

Autoreferat

1. Imię i nazwisko.

Zuzanna Maria Rosin

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.

2006: licencjat z biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii.

2008: magister biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii.

2013: doktor nauk biologicznych, specjalność zoologia, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii. Tytuł: „Różnice w behawiorze i cechach muszli form barwnych wstężyka gajowego *Cepaea nemoralis* (L.) a preferencje pokarmowe ptaków i drobnych ssaków”.

3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.

2013 – obecnie: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii;
stanowisko: adiunkt

2018 – 2021: Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Ecology,
Uppsala, Sweden; zagraniczny staż podoktorski

4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574 ze zm.).

Omówienie to winno dotyczyć merytorycznego ujęcia przedmiotowych osiągnięć, jak i w sposób precyzyjny określać indywidualny wkład w ich powstanie, w przypadku, gdy dane osiągnięcie jest dziełem współautorskim, z uwzględnieniem możliwości wskazywania dorobku z okresu całej kariery zawodowej.

Na osiągnięcie naukowe składa się cykl czterech oryginalnych artykułów naukowych zatytułowany „**Rola zabudowy wiejskiej i struktur towarzyszących w utrzymaniu i ochronie różnorodności biologicznej ptaków krajobrazu rolniczego**”. Łączny „Impact Factor” osiągnięcia zgodny z rokiem opublikowania wyniósł 26.207. Łączna liczba punktów MEiN zgodna z rokiem opublikowania wyniosła 85 „starej” punktacji (dla publikacji do 2018 roku) plus 340 punktów aktualnej punktacji (dla publikacji po 2018 roku). Oświadczenia współautorów publikacji o ich indywidualnym wkładzie w powstanie artykułów zostały zawarte w Załączniku 8 do niniejszego wniosku.

Wykaz publikacji wraz z określeniem mojego indywidualnego wkładu w ich powstanie

- 1) **Rosin Z.M.**, Skórka P., Pärt T., Żmihorski M., Ekner-Grzyb A., Kwieciński Z., Tryjanowski P. 2016. Villages and their old farmsteads are hot-spots of bird diversity in agricultural landscapes. *Journal of Applied Ecology*, 53: 1363-1372. doi: 10.1111/1365-2664.12715. (IF₂₀₁₆ = 5.196, pkt. MNiSW₂₀₁₆ = 40; IF₂₀₂₁ = 6.53, pkt. MEiN₂₀₂₁ = 140)

Mój udział w powstaniu publikacji: postawienie problemu badawczego (pomysłodawca badań); sformułowanie hipotez badawczych; opracowanie koncepcji i metodyki badań; wykonanie badań (zebranie części materiałów - badania terenowe); dyskusja wyników; napisanie większości tekstu manuskryptu; autor korespondencyjny; opracowanie większości korekt i odpowiedzi na uwagi recenzentów.

- 2) Tryjanowski P., Sparks T.H., Jerzak L., **Rosin Z.M.**, Skórka P. 2014. A paradox for conservation: electricity pylons benefit avian diversity in intensively used farmland. *Conservation Letters*, 7: 34-40. doi: 10.1111/conl.12022. (IF₂₀₁₅ = 7.126, pkt. MNiSW₂₀₁₅ = 45; IF₂₀₂₁ = 8.105, pkt. MEiN₂₀₂₁ = 200)

Mój udział w powstaniu publikacji: postawienie problemu badawczego (pomysłodawca badań); sformułowanie hipotez badawczych; dyskusja wyników badań; napisanie większości tekstu manuskryptu.

- 3) **Rosin Z.M.**, Hiron M., Żmihorski M., Szymański P., Tobolka M., Pärt T. 2020. Reduced biodiversity in modernized villages: A conflict between sustainable development goals. *Journal of Applied Ecology*, 57: 467-475. doi.org/10.1111/1365-2664.13566 (IF₂₀₂₀ 5.78, pkt. MNiSW = 140; IF₂₀₂₁ = 6.53, pkt. MEiN₂₀₂₁ = 140)

Mój udział w powstaniu publikacji: postawienie problemu badawczego (pomysłodawca badań); sformułowanie hipotez badawczych; opracowanie koncepcji badań; zaprojektowanie metodyki badań; wykonanie badań (zebranie części materiałów - praca terenowa i praca z danymi geo-przestrzennymi); wykonanie statystycznej analizy danych, dyskusja wyników; napisanie większości tekstu manuskryptu; autor korespondencyjny; opracowanie większości korekt i odpowiedzi na uwagi recenzentów.

- 4) **Rosin Z.M.**, Pärt T., Low M., Kotowska D., Tobolka M., Szymański P., Hiron M. 2021. Village modernization may contribute more to farmland bird declines than agricultural intensification. *Conservation Letters*, 14:e12843. doi.org/10.1111/conl.12843 (IF₂₀₂₁ 8.105, pkt. MEiN₂₀₂₁ = 200)

Mój udział w powstaniu publikacji: postawienie problemu badawczego (pomysłodawca badań); sformułowanie hipotez badawczych; ustalenie koncepcji badań; zaprojektowanie metodyki badań; wykonanie badań (zebranie części materiałów - praca terenowa i praca z danymi geo-przestrzennymi); udział w analizie danych przestrzennych; wykonanie statystycznej analizy danych; dyskusja wyników; napisanie większości tekstu manuskryptu; autor korespondencyjny; opracowanie większości korekt i odpowiedzi na uwagi recenzentów.

Omówienie osiągnięcia naukowego

Utrata różnorodności biologicznej obszarów rolniczych jest obecnie jednym z najważniejszych problemów dotyczących ochrony przyrody w Europie i innych częściach świata. Mimo imponującej liczby prac naukowych poświęconych temu tematowi oraz wdrażania

praktycznych rozwiązań, wyniki najnowszych badań donoszą o kontynuacji negatywnych trendów populacji wielu grup gatunków, szczególnie ptaków i owadów zapylających.

Jednym z kluczowych procesów będących przyczyną spadku bogactwa gatunków i liczebności organizmów (tj. spadku bioróżnorodności) obszarów rolniczych jest homogenizacja struktury przestrzennej krajobrazu¹. Prowadzi ona do zaniku różnorodności siedlisk i uproszczenia wzorca ich rozmieszczenia w przestrzeni. Intensyfikacja rolnictwa znacznie przyczynia się do homogenizacji krajobrazu i degradacji siedlisk, ponieważ wiąże się z powstawaniem wielkoobszarowych monokultur, usuwaniem nieproduktywnych naturalnych i półnaturalnych siedlisk (np. zadrzewień, miedz śródpolnych) oraz zwiększeniem użycia nawozów i środków ochrony roślin na polach uprawnych. Stąd, w celu poznania przyczyn spadku bioróżnorodności skupiano się dotychczas na zmianach w sposobie użytkowania gruntów oraz strukturze przestrzennej obszarów rolniczych. Wprowadzono między innymi programy rolno-środowiskowe mające na celu finansowe wsparcie rolników gospodarujących w sposób, najogólniej ujmując, przyjazny przyrodzie. Jednakże działania takie, jak ekstensywna gospodarka na łąkach i pastwiskach, rolnictwo ekologiczne, utrzymanie miedz śródpolnych i wiele innych nie przyniosło oczekiwanych rezultatów tj. zatrzymania spadku różnorodności biologicznej na terenach rolniczych w krajach Unii Europejskiej.

Wyniki moich badań przełamują dotychczasowe rozumienie ekologii krajobrazu rolniczego i sugerują, że jedną z przyczyn braku istotnych pozytywnych efektów praktycznych działań jest marginalizowanie znaczenia bioróżnorodności związanej z zabudową wiejską i jej zagrożeń. Powszechnie przyjmuje się, że struktury stworzone przez człowieka (np. budynki, drogi, linie energetyczne) wywierają negatywny wpływ na przyrodę. Jednakże presja antropogeniczna infrastruktury to tylko jeden aspekt relacji pomiędzy człowiekiem i przyrodą na obszarach rolniczych. Wsie są nieodłącznym elementem krajobrazu rolniczego i charakteryzują się zwykle dużą heterogenicznością siedliskową (zróżnicowaniem w składzie i strukturze siedliskowej). Osady wiejskie składają się z różnego rodzaju budynków (domów, budynków gospodarskich wraz z inwentarzem), towarzyszących im ogrodów, drzew, krzewów, zbiorowisk ruderalnych, stawów, padoków, parków itd. Mogą one zatem utrzymywać znaczną część różnorodności biologicznej obszarów rolniczych. Z zabudową wiejską związanych jest wiele pospolitych gatunków ptaków krajobrazu rolniczego, np. wróbel *Passer domesticus*, dymówka *Hirundo rustica*. Co zaskakujące, to właśnie pospolite gatunki ptaków wykazują

¹ Krebs, J.R., Wilson, J.D., Bradbury, R.B. & Siriwardena, G.M. (1999). The second silent spring? *Nature*, 400, 611–612

najsilniejsze trendy spadkowe w Europie². Niemniej jednak wartość przyrodnicza zabudowy wiejskiej nie jest objęta programami rolno-środowiskowymi ani żadnymi innymi formami ochrony przyrody. Co więcej, wsie w Europie środkowo-wschodniej ulegają obecnie dynamicznym strukturalnym i funkcjonalnym przekształceniom w wyniku szybko postępującego rozwoju obszarów wiejskich, a także procesów społecznych (np. osiedlania się mieszkańców miast na wsi). Modernizacja wsi, wiążąca się z upraszczaniem struktury gospodarstw i całych osad wiejskich, może być równie znacząca w kontekście spadku bioróżnorodności, jak intensyfikacja gospodarowania rolnego. Jednakże wiedza na temat wartości przyrodniczej wsi była dotąd uboga i fragmentaryczna. Nie zbadano również wpływu zmian strukturalnych w obrębie zabudowy wiejskiej na różnorodność biologiczną otaczającego krajobrazu rolniczego.

W oparciu o wyżej przytoczoną wiedzę literaturową i własne obserwacje sformułowałam następujące hipotezy badawcze:

(H₁) stare gospodarstwa rolne charakteryzują się istotnie wyższym bogactwem gatunkowym i liczebnością paków w porównaniu do gospodarstw nowych i pełniących wyłącznie funkcje mieszkalne;

(H₂) wraz ze wzrostem udziału nowych budynków mieszkalnych spada różnorodność ptaków w środowisku wsi;

(H₃) środowisko wsi wykazuje się wyższą liczbą gatunków i osobników ptaków w porównaniu do innych środowisk typowych dla krajobrazu Europy (pola uprawnego, lasu, miasta);

(H₄) otoczenie słupów wysokiego napięcia w intensywnie użytkowanym krajobrazie rolniczym charakteryzuje się większą różnorodnością ptaków w porównaniu do miejsc kontrolnych na otwartych polach uprawnych;

(H₅) termomodernizacja zabudowy wiejskiej wiąże się z redukcją liczebności gatunków ptaków gniazdujących w budynkach;

(H₆) modernizacja wsi (definiowana jako wzrost udziału nowych i wyremontowanych gospodarstw mieszkalnych) jest silnie negatywnie związana z liczebnością ptaków krajobrazu rolniczego zarówno w środowisku zabudowy wiejskiej, jak i w środowisku sąsiednich pól uprawnych;

(H₇) udział modernizacji wsi w spadku liczebności ptaków krajobrazu rolniczego jest wyższy niż udział intensyfikacji rolnictwa w otaczającym krajobrazie.

² Inger, R., Gregory, R., Duffy, J. P., Stott, I., Voříšek, P., & Gaston, K. J. (2015). Common European birds are declining rapidly while less abundant species' numbers are rising. *Ecology Letters*, 18, 28–36

Zatem celem moich badań było (1) poznanie składu gatunkowego i liczebności ptaków wsi, (2) określenie znaczenia wsi oraz infrastruktury energetycznej dla różnorodności ptaków w krajobrazie rolniczym, (3) zidentyfikowanie czynników determinujących bogactwo gatunkowe i liczebność ptaków we wsiach i na otaczających je polach, (4) oszacowanie relatywnego udziału modernizacji wsi i intensyfikacji rolnictwa w przewidywanym spadku liczebności ptaków krajobrazu rolniczego.

- 1) Rosin Z.M., Skórka P., Pärt T., Żmihorski M., Ekner-Grzyb A., Kwieciński Z., Tryjanowski P. 2016. Villages and their old farmsteads are hot-spots of bird diversity in agricultural landscapes. *Journal of Applied Ecology*, 53: 1363-1372

Badania opublikowane w tym artykule wskazały, że stare gospodarstwa rolne i całe wsie stanowią odpowiednio siedliska i środowiska o bardzo dużej różnorodności ptaków. Badania zostały przeprowadzone w trzech skalach przestrzennych: w skali (1) gospodarstwa, (2) wsi oraz (3) krajobrazu. W skali gospodarstwa porównany został skład gatunkowy i różnorodność ptaków pomiędzy gospodarstwami wiejskimi różniącymi się wiekiem (wybudowanymi przed lub po 1989 roku) i funkcją (zajmującymi się produkcją rolną bądź mającymi wyłącznie charakter mieszkalny). Gospodarstwo wiejskie zostało zdefiniowane jako dom wraz z ogrodem i budynkami towarzyszącymi (np. garażem, stodołą). Dane o składzie gatunkowym i liczebności ptaków, a także dane o strukturze 78 gospodarstw wiejskich zostały zebrane w sezonie lęgowym roku 2011. W skali wsi, ptaki lęgowe liczone były w sezonie lęgowym roku 2011 w 30 miejscowościach zróżnicowanych pod względem udziału nowych domów w liczbie wszystkich gospodarstw wiejskich. W skali krajobrazu, dane o liczebności gatunków ptaków zostały zebrane w sezonie lęgowym roku 2013 w pięciu typach środowisk: na polach uprawnych (25 powierzchni badawczych), w lasach (23 powierzchnie), ekotonach (pomiędzy polem i lasem; 25 powierzchni), wsiach (25 powierzchni) oraz miastach (24 powierzchnie).

Kluczowym komponentem wsi stanowiącym o jej ważnej roli dla ptaków są gospodarstwa wiejskie. Jednakże znaczenie gospodarstw dla różnorodności ptaków było uzależnione od ich wieku i funkcji: stare gospodarstwa (tj. wybudowane przed rokiem 1989) oraz gospodarstwa rolne charakteryzowały się znacząco większą liczbą gatunków i liczebnością ptaków niż gospodarstwa nowe i pełniące wyłącznie funkcje mieszkalne (hipoteza H₁). Analiza struktury gospodarstw wykazała, że stare gospodarstwa charakteryzuje obecność takich struktur, jak drzewa, sady i ogródki warzywne, a w gospodarstwach aktywnych rolniczo często występują różnorodne budynki gospodarskie związane z produkcją roślinną i zwierzęcą (np. stodoły,

obory, chlewnie). Ponadto stare budynki wiejskie oferują ptakom szeroki wachlarz miejsc lęgowych (np. szczeliny pod starymi dachówkami czy strzechą, kominy, drewniane belki). Wszystkie te mikro-siedliska łącznie stanowią o zasobności wsi w miejsca lęgowe i żerowiskowe dla wielu gatunków ptaków. Z kolei nowe gospodarstwa mieszkalne charakteryzowały się uproszczoną strukturą opisaną przez obecność jedynie garażu i trawnika. Stąd zdecydowana większość z zaobserwowanych w gospodarstwach 33 gatunków ptaków preferowała stare gospodarstwa rolne, włączając gatunki wykazujące silne spadkowe trendy w Polsce i całej Europie takie, jak wróbel *Passer domesticus*, oknówka *Delichon urbicum* czy kulczyk *Serinus serinus*.

Efekt wieku i typu gospodarstw był wyraźny również w skali przestrzennej wsi, gdyż rosnący udział nowych gospodarstw mieszkalnych w liczbie wszystkich gospodarstw był silnie negatywnie związany z liczbą gatunków i osobników ptaków w obszarze wsi (H₂).

W skali krajobrazu wsie można uznać za „wyspy” środowiskowe rozproszone na obszarach terenów rolniczych. W porównaniu do innych środowisk badanych w polskim krajobrazie rolniczym, wsie wykazały największą liczebność ptaków, a pod względem bogactwa gatunkowego ustępowały tylko ekotonom (H₃). Co więcej, wsie charakteryzowały się nierzadko unikalnym składem gatunkowym ptaków, będąc wyłącznym siedliskiem dla rzadkich gatunków, np. płomykówki *Tyto alba*. Zatem osady wiejskie można uznać za element krajobrazu niezbędny w zachowaniu wysokiego poziomu bioróżnorodności ptaków. W związku z tym, że wiele gatunków ptaków gniazduje w obrębie zabudowy wiejskiej, a część z nich żeruje na otaczających gruntach rolniczych, konieczne jest także poznanie czynników zagrażających różnorodności biologicznej tych środowisk. Ten aspekt, między innymi, został podjęty w kolejnych badaniach.

- 2) Tryjanowski P., Sparks T.H., Jerzak L., Rosin Z.M., Skórka P. 2014. A paradox for conservation: electricity pylons benefit avian diversity in intensively used farmland. *Conservation Letters*, 7: 34-40.

Spośród elementów krajobrazu będących dziełem człowieka, nie tylko wsie mogą pełnić pozytywną rolę dla ptaków. Słupy i linie energetyczne rozproszone w krajobrazie rolniczym mogą stanowić dogodne miejsce do gniazdowania, śpiewu i odpoczynku dla wielu gatunków ptaków. Często mogą być one jedynymi takimi miejscami na obszarach rolniczych, gdzie naturalne oraz półnaturalne siedliska i mikro-siedliska takie, jak zadrzewienia czy pojedyncze drzewa zostały usunięte na rzecz pól uprawnych. Co więcej, obszar u podstawy słupów

wysokiego napięcia, który jest wyłączony z uprawy rolnej bywa często zasiedlony przez spontanicznie rozwijającą się roślinność stanowiącą potencjalne miejsce lęgowe i żerowiskowe.

Napowietrzna infrastruktura energetyczna stanowi powszechny element krajobrazu europejskiego od końca lat 50. i lat 60. XX wieku. Na całym kontynencie występują obecnie setki tysięcy słupów wysokiego napięcia, a w samej tylko Polsce łączna długość linii energetycznych wynosi 13 294 km. Jednakże dotąd rola infrastruktury energetycznej dla przyrody była badana tylko w zakresie jej negatywnego oddziaływania na organizmy żywe.

W artykule tym przedstawiona została analiza różnic w składzie gatunkowym i różnorodności ptaków pomiędzy obszarami rolnymi towarzyszącymi słupom wysokiego napięcia, liniom energetycznym i punktami na otwartych polach uprawnych w intensywnie użytkowanym krajobrazie rolniczym Wielkopolski. Dane o liczebności ptaków zostały zebrane w sezonie lęgowym roku 2011 na 91 losowo wybranych powierzchniach towarzyszących słupom wysokiego napięcia. Na każdej powierzchni ptaki były liczone w trzech różnych siedliskach: (1) u podstawy słupa, (2) na polu uprawnym pod liniami wysokiego napięcia (w odległości co najmniej 200m od słupa) oraz (3) na otwartym polu uprawnym. Ponadto określony został typ roślinności porastającej obszar u podstawy słupa w oparciu o stadium sukcesji.

Otoczenie słupów wysokiego napięcia charakteryzowało się najwyższą średnią liczbą gatunków ptaków (1.2 gatunku/siedlisko), istotnie wyższą w porównaniu do otoczenia linii energetycznych (0.9 gatunku/siedlisko) i otwartych pól (0.8 gatunku/siedlisko; H_4). Średnia liczba osobników w otoczeniu słupa była również najwyższa (1.6 osobnika/siedlisko) i znacząco wyższa od średniej liczby ptaków na otwartym polu (1.0 osobnika/siedlisko; H_4). Kanoniczna analiza korespondencji wykazała ponadto, że występowanie i liczebność 15 spośród 21 najliczniejszych gatunków ptaków były pozytywnie związane z obecnością słupów energetycznych. Co istotne, wiele z tych gatunków uznanych jest za rzadkie i/lub wykazujące silne spadkowe trendy liczebności w Europie, np. ortolan *Emberiza hortulana*, trznadel *Emberiza citrinella*, dzierzba gąsiorek *Lanius collurio*. Elementem decydującym o atrakcyjności słupów energetycznych dla ptaków zdaje się być jego podstawa porośnięta przez roślinność, głównie przez roślinność zielną i krzewy np. bez czarny *Sambucus nigra*. Takie siedliska mogą stanowić dogodne miejsce lęgowe oraz żerowiskowe dla wielu gatunków ptaków. Co więcej, typ roślinności miał duże znaczenie dla różnorodności ptaków: siedliska zdominowane przez krzewy (pokrycie krzewami powyżej 75% powierzchni podstawy słupa)

charakteryzowały się istotnie wyższą liczbą gatunków i osobników w porównaniu z siedliskami porośniętymi wyłącznie przez roślinność zielną (będącymi w niższym stadium sukcesji).

Badania te odkryły niezauważony dotąd pozytywny aspekt obecności słupów i linii energetycznych dla ptaków w krajobrazie otwartych pól uprawnych. Roślinność porastająca podstawę słupów wraz ze strukturą słupa stanowi element krajobrazu mogący służyć zwiększeniu różnorodności biologicznej ptaków. Jednocześnie badania wskazały na sprzeczność roli infrastruktury energetycznej w ochronie przyrody krajobrazu rolniczego. Powszechnie znane jest negatywne oddziaływanie słupów i linii wysokiego napięcia na ptaki w postaci kolizji ptaków z tymi strukturami, porażen prądem, szkodliwego wpływu pola elektromagnetycznego czy zmian w behawiorze ptaków. Stąd kluczowe jest minimalizowanie negatywnego wpływu tych struktur, np. poprzez montaż urządzeń zabezpieczających. W artykule zarekomendowane zostały rozwiązania w planowaniu przestrzennym takie, jak zwiększenie obszaru wokół słupa wyłączanego spod uprawy rolnej i stawianie nowych słupów na wielkoobszarowych polach pozbawionych zadrzewień.

- 3) Rosin Z.M., Hiron M., Żmihorski M., Szymański P., Tobolka M., Pärt T. 2020. Reduced biodiversity in modernized villages: A conflict between sustainable development goals. *Journal of Applied Ecology*, 57: 467-475.

W odróżnieniu od słupów energetycznych i innych elementów infrastruktury, wsie są integralną częścią ekosystemów krajobrazu rolniczego, a także kulturalnym i ekonomicznym centrum obszarów rolniczych. Wiele gatunków ptaków przez tysiąclecia rozpowszechniało się w Europie i innych częściach świata w ścisłej zależności od osad ludzkich. Niektóre z tych gatunków w przeważającej części swojego zasięgu nie występują poza osiedlami ludzkimi, jak na przykład wróbel, bocian biały *Ciconia ciconia* czy jerzyk *Apus apus*.

Obserwacje poczynione podczas badań nad różnorodnością ptaków wsi i gospodarstw wiejskich zainspirowały mnie do sformułowania nowych hipotez badawczych. Zagrożeniem dla wartości przyrodniczej wsi może być nie tylko wzrost udziału nowych gospodarstw mieszkalnych, które charakteryzują się uproszczoną strukturą i małą liczbą potencjalnych miejsc lęgowych; może być nim również termomodernizacja starych budynków polegająca m.in. na wymianie lub uszczelnieniu dachu czy ociepleniu murów. Zabiegi te wiążą się z redukcją miejsc lęgowych takich, jak szczeliny pod dachówkami, okapami i inne drobne przestrzenie. Innym istotnym zagrożeniem dla bioróżnorodności ptaków wsi może być spadek

liczby starych, drobnych gospodarstw rolnych w wyniku zaniechania produkcji rolnej lub ich przekształcenia w duże gospodarstwa rolne, wyspecjalizowane w jednym typie produkcji.

W celu zweryfikowania tych hipotez zrealizowałam wraz z zespołem nowy projekt badawczy. Badania zostały przeprowadzone w sezonie lęgowym roku 2017 w 104 wielkopolskich wsiach w celu poznania relacji pomiędzy strukturą wsi i różnorodnością ptaków. Powierzchnie badawcze zostały wylosowane ze zbioru miejscowości wiejskich spełniających pewne kryteria (m.in. linearny układ przestrzenny, co najmniej 600 m długości) i zróżnicowanych pod względem odległości od dużego miasta oraz stopnia intensyfikacji upraw na otaczających wsie polach. Poziom modernizacji miejscowości wiejskich został zdefiniowany jako udział nowych i wyremontowanych domów (gospodarstw mieszkalnych) w ogólnej liczbie gospodarstw. Był on silnie negatywnie związany z odległością od miasta. Co ważne, udział wyremontowanych gospodarstw mieszkalnych był silnie negatywnie skorelowany z udziałem starych gospodarstw rolnych. Było to związane zapewne z tym, że wiele starych gospodarstw zaniechało produkcji rolnej i zostało wyremontowanych. Przeanalizowana została liczba gatunków i osobników dla dwóch różnych grup ptaków, zgodnie z założeniem, że liczebność ptaków gniazdujących w budynkach będzie istotnie negatywnie związana z modernizacją wsi, w przeciwieństwie do ptaków gniazdujących na drzewach.

Liczebność ptaków gniazdujących w budynkach była silnie negatywnie związana z udziałem nowych domów we wsi, co potwierdziło wyniki badań opublikowanych w roku 2016 (pkt. 4.1 niniejszego załącznika; H₂). Co więcej, relacja liczebności tej grupy ptaków z udziałem wyremontowanych gospodarstw mieszkalnych była równie silna i negatywna (H₅). Natomiast liczebność ptaków gniazdujących na drzewach, a także liczba gatunków obydwu grup, nie były istotnie związane z analizowanymi wskaźnikami modernizacji wsi. Wreszcie, wzrost łącznego udziału nowych i wyremontowanych gospodarstw mieszkalnych we wsi wiązał się z dramatyczną redukcją liczebności ptaków gniazdujących w budynkach (H₆). Wsie zmodernizowane (składające się z około 80% nowych i remontowanych domów) miały o 50% ptaków mniej w porównaniu z wsiami starymi (o bardzo niewielkim udziale nowych i wyremontowanych domów).

Analiza przeprowadzona dla wybranych dziesięciu gatunków gniazdujących w budynkach wykazała, że ich liczebność była w większości negatywnie związana zarówno z udziałem nowych, jak i zmodernizowanych budynków (H₆), przy czym istotny statystycznie efekt został wykryty dla wróbla, mazurka *Passer montanus* i jaskółki dymówki.

Artykuł zwraca uwagę na niezauważony dotąd konflikt pomiędzy różnymi celami zrównoważonego rozwoju: redukcją emisji dwutlenku węgla w sektorze mieszkalnym i ochroną bioróżnorodności. Termomodernizacja budynków będąca kluczowym narzędziem walki z nadmierną emisją gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej wiąże się z drastyczną redukcją miejsc lęgowych dla ptaków gniazdujących w budynkach. Większość z tych gatunków wykazuje silne trendy spadkowe w Polsce i całej Europie.

W oparciu o uzyskane wyniki zarekomendowane zostały rozwiązania mające na celu zachowanie bioróżnorodności ptaków wsi w procesie modernizacji. Takim zabiegiem kompensacyjnym może być wieszanie budek lęgowych na nowo powstałych lub wyremontowanych budynkach, a także projektowanie domów i budynków gospodarskich o przyjaznej ptakom architekturze, czy ochrona cennych elementów architektury w starych domach. Mając na uwadze wzajemną zależność pomiędzy różnorodnością biologiczną i dobrostanem człowieka, a także planowane intensywne prace termomodernizacyjne gospodarstw wiejskich w Polsce i całej Europie, proponowane w tym artykule rozwiązania wydają się być nieodzowne dla zrównoważonego rozwoju terenów wiejskich.

- 4) Rosin Z.M., Pärt T., Low M., Kotowska D., Tobolka M., Szymański P., Hiron M. 2021. Village modernization may contribute more to farmland bird declines than agricultural intensification. *Conservation Letters*, 14:e12843.

Intensyfikacja rolnictwa przyczyniła się do homogenizacji krajobrazu rolniczego i spadku różnorodności biologicznej na znaczącym obszarze Europy. Te negatywne zmiany dostrzega się jednak w mniejszym stopniu w centrum i na wschodzie kontynentu, w porównaniu do części zachodniej. Intensywnie użytkowany teren rolniczy charakteryzuje się m.in. dużym udziałem wielkoobszarowych pól uprawnych, częstym koszeniem oraz nawożeniem łąk i pastwisk oraz silnie zredukowanym udziałem siedlisk nieużytkowanych rolniczo. Równoległe ze zmianami w obrębie obszarów rolniczych postępowały i nadal postępują zmiany struktury i funkcji wsi. Modernizacja osad wiejskich powodowana przez zmiany społeczno-ekonomiczne zachodzi na terenie Europy zachodniej od lat 50. XX w., a w części centralnej i wschodniej kontynentu od lat 90. Moje poprzednie badania wykazały, że zmiany strukturalne w obrębie osad wiejskich wiążą się ze znaczną redukcją liczebności ptaków. Zatem kolejny problem badawczy, jaki sformułowałam wiązał się z pytaniem jaki jest relatywny wpływ dwóch kluczowych i wielkoskalowych procesów – intensyfikacji rolnictwa i modernizacji wsi – na bioróżnorodność ptaków krajobrazu rolniczego.

Polska jest idealnym obszarem do przeprowadzenia takich badań, ponieważ charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem zarówno w aspekcie intensyfikacji rolnictwa, jak i modernizacji wsi. Zmiany związane z tymi procesami zachodzą w Polsce stosunkowo od niedawna (od dwóch-trzech dekad), stąd mimo intensywnych zmian w krajobrazie wiejskim, nadal obserwujemy ekstensywnie użytkowane obszary rolnicze oraz stare wsie. Dzięki takiej różnorodności możliwe jest zbadanie wpływu intensyfikacji rolnictwa i modernizacji wsi na bioróżnorodność w znacznym zakresie ich zmienności.

Badania te były kontynuacją i rozszerzeniem artykułu opublikowanego w 2020 roku (pkt. 4.3). Dane o liczebności ptaków zostały zebrane w 104 wielkopolskich wsiach i na sąsiadujących z nimi polach w sezonie lęgowym roku 2017. Odległość powierzchni badawczych na polach od sąsiadujących z nimi powierzchni badawczych we wsiach była zróżnicowana i wahała się w granicach 200 – 980 m. Co ważne, próba została dobrana tak, aby poziom modernizacji wsi nie był znacząco związany z poziomem intensyfikacji otaczającego krajobrazu rolniczego. Zbadane zostały zgrupowania ptaków krajobrazu rolniczego osobno w środowisku wsi oraz sąsiadujących z wsią pól. Gatunki krajobrazu rolniczego analizowane były jako cała grupa oraz w trzech ekologicznych podgrupach: (1) ptaków gniazdujących w budynkach, (2) ptaków związanych ze śródpolnymi zadrzewieniami oraz (3) ptaków gniazdujących na otwartych polach (unikających wertykalnych struktur). Oprócz poziomu modernizacji (definiowanej jako udział nowych i remontowanych gospodarstw mieszkalnych we wsi) oraz intensyfikacji rolnictwa (opisanego przez średnią powierzchnię pól uprawnych i procentowy udział zadrzewień oraz otwartych siedlisk półnaturalnych w otaczającym krajobrazie) do analizy włączono zmienne nie związane bezpośrednio z tymi czynnikami, a mające potencjalny wpływ na bioróżnorodność, np. powierzchnię drzew i krzewów w obszarze wsi, udział zabudowy wiejskiej w powierzchni krajobrazu.

Ogólna liczebność ptaków krajobrazu rolniczego, w tym liczebność ptaków gniazdujących w budynkach oraz gatunków związanych z zadrzewieniami, była silnie negatywnie związana z poziomem modernizacji wsi (H_6). Zależność ta dotyczyła zarówno zgrupowań ptaków w obrębie zabudowy wiejskiej, jak i na polach uprawnych (H_6). Te niezwykle ważne wyniki wskazują, że modernizacja wsi oznacza nie tylko redukcję miejsc lęgowych dla ptaków gniazdujących w budynkach, ale również redukcję zasobów pokarmowych dla całych zgrupowań ptaków wsi i otaczających pól. Prawdopodobnie wiąże się to ze spadkiem udziału starych gospodarstw rolnych, które są źródłem pokarmu dla wielu gatunków ptaków (np. ziaren związanych z obecnością drobiu czy owadów intensywnie rozwijających się w oborach i chlewniach).

Zmienne opisujące intensyfikację rolnictwa nie były wyraźnie związane z liczebnością całej grupy ptaków oraz ptaków gniazdujących w budynkach. Liczebność ptaków zadrzewień we wsiach była natomiast silnie pozytywnie związana z powierzchnią zadrzewień w otaczającym krajobrazie (zatem negatywnie związana z poziomem intensyfikacji rolnictwa). W przypadku liczebności ptaków otwartych pól, efekt modernizacji pobliskiej wsi wykazał silną interakcję z efektem poziomu intensyfikacji upraw w otaczającym krajobrazie. Co ciekawe, dwa różne wskaźniki intensyfikacji wykazały sprzeczne efekty: wraz ze wzrostem poziomu modernizacji sąsiadującej wsi liczebność ptaków otwartych pól rosła w krajobrazie charakteryzującym się małą powierzchnią pól (ekstensywnym rolnictwem) i w krajobrazie z niskim udziałem otwartych siedlisk naturalnych (intensywnym rolnictwem); liczebność tych ptaków spadała natomiast wśród dużych pól i gdzie pokrycie otwartymi siedliskami naturalnymi było wysokie. Ten interesujący wynik może być związany z tym, że stare osady wiejskie charakteryzują się zwykle dużym zagęszczeniem drapieżników (kotów i ptaków krukowatych), które często polują na polach otaczających wsie. Sukces polowania drapieżników jest większy na skraju siedlisk³, co może tłumaczyć pozytywny efekt modernizacji wsi w krajobrazie o małych polach (o relatywnie dużym udziale skraju siedlisk). Natomiast interakcje biotyczne w postaci konkurencji z innymi grupami ptaków, które są silnie negatywnie związane z modernizacją wsi (np. mazurek, szpak *Sturnus vulgaris*) mogłaby wyjaśniać, dlaczego liczebność ptaków otwartych pól była pozytywnie związana z modernizacją wsi w krajobrazie o niskim udziale otwartych siedlisk naturalnych. Zgodnie z oczekiwaniami liczebność ptaków otwartych pól rosła wraz z odległością od wsi, spadała natomiast łączna liczba gatunków ptaków krajobrazu rolniczego.

Na podstawie przeprowadzonych analiz oszacowany został również relatywny udział modernizacji wsi i intensyfikacji rolnictwa w liczebności ptaków. Obliczona została przewidywana zmiana liczebności ptaków w relacji do jednoczesnego wzrostu poziomów modernizacji i intensyfikacji w całym obserwowanym zakresie zmienności (od minimalnych do maksymalnych wartości modernizacji i intensyfikacji). Udział modernizacji wsi w przewidywanym spadku liczebności całej grupy ptaków był większy niż udział intensyfikacji rolnictwa, i to zarówno w środowisku wsi (odpowiednio 88% vs. 12%; H₇), jak i na sąsiadujących polach uprawnych (odpowiednio 56% vs. 44%; H₇). Wynik ten był bardzo wyraźny w przypadku ptaków gniazdujących w budynkach w obu analizowanych środowiskach oraz, w mniejszym stopniu, dla ptaków zadrzewień obserwowanych we wsiach.

³ Söderström, B., Pärt, T., & Rydén, J. (1998). Different nest predator faunas and nest predation risk on ground and shrub nests at forest ecotones: An experiment and a review. *Oecologia*, 117(1–2), 108–118

Natomiast przewidywany spadek liczebności ptaków zadrzewień na polach i ptaków otwartych pól był wyraźnie związany ze wzrostem poziomu intensyfikacji rolnictwa.

Wyniki tych badań przełamują dotychczasowe rozumienie przyczyn spadku bioróżnorodności ptaków na obszarach rolniczych. Modernizacja wsi okazuje się być czynnikiem kształtującym bioróżnorodność ptaków równie ważnym jak intensyfikacja rolnictwa. Odkrycie to ma kardynalne znaczenie dla praktyki ochrony przyrody krajobrazu wiejskiego. Istniejące programy (Wspólnej Polityki Rolnej, Europejskiego Zielonego Ładu, rozwoju obszarów wiejskich) należy pilnie zrewidować i wprowadzić rozwiązania mające na celu utrzymanie wysokiej wartości przyrodniczej wsi. Bogactwo miejsc lęgowych i pokarmu w osadach wiejskich (tj. wartość ekologiczną wsi) można utrzymać poprzez ochronę architektury i sposobu gospodarowania sprzyjających ptakom, a także poprzez kompensowanie strat miejsc lęgowych (np. wieszanie budek) i źródeł pokarmu (np. dokarmianie).

5) Podsumowanie

Moje osiągnięcie naukowe obejmuje pierwsze na świecie kompleksowe badania bioróżnorodności związanej ze środowiskiem wsi, a także z siedliskami towarzyszącymi infrastrukturze energetycznej (pkt. 4.1 oraz 4.2). Moje artykuły odkryły stare gospodarstwa rolne i całe wsie jako kluczowe siedlisko i środowisko dla utrzymania różnorodności biologicznej ptaków obszarów rolniczych. Wyniki tych badań przyczyniły się tym samym do istotnego rozwoju ekologii krajobrazu rolniczego (*farmland ecology*), a także otworzyły nowy kierunek badań z zakresu ekologii obszarów wiejskich (*rural ecology*). Równie nowatorskie i znaczące w kontekście ochrony bioróżnorodności w Europie i innych częściach świata są wyniki moich kolejnych badań wskazujące, że modernizacja wsi charakteryzująca się wzrostem udziału nowych i wyremontowanych zabudowań wiąże się z dramatyczną redukcją liczebności ptaków (pkt. 4.3). Ostatnia z prac mojego osiągnięcia naukowego jest pierwszym na świecie opracowaniem testującymi łączny i relatywny efekt dwóch kluczowych wielkoskalowych czynników, modernizacji wsi i intensyfikacji rolnictwa, w relacji z bioróżnorodnością (pkt. 4.4). Wyniki tych badań wykazały, że modernizacja wsi jest równie ważnym czynnikiem kształtującym liczebność ptaków krajobrazu rolniczego, co intensyfikacja rolnictwa. Odkrycie to zmienia dotychczasowe rozumienie funkcjonowania ekosystemów obszarów rolniczych i ma zasadnicze znaczenie dla poprawy skuteczności programów stosowanych w ochronie bioróżnorodności krajobrazu rolniczego.

Pozostała działalność naukowa

Okres przed uzyskaniem stopnia doktora

Moje zainteresowania badawcze przed rozpoczęciem doktoratu dotyczyły ekologii fizjologicznej [Załącznik 4, pkt. II.4; Prace P1, P5], a następnie w okresie studiów doktoranckich rozwinęły się w kierunku ekologii ewolucyjnej i ekologii krajobrazu. Głównym tematem mojej pracy naukowej w tym okresie było opisanie ekologicznego podłoża utrzymywania się polimorfizmu ubarwienia muszli w populacjach wstężyka gajowego *Cepaea nemoralis*.

Ewolucja i utrzymywanie się zróżnicowania genetycznego w ubarwieniu muszli *C. nemoralis* to klasyczny problem w ekologii ewolucyjnej, który nadal czeka na pełne i spójne wyjaśnienie. W swoich badaniach odkryłam wraz ze współautorami, że istnieje zróżnicowana presja drapieżnicza ze strony ptaków i gryzoni względem różnych morf wstężyka, co może być kluczowe dla utrzymywania się polimorfizmu w populacjach tego ślimaka [P6]. W kolejnych badaniach opisałam wraz z zespołem jak ptaki, które widzą w zakresie światła UV, postrzegają formy barwne *C. nemoralis*. Wykazaliśmy, że dla ptaków najbardziej widoczną formą barwną są muszle paskowane oraz, że widoczność poszczególnych form barwnych dla tych drapieżników istotnie zależy od rodzaju tła [P12].

Równolegle z tematem pracy doktorskiej prowadziłam zespołowe badania nad relacją pomiędzy strukturą krajobrazu i bioróżnorodnością. W szeregu badań wykazałam wraz z zespołem, że struktura krajobrazu wpływa na występowanie i zagęszczenie par dzierlatki *Galerida cristata* na terenach rolniczych, występowanie i zagęszczenie zagrożonych gatunków motyli na pofragmentowanych łąkach, rozmieszczenie i zagęszczenie gołębia miejskiego w środowisku zurbanizowanym, a także wybór żerowisk u gęsi podczas jesiennej migracji [P2-3, P7-10]. W miarę pogłębiania wiedzy w tym zakresie, coraz bardziej interesował mnie wpływ współczesnych przemian w krajobrazie na różnorodność ptaków i owadów. Wraz ze współautorami odkryłam, że zwirownie, będące znaczącym zaburzeniem w krajobrazie są ważną ostoją zagrożonych gatunków motyli łąkowych [P11]. W innych badaniach wykazaliśmy, że stare sady są ważnym siedliskiem dla zimowych zgrupowań ptaków i że intensyfikacja użytkowania sadów wiąże się z uproszczeniem struktury tych siedlisk i redukcją bogactwa gatunków i liczebności ptaków zimujących [P13]. W swoich pracach wskazałam zatem na złożoność relacji pomiędzy działalnością człowieka i bioróżnorodnością. W tym kontekście kluczowe zdaje się być prawidłowe zrozumienie i wykorzystanie koncepcji świadczeń ekosystemowych, co zainspirowało mnie, wraz ze współautorami, do napisania

artykułu przeglądowego, który to jest pierwszym w Polsce tekstem kompleksowo podejmującym ten temat [P4]. W ramach moich badań z zakresu ekologii krajobrazu rozwijałam współpracę z naukowcami z polskich i zagranicznych jednostek naukowych takich, jak Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie (dr hab. Piotr Skórka), Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu (dr hab. Łukasz Myczko) i University of Cambridge (Prof. Timothy H. Sparks).

Okres po uzyskaniu stopnia doktora

Po uzyskaniu stopnia doktora zostałam zatrudniona na Wydziale Biologii UAM, gdzie kontynuowałam badania w temacie polimorfizmu ubarwienia muszli *C. nemoralis*. W artykule będącym efektem mojej pracy doktorskiej wskazałam wraz z zespołem, że różnice w preferencjach ptaków i gryzoni względem morf wstężyka mogą wynikać z różnic w odporności muszli na rozbicie [P14]. W oparciu o teorię optymalnego żerowania⁴ przetestowałam hipotezę, że drapieżniki preferują formy barwne o cienkiej, łatwej do rozbicia muszli. Odkryłam, że grubość muszli morf *C. nemoralis* negatywnie korelowała z preferencjami gryzoni. W kolejnych badaniach skupiłam się na behawiorze form barwnych wstężyka, wykazując m.in. że morfy różnią się częstością analizowanych zachowań antydrapieżniczych [P23]. A zatem zróżnicowany behawior morf może kompensować ich morfologiczne i/lub fizjologiczne ograniczenia w przystosowaniu do różnych siedlisk. W innych badaniach nad populacjami wstężyka odkryłam, że obecność i zagęszczenie populacji wstężyka gajowego *C. nemoralis* uzależnione jest od struktury krajobrazu [P22]. Ponadto wykazałam w tym artykule, że presja drapieżnicza ze strony drozdów *Turdus* sp. spada wraz z malejącym dystansem lokalnej populacji wstężyka do osiedli ludzkich. Wynik ten należy do nielicznych przykładów w literaturze naukowej wskazujących, że przekształcenia antropogeniczne modyfikują relacje biotyczne w populacjach wstężyków. Wzięłam również udział w wieloautorskich badaniach nad wzorcami frekwencji morf w populacjach *C. nemoralis* w skali całej Polski [P24].

Moim głównym zainteresowaniem naukowym jest ekologia krajobrazu i biologia konserwatorska. W szeregu badań prowadzonych zespołowo wykazałam, że stopień urbanizacji, obecność lokalnych dróg i natężenie ruchu samochodowego oraz interakcje

⁴ Stephen, D.W. & Krebs, J.R. (1986) Foraging theory. Princeton University, Princeton

biotyczne determinują występowanie i różnorodność różnych grup zwierząt [P15-16, P19, P25]. W innym artykule wykazałam wraz z zespołem, że niezależnie od sezonu i roku, sąsiedztwo turbin wiatrowych negatywnie wpływa na liczbę gatunków i liczebność ptaków w krajobrazie rolniczym, co jest bardzo znaczącym odkryciem w obliczu silnie rozwijającej się infrastruktury farm wiatrowych w Europie i na całym świecie [P17]. Wspólnie ze współautorami napisałam również artykuł przeglądowy podejmujący próbę odpowiedzi na pytanie jak zachować wysoki poziom bioróżnorodności na obszarach rolniczych w Polsce [P18]. Ekologia i ochrona ptaków krajobrazu rolniczego stała się moim głównym tematem badawczym. Był to również temat przewodni mojego stażu zagranicznego w Department of Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences w latach 2018 – 2021. W ramach tego stażu opublikowałam nie tylko artykuły będące częścią mojego głównego osiągnięcia naukowego (pkt. 4.3 oraz 4.4 niniejszego załącznika), ale także szereg innych artykułów pogłębiających wiedzę z zakresu ochrony krajobrazu rolniczego. Wraz z zespołem wykazałam, że zmienne opisujące poziom socjo-ekonomiczny lokalnych społeczności dodane do klasycznych analiz zawierających dane o klimacie, strukturze krajobrazu i intensywności rolnictwa poprawiają zdolności modeli statystycznych do przewidywania rozmieszczenia płomykówki *Tyto alba* w krajobrazie rolniczym [P26]. W kolejnym artykule przeglądowym wskazałam wraz ze współautorami, że punktowe elementy w krajobrazie rolniczym (np. pojedyncze drzewa, krzewy, przydrożne kapliczki) są ważnym elementem siedlisk, często decydującym o obecności różnych gatunków ptaków [P29]. W innym napisanym również zespołowo artykule przeglądowym zwróciłam uwagę na potrzebę poprawy metody naukowej i transparentności w badaniach nad efektami programów rolno-środowiskowych na różnorodność biologiczną [P27]. W kolejnych zespołowych badaniach odkryłam szereg zależności pomiędzy strukturą zbiorników wodnych i otaczającego krajobrazu a różnorodnością ptaków wodnych [P28]. Wszystkie te artykuły łącznie przyczyniły się do lepszego zrozumienia ekologii krajobrazu rolniczego. Badania te są również podstawą rekomendacji mających na celu zwiększenie efektywności badań naukowych oraz rozwiązań praktycznych w ekologii i ochronie bioróżnorodności krajobrazu rolniczego.

Plany na przyszłość

W swojej dalszej pracy naukowej będę kontynuować badania nad ekologią krajobrazu wiejskiego. Tematyka bioróżnorodności osad wiejskich i jej zagrożeń bardzo mnie inspiruje. Obecnie analizuję wpływ struktury wsi na funkcjonalną różnorodność ptaków wsi

i otaczających pól. Wyniki tej analizy pozwolą odpowiedzieć na pytanie jakie funkcje ekosystemowe pełnione przez ptaki są najbardziej zagrożone przez modernizację i inne formy upraszczania struktury przestrzennej wsi. W kolejnych planowanych badaniach zweryfikuję swoją hipotezę o znaczącej roli wsi dla ptaków w okresie zimy. Planuję także badania nad efektywnością kompensacji przyrodniczej rekomendowanej w moich artykułach. Chciałabym eksperymentalnie przetestować założenie, że odtwarzanie miejsc lęgowych na wyremontowanych i nowych budynkach pomaga zachować różnorodność ptaków we wsiach modernizowanych i na otaczających je polach. W tym celu ubiegam się o finansowanie w Narodowym Centrum Nauki. Będę również kontynuować swoją wieloletnią współpracę z naukowcami w kraju i z zagranicy w ramach badań z zakresu ekologii krajobrazu.

5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Okres przed uzyskaniem stopnia doktora

- 1) Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii:

- A. Autorstwo 13 artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych (w tym 9 artykułów notowanych w bazie Journal Citation Reports) z afiliacją do tej uczelni
- B. Prezentacja wyników badań na czterech międzynarodowych i dwóch krajowych konferencjach naukowych

Okres po uzyskaniu stopnia doktora

- 1) Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii:

- A. Autorstwo 17 artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych (w tym 16 artykułów notowanych w bazie Journal Citation Reports) z afiliacją do tej uczelni
- B. Kierowanie dwoma projektami finansowanymi przez krajowe jednostki (Narodowe Centrum Nauki i Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego)

C. Prezentacja wyników badań na sześciu międzynarodowych i trzech krajowych konferencjach naukowych, w tym wykład na prestiżowej konferencji międzynarodowej wygłoszony na zaproszenie

2) Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Ecology:

A. Autorstwo 8 artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych notowanych w bazie JCR z afiliacją do tej uczelni

B. Rola wykonawcy w projekcie finansowanym przez szwedzką jednostkę (Stiftelsen Oscar och Lili Lamms Minne)

C. Prezentacja wyników badań na dwóch międzynarodowych konferencjach naukowych

6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.

1) Osiągnięcia dydaktyczne

Okres przed uzyskaniem stopnia doktora

A. Przeprowadzone zajęcia dydaktyczne w ramach kształcenia studentów na uczelni wyższej:

i. Organizacja życia, ćwiczenia dla I roku Biologii i Biotechnologii (Wydział Biologii UAM, 2008-2012)

Okres po uzyskaniu stopnia doktora

A. Sprawowana opieka nad studentami ubiegającymi się o nadanie tytułu zawodowego licencjata, magistra

i. Licencjat, Roksana Buławska (2017)

ii. Praca magisterska, Marta Chrościńska (w toku)

B. Przeprowadzone zajęcia dydaktyczne w ramach kształcenia studentów na uczelni wyższej:

- i. Socjobiologia, ćwiczenia dla II roku Biologii i Bioinformatyki (Wydział Biologii UAM, 2013-2014)
- ii. Genetyka w ochronie przyrody, ćwiczenia dla IV roku Ochrony Środowiska (Wydział Biologii UAM, 2013-2014)
- iii. Ekologia fizjologiczna, ćwiczenia dla III roku Biologii i Ochrony Środowiska (Wydział Biologii UAM, 2013-2016)
- iv. Matematyka z elementami statystyki, ćwiczenia dla I roku Biologii (Wydział Biologii UAM, 2013-2014)
- v. Anatomia roślin i zwierząt, ćwiczenia dla I roku Biologii i Biotechnologii (Wydział Biologii UAM, 2014-2017, 2021-2022)
- vi. Budowa roślin i zwierząt, ćwiczenia dla I roku Nauczania Przyrody (Wydział Biologii UAM, 2014-2017, 2021-2022)
- vii. Biologia komórki i organizmu, ćwiczenia dla III roku Ochrony Środowiska (Wydział Biologii UAM, 2013-2017)

2) Osiągnięcia popularyzujące naukę

A. Wykłady i seminaria upowszechniające naukę

Okres przed uzyskaniem stopnia doktora

- i. 2011: Seminaria naukowe Stacji Ornitologicznej Muzeum i Instytutu Zoologii Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku, referat: *Antydrapieżnicze inwestycje różnych form barwnych wstężyka gajowego Cepaea nemoralis. Co lubi, a czego nie lubi kos i mysz.*
- ii. 2013: Seminaria naukowe Zakładu Ekologii Behawioralnej UAM (ZEBinaria), referat: *Klasyczny problem ekologii ewolucyjnej wciąż niejasny: Co kształtuje presję drapieżniczą wywieraną na formy barwne wstężyka gajowego Cepaea nemoralis?*
- iii. 2013: IV Warsztaty Naukowe Instytutu Biologii Eksperymentalnej UAM, referat: *Formy barwne wstężyka gajowego Cepaea nemoralis (L.) różnią się w behawiorze: implikacje dla badań nad zjawiskiem polimorfizmu.*

Okres po uzyskaniu stopnia doktora

- i. 2019: Seminaria naukowe Department of Ecology SLU (Tammseminar), referat: *Biodiversity hotspots: where farmland and urban environments meet.*
- ii. 2022: Seminaria naukowe Wydziału Biologii UAM Seminar on evolution, ecology & behaviour, referat: *Village modernization: an overlooked driver of farmland bird decline?*
- iii. 2022: Sympozjum Instytutu Biologii Środowiska, Wydział Biologii UAM, referat: *The role of rural settlements in the conservation of farmland birds*

B. Inna działalność upowszechniająca naukę

Artykuły popularnonaukowe

Okres przed uzyskaniem stopnia doktora

- i. Jankowiak Ł., **Rosin Z.M.**, Glapan J., Czarnecka K.M. (2009) Międzynarodowa Konferencja na temat Ekologii i Behawioru (Lyon, Francja, 6-10. kwietnia 2009 r.). *Wiadomości Ekologiczne* 3: 125-128
- ii. Binkowski Ł., Jankowiak Ł., **Rosin Z.M.** (2009) Międzynarodowe warsztaty ekologii fizjologicznej (Toruń, Popówka, 15–27 czerwca 2009 r.) *Wiadomości Ekologiczne* 4: 197-199
- iii. **Rosin Z.**, Tryjanowski P. (2010) Tajemnice kukułczego gniazda. *Magazyn Przyrodniczy Salamandra* 1 (29), <https://magazyn.salamandra.org.pl/m29a03.html>

Okres po uzyskaniu stopnia doktora

- i. **Rosin Z.** (2016) Old villages are hot-spots of farmland biodiversity. *The Applied Ecologist*, 16 August 2016 (blog post). <https://appliedecologistsblog.com/2016/08/17/old-villages-are-hot-spots-of-farmland-bird-diversity/>
- ii. Auffret A., Dániel Ferreira J., Hiron M., Josefsson J., Kačergytė I., Paquet M., Polaina E., Pärt T., **Rosin Z.**, Öckinger E. (2019) Spotlight: managing

biodiversity and ecosystem services in farmland landscapes. *The Applied Ecologist*, 9 January 2019 (blog post).

<https://appliedecologistsblog.com/2019/01/09/spotlight-biodiversity-and-ecosystem-services-in-farmland-landscapes/>

- iii. **Rosin Z.** (2021) Causes of farmland bird decline revised. British Ornithologists' Union, 29 November 2021 (blog post na zaproszenie redaktora głównego). <https://bou.org.uk/blog-rosin-farmland-bird-declines/>

Doniesienia prasowe o moich badaniach

Okres po uzyskaniu stopnia doktora

- i. British Ecological Society sierpień 2016:
<https://www.britishecologicalsociety.org/biodiversity-begins-home-saving-old-villages-helps-save-farmland-birds/>
- ii. Science Daily sierpień 2016:
<https://www.sciencedaily.com/releases/2016/08/160817091557.htm>
- iii. Polska Agencja Prasowa, Nauka w Polsce, sierpień 2016:
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C410837%2Cstare-polskie-gospodarstwa-to-oazy-ptasiej-bioroznorodnosci.html>
- iv. Polska Agencja Prasowa, Nauka w Polsce, styczeń 2020:
<https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news,80433,siolo-bez-jaskolek-przeoczone-skutki-modernizacji-wsi.html>
- v. Szwedzkie media, styczeń 2020:
 - SvD <https://www.svd.se/a/XgBEjg/fi-larmar-om-investeringsbedragarnas-nya-knep?metering=offer-abroad>
 - Nyheter <https://nt.se/nyheter/varsam-renovering-kan-gynna-grasparven-om6477438.aspx>
 - Aftonbladet
<https://www.aftonbladet.se/minekonomi/a/AdgXvz/varsam-renovering-kan-gynna-grasparven> i wiele innych

- vi. Yale School of the Environment, grudzień 2020: <https://environment-review.yale.edu/house-sparrows-need-houses-avoidable-conflict-between-biodiversity-and-energy-efficiency-rural-areas>
- vii. Polska Agencja Prasowa, Nauka w Polsce, grudzień 2021: <https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C90521%2Cmodernizacja-wsi-glownym-winowajca-spadku-liczebnosci-ptakow.html>
- viii. Szwedzka strona Natursidan.se, marzec 2022: <https://www.natursidan.se/nyheter/aven-modernare-byggnader-har-drabbat-jordbruksfaglar/>

Udzielone wywiady

Okres po uzyskaniu stopnia doktora

- i. Sveriges Radio (główne radio w Szwecji), styczeń 2020, <https://sverigesradio.se/artikel/7392591>
- ii. Radio Afera Poznań, luty 2020
- iii. TVPregio Poznań, grudzień 2021

Upowszechnianie nauki w szkołach

Okres przed uzyskaniem stopnia doktora

- i. Szkoła Podstawowa im. Marii Dąbrowskiej w Kaźmierzu: wykład o ptakach dla dzieci z klas I-III; marzec 2012; http://www.kazmierz.pl/asp/de_start.asp?typ=13&menu=23&dzialy=23&akcja=artykul&artykul=4239

Okres po uzyskaniu stopnia doktora

- i. Niepubliczne Przedszkole Caritas nr 2.w Leżeniczy: spotkanie z dziećmi – opowiadanie o ptakach i środowisku, czerwiec 2017
- ii. Rosendalsgymnsiet w Uppsali, Szwecja: udzielenie wywiadu licealistom (w j. angielskim) w tematyce mojej pracy badawczej; na podstawie tego wywiadu licealiści napisali tekst opublikowany na stronie Swedish University of Agricultural Sciences, styczeń 2019;

<https://www.slu.se/institutioner/ekologi/ovrigt/rosendalslu/det-var-battreforr/>

7. Oprócz kwestii wymienionych w pkt. 1-6, wnioskodawca może podać inne informacje, ważne z jego punktu widzenia, dotyczące jego kariery zawodowej.

1) Informacja o uzyskanych nagrodach lub wyróżnieniach

Okres przed uzyskaniem stopnia doktora

A. 2012: Nagroda Dziekana Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu za osiągnięcia naukowe

Okres po uzyskaniu stopnia doktora

A. 2013: Wyróżnienie pracy doktorskiej nadane przez Radę Wydziału Biologii UAM

B. 2015: Nagroda Rektora Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu za osiągnięcia naukowe (III stopnia).

C. 2016: Cover image i Editor's Choice wydania dla mojej publikacji [pkt. 4.1] w Journal of Applied Ecology (październik 2016)

2) Informacja o uzyskanych stypendiach lub dofinansowaniach

Okres przed uzyskaniem stopnia doktora

A. 2011-2012: stypendium Fundacji UAM dla wybitnych doktorantów

B. 2011-2012: stypendium Dziekana Wydziału Biologii dla najlepszych doktorantów

Okres po uzyskaniu stopnia doktora

A. 2014: Stypendium START dla młodych wybitnych naukowców przyznana przez Fundację na Rzecz Nauki Polskiej.

B. 2020-2022: Stypendium za osiągnięcia naukowe finansowane ze środków „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”, Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu

3) Informacja o ukończeniu międzynarodowych warsztatów

Okres przed uzyskaniem stopnia doktora

- A. *Physiological Ecology Workshop: using physiological methods to address ecological questions in the field.* Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu oraz Blaustein Center for Scientific Cooperation of the Blaustein Institutes for Desert Research in Israel, Toruń i Popówka (Poland), 15-27.06. 2009.

Okres po uzyskaniu stopnia doktora

- A. *Understanding & Coding the R Programming Language.* Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Szwecja, 23-27.04.2018
- B. *Understanding and implementing Bayesian analyses.* Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Szwecja, 23.09.2019 – 4.10.2019

.....
(podpis wnioskodawcy)