

dr hab. Marcin Polak, prof. UMCS

Lublin, 5.12.2023

Katedra Zoologii i Ochrony Przyrody

Instytut Nauk Biologicznych

Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie

Ocena osiągnięć naukowych oraz całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego, popularyzatorskiego i organizacyjnego Pana Doktora Grzegorza Neubauera w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne

Informacje ogólne

Doktor Grzegorz Neubauer jest absolwentem Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, gdzie w 2001 roku uzyskał tytuł magistra na podstawie pracy magisterskiej pt. „Występowanie i pokarm płomykówki *Tyto alba* na Ziemi Chełmińskiej”. W 2004 roku Habilitant został zatrudniony w Zakładzie Ornitologii PAN w Gdańsku, a w 2006 roku uzyskał stopień doktora nauk biologicznych nadany przez Wydział Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu na podstawie pracy doktorskiej pt. „Hybrydyzacja i ekologia rozrodu mew z kompleksu mew srebrzystej-białogłowej *Larus argentatus-cachinnans* na Zbiorniku Włocławskim”. Od 2015 roku Habilitant jest zawodowo związany z Uniwersytetem Wrocławskim, gdzie do chwili obecnej pracuje jako adiunkt i kierownik Pracowni Biologii Lasu Wydziału Nauk Biologicznych.

Przedstawioną recenzję sporządziłem w oparciu o otrzymane materiały, w tym autoreferat, wykaz osiągnięć naukowych, kopie artykułów naukowych wchodzących w skład osiągnięć naukowych, oświadczenia indywidualnego wkładu autorskiego w artykuły zgłoszone jako przedmiot postępowania habilitacyjnego.

Ocena osiągnięcia naukowego nr 1

Tytuł tego osiągnięcia naukowego to: „Ocena liczebności ptaków leśnych z wykorzystaniem modeli hierarchicznych: znaczenie doboru protokołu terenowego i modelu w kontekście niepełnej wykrywalności i aktywności zależnej od zagęszczenia”. Jest to cykl czterech artykułów naukowych opublikowanych w latach 2013-2023, czyli w okresie po uzyskaniu przez Habilitanta stopnia doktora. Wyniki badań zostały przedstawione w anglojęzycznych

czasopismach z listy *Journal Citation Reports (JCR)*: „*Ornis Fennica*”, „*Ornithological Applications*” i „*Avian Research*”. Wskaźnik wpływu (*IF*) tych periodyków naukowych kształtował się na poziomie od 0,7 do 2,4 (według roku opublikowania pracy na podstawie bazy *JCR*; data dostępu – 5.12.2023). W bazie *Web of Science* wyżej wymienione publikacje cytowane były od zero do trzech razy (data dostępu – 5.12.2023). Trzy prace zostały napisane przez dwóch Autorów, a artykuł opublikowany w czasopiśmie „*Ornithological Applications*” został opracowany przez czterech Autorów. Habilitant we wszystkich publikacjach zajmuje pierwszą pozycję autorską oraz jest autorem korespondencyjnym. **Według załączonych oświadczeń, ale również mojej opinii, rola Doktora Grzegorza Neubauera w powstaniu tych publikacji była wiodąca.**

Cykl artykułów w osiągnięciu nr 1 skupia się na testowaniu wiarygodności hierarchicznych modeli statystycznych jako precyzyjnych metod oszacowania liczebności i zagęszczenia lokalnych populacji ptaków. **W mojej ocenie jest to aktualny i ważny temat, gdyż większość działań zmierzających do skutecznej ochrony organizmów powinno być poprzedzone określeniem stanu liczebnego, rozpowszechnienia oraz tempa zmian populacji.** Taka wiedza może być pomocna przy wdrażaniu skutecznych programów ochrony różnorodności biologicznej. Dynamika procesów ekologicznych i szybkie tempo przekształceń siedliskowych związanych z działalnością człowieka zmusza specjalistów do ciągłej oceny stanu środowiska przyrodniczego. Ptaki są powszechnie postrzegane jako jedne z najlepszych bioindykatorów. Ze względu na dużą plastyczność ekologiczną oraz mobilność szybko reagują na zmiany w ekosystemach. W praktyce dysponujemy szeregiem metod i technik liczenia ptaków, które możemy wybierać w zależności od celów jakie zakłada projekt naukowy lub monitoringowy. Jednak należy pamiętać, że zasoby czasowe i osobowe są zawsze ograniczone i nie jesteśmy w stanie monitorować wszystkich osobników i całego obszaru objętego inwentaryzacją lub monitoringiem. Jeśli teren objęty badaniami jest niewielki a liczba obserwatorów wystarczająca można wybrać dokładne, ale czasochłonne techniki badawcze, za pomocą których uzyskamy wartości zbliżone do rzeczywistych, natomiast jeśli obszar duży, a środki są ograniczone (prawie zawsze !) pozostają nam „szybkie” metody, których produktem są wskaźniki interesujących nas parametrów. Dynamiczny rozwój zaawansowanych narzędzi analitycznych w ostatnich dekadach pozwala na pogodzenie tych dwóch skrajnych stanowisk. **Podjęcie przez Habilitanta zagadnienia dotyczącego wiarygodnego oszacowania stanu liczebnego i**

zagęszczenia ptaków (w oparciu o materiał zebrany w trakcie różnych metod liczeń) uważam za zasadne i potrzebne. W zaprezentowanych projektach badawczych obiektami modelowymi są trzy małe gatunki ptaków z rzędu wróblowych Passeriformes, które zasiedlają wnętrza lasów liściastych i mieszanych w strefie umiarkowanej: muchołówka białoszyja *Ficedula albicollis*, muchołówka mała *Ficedula parva* oraz sikora uboga *Poecile palustris*. Badania terenowe prowadzono w północnej i we wschodniej części Polski: w rezerwacie przyrody „Las Warmiński”, na terenie Puszczy Darżlubskiej oraz w rezerwacie ścisłym w Białowieskim Parku Narodowym.

Pierwsze zagadnienie z tego cyklu dotyczy oceny wpływu różnorodnych czynników na prawdopodobieństwo wykrycia muchołówki białoszyjej w okresie lęgowym. Jest to gatunek zasiedlający starodrzewy. Wysokie zagęszczenia tej muchołówki kwalifikują obszar jako istotną ostoję o znaczeniu międzynarodowym dla rzadkich i zagrożonych gatunków leśnych. Po przylocie na lęgowiska samiec muchołówki białoszyjej intensywnie śpiewa, broniąc niewielkiego obszaru oraz próbując zwabić partnerkę (lub partnerki). Podstawowym problemem przy liczeniu tego gatunku jest duża zmienność aktywności głosowej pomiędzy ptakami w populacji, gdyż niektóre samce śpiewają bardzo krótko w sezonie (w skrajnych przypadkach tylko jeden lub kilka dni). Autorzy pracy udowodnili brak wpływu pory dnia na prawdopodobieństwo wykrycia terytorialnego samca muchołówki białoszyjej, natomiast zaobserwowali pozytywny efekt obecności innych śpiewających samców w bliskim sąsiedztwie na wykrywalność. Ponadto wykazano, że lepszym podejściem metodycznym, przy projektowaniu protokołu liczeń tego gatunku, będzie zaplanowanie krótkich, ale częstych (wielokrotnie powtarzanych w sezonie) kontroli terenowych.

W drugim zagadnieniu porównano model mieszanek dla liczeń punktowych (ang. *binomial N-mixture model*) z modelem HDS (ang. *Hierarchical Distance Sampling*). Obie techniki analityczne są coraz częściej wykorzystywane przez badaczy do oceny liczebności ptaków. Każdy z modeli posiada zarówno korzyści jak i wady oraz wymaga spełnienia rygorystycznych założeń. Do testowania wykorzystano wyniki liczeń (surowe dane terenowe oraz symulacje komputerowe) muchołówki małej wokół 178 punktów obserwacyjnych zlokalizowanych w Puszczy Darżlubskiej. Gatunek ten głośno śpiewa i posiada znacznie większe terytoria lęgowe, niż muchołówka białoszyja, co ma swoje konsekwencje przy zaplanowaniu właściwego protokołu badawczego. Badacze tym razem skupili się przede wszystkim na ocenie wpływu różnych promieni nasłuchu wokół punktu obserwacyjnego na

prawdopodobieństwo wykrycia śpiewającego samca muchołówki małej. Za pomocą modelu HDS udowodniono, że liczba i szerokość przedziałów odległości była neutralna w kontekście precyzyjnego oszacowania zagęszczeń muchołówki małej. Z kolei analiza przy użyciu modelu mieszanek wykazała przeszacowanie liczebności tego gatunku przy małym promieniu nasłuchu, a niedoszacowanie przy zbyt dużym promieniu. Ponadto za pomocą modelu mieszanek uzyskano wyższe oszacowania zagęszczenia, niż przy użyciu modelu HDS. Praca kończy się konkretnymi wytycznymi (m. in. rekomendacje do wyboru szerokich klas odległości, ostrożność przy stosowaniu modelu mieszanek) dla badaczy, którzy planują inwentaryzację lub monitoring muchołówki małej. Jak konkludują Autorzy w liczeniach punktowych model HDS wydaje się lepszym wyborem, niż model mieszanek.

Trzecim elementem tego osiągnięcia naukowego było określenie skuteczności wykorzystania modelu mieszanek do oceny zagęszczenia sikory ubogiej. W tych badaniach wykorzystano unikalne dane z długoterminowego projektu polskich ornitologów prowadzonego na obszarze Puszczy Białowieskiej. W trakcie 33 lat obserwacji na czterech powierzchniach próbnych corocznie (!) oceniono liczebność oraz badano wybrane aspekty ekologii rozrodu sikory ubogiej, wykorzystując kombinowaną odmianę metody kartograficznej. Oprócz mapowania osobników prowadzono wyszukiwanie dziupli oraz indywidualne znakowanie ptaków, co pozwoliło na ustalenie stanu liczebnego par lęgowych zbliżonego do wartości rzeczywistych. Przy użyciu modelu mieszanek, biorąc jako punkt odniesienia precyzyjne dane z liczeń za pomocą metody kartograficznej, uzyskano dokładne oszacowania zagęszczenia sikory ubogiej. Choć przy wyższych liczebnościach tego gatunku modelowanie nieco zaniżało oceny zagęszczenia, a przy niższym stanie liczebnym zawyżało szacunki. Ponadto Autorzy wykazali pozytywny wpływ aktywności (śpiewu) ptaków zależnej od zagęszczenia na otrzymane wyniki, co ma poważne konsekwencje i podważa jedno z podstawowych założeń tego modelu. **Z całego cyklu ta nowatorska praca zasługuje według mnie na najwyższe uznanie. Jest ona pokłosiem prowadzonego przez polskich uczonych długoterminowego projektu badawczego, który jest ewenementem w skali światowej.**

Głównym wyzwaniem ostatniej pracy w tym cyklu było zmierzenie się z problemem braku symetrii w prawdopodobieństwie wykrycia śpiewających i blisko sąsiadujących ze sobą samców (tzw. stwierdzenia równoczesne), które stymulując siebie nawzajem, charakteryzują się wyższym poziomem aktywności głosowej, niż osobniki izolowane, odzywające się solo. Każdy ornitolog terenowy, który posiada umiarkowane doświadczenie

w liczeniu ptaków, z pewnością zauważył to powszechne zjawisko nie tylko u ptaków śpiewających (na których koncentrują się Autorzy), ale również u chruścieli, czapli i innych nie-wróblowych. Model mieszanek wymaga założenia, że prawdopodobieństwo wykrycia konkretnego osobnika nie wpływa na wykrywalność drugiego ptaka. Jednak w warunkach wyższego zagęszczenia śpiewających i stymulujących się nawzajem samców ten wymóg nie jest spełniony. Autorzy w tej pracy wykazali istnienie pozytywnej zależności pomiędzy aktywnością a liczebnością, dyskutując i zwracając uwagę innym badaczom na ten istotny problem.

Podsumowując, stwierdzam, że przedstawione mi do oceny osiągnięcie naukowe nr 1 jest oryginalnym i spójnym cyklem nowatorskich prac, które wniosły nową wiedzę w zakresie wykorzystania zaawansowanych technik analitycznych jako coraz skuteczniejszego narzędzia w obróbce i interpretacji wyników liczeń ptaków zebranych za pomocą różnych metod badawczych (punktowej, kartograficznej, transektowej itp.).

Ocena osiągnięcia naukowego nr 2

Tytuł osiągnięcia naukowego nr 2 to: „Demografia i dynamika populacji rybitwy białowąsej *Chlidonias hybrida*”. Są to dwa artykuły naukowe opublikowane w latach 2013-2014, czyli w okresie po uzyskaniu przez Habilitanta stopnia doktora. Wyniki badań zostały przedstawione w anglojęzycznym czasopiśmie wpisanym na listę *Journal Citation Reports (JCR)*: „*Journal of Ornithology*”. W bazie Web of Science obie wyżej wymienione prace cytowane były po 26 razy (data dostępu – 5.12.2023). Pierwsza publikacja została napisana przez trzech Autorów, a drugi artykuł został opracowany przez czterech Autorów. Według autoreferatu i przedstawionych mi oświadczeń Współautorów Habilitant w obu artykułach odpowiedzialny był za zaprojektowanie i wykonanie obliczeń statystycznych oraz przygotowanie i korektę publikacji.

Pierwsze zagadnienie w tym osiągnięciu dotyczy próby oszacowania stopnia przeżywalności dorosłych i młodych rybitw białowąsych gnieźdzących się na zbiornikach wodnych w dolinie górnej Wisły. W tej interesującej pracy po raz pierwszy dla tego gatunku w wiarygodny sposób (m. in. na dużej próbie) obliczono poziom tego kluczowego parametru demograficznego dla badanej populacji. Ponadto prezentowane wyniki rzucają też nowe światło na inne aspekty biologii rybitwy białowąsej, w tym określenie wieku dojrzałości

płciowej tego gatunku, długości życia oraz oceny wpływu działalności badawczej i obrączkowania na stan liczebny lęgowych ptaków.

W drugiej pracy Autorzy skupili się na charakterystyce ekspansji rybitwy białowąsej w Polsce. Zaprezentowano rozmieszczenie stanowisk lęgowych, wyniki analizy preferencji siedliskowych oraz dynamikę wzrostu liczebności populacji lęgowej. Autorzy wykazali, że zasiedlanie naszego kraju przez ten nomadyczny gatunek było uzależnione od doływu ptaków pochodzących z ukraińskiej części światowego areału tego gatunku.

Powyższe prace są pokłosiem pionierskich badań nad biologią i ekologią rybitwy białowąsej w dolinie górnej Wisły. Analizy oparte są na dużym materiale, który został z umiętnie przeanalizowany przez Habilitanta za pomocą wiarygodnych metod analitycznych. Jak wskazują cytowania oceniane osiągnięcie zostało zauważone przez badaczy z różnych stron świata. W mojej ocenie oba artykuły naukowe dostarczyły nowatorskich informacji w zakresie biologii oraz ekspansji terytorialnej tej słabo zbadanej „bagiennej” rybitwy.

Ocena dorobku naukowego

Już pobieżna analiza wykazu osiągnięć wskazuje na obfity, zdywersyfikowany (anglo- i polskojęzyczne artykuły oryginalne, notatki, książki, rozdziały itp.) i bardzo różnorodny tematycznie dorobek naukowy Habilitanta. Po szczegółowszym zapoznaniu się z listą publikacji, wraz z upływem lat można zaobserwować wyraźny rozwój naukowy oraz poszerzenie tematyki badawczej. **Na podkreślenie zasługuje ponadprzeciętna umiętność Habilitanta do nawiązywania różnych form współpracy krajowej i międzynarodowej.** Doktor Grzegorz Neubauer jest z jednej strony doświadczonym ornitologiem terenowym, który dysponuje bogatym warsztatem i znajomością różnych technik liczenia oraz badania ekologii ptaków. Z drugiej strony Habilitant opanował umiętność wykorzystywania najnowszych metod analiz statystycznych. **Połączenie tych dwóch kompetencji uzupełniało się wzajemnie i przyniosło bardzo dobre efekty.** Na początku kariery naukowej Doktora Grzegorza Neubauera w Jego dorobku dominowały głównie prace o charakterze awifaunistycznym. **Jednak już podczas przygotowania rozprawy doktorskiej Habilitant zaczął być rozpoznawany w naszym kraju jako jeden z najlepszych specjalistów zajmujących się ekologią, identyfikacją oraz taksonomią mew.** Szczególnie wysoko oceniam nowatorskie badania międzynarodowego zespołu Habilitanta nad biologią i

kojarzeniem mew, które były prowadzone w kolonii przy tamie Zbiornika Włocławskiego.

Na przełomie XX i XXI wieku w naszych szerokościach geograficznych dużym wyzwaniem i nierozwiązanym problemem naukowym dla (nie tylko krajowych) ornitologów było rozpoznawanie, określenie pochodzenia, lokalizacji tras wędrówek i zimowisk, stopnia hybrydyzacji oraz ekologii mew z rodzaju *Larus sp.*, w tym lęgowych w Polsce: mewy srebrzystej *Larus argentatus*, mewy białogłowej *Larus cachinnans*, mewy romańskiej *Larus michahellis*, mewy żółtonogiej *Larus fuscus* (przykład trwającej na naszych oczach specjacji tzw. gatunku pierścieniowego; ang. *ring species*). Po zatrudnieniu w Pracowni Biologii Lasu Uniwersytetu Wrocławskiego głównym nurtem badawczym Habilitanta stały się zagadnienia dotyczące metodologii, bioakustyki, funkcjonowania zespołów i ekologii ptaków leśnych.

Podsumowując, według przedstawionej mi dokumentacji Habilitant jest autorem lub współautorem 98 artykułów naukowych. Część z tych publikacji zostało ogłoszonych w prestiżowych i uznanych czasopismach międzynarodowych o wysokiej randze naukowej np. „*Journal of Animal Ecology*”, „*Journal of Evolutionary Biology*”, „*General and Comparative Endocrinology*”, „*Molecular Ecology*”. Łączna wartość wskaźnika cytowań (*IF*) publikacji wyniosła 74,5. Według bazy Scopus publikacje Habilitanta były cytowane 377 razy (dostęp 5.12.2023), a indeks Hirscha wyniósł $h=12$ (bez autocytowań odpowiednio 296 i $h=10$). Publikacją naukową, która wzbudziła najszerzy odbiór (60 cytowań wg Scopus; dostęp 5.12.2023) była praca o zjawisku introgresji pomiędzy mewą białogłową a mewą srebrzystą opublikowana w periodyku „*Molecular Ecology*”. Według bazy Web of Science (dostęp 5.12.2023) prace naukowe Doktora Grzegorza Neubauera były cytowane 358 razy (284 bez autocytowań), a $h=11$.

Ocena aktywności naukowej w ramach współpracy zewnętrznej

W trakcie swojej dotychczasowej kariery Habilitant wykazał się mobilnością, spełniając wymóg aktywności naukowej realizowanej w więcej, niż jednej jednostce/instytucji naukowej. Były to następujące ośrodki krajowe: Wydział Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, Stacja Ornitologiczna MiZ PAN (dawnej Zakład Ornitologii PAN) oraz Uniwersytet Wrocławski. Habilitant brał udział: 1) w jednym stażu krajowym (UAM Poznań) finansowanym przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej oraz jednym zagranicznym (CNRS Montpellier) oraz 2) w siedmiu projektach badawczych finansowanych w drodze konkursów przez KBN, MNiSW oraz NCN. Na wyróżnienie zasługuje szeroka

współpraca z wieloma podmiotami zewnętrznymi (np. GIOŚ, OTOP, PAN, KOO i inne) oraz zaangażowanie Doktora Grzegorza Neubauera w koordynację oraz wsparcie merytoryczne projektu Monitoringu Ptaków Polskich. Podczas tej aktywności umiejętnie dzielił się swoją wiedzą ekspercką w celu stworzenia oraz prowadzenia kompleksowego programu śledzenia tempa zmian liczebności populacji krajowych gatunków ptaków. Efektem tych działań były tak istotne dla krajowych ornitologów opracowania jak np.: „Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004”, „Ptaki polskich Karpat - stan, zagrożenia, ochrona” czy „Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią.” Habilitant jest członkiem redakcyjnym dwóch periodyków naukowych: *Acta Ornithologica* i *Ornis Polonica* oraz zrecenzował 40 manuskryptów wysłanych do różnych czasopism naukowych (w tym 26 z *IF*).

Ocena działalności popularyzatorskiej, dydaktycznej i organizacyjnej

Habilitant w ramach działalności dydaktycznej prowadził wiele przedmiotów i kursów na kilku kierunkach studiów na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu oraz na Uniwersytecie Wrocławskim. Sprawował funkcje promotora 11 prac dyplomowych, w tym sześciu prac licencjackich oraz pięciu prac magisterskich. Ponadto został wyznaczony jako promotor pomocniczy w dwóch rozprawach doktorskich. Pan Doktor Grzegorz Neubauer od 2015 do 2020 roku wspólnie z śp. prof. dr hab. Tomaszem Wesołowskim współorganizował Seminaria Biologii Lasu. Ponadto prezentował prelekcje i referaty na zjazdach krajowych, a w 2016 roku w ramach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki prowadził stoisko „Puszcza Białowieska naszą rafą koralową”. Dotychczasowa działalność organizacyjna i popularyzatorska Doktora Grzegorza Neubauer jest w zupełności wystarczająca do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Gorąco zachęcam Habilitanta do jeszcze bardziej wzmożonego dzielenia się swoją bogatą wiedzą z ogółem społeczeństwa na wydarzeniach popularyzujących naukę oraz za pomocą różnych opracowań popularnonaukowych, mediów oraz witryn internetowych. Działania te z pewnością przysłużą się zarówno promocji ekologii oraz ornitologii jak i również idei ochrony całej Puszczy Białowieskiej.

Wniosek końcowy

Na podstawie przedstawionej mi dokumentacji stwierdzam, że Habilitant zaprezentowanymi osiągnięciami naukowymi wniósł istotny wkład do rozwoju dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne. Analiza całości dorobku Doktora Grzegorza Neubauera wskazuje na dynamiczny i konsekwentny rozwój naukowy Habilitanta, który stał się w pełni przygotowany do samodzielnej działalności badawczej. Uważam, że osiągnięcia naukowe odpowiadają wymaganiom oraz, że zostały spełnione wszystkie warunki zapisane w art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz. U. z 2023 r. poz. 742). Na podstawie tego wnioskuje do Rady Dyscypliny Naukowej Nauki Biologiczne Uniwersytetu Wrocławskiego o nadanie stopnia doktora habilitowanego Panu doktorowi Grzegorzowi Neubauerowi.

