznego stopnia wodnego na potoku Sękówka

w km 0+130” wraz z zaleceniami rewitalizacji aluwialnego koryta po usunięciu części stopnia”.
Zamawiający: **Fundacja Greenmind, członek Koalicji Ratujmy Rzeki.**

8. Selva N. Opinia dotycząca budowa drogi ekspresowej S-6, na odcinku Słupsk-Bożepole Wielkie. Zadanie 4: W. Skórowo (bez węzła) – W. Leśnice (z węzłem) na prośbę Kontrakt Sp. z o.o. – **Biuro Projektowo-Konsultingowe.**
9. Selva N. Briefing na temat ekologicznych i społecznych skutków budowy muru na granicy polsko-białoruskiej dla **Parlamentu Europejskiego.**
10. Selva N. Rezolucja w sprawie ochrony zwierząt gospodarskich i dużych drapieżników w Europie – RENEW group **Parlament Europejski**, 2022/2952(RSP).
11. Selva N., Sergiel A. Opinia w sprawie znaczenia ochrony miejsc i obszarów gawrowania dla populacji niedźwiedzia brunatnego w Polsce.
12. Selva N., Sergiel A. Opinia w sprawie stanu siedliska gawrowania niedźwiedzia brunatnego w oddziałach 72 i 73 na terenie Nadleśnictwa Lutowiska, Leśnictwo Hulskie, w bezpośrednim sąsiedztwie Bieszczadzkiego Parku Narodowego, sporządzona na podstawie wizji lokalnej przeprowadzonej w dniu 28 września 2022 r.
13. Selva N., Sergiel A. Opinia dotycząca wpływu inwestycji polegających na rozbudowie i modernizacji infrastruktury narciarskiej na Nosalu, w rejonie Kasprowego Wierchu i Doliny Goryczkowej na transgraniczną populację niedźwiedzia brunatnego w Tatrach.
14. Wuczyński A. Udział w pracach zespołu roboczego przy **Głównym Lekarzu Weterynarii** na temat ograniczania rozprzestrzeniania grypy ptaków.
15. Wuczyński A. Udział w Posiedzeniu **Komisji Rolnictwa, Leśnictwa, Ochrony Środowiska i Gospodarki Rady Gminy Łagiewniki**, 22.11.2022 r.

V. DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA

W 2022 r. pracownicy Instytutu prowadzili działalność dydaktyczną dla:

- studentów Wydziału Biologii UJ (Instytut Nauk o Środowisku) w ramach kursów „Naukowe podstawy ochrony przyrody”; „Gospodarka łowiecka” i „Practical aspects of environmental conservation”;
- studentów Wydziału Biologii UJ wykład online pt. „Social behaviour in conservation/Zachowania społeczne w ochronie gatunkowej” w ramach kursu „Socjobiologia”;
- słuchaczy Uniwersytetu SWPS – wykłady w ramach studiów podyplomowych na kierunku „Prawa Zwierząt”: „Zwierzęta nieudomowione wolno żyjące – niedźwiedzie”;
- uczniów X LO w Krakowie – wykład: „O niedźwiedziach i innych drapieżnikach”;
- uczniów XLIV LO w Krakowie – wykład: „O społecznościach roślin”;
- studentów Uniwersytetu Śląskiego, Śląskie Centrum Wody – zajęcia terenowe dla studentów „Awifauna zbiorników wodnych w świetle dyrektywy 2009/147/WE z 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dyrektywa Ptasia)”;
- studentów Uniwersytetu Gdańskiego, Kurs Ichtiologia Morza, Stacja Morska Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego im. Profesora Krzysztofa Skóry na Helu, Uniwersytet Gdański – wykłady i ćwiczenia 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”;
- studentów UW – seminarium na Wydziale Biologii Uniwersytetu Warszawskiego pt. „Invasion genetics”;
- studentów Politechniki Śląskiej – zajęcia z ekologii na Politechnice Śląskiej w ramach „European Environmental Seminar” dla studentów z Wisconsin University (USA)
- doktorantów Szkoły Doktorskiej Nauk Przyrodniczych i Rolniczych PAN – wykład inauguracyjny na rozpoczęcie roku akademickiego pt. „Genetyka Inwazji biologicznych”;
- uczniów Szkoły Podstawowej nr 114 w Krakowie,
- osób odwiedzających Muzeum Narodowe w Krakowie.

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

Na koniec 2022 r. siedmiu pracowników naukowych Instytutu prowadziło 8 doktorantów w nowym trybie: dr hab. A. Bednarska (1), dr hab. A. Biedrzycka (1), dr hab. inż. W. Margielewski (1), dr hab. N. Selva Fernandez (2), dr hab. P. Skórka (1), dr hab. inż. S. Śniegula (1), dr hab. T. Zając (1). Ponadto pozostało 7 „otwartych” doktoratów, które zgodnie z ustawą muszą zakończyć się do 31.12.2023 r.: dr hab. P. Adamski (1), dr hab. Z. Jakubiec (1), prof. H. Okarma (2), dr hab. Zając (3).

Praktyki studenckie:

- Lea Pfrimmer, University of Strasbourg, Francja – 14.02–29.07.2022 – opiekun: **dr Agnieszka Sergiel**

Prace magisterskie:

- Sofia 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**
- Leyre Pedrós, University of Valencia, Hiszpania: „Hotspots and correlates of potentially zoonotic pathogens occurrence: a case study of brown bear populations in Poland and Croatia”; termin obrony: wrzesień 2022; promotor pomocniczy: **dr Agnieszka Sergiel**
- Angelika Łącz, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Wydział Leśny, „Wpływ oddziaływania natężenia pola elektromagnetycznego na organizmy bezkręgowce na przykładzie wioślarki z rodzaju Daphni”; promotor: **dr hab. Agnieszka Pociecha**
- Mateusz Kieniewicz, Uniwersytet Jagielloński, promotor pomocniczy **dr Maciej Liro**

Wykonano recenzje:

- recenzja pracy doktorskiej Filipe Chichorro z Uniwersytetu Helsińskiego (promotor: doc. Pedro Cardoso) – dr hab. K. Bartoń
- recenzja pracy doktorskiej Mateusza Boćkowskiego z Uniwersytetu Jagiellońskiego (promotor: prof. dr hab. Magorzata Grodzińska-Jurczak) – dr hab. P. Skórka
- recenzja pracy doktorskiej Grzegorza Sowy z Uniwersytetu Jagiellońskiego (promotor: prof. dr hab. Ryszard Laskowski) – dr hab. P. Skórka
- recenzja pracy doktorskiej Samukelisiwe Pricness Ngcobo z Uniwersytetu KwaZulu-Natal (promotor: prof. Colleen T. Downs) – dr hab. P. Skórka
- projektów badawczych dla NCBiR (3), NAWA (2), ekspert recenzent projektów EU Horizon 2020 Joint call for full-proposals under the framework of JPI Waters, Oceans and AMR on “Risks posed to human health and the environment by pollutants and pathogens present in water resources (AquaticPollutants)” recenzje projektów EU Executive Agency for Higher Education, Research, Development and Innovation Funding (PED 2021/22) – dr hab. T. Fleituch
- recenzja grantów dla Czech Science Foundation: dr M. Lenda (1), dr M. Bełcik (1)
- recenzja grantu w konkursie Biodiversa dla NCN: dr M. Lenda
- recenzja projektu badawczego dla Fund for Scientific Research-FNRS, Belgium – dr hab. P. Skórka
- wydawnicze (krajowe i zagraniczne): dr hab. A. Bednarska (5), dr hab. K. Bartoń (1), dr C. Bautista (4), dr hab. T. Fleituch (5), dr A. Fröhlich (3), dr hab. R. Gwiazda (2), dr D. Kotowska (1), dr M. Lenda (7), dr hab. inż. W. Margielewski (4), dr R. Martyka (1), dr K. Najberek (1), dr A. Olszańska (5), dr A. Pietrzyk-Kaszyńska (2), dr hab. A. Pociecha (3), dr hab. N. Selva (6), dr A. Sergiel (4), dr hab. P. Skórka (2), dr hab. W. Solarz (3), dr hab. J. Smykla (14), dr hab. E. Szarek-Gwiazda (2), dr hab. E. Wilk-Woźniak (5)

- recenzja Instrukcji Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1: 50 000 (Komisja Opracowań Geologicznych PIG-PIB) – dr hab. inż. W. Margielewski
- recenzje 30 abstraktów do 6th European Congress for Conservation Biology, Praga – dr hab. N. Selva
- przygotowanie Call for papers i uruchomienie Special Issue „Fencing as a Tool for Conflict Management” w czasopiśmie *Wildlife Biology* oraz redakcja 3 propozycji artykułów – dr hab. N. Selva
- recenzje raportu „The Carpathian Forests – Europe’s natural heritage under attack” dla Greenpeace – dr hab. N. Selva
- recenzje dziewięciu prezentacji studenckich w trakcie międzynarodowego kongresu International Society for Applied Ethology w Ohrid (Północna Macedonia) – dr A. Sergiel
- redakcja jednego artykułu dla czasopisma *Ursus* dr A. Sergiel
- redakcja 10 artykułów naukowych dla czasopisma *Scientific Reports* – dr A. Sergiel
- associate Editor w czasopiśmie *Human Dimensions in Wildlife* – dr A. Olszańska
- subject Editor w czasopiśmie *Oikos* – dr. M. Lenda
- 9 ocen projektów badawczych dotyczących doświadczeń na zwierzętach złożonych do I Lokalnej Komisji Etycznej do Spraw Doświadczeń na Zwierzętach w Krakowie – dr hab. J. Smykła
- członkini komisji oceniającej pracę doktorską Jon Morant Etxebarria „Behavioural ecology and conservation of the egyptian vulture in human-dominated landscapes: insights from long-term monitoring and movement ecology”, University of the Basque country, Hiszpania – dr hab. N. Selva
- członkini komisji oceniającej stanowisko 1/21/PCD/2122 profesora
- nadzwyczajnego na Uniwersytecie w Granadzie, Hiszpania – dr hab. N. Selva
- przewodnicząca komisji ekspertów ds. oceny kandydatów na stanowisko profesora nadzwyczajnego/pełnego profesora w dziedzinie statystyki stosowanej w ekologii/ekologii ilościowej nr ref.: 21/19-2 na Uniwersytecie South-Eastern Norway – dr hab. N. Selva

VI. AKTYWOŚĆ SPOŁECZNA PRACOWNIKÓW

Dr hab. P. Adamski

- członek Rady Naukowej Babiogórskiego Parku Narodowego,
- członek Rady Naukowej Pienińskiego Parku Narodowego.

Dr C. Bautista

- członek 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. A. 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 (2019–2022).

Dr hab. A. Biedrzycka

- członkini Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2019–2022).

Dr A. Ćmiel

- członek Stowarzyszenia Malakologów Polskich.

Dr hab. T. Fleituch

- sekretarz Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego o. Kraków,
- członek Society of Freshwater Science (USA),
- członek-reprezentant z ramienia Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego w Society of European Freshwater Sciences,
- członek Plant Litter Processing in Freshwaters, członek Aquatic Group British Ecological Society (Londyn),
- członek Rady Naukowej Instytutu Ochrony Pryrody PAN,
- członek komitetu naukowego zjazdu europejskiego SEFS13 w Wielkiej Brytanii 2023, członek Aquatic Group British Ecological Society (Londyn).

Dr inż. A. Flis

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

Dr M. Gołąb

- członkini Sekcji Odonatologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego,
- sekretarz Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2019–2022).

Dr hab. R. Gwiazda

- przewodniczący Rady Naukowej Zakładu Ichtiobiologii i Gospodarki Rybackiej PAN 2019–2022,
- członek Komisji Rewizyjnej Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego,
- projekt Life-Vistula (2018–2022) Komitet Sterujący – Przewodniczący,
- członek Komisji ds. oceny śródkresowej doktorantów Szkoły Doktorskiej Nauk Przyrodniczych i Rolniczych,
- członek Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2019–2022).

Dr H. Hajdukiewicz

- członkini Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich.

Dr inż. J. Kosiba

- członkini Polskiego Towarzystwa Fykologicznego,
- członkini Federation of European Phycological Societies.

Dr M. Lenda

- członkini Society for Conservation Biology.

Dr A. Lipińska

- członkini Stowarzyszenia Malakologów Polskich.

Dr M. Liro

- członek Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich.

Dr hab. inż. W. 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 (2019–2022).

Dr R. Martyka

- członek The International Society for Behavioural Ecology,
- członek Małopolskiego Towarzystwa Ornitologicznego,
- członek Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2019–2022).

Dr P. Mikuś

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

Dr G. Nabi

- członek International Association for Bear Research and Management.

Prof. dr hab. H. 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 Komisji ds. oceny śródkresowej doktorantów Szkoły Doktorskiej Nauk Przyrodniczych i Rolniczych,
- członek Rady ds. EkoMałopolski Województwa Małopolskiego,
- członek Rady Redakcyjnej *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*.

Dr hab. P. Olejniczak

- członek Rady Ogrodów Botanicznych i Arboretów w Polsce,
- członek Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2019–2022).

Dr A. Olszańska

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

Mgr A. Parres Lluch (doktorantka)

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

Dr A. Pietrzyk-Kaszyńska

członkini Sekcji Socjologii Środowiska przy Polskim Towarzystwie Socjologicznym.

Dr hab. A. Pocięcha

- członkini Society for Conservation Biology,
- członkini Federation of European Psychological Societies,
- członkini Klubu Polarnego Polskiego Towarzystwa Geograficznego,
- członkini Polskiego Towarzystwa Fykologicznego,
- członkini Rady Naukowej IOP PAN (2019–2022),
- redaktorka tematyczna w czasopiśmie *Oceanological and Hydrobiological Studies*.

Mgr J. Pilch (doktorantka)

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

Dr hab. N. 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 komitetu naukowego 6th European Congress of Conservation Biology ECCB 2022 "Biodiversity crisis in a changing world",
- członkini zewnętrznej Rady doradczej nowo powstałego Centrum Badań Ekologicznych (Węgry), składającego się z 3 instytutów.

Dr A. 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,
- członkini Zespołu ds. Dobrostanu Zwierząt wykorzystywanych w badaniach naukowych na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach,
- ekspertka Polskiego Komitetu Krajowego IUCN,
- starsza redaktorka czasopisma *Scientific Reports* (IF: 4,996),
- redaktorka pomocnicza czasopisma *Ursus* (IF: 1,219).

Dr hab. P. 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,
- udział w pracach komisji d/s oceny śródkresowej doktorantów Szkoły Doktorskiej na Wydziale Biologii UAM w Poznaniu,
- członek Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2019–2022),
- członek rady naukowej Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN (2019–2022),
- członek Regionalnej Rady Ochrony Przyrody w Krakowie.

Dr hab. J. Smykla

- Wiceprzewodniczący I Lokalnej Komisji Etycznej do Spraw Doświadczeń na Zwierzętach w Krakowie,
- członek Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2019–2022),
- członek Komitetu Monitorującego Program Unii Europejskiej Interreg Czecho-Polska,
- członek Faculty of the Department of Biology and Marine Biology, University of North Carolina Wilmington, Wilmington NC, USA.

Dr hab. W. 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. E. Szarek-Gwiazda

- skarbnik oddziału krakowskiego Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego,
- członkini Komisji Nagród im. Profesora Mariana Gieysztora Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego,
- członkini Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2019–2022).

Dr hab. S. Śniegula

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

Dr hab. E. Wilk-Woźniak

- prezes Polskiego Towarzystwa Fykologicznego,
- członkini Society for Conservation Biology,
- członkini i delegatka polskiego Towarzystwa w Federation of European Phycological Societies,
- członkini British Phycological Society,
- członkini Rady Partnerów Małopolskiego Klastra Wodnego,
- członkini Rady Naukowej Ojcowskiego Parku Narodowego,
- członkini Rady Redakcyjnej *Chrońmy Przyrodę Ojczyznę*,
- członkini Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2019–2022).

Dr hab. A. Z. Wojtal

- 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 (2019–2022).

Dr hab. A. 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 (2019–2022).

Prof. dr hab. B. Wyżga

- członek Rady Redakcyjnej czasopisma *Georeview* (Rumunia),
- członek Rady Redakcyjnej czasopisma *Anthropocene* (Elsevier),
- członek Komitetu Gospodarki Wodnej PAN (członek),
- członek Komisji Paleografii Czwartorzędu PAU,
- członek Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich,
- członek Polskiego Towarzystwa Geologicznego,
- członek Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2019–2022).

Dr hab. K. Zajac

- członkini Stowarzyszenia Malakologów Polskich
- Freshwater Mollusk Conservation Society.

Dr hab. T. Zajac

- członek Regionalnych Rad Ochrony Przyrody w Krakowie i Kielcach,
- członek Państwowej Rady Ochrony Przyrody,
- członek Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN (2019–2022),
- członek IUCN Species Survival Commission.

VII. INFORMACJA O WSPÓŁPRACY Z ZAGRANICĄ

Zagraniczne instytucje naukowe, z którymi współpracuje jednostka

	Kraj	Partner	Nazwa dokumentu ¹	Okres obowiązywania	Zakres współpracy
1.	Australia	Uniwersytet w Queensland	Nie dotyczy	Od 2017	Realizacja tematu: "Novel solutions in conservation biology"
2.	Australia	Deakin University	Nie dotyczy	2021–2023	Realizacja tematów: – „Globalne rozmieszczenie saproxylii wśród ptaków (analiza porównawcza)” – „Wpływ geograficznego zróżnicowania siły wiatru na ewolucję masy ciała ptaków (analiza porównawcza)”
3.	Austria/ Węgry	University of Natural Resources and Life Sciences, Institute of Wildlife Biology and Game Management Carnivore Ecology Research Group, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences	BPN/GIN/2021/1/00074/ U/0000 Grant interwencyjny. Szakal złocisty w Polsce – groźny najeźdźca czy ofiara niewiedzy?	2022–2023	Przygotowanie prezentacji konferencyjnych
4.	Belgia	Prof. Robby Stoks, Katolicki Uniwersytet w Leuven	Nie dotyczy	2018–2022	Realizacja tematu: „Wpływ wewnątrz- i międzygatunkowych interakcji na cechy historii życiowych i fizjologicznych w obliczu zmian klimatu” Publikacje: Raczyński M. et al. 2022. Warming and predation risk only weakly shape size-mediated priority effects in a cannibalistic damselfly. Scientific Reports 12 (1): 17324 Raczyński M. et al. 2022. Phenological Shifts in a Warming World Affect Physiology and Life History in a Damselfly. Insects 13 (7): 622
5.	Chiny	Xi’an Jiaotong-Liverpool University	Nie dotyczy	Od 2019	Realizacja tematu: „Internet trade and invasive species”
6.	Czechy	Institute of Soil Biology, Biology Center CAS, České Budějovice	Nie dotyczy	2022	Soil biodiversity of polar and alpine environments – Realizowano analizy microbiologiczne prób z Antarktydy

7.	Estonia	Uniwersytet w Tartu	Nie dotyczy	2018–2023	Różnorodność grzybów słodkowodnych – przygotowanie publikacji
8.	Hiszpania	Centre for Research on Ecology and Forestry Applications (CREAF)	Nie dotyczy	2019–2023	Realizacja tematów: – „Rola reżimów długości dnia i nocy w ewolucji nocnych nawyków i systemu wzrokowego u ptaków (analiza porównawcza)” – „Koewolucja architektury oka i wizualnych regionów mózgu u ptaków (analiza porównawcza)”
9.	Hiszpania	Estación Biológica de Doñana – EBD CSIC- (Prof. Eloy Revilla)	Nie dotyczy	1/01/2022–18/01/2022	Czy pożywienie ma znaczenie? Dostępność zasobów jako podłoże czasowej zmienności w występowaniu szkód wyrządzanych przez niedźwiedzia brunatnego
10.	Hiszpania	Estación Biológica de Doñana -EBD CSIC- (Prof. Eloy Revilla)	Nie dotyczy	1/05/2021–1/07/2022	Gatunki i zgrupowania ssaków jako wskaźniki globalnych zmian środowiska
11.	Hiszpania	Faculty of Psychology, University of Granada	Nie dotyczy	7–18/11/2022	Do not panic: Influence of control experience in attitudes towards conservation
12.	Holandia	Wageningen University		2021–2024	Realizacja projektu Sonata NCN 2020/39/D/ST10/01935 Makroplastik w rzece górskiej i pogórskiej.
13.	Indie	Hemchandracharya North Gujarat University, Patan (Gujarat)	Memorandum of Understanding	bezterminowo, od 2019 r.	Ocena usług ekosystemowych świadczonych przez padlinożerców w społeczności Parsów
14.	Kanada	Dr Anna Fijarczyk, dr Illga Porth, Laval University, Quebec, Kanada	Nie dotyczy	2022	Przygotowanie Special issue, Frontiers in Ecology and Evolution “Genomic basis of adaptations to new environments in expansive and invasive species”
15.	Kanada	Dr Eric Hoffman, University of Central Florida, Orlando	Umowa dotycząca realizacji projektu “2020/37/B/NZ8/03801 Badanie zmienności genomowej w kontekście sukcesu gatunku inwazyjnego na przykładzie szopa pracza”	2021–2024	Zmienność genetyczna i presja patogenów naturalnych i inwazyjnych populacji szopa pracza.
16.	Litwa	The Nature Research Centre (Valerijus Rašomavičius Lukas Petrulaitis)	Nie dotyczy	2021–2023	„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?”

17.	Litwa	Institute of Botany of Nature Research Centre w Wilnie (Litwa)	Agreement of scientific collaboration	bezterminowo, od 2015	Ocena wpływu zmian klimatycznych na obecność toksycznych zakwitów sinicowych; publ. Art. Kosiba et al. 2022. Interactions between ciliate species and <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> vary depending on the morphological form and biomass of the diazotrophic cyanobacterium. International Journal of Environmental Research and Public Health 19 (22): 15097
18.	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
19.	Litwa	Virmantas Stunžėnas, Romualda Petkevičiūtė i Gražina Stanevičiūtė z Nature Reseach Centre, Vilnius	Nie dotyczy	2022	Cykl życiowy <i>Cercaria duplicata</i> von Baer 1827, przywry pasożytującej na małżach i rybach – pobrano próby ryb i małży w terenie, wykonano laboratoryjne analizy helmintologiczne oraz pobrano próbki do dalszych badań genetycznych
20.	Malezja	Malaysian National Antarctic Research Centre, Kula Lumpur	Nie dotyczy	2022	Biodiversity and adaptations of soil microbiota in polar environments – przygotowano i submitowano 3 manuskrypty
21.	Niemcy	University of Göttingen	Nie dotyczy	2022–2023	Badania dot. znakowania zapachowego u psowatych w Borach Dolnośląskich
22.	Niemcy	Department of Geography, Humboldt University of Berlin (Prof. Tobias Kuemmerle)	Nie dotyczy	01/01/2022–31/09/2022	Rozpoznawanie złożoności konfliktów między człowiekiem a dziką przyrodą: naturalne i antropogeniczne czynniki występowania szkód powodowanych przez niedźwiedzie brunatne w wielu skalach czasowych i przestrzennych
23.	Niemcy	Landesamt für Umwelt Abteilung Naturschutz und Brandenburger Naturlandschaften (Andreas Herrmann Armin Herrmann)	Zgoda LFU-L-fU-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?”

24.	Szwecja	Prof. Frank Johansson, Uniwersytet w Uppsala	Nie dotyczy	2022	Opracowanie artykułów: Raczyński M. et al. 2022 Phenological Shifts in a Warming World Affect Physiology and Life History in a Damselfly. <i>Insects</i> 13 (7): 622 Johansson F. et al. 2022. Mixed support for an alignment between phenotypic plasticity and genetic differentiation in damselfly wing shape. <i>Journal of Evolutionary Biology</i> in press (DOI: 10.1111/JEB.14145)
25.	Szwecja	Prof. Tomas Brodin, Uniw. SLU	Nie dotyczy	2022	Opracowanie artykułu: Golab M.J. et al. 2022. Cross-Latitude Behavioural Axis in an Adult Damselfly <i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780). <i>Insects</i> 13 (4): 342.
26.	Ukraina	Chornobyl Radiation and Ecological Biosphere Reserve (Ukraine)	Porozumienie o współpracy naukowej	bezterminowo, od 05.2021 r.	Badania występowania, rozmieszczenia i preferencji siedliskowych niedźwiedzia brunatnego na terenie Chornobyl Exclusion Zone
27.	Ukraina	National Antarctic Scientific Center of Ukraine, Kijów. Institute of Molecular Biology and Genetics, National Academy of Sciences of Ukraine, Kijów	Nie dotyczy	2022	Ecological and genetic base of plants adaptation to extreme environments – Prowadzono analizy prób mszaków i porostów z rejonu Ukraińskiej Stacji Naukowej. (2) Opracowano manuskrypt pracy naukowej dotyczący bioróżnorodności porostów z rodzaju <i>Umbilicaria</i> .
28.	Ukraina	Liliya Bylyna i Larisa Shevchuk z Ivan Franko Zhytomyr State University	Nie dotyczy	2022	Morphological and biological features of species of the family Sphaeridae in Ukraine and Poland – Zebrano dane o wymaganiach siedliskowych oraz przeprowadzono pomiary małży należących do 12 gatunków – analizy porównawcze w trakcie opracowania
29.	Ukraina	Oksana Hnatyna z Ivan Franko National University of Lviv	Nie dotyczy	2022	Phenotypic variation of freshwater mussels in Ukraine: historical vs present data – analizy kształtów muszli mięczaków
30.	USA	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	Realizacja projektu: „Global Wildlife Values Project”

31.	USA	Christopher M. Swan, Ph.D. Prof. Dept. of Geography & Environmental Systems University of Maryland, Baltimore County Baltimore, MD 21250 USA	Project LandComp	2022–2024	Rola mikroorganizmów w dekompozycji C POM – zbieranie i opracowanie materiałów
32.	USA	Department of Biology and Marine Biology, University of North Carolina Wilmington (UNCW), Wilmington NC	Nie dotyczy	2022	Climate and environmental changes in Antarctic terrestrial ecosystems – prowadzono analizy w próbach gleby z rejonu Ziemi Wiktorii przy użyciu izotopów stabilnych C ($\delta^{13}\text{C}$) i N ($\delta^{15}\text{N}$)
33.	Wielka Brytania	Imperial Collage London	Nie dotyczy	2019–2023	Meiofauna barkoding – przygotowanie publikacji
34.	Wielka Brytania	Prof. David Aldridge, University of Cambridge	Nie dotyczy	Od 2018	Badania nad małżami słodkowodnymi, horizon scan, ekologia larw. Publikacja: Aldridge D. et al. 2022. Freshwater mussel conservation: A global horizon scan of emerging threats and opportunities. Global Change Biology. DOI: 10.1111/gcb.16510
35.	Włochy	PhD Veonica Nava PhD Barbara Leoni Università di Milano-Bicocca, Piazza della Scienza 1, Edificio U1, 20126 Milano (MI), Italy	Nie dotyczy	2020–2022	GALACTIC: GlobAl Lake miCroplasTICs Udział w projekcie należącym do sieci GLEON (global lake ecological obserwatory network), przygotowanie artykułu do czasopisma "Nature"

¹ w przypadku braku podpisanego porozumienia/umowy wpisano „nie dotyczy”

Zagraniczne instytucje naukowe, z którymi współpracujemy 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)
- Radiation Protection Unit, Institute for Medical Research and Occupational Health, Chorwacja (dr Bozena Skoko)

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)

UKRAINA

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

USA

- 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. William Sutherland).

VIII. PUBLIKACJE WYDANE W 2022 R.

Zestawienie liczbowe

WYSZCZEGÓLNIENIE	LICZBA
PUBLIKACJE	214
1. Monografie i książki	2
Monografie i książki	2
Rozdziały w monografiach i książkach	0
2. Artykuły w czasopismach naukowych (łącznie)	167
Publikacje w czasopismach z Listy Ministra	102
Publikacje w czasopismach niebędące na liście	8
Referaty i doniesienia konferencyjne	57
3. Inne (łącznie)	45
Publikacje popularnonaukowe	45

Monografie (lub ich rozdziały)

1. **Buczek K.**, Mulet W. 2022. Hale i polany: Dziedzictwo zagrożone, Wydawca Gmina Ochotnica Dolna ss. 72, ISBN 978-83-956259-7-8.
2. Wielgus K., Środulska-Wielgus J., Kłapyta P., Mulet W., **Buczek K.** 2022. Wołoskie Echa w Ochotnicy i Tylmanowej. Architektura i Krajobraz na Szlaku Kultury Wołoskiej w Małopolsce. Wydawca Gmina Ochotnica Dolna, ss. 288, ISBN 978-83-956259-8-5.

Lista MEiN

1. Andrzejewski W., Uzar T., Pękala-Safińska A., Urbańska M., Serwańska-Leja K., **Pociecha A.** 2021. The influence of age on the occurrence of internal parasites in perch (*Perca fluviatilis* L.) from Lake Góreckie in Wielkopolski National Park. Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego 17 (4): 37–44. **70 pkt.** (Artykuł niewykazany w zeszłym roku). **Brak w WoS**
2. **Adamski P.** 2022. Catch Effectiveness Revealed by Site-Related Differences in Capture–Mark–Recapture Methods: A Butterfly Metapopulation Study. Environmental Entomology 51: 1234–1240. **100 pkt. Q2**
3. **Adamski P., Ćmiel A.M.** 2022. The long-term effect of oversupplementation on recovered populations – why restraint is a virtue. The case of the Apollo butterfly in the Pieniny National Park (Polish Carpathians). Oryx 56: 564–571. **70 pkt. Q2**
4. Aldridge D.C., Ollard I.S., Bespalaya Y.V., Bolotov I.N., Douda K., Geist J., Haag W., Kluzinger M., Lopes-Lima M., Mlabo M.C., Riccardi N., Sousa R., Strayer D.L., Torres S.H., Vaughn C.C., **Zajac T.**, Zieritz A. 2022. Freshwater mussel conservation: A global horizon scan of emerging threats and opportunities. Global Change Biology 29: 575–589. DOI: 10.1111/gcb.16510 DOI: 10.1111/gcb.16510. **200 pkt. Q1**

5. Alexandrowicz W.P., **Alexandrowicz Z.** 2022. Geosites in tourist areas: the best method for the promotion of geotourism and geoheritage (an example from the Polish Flysch Carpathians). *Geoheritage* 14 (2): 45. **20 pkt. Q3**
6. **Amer N.R.**, Lawler S.P., Zohdy N.M., Younes A., ElSayed W.M., **Wos G.**, Abdelrazek S., Omer H., Connon R.E. 2022. Copper Exposure Affects Anti-Predatory Behaviour and Acetylcholinesterase Levels in *Culex pipiens* (Diptera, Culicidae). *Insects* 13: 1151. **100 pkt. Q1**
7. Amin M., Yousuf M., Ahmad N., Attaullah M., Ahmad S., Zekker I., Latif M., Buneri I.D., Khan A.A., Ali H., Ikram M., **Nabi G.**, Azra M.N., Shah L.A., Krauklis A.E., Aouissi H.A., Burlakovs J. 2022. Application of Alkaline Phosphatase to Assess the Health of *Oreochromis niloticus* Exposed to Organophosphates and Synthetic Pyrethroid Pesticides In Vivo. *Journal of Hazardous, Toxic, and Radioactive Waste* 26 (4): 04022029. DOI: 10.1061/(ASCE)HZ.2153-5515.0000714. **40 pkt. Q4**
8. Antoń A., Łabęcka A.M., Larsson J.I.R., **Sniegula S.** 2022. First Record of Microsporidia Infection in the Damselfly *Ischnura elegans* Larvae: Temperature and Predator Cue Effects on the Host's Life History. *Diversity* 14: 428. **100 pkt. Q2**
9. Arct A., Drobniak S.M., Dubiec A., **Martyka R.**, Sudyka J., Gustafsson L., Cichoń M. 2022. The interactive effect of ambient temperature and brood size manipulation on nestling body mass in blue tits: an exploratory analysis of a long-term study. *Frontiers in Zoology* 19: 9. **140 pkt. Q1**
10. Arct A., Drobniak S.M., Mellinger S., **Martyka R.**, Gustafsson L., Cichoń M. 2022. Extra-pair paternity in Blue Tits (*Cyanistes caeruleus*) depends on the combination of social partners' age. *Ibis* 164: 388–395. **100 pkt. Q1**
11. Arct A., **Martyka R.**, Drobniak S.M., Oleś W., Dubiec A., Gustafsson L. 2022. Effects of elevated nest box temperature on incubation behaviour and offspring fitness-related traits in the Collared Flycatcher *Ficedula albicollis*. *Journal of Ornithology* 163: 263–272. **140 pkt. Q1**
12. Babic N.L., Johnstone C.P., Reljić S., **Sergiel A.**, Huber D., Reina R.D. 2022. Evaluation of physiological stress in free-ranging bears: current knowledge and future directions. *Biological Reviews* 12902. **200 pkt. Q1**
13. Basak S.M., Hossain S., O'Mahony D.T., **Okarma H.**, Widera E., Wierzbowska I.A. 2022. Public perceptions and attitudes toward urban wildlife encounters – A decade of change. *Science of The Total Environment* 834: 155603 DOI: 10.1016/j.scitotenv.2022.155603. **200 pkt. Q1**
14. **Bautista C.**, Oeser J., Kuemmerle T., **Selva N.** 2022. Resource pulses and human-wildlife conflicts: linking satellite indicators and ground data on forest productivity to predict brown bear damages. *Remote Sensing in Ecology and Conservation*. 2022 Sept 24. **140 pkt. Q1**
15. Bergman J.N., Buxton R.T., Lin H.-Y., **Lenda M.**, Attinello K., Hajdasz A.C., Rivest S.A., Nguyen T.T., Cooke S.J., Bennett J.R. 2022. Evaluating the benefits and risks of social media for wildlife conservation. *Facets* 7(1): 360–397. DOI:10.1139/facets2021-0112. **40 pkt. Q2**
16. **Bielański W.** 2022. Next step of invasion: the Asian clam *Corbicula fluminea* (O.F. Müller, 1774) (Bivalvia: Cyrenidae) colonises smaller sandy rivers in Poland. *Folia Malacologica* 30 (2): 99–108. DOI: 10.12657/folmal.030.012. **20 pkt. Brak w WoS**

17. **Bielański W., Ćmiel A.M., Zając T.** 2022. Interactive effects of arrival date, territory quality and male polyterritorial behaviour on the mating system of the sedge warbler *Acrocephalus schoenobaenus*: a path analysis. *Journal of Avian Biology*: e02899. **100 pkt. Q1**
18. **Bonk M., Amirowicz A.** 2022. The body condition of invasive crayfish *Faxonius limosus* (Raf., 1817) (Decapoda: Cambaridae) is better in small rivers than in dam reservoirs in Central Europe. *Environmental Science and Pollution Research*: DOI: 10.1007/s11356-022-19678-x. **100 pkt. Q2**
19. Broekman M.J., Hilbers J.P., Huijbregts M.A., Mueller T., Ali A.H., Andrén H., Altmann J., Aronsson M., Attias N., Bartlam-Brooks H.L.A., van Beest F.M., Belant J.L., Beyer D.E., Bidner L., Blaum N., Boone R.B., Boyce M.S., Brown M.B., Cagnacci F., Černe R., Chamailé-Jammes S., Dejid N., Dekker J., Desbiez A.L.J., Díaz-Muñoz S.L., Fennessy J., Fichtel C., Fischer C., Fisher J.T., Fischhoff I., Ford A.T., Fryxell J.M., Gehr B., Goheen J.R., Hauptfleisch M., Hewison A.J.M., Hering R., Heurich M., Isbell L.A., Janssen R., Jeltsch F., Kaczensky P., Kappeler P.M., Krofel M., LaPoint S., Latham A.D.M., Linnell J.D.C., Markham A.C., Mattisson J., Medici E.P., Miranda Mourão G., van Moorter B., Morato R.G., Morellet N., Mysterud A., Mwiu S., Odden J., Olson K.A., Ornicāns A., Pagon N., Panzacchi M., Persson J., Petroelje T., Rolandsen C.M., Roshier D., Rubenstein D.I., Saïd S., Salemgareyev A.R., Sawyer H., Schmidt N.M., **Selva N., Sergiel A.**, Stabach J., Stacy-Dawes J., Stewart F.E.C., Stiegler J., Strand O., Sundaresan S., Svoboda N.J., Ullmann W., Voigt U., Wall J., Wikelski M., Wilmers C.C., Zięba F., Zwijacz-Kozica T., Schipper A.M., Tucker M.A. 2022. Evaluating expert-based habitat suitability information of terrestrial mammals with GPS-tracking data. *Global Ecology and Biogeography* 31: 1526–1541. **140 pkt. Q1**
20. Bury S., Kolanek A., Chylarecki P., Najbar B., **Kurek K.**, Mazgajski T.D. 2022. Climatic conditions and prevalence of melanistic snakes – contrasting effects of warm springs and mild winters. *International Journal of Biometeorology* 66: 1329–1338. **100 pkt. Q2**
21. Bury S., Zając B., **Okarma H.**, Kolanek A. 2022. Decline in body size and female fraction in the grass snake (*Natrix natrix*, Linnaeus 1758) population after 40 years (Southern Poland). *Environmental Science and Pollution Research* 29 (6): 8334–8340. **100 pkt. Q2**
22. Chowdhury S., Gonzalez K., Aytakin M.C.K., Seung-Yun B., **Bełcik M.**, Bertolino S., Sjoerd Duijns S., Han Y., Jantke K., Katayose R., MuMing L., Nourani E., Ramos D.L., Rouyer M., Sidemo-Holm W., Vozykova S., Zamora-Gutierrez V., Amano T. 2022. Growth of non-English-language literature on biodiversity conservation. *Conservation Biology* 36(4):e13883. DOI: 10.1111/cobi.13883. **140 pkt. Q1**
23. Ciach M., Faraś H., **Fröhlich A.**, Fedyń I. 2022. Contrasting effects of light and noise pollution interact with natural vegetation remnants: Human-related indicators of the habitat suitability for ungulates in the urban landscape. *Ecological Indicators* 142: 109261. **140 pkt. Q1**
24. Costello D.M., Tiegs S.D., Boyero L., Canhoto C., Capps K.A., Danger M., Frost P.C., Gessner M.O., Griffiths N.A., Halvorson H.M., Kuehn K.A., Marcarelli A.M., Royer T.V., Mathie D.M.,

- Albariño R.J., Arango C.P., Aroviita J., Baxter C.V., Bellinger B.J., Bruder A., Burdon F.J., Callisto M., Camacho A., Colas F., Cornut J., Crespo-Pérez V., Cross W.F., Derry A.M., Douglas M.M., Elozegi A., de Eyto E., Ferreira V., Ferriol C., **Fleituch T.**, Follstad Shah J.J., Frainer A., Garcia E.A., García L., García P.E., Giling D.P., Gonzales-Pomar R.K., Graça M.A.S., Grossart H.-P. Guérolde F., Hepp L.U., Higgins S.N., Hishi T., Iñiguez-Armijos C., Iwata T., Kirkwood A.E., Koning A.A., Kosten S., Laudon H., Leavitt P.R., Lemes da Silva A.L., Leroux S.J., LeRoy C.J., Lisi P.J., Masese F.O., McIntyre P.B., McKie B.G., Medeiros A.O., Miliša M., Miyake Y., Mooney R.J., Muotka T., Nimptsch J., Paavola R., Pardo I., Parnikoza I.Y., Patrick C.J., Peeters E.T.H.M., Pozo J., Reid B., Richardson J.S., Rincón J., Risnoveanu G., Robinson C.T., Santamans A.C., Simiyu G.M., Skuja A., **Smykla J.**, Sponseller R.A., Teixeira-de Mello F., Vilbaste S., Villanueva V.D., Webster J.R., Woelfl S., Xenopoulos M.A., Yates A.G., Yule C.M., Zhang Y., Zwart J.A. 2022. Global patterns and controls of nutrient immobilization on decomposing cellulose in riverine ecosystems. *Global Biogeochemical Cycles* 36(3): 1–15, e2021GB007163. <https://doi.org/10.1029/2021GB007163>. **140 pkt. Q1**
25. Darul R., Gavashelishvili A., Saveljev A.P., Seryodkin I.V., Linell J.D.C., **Okarma H.**, Bagrade G., Ornicans A., Ozolins J., Mannil P., Khorozyan I., Melovski D., Stojanov A., Trajce A., Hoxha B., Dvornikov M.G., Galsandorj N., Okhlopkov I., Mamuchadze J., Yarovenko Y.A., Akkiev M., Sulamanidze G., Kochiashvili V., Kursat Sahin M., Trepet S.A., Pkhitikov A.B., Farhadinia M. S., Godoy J.A., Jaszay T., Ratkiewicz M., Schmidt K. 2022. Coat polymorphism in Eurasian lynx: adaptation to environment or phylogeographic legacy? *Journal of Mammalian Evolution* 29 (1): 51–62. **100 pkt. Q1**
26. **Eliasz-Kowalska M., Wojtal A.Z.**, Barinova S. 2022. Influence of Selected Environmental Factors on Diatom β Diversity (Bacillariophyta) and the Value of Diatom Indices and Sampling Issues. *Water* 14 (15): 2315. **100 pkt. Q2**
27. Fedyń I., **Bojarska K.**, Gerber N., **Okarma H.** 2022. Blood trail of expansion? Long-term patterns of livestock depredation by wolves in Poland. *Ecological Research* 37(3): 370–380. **70 pkt. Q3**
28. Filipiak M., **Filipiak Z.M.** 2022. Application of ionomics and ecological stoichiometry in conservation biology: Nutrient demand and supply in a changing environment. *Biological Conservation* 272: 109622. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109622>. **140 pkt. Q1**
29. **Flis A.** 2022. Vocal Activity of Little Bittern (*Ixobrychus m. minutus*) during the Breeding Season. *Waterbirds* 45: 213–217. **70 pkt. Q4**
30. Galia T., Tichavský R., **Wyźga B., Mikuś P.**, Zawiejska J. 2022. Assessing patterns of spatial distribution of large wood in semi-natural, single-thread channels of Central Europe. *Catena* 215: 106315. **140 pkt. Q1**
31. Giergiczny M., Swenson J.E., Zedrosser A., **Selva N.** 2022. Large carnivores and naturalness affect forest recreational value. *Scientific Reports* 12: 13692. **140 pkt. Q2**
32. **Golab M.J, Sniegula S.**, Brodin T. 2022. Cross-Latitude Behavioural Axis in an Adult Damselfly *Calopteryx splendens* (Harris, 1780). *Insects* 13: 342. **100 pkt. Q1**

33. **Gwiazda R., Flis A.** 2021. Studies of food ecology of Great Cormorant *Phalacrocorax carbo* in relation to water transparency require system-adjusted data: an example from two Polish reservoirs. *Ardea* 109: 529–536. (Artykuł niewykazany w 2021). **40 pkt. Q2**
34. **Gwiazda R., Flis A.,** Ledwoń M., Wiehle D. 2022. Factors Affecting Colony Size and Breeding Parameters of Eared Grebe (*Podiceps nigricollis*) in Carp Ponds. *Waterbirds* 45: 134–140. **70 pkt. Q4**
35. **Hajdukiewicz H., Wyźga B.** 2023. Analysis of historical changes in planform geometry of a mountain river to inform design of erodible river corridor. *Ecological Engineering* 186. DOI : 106821. doi.org/10.1016/j.ecoleng.2022.106821. **100 pkt. Q2**
36. **Hajdukiewicz H., Wyźga B.** 2022. Twentieth-century development of floodplain forests in Polish Carpathian valleys: The by-product of transformation of river channels? *Science of The Total Environment* 802. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.149853. **200 pkt. Q1**
37. **Halecki W.,** Stachura T., Fudała W. 2022. Capacity of River Valleys to Retain Nutrients from Surface Runoff in Urban and Rural Areas (Southern Poland). *Water* 14 (20): 3259. <https://doi.org/10.3390/w14203259>. **100 pkt. Q2**
38. **Halecki W.,** Stachura T., Fudała W., Stec A., Kuboń S. 2022. Assessment and planning of green spaces in urban parks: A review. *Sustainable Cities and Society* 88: 104280. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.104280>. **100 pkt. Q1**
39. Haroon Li Y.X., Ye C.X., Su J., **Nabi G.,** Su X.H., Xing L.X. 2022. De novo transcriptome assembly and analysis of longevity genes using Subterranean termite (*Reticulitermes chinensis*) castes. *International Journal of Molecular Sciences* 23: 13660. **140 pkt. Q1**
40. Johansson F., Berger D., Outomuro D., **Sniegula S.,** Tunon M., Watts P.C., Rohner P. 2022. Mixed support for an alignment between phenotypic plasticity and genetic differentiation in damselfly wing shape. *Journal of Evolutionary Biology*. DOI: 10.1111/JEB.14145. **70 pkt. Q3**
41. Kajzer-Bonk J., **Bonk M.** 2022. The dark side of the Common Agricultural Policy. *Animal Conservation* 25: 610–611. DOI: 10.1111/acv.12820. **100 pkt. Q1**
42. Kaplenig D., Bertel C., Arc E., Villscheider R., Ralser M., Kolář F., **Wos G.,** Hülber K., Kranner I., Neuner G. 2022. Repeated colonization of alpine habitats by *Arabidopsis arenosa* viewed through freezing resistance and ice management strategies. *Plant Biology* 24(6): 939–949. **70 pkt. Q1**
43. Kapusta J., Kruczek M., Pochron E., **Olejniczak P.** 2022. Welfare of encaged rodents: Species specific behavioral reaction of voles to new enrichment items. *Applied Animal Behaviour Science* 246: 105522. **100 pkt. Q1**
44. Khan K., Qadir A., Trakman G., Aziz T., Khattak M.I., **Nabi G.,** Alharbi M., Alshammari A., Shahzad M. 2022. Sports and energy drink consumption, oral health problems and performance impact among elite athletes. *Nutrients* 14: 5089. **140 pkt. Q1**
45. Khan S., **Nabi G.,** Ullah M.W. 2022. Neurological disorders and COVID-19: Interconnections, molecular links, and therapeutic perspectives. *Frontiers in Medicine* 9: 928912. **70 pkt. Q2**

46. **Konopiński M.** 2022. Average weighted nucleotide diversity is more precise than p_{xy} in estimating the true value of π from sequence sets containing missing data. *Molecular Ecology Resources*. DOI: 10.1111/1755-0998.13707. **140 pkt. Q1**
47. **Konopiński M.K.,** Fijarczyk A.M., **Biedrzycka A.** 2022. Complex patterns shape immune genes diversity during invasion of common raccoon in Europe – Selection in action despite genetic drift. *Evolutionary Applications*. DOI: 10.1111/eva.13517. **140 pkt. Q1**
48. **Kosiba J., Krztoń W.,** Koreiviené J., Tarcz S., **Wilk-Woźniak E.** 2022. Interactions between Ciliate Species and Aphanizomenon flos-aquae Vary Depending on the Morphological Form and Biomass of the Diazotrophic Cyanobacterium. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19(22): 15097. **140 pkt. Q1**
49. **Kotowska D.,** Pärt T., **Skórka P.,** Auffret A.G., Żmihorski M. 2022. Scale dependence of landscape heterogeneity effects on plant invasions. *Journal of Applied Ecology* 59:1313–1323. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14143>. **140 pkt. Q1**
50. Kownacki A., **Szarek-Gwiazda E.** 2022. The impact of pollution on diversity and density of benthic macroinvertebrates in mountain and upland rivers. *Water* 14: 1349. **100 pkt. Q2**
51. Krishnan A., Alias Z., Convey P., González-Aravena M., **Smykla J.,** Rizman-Idid M., Alias S.A. 2022. Temperature and pH profiling of extracellular amylase from Antarctic and Arctic soil microfungi. *Fermentation* 8(11): 601. DOI: 10.3390/fermentation8110601. **40 pkt. Q2**
52. **Krztoń W., Walusiak E., Wilk-Woźniak E.** 2022. Possible consequences of climate change on global water resources stored in dam reservoirs. *Science of The Total Environment* 830: 154646. **200 pkt. Q1**
53. **Krztoń W., Kosiba J., Wilk-Woźniak E.** 2022. Features that matter: studying how phytoplankton drives zooplankton community functional traits. *Hydrobiologia* 1–16. **100 pkt. Q2**
54. Ledwoń M., **Flis A.,** Banach A., Neubauer G., Angelier F. 2022. Baseline and stress-induced prolactin and corticosterone concentrations in a species with female offspring desertion – The case of Whiskered Tern *Chlidonias hybrida*. *General and Comparative Endocrinology* 317: 113943. **100 pkt. Q3**
55. Li H., Khan N., **Nabi G.,** Gul R., Ahmed Z., Fan C. 2022. Relationship of maternal factors and obstetric complications with term singleton vs term twin neonatal outcomes: A retrospective study in China. *Malawi Medical Journal* 34 (2): 123–131. DOI:10.4314/mmj.v34i2.8. **40 pkt. Q4**
56. Li H., Nawsherwan, Fan C., Shanshan Y., Haq I., Mubarik S., **Nabi G.,** Khan S., Hua L. 2022. Changes in adverse pregnancy outcomes in women with advanced maternal age (AMA) after the enactment of China's universal two-child policy. *Scientific Reports* 12 (1): 5048. DOI: 10.1038/s41598-022-08396-6. **140 pkt. Q2**
57. Li H., Nawsherwan, Fan C., Mubarik S., **Nabi G.,** Ping Y.X. 2022. The trend in delayed childbearing and its potential consequences on pregnancy outcomes: a single center 9-years retrospective cohort study in Hubei, China. *BMC Pregnancy and Childbirth* 22 (1): 514. DOI: 10.1186/s12884-022-04807-8). **100 pkt. Q2**

58. **Lipińska A.M., Bielański W.** 2022. Mowing in Agri-Environmental Schemes (AES) and rare species of *Vertigo* snails: hope for grasslands but a threat to snails. *Folia Malacologica* 30 (1): 54–59. **20 pkt. Brak w baize WoS.**
59. **Liro M., Mikuś P., Wyzga B.** 2022. First insight into the macroplastic storage in a mountain river: The role of in-river vegetation cover, wood jams and channel morphology. *Science of the Total Environment* 838: 156354. **200 pkt. Q1**
60. **Liro M., Nones M., Mikuś P., Plesiński K.** 2022. Modelling the Effects of Dam Reservoir Backwater Fluctuations on the Hydrodynamics of a Small Mountain Stream. *Water* 14 (19): 3166. **100 pkt. Q2**
61. **Łaciak M.** 2022. Aposematism as a trap? A case of heavy predation on a poisonous salamander. *Frontiers in Ecology and the Environment* 20(10): 588. DOI:10.1002/fee.2580. **140 pkt. Q1**
62. **Łaciak M., Zając T., Adamski P., Bielański W., Ćmiel A., Łaciak T., Lipińska A.** 2022. Small monsters: insect predation limits reproduction of yellow-bellied toad *Bombina variegata* to ponds in their earliest successional stage. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 32: 817–831. **100 pkt. Q1**
63. Marchowski D., **Flis A., Gwiazda R.,** Kavetska K.M., Wysocki D. 2022. The dominant species of piscivorous bird does not adversely affect fishery in the lagoons of the southern Baltic Sea. *European Zoological Journal* 89: 297–309. **140 pkt. Q2**
64. **Margielewski W.,** Krąpiec M., **Buczek K.,** Korzeń K., Szychowska-Krąpiec E., **Pociecha A., Pilch J.,** Obidowicz A., Sala D., Klimek A. 2022. Bog pine and deciduous trees chronologies related to peat sequences stratigraphy of the Podemszczyzna peatland (Sandomierz Basin, South-Eastern Poland). *Radiocarbon* 613: 61–80. **140 pkt. Q1**
65. **Margielewski W.,** Michczyńska D.J., **Buczek K.,** Michczyński A., Korzeń K., Obidowicz A. 2022. Towards the understanding of the present-day human impact on peatland deposits formed since the Late Glacial: a “retrospective” age-depth model of the Grel raised bog (Polish Inner Carpathians). *Radiocarbon*. DOI: <https://doi.org/10.1017/RDC.2022.62>. **140 pkt. Q1**
66. **Margielewski W.,** Obidowicz A., Zernitskaya V., Korzeń K. 2022. Late Glacial and Holocene palaeoenvironmental changes recorded in landslide fens deposits in the Polish Outer Western Carpathians (Southern Poland). *Quaternary International* 616: 67–86. **100 pkt. Q3**
67. Mattisson J., Linnell J.D.C., Anders O., Belotti E., Breitenmoser-Würsten Ch., Bufka L., Fuxjäger Ch., Ivanov G., Jędrzejewski W., Kont R., Kowalczyk R., Krofel M., Melovski D., Mengüllüoglu D., Middelhoff T.L., Molinari-Jobin A., Odden J., Ozolins J., **Okarma H.,** Persson J., Schmidt K., Vogt K., Zimmermann F., Andren H. 2022. Timing and synchrony of birth in Eurasian lynx across Europe. *Ecology and Evolution* 12(8): e9147. DOI:10.1002/ece3.9147. **100 pkt. Q2**
68. Matysek M., **Gwiazda R.,** Figarski T., Zięba F., Klimecki M., Mateja R., Krzan P., Piątek G. 2022. What habitat parameters are important for the survival of ground nests in mountain forests? Recommendation for protection of Hazel Grouse (*Tetrastes bonasia*) based on an experiment with artificial nests. *Bird Study* 68 (2): 258–266. **70 pkt. Q2**

69. Mokkapatil J.S., **Bednarska A.J.**, Choczyński M., Laskowski R. 2022. Toxicokinetics of three insecticides in the female adult solitary bee *Osmia bicornis*. *Environmental Pollution* 293: 118610. **100 pkt. Q1**
70. Mokkapatil J.S., **Bednarska A.J.**, Laskowski R. 2022. Physiological and biochemical response of the solitary bee *Osmia bicornis* exposed to three insecticide-based agrochemicals. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 230: 113095. **100 pkt. Q1**
71. Musielok Ł., **Buczek K.**, Karcz T. 2022. Relief-induced feedback mechanisms controlling local podzolization occurrence on flysch slopes – Examples from Outer Western Carpathians (southern Poland). *Catena* 213(3–4): 106124. **140 pkt. Q1**
72. **Najberek K.**, **Olszańska A.**, Tokarska-Guzik B., Mazurska K., Dajdok Z., **Solarz W.** 2022. Invasive alien species as reservoirs for pathogens. *Ecological Indicators* 139: 108879. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.108879>. **140 pkt. Q1**
73. **Najberek K.**, **Solarz W.**, **Gąsienica-Staszeczek M.**, **Olejniczak P.** 2022. Role of enemy release and hybridization in the invasiveness of *Impatiens balfourii* and *I. glandulifera*. *Journal of Plant Research* 135: 637–646. <https://doi.org/10.1007/s10265-022-01398-5>. **100 pkt. Q2**
74. Peszek Ł., **Kawecka B.**, Robinson C.T. 2022. Long-term response of diatoms in high-elevation streams influenced by rock glaciers. *Ecological Indicators* 144: 109515. **140 pkt. Q1**
75. **Pietrzyk-Kaszyńska A.**, **Olszańska A.**, Rechciński M., Tusznio J., Grodzińska-Jurczak M. 2022. Divergent or convergent? Prioritization and spatial representation of ecosystem services as perceived by conservation professionals and local leaders. *Land Use Policy* 119: 106193. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol>. **140 pkt. Q1**
76. Przemieniecki S.W., Oćwieja M., Ciesielski S., **Halecki W.**, Matras E., Gorczyca A. 2022. Chemical Structure of Stabilizing Layers of Negatively Charged Silver Nanoparticles as an Effector of Shifts in Soil Bacterial Microbiome under Short-Term Exposure. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19 (21): 14438. DOI: 10.3390/ijerph192114438. **140 pkt. Q1**
77. Quaggiotto M.-M., Sánchez-Zapata J.A., Bailey D.M., Payo-Payo A., Navarro J., Brownlow A., Deaville R., Lambertucci S.A., **Selva N.**, Cortés-Avizanda A., Hiraldo F., Donázar J.A., Moleón M. 2022. Past, present and future of the ecosystem services provided by cetacean carcasses. *Ecosystem Services* 54: 101406. **140 pkt. Q1**
78. **Raczyński M.**, Stoks R., **Sniegula S.** 2022. Warming and predation risk only weakly shape size-mediated priority effects in a cannibalistic damselfly. *Scientific Reports* 12: 17324. **140 pkt. Q2**
79. **Raczyński M.**, Stoks R., Johansson F., **Bartoń K.**, **Sniegula S.** 2022. Phenological Shifts in a warming World Affect Physiology and Life History in a Damselfly. *Insects* 13: 622. **100 pkt. Q1**
80. Ripari L., Premier J., Belotti E., Bluhm H., Breitenmoser-Würsten Ch., Bufka L., Červený J., Drouet-Hoguet N., Fuxjäger Ch., Jędrzejewski W., Kont R., Koubek P., Kowalczyk R., Krofel M., Krojerová-Prokešová J., Molinari-Jobin A., **Okarma H.**, Oliveira T., Remm J., Schmidt K.,

- Zimmermann F., Kramer-Schadt S., Heurich M. 2022. Human disturbance is the most limiting factor driving habitat selection of a large carnivore throughout Continental Europe. *Biological Conservation* 266. doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109446. **140 pkt. Q1**
81. Rojas-VeraPinto R., **Bautista C., Selva N.** 2022. Living high and at risk: predicting Andean bear occurrence and conflicts with humans in southeastern Peru. *Global Ecology and Conservation* 36: e02112. **100 pkt. Q1**
82. Rosin Z., Pärt T., Low M., **Kotowska D.,** Tobółka M., Szymański M., Hiron M. 2022. Village modernization and reduced abundance of farmland birds: Why compensation for lost nesting sites may not be enough. *Conservation Letters* 15: e12879. **200 pkt. Q1**
83. Siddique R., Awan F.M., **Nabi G.,** Khan S., Xue M. 2022. Chronic jet lag-like conditions dysregulate molecular profiles of neurological 2 disorders in nucleus accumbens and prefrontal cortex. *Frontiers in Neuroinformatics* 16:1031448. **140 pkt. Q2**
84. Siddique R., Abideen S.A., **Nabi G.,** Awan F.M., Noor K.S., Ullah F., Khan S., Xue M. 2022. Fibroblast growth factor 2 is a druggable target against glioblastoma: A computational investigation. *Frontiers in Chemistry* 10: 1071929. **100 pkt. Q2**
85. Siekiera J., Jankowiak Ł., **Profus P.,** Sparks T.H., Tryjanowski P. 2022. Secrets of the night: roost sites and sleep disturbance factors during the autumn migration of first-year white stork *Ciconia ciconia*. *Journal of Avian Biology*: e03024. **100 pkt. Q1**
86. Skoko B., Kovačić M., Lazarus M., Sekovanić A., Kovačić J., **Sergiel A.,** Zwijacz-Kozica T., Reljić S., Petrinc B., **Selva N.,** Huber D. 2022. 90Sr and stable element levels in bones of brown bears: long-term trends in bear populations from Croatia and Poland. *Environmental Science and Pollution Research*. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-24397-4>. **100 pkt. Q2**
- 87. Skórka P.,** Grzywacz B., Moroń D., **Lenda M.** 2022. COVID-19 in Memes: The Adaptive Response of Societies to the Pandemic? *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19(19): 12969. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912969>. **140 pkt. Q1**
88. Sousa R., **Zajac T.,** Halabowski D., Aksenova O., Bepalaya Y., Carvalho F., Castro P., Douda K., Silva J., Ferreira-Rodríguez N., Geist J., Gumpinger C., Labecka A., Lajtner J., Lewin I., Lopes-Lima M., Meira A., Nakamura K., Nogueira J., Ondina P., Ożgo M., Reis J., Riccardi N., Shumka S., Son M., Teixeira A., Thielen F., Urbańska M., Varandas S., Wengström N., **Zajac K.,** Zieritz A., Aldridge D. 2022. A roadmap for the conservation of freshwater mussels in Europe. *Conservation Biology*: e13994. DOI: 10.1111/cobi.13994. **140 pkt. Q1**
89. Sowa G., **Bednarska A.J.,** Ziółkowska E., Laskowski R. 2022. Homogeneity of agriculture landscape promotes insecticide resistance in the ground beetle *Poecilus cupreus*. *PlosOne* 17: e0266453. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266453>. **100 pkt. Q2**
90. Stanicka A., Cichy A., Bulantová J., Labecka A.M., **Ćmiel A.M.,** Templin J., Horák P., Żbikowska E. 2022. Thinking “outside the box”: The effect of nontarget snails in the aquatic community on mollusc-borne diseases. *Science of the Total Environment* 845: 157264. **200 pkt. Q1**

91. **Szarek-Gwiazda E., Gwiazda R.** 2022. Impact of flow and damming on water quality of the mountain Raba River (southern Poland) - long-term studies. *Archives of Environmental Protection* 48 (1): 31–40. **100 pkt. Q4**
92. Tryjanowski P., Jankowiak Ł., Czechowski P., Dulisz B., Golawski A., Grzywaczewski G., Indykiewicz P., Kwieciński Z., Mitrus C., Nowakowski J.J., Polakowski M., Siekiera J., Sparks T.H., **Wuczyński A.** 2022. Summer water sources for temperate birds: use, importance, and threats. *European Zoological Journal* 89: 913–926. **140 pkt. Q2**
93. Urban J., Radwanek-Bąk B., **Margielewski W.** 2022. Geoheritage Concept in a Context of Abiotic Ecosystem Services (Geosystem Services) – How to Argue the Geoconservation Better? *Geoheritage* 14:54. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12371-022-00688-7>. **70 pkt. Q3**
94. Wanghe K., Feng C., Tang Y., Qi D., Ahmad S., **Nabi G.**, Li X., Wang G., Jian L., Liu S., Zhao K., Tian F. 2022. Phylogenetic relationship and taxonomic status of *Gymnocypris eckloni* (Schizothoracinae) based on specific locus amplified fragments sequencing. *Frontiers in Ecology and Evolution* 10: 933632. **40 pkt. Q2**
95. Wanghe K., Guo X., Ahmad S., Tian F., **Nabi G.**, Strelnikov I.I., Li K., Zhao K. 2022. FRESF model: An ArcGIS toolbox for rapid assessment of the supply, demand, and flow of flood regulation ecosystem services. *Ecological Indicators* 143: 109264. **140 pkt. Q1**
96. **Wilk-Woźniak E., Szarek-Gwiazda E., Walusiak E., Kosiba J., Krztoń W.** 2022. Non-Nitrogen-Fixers or Nitrogen-Fixers? Factors Distinguishing the Dominance of Chroococcal and Diazotrophic Cyanobacterial Species. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19(23): 15980. **140 pkt. Q1**
97. Wong H.J., Mohamad-Fauzi N., Rizman-Idid M., Convey P., **Smykla J.**, Alias S.A. 2022. UV-B induced DNA damage and repair pathways in polar *Pseudogymnoascus* sp. from the Arctic and Antarctic regions and their effects on growth, pigmentation and conidiogenesis. *Environmental Microbiology* 24(7): 3164–3180. DOI: 10.1111/1462-2920.16073. **140 pkt. Q2**
98. Woźnica A., Karczewski J., Bernaś T., Świątek P., Drab M., Surma R., Krzyżowski M., Łozowski B., **Gwiazda R.**, Libera M., Absalon D., Babczyńska A. 2022. The spatial structure (3D) and mechanical properties of the sponge *Spongilla lacustris* L. (Porifera: Spongillida) skeleton as a potential tensegral architecture. *The European Zoological Journal* 89 (1): 1002–1017. **140 pkt. Q2**
99. Zalewski A., Kołodziej-Sobocińska M., **Bartoń K.A.** 2022. A tale of two nematodes: Climate mediates mustelid infection by nematodes across the geographical range. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife* 17: 218–224. **100 pkt. Q2**
100. Zarzycki J., **Korzeniak J., Perzanowska J.** 2022. Impact of Land Use Changes on the Diversity and Conservation Status of the Vegetation of Mountain Grasslands (Polish Carpathians). *Land* 11(2): 252. <https://doi.org/10.3390/land11020252>. **70 pkt. Q2**

101. Zubair H., Shamas S., Ullah H., **Nabi G.**, Huma T., Ullah R., Hussain R., Shahab M. 2022. Morphometric and myelin basic protein expression changes in arcuate nucleus kisspeptin neurons underlie activation of hypothalamic pituitary gonadal-axis in monkeys (*Macaca mulatta*) during the breeding season. *Endocrine Research* 23: 1–11. **40 pkt. Q4**
102. Żmihorski M., **Kotowska D.**, Zysk-Gorczyńska E. 2022. Using citizen science to identify environmental correlates of bird-window collisions in Poland. *Science of the Total Environment* 811: 152358. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.152358. **200 pkt. Q1**

Pozostałe publikacje

1. **Biedrzycka A.**, Fijarczyk A., Kloch A., Porth I.M. 2022. Editorial: Genomic basis of adaptations to new environments in expansive and invasive species. *Frontiers in Ecology and Evolution* 10: 974649.
2. **Pociecha A.**, **Margielewski W.**, **Buczek K.**, Krąpiec M., Kupryjanowicz M., Fiłoc M., Korzeń K., Sala D., Klimek A., Obidowicz A., **Pilch J.** 2022. Peatland paleoenvironmental changes are reflected in the rotifer community since the Late Glacial: A case study of the raised bog and peatland in Poland. *Rotifers News*, Issue 37: p.99, September 2022, ISSN 1327-4007.
3. Shrubovych J., **Smykla J.** 2022. Digital Catalogue of Biodiversity of Poland – Animalia: Arthropoda: Hexapoda: Entognatha: Protura. Polish Biodiversity Information Network. Checklist dataset. <https://doi.org/10.15468/yaa6fh>.
4. **Solarz W.**, Mazurska K., Gorzkowski B., Kala B., Kolanek A., Maciaszek R., Rawski M., **Cierlik G.** 2022. Metody zwalczania inwazyjnych gatunków obcych raków. *Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska* ss. 119. http://projekty.gdos.gov.pl/files/artykuly/186884/Kompendium-zwalczania-IGO---raki_icon.pdf.
5. **Solarz W.**, Mazurska K., **Bonk M.**, Maciaszek R., Śmietana P., **Cierlik G.** 2022. Metody zwalczania inwazyjnych gatunków obcych żółwi. *Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska*. ss. 129. http://projekty.gdos.gov.pl/files/artykuly/186884/Kompendium-zwalczania-IGO---%C5%BC%C3%B3%C5%82wie_icon.pdf.
6. **Śniegula S.**, Hnatyna O. 2022. Występowanie *Cordulegaster bidentata* (SELYS, 1843) (Odonata: Cordulegastridae) na obszarze Magurskiego Parku Narodowego (Record of *Cordulegaster bidentata* (SELYS, 1843) (Odonata: Cordulegastridae) in the Magura National Park). *Odonatrix* 18 (10).
7. **Wuczyński A.** 2021. The White Stork in Poland – long-term trends and an uncertain future for a mighty population. *SiS Conservation* 3: 7–11 (Artykuł niewykazany w 2021 r.).
8. Żurek R., Kowancki A., Dumnicka E., **Pociecha A.**, Kłonowska-Olejniak M., Bokłak E. 2022. Fauna potoku Kryściów (Popradzki Park Krajobrazowy). *Parki Narodowe Rezerwat Przyrody* 41(3): 31–48.

Popularnonaukowe

1. **Adamski P.** 2022. Misja Apollo. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(3): 62–63.
2. **Amiowicz A.** 2022. Kondycja ryb a stan środowiska. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(3): 38–39.
3. **Bednarska A.** 2022. Ocalić zapylacze. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 79(3): 61.
4. **Bełcik M.** 2022. Krajobraz dźwięku. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(3): 26–27.
5. **Berezowska-Cnota T.** 2022. Czy wszystkie niedźwiedzie sprawiają problemy? Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(3): 4–5.
6. **Biedrzycka A.** 2022. Geny szopa pracza „pod lupą”. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(3): 16–18.
7. **Bonk M., Solarz W.** 2022. Inwazyjne obce raki w natarciu. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(3): 19–20.
8. Cieśla A., Mionskowski M., Müller I., Bielczyńska A., Gawryś R., Kolada A., **Korzeniak J.**, Lipińska K., Ochocka A., Pasztaleniec A., **Perzanowska J.** 2022. Biuletyn Monitoringu Przyrody. Monitoring siedlisk przyrodniczych w roku 2021, nr 27 (2022/3). Biblioteka Monitoringu Środowiska, GIOŚ, Warszawa. https://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/publikacje/biuletyn_monitoringu/BMP-27-2022_3.pdf.
9. **Fröhlich A.** 2022. Ochrona gatunku ochroną ekosystemu. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(3): 54–55.
10. **Gąsienica-Staszczek M.** 2022. Bank nasion i laboratorium hodowli roślin górskich. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78:74–75.
11. **Gołąb M.J.** 2022. Osobowość ważki. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(3): 64–65.
12. **Gwiazda R.** 2022. Strategia żerowania kormorana. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(3): 56.
13. **Kołodziejczyk J.** 2022. Jak śledzić przeszłość i przepowiadać przyszłość w laboratorium? Metabarkoding – uniwersalne narzędzie do badania składu gatunkowego. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(2): 14–27.
14. **Korzeniak J.** 2022. Monitoring gatunków i siedlisk. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(3): 79.
15. **Krztoń W., Wilk-Woźniak E.** 2022. Izotopy w skali mikro- i makro. Chrońmy Przyrodę Ojczystą, 78(3): 42–43.
16. **Kuciel H.** 2022. W stepie szerokim... Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(4): 58–65.
17. **Kurek K.** 2022. Przyjazny dusiciel. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(3): 50–51.
18. **Lenda M.** 2022. Memy pomagają chronić nieatrakcyjne zwierzęta. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(3): 68–69.
19. **Lipińska A.** 2022. Mały, ale ważny. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(3): 66–67.
20. **Liro M.** 2022. Makroplastik w rzekach. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(3): 36–37.
21. **Łaciak M.** 2022. Płazy w tarapatach. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 78(3): 24–25.
22. **Makomaska-Juchiewicz M., Król W., Bonk M., Cierlik G.** 2022. Monitoring gatunków zwierząt w Polsce w latach 2020–2021. Biuletyn Monitoringu Przyrody 26 (2022/2). Biblioteka Monitoringu Środowiska, GIOŚ, Warszawa. https://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/publikacje/biuletyn_monitoringu/Biuletyn_Monitoringu_Przyrody_26.pdf.

23. **Margielewski W.** 2022. Torfowiska źródłem wiedzy o klimacie w przeszłości. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 46–47.
24. **Mikuś P.** 2022. Z nurtem rzeki. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 35.
25. **Najberek K.** 2022. Inwazyjne obce gatunki roślin a zapylacze. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 57–58.
26. **Okarma H.** 2022. Inwentaryzować każdy może. *Brać Łowiecka* 1/2022: 38–42.
27. **Okarma H.** 2022. Co wiemy o szakalu? *Brać Łowiecka* 11/2022: 60–61.
28. **Olszańska A., Pietrzyk-Kaszyńska A.** 2022. Wyzwania ochrony przyrody jako zagadnienia społeczne. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 71.
29. **Perzanowska J.** 2022. Natura 2000. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 78.
30. **Pociecha A.** 2022. Od Arktyki po Antarktydę. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 33.
31. **Samulak E., Olejniczak P.** 2022. Najmniejszy ogród botaniczny w Polsce. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 72–73.
32. **Samulak E., Olejniczak P.** 2022. Tatrzańska akcja ratunkowa. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 76–77.
33. **Selva N.** 2022. Dobrze jest być zjedzonym przez niedźwiedzia. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 10–11.
34. **Selva N., Bartoń K.** 2022. Niedźwiedzie bez granic – wielka wędrówka Iwo. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 6–7.
35. **Sergiel A.** 2022. Tajemnice zapachu łąp. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 12–13.
36. **Sergiel A.** 2022. Fizjologia konserwatorska. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 14–15.
37. **Splitt A.** Lot pod kontrolą. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 59–60.
38. **Śniegula S.** 2022. Stawy w centrum uwagi. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 21–23.
39. **Urban J., Pilch J.** 2022. Dbajmy o naszą ziemię. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 48–49.
40. **Walusiak E., Krztoń W., Wilk-Woźniak E.** 2022. Kotewka orzech wodny *Trapa natans* L. – chroniony gatunek w natarciu? *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(1): 46–51.
41. **Wilk-Woźniak E.** 2022. Sposób na kłopotliwe zakwity. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 40–41.
42. **Wojtal A.Z.** 2022. Okrzemka prawdę Ci powie. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 44–45.
43. **Wuczyński A.** 2022. Nasze polskie bociany. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 52–53.
44. **Zajac K., Zajac T.** 2022. Naturalne filtry wody. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 28–29.
45. **Zajac K., Zajac T.** 2022. W zgodzie z naturą. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78(3): 30–32.

Abstrakty, streszczenia i publikacje w materiałach konferencyjnych

1. **Amirowicz A., Gwiazda R.** 2022. Długoterminowe zmiany kondycji płoci, *Rutilus rutilus*, w zbiorniku zaporowym w Karpatach. Książka abstraktów. XXV Zjazd Hydrobiologów Polskich, 7–9.09.2022: 111.

2. **Bautista C.**, Revilla E., **Berezowska-Cnota T.**, Fernández N., Naves J., **Selva N.** 2022. Spatial ecology of conflicts: unravelling patterns of wildlife damage at multiple scales. 6th European Congress for Conservation Biology, 22–26.08.2022, Praga, Republika Czeska. **Wystąpienie ustne.**
3. **Bednarska A.**, Gorczyca M., Kędzior R., **Mikuś P.**, **Wyźga B.** 2022. Seasonal variation of ground beetle communities in a passively restored Raba River. Abstract Book, 20th European Carabidologists Meeting – What is a valid baseline in comparative studies in carabidology? 25–27.07.2022, Warszawa, Poland: 9.
4. **Ćmiel A.M.**, **Dołęga J.**, Aldridge D.C., **Lipińska A.**, Tang F., **Zajac K.**, Lopes-Lima M., **Zajac T.** 2022. Optymalna wielkość potomstwa małży Unionidae – czy większe samice inwestują więcej w swoje potomstwo? XXXVI Krajowe Seminarium Malakologiczne, Toruń, 12–14.05.2022 r. **Wystąpienie ustne.**
5. Dajdok Z., **Wuczyński A.**, Kujawa K., Wierzcholska S. 2022. Pasma śródpolne południowo-zachodniej Polski – wartości florystyczne i zmiany struktury w ciągu 15 lat. W: Szczepkowski A., Sułkowska M., Marciszewska K. (red.). Amor plantarum nos unit – Łączy nas umiłowanie roślin. Streszczenia referatów i plakatów LIX Zjazdu w Stulecie Polskiego Towarzystwa Botanicznego, s. 152. Warszawa, 26.06.–3.07.2022 r.
6. De Barba M., Beaumelle C., García-Rodríguez A., Albrecht J., Boyer F., Coissac E., Groff C., Konec M., Lionnet C., Miquel C., Rioux D., Zwijacz-Kozica T., **Selva N.**, Taberlet P. 2022. Are key trophic interactions of large carnivores maintained in human-dominated landscapes? Insights from DNA metabarcoding. 6th European Congress for Conservation Biology, 22–26.08.2022, Praga, Republika Czeska. **Wystąpienie ustne.**
7. **Dołęga J.A.**, **Ćmiel A.M.**, **Kwaśna D.**, **Lipińska A.M.**, **Tatoj K.**, **Zajac K.**, **Zajac T.** 2022. Fish infestation with glochidia of *Unio crassus* Philipsson, 1788 in the wild. In: Bergmeier F. S., Brenzinger B., Neusser T.P. (eds.). World Congress of Malacology, 31st July-5th August 2022, Munich. Spixiana Supplement 30 A, Munich p. 226. DOI: 10.23788/SPX-Suppl30A. **Wystąpienie ustne.**
8. Dutta T., De Barba M., Signer J., Frank S., Fedorca A., Thuiller W., Lucas P., Maiorano L., Pflüger F., **Selva N.** 2022. Evaluating the effectiveness of surrogates for large mammal connectivity conservation. 6th European Congress for Conservation Biology, 22–26.08.2022, Praga, Republika Czeska. **Wystąpienie ustne.**
9. **Filipiak Z.M.**, **Misiewicz A.**, **Bednarska A.J.** 2022. Effects of insecticide mixtures on ATP levels in red mason bee (*Osmia bicornis*). W: Stanisavljević L. (red.). Book of abstracts: EurBee9 – 9th European Congress of Apidology, Belgrad, Serbia, 20–22.09.2022: 219.
10. Frydryszak D.A., **Bednarska A.**, Laskowski R. 2022. Species Sensitivity Distribution in Ground Beetle Communities Inhabiting Oilseed Rape Fields Towards Three Insecticides. Abstract Book, SETAC Europe 32nd Annual Meeting –Towards a Reduced Pollution Society, 15–19.05.2022, Copenhagen, Denmark: 706.

11. Gorczyca M., **Bednarska A.**, Kędzior R., **Mikuś P.**, **Wyźga B.** 2022. Ground beetles communities in a passively restored mountain river: The Raba River, Polish Carpathians. Abstract Book, 20th European Carabidologists Meeting – What is a valid baseline in comparative studies in carabidology? 25–27.07.2022, Warszawa, Poland: 8.
12. **Gwiazda R.** 2022. Różnice w zespole ptaków i wpływie na środowisko małych zbiorników różniących się parametrami chemicznymi wody. Książka abstraktów. XXV Zjazd Hydrobiologów Polskich, 7–9.09.2022: 136.
13. **Hajdukiewicz H.**, **Wyźga B.** 2022. Twentieth-century expansion of floodplain forest in the context of channel transformation of Polish Carpathian rivers. First International Conference on Riparian Ecosystems Science and Management, COST, Bratislava, Slovakia, 6–7.04.2022: 53. **Poster.**
14. **Hajdukiewicz H.**, **Wyźga B.** 2022. Twentieth-century development of floodplain forests in Polish Carpathian valleys. I.S.Rivers, Lyon, France, 4–8.07.2022: 90. **Poster.**
15. **Hajdukiewicz H.**, **Wyźga B.** 2022. Use of data about past river activity for delimiting an erodible river corridor: the Biała River, Polish Carpathians, 10th International Conference on Geomorphology, Coimbra, Portugal, 12–16.09.2022. **Wystąpienie ustne.**
16. **Hoffmann M.**, **Bartoń K.**, Ostapowicz K., Ibisch P., **Selva N.** 2022. Mapping roadless areas: mission impossible? 6th European Congress for Conservation Biology, 22–26.08.2022, Praga, Republika Czeska. **Wystąpienie ustne.**
17. **Krztoń W.**, **Walusiak E.**, **Łaciak M.**, Kotlarz J., Rotchimmel K., Bęben K., Szymański J., Spiralski M., **Wilk-Woźniak E.** 2022. Developing an UAV method of monitoring of cyanobacterial blooms in freshwater ecosystems. 12th International Conference on Toxic Cyanobacteria, Toledo, Ohio, USA, 22.05.2022. **Poster.**
18. **Krztoń W.**, **Wilk-Woźniak E.**, **Walusiak E.**, Žutinić P., Udovič MG., Kulaš A., Koreivienė J., Karosienė J., Gebus-Czupyt B., Balkić AG., Stević F., Pfeiffer TŽ., Maronić DŠ. 2022. Preliminary study on isotopic niches of freshwater planktonic crustaceans in three lakes functioning under different thermal regimes. 36th Congress of the International Society of Limnology, 7–10.08.2022, Berlin, Germany. **Poster.**
19. Kudrenko S., Vyshnevskiy D., Zedrosser A., **Selva N.**, Heurich M. 2022. Responses of large carnivores and their prey to landscape heterogeneity in Polesia (Ukraine): before the war started. 6th European Congress for Conservation Biology, 22–26.08.2022, Praga, Republika Czeska. **Wystąpienie ustne.**
20. Lazarus M., **Sergiel A.**, Ferencakovic M., Reljić S., Orct T., Paden L., Kapronczai L., Janz D.M., Zwijacz-Kozica T., Zięba F., **Selva N.**, Huber D. 2022. Associations of contaminant metal(loid)s with reproductive hormones in the hair of European brown bears from Croatia and Poland. XVIth International Congress of Toxicology, 18–21.09.2022, Maastricht, Holandia. **Poster.**
21. **Lipińska A.M.**, **Ćmiel A.M.**, **Olejniczak P.**, **Gąsienica-Staszczek M.** 2022. Wpływ mrozu na przeżywalność rzadkiego gatunku *Vertigo moulinsiana* – XXXVI Krajowe Seminarium Malakologiczne, Toruń, 12–14.05.2022 r. **Wystąpienie ustne.**

22. **Liro M.** 2022. Depozycja makroplastiku w osadach rzeki górskiej. Konferencja Ogólnopolska, „Osad jako źródło informacji o środowiskach sedymentacyjnych” w Warszawie, 4.11.2022 r. **Wystąpienie ustne.**
23. **Liro M., Mikuś P., Wyźga B.** 2022. First insight into the spatial pattern of macroplastic storage in a mountain river. Konferencja międzynarodowa, European Geoscience Union General Assembly 2022 w Wiedniu, 23–27.05.2022: 1275. **Poster.**
24. **Liro M.,** Kieniewicz M., Gorczyca E. 2022. Macroplastic debris in a mountain river: Does geomorphology matters?. Konferencja międzynarodowa, State of geomorphological research in 2022 w Horní Bečva (Czechy), 18–20.05.2022: 49. **Poster.**
25. **Liro M.,** Zielonka A., Grodzińska-Jurczak M., Liro J., Kiss T., van Emmerik T. 2022. Mountain of plastic: Mismanaged plastic waste along Carpathian watercourses. Konferencja międzynarodowa, International Mountain Conference w Innsbrucku, Austria, 14–18.09.2022. **Poster.**
26. **Liro M., Mikuś P., Wyźga B.** 2022. Wood jams as short-term traps of macroplastic debris in a mountain river channel. Konferencja międzynarodowa, International Mountain Conference w Innsbrucku, Austria, 14–18.09.2022. **Poster.**
27. **Liro M.,** Zielonka A., Grodzińska-Jurczak M., Liro J., Kiss T., van Emmerik T., Mihai F.C. 2022. Mapa zanieczyszczenia rzek karpaccich plastikiem. Konferencja ogólnopolska LXIII Zjazd PTG „2.0.2.2. Geografia Późnej Nowoczesności” w Krakowie, 25–27.11.2022. **Wystąpienie ustne.**
28. **Margielewski W., Buczek K.,** Obidowicz A., Zernitskaya V. 2022. Mineral sedimentation in landslide fen deposits: temporary mountain lakes affected by extreme rainfalls – from present day records to the past; Polish Western Carpathians. 36 Congress of the International Society of Limnology, “The next 100 Years –Sensing and Safeguarding Inland Waters”. 7–10 August 2022, Berlin, Germany, Abstract Book, p. 258 (OR080). **Wystąpienie ustne.**
29. **Margielewski W.,** Krąpiec M., Korzeń K., **Buczek K.,** Kupryjanowicz M., Fiłoc M., Stachowicz-Rybka R., Kołaczek P., Gałka M., Szychowska-Krąpiec E., Barniak J., Niska M., **Wojtal A.,** Obidowicz A., **Pociecha A.,** Mroczkowska A., Sala D., **Urban J., Pilch J.** 2022. Rekonstrukcja zmian paleośrodowiska holocenu na obszarze Polski w oparciu o analizy dendrochronologiczne subfosalnych pni drzew i badania wieloczynnikowe osadów torfowisk. Materiały XXVII Konferencji Stratygrafia Plejstocenu Polski, Stara Kiszewa, 5–9.09.2022, ss. 60–61 (ISBN 978-83-62673-83-4). **Wystąpienie ustne.**
30. **Margielewski W.,** Obidowicz A., **Buczek K.,** Korzeń K., Zernitskaya V., Krąpiec M., Niska M., **Wojtal A.,** Sala D., Klimek A. 2022. Rejestr zmian paleośrodowiska późnego glacjału i holocenu w obrębie osadów torfowisk osuwiskowych polskich Karpat. Materiały XXVII Konferencji Stratygrafia Plejstocenu Polski, Stara Kiszewa, 5–09.09.2022, ss. 136–137 (ISBN 978-83-62673-83-4). **Poster.**
31. **Margielewski W., Urban J.,** Zernitskaya V., Žak K., Schejbal-Chwastek M. 2022. Dated episodes of eccentric growth of speleothems as a tool for the reconstruction of rock mass displacements in gravity induced caves: Polish Outer Carpathians case study. Proceedings of the 18th

International Congress of Speleology, Savoie Mont Blanc 2022, France, Vol. III – Karstologia Memoires N0 23 – SYMPOSIUM 11 – Pseudokarst, pp. 243–246. **Wystąpienie ustne.**

32. **Mikuś P.** 2022. Long-term observations of the recruitment and dynamics of large woody debris in Kamienica Stream, Polish Carpathians. “What’s up in the mountain rivers? Recent issues in fluvial geomorphology of mountain areas” Międzynarodowy Tydzień Geomorfologii. Kraków, 3.03.2022. **Wystąpienie ustne.**
33. **Mikuś P.** 2022. Struktury bioturbacyjne w aluwiach rzeki wyżynnej i nizinnej w południowej Polsce. Konferencja Ogólnopolska, „Osad jako źródło informacji o środowiskach sedymentacyjnych”, Warszawa, 4.11.2022 r. **Wystąpienie ustne.**
34. **Mikuś P., Wyźga B.,** Bylak A., Kukula K., **Liro M.,** Oglęcki P., Radecki-Pawlik A. 2022. Impact of the incised stream restoration on habitats, aquatic fauna and ecological stream quality. Konferencja międzynarodowa, I.S.Rivers 2022 w Lyon, Francja, 4–8.07.2022: 236. **Poster.**
35. **Misiewicz A.,** Zbrozek M., Laskowski R., **Bednarska A.** 2022. Interactive Effects of Agrochemicals on Survival of the Red Mason Bee (*Osmia bicornis*). Abstract Book, SETAC Europe 32nd Annual Meeting –Towards a Reduced Pollution Society, 15–19.05.2022, Copenhagen, Denmark: 114.
36. **Najberek K.,** Kosior A., **Solarz W.** 2022. Are bumblebee revisits of probed flowers errors in flower choice, or are they determined by extraordinary nectar replenishment in nectar-rich flowers? The case of invasive alien *Impatiens glandulifera*. “Save the bees for our future”, EurBee 9 – 9th European Congress of Apidology. Serbia, Belgrad, University of Belgrade, 19–23.09.2022. Abstract book, p. 246. **Poster.**
37. Patejuk K., Pusz W., Baturó-Cieśniewska A., **Najberek K.** 2022. Wpływ fitopatogenów na rozwój inwazji obcych gatunków roślin. Konferencja „Nowoczesne spojrzenie na fitopatologię” Polskiego Towarzystwa Fitopatologicznego. Polska, Poznań, 7–08.09.2022. Książka abstraktów, str. 57. **Poster.**
38. **Parres A., Bartoń K.A., Sergiel A.,** Zięba F., Zwijacz-Kozica T., **Selva N.** 2022. Human disturbance disrupts home range dynamics in a large carnivore. 6th European Congress for Conservation Biology, 22–26.08.2022, Praga, Republika Czeska. **Wystąpienie ustne.**
39. Pedrós Pla L., **Sergiel A.,** Huber D., Asman M., Witecka J., Popiołek M., **Selva N.,** Zwijacz-Kozica T., Zięba F., Reljić S. 2022. Hotspot and correlates of an occurrence of potentially zoonotic pathogens: a case study of brown bears in Poland and Croatia. 6th European Congress for Conservation Biology, 22–26.08.2022, Praga, Republika Czeska. **Poster.**
40. **Pilch J., Margielewski W.,** Stachowicz-Rybka R., **Buczek K.,** Zernitskaya V. 2022. Datowanie osuwiska Klakłowo (Beskid Makowski, Karpaty Zachodnie) na podstawie wyników metody radiowęglowej oraz analiz: palinologicznej i makroszczątków osadów torfowisk występujących w jego obrębie, W: 3. Ogólnopolska Konferencja Osuwiskowa „O!SUWISKO”. Abstrakty. Kielnarowa, 18–21.10.2022. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, pp. 38–39. ISBN 978-83-67197-99-1. **Wystąpienie ustne.**

41. **Pilch J., Margielewski W.,** Stachowicz-Rybka R., **Buczek K.,** Korzeń K., Zernitskaya V. 2022. A prominent regional and local vegetation response to the Older Dryas short-term climatic oscillation in fen deposits of Beskid Makowski Mts. (the Western Carpathians, Poland). In P. Mraz & V. Mrazova (eds.). Biogeography of the Carpathians. The Third Interdisciplinary Symposium. 12–14.09.2022, Prague, Czech Republic. Book of Abstracts p. 33. Faculty of Science, Charles University. ISBN: 978-80-7444-094-6. **Wystąpienie ustne.**
42. **Pilch J., Margielewski W.,** Stachowicz-Rybka R., **Buczek K.,** Korzeń K., Zernitskaya V. 2022. From a lake to a fen – a detailed record of the Late Glacial short-term climatic oscillations from the Klakłowo fen deposits (the Western Carpathians, Poland). 36th Congress of the International Society of Limnology. “The next 100 Years – Sensing and Safeguarding Inland Waters”. 7–10.08.2022, Berlin, Germany. Abstract Book, pp. 266 (OR084). **Wystąpienie ustne.**
43. **Pilch J., Margielewski W.,** Stachowicz-Rybka R., **Buczek K.,** Korzeń K., Zernitskaya V. 2022. Krótkotrwałe ochłodzenie starszego dryasu, odzwierciedlone w zespołach makroszczałków osadów torfowiska osuwiskowego Klakłowo (Beskid Makowski, Karpaty zewnętrzne). Wstępne wyniki badań. In: Sikorski J., Michczyńska D., Kłusek M., Pawełczyk F. (eds.). XII Sesja Paleolimnologiczna „Analizy Wielowskaźnikowe w Paleorekonstrukcjach”, 21–22.03.2022, Gliwice. Zakład Geochronologii i Badań Izotopowych Środowiska, Instytut Fizyki – CDN Politechniki Śląskiej. Książka Abstraktów. Instytutu Fizyki – Centrum Naukowo-Dydaktyczne Politechniki Śląskiej, Gliwice, p. 22. **Wystąpienie ustne.**
44. **Pociecha A., Margielewski W.,** Krąpiec M., Kupryjanowicz M., Fiłoc M., Korzeń K., Sala D., Klimek A., Obidowicz A., **Pilch J.** 2022. Peatland palaeoenvironmental changes are reflected in the rotifer community since the Late Glacial: A case study of the raised bog and peatland in Poland. Proceeding XVI International ROTIFER Symposium, Zagreb. **Poster.**
45. **Raczyński M., Śniegula S.** 2022. Ogólnopolska Konferencja Młodych Naukowców nt.: Biologia, Chemia i Środowisko – Spojrzenie Młodych Naukowców Edycja III, 20–22.05.2022. Creative time, <https://www.creativetime.pl/>. **Wystąpienie ustne.**
46. **Raczyński M., Śniegula S.** 2022. V Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Nauki przyrodnicze na rzecz człowieka i środowiska”, 29.04.2022 r. Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL. Lublin 2022. **Wystąpienie ustne.**
47. Situnayake M., Pedersen Å.Ø., **Selva N.,** Blaalid R., Pedersen S.–T., Gaden E.F., Hjellupvik T.G., Steyaert S.M.J.G. 2022. Resource partitioning among the vertebrate scavengers of Svalbard. 6th International conference in Arctic Fox Biology, 26–29.08.2022, Longyearbyen, Svalbard. **Poster.**
48. **Szarek-Gwiazda E., Pocięcha A.** 2022. Długoterminowe badania chemizmu wody i reakcji zooplanktonu w podgórskim zbiorniku zaporowym w zmiennych latach hydrologicznych (suche, mokre, przeciętne). Jubileuszowy XXV Zjazd Hydrobiologów Polskich „Hydrobiologia w epoce Antropocenu”, Książka abstraktów, Łódź 6–9.09.2022, Łódź. **Poster.**

49. **Wilk-Woźniak E.**, Jurczak T., **Walusiak E.**, **Łaciak M.**, **Krztoń W.** 2022. The influence of climate factors on the presence of microcystins in freshwaters – a case study from Poland. 12th International Conference on Toxic Cyanobacteria, Toledo, Ohio, USA, 22.05.2022. **Poster.**
50. **Wilk-Woźniak E.**, **Krztoń W.**, **Kosiba J.**, **Walusiak E.** 2022. How cyanobacterial blooms rule freshwater food web? 22nd Symposium of the International Association of Cyanophyte/Cyanobacteria Research, Ceske Budejovice, 15.08.2022. **Referat.**
51. **Wilk-Woźniak E.**, **Krztoń W.**, **Łaciak M.**, **Walusiak E.** 2022. Cyanobacterial blooms and circular economy. 22nd Symposium of the International Association of Cyanophyte/Cyanobacteria Research, Ceske Budejovice, 15.08.2022. Referat.
52. **Wos G.**, Palomar G., Babik W., **Śniegula S.** 2022. The Congresses of the European Society for Evolutionary Biology (ESEB), Praga, 14–19.08.2022. **Poster.**
53. **Wyźga B.**, **Liro M.**, **Mikuś P.**, Radecki-Pawlik A., Jeleński J., Zawiejska J., Plesiński K. 2022. Changes of fluvial processes caused by the restoration of an incised mountain stream. Konferencja międzynarodowa, State of geomorphological research in 2022 w Horní Bečva, Czechy, 18–20.05.2022: 84–85. **Wystąpienie ustne.**
54. **Wyźga B.**, **Amirowicz A.**, **Bednarska A.**, Bylak A., **Hajdukiewicz H.**, Kędzior R., Kukuła K., **Liro M.**, **Mikuś P.**, Oglęcki P., Radecki-Pawlik A., Zawiejska J. 2022. Evaluating immediate and long-term effects of river restoration projects in the Polish Carpathians, Konferencja międzynarodowa, I.S. Rivers 2022 w Lyon, Francja, 4–8.07.2022: 236. **Poster.**
55. **Wyźga B.**, **Mikuś P.**, **Walusiak E.**, Radecki-Pawlik A., **Liro M.**, **Hajdukiewicz H.**, Zawiejska J. 2022. Island development in a passively restored mountain river: the Raba, Polish Carpathians. Konferencja międzynarodowa, I.S. Rivers 2022 w Lyon, Francja, 4–8.07.2022: 264. **Wystąpienie ustne.**
56. **Zajac T.** 2022. CONFREMUS – pan-European COST scientific network to resolve problems of freshwater mussels conservation In: Bergmeier F.S., Brenzinger B., Neusser T.P. (eds.). Spixiana Supplement 30 A, Munich, p. 296, DOI: 10.23788/SPX-Suppl30A. **Wystąpienie ustne.**
57. Zielonka A., **Liro M.**, Grodzińska-Jurczak M., Liro J., Kiss T., van Emmerik T., **Wyźga B.** 2022. Mountain of plastic: Mismanaged plastic waste along Carpathian watercourses. Konferencja międzynarodowa, I.S. Rivers 2022 w Lyon, Francja, 4–8.07.2022: 114. **Poster.**

Inne

1. Kati V., **Selva N.**, Sjögren-Gulve P. 2022. Greek roadless policy: A model for Europe. Science 375 (6584): 984–984.
2. **Zajac T.** 2022. Mussels in Europe – the CONFREMUS COST project. Tentacle 30: 29.