

Autoreferat

1. Imię i nazwisko: MICHAŁ SOBALA
2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej:

2023	Studia Podyplomowe Systemy Informacji Geograficznej UNIGIS, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
2015	doktor nauk o Ziemi w zakresie geografii, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk o Ziemi, „Optymalizacja użytkowania ziemi w obrębie wybranych krajobrazów kulturowych Beskidu Śląskiego i Żywieckiego”
2010	licencjat – ochrona środowiska, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska
2009	magister geografii, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk o Ziemi
2007	licencjat – geografia, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk o Ziemi

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

04.12.2017 – nadal Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk Przyrodniczych, adiunkt, pełny etat

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 2021 r. poz. 478 z późn. 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.

Odtwarzanie historycznego stanu krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej w Beskidach Zachodnich jako podstawa planowania jego ochrony

Jako główne osiągnięcie naukowe, o którym mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. Zm.) wskazuję cykl powiązanych tematycznie pięciu artykułów naukowych, opublikowanych w latach 2021-2024 (Tabela 1). W czterech artykułach byłem jedynym autorem, a w jednym z nich byłem współautorem. Oświadczenie współautorki o wkładzie w powstanie artykułu zamieściłem w Załączniku nr 6.

Tabela 1. Charakterystyka cyklu artykułów stanowiących osiągnięcie naukowe (stan na 01.09.2025).

Pozycja	Notka bibliograficzna	Liczba punktów w MNiSW	SNIP	IF	Liczba cytowań			
					Web of Science	Scopus	Google Scholar	Research Gate
Artykuł A1	Sobala, M. (2023). Assessment of the traditional landscapes' state in mountain areas as the basis for their restoration (the Western Beskids, Poland). <i>Applied Geography</i> , 161, 1031-1033. https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2023.103123	100	1,388	4,0	8	7	10	8
Artykuł A2	Sobala, M. (2021). Do historical maps show the maximal anthropopressure in the Carpathians?. <i>Journal of Mountain Science</i> , 18(8), 2184-2200. https://doi.org/10.1007/s11629-021-6680-z	70	0,898	2,3	15	15	19	17
Artykuł A3	Sobala, M. (2023). Detection of past landscape elements in marginal mountain areas—the example of the Western Carpathians. <i>Archaeological and Anthropological Sciences</i> , 15(4), 48. https://doi.org/10.1007/s12520-023-01750-3	100	1,26	2,1	5	4	6	4
Artykuł A4	Sobala, M. (2024). Reconstructing of historical land cover based on contemporary cartographical materials. <i>Journal of Historical Geography</i> , 84, 14-26. https://doi.org/10.1016/j.jhg.2024.03.011	140	16,394	1,3	5	5	5	5
Artykuł A5	Żemła-Siesicka, A., & Sobala, M. (2024). How does tourist development influence traditional mountain landscapes? A case study from the Western Beskids, Poland. <i>Science of the Total Environment</i> , 951, 175376. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.175376	200	1,82	8,2	0	0	1	1
	Jestem współautorem koncepcji tej pracy. W największym stopniu mój wkład w powstanie artykułu dotyczył: przeglądu literatury i zdefiniowania pytań badawczych w rozdziale 1. <i>Introduction</i> ; opisu obszaru badawczego i dokonania klasyfikacji gmin ze względu na poziom rozwoju turystyki – w rozdziale 2. <i>Study area</i> ; opisu wykorzystanych materiałów w rozdziale 3.1. <i>Materials</i> oraz opracowania metody analizy zmian pokrycia w rozdziale 3.2. <i>Changes in land cover</i> i przeprowadzenia analizy wyników badań w tym zakresie – rozdział 4.1. <i>Changes in land cover</i> ; przeprowadzenia dyskusji uzyskanych wyników w rozdziałach 5.1. <i>Reforestation within mountain glades</i> oraz współautorstwa rozdziału 5.3. <i>Could tourism development protect traditional landscape?</i> oraz sformułowania wybranych wniosków w rozdziale 6. <i>Conclusions</i> .							

Cykl powiązanych tematycznie pięciu artykułów stanowiących osiągnięcie naukowe powstał po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Charakterystykę jego wskaźników bibliometrycznych w porównaniu do pozostałego dorobku przedstawiono w Tabeli 2 i 3.

Tabela 2. Podsumowanie wskaźników bibliometrycznych osiągnięcia naukowego na tle pozostałego dorobku (stan na 01.09.2025).

Publikacje	Sumaryczny IF	Sumaryczna liczba punktów MNiSW	Średnia liczba punktów MNiSW za artykuł
Osiągnięcie naukowe	17,9	610	122
Pozostały dorobek	37,0	1710	74,3
Łączny dorobek	54,9	2320	82,9

Tabela 3. Cytowania osiągnięcia naukowego na tle pozostałego dorobku (stan na 01.09.2025).

Metryka	Web of Science	Scopus	Google Scholar	ResearchGate
Cytowania osiągnięcia naukowego,	33	31	41	35
w tym autocytowania	12	12	14	13
Cytowania pozostałego dorobku	110	107	258	188
Łącznie cytowania całego dorobku	143	138	299	223
Łącznie cytowania całego dorobku bez autocytowań	84	89	212	152
H-Index	8	7	11	9

Wszystkie artykuły składające się na osiągnięcie naukowe zostały opublikowane w formule Open Access w języku angielskim w czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Czasopisma te w latach opublikowania poszczególnych artykułów były wymienione w ministerialnym wykazie czasopism punktowanych, znajdują się również a aktualnym wykazie czasopism punktowanych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych zamieszczonym w załączniku do Komunikatu Ministra z dnia 5 stycznia 2024 r. Sumaryczna liczba punktów ministerialnych za publikacje stanowiące moje główne osiągnięcie naukowe wynosi 610 pkt. (średnio 122 pkt. na artykuł), natomiast łączny Impact Factor wynosi 17,9.

Poza głównym osiągnięciem naukowym jestem autorem lub współautorem 35 publikacji naukowych, w tym 23, które powstały po doktoracie oraz 12, które ukazały się przed doktoratem. Jestem autorem 16 artykułów, w których jestem jedynym autorem oraz 17 artykułów, w których jestem współautorem. Współautorami moich publikacji jest 17 naukowców. Ponadto jestem współautorem jednej monografii, dwóch rozdziałów w

monografii, trzech publikacji pokonferencyjnych oraz licznych publikacji popularnonaukowych. Łącznie z artykułami wchodzącymi w skład głównego osiągnięcia naukowego moje publikacje były cytowane 299 razy według Google Scholar (212 bez autocytowań), 223 razy według ResearchGate (152 bez autocytowań), 138 razy według bazy Scopus (89 bez autocytowań) i 143 razy według Web Of Science (84 bez autocytowań).

Omówienie osiągnięcia naukowego

Osobista motywacja, rozwój zainteresowań naukowych i związek z obszarem badań

Jeszcze pod koniec lat 80. ubiegłego wieku, kiedy wędrowałem po Beskidach z ojcem, nadal można było spotkać ludzi uprawiających ziemię i wypasających zwierzęta na stokach górskich, mimo, że już w 1927 r. etnograf Włodzimierz Kubijowicz pisał, że *„niejedną halę, kipiącą ongiś bujnym życiem, pokrywa dzisiaj młody las”*. Podczas kolejnych licznych pobytów w górach, które związane były nie tylko z prywatnymi wycieczkami, ale także z wyjazdami w ramach kursu na przewodnika beskidzkiego, dostrzegałem postępującą zmienność krajobrazu, wynikającą z zarzucania użytkowania ziemi.

Moją uwagę w pierwszej kolejności przykuły jednak „kształty” Beskidów, określane przez Gustawa Morcinka *„barokowymi”*, które warunkowały sposób użytkowania ziemi przez człowieka. Właśnie rzeźbie terenu w Beskidzie Śląskim poświęciłem swoje prace licencjacką i magisterską na studiach geograficznych, które następnie opublikowałem w formie artykułów naukowych w studenckim czasopiśmie naukowym *„Z badań nad wpływem antropopresji na środowisko”* (Sobala, 2008, 2011). Dotyczyły one kolejno charakterystyki geomorfologicznej grzbietów górskich w Beskidzie Śląskim oraz wpływu budowy geologicznej na rzeźbę grzbietu monoklinalnego Magurka Wiślańska – Magurka Radziechowska. Zainteresowanie wpływem budowy geologicznej na ukształtowanie terenu było także powodem, dla którego wziąłem udział w pracach terenowych w masywie Skrzycznego w ramach Studenckiego Koła Naukowego Geografów UŚ. Efektem tych prac było opublikowanie artykułu na temat geologicznych uwarunkowań ukształtowania jaskiń szczelinowych na tym obszarze (Kozioł i Sobala, 2010). Wyniki opublikowane w tych artykułach prezentowałem podczas dwóch międzynarodowych konferencji geomorfologicznych *„State of Geomorphological Research”* w Czechach w roku 2008 i 2009.

Rozpoczęcie studiów na kierunku ochrona środowiska skierowało moje zainteresowania, które dotychczas skupiały się na rzeźbie terenu, także w kierunku pokrycia terenu. Te dwie cechy fizyczne terenu opisują razem krajobraz, który był przedmiotem mojej pracy licencjackiej na drugim kierunku studiów. Duże znaczenie dla moich zainteresowań badawczych w trakcie studiów miały również liczne wyjazdy szkoleniowe w ramach kursu przewodnika beskidzkiego, które umożliwiły mi szczegółowe zaznajomienie się z topografią terenu oraz dokonanie wielu obserwacji dotyczących przemian krajobrazu beskidzkich

polan. Zmianom krajobrazu wschodniej części Beskidu Śląskiego poświęciłem swoją pracę licencjacką na kierunku ochrona środowiska. Następnie swoją uwagę skupiłem na możliwościach zastosowania metryk krajobrazowych i numerycznego modelu terenu do analizy rozmieszczenia elementów krajobrazu, posługując się przykładem Beskidu Śląskiego. Wyniki badań prezentowałem kolejno w latach 2010, 2011 i 2012 podczas kolejnych edycji Geo-symposium Młodych Badaczy „Współczesne trendy w naukach o Ziemi” oraz opublikowałem w formie czterech artykułów (Sobala, 2010, 2012; Pukowiec i Sobala, 2011; Sobala i Czajka, 2012).

W tym czasie też rozpocząłem studia doktoranckie, w ramach których realizowałem temat badawczy „Optymalizacja użytkowania ziemi w obrębie wybranych typów krajobrazów kulturowych Beskidu Śląskiego i Żywieckiego”. W trakcie studiów doktoranckich opublikowałem artykuły naukowe, które dotyczyły zastosowania austriackich map katastralnych w badaniach użytkowania ziemi w połowie XIX w. (Sobala, 2012) i charakterystyki wybranych typów krajobrazów pasterskich w Polsce i Europie oraz form ich ochrony (Sobala, 2014). Ponieważ badania skupiały się także na percepcji krajobrazu przez mieszkańców, opublikowałem artykuł stanowiący przegląd dotychczasowego stanu wiedzy na temat partycypacji społecznej w kontekście zrównoważonego rozwoju krajobrazów wiejskich (Sobala, 2014). Swoją uwagę skierowałem także w kierunku nieczynnych kamieniołomów na terenie Beskidu Śląskiego i Żywieckiego, jako elementów krajobrazu świadczących o historycznym użytkowaniu terenu (Pukowiec i Sobala, 2014). Wyniki swoich badań, realizowanych w ramach pracy doktorskiej, prezentowałem w formie posteru w trakcie międzynarodowej konferencji XV International Conference of Historical Geographers, która miała miejsce w Pradze w 2012 r. Wszystkie te doświadczenia stały się podstawą moich aktualnych zainteresowań naukowych.

Przedmiot, zakres i cele badań

Przedmiotem moich badań jest krajobraz kulturowy ukształtowany w wyniku sezonowej gospodarki górskiej prowadzonej na terenie Beskidów Zachodnich. Sezonowa gospodarka górska jest charakterystyczna dla wielu obszarów górskich i stanowi efekt dostosowania się lokalnych społeczności do piętrowej zmienności środowiska przyrodniczego gór. W Beskidach Zachodnich wiązała się ona z czasowym użytkowaniem górskich polan, położonych w partiach grzbietowych i stokowych gór w okresie letnim (Kopczyńska-Jaworska, 1967). Obejmowała takie formy działalności człowieka jak: letni wypas bydła i owiec, zbieranie siana z łąk górskich i uprawa ziemi. Z tymi formami użytkowania polan związane było sezonowe osadnictwo, które obejmowało drewnianą zabudowę w postaci

szałasów, kolib i szopek. Udział poszczególnych form użytkowania ziemi na polanach był zmienny w czasie i odzwierciedlał aktualną sytuację społeczno-ekonomiczną regionu. W wieku XVIII i XIX na śródleśnych polanach powstała także zabudowa mieszkaniowa wykorzystywana całorocznie, jednak nadal dominującym typem gospodarki była gospodarka sezonowa (Sobala, 2015). W dalszej części autoreferatu krajobraz będący przedmiotem moich badań będzie określany jako krajobraz sezonowej gospodarki górskiej.

Cechą sezonowej gospodarki górskiej w całych Karpatach Polskich był jej piętrowy układ, który zgodnie z klasyfikacją przyjętą powszechnie w badaniach nad Karpatami obejmował:

- szałasnictwo halne typu alpejskiego, które polegało na wypasie wspólnotowym (współwłasność gruntów), prowadzonym w sezonie letnim na najwyższej położonych polanach (zwanych zwyczajowo halami) i w lasach oraz na zimowaniu stad we wsi macierzystej,
- szałasnictwo leśne i polaniarskie typu średniogórskiego, prowadzone na niższych grzbietach i stokach górskich, które obejmowało letni wypas indywidualny (własność indywidualna gruntów), a w okresie wiosennym i jesiennym prowadzono tu także wypas wspólnotowy; fragmenty polan przeznaczane były często także pod uprawę zbóż i roślin okopowych,
- szałasnictwo we wsi na gruntach zlokalizowanych przy granicy rolno-leśnej lub na gruntach odłogowanych (Kopczyńska-Jaworska, 1967).

Przedmiotem moich badań jest krajobraz ukształtowany w wyniku dwóch pierwszych typów sezonowej gospodarki górskiej, które to Łach i Bojko (2019) określają odpowiednio mianem szałasnictwa i polaniarstwa. W badaniach nie zajmowałem się terenami, na których prowadzono ostatni z wymienionych typów gospodarki, gdyż był to obszar, na którym krajobraz kształtował się pod wpływem rozwoju osadnictwa, a jego głównym elementem były całorocznie użytkowana zabudowa i towarzyszące jej pola uprawne.

Krajobraz sezonowej gospodarki górskiej w Beskidach Zachodnich nosi cechy *krajobrazu tradycyjnego* (Antrop, 1997). Wynika to z faktu, że geneza tego krajobrazu sięga okresu sprzed rewolucji przemysłowej, przez wiele wieków przekształcał się on ewolucyjnie, a tempo zmian było powolne. Ta powolna, ewolucyjna zmienność krajobrazu była przerywana jedynie krótkimi epizodami szybkich zmian wynikających z wojen, klęsk żywiołowych czy epidemii. Krajobraz ten cechował się zatem długimi okresami utrwalania cech typowych, charakterystycznych dla sezonowej gospodarki górskiej, które to odróżniały ten region od innych, sąsiednich regionów. Cechy te były efektem dostosowywania działalności człowieka do warunków środowiska przyrodniczego.

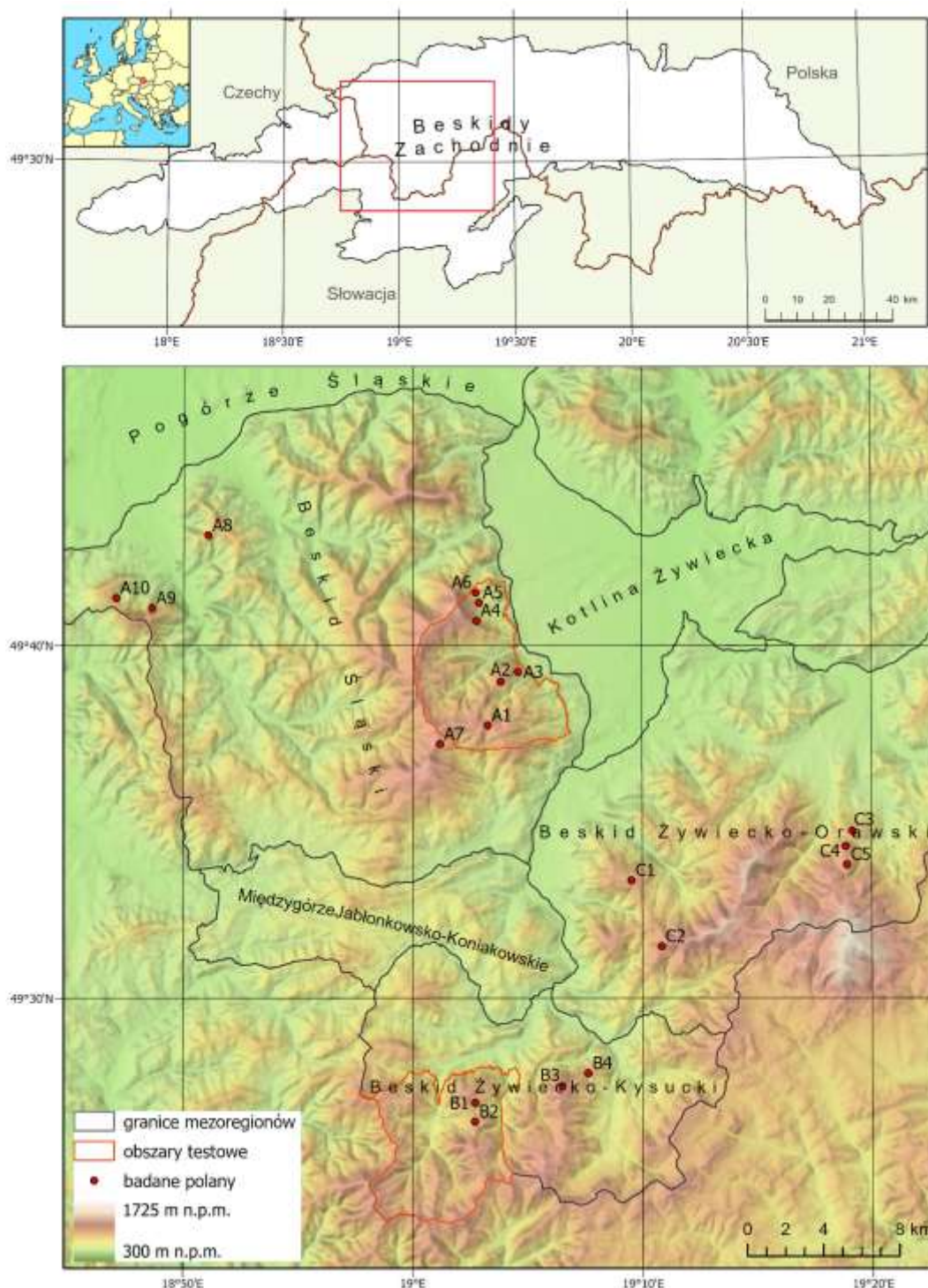
Zakres czasowy badań obejmuje okres od poł. XIX w. do czasów współczesnych. Moje badania prowadzone w Beskidach Zachodnich dotyczą w szczególności odtwarzania historycznego zasięgu krajobrazu tradycyjnego oraz jego historycznych cech, wynikających z dawnego użytkowania ziemi i odpowiadającego mu pokrycia terenu. Historyczny zasięg i cechy krajobrazu odtwarzam na podstawie zachowanych antropogenicznych form terenu i obiektów (treść krajobrazu) oraz ich przestrzennego rozmieszczenia (struktura krajobrazu). Za punkt odniesienia dla odtworzenia historycznego stanu krajobrazu i jego elementów przyjmuję poł. XIX w., a krajobraz ten uznaję za *krajobraz referencyjny*. Taki wybór wynika z przypadającej na poł. XIX w. największej intensywności i zasięgu użytkowania śródleśnych polan przez człowieka. To właśnie na połowę XIX w. przypadał największy stopień wylesienia w Karpatach Polskich, wynikający z prowadzenia sezonowej gospodarki górskiej (Plit, 2004; Sobala i in., 2017; Troll i Ostafin, 2016). W tym okresie największym zróżnicowaniem charakteryzowało się także użytkowanie ziemi, gdyż to właśnie wówczas udział pól uprawnych był największy w historii użytkowania śródleśnych polan. Wynikało to z intensywnej presji ze strony człowieka, związanej z tzw. „*głodem ziemi*” (Kowicki, 2004). Zjawisko to oznaczało niedobór ziemi uprawnej w stosunku do liczby ludności chłopskiej i prowadziło m.in. do rozdrobnienia gospodarstw oraz konieczności poszukiwania nowych obszarów pod działalność rolniczą. Po tym okresie, poprzedzonym długotrwałym etapem wylesiania, na przełomie XIX i XX w. rozpoczął się stopniowy wzrost powierzchni lasów. Proces ten nie był zjawiskiem odosobnionym – podobny trend ponownego przyrostu powierzchni lasów po okresie intensywnej antropopresji obserwowano również w innych regionach górskich, takich jak Alpy (Mather i in., 1998; Whited, 2000) czy Appalache (Foster i in., 1998).

Zasięg przestrzenny badań obejmuje teren trzech mezoregionów według regionalizacji fizycznogeograficznej Solona i in. (2018): Beskid Śląski (513.45), Beskid Żywiecko-Kysucki (513.56) i Beskid Żywiecko-Orawski (513.51), położonych w zachodniej części polskich Beskidów Zachodnich, wchodzących w skład Zewnętrznych Karpat Zachodnich (ryc. 1).

Do szczegółowych analiz wybrano:

- dwa obszary testowe stanowiące fragmenty Pasma Wiślańskiego i Pasma Raczańskiego (każdy z nich o powierzchni 45 km²) [artykuły A1 i A4] – ich wybór był podyktowany dostępnością austriackich map katastralnych z XIX w., jako jednego z głównych materiałów historycznych, które wykorzystałem w swoich badaniach,
- wybrane śródleśne polany zlokalizowane w obrębie ww. mezoregionów – przyjętą jednostką przestrzenną badań był cały obszar polan w ich historycznym zasięgu

odtworzonym na podstawie austriackich map katastralnych z XIX w. [artykuły A2, A3, A5].



Ryc. 1. Lokalizacja obszaru badań i miejsc prowadzenia badań terenowych na polanach.
 Objaśnienia: A1 – Hala Radziechowska, A2 – Hala Jaworzyna (Ostre), A3 – Polana Ostre, A4 – Hala Jaskowa, A5 – Polana Buczynka, A6 – Polana Przysłop, A7 – Hala Barania, A8 – Polana Na Równicy, A9 – Polana Stokłosica, A10 – Hala na Małej Czantorii, B1 – Polana Na Praszywce, B2 – Polana Przysłop Potócki, B3 – Hala Na Muńcule, B4 – Polana Szczykówka, C1 – Polana Prusów, C2 – Hala Redykałna, C3 – Polana Przyłop, C4 – Polana Piekło, C5 – Hala Malorka.

Zgodnie z regionalizacją krajobrazów historyczno-kulturowych (Plit, 2016) badany obszar jest położony w obrębie Ziemi Żywieckiej (III.A.5) [artykuły A1-A4] oraz Śląska Cieszyńskiego (III.C.2) [artykuł A5], wchodzących w skład prowincji Galicja, Zabór austriacki.

Badania przeprowadzone przeze mnie w ramach doktoratu (Sobala i in., 2017; Sobala, 2018) wykazały, że na badanym obszarze od poł. XIX w. postępuje stały wzrost powierzchni lasów, który skutkuje zanikiem śródleśnych polan. Proces ten obserwuje się zarówno w obrębie gmin, w których postępuje wyludnianie, jak i w obrębie gmin, na terenie których obserwuje się aktualnie wzrost liczby ludności (Sobala, 2023).

Celem badań była próba odtworzenia historycznego stanu krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej z wykorzystaniem metody retrogresywnej przy użyciu wybranych współczesnych materiałów kartograficznych. Na rekonstrukcję tą składają się:

- 1) Odtworzenie historycznego zasięgu lasów i terenów nieleśnych związanych z sezonową gospodarką górska [artykuł A4].
- 2) Odtworzenie historycznych form użytkowania ziemi w obrębie terenów nieleśnych związanych z sezonową gospodarką górska [artykuł A2].

W swojej pracy badawczej duży nacisk kładłem na **cele metodyczne**, którymi były:

- 1) Określenie możliwości odtworzenia historycznego zasięgu krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej przy użyciu współczesnych źródeł kartograficznych [artykuł A4].
- 2) Określenie możliwości odtworzenia cech krajobrazu referencyjnego przy użyciu dostępnych archiwalnych i współczesnych źródeł kartograficznych [artykuł A2].
- 3) Ocena przydatności zróżnicowanych technik wizualizacji numerycznego modelu terenu opracowanego na podstawie danych z lotniczego skaningu laserowego na potrzeby identyfikacji antropogenicznych form terenu i obiektów związanych z sezonową gospodarką górska [artykuł A3].

Celem aplikacyjnym prowadzonych badań jest określenie wyzwań dla planowania działań zapewniających trwałość tradycyjnego krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej poprzez jego ochronę [artykuł A1], w tym określenie znaczenia turystycznego użytkowania polan dla tej ochrony [artykuł A5].

Uzasadnienie podjętej problematyki badawczej

Przekształcenia krajobrazu są procesem nieuniknionym, będącym efektem zmieniających się wraz z postępowaniem cywilizacyjnym potrzeb ludzkich i sposobów ich zaspokajania, za którymi podążają zmiany w sposobie użytkowania ziemi i jego strukturze. Jednak do przełomu XVIII i XIX w. tempo zmian było powolne (Antrop, 2005). Dynamika zmian krajobrazu przybrała na sile wraz z zapoczątkowaną na przełomie XVIII i XIX w. rewolucją przemysłową, której skutkiem była postępująca industrializacja i urbanizacja. Po II wojnie światowej dynamiczny rozwój usług i nowych potrzeb spowodował znaczne przyspieszenie tych zmian, określane w literaturze jako tzw. „*wielkie przyspieszenie*” (ang. *The Great Acceleration*) (Steffen i in., 2015). W efekcie w wielu obszarach ukształtowane zostały całkowicie nowe typy krajobrazów, które zastąpiły istniejące w epoce sprzed rewolucji przemysłowej powoli ewoluujące krajobrazy tradycyjne.

Intensywne i szybkie zmiany krajobrazu nie obejmują jednak wszystkich obszarów. Współczesne zmiany krajobrazu w krajach wysoko rozwiniętych przebiegają zwykle w dwóch kierunkach – postępuje tzw. *polaryzacja użytkowania ziemi* (Antrop, 2008). Polega ona na intensyfikacji użytkowania ziemi na obszarach o dogodnej lokalizacji z punktu widzenia aktualnych potrzeb człowieka oraz na ekstensyfikacji, a nawet zarzucaniu użytkowania obszarów marginalnych o lokalizacji niekorzystnej. W obszarach intensywnie użytkowanych tradycyjne krajobrazy zostały zwykle niemal całkowicie przekształcone w zupełnie nowe typy krajobrazów, podczas gdy w obszarach ekstensywnie użytkowanych lub porzucanych, w warunkach strefy klimatu umiarkowanego, zachodzi sukcesja wtórna lasu (Fayet i in., 2022). W tym drugim przypadku tradycyjne krajobrazy ewoluują w kierunku krajobrazów leśnych, seminaturalnych (Chazdon i in., 2020; Hobbs i Harris, 2001), w obrębie których niektóre cechy krajobrazów tradycyjnych mogą być widoczne jeszcze przez dziesiątki, a nawet setki lat (Wallin i in., 1994; Boucher i in., 2014). Proces ten zachodzi głównie na obszarach peryferyjnych w krajach wysoko rozwiniętych i jest opisywany przez *koncepcję przejścia leśnego* (Mather, 1992). Zgodnie z tą koncepcją obserwowany na jakimś obszarze wzrost lesistości poprzedzony był długotrwałym wylesianiem i jest związany ze stopniowym zarzucaniem gospodarczego użytkowania ziemi, na obszarach wcześniej wykorzystywanych przez człowieka. Do takich obszarów zalicza się m.in. obszary górskie, na których występujący w przeszłości „*głód ziemi*” przyczyniał się do zagospodarowania coraz wyżej położonych terenów. Postęp technologiczny i rozwój przemysłu spowodowały następnie rezygnację z użytkowania rolniczego (Kozak, 2004). Ponadto peryferyjne położenie większości europejskich regionów górskich sprzyjało gospodarczej stagnacji, co następnie prowadziło do postępującego wyludniania, spadku znaczenia tradycyjnej działalności rolniczej, porzucania gruntów rolnych oraz wtórnego zalesiania opuszczonych terenów rolniczych (MacDonald i in., 2000;

Plieninger i in., 2006). Z drugiej strony trudne warunki środowiska przyrodniczego obszarów górskich często uniemożliwiały modernizację rolnictwa (Lieskovský i in., 2014; Plieninger i in., 2006; Strijker, 2005), co z kolei mogło sprzyjać zachowaniu niektórych cech tradycyjnego krajobrazu (Renes, 2015).

Zachowane krajobrazy tradycyjne to obszary o wysokich wartościach przyrodniczych i kulturowych oraz unikatowym charakterze, wyróżniającym je na tle innych obszarów. Ich transformacja ma konsekwencje dla spadku bioróżnorodności (Geri i in., 2010; Navarro & Pereira, 2015), a także powoduje utratę dziedzictwa kulturowego i zanik tożsamości lokalnej (Bauer i in., 2009; Durán i in., 2015). Z tego względu są one współcześnie często przedmiotem prawnej ochrony (Honrado i in., 2017). Konieczność podjęcia działań na rzecz zachowania i utrzymywania charakterystycznych cech krajobrazu podkreśla Europejska Konwencja Krajobrazowa, w której zwraca się m.in. uwagę, że to właśnie postęp technologiczny w wielu przypadkach przyspiesza przekształcanie krajobrazów. Ponadto wciąż rosnąca presja ze strony człowieka sprawia, że diagnoza stanu tradycyjnych krajobrazów jest pilnym wyzwaniem (Antrop, 1997). Problematyka zanikania tradycyjnych krajobrazów jest nie tylko tematem podejmowanym w badaniach naukowych (Agnoletti, 2007; Vallés-Planells i in., 2019; Vasilescu i in., 2023), ale także znajduje wyraz w podejmowanych inicjatywach prawno-administracyjnych (Myga-Piątek i Nita, 2015). W Polsce zachowaniu krajobrazów szczególnie cennych ze względu na swoje wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne, architektoniczne, urbanistyczne, ruralistyczne lub estetyczno-widokowe ma służyć wyznaczenie w ramach procedury audytu krajobrazowego *krajobrazów priorytetowych* (Dz. U. 2015 poz. 774). Na badanym obszarze za krajobrazy takie uznano 29 hal (Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego nr VII/16/16/2025 z 23.06.2025 r.), co w praktyce oznacza sformułowanie dla nich rekomendacji i wniosków dotyczących kształtowania i ochrony krajobrazu.

Przed przystąpieniem do ochrony krajobrazu pierwszym etapem powinno być określenie aktualnego stanu tego krajobrazu oraz kierunków i dynamiki współczesnych procesów, które warunkują jego przemiany. Istotne jest także określenie stanu zachowania krajobrazu w stosunku do cech tzw. *krajobrazu referencyjnego*, którym może być jego historyczny stan w ustalonym (zwykle arbitralnie) przekroju czasowym (Holl i in., 2003). Głównym materiałem wykorzystywanym do odtwarzania historycznego stanu krajobrazu i jego zmian są archiwalne materiały kartograficzne: mapy oraz zdjęcia lotnicze (Yang i in. 2014). Badania z ich wykorzystaniem prowadzono w wielu obszarach górskich w różnych strefach klimatycznych (np. Eraso i in., 2013; Ostapowicz i in., 2015; Rahmonov i in., 2017; Sobala i in., 2017), ale dotychczas koncentrowały się one głównie na określeniu zmian w pokryciu terenu lub użytkowaniu ziemi (Wolski, 2007; Bucala-Hrabia, 2017; Krocak i in., 2018), ze szczególnym uwzględnieniem zasięgu lasów (Kozak, 2003; Badea,

2011; Sobala i in., 2017). Pozwoliło to jedynie pośrednio wnioskować o zmianach krajobrazu, wynikających z ekspansji, a następnie wycofywania się rolnictwa i osadnictwa w górach. Z kolei **mniej uwagi poświęcono** kierunkowi i intensywności wykorzystania terenów wylesionych na potrzeby działalności rolniczej i osadniczej, a badania te skupiały się głównie na współczesnych zmianach (Griffiths i in., 2013). Mniej uwagi poświęcano także konieczności weryfikacji treści historycznych materiałów kartograficznych, która to postulowana jest przez badaczy od lat (Plit, 2012). Prowadzone przeze mnie badania służą wypełnieniu tej **luki badawczej** poprzez szczegółową analizę kierunków i intensywności użytkowania terenów użytkowanych na potrzeby sezonowej gospodarki górskiej oraz weryfikację treści historycznych materiałów kartograficznych.

Weryfikacja treści archiwalnych map opiera się m.in. na współczesnych materiałach kartograficznych i badaniach terenowych (Yang i in., 2014). Umożliwia to *metoda retrogresywna*, polegająca na odtwarzaniu krajobrazu w konkretnym przekroju czasowym na podstawie źródeł pochodzących z okresów późniejszych (Kuna, 2019). Metoda ta wykorzystuje założenia koncepcji *krajobrazu jako palimpsestu*, zgodnie z którą krajobraz jest przestrzennym zapisem przeszłości, a na podstawie obecnych w nim obiektów można wnioskować o historycznym stanie krajobrazu (Myga-Piątek, 2015). Koncepcja ta jest od dawna wykorzystywana w badaniach z zakresu geografii historycznej i ekologii krajobrazu (Raszeja, 2013). Jak wskazują Kijowska i in. (2010), współczesny krajobraz to kulminacja ludzkiej historii w obecnym momencie i miejscu. Zapis przeszłości w krajobrazie jest tym trwalszy, im mniej intensywne było jego użytkowanie w kolejnych etapach ewolucji krajobrazu i jest szczególnie trwały na obszarach porzuconych przez człowieka (Wolski, 2009; Sklenicka i in., 2017). W takich obszarach identyfikacja śladów dawnej działalności człowieka w trakcie badań terenowych oraz wykorzystanie różnych współczesnych materiałów kartograficznych mogą stanowić podstawę do określenia historycznego stanu krajobrazu, a także do weryfikacji treści archiwalnych map.

Założenia badawcze

Przyjąłem następujące założenia badawcze:

1. Archiwalne mapy nie pozwalają precyzyjnie wnioskować o maksymalnym zasięgu uprawy ziemi w przeszłości, jako formy sezonowej gospodarki górskiej, która najsilniej oddziaływała na środowisko przyrodnicze.
2. Współczesny krajobraz przechowuje (rejestruje) ślady dawnej sezonowej gospodarki górskiej na polanach (krajobraz jako palimpsest).

3. Historyczną strukturę krajobrazu, ukształtowaną w wyniku sezonowej gospodarki górskiej, można wyinterpretować z treści współczesnych materiałów kartograficznych.
4. Współczesne, zróżnicowane kierunki użytkowania polan decydują o stopniu zachowania śladów dawnej działalności człowieka, co wpływa na możliwość odtwarzania historycznego użytkowania ziemi.
5. Najwięcej śladów dawnej sezonowej gospodarki górskiej zachowało się na terenach całkowicie porzuconych lub użytkowanych w sposób ekstensywny.
6. Nadawanie nowych funkcji obszarom porzuconym decyduje o możliwości ochrony ich krajobrazu.

Metody badań i materiały

W badaniach zastosowałem *metodę analizy historycznej* (Plit, 2006), która jest podstawową metodą w badaniach z zakresu geografii historycznej. Przyjąłem *perspektywę materialną (realną) krajobrazu*, zgodnie z którą badania obejmują wieloaspektowe analizy krajobrazu obejmujące jego skład, strukturę materialną, genezę i ewolucję w ujęciu historycznym (Myga-Piątek, 2015). W każdym z artykułów wchodzących w skład głównego osiągnięcia naukowego metody badawcze i wykorzystane materiały zostały szczegółowo opisane. Tutaj przedstawione zostaną tylko te najistotniejsze w skróconej wersji.

W badaniach wykorzystałem następujące materiały:

- archiwalne i współczesne mapy, w tym zwłaszcza austriackie mapy katastralne z poł. XIX w., a także mapy topograficzne i drzewostanowe z różnych przekrojów czasowych (wymienione szczegółowo w poszczególnych artykułach naukowych),
- archiwalne i współczesne zdjęcia lotnicze i ortofotomapy,
- bazy danych: Bazę Danych Obiektów Topograficznych BDOT10k, dane z Ewidencji gruntów i budynków (EGiB), Leśną Mapę Numeryczną,
- numeryczny model terenu przekształcony za pomocą różnych technik wizualizacji oraz numeryczny model pokrycia terenu, wygenerowane na podstawie danych pochodzących z lotniczego skaningu laserowego,
- archiwalne fotografie naziemne.

Zastosowałem metody badań kameralnych i terenowych. W ramach badań kameralnych przeprowadziłem:

- kwerendę archiwalną w Etnograficznym Archiwum im. Bronisławy Kopczyńskiej-Jaworskiej Uniwersytetu Łódzkiego, Archiwum Państwowym w Katowicach i Krakowie, Centralnym Ośrodku Turystyki Górskiej w Krakowie, Muzeum Etnograficznym w Krakowie, Muzeum Miejskim w Żywcu. W wyniku przeprowadzonych kwerend pozyskałem archiwalne mapy i fotografie naziemne oraz przeanalizowałem karty inwentaryzacyjne dotyczące historycznego użytkowania ziemi na wybranych polanach,
- opracowanie cyfrowych map na bazie archiwalnych materiałów kartograficznych (skanowanie, kalibracja, wektoryzacja i tworzenie bazy danych, ocena jakości danych i błędów),
- analizy kartograficzne z wykorzystaniem narzędzi GIS, w tym analizy porównawcze treści archiwalnych i współczesnych map, zdjęć lotniczych i ortofotmap w celu odtworzenia zmian krajobrazu,
- identyfikację antropogenicznych form terenu i obiektów związanych z historycznym użytkowaniem polan na podstawie interpretacji numerycznego modelu terenu opracowanego na podstawie danych z lotniczego skaningu laserowego z wykorzystaniem kilku technik wizualizacji, wyniki tej identyfikacji zweryfikowałem w trakcie badań terenowych,
- opracowanie kartograficzne materiału zebranego w trakcie badań terenowych,
- opracowanie statystyczne materiału zebranego w trakcie badań terenowych.

Z kolei badania terenowe, przeprowadzone w latach 2020-2024 na wybranych polanach (ryc. 1), polegały na:

- kartowaniu antropogenicznych form terenu i obiektów związanych z użytkowaniem polan w przeszłości, takich jak: skarpy teras rolnych, miedze, kamienne murki i kopce, drogi i wcięcia drogowe, budynki i ich pozostałości, studnie i punkty ujęcia wody, drzewa owocowe, sady.
- weryfikacji treści map i wyników identyfikacji antropogenicznych form terenu i obiektów przeprowadzonej na podstawie interpretacji numerycznego modelu terenu. Ostateczna baza danych o rozmieszczeniu i długości zidentyfikowanych form terenu i obiektów związanych z dawnym użytkowaniem polan przez człowieka powstała na bazie interpretacji numerycznego modelu terenu i wyników badań terenowych,
- przeprowadzeniu wywiadów bezpośrednich z obecnymi i byłymi mieszkańcami badanego terenu,
- sporządzeniu dokumentacji fotograficznej.

Wyniki badań

Wyzwania ochrony tradycyjnego krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej [artykuł A1]

Założenia badawcze i zarys podejmowanej przeze mnie problematyki (tło), a także znaczenie aplikacyjne badań przedstawiłem w artykule opublikowanym w czasopiśmie „Applied Geography” [artykuł A1]. W artykule tym **wskazuję na główne problemy odtwarzania tradycyjnych krajobrazów na potrzeby planowania ich ochrony**, posługując się przykładem krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej w Beskidach Zachodnich. Głównym celem artykułu jest próba odpowiedzi na następujące pytania:

1. Jaki jest obecny stan tradycyjnego krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej w świetle dostępnych współczesnych i historycznych materiałów kartograficznych (zasięg przestrzenny krajobrazu i stan zachowania jego elementów)?
2. Jakie są aktualne formy użytkowania polan i jak wpływają one na możliwość zachowania cech tradycyjnego krajobrazu?
3. Jakich informacji o historycznym stanie krajobrazu w kontekście planowania jego ochrony dostarczają zachowane elementy krajobrazu?

Przeprowadzone badania pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków. Zasięg krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej w Beskidach Zachodnich kurczy się. W paśmie Baraniej Góry i paśmie Wielkiej Raczy zasięg terenów nieleśnych zmniejszył się od 1848 r. odpowiednio o 66% i 54%. Z kolei poszczególne elementy tego krajobrazu zachowały się w różnym stopniu. W artykule wyróżniłem cztery typy współczesnego sposobu użytkowania polan: zarzucenie użytkowania, ochrona prawna, użytkowanie ekstensywne i użytkowanie intensywne. W odniesieniu do tych typów użytkowania polan wskazałem stopień zachowania różnych elementów krajobrazu w ich obrębie oraz określiłem wpływ tego użytkowania na aktualne i przyszłe zmiany krajobrazu. Krajobraz sezonowej gospodarki górskiej jest szczególnie trwały w miejscach, które nadal są użytkowane w sposób zbliżony do tradycyjnego przez mieszkańców (gospodarka kośna, wypas zwierząt, osadnictwo) oraz tam, gdzie prowadzi się działania z zakresu czynnej ochrony przyrody (wypas zwierząt, koszenie łąk, usuwanie samosiewów drzew i krzewów). Poszczególne elementy krajobrazu, którymi są ślady dawnej działalności człowieka (antropogeniczne formy terenu i obiekty), a także elementy tekstury krajobrazu (widoczne głównie w układzie przestrzennym roślinności nawiązującym do granic działek i polan) zachowały się w różnym stopniu, głównie w miejscach, gdzie zarzucono użytkowanie ziemi i w efekcie sukcesji wtórnej teren ten pokrył las. Są to w przeważającej części obszary dzisiaj trudno dostępne (strome stoki, gęsta pokrywa leśna), ale formy te i obiekty są wyraźnie widoczne na różnych zobrazowaniach danych pochodzących z lotniczego skaningu laserowego.

Antropogeniczne formy terenu i obiekty są głównie efektem dawnej uprawy ziemi (skarpy teras rolnych, miedze, kamienne kopce i murki) i osadnictwa (budynki mieszkalne i gospodarcze lub ich ruiny w różnym stopniu zachowania, otwory studzienne, drzewa owocowe i sady). Z kolei wypas zwierząt i gospodarka kośna nie doprowadziły do powstawania wyraźnych i trwałych form terenu. Nie mniej jednak to właśnie dawne tereny wypasowe są dzisiaj objęte działaniami z zakresu czynnej ochrony przyrody, realizowanymi przez Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego lub w ramach Wojewódzkiego Programu Aktywizacji Gospodarczej oraz Zachowania Dziedzictwa Kulturowego Beskidów i Jury Krakowsko-Częstochowskiej „Owca Plus”, finansowanego ze środków samorządu Województwa Śląskiego. Są to głównie obszary hal położonych w partiach grzbietowych Beskidów, natomiast niżej położone śródleśne polany nie są objęte żadnymi działaniami z zakresu ochrony przyrody, pomimo, że to właśnie na nich zachowało się najwięcej form i obiektów związanych z dawną sezonową gospodarką górską. Ich zachowaniu sprzyjało wkraczanie lasu. Wniosek ten wskazuje na pewną lukę w aktualnie prowadzonych działaniach ochronnych oraz ma istotne znaczenie zarówno dla ochrony zachowanych elementów lokalnego dziedzictwa kulturowego, jak i dla planowania przyszłych działań z zakresu ochrony krajobrazu.

Przeprowadzone przeze mnie badania wykazały także, że w Beskidach Zachodnich dominują polany charakteryzujące się zarzuceniem działalności przez człowieka. W związku z tym jeśli aktualne działania na rzecz ochrony przyrody będą kontynuowane w obecnym zakresie, krajobraz ukształtowany w wyniku sezonowej gospodarki górskiej zachowa się jedynie w reliktowej formie na niewielkich powierzchniach. Będą to obszary, na których w przeszłości prowadzono szałśnictwo halne typu alpejskiego, a które to aktualnie objęte są czynną ochroną przyrody. W niektórych przypadkach za zanik cech krajobrazu gospodarki górskiej odpowiada także intensywny rozwój turystyki, co było przedmiotem moich badań we współpracy z dr inż. A. Żemłą-Siesicką (2024) [artykuł A5]. Wątek ten zostanie omówiony w dalszej części autoreferatu.

W artykule wskazuję, że odtwarzanie i ochrona krajobrazu są nadal źródłem wielu pytań dotyczących możliwości, sposobów i efektywności tego typu działań. Wśród pytań tych wymieniam następujące:

1. Które elementy tradycyjnego krajobrazu powinny być chronione?
2. Czy ochrona krajobrazu ma bazować na cechach tzw. krajobrazu referencyjnego? Jeśli tak, to który etap ewolucji krajobrazu należy uznać za referencyjny? Czy powinien to być etap, gdy sposób użytkowania ziemi był najbardziej dostosowany do uwarunkowań przyrodniczych? Czy w ogóle powinno się chronić elementy krajobrazu, które dziś charakteryzuje pewna wartość historyczna, ale ich geneza

wiąże się z działalnością człowieka niedostosowaną do warunków środowiska górskiego (uprawa ziemi na stromych, wysoko położonych stokach)?

3. Czy w świetle dostępnych źródeł kartograficznych możliwe jest odtworzenie cech krajobrazu referencyjnego?
4. Jaki powinien być zasięg przestrzenny obszaru, którego krajobraz powinien być chroniony?
5. Jakie metody ochrony powinny być zastosowane, aby przyniosły zamierzone efekty? Czy nadawanie nowych funkcji tym obszarom może przyczyniać się do zachowania cech tradycyjnego krajobrazu?

Ponadto, w artykule podkreślam, że dalsze badania powinny skupić się na określeniu możliwości odtwarzania historycznego stanu krajobrazu w świetle dostępnych źródeł danych, co z kolei może być podstawą do opracowania efektywnej strategii ochrony tradycyjnych krajobrazów. Na potrzebę takich działań zwracają uwagę m.in. Agnoletti (2007) oraz Vailescu i in. (2023). Strategia taka powinna określać m.in. zasięg przestrzenny tradycyjnego krajobrazu i stan jego zachowania, elementy które powinny być chronione, a także zasięg przestrzenny i metody ochrony krajobrazu.

W kolejnych artykułach opublikowałem wyniki badań, które stanowią próbę odpowiedzi na wybrane z powyższych kwestii. Część z nich z kolei będzie przedmiotem kolejnych badań w przyszłości.

Możliwości odtwarzania historycznych cech krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej [artykuły A2 i A3]

W artykule opublikowanym w czasopiśmie „Journal of Mountain Science” [artykuł A2] podjąłem się próby odpowiedzi na pytanie ***czy dla badanego obszaru w świetle dostępnych źródeł kartograficznych możliwe jest odtworzenie cech krajobrazu referencyjnego***. Celem badań było określenie czy austriackie mapy katastralne z poł. XIX w. ukazują maksymalny poziom antropopresji na śródleśnych polanach wynikający z ich rolniczego użytkowania, który w świetle dostępnych źródeł był największy właśnie w XIX w. Większość dotychczasowych badań dotyczących zmian krajobrazu w obszarach górskich obejmowała duże obszary i wykorzystywała średnioskalowe mapy, skupiając się na zmianach w poziomie lesistości (Munteanu i in., 2014). Choć badano także zmiany krajobrazu w oparciu o mapy wielkoskalowe (Wolski, 2007; Harvey i in., 2014; Bucala-Hrabia, 2017; Kijowska-Strugała i in., 2018), to niewiele z tych prac wykorzystywało także weryfikujące źródła informacji. W przeciwieństwie do tego dominującego podejścia do odtwarzania zmian krajobrazu, moje badania koncentrują się nie tylko na określaniu zmian w pokryciu leśnym, ale przede wszystkim na szczegółowej analizie użytkowania dawnych terenów nieleśnych. Są zatem próbą bardziej szczegółowego określenia historycznych

sposobów użytkowania ziemi, co jest kluczowe dla oszacowania wielkości presji człowieka na środowisko przyrodnicze gór. Dodatkowo, w swoim badaniach podkreślam szczególną rolę weryfikujących źródeł danych. Oprócz analizy treści archiwalnych map, co jest działaniem powszechnym w tego typu badaniach, wykorzystuję także różne inne źródła kartograficzne i metody badań terenowych, które pozwalają na bardziej kompleksowe ujęcie przemian krajobrazu. Wiąże się to wprawdzie z mniejszym zasięgiem przestrzennym badań (czasochłonność badań terenowych), jednak pozwala na pogłębioną analizę lokalnego zróżnicowania krajobrazu. Dzięki temu możliwe jest uchwycenie specyfiki i zróżnicowania presji historycznej sezonowej gospodarki górskiej, co często gubi się w badaniach średnio- i małoskalowych. To z kolei jest bardziej użyteczne w kontekście ochrony krajobrazu i dziedzictwa kulturowego lub planowania przestrzennego w górach.

W badaniach założyłem, że mapy pokazują stan krajobrazu w określonym przekroju czasu (Yang i in., 2014). Stan i zmiany krajobrazu pomiędzy przekrojami czasu, dla których dostępne są archiwalne mapy, może być jedynie wyinterpretowany przez badacza, co wiąże się z brakiem wymaganej pewności (Wolski, 2012). W celu odpowiedzi na pytanie badawcze postawione w omawianym artykule, porównałem zasięg występowania antropogenicznych form terenu typowych dla uprawy ziemi (skarpy teras rolnych, miedze, kamienne kopce i murki) z zasięgiem pól uprawnych przedstawionym na austriackich mapach katastralnych z 1848 r. Formy te są pozostałością po uprawie ziemi, którą na badanym obszarze zajmowano największe powierzchnie właśnie w XIX w. Mogą być one traktowane jako swoiste indykatory historycznego użytkowania ziemi i poziomu antropopresji, gdyż spośród wszystkich form rolniczego użytkowania ziemi, to właśnie uprawa ziemi wiąże się z największą presją na środowisko górskie (Bakker i in., 2007; Istvánovics, 2009; Kirkby i Bracken, 2009).

Badania wykazały, że zasięg antropogenicznych form terenu związanych z uprawą roli jest większy niż zasięg pól uprawnych przedstawiony na historycznej mapie. Oznacza to, że austriackie mapy katastralne z 1848 r., mimo swojej wysokiej dokładności (duża skala 1:2880 i przeznaczenie dla celów podatkowych), nie pokazują maksymalnego zasięgu uprawy ziemi na śródleśnych polanach, która była formą sezonowej gospodarki górskiej najsilniej oddziałującą na środowisko przyrodnicze. Wyniki badań terenowych ujawniają, że stopień przekształcenia środowiska wynikający z prowadzenia sezonowej gospodarki górskiej, w tym zwłaszcza uprawy roli, na polanach w Beskidach mógł być w XIX w. większy niż wskazują na to archiwalne mapy. Tym samym do odtworzenia cech krajobrazu referencyjnego na badanym obszarze konieczne jest, obok archiwalnych map, zastosowanie także weryfikujących źródeł danych, takich jak wyniki szczegółowego kartowania terenowego zachowanych śladów dawnej działalności człowieka. Austriackie mapy katastralne pokazują bowiem stan użytkowania ziemi w konkretnym przekroju

czasowym (rok 1848). Natomiast formy terenu związane z dawną uprawą ziemi mogą pochodzić zarówno sprzed, jak i z okresu po wykonaniu tych map. Brak możliwości precyzyjnego datowania form terenowych utrudnia określenie, czy grunty były użytkowane jako pola uprawne jednocześnie, czy sukcesywnie w różnych okresach czasu. Nie mniej jednak uzyskane wyniki badań terenowych dowodzą, że zasięg pól uprawnych był większy niż wskazują na to archiwalne mapy. To stanowi istotne uzupełnienie obrazu przeszłego krajobrazu widocznego na tych mapach, wskazując na potrzebę wieloźródłowego podejścia w odtwarzaniu historycznego stanu krajobrazu.

Moje badania pokazują jak analiza aktualnego rozmieszczenia form terenu i obiektów związanych z rolniczym użytkowaniem ziemi może służyć do odtwarzania historycznego zasięgu gruntów użytkowanych przez człowieka. Ma to znaczenie nie tylko dla weryfikacji treści archiwalnych map, która jest działaniem pożądanym w badaniach z zakresu geografii historycznej, ale może być także przydatne w przypadku, gdy dla jakiegoś obszaru archiwalne mapy nie zachowały się. Wówczas wyniki badań terenowych polegających na kartowaniu form terenu i obiektów mogą być jedynym źródłem informacji o historycznym użytkowaniu konkretnego obszaru.

Choć na podstawie analizy rozmieszczenia antropogenicznych form terenu i obiektów nie jest możliwe szczegółowe odtworzenie struktury użytkowania ziemi w konkretnym przekroju czasu (roku), to wyniki badań rzucają nowe światło na naszą wiedzę na temat struktury użytkowania ziemi na śródleśnych polanach w XIX w., na których zasięg upraw był znacznie większy niż wskazują na to archiwalne mapy. Przeprowadzone badania pokazują możliwość wykorzystania zaproponowanej metody weryfikacji treści archiwalnych map, opartej na badaniach terenowych i analizie danych z lotniczego skaningu laserowego. Dodatkowo wyniki badań wskazują, że struktura użytkowania ziemi w XIX w. w Beskidach Zachodnich była daleka od stanu optymalnego, gdyż ziemię uprawiano także na stromych stokach (nachylenie nawet powyżej 20⁰) w partiach przygrzbietowych gór (wysokość powyżej 1000 m n.p.m.).

Przeprowadzona identyfikacja antropogenicznych form terenu oparta była na metodzie kartowania terenowego oraz interpretacji danych pochodzących z lotniczego skaningu laserowego z wykorzystaniem różnych technik wizualizacji numerycznego modelu terenu. W trakcie badań zwróciłem uwagę, że nie wszystkie istniejące formy terenu można zidentyfikować podczas kartowania terenowego lub z wykorzystaniem danych z lotniczego skaningu laserowego. Na ograniczenia w stosowaniu danych lotniczego skaningu laserowego i konieczność oceny ich przydatności zwracał uwagę m.in. Affek (2014). Wprowadzie badania porównujące wybrane techniki wizualizacji były już prowadzone dla różnych terenów charakteryzujących się zróżnicowanym pokryciem terenu (Štular i in.,

2012; Bennett i in., 2012; Kiarszys i Banaszek, 2017), to jednak mało z nich poświęconych było obszarom górskich, a ocena miała charakter jedynie opisowy. Dlatego kolejnym etapem badań była ***próba porównania przydatności różnych technik wizualizacji numerycznego modelu terenu opracowanego na podstawie danych z lotniczego skaningu laserowego na potrzeby identyfikacji antropogenicznych form terenu i obiektów związanych z historycznym użytkowaniem śródleśnych polan***. Wyniki badań opublikowałem w czasopiśmie „Archaeological and Anthropological Sciences” [artykuł A3].

Zaletą identyfikacji antropogenicznych form terenu i obiektów za pomocą technik wizualizacji numerycznego modelu terenu jest możliwość pozyskania danych w stosunkowo szybkim czasie, co ma szczególne znaczenie w przypadku badań prowadzonych na obszarach górskich, charakteryzujących się trudnymi warunkami topograficznymi dla prowadzenia badań terenowych. Ocenie poddałem techniki wizualizacji, które są najczęściej stosowane w badaniach oraz które można łatwo wygenerować w oparciu o powszechnie dostępne aplikacje komputerowe (Kiarszys i Banaszek, 2017; Kokalj i Hesse 2017). Należą do nich: technika cieniowania z wielu kierunków (*multiple hillshading*), analiza głównych składowych (*principal component analysis*), analizy *sky-view factor*, *local relief model* oraz pozytywnej i negatywnej otwartości terenu (*positive and negative openness*).

Przeprowadzone badania wykazały, że duża zmienność topografii i pokrycia terenu na obszarach w górach powoduje, że przydatność poszczególnych technik wizualizacji jest zróżnicowana w zależności od lokalnych warunków, ale poszczególne techniki dają zbliżony całkowity wynik w zakresie identyfikacji form terenu. Wyniki te potwierdzają, że zróżnicowanie form terenu i obiektów oraz ich lokalizacja na obszarach o zróżnicowanej topografii, wymaga stosowania przynajmniej kilku technik wizualizacji (Kiarszys i Banaszek, 2017).

Badania wykazały dużą przydatność technik wizualizacji dla pomiaru form liniowych takich jak skarpy teras rolnych, miedze, kamienne murki czy drogi i ich pozostałości na obszarach o gęstej pokrywie roślinnej. Przydatność ta wynika z faktu, że w takim przypadku jest to zwykle jedyna możliwa metoda, gdyż pokrywa roślinna uniemożliwia dostęp do tych form, a tym samym dokonania ich pomiaru terenowego. Wówczas w terenie możliwe jest jedynie potwierdzenie obecności danej formy terenu. Z kolei w przypadku form punktowych, takich jak kamienne kopce, ich identyfikacja za pomocą technik wizualizacji jest znacznie utrudniona. Wykazałem, że ze względu na znaczne zróżnicowanie rozmiarów tych form możliwa jest identyfikacja jedynie tych największych, podczas gdy w terenie często, choć nie zawsze, możliwe jest dotarcie także do najmniejszych kopców. Ponadto jedynie badania

terenowe umożliwiają odróżnienie kamiennych kopców od innych obiektów o podobnym kształcie, takich jak pnie drzew czy sterty chrustu.

Podsumowując, przeprowadzone prace potwierdziły, że w celu identyfikacji antropogenicznych form terenu i obiektów niezbędne jest korzystanie z obu metod, tj. interpretacji modeli uzyskanych w wyniku zastosowania różnych technik wizualizacji numerycznego modelu terenowego, jak i kartowania terenowego. Nie wszystkie istniejące formy i obiekty są widoczne na wizualizacjach, ale z drugiej strony bez ich identyfikacji z użyciem tych technik, ich odnalezienie w terenie może być trudne. Identyfikacja form terenu i obiektów z użyciem technik wizualizacji nie zwalnia z konieczności kartowania terenu, ale za to ułatwia planowanie i przyspiesza badania terenowe, gdyż wskazuje na potencjalne lokalizacje form terenu i obiektów.

Ponadto, wyniki badań potwierdziły dotychczasowy stan wiedzy (Banaszek, 2015), zgodnie z którym technika negatywnej otwartości jest przydatna do identyfikacji dróg i ich pozostałości (formy wklęsłe), a technik pozytywnej otwartości do identyfikacji skarp teras rolnych i miedz (formy wypukłe).

Uzyskane rezultaty wskazują na konieczność prowadzenia dalszych badań dotyczących przydatności technik wizualizacji na obszarach o różnych warunkach topograficznych. Stanowi to dość duże wyzwanie, gdyż dla oceny tej przydatności konieczna jest czasowo- i pracochłonna weryfikacja terenowa. To z kolei podkreśla konieczność szukania mniej czasochłonnych metod pozyskiwania danych o tego typu obiektach, co ma szczególne znaczenie w trudnych warunkach środowiska górskiego.

Możliwości odtwarzania historycznego zasięgu krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej [artykuł A4]

Kolejne badania [artykuł A4] skupiały się na odtwarzaniu maksymalnego historycznego zasięgu obszarów wykorzystywanych na cele sezonowej gospodarki górskiej na podstawie współczesnych źródeł kartograficznych (metoda retrogresywna). Celem badań opublikowanych w czasopiśmie „Journal of Historical Geography” była ***ocena przydatności współczesnej mapy ewidencyjnej (Ewidencja Gruntów i Budynków) oraz Leśnej Mapy Numerycznej do odtwarzania historycznego zasięgu śródleśnych polan*** przedstawionych na austriackich mapach katastralnych z 1848 r. Wybór tej historycznej mapy podyktowany był faktem, że to właśnie w XIX w. poziom wylesienia na tym obszarze, jak i w całych Karpatach Polskich był największy, na co wskazują badania Kozaka (2010) czy Trolla i Ostafina (2016).

Z porównania zasięgu polan przedstawionego na austriackich mapach katastralnych z 1848 r. z ich zasięgiem odtworzonym na podstawie dwóch współczesnych map: mapy ewidencyjnej oraz Leśnej Mapy Numerycznej, wynika, że współczesne materiały są wysoce przydatne do odtwarzania zasięgu terenów nieleśnych na badanym terenie w XIX w. Możliwość wykorzystania mapy ewidencyjnej daje analiza powierzchni i kształtu działek przedstawionych na tej mapie, które na badanym obszarze były odmienne dla terenów leśnych i nieleśnych. Z uwagi na rozdrobnienie agrarne, wynikające w podziałów własnościowych, występowanie działek o małych powierzchniach, a zwykle o regularnym i wydłużonym kształcie, może świadczyć o ich użytkowaniu w przeszłości jako grunty rolne. Takie rozdrobnienie działek jest typowe dla obszaru dawnego zaboru austriackiego (Hartvigsen, 2014). Z kolei możliwość wykorzystania Leśnej Mapy Numerycznej wynika z tego, że zasięg gruntów leśnych na tego typu mapach może wskazywać historyczny zasięg lasów i terenów nieleśnych. Badania archiwalne, a także informacje ustne uzyskane od emerytowanych pracowników Lasów Państwowych, wskazują, że granice gruntów leśnych przedstawione na Leśnej Mapie Numerycznej zostały wyznaczone jeszcze w pierwszej połowie XIX w., czyli w czasie minimalnego poziomu lesistości na tym obszarze oraz maksymalnej presji człowieka wynikającej z użytkowania polan. Granice te zostały wytyczone przez ówczesnych właścicieli lasów – rodzinę Habsburgów, a dzisiaj grunty te są własnością państwa.

Zastosowanie obu współczesnych materiałów kartograficznych umożliwiło mi odtworzenie na badanym obszarze zasięgu 172 polan o łącznej powierzchni 914 ha, co stanowi 90% powierzchni wszystkich polan, przedstawionych na archiwalnych mapach katastralnych z poł. XIX w. Liczba polan, które nie zostały odtworzone na podstawie współczesnych map, rośnie wraz ze zmniejszaniem się powierzchni poszczególnych polan. W przypadku najmniejszych polan (o powierzchni <1 ha), 61% z nich nie zostało odtworzonych na podstawie Leśnej Mapy Numerycznej, a 53% na podstawie mapy ewidencyjnej. Z kolei wszystkie największe polany (o powierzchni >15 ha) zostały odtworzone. Chociaż odsetek polan, które nie zostały odtworzone, jest największy w przypadku najmniejszych polan, to powierzchnia, jaką one zajmują, nie przekracza 2% powierzchni wszystkich polan w obszarze badań. Zatem duży odsetek nieodtworzonych polan o powierzchni poniżej 1 ha nie ma istotnego wpływu na łączną powierzchnię odtworzonych polan. Odtworzeniu poddano także przebieg granicy rolno-leśnej, której historyczna długość pomierzona na podstawie austriackiej mapy katastralnej z 1848 r. wynosiła 134,7 km. Użycie współczesnych materiałów kartograficznych umożliwiło odtworzenie aż 90% tej długości. Aby uwzględnić wyłącznie te granice przedstawione na współczesnych mapach, które są związane z granicami z 1848 r., oraz biorąc pod uwagę błąd RMS kalibracji archiwalnych map (średni błąd RMS nie przekraczał 4,91 m), przy porównywaniu długości granic wziąłem

pod uwagę jedynie te granice odtworzone na podstawie współczesnych map, które mieściły się w buforach wyznaczonych wokół granic z 1848 r. W badaniach przyjąłem cztery przedziały szerokości tych buforów do 5, 10, 15 i 20 m. W rezultacie im szerszy bufor przyjąłem, tym większy był odsetek odtworzonej długości granic. Nie mniej jednak jedynie wyniki dla bufora do 5 m różnią się istotnie od wyników uzyskanych dla pozostałych buforów. Długość granic odtworzonych w buforze do 5 m jest o 25% krótsza dla badanego obszaru niż długość granic odtworzonych w buforze o szerokości do 10 m, co może wynikać w uzyskanego średniego błędu RMS kalibracji, wynoszącego nie więcej niż 4,91 m.

Uzyskane wyniki wskazują, że zaproponowana metoda daje zadowalające rezultaty. Niemniej jednak posiada pewne ograniczenia i może być stosowana, gdy spełnione są następujące warunki:

1. Obecna struktura działek (ich powierzchnia i kształt), wynikająca z rozdrobnienia agrarnego, umożliwia stosunkowo łatwe odróżnienie działek użytkowanych jako grunty rolne od tych użytkowanych jako grunty leśne. Przed przystąpieniem do wykorzystania tej analizy wymagana jest zatem znajomość historii użytkowania ziemi i struktury własnościowej gruntów.
2. Po okresie najbardziej intensywnego użytkowania następowało stopniowe porzucanie gruntów rolnych, co przyczyniło się do zachowania historycznej struktury wielkościowej działek i ich kształtów, a w kolejnych okresach komasacja gruntów nie miała miejsca. Ten warunek z kolei powoduje, że możliwe jest odtworzenie maksymalnego zasięgu wylesienia, przy czym musi on być następnie zastąpiony fazą ponownego zalesiania, co jest typowe dla obszarów górskich podlegających tzw. „przejściu leśnemu”.
3. Cel sporządzenia historycznej mapy jest zgodny z celem sporządzenia map współczesnych, co jest kluczowe przy porównywaniu ich treści. Idealną sytuacją jest, gdy współczesne materiały kartograficzne powstały na bazie historycznej mapy – taki warunek spełniają oba wykorzystane źródła kartograficzne.
4. Lasy są własnością jednego właściciela (np. dominuje własność państwowa), a zasięg gruntów leśnych pozostaje niezmienny przez wiele lat – co jest typowe zwłaszcza dla marginalnych obszarów górskich i dotyczy w szczególności terenów Europy Środkowej i Wschodniej.

Nie mniej jednak w obliczu czaso- i pracochłonnego procesu opracowywania i przetwarzania historycznych map (Wolski, 2012), możliwość zastosowania współczesnych materiałów kartograficznych do odtwarzania historycznego zasięgu terenów nieleśnych ma duże znaczenie. Zastosowanie współczesnych materiałów kartograficznych może znacznie przyspieszyć analizę historycznego zasięgu terenów nieleśnych, gdyż materiały te są

powszechnie dostępne w formie warstw wektorowych, które mogą być od razu poddawane analizom w wykorzystaniem narzędzi GIS. W tym miejscu warto podkreślić, że odtwarzanie historycznego zasięgu lasów pozwala na pełniejsze zrozumienie ekosystemów leśnych, co ma istotne znaczenie dla ochrony przyrody czy zrównoważonego zarządzania zasobami leśnymi (Bollenbacher i in., 2014). Ponadto współcześnie odtwarzanie zasięgu terenów leśnych, rolniczych i osadniczych w skali globalnej jest istotne przede wszystkim dla modelowania wpływu człowieka na zmiany klimatu (Fuchs i in., 2015) i było wykorzystywane m.in. w raportach IPCC (Olsson i in., 2019). W skali globalnej większość rekonstrukcji historycznego użytkowania ziemi i pokrycia terenu jest modelowana na podstawie statystyk ludnościowych i ograniczonych danych historycznych. W rezultacie, rekonstrukcje te cechuje duży stopień niepewności (Klein Goldewijk i Verbung, 2013). Wielu autorów wskazuje, że do zmniejszenia tej niepewności potrzebne jest prowadzenie większej ilości badań w skali regionalnej, a nawet lokalnej (Fuchs i in., 2015). Wiedza na temat historycznego stanu krajobrazu może mieć znaczenie praktyczne. Ich wyniki mogą stanowić podstawę do podjęcia działań na rzecz ochrony przyrody, ale są również kluczowe dla efektywnego zarządzania zasobami leśnymi, w tym planowania gospodarki leśnej, monitorowania zmian w zasobach leśnych oraz określania czynników wpływających na stan lasów (Aggestam i in. 2020). Wskazują na to m.in. badania prowadzone w Karpatach przez Grabską-Szwagrzyk i in. (2024), które podkreślają znaczenie takiej wiedzy w identyfikacji obszarów leśnych wymagających ochrony prawnej. Odtwarzanie historycznego zasięgu lasów i terenów rolniczych ma kluczowe znaczenie dla określenia stanu zachowania tradycyjnego krajobrazu oraz podejmowania działań mających na celu renaturalizację ekosystemów leśnych. Mogą być podstawą oceny różnic w odporności ekosystemów leśnych warunkowaną wcześniejszym użytkowaniem ziemi na poszczególnych działkach oraz do określenia kierunków dalszej sukcesji ekologicznej i zmian w bioróżnorodności. Ponieważ przeszłe użytkowanie gruntów może mieć wielorakie i długoterminowe skutki dla gleb leśnych i przebiegu sukcesji wtórnej lasu (Koerner i in. 1997; Spohn i in. 2016; Rahmonov i in. 2024), można oczekiwać istotnych różnic między lasami powstałymi na gruntach rolnych a obszarami, które były lasami przez długi czas (Flinn i Vellend 2005; Sobala 2023).

Funkcja turystyczna w ochronie tradycyjnego krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej [artykuł A5]

W ostatnim artykule [artykuł A5], który opublikowałem w czasopiśmie „Science of The Total Environment”, skupiłem się na jednym z potencjalnych sposobów ochrony krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej w Beskidach Zachodnich, jakim jest nadanie nowej funkcji obszarom śródleśnych polan i hal. Zdaniem niektórych autorów nadawanie nowych funkcji takim obszarom jest konieczne dla ochrony krajobrazu, ponieważ tradycyjna działalność

człowieka, która przyczyniła się do ukształtowania krajobrazu, nie jest już opłacalna ekonomicznie (Vos i Meekes, 1999; Kobylańska i Gawor, 2017). W obszarach górskich to turystyka jest często postrzegana jako kluczowa i pożądana forma ochrony walorów krajobrazowych (Rescia i in., 2008; Cheng i in., 2005; Zhang i in., 2012). Wzrastające znaczenie turystyki w wielu gminach górskich powoduje, że strategie zarządzania turystyką powinny zakładać rozwój lokalny przy jednoczesnej ochronie tradycyjnych krajobrazów, od których zależy atrakcyjność tych miejsc, jak i samej oferty turystycznej (Monz i in., 2010; Price i Kim, 1999; Tokarczyk, 2012).

Problem rozwoju turystyki i zarządzania nią w obszarach górskich, a także jej wpływ na środowisko i krajobraz, był już poruszany w literaturze (m. in. Mika, 2004; Quirini-Popławski, 2011; Sołtys, 2009; Stursa, 2002; Żemła-Siesicka, 2020). Nadal jednak brakuje pogłębionych badań analizujących związki między ochroną polan górskich a rozwojem turystyki. W szczególności nie przeprowadzono dotychczas analiz zależności pomiędzy intensywnością rozwoju turystyki a zmianami zasięgu polan. Dlatego też celem badań, które przeprowadziłem we współpracy z dr inż. Anną Żemłą-Siesicką było **określenie zmian zasięgu polan użytkowanych na cele turystyki i intensywności rozwoju turystyki na tych polanach oraz kierunków i intensywności przemian krajobrazu pod wpływem rozwoju turystyki.**

W celu określenia wpływu turystyki na krajobraz zastosowano zmodyfikowany wskaźnik krajobrazowego śladu turystycznego (*Tourism Landscape Footprint – TLF*) (Żemła-Siesicka, 2023), uwzględniający powierzchnię i wysokość obiektów zagospodarowania turystycznego, współczynnik określający skalę oddziaływania obiektu na krajobraz oraz powierzchnię polany. Przeprowadzone badania wykazały, że pomimo turystycznego użytkowania polan postępuje wzrost lesistości w obrębie jej historycznego zasięgu, przy jednoczesnym wzroście udziału elementów infrastruktury turystycznej w obrębie kurczącego się zasięgu polan. Wprowadzenie infrastruktury turystycznej doprowadziło do zastąpienia elementów krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej obiektami turystycznymi, które aktualnie pełnią rolę krajobrazowych dominant. Gdyby funkcja turystyczna nie została wprowadzona, prawdopodobnie niektóre elementy tradycyjnego krajobrazu przetrwałyby mimo porzucenia użytkowania polan, na co wskazują badania terenowe prowadzone w innych częściach badanego obszaru [artykuł A1]. Zachodzące na badanym obszarze procesy są określane w literaturze mianem „uatrakcyjniania atrakcji” (Myga-Piątek, 2016; McKercher, 2017).

Badania przeprowadzono na terenie miasta Ustroń w Beskidzie Śląskim, który jest jedną z najbardziej rozwiniętych turystycznie gmin w Karpatach Polskich. Nie mniej jednak w całych Beskidach Zachodnich istnieje wiele polan o zróżnicowanym poziomie

zainwestowania turystycznego. Nadal zatem nie jest jasne, czy ochrona tradycyjnego krajobrazu zależy od poziomu i charakteru rozwoju turystyki, oraz jaka jest graniczna wartość tego rozwoju, która mogłaby sprzyjać ochronie krajobrazu. Badacze podkreślający, że turystyka może chronić tradycyjne krajobrazy, uwypuklają konieczność stosowania zasad turystyki zrównoważonej (Oliver i Jenkins, 2003; Myga-Piątek, 2011; Su, 2019; Špulerová i in., 2013). Przyszłe badania powinny skupić się właśnie na tym zagadnieniu (Ruhanen i in., 2019). Do monitorowania tego procesu istotna może być analiza zmian wartości wskaźnika TLF, co pozwoli dokumentować proces przekształcania krajobrazów tradycyjnych w krajobrazy turystyczne. W odpowiedzi na te potrzeby aktualnie wraz z dr inż. Anną Żemłą-Siesicką kontynuujemy zapoczątkowane badania w obrębie polan i hal Beskidu Śląskiego, charakteryzujących się różnym stopniem zagospodarowania turystycznego. Kontynuacja tej problematyki badawczej może pomóc w określeniu czy nadanie funkcji turystycznych śródleśnym polanom może przyczynić się do ochrony krajobrazu oraz stanowić podstawę formułowania strategii zrównoważonej turystyki w regionach górskich.

Podsumowanie i perspektywy dalszych badań

Przeprowadzone badania, przedstawione w omówionym cyklu artykułów naukowych, wnoszą wkład w rozwój wiedzy w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku, w szczególności w zakresie geografii fizycznej, geografii krajobrazu, ekologii krajobrazu i geografii historycznej. Skoncentrowane są one na analizie stanu zachowania oraz dynamiki zmian krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej w Beskidach Zachodnich, a także na możliwościach odtwarzania jego historycznego stanu z wykorzystaniem metod właściwych dla tej dyscypliny. Wkład ten realizowany jest w dwóch zasadniczych zakresach:

W zakresie stanu zachowania krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej i dynamiki jego zmian badania pozwoliły stwierdzić, że:

1. Krajobraz sezonowej gospodarki górskiej w Beskidach Zachodnich jest krytycznie zagrożony – jego zasięg stale się kurczy, gdyż ulega on przekształceniu w kierunku krajobrazu leśnego (postrólniczego) lub turystycznego.
2. Zróżnicowane kierunki użytkowania ziemi powodują, że poszczególne elementy tego krajobrazu zachowały się w różnym stopniu. Analiza tego zjawiska w ujęciu przestrzennym pozwoliła uchwycić procesy przekształceń krajobrazu typowe dla górskich obszarów Europy Środkowej, stanowiąc wkład w dokumentowanie zmian pokrycia terenu i użytkowania ziemi. Badania wykazały, że elementy krajobrazu

sezonowej gospodarki górskiej zachowały się w największym stopniu na obszarach nadal zamieszkiwanych przysiółków zlokalizowanych na polanach lub tam, gdzie prowadzone są zabiegi z zakresu czynnej ochrony przyrody (głównie obszary wysoko położonych hal). O ile czynna ochrona przyrody lub ekstensywne użytkowanie polan sprzyja zachowaniu zasięgu polan, to poszczególne elementy krajobrazu (formy i obiekty terenu) są stosunkowo dobrze zachowane na terenach opuszczonych. Tereny te są często porośnięte lasem lub zachodzi na nich zaawansowana sukcesja wtórna lasu i leżą zwykle na nieco niższych wysokościach. Do zachowanych elementów krajobrazu należą ślady związane głównie z uprawą roli (terasy rolne, miedze, kopce kamienne, murki) oraz z sezonowym i stałym osadnictwem (ruiny budynków mieszkalnych i gospodarczych w różnym stopniu zachowania, studnie oraz drzewa owocowe lub sady).

3. Jeśli zabiegi z zakresu ochrony przyrody w Beskidach Zachodnich będą kontynuowane w obecnym zakresie, to jedynie niewielkie fragmenty krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej zostaną zachowane jako krajobraz reliktowy – będą to przede wszystkim obszary wysoko położonych hal.
4. Mimo że tradycyjny krajobraz tego regionu został ukształtowany zarówno w wyniku sezonowego wypasu zwierząt, jak i uprawy ziemi, to obecnie ochroną objęte są jedynie pastwiska położone w wyższych partiach obszaru badań. Elementy krajobrazu związane z uprawą ziemi i sezonowym osadnictwem nie podlegają czynnej ochronie. Pokazuje to niespójność między aktualną ochroną a rzeczywistą wartością zachowanych obszarów. Tym samym wskazuje na konieczność lepszego dostosowania działań ochronnych do istniejących zasobów krajobrazu, nie tylko tych związanych z tradycyjnym wypasem.
5. Stopień przekształcenia środowiska związany z uprawą ziemi w Beskidach w XIX w. mógł być większy niż wynika to z treści archiwalnych austriackich map katastralnych z poł. XIX w. Wynika to z faktu, że mapy przedstawiają stan w konkretnym przekroju czasu i nie zawierają informacji o użytkowaniu ziemi przed i po tym przekroju czasu. Jest to kluczowe dla wyciągania wniosków dotyczących wpływu człowieka na krajobraz w przeszłości.

W zakresie możliwości odtwarzania historycznego stanu na potrzeby ochrony krajobrazu:

1. Choć podstawą działań ochronnych jest zwykle określenie stanu zachowania krajobrazu, do którego niezbędne jest określenie stanu referencyjnego, to ustalenie historycznego zasięgu krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej w Beskidach Zachodnich obarczone jest dużą dozą niepewności, wynikającą z możliwości jakie dają dostępne źródła danych archiwalnych i współczesnych.

2. Archiwalne mapy dają możliwość odtwarzania historycznego stanu krajobrazu w wybranych przekrojach czasowych. Szczegółowość rekonstrukcji warunkowana jest szczegółowością treści analizowanych map, która jest różna dla poszczególnych przekrojów czasu i warunkowana m.in. skalą mapy oraz jej przeznaczeniem. Określenie stanu krajobrazu pomiędzy przekrojami czasowymi, dla których zachowały się archiwalne mapy jest z kolei wynikiem interpretacji opartej na dwóch sąsiednich przekrojach czasu, co może być obarczone niepewnością. Aby zminimalizować te ograniczenia i zwiększyć wiarygodność rekonstrukcji historycznych, wskazane jest uzupełnianie wyników analizy archiwalnych map o dodatkowe, weryfikujące źródła danych. Wyniki moich badań wskazują, że takimi źródłami mogą być współczesne materiały kartograficzne i wyniki badań terenowych.
3. Wykorzystanie współczesnych materiałów kartograficznych do odtwarzania historycznego stanu krajobrazu nie daje możliwości określenia tego stanu w konkretnym przekroju czasowym. Wyniki analizy tych materiałów mogą być jednak przypisane do dłuższego przedziału czasowego (na badanym obszarze jest to XIX w.). Dzięki temu zastosowanie współczesnych materiałów kartograficznych może służyć weryfikacji wniosków wysnuwanych na podstawie analizy historycznych map. Z kolei w przypadku, gdy historyczne mapy nie zachowały się, współczesne źródła kartograficzne mogą stanowić jedyne źródło informacji, dzięki któremu odtworzenie historycznego stanu krajobrazu będzie wogóle możliwe.
4. Zastosowanie wieloźródłowego podejścia umożliwia wiarygodniejsze i bardziej precyzyjne odtworzenie historycznego stanu krajobrazu. Dzięki temu możliwe jest nie tylko uzupełnienie luk czasowych pomiędzy przekrojami czasowymi, dla których dostępne są mapy, ale również możliwa jest weryfikacja i korekta wniosków wynikających wyłącznie z interpretacji archiwalnych materiałów kartograficznych.

Badany obszar objęty jest ochroną w formie parków krajobrazowych i obszarów Natura 2000. Zatem jego ochrona bazuje na przepisach ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004, nr 92, poz. 880). Tymczasem może być także postrzegany jak dziedzictwo kulturowe i także z tego powodu powinien być przedmiotem naszej ochrony (Raszeja, 2013). Do takiego podejścia nawiązuje uznanie 29 hal na badanym obszarze za krajobrazy priorytetowe, jako rezultat uchwalonego dla województwa śląskiego audytu krajobrazowego (Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego nr VII/16/16/2025 z 23.06.2025 r.). To wzmacnia nie tylko ich znaczenie dla ochrony przyrody, ale także dla ochrony dziedzictwa kulturowego. Warto jednak dodać, że jak wskazuje Ashworth (2015), dziedzictwem jest tylko to, co współczesne społeczeństwo wybiera z przeszłości, jaką samo wykreowało na użytek czasów obecnych lub w celu przekazania potomnym. Proces wyboru

może być zatem w dużym stopniu arbitralny, ale z drugiej strony w wyborze tym mogą być pomocne wyniki badań geografów historycznych, badających m.in. zmienność krajobrazu w czasie. To pokazuje, że geografia dostarcza danych, które mogą wspierać procesy decyzyjne, czyniąc je bardziej uzasadnionymi i opartymi na wiedzy. Tym samym odgrywa kluczową rolę w ochronie krajobrazów kulturowych.

Opublikowane przeze mnie wyniki dotychczasowych badań otwierają dalsze **perspektywy badawcze** nad dynamiką i ewolucją krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej w Beskidach Zachodnich. Aktualnie kontynuuję następujące wątki badawcze, które dotyczą:

1. **Zmian tradycyjnej zabudowy gospodarczej i mieszkaniowej na polanach**, która stanowi jeden z elementów tradycyjnego krajobrazu. W dotychczasowych badaniach skupiłem się głównie na formach terenu, które stanowią bezpośredni skutek użytkowania ziemi. Tymczasem w trakcie badań terenowych zinwentaryzowałem także liczne budynki i ich ruiny w różnym stopniu zachowania, które dotychczas nie poddałem analizie ilościowej. Aktualnie na terenie Gorczańskiego i Tatrzańskiego Parku Narodowego prowadzę badania we współpracy z dr Natalią Tokarczyk z Uniwersytetu Jagiellońskiego, których celem jest określenie dynamiki i czynników zaniku szałasów i szopek na polanach i halach. Ze względu na prawną ochronę tych obszarów, zachowanie tych obiektów wydaje się tam być pewniejsze, jednak proces ten zachodzi także w innych miejscach w Karpatach Zachodnich i wymaga rozpoznania. Wciąż jeszcze zachowało się wiele tego typu obiektów, choć proces ich zaniku zapoczątkowany został kilkadziesiąt lat temu.
2. **Opracowania różnych metod weryfikacji treści archiwalnych map**, co jest istotne w obliczu niepewności, jaka towarzyszy odtwarzaniu historycznego stanu krajobrazu. Aktualnie kontynuuję prace nad opracowaniem modelu umożliwiającego określenie historycznego sposobu użytkowania działek na podstawie ich powierzchni i kształtu z zastosowaniem metryk krajobrazowych oraz z uwzględnieniem zróżnicowanej topografii terenu, warunkującej układ działek rolnych na stokach.
3. **Oceny przydatności różnych historycznych materiałów kartograficznych**, w tym szczególnie tych z XIX w., kiedy zasięg polan był na tym obszarze największy. Aktualnie prowadzę badania porównawcze zasięgu śródleśnych polan wyinterpretowanego na bazie austriackich map katastralnych z ich zasięgiem odtworzonym na bazie II wojkowego zdjęcia topograficznego Galicji (*Militär Aufnahme von Galizien und der Bukowina*), które powstało w wyniku zgeneralizowania map katastralnych do skali 1:28800. Badania te są o tyle istotne, że na terenie Żywiecczyny mapy katastralne zachowały się jedynie fragmentarycznie. Głównym celem badań jest określenie stopnia niepewności

wynikającego z wykorzystania arkuszy II wojkowego zdjęcia topograficznego Galicji dla obszarów, dla których austriackie mapy katastralne nie zachowały się. Ponadto przy ocenie map uwzględniam takie elementy jakości danych przestrzennych, jak: kompletność, spójność, dokładność położenia, dokładność czasowa i dokładność tematyczna.

4. **Możliwości nadawania obszarom takich funkcji, które będą wspierały zachowanie cech tradycyjnego krajobrazu**, w tym określenie form turystyki, które zagwarantują ochronę krajobrazu i zrównoważony rozwój obszarów recepcji turystycznej. Aktualnie we współpracy z dr inż. Anną Żemłą-Siesicką z Uniwersytetu Śląskiego kontynuuję badania nad tym zagadnieniem w obrębie polan i hal Beskidu Śląskiego, charakteryzujących się różnym stopniem zagospodarowania turystycznego. Zgodnie z wypracowaną jeszcze w latach 70. XX w. koncepcją wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich (Kostrowicki, 1976), dawne sposoby użytkowania mogą być zachowane przy jednoczesnym nadaniu nowych funkcji, co znajduje wyraz w jednym z narzędzi ochrony krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej, jakim jest kulturowy wypas owiec na wybranych halach i polanach.
5. **Zmian krajobrazu w ujęciu wertykalnym**. Badaniach geografów dotyczące zmian krajobrazu zwykle prowadzone są na podstawie porównania treści map lub zdjęć lotniczych (ujęcie horyzontalne). Uzupełnieniem tych badań może być badanie zmienności w ujęciu wertykalnym z wykorzystaniem metod powtórzonej fotografii naziemnej. Istnieje stosunkowo bogaty zasób archiwalnych fotografii, które mogą posłużyć do takich celów. W 2019 r. wykonałem serie zdjęć w różnych lokalizacjach z zamiarem powtórzenia tych badań w 2029 r. Podobne badania przeprowadziłem w 2024 r. na terenie Gorczańskiego Parku Narodowego we współpracy z dr Natalią Tokarczyk. W tym przypadku jednak dokonaliśmy fotografii powtórzonych dla bogatego zasobu historycznych fotografii, przedstawiających szlaki na gorczańskich polanach i halach.
6. **Możliwości zastosowania przedstawionych w opublikowanych artykułach metod w innych obszarach**. Aktualnie rozpocząłem prace w ramach Centrum Badań Obiektów Światowego Dziedzictwa UNESCO w Tarnowskich Górach, które funkcjonuje przy Uniwersytecie Śląskim. Jednym z zagadnień podejmowanych przez Centrum jest określenie wpływu historycznego przemysłu w Tarnowskich Górach na środowisko przyrodnicze i krajobraz, w tym ocena ilościowa i jakościowa przekształcenia poszczególnych komponentów środowiska i krajobrazu. Współpracuję także z prof. dr hab. Oimahmadem Rahmonovem z Uniwersytetu Śląskiego, a prowadzone badania dotyczą zmian krajobrazów pasterskich w Górach Fańskich w Tadżykistanie.

Wśród pozostałych perspektyw badawczych wyróżnić można:

7. **Weryfikację treści archiwalnych map** przy zastosowaniu metod badań geobotanicznych (skład gatunkowy roślinności odmienny dla lasów gospodarczych i terenów dawnych polan oraz tworzone przez nią układy przestrzenne – liniowe nasadzenia wzdłuż granic działek i polan), czy metody badań gleboznawczych (wpływ historycznego użytkowania ziemi na właściwości fizykochemiczne gleb).
8. **Kryteria wyznaczania elementów krajobrazu oraz określania zasięgu, który będzie obejmowany prawną ochroną** – to z kolei wymaga nie tylko pełnej diagnozy stanu krajobrazu, ale także wartościowania jego elementów.
9. **Ocenę przydatności różnych technik wizualizacji numerycznego modelu terenu w różnych warunkach topograficznych**, co docelowo może znacznie usprawnić pozyskiwanie wiedzy o lokalizacji historycznych elementach krajobrazu.

Pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze

Oprócz omówionego powyżej głównego osiągnięcia naukowego, moje osiągnięcia naukowo-badawcze obejmują aktualnie także następujące zagadnienia:

- 1) Zmiany pokrycia terenu, ich przyczyny, przebieg i konsekwencje w obszarach górskich.
- 2) Typologia krajobrazu i delimitacja jednostek krajobrazowych.
- 3) Instytucjonalne i społeczne podstawy ochrony krajobrazu.
- 4) Wykorzystanie materiałów kartograficznych w badaniach krajobrazu – wybrane przykłady.
- 5) Turystyka w obszarach górskich.
- 6) Edukacja krajobrazowa.

[1] Zmiany pokrycia terenu, ich przyczyny, przebieg i konsekwencje w obszarach górskich

Badania nad przebiegiem zmian pokrycia terenu, ich przyczynami i konsekwencjami prowadzę przy współpracy z innymi naukowcami w obrębie dwóch obszarów górskich: na terenie Beskidów Zachodnich w Karpatach Polskich oraz w Górach Fańskich w północno-zachodnim Tadżykistanie.

W artykule Rahmonov i in. (2024) opublikowałem wyniki badań przeprowadzonych podczas wyjazdu badawczego do Tadżykistanu w 2019 r. W ramach przeprowadzonych badań udokumentowaliśmy intensywne zmiany użytkowania ziemi, jakie miały miejsce w zlewni

rzeki Urej od końca lat 80 XX w., tym samym identyfikując wpływ rozpadu ZSRR i reformy rolnej na te zmiany. Stwierdziliśmy znaczny wzrost długości sztucznych kanałów irygacyjnych, które umożliwiły wprowadzenie upraw na tereny wcześniej nieużytkowane rolniczo, a także przyczyniły się do wzrostu powierzchni terenów zabudowanych. Wykazaliśmy także, że pomimo tych zmian pastwiska nadal dominują w krajobrazie, co wskazuje na ciągłość tradycyjnego sposobu użytkowania tego obszaru pomimo transformacji ustrojowej. Jest to sytuacja odmienna od tego, co obserwowane jest w Beskidach Zachodnich, pomimo że w obu obszarach wpływ na zmiany krajobrazu miała transformacja polityczno-gospodarcza. Różnice te odzwierciedlają odmienne warunki środowiska przyrodniczego, poziom rozwoju gospodarczego, prowadzoną politykę, a także kulturowe i społeczne uwarunkowania użytkowania ziemi.

Znacznie większy przedział czasowy analizowałem w ramach badań prowadzonych na terenie Beskidów Zachodnich. W artykule Sobala i in. (2017) zidentyfikowaliśmy długoterminowe zmiany użytkowania ziemi i krajobrazu od poł. XIX w, wykazując systematyczny wzrost powierzchni lasów na dwóch obszarach testowych zlokalizowanych w zachodniej części Beskidów Zachodnich, będący skutkiem zarzucania działalności rolniczej, skutkującej wtórną sukcesją lasu. Ponadto zdiagnozowaliśmy obniżenie przeciętnej wysokości oraz łącznej długości granicy rolno-leśnej, a także kurczenie się i fragmentację powierzchni cennych siedlisk przyrodniczych, takich jak *Gladiolo-Agrostietum* i *Hieracio-Nardetum*. Z kolei w artykule Sobala i Rahmonov (2020) przyjrzelśmy się bliżej zmianom ekosystemów leśnych, stwierdzając poprawę warunków siedliskowych dla gatunków leśnych ze względu na postępujące od XIX w. scalanie płątów leśnych i wzrost powierzchni rdzeni płątów leśnych przy jednoczesnym spadku powierzchni buforowych. Wykazaliśmy jednak, że prowadzona w przeszłości gospodarka pasterska nie doprowadziła do znacznej fragmentacji lasów. Większy wpływ na ekosystemy leśne miała gospodarka leśna, gdyż jak stwierdziliśmy na badanym obszarze jedynie 28% powierzchni lasów zachowało stan zbliżony do naturalnego, podczas gdy ponad 50% powierzchni lasów zostało silnie przekształconych w wyniku gospodarki leśnej. Przekształcenia te polegały na zastąpieniu naturalnych zbiorowisk leśnych monokulturami świerkowymi, co zakończyło się masowym zamieraniem lasów i powstaniem na początku XXI w. rozległych zrębów, obejmujących niemal 40% badanego obszaru. W artykule podkreśliliśmy, że analiza wyłącznie historycznych map nie pozwala w pełni ocenić wpływu człowieka na lasy, gdyż nie zawierają one informacji o strukturze, typach siedlisk czy przejściowym występowaniu zrębów. Z tego względu konieczne jest łączenie wyników analizy danych kartograficznych z analizą współczesnych warunków siedliskowych i składu gatunkowego lasów.

W artykule Sobala (2022) opublikowałem wyniki badań procesu zarastania porzuconych polan. Celem moich badań było określenie jakie czynniki wpływają na tempo i przebieg

tego procesu. W tym celu posłużyłem się serią kolejnych zdjęć lotniczych od 1977 r. oraz autorskim wskaźnikiem zalesienia (*Reforestation Index – RI*), który umożliwił mi ilościową analizę zmian pokrycia leśnego polan oraz określenie roli różnych czynników w przebiegu zarastania polan. W badaniach wykazałem, że trzy elementy są kluczowe dla zrozumienia przebiegu zalesiania: tempo wtórnej sukcesji leśnej, cechy fizjograficzne porzuconych działek oraz moment ich porzucenia. Dzięki analizie zdjęć lotniczych dla kilku przekrojów czasowych mogłem prześledzić proces zalesiania w czasie. Takie podejście jest szczególnie przydatne w obszarach, gdzie brakuje informacji na temat czasu zarzucenia użytkowania ziemi. Badania wykazały, że najwyższy średni wskaźnik zalesienia dotyczył działek o południowej ekspozycji, największym przeciętnym nachyleniu terenu oraz tych, które już w pierwszym roku obserwacji były częściowo zalesione. Wskazuje to, że to właśnie te działki zostały porzucone jako pierwsze, a proces sukcesji rozpoczął się tam wcześniej. Z drugiej strony, najszybsze tempo wzrostu wskaźnika RI wystąpiło na działkach o północnej ekspozycji, gdzie dostęp do światła słonecznego był najmniejszy. Proces zalesiania, który prześledziłem, był chaotyczny i silnie uzależniony od indywidualnych decyzji właścicieli gruntów o rezygnacji z użytkowania ziemi. W badaniu nie uwzględniałem jednak czynników społeczno-ekonomicznych, takich jak wiek i wykształcenie właścicieli czy ich sytuacja rodzinna. Powodem była niedostępność tych danych w archiwalnych bazach statystycznych oraz fakt, że dotyczą one decyzji podejmowanych kilkadziesiąt lat temu.

Zmiany zasięgu polan analizowałem także na podstawie archiwalnych map, co dało możliwość sięgnięcia głębiej w przeszłość, tj. do poł. XIX w. Wyniki tych badań opublikowałem w artykule Sobala (2018). Z badań wynika, że większość dawnych polan przekształciła się w tereny leśne lub – w mniejszym stopniu – osadnicze i wykorzystywane turystycznie. Krajobraz sezonowej gospodarki górskiej przetrwał jedynie w najwyższych partiach gór, gdzie kontynuowany jest tradycyjny wypas owiec, który przeciwdziała wtórnej sukcesji lasu. W artykule przeanalizowałem także czynniki umożliwiające kontynuację tej tradycyjnej działalności, wskazując na konieczność jej wspierania przez programy dotacyjne i łączenie z ochroną przyrody, a także podkreślając rolę społecznej świadomości wartości tych miejsc dla ochrony krajobrazu.

Z kolei w artykule Sobala (2016) wykazałem związek między konfliktami przestrzennymi a przekształceniami krajobrazu w Beskidach Zachodnich. Wyniki badań pokazują, że zarówno w przeszłości, jak i dziś głównym źródłem konfliktów są różne sposoby korzystania z tych samych zasobów środowiska – w XIX w. była to rywalizacja między wypasem zwierząt, uprawą roli, osadnictwem i gospodarką leśną, a obecnie między rozwojem turystyki a potrzebami ochrony przyrody. Konflikty te, często gwałtowne, miały i mają miejsce głównie z powodu braku odpowiednich regulacji prawnych dotyczących zagospodarowania przestrzennego. Zidentyfikowałem cztery główne etapy przekształceń krajobrazu, od

ekspansji terenów nieleśnych związanych z wypasem i osadnictwem w XVI–XIX w., przez ich stopniowe ograniczanie pod wpływem gospodarki leśnej, a następnie pozarzucanie rolniczego użytkowania ziemi w XX w., aż po dzisiejsze napięcia między turystyką a ochroną przyrody i krajobrazu. W artykule podkreśliłem, że właściwa polityka przestrzenna powinna dążyć do minimalizowania tych konfliktów poprzez optymalizację użytkowania terenu. Tylko takie podejście pozwoli na harmonijne współistnienie różnych form działalności człowieka w górach, bez niszczenia ich cennych walorów przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych.

W artykule Sobala i in. (2020) skupiliśmy się na konsekwencjach spadku powierzchni polan dla walorów widokowych, co ma istotne znaczenie w kontekście atrakcyjności turystycznej tego obszaru. Analizie poddaliśmy zmiany zasięgu widzialności, a nasze badania wykazały, że zmniejszanie się powierzchni polan nie zawsze przekłada się wprost na zmniejszenie zasięgu widzialności. Czasem większy wpływ miały procesy w sąsiednich obszarach, np. zalesianie lub wylesianie pobliskich stoków w wyniku gospodarki leśnej. Zwróciliśmy tym samym uwagę, że w ostatnich latach duże znaczenie dla walorów widokowych Beskidów Zachodnich miały rozległe powierzchniowo wycinki lasów, wynikające z zamierania monokultur świerkowych. Jednakże postępująca przebudowa i odbudowa drzewostanu powoduje, że w przyszłości to właśnie zachowanie hal i polan będzie miało ponownie ogromne znaczenie dla utrzymania walorów widokowych tego obszaru, a przez to m.in. na jego atrakcyjność turystyczną.

Z kolei w artykule Rahmonov i in. (2024) prezentujemy wyniki analizy przestrzennego zróżnicowania zawartości pierwiastków potencjalnie toksycznych (Pb, Cd, Zn, Fe, Cr, Cu, Ni, As i Hg) w wierzchnich warstwach gleb leśnych Beskidu Śląskiego, zlokalizowanych na różnych wysokościach i pod różnymi zbiorowiskami roślinnymi. Wyniki badań pokazują, że jedynie ołów i arsen przekraczają wartości graniczne, co może świadczyć o ich antropogenicznym pochodzeniu (prawdopodobnie związanym z transportem dalekiego zasięgu). Nie stwierdziliśmy korelacji między wysokością bezwzględną a zawartością pierwiastków potencjalnie toksycznych w glebie. Wyniki naszych badań pokazują, że długofalowe zmiany w użytkowaniu terenu i pokrywie leśnej w regionach górskich – np. zastąpienie rodzimych buczyn świerkiem – mają wpływ na obecne właściwości fizykochemiczne gleb. Skutki tych zmian to m.in. większa podatność środowiska na kumulację zanieczyszczeń, co stanowi zagrożenie dla trwałości górskich ekosystemów leśnych.

Tematyka antropogenicznych przekształceń właściwości chemicznych gleb była także przedmiotem badań prowadzonych w Górach Fańskich w Tadżykistanie. W złożonym do publikacji artykule badamy wpływ sezonowego wypasu owiec na właściwości chemiczne

gleb w obrębie terenów wypasowych wzdłuż transektów uwzględniających zmienne nachylenie stoków. Badania, prowadzone w stosunkowo mało przekształconym antropogenicznie obszarze górskim, pozwalają lepiej zrozumieć bezpośredni wpływ działalności pasterskiej na środowisko glebowe. Wyniki naszych badań wskazują, że głównym czynnikiem różnicującym właściwości gleby jest rzeźba terenu – na terenach płaskich obserwuje się silną akumulację materii organicznej pochodzenia zwierzęcego (wysokie wartości węgla organicznego, azotu całkowitego i fosforu), podczas gdy na stokach o dużym nachyleniu procesy erozyjne usuwają materię organiczną. Ponadto wykazaliśmy, że zawartość azotu całkowitego w poziomie próchnicznym jest statystycznie istotnie wyższa niż w poziomie wzbogacania.

[2] Typologia krajobrazu i delimitacja jednostek krajobrazowych

W artykule Sobala (2020) zwracam uwagę, że – mimo swojej wyraźnej specyfiki – krajobraz sezonowej gospodarki górskiej nie został dotąd uwzględniony jako odrębny typ w krajowych typologiach krajobrazu, opracowanych w związku z wdrażaniem Europejskiej Konwencji Krajobrazowej. Zaprezentowanie wyniki badań dowodzą, że uwzględniając holistyczną koncepcję krajobrazu, krajobraz ten spełnia wszystkie wymogi definicji krajobrazu: składa się ze zbioru elementów przyrodniczych i antropogenicznych, podlega ewolucyjnym zmianom wynikającym z oddziaływania różnych procesów, jest źródłem bodźców zmysłowych, niesie określone wartości i oferuje realne i potencjalne świadczenia ekosystemowe. Z tego względu postuluję jego formalne ujęcie w typologiach, co mogłoby wzmocnić podstawy ochrony i zarządzania tymi krajobrazami w obszarach górskich, zwłaszcza w kontekście ich postępujących przekształceń i zanikania.

Z kolei w artykule Myga-Piątek i in. (2021) opublikowaliśmy wyniki analizy procentowego udziału powierzchni zajmowanej przez krajobrazy miejskie w granicach współczesnych obszarów metropolitalnych. Na podstawie danych z bazy Corine Land Cover, z wykorzystaniem wskaźnika intensywności krajobrazu miejskiego (ULII), porównaliśmy siedem największych obszarów metropolitalnych w Polsce oraz metropolię Ruhry w Niemczech. W toku badań ustaliliśmy, że typowy krajobraz miejski występuje wyłącznie w centralnych częściach metropolii, natomiast w pozostałych strefach dominują krajobrazy wiejskie i podmiejskie. Przykład Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii pokazuje podobieństwa krajobrazowe z niemiecką metropolią Ruhry, co wynika z ich przemysłowej genezy i policentrycznego układu przestrzennego. Wyniki badania podważają zasadność definiowania granic metropolii wyłącznie na podstawie kryteriów administracyjnych czy demograficznych – krajobrazowa analiza ujawnia zupełnie inną strukturę przestrzenną obszarów metropolitalnych. Nasze badania wskazują także na nowe kierunki w

monitorowaniu przekształceń krajobrazu miejskiego oraz ich potencjalne zastosowania w planowaniu przestrzennym i polityce regionalnej.

W kolejnym z artykułów dotyczących tej tematyki, tj. Sobala i in. (2019), podjęliśmy się problemu wyznaczania jednostek krajobrazowych na potrzeby ochrony i planowania krajobrazu – na przykładzie Parku Krajobrazowego „Lasy nad Górną Liswartą”. Głównym celem badań było zaproponowanie modyfikacji istniejącej metody delimitacji krajobrazów lokalnych, opracowanej na potrzeby sporządzanych w obrębie wszystkich województw audytów krajobrazowych, tak aby lepiej odpowiadała ona potrzebom obszarów chronionych oraz uwzględniała granice jednostek administracyjnych. W wyniku porównania dwóch podejść delimitacyjnych wykazaliśmy, że te same obszary mogą być zakwalifikowane do różnych typów i podtypów krajobrazu, w zależności od przyjętej metody. Zmodyfikowana metoda pozwoliła na wydzielenie większej liczby jednostek oraz dokładniejsze odzwierciedlenie zróżnicowania krajobrazów wiejskich. Zaproponowana przez nas metoda ma istotne znaczenie praktyczne, zwłaszcza w kontekście tworzenia planów ochrony dla parków krajobrazowych i innych form ochrony przyrody, które muszą być uzgadniane z samorządami lokalnymi. Ujęcie administracyjne w delimitacji krajobrazu umożliwia lepsze dopasowanie zapisów planistycznych do realnych warunków przestrzennych i funkcjonalnych. Doświadczeniami w wyznaczaniu jednostek krajobrazowych na terenie Częstochowy podzieliśmy się też na łamach czasopisma „Przegląd Urbanistyczny” w artykule Myga-Piątek i in. (2016).

[3] Instytucjonalne i społeczne podstawy ochrony krajobrazu

Cykl czterech artykułów poświęciłem problematyce instytucjonalnych i społecznych podstaw ochrony krajobrazu w Polsce. W artykule Myga-Piątek i in. (2022) skupiliśmy się na ochronie krajobrazu w obrębie polskich parków narodowych. Celem naszych badań była ocena, czy polskie parki narodowe rzeczywiście zabezpieczają najbardziej naturalne krajobrazy, czyli te o najniższym stopniu przekształcenia przez człowieka. W artykule przedstawiliśmy wyniki analizy pokrycia terenu z użyciem wskaźnika antropogenicznego przekształcenia krajobrazu (*Rate of Anthropogenic Transformation - RAT*) na podstawie danych z bazy Corine Land Cover. Analiza została przeprowadzona w obrębie typów krajobrazów naturalnych Polski Richlinga (2005) dla obszaru całej Polski, jak i poszczególnych parków narodowych. Nasze badania wykazały, że rozmieszczenie istniejących parków narodowych w Polsce odzwierciedla stopień przekształcenia krajobrazu przez człowieka oraz że chronione są krajobrazy najmniej przekształcone w wyniku jego działalności. Ponadto wykazaliśmy, że prawie wszystkie typy krajobrazów naturalnych w Polsce są chronione w ramach parków narodowych. Wyjątek stanowią krajobrazy eoliczne wydmowe w obrębie nizin oraz krajobrazy krzemianowe i glinokrzemianowe – erozyjne,

pojedynczych wzniesień w obrębie wyżyn i niskich gór. Jednocześnie oba te typy należą odpowiednio do krajobrazów bardzo silnie i silnie przekształconych. Zastosowana w artykule metoda oceny stopnia antropogenicznego przekształcenia krajobrazu może być stosowana w odniesieniu do dowolnej jednostki przestrzennej, a określanie wskaźnika RAT może stanowić podstawę do wyznaczania obszarów, które powinny zostać objęte ochroną jako parki narodowe.

Z kolei w artykule Sobala i Myga-Piątek (2016) skupiliśmy się na krajobrazach wiejskich w Polsce. W tekście wskazujemy, że obserwowane obecnie intensywne i często negatywne przekształcenia krajobrazów wiejskich – takie jak chaos przestrzenny, zacieranie cech wyróżniających czy zakłócenie równowagi ekologicznej – stanowią zagrożenie dla ich trwałości oraz jakości życia mieszkańców. Celem artykułu było wskazanie ogólnych zasad i kierunków działań optymalizacyjnych, które mogą przyczynić się do ochrony krajobrazów wiejskich. Wskazujemy w nim dwa główne typy takich działań: jedno polega na kontynuacji działalności, które historycznie kształtowały krajobraz, a drugie – na wprowadzaniu nowych funkcji (np. agroturystyki, ekoturystyki, rolnictwa ekologicznego). Podkreślamy, że aktualnie działania na rzecz krajobrazu są często nieskoordynowane, a ich skuteczność w obszarach wiejskich wymaga integracji polityki rolnej, regionalnej i ochrony przyrody.

W kolejnych dwóch artykułach skupiłem się na znaczeniu postrzegania krajobrazu przez mieszkańców dla możliwości ochrony krajobrazu na przykładzie krajobrazu sezonowej gospodarki górskiej w Beskidach Zachodnich.

W artykule Sobala (2018a) opublikowałem wyniki badań opinii mieszkańców na temat zmian krajobrazu oraz ich potencjalnej gotowości do zaangażowania się w jego ochronę. Wyniki te wskazują, że mieszkańcy negatywnie oceniają skutki zarzucania rolniczego użytkowania ziemi. Nie mniej jednak lokalizacja porzucanych polan w wyższych partiach gór powoduje, że znajdują się ona poza codziennym polem widzenia mieszkańców, co utrudnia budowanie poczucia odpowiedzialności za ich ochronę. Wnioski te stanowią fundament do dalszych działań edukacyjnych i aktywizacyjnych na rzecz ochrony krajobrazu.

Druga część badań ankietowych dotyczących postaw, wiedzy i związku z miejscem zamieszkania została opublikowana w artykule Sobala (2018b). Wyniki badań wskazują na rosnące zaangażowanie mieszkańców w działania lokalne, w tym prokrajobrazowe, które są wzmacniane przez poczucie przynależności i przywiązania do miejsca zamieszkania. Duży potencjał w aktywizacji społecznej tkwi w organizacjach pozarządowych i lokalnych programach pomocowych. W artykule podkreślam, że skuteczna ochrona krajobrazu

wymaga nie tylko rozwiązań instytucjonalnych, ale też realnego udziału społeczności lokalnych, wspieranego przez samorządy i organizacje pozarządowe.

[4] Wykorzystanie materiałów kartograficznych w badaniach krajobrazu – wybrane przykłady

W artykule Pukowiec-Kurda i Sobala (2016) zaprezentowaliśmy autorską metodę oceny stopnia antropogenicznego przekształcenia krajobrazu z wykorzystaniem metryk krajobrazowych. Oparta jest ona na analizie relacji między indeksem średniego kształtu płatów (MSI) a indeksem różnorodności Shannona (SHDI), którą uwzględniliśmy w autorskim wskaźniku ALTI (*anthropogenic landscape transformation index*). Im wyższe wartości wskaźnika tym krajobraz jest mniej przekształcony przez człowieka. W badaniach testowych wskaźnik osiągał najwyższe wartości w parkach narodowych, niższe w gminach wiejskich, a najniższe w miastach. To pierwsza próba zastosowania tej metody – potrzebne są dalsze badania, by potwierdzić jej przydatność i odporność na zmienność danych kartograficznych.

Z kolei w artykule Myga-Piątek i in. (2017) oceniliśmy przydatność danych udostępnianych w ramach krajowej Infrastruktury Informacji Przestrzennej dla identyfikacji i oceny krajobrazów prowadzonych na potrzeby audytów krajobrazowych, wprowadzonych przez tzw. ustawę krajobrazową. Zwróciliśmy uwagę na ograniczenia wynikające ze stosowania tych danych – często są one nieaktualne, niekompletne, wymagają przetworzenia technicznego i weryfikacji terenowej. W artykule podkreśliliśmy, że aby audyt krajobrazowy był rzetelny, potrzebna jest współpraca służb kartograficznych z samorządami, aktualizacja danych i ich konwersja do postaci wektorowej.

[5] Turystyka w obszarach górskich

Moje zainteresowania badawcze skupiają się także wokół turystyki w obszarach górskich oraz możliwości wykorzystania walorów krajobrazowych jako podstawy jej rozwoju. Badania na ten temat prowadzę zarówno w Beskidach Zachodnich [artykuł 5], jak i w Górach Fańskich w Tadżykistanie. W artykule Pukowiec-Kurda i in. (2021) wskazaliśmy możliwości wykorzystania hydrogeostanowisk w Górach Fańskich na potrzeby rozwoju turystyki zrównoważonej. Mimo że Góry Fańskie należą do najpopularniejszych miejsc turystycznych w Tadżykistanie, nadal znajdują się na początkowym etapie rozwoju turystyki. Stanowi to doskonałą okazję do wdrożenia zasad zrównoważonej turystyki i uniknięcia błędów związanych z niekontrolowanym rozwojem turystyki, które obserwuje się w innych regionach górskich na świecie. W odróżnieniu od dotychczas przeprowadzonych waloryzacji tego typu obiektów, zaproponowana przez nas metoda koncentrowała się nie tylko na ocenie samych obiektów, ale także na otoczeniu

hydrogeostanowisk, gdyż jako kryteria oceny uwzględniliśmy także zasięg widzialności, rozwinięcie wertykalne widoku i różnorodność krajobrazu.

[6] Edukacja krajobrazowa

W ramach Zespołu Badań Krajobrazu, którego jestem członkiem, prowadzimy także działania edukacyjne. Opis jednego z takich działań został opublikowany w artykule Żemła-Siesicka i in. (2023). Artykuł ten prezentuje możliwości edukacji krajobrazowej poprzez wykorzystanie Stacji Czytania Krajobrazu, założonej w 2023 roku na dachu Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego. W artykule pokazaliśmy, jak zastosowanie metod kartograficznych i modelu stratygrafii krajobrazu może ułatwić społeczeństwu zrozumienie ciągłej ewolucji krajobrazu oraz uświadamiać znaczenie tych zmian.

Bibliografia¹:

Affek, A. (2014). Lotnicze skanowanie laserowe (ALS) w modelowaniu rzeźby terenu–nowe możliwości i pułapki. *Problemy Ekologii Krajobrazu*, (38).

Aggestam, F., Konczal, A., Sotirov, M., Wallin, I., Paillet, Y., Spinelli, R., ... & Winkel, G. (2020). Can nature conservation and wood production be reconciled in managed forests? A review of driving factors for integrated forest management in Europe. *Journal of Environmental management*, 268, 110670.

Agnoletti, M. (2007). The degradation of traditional landscape in a mountain area of Tuscany during the 19th and 20th centuries: Implications for biodiversity and sustainable management. *Forest ecology and Management*, 249(1-2), 5-17.

Antrop, M. (1997). The concept of traditional landscapes as a base for landscape evaluation and planning. The example of Flanders Region. *Landscape and urban planning*, 38(1-2), 105-117.

Antrop, M. (2005). Why landscapes of the past are important for the future. *Landscape and urban planning*, 70(1-2), 21-34.

Antrop, M. (2008). Landscapes at risk: about change in the European landscapes. In *Evolution of geographical systems and risk processes in the global context* (pp. 57-79). Charles University in Prague. Faculty of Science.

Ashworth, G. (2015). *Planowanie dziedzictwa*. Międzynarodowe Centrum Kultury.

Badea, R. (2011). The dynamics of forest areas in the Vâlșan Basin. In *Forum geografic* (Vol. 10, No. 2, pp. 372-378).

Bakker, M. M., Govers, G., Jones, R. A., & Rounsevell, M. D. (2007). The effect of soil erosion on Europe's crop yields. *Ecosystems*, 10, 1209-1219.

Bauer, N., Wallner, A., & Hunziker, M. (2009). The change of European landscapes: Human-nature relationships, public attitudes towards rewilding, and the implications for landscape management in Switzerland. *Journal of environmental management*, 90(9), 2910-2920.

¹ Wykaz wszystkich moich prac naukowych znajduje się w załączniku nr 4. Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny

- Bennett, R., Welham, K., Hill, R. A., & Ford, A. (2012). A comparison of visualization techniques for models created from airborne laser scanned data. *Archaeological Prospection*, 19(1), 41-48.
- Bollenbacher, B. L., Graham, R. T., & Reynolds, K. M. (2014). Regional forest landscape restoration priorities: Integrating historical conditions and an uncertain future in the northern Rocky Mountains. *Journal of Forestry*, 112(5), 474-483.
- Boucher, Y., Grondin, P., & Auger, I. (2014). Land use history (1840–2005) and physiography as determinants of southern boreal forests. *Landscape Ecology*, 29(3), 437-450.
- Bucala-Hrabia, A. (2017). Long-term impact of socio-economic changes on agricultural land use in the Polish Carpathians. *Land Use Policy*, 64, 391-404.
- Chazdon, R. L., Lindenmayer, D., Guariguata, M. R., Crouzeilles, R., Benayas, J. M. R., & Chavero, E. L. (2020). Fostering natural forest regeneration on former agricultural land through economic and policy interventions. *Environmental Research Letters*, 15(4), 043002.
- Cheng, Z. H., & Zhang, J. T. (2005). Relationship between tourism development and vegetated landscapes in Luya Mountain Nature Reserve, Shanxi, China. *Environmental Management*, 36, 374-381.
- Durán, R., Farizo, B. A., & Vázquez, M. X. (2015). Conservation of maritime cultural heritage: A discrete choice experiment in a European Atlantic Region. *Marine Policy*, 51, 356-365.
- Eraso, N., Armenteras-Pascual, D., & Alumbroeros, J. R. (2013). Land use and land cover change in the Colombian Andes: dynamics and future scenarios. *Journal of Land Use Science*, 8(2), 154-174.
- Fayet, C. M., Reilly, K. H., Van Ham, C., & Verburg, P. H. (2022). What is the future of abandoned agricultural lands? A systematic review of alternative trajectories in Europe. *Land use policy*, 112, 105833.
- Flinn, K. M., & Vellend, M. (2005). Recovery of forest plant communities in post-agricultural landscapes. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 3(5), 243-250.
- Foster, D. R., Motzkin, G., & Slater, B. (1998). Land-use history as long-term broad-scale disturbance: regional forest dynamics in central New England. *Ecosystems*, 1, 96-119.
- Fuchs, R., Verburg, P. H., Clevers, J. G., & Herold, M. (2015). The potential of old maps and encyclopaedias for reconstructing historic European land cover/use change. *Applied Geography*, 59, 43-55.
- Geri, F., Amici, V., & Rocchini, D. (2010). Human activity impact on the heterogeneity of a Mediterranean landscape. *Applied geography*, 30(3), 370-379.
- Grabska-Szwagrzyk, E., Jakiel, M., Keeton, W., Kozak, J., Kuemmerle, T., Onoszko, K., ... & Kaim, D. (2024). Historical maps improve the identification of forests with potentially high conservation value. *Conservation Letters*, 17(5), e13043.
- Griffiths, P., Müller, D., Kuemmerle, T., & Hostert, P. (2013). Agricultural land change in the Carpathian ecoregion after the breakdown of socialism and expansion of the European Union. *Environmental Research Letters*, 8(4), 045024.
- Hartvigsen, M. (2014). Land reform and land fragmentation in Central and Eastern Europe. *Land use policy*, 36, 330-341.
- Harvey, F., Kaim, D., & Gajda, A. (2014). Analysis of historical change using cadastral materials in the Carpathian foothills. *European Journal of Geography* 5, 3: 6 -21.
- Hobbs, R. J., & Harris, J. A. (2001). Restoration ecology: repairing the earth's ecosystems in the new millennium. *Restoration ecology*, 9(2), 239-246.
- Holl, K. D., Crone, E. E., & Schultz, C. B. (2003). Landscape restoration: moving from generalities to methodologies. *BioScience*, 53(5), 491-502.

- Honrado, J. P., Lomba, A., Alves, P., Aguiar, C., Monteiro-Henriques, T., Cerqueira, Y., ... & Barreto Caldas, F. (2017). Conservation management of EU priority habitats after collapse of traditional pastoralism: Navigating socioecological transitions in mountain rangeland. *Rural Sociology*, 82(1), 101-128.
- Istvánovics, V. (2009). Eutrophication of lakes and reservoirs. In: Likens GE (eds.), *Encyclopedia of Inland Waters*. London, Great Britain. Academic Press. pp. 157–165.
- Kiarszys, G & Banaszek, Ł. (2017). Dostrzec i zrozumieć. Porównanie wybranych metod wizualizacji danych ALS wykorzystywanych w archeologii. *Folia Praehistorica Posnaniensia* 22: 233–270.
- Kijowska, J., Kijowski, A. & Rączkowski W. (2010). Politics and landscape change in Poland.: c. 1940-2000. In: *Landscapes through the lens. Aerial photographs and historic environment*. D.C> Covley, R.A. Standring, M.J. Abicht (eds.). Oxford.
- Kijowska-Strugała, M., Bucala-Hrabia, A., & Demczuk, P. (2018). Long-term impact of land use changes on soil erosion in an agricultural catchment (in the Western Polish Carpathians). *Land Degradation & Development*, 29(6), 1871-1884.
- Kirkby, M. J., & Bracken, L. J. (2009). Gully processes and gully dynamics. *Earth Surface Processes and Landforms: The Journal of the British Geomorphological Research Group*, 34(14), 1841-1851.
- Klein Goldewijk, K., & Verburg, P. H. (2013). Uncertainties in global-scale reconstructions of historical land use: an illustration using the HYDE data set. *Landscape ecology*, 28, 861-877.
- Kobyłańska, M., & Gawor, Ł. (2017). Problematyka przeobrażeń przestrzennych w procesach rewitalizacji terenów poprzemysłowych. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 31(1), 68-80.
- Koerner, W., Dupouey, J. L., Dambrine, E., & Benoit, M. (1997). Influence of past land use on the vegetation and soils of present day forest in the Vosges mountains, France. *Journal of ecology*, 351-358.
- Kokalj, Ž & Hesse, R. (2017). Airborne laser scanning raster data visualization. A Guide to Good Practice. Institute of Anthropological and Spatial Studies. Ljubljana, Slovenia.
- Kopczyńska-Jaworska, B. (1967). *Stosunki gospodarczo-społeczne w tradycyjnej kulturze Karpat Północnych: Materiały*. Uniwersytet Łódzki.
- Kostrowicki J. (1976). Obszary wiejskie jako przestrzeń wielofunkcyjna. Zagadnienia badawcze i planistyczne. *Przegląd Geograficzny*, T. XLVIII, 4: 607-608.
- Kowicki, M. (2004). Wybrane zagadnienia planistyczno-przestrzennego kształtowania wsi beskidzkiej ze szczególnym uwzględnieniem problemów architektoniczno-krajobrazowych. *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego*, 3: 144-154.
- Kozak, J. (2003). Forest cover change in the western Carpathians in the past 180 years: A case study in the Orawa region in Poland. *Mountain research and Development*, 369-375.
- Kozak, J. (2004). Współczesne zmiany powierzchni leśnej w górach świata. *Przegląd Geograficzny*, 76(3), 307-326.
- Kozak, J. (2010). Forest cover changes and their drivers in the Polish Carpathian Mountains Since 1800. In: Nagendra H, Southworth J (eds.) *Reforesting Landscapes*. Landscape Series, vol 10. Springer, Dordrecht. pp. 253–273.
- Krocak, R., Fidelus-Orzechowska, J., Bucala-Hrabia, A., & Bryndal, T. (2018). Land use and land cover changes in small Carpathian catchments between the mid-19th and early 21st centuries and their record on the land surface. *Journal of Mountain Science*, 15(12), 2561-2578.
- Kuna, J. (2019). Between retrogression and progression-a proposal for a new method to recreate the historical building layout of settlement units. *Polish Cartographical Review*, 51.

- Lieskovský, J., Kenderessy, P., Špulerová, J., Lieskovský, T., Koleda, P., Kienast, F., & Gimmi, U. (2014). Factors affecting the persistence of traditional agricultural landscapes in Slovakia during the collectivization of agriculture. *Landscape ecology*, 29, 867-877.
- Łach, J., & Bojko, I. (2019). Polaniarstwo jako istotny wyróżnik w badaniach nad typologią krajobrazów pasterskich Karpat Zachodnich. *Przegląd Wschodnioeuropejski*, 10(1), 261-274.
- MacDonald, D., Crabtree, J. R., Wiesinger, G., Dax, T., Stamou, N., Fleury, P., ... & Gibon, A. (2000). Agricultural abandonment in mountain areas of Europe: environmental consequences and policy response. *Journal of environmental management*, 59(1), 47-69.
- Mather, A. S. (1992). The forest transition. *Area*, 367-379.
- Mather, A. S., & Needle, C. L. (1998). The forest transition: a theoretical basis. *Area*, 30(2), 117-124.
- McKercher, B. (2017). Do attractions attract tourists? A framework to assess the importance of attractions in driving demand. *International Journal of Tourism Research*, 19(1), 120-125.
- Mika, M. (2004). *Turystyka a przemiany środowiska przyrodniczego Beskidu Śląskiego*. IGiGP UJ, Kraków.
- Monz, C. A., Marion, J. L., Goonan, K. A., Manning, R. E., Wimpey, J., & Carr, C. (2010). Assessment and monitoring of recreation impacts and resource conditions on mountain summits: Examples from the Northern Forest, USA. *Mountain Research and Development*, 30(4), 332-343.
- Munteanu, C., Kuemmerle, T., Boltiziar, M., Butsic, V., Gimmi, U., Halada, L., ... & Radeloff, V. C. (2014). Forest and agricultural land change in the Carpathian region—A meta-analysis of long-term patterns and drivers of change. *Land use policy*, 38, 685-697.
- Myga-Piątek, U. (2011). Koncepcja zrównoważonego rozwoju w turystyce. *Problemy ekorozwoju*, 6(1), 145-154.
- Myga-Piątek, U. (2015). Pamięć krajobrazu—zapis dziejów w przestrzeni. *Studia Geohistorica*, (3), 29-45.
- Myga-Piątek, U. (2016). Krajobraz jako autentyk, makieta, hybryda. Rozważania o roli krajobrazu we współczesnej turystyce. *Turystyka Kulturowa*, 1, 47-63.
- Myga-Piątek, U., & Nita, J. (2015). Polityka krajobrazowa Polski—u progu wdrożeń= Landscape policy of Poland—The initial stage of implementation. *Przegląd Geograficzny*, 87(1), 5-25.
- Navarro, L. M., & Pereira, H. M. (2015). Rewilding abandoned landscapes in Europe. In *Rewilding european landscapes* (pp. 3-23). Cham: Springer International Publishing.
- Oliver, T., & Jenkins, T. (2003). Sustaining rural landscapes: The role of integrated tourism. *Landscape Research*, 28(3), 293-307.
- Olsson, L., Barbosa, H., Bhadwal, S., Cowie, A., Delusca, K., Flores-Renteria, D., Hermans, K., Jobbagy, E., Kurz, W., Li, D., Sonwa, D. J., & Stringer, L. (2019). Land degradation. In P. R. Shukla, J. Skea, E. C. Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, & J. Malley (Eds.), *Climate change and land: An IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* (pp. 345-436).
- Ostapowicz, K., Bolliger, J., Psomas, A., Zimmermann, N.E., Bürgi, M., Price, B., Gimmi, U., Dobosz, M., Grabska, E., Szwagrzyk, M., Wypych, A. & Ustrnul Z. (2015). Comparing long-term past forest cover change and its drivers in the Swiss Alps and the Polish Carpathians. In: Proceedings of the Perth III conference: Mountains of our future Earth. Perth, Scotland
- Plieninger, T., Höchtl, F., & Spek, T. (2006). Traditional land-use and nature conservation in European rural landscapes. *Environmental science & policy*, 9(4), 317-321.

- Plit, J. (2004). Przeobrażenia krajobrazów kulturowych Karpat Polskich dawniej i dziś. *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG*, 3, 33-42.
- Plit J. (2006). Analiza historyczna jako źródło informacji o środowisku przyrodniczym. *Problemy Ekologii Krajobrazu* 16: 217-226
- Plit, J. (2012). Słowo wstępne. *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego* 16: 9-12
- Plit, J. (2016). *Krajobrazy kulturowe Polski i ich przemiany: Prace Geograficzne nr 253*. IGiPZ PAN.
- Price, M. F., & Kim, E. G. (1999). Priorities for sustainable mountain development in Europe. *The International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 6(3), 203-219.
- Quirini-Popławski, Ł. (2011). Turystyka jako czynnik przemian środowiska przyrodniczego północnej części Beskidów Wschodnich (Ukraina). *Czasopismo Techniczne. Architektura*, 108(6-A), 271-279.
- Rahmonov, O., Sobala, M., Środek, D., Karkosz, D., Pytel, S., & Rahmonov, M. (2024). The spatial distribution of potentially toxic elements in the mountain forest topsoils (the Silesian Beskids, southern Poland). *Scientific Reports*, 14(1), 338.
- Rahmonov, O., Szczypek, T., Niedźwiedź, T., Myga-Piątek, U., Rahmonov, M., & Snytko, V. A. (2017). The human impact on the transformation of juniper forest landscape in the western part of the Pamir-Alay range (Tajikistan). *Environmental Earth Sciences*, 76, 1-17.
- Raszeja, E. (2013). *Ochrona krajobrazu w procesie przekształceń obszarów wiejskich*. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego.
- Renes, H. (2015). Historic landscapes without history? A reconsideration of the concept of traditional landscapes. *Rural Landscapes: Society, Environment, History*, 2(1), 2-2.
- Rescia, A. J., Pons, A., Lomba, I., Esteban, C., & Dover, J. W. (2008). Reformulating the social-ecological system in a cultural rural mountain landscape in the Picos de Europa region (northern Spain). *Landscape and Urban Planning*, 88(1), 23-33.
- Ruhanen, L., Moyle, C. L., & Moyle, B. (2019). New directions in sustainable tourism research. *Tourism Review*, 74(2), 138-149.
- Sklenicka, P., Kottová, B., & Šálek, M. (2017). Success in preserving historic rural landscapes under various policy measures: Incentives, restrictions or planning?. *Environmental science & policy*, 75, 1-9.
- Sobala, M. (2015). Optymalizacja użytkowania ziemi w obrębie wybranych typów krajobrazów kulturowych Beskidu Śląskiego i Żywieckiego (rozprawa doktorska).
- Sobala, M. A. (2018). Pasture landscape durability in the Beskid Mountains (Western Carpathians, Poland). *Geographia Polonica*, (2).
- Sobala, M. (2023). Detection of past landscape elements in marginal mountain areas—the example of the Western Carpathians. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 15(4), 48.
- Sobala, M., Rahmonov, O., & Myga-Piatek, U. (2017). Historical and contemporary forest ecosystem changes in the Beskid Mountains (southern Poland) between 1848 and 2014. *IForest-Biogeosciences and Forestry*, 10(6), 939.
- Solon, J., Borzyszkowski, J., Bidłasik, M., Richling, A., Badora, K., Balon, J., ... & Ziaja, W. (2018). Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. *Geographia Polonica*, (2).
- Sołtys, J. (2009). Zagospodarowanie turystyczne obszarów górskich a krajobraz-wybrane problemy. *Czasopismo Techniczne*, 125-130.
- Spohn, M., Novák, T. J., Incze, J., & Giani, L. (2016). Dynamics of soil carbon, nitrogen, and phosphorus in calcareous soils after land-use abandonment—A chronosequence study. *Plant and soil*, 401, 185-196.

- Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O., & Ludwig, C. (2015). The trajectory of the Anthropocene: the great acceleration. *The anthropocene review*, 2(1), 81-98.
- Strijker, D. (2005). Marginal lands in Europe—causes of decline. *Basic and Applied Ecology*, 6(2), 99-106.
- Stursa, J. (2002). Impacts of tourism load on the mountain environment (a case study of the Krkonoše Mountains National Park-the Czech Republic). In *Proceedings International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas* (pp. 364-370).
- Špulerová, J., Dobrovodská, M., Izakovičová, Z., Kenderessy, P., Štefunková, D., & Petrovič, F. (2013). Developing a strategy for the protection of traditional agricultural landscapes based on a complex landscape-ecological evaluation (the case of a mountain landscape in Slovakia). *Moravian geographical reports*, 21(4), 15-26.
- Štular, B., Kokalj, Ž., Oštir, K., & Nuninger, L. (2012). Visualization of lidar-derived relief models for detection of archaeological features. *Journal of archaeological science*, 39(11), 3354-3360.
- Su, Q. (2019). Authenticity protection of agricultural landscapes in rural tourism development. *Journal of Landscape Research*, 11(3), 59-66.
- Tokarczyk, N. (2012). Znaczenie górnoreglowych polan dla turystyki w Gorcach. *Folia Turistica* 26: 133-147.
- Troll, M., & Ostafin, K. (2016). Use of late 18th and early 19th century cadastral data to estimate past forest cover change – a case study of Zawoja village. *Prace Geograficzne*, (146).
- Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego nr VII/16/16/2025 z 23.06.2025 r. w sprawie Audytu krajobrazowego województwa śląskiego.
- Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (Dz.U. 2015 poz. 774).
- Vallés-Planells, M., Galiana, F., & Torrijos, I. D. (2020). Agricultural abandonment and resilience in a Mediterranean periurban traditional agroecosystem: a landscape approach. *Ecology & Society*, 25(1).
- Vasilescu, A. G., Pleșoiu, A. I., & Pătru-Stupariu, I. (2023). Aspects of traditional agricultural landscapes: potential alternative development paths for sustainable agriculture—A review. *Biodiversity and Conservation*, 32(12), 3703-3730.
- Vos, W., & Meekes, H. (1999). Trends in European cultural landscape development: perspectives for a sustainable future. *Landscape and urban planning*, 46(1-3), 3-14.
- Wallin, D. O., Swanson, F. J., & Marks, B. (1994). Landscape pattern response to changes in pattern generation rules: land-use legacies in forestry. *Ecological Applications*, 4(3), 569-580.
- Whited, T. L. (2000). Extinguishing disaster in Alpine France: The fate of reforestation as technocratic debacle. *GeoJournal*, 51, 263-270.
- Wolski, J. (2007). *Przekształcenia krajobrazu wiejskiego Bieszczadów Wysokich w ciągu ostatnich 150 lat* (Vol. 214). IGiPZ PAN.
- Wolski, J. (2009). Następstwa zaniku antropopresji na obszarach górskich—dyskusja zależności „proces a region” w ujęciu różnoskalowym= Consequences of the disappearance of human impact from mountainous areas—a discussion of “process vs. region” relationships as conceptualized on various scales. *Przegląd Geograficzny*, 81(1), 47-73.
- Wolski, J. (2012). Błędy i niepewność w procesie tworzenia map numerycznych. *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego* 16: 15-32.
- Yang, Y., Zhang, S., Yang, J., Chang, L., Bu, K., & Xing, X. (2014). A review of historical reconstruction methods of land use/land cover. *Journal of Geographical Sciences*, 24, 746-766.

Zhang, J. T., Xiang, C., & Li, M. (2012). Effects of tourism and topography on vegetation diversity in the subalpine meadows of the Dongling Mountains of Beijing, China. *Environmental Management*, 49, 403-411.

Żemła-Siesicka, A. (2020). The influence of tourist infrastructure on the mountain landscape. Towards a tourist landscape. Case study of the Silesian Beskid. *European Countryside*, 12(4), 527-550.

Żemła-Siesicka, A. (2023). Tourism landscape footprint in the archaeological landscape. *Environmental Impact Assessment Review*, 103, 107255.

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

Oprócz działalności publikacyjnej, opisanej w punkcie 4, moja aktywność naukowa polegała na:

- realizacji projektów badawczych, finansowanych w ramach konkursów zewnętrznych (1 projekt) i wewnętrznych (6 projektów),
- uczestnictwie w zagranicznych wyjeździe studyjnym i stażu badawczym,
- pełnieniu roli opiekuna akademickiego w programie Erasmus+,
- udziale w 31 międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych,
- działalności w ramach organizacji naukowych,
- wykonaniu 40 recenzji artykułów naukowych i wniosków grantowych
- współpracy nieformalnej z pracownikami innych uczelni.

Projekty badawcze

W 2019 r. zostałem laureatem konkursu Narodowego Centrum Nauki „**Miniatura 3**”, w ramach którego zrealizowałem projekt badawczy „Rola współczesnych materiałów kartograficznych w weryfikacji treści map archiwalnych na potrzeby analiz zmian krajobrazu - przykład Beskidu Śląskiego i Żywieckiego”. W trakcie realizacji projektu prowadziłem zarówno analizy kartograficzne historycznych i współczesnych map, jak i badania terenowe na trzech obszarach testowych o łącznej powierzchni ponad 210 ha. W ramach badań terenowych zinwentaryzowałem ponad 1200 form i obiektów punktowych oraz 350 odcinków form i obiektów liniowych, związanych z dawnym użytkowaniem obszaru śródleśnych polan. W wyniku realizacji projektu opublikowałem dwa artykuły naukowe [artykuły A2 i A4] oraz jeden artykuł popularnonaukowy.

Ponadto zrealizowałem 6 projektów badawczych, finansowanych w ramach trzech konkursów wewnętrznych na mojej macierzystej Uczelni. W 2019 r. zrealizowałem projekt badawczy w ramach **konkursu dla „Młodych naukowców”** pt. „Krajobrazowe i biocenotyczne konsekwencje pasterstwa sezonowego w ekosystemach gór wysokich na przykładzie Gór Fańskich (Azja Środkowa)”. W ramach projektu na przełomie czerwca i lipca 2019 r. odbyłem trzytygodniowy staż badawczy w Górach Fańskich w Tadżykistanie, w trakcie którego przeprowadziłem badania terenowe, polegające na kartowaniu obszarów wypasowych, wykonaniu list florystycznych i poborze prób glebowych do analiz laboratoryjnych. W latach 2020-2024 zrealizowałem 5 projektów w ramach wewnętrznego **konkursu na „Małe Projekty”**: „Czynniki zarastania polan w Beskidach Zachodnich”, „Przydatność wybranych metod wizualizacji danych z lotniczego skaningu laserowego do inwentaryzacji antropogenicznych form terenu związanych z dawnym użytkowaniem górskich obszarów marginalnych”, „Ślady dawnej działalności rolniczej jako źródło informacji o historycznym użytkowaniu ziemi w górskich obszarach marginalnych – przykład Karpat Zachodnich”, „Historyczny zasięg tradycyjnego krajobrazu gospodarki polaniarskiej w świetle współczesnych materiałów kartograficznych” i „Ocena niepewności w odtwarzaniu historycznego krajobrazu na przykładzie Beskidów Zachodnich - analiza wybranych map archiwalnych z XIX w.”. Efektem każdego z projektów jest artykuł naukowy, dotychczas zostały opublikowane 3 artykuły, 1 znajduje się w recenzji, a 1 jest w trakcie przygotowania. W 2024 r. zrealizowałem projekt badawczy w ramach IV edycji **konkursu UŚ „Swoboda badań”** pt. „Historyczny zasięg tradycyjnego krajobrazu gospodarki polaniarskiej w Beskidach Zachodnich w świetle różnych źródeł informacji”, którego celem było określenie maksymalnego historycznego zasięgu oraz cech charakterystycznych tradycyjnego krajobrazu gospodarki polaniarskiej w Beskidach Zachodnich, bazując na różnorodnych źródłach informacji.

Współpraca zagraniczna

Byłem uczestnikiem **dwóch naukowych wyjazdów zagranicznych**: trzytygodniowego stażu badawczego w Górach Fańskich w Tadżykistanie, w ramach którego przeprowadziłem badania terenowe (szczegóły przedstawiłem powyżej przy opisie realizowanych projektów badawczych). Efektem stażu badawczego było także nawiązanie współpracy z prof. Buston Islamov i Zebinisą B. Islamową z **Samarkand State University w Uzbekistanie**, która zaowocowała dwoma artykułami (jeden z nich jest aktualnie recenzowany). Ponadto byłem uczestnikiem wizyty studyjnej na **Lunds Universitet w Szwecji**, w trakcie którego wygłosiłem referat „The past recorded in the landscape – reconstruction of historical human impacts on marginal mountain area”.

W 2025 r. pełniłem rolę **opiekuna akademickiego** Evy Bartovej, doktorantki z **Uniwersytetu w Ostrawie**, która odbyła staż naukowy w Uniwersytecie Śląskim w

ramach programu Erasmus+. Moją rolą było pełnienie nadzoru i wspomaganie uczestniczki stażu w analizie dostępnych historycznych map z terytorium Polski dla przełomu XVIII i XIX w. na potrzeby jej projektu naukowego dotyczącego rozwoju osadnictwa józefińskiego na terenie dzisiejszych Czech i Polski.

Udział w konferencjach naukowych

Stałym elementem mojej działalności naukowej jest aktywne uczestnictwo w konferencjach naukowych. Ogółem w latach 2008-2025 wziąłem udział **w 22 krajowych i 9 międzynarodowych konferencjach**, kongresach oraz warsztatach, gdzie wygłosiłem **27 referatów** i przedstawiałem **8 posterów** dotyczących prowadzonych przeze mnie badań. Do najważniejszych konferencji zagranicznych, w których wziąłem udział należy zaliczyć konferencję IALE European Landscape Ecology Congress. Making the Future, Learning from the Past, która miała miejsce w Warszawie (on-line) w dn. 11-15.07.2022 r., a podczas której zdobyłem **pierwsze miejsce w konkursie** na najlepszy poster pt. „Anthropogenic landforms as indicators of past land use in marginal mountain areas”. Ponadto do istotnych konferencji, w których brałem udział należą także: XV International Conference of Historical Geographers w Pradze, 06-10.08.2012, The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscapes. Borderscapes – past and future w Lublinie, 9-15.09.2024, The 5th Congress of Slavic Geographers and Ethnographers w Belgradzie, 23-25.10.2024 i 8th Forum Carpathicum 2025: “Taking stock and building partnership for sustainable development of the mountain and rural areas” w Bratysławie, 9-11.09.2025.

Członkostwo w organizacjach naukowych

Jestem członkiem Polskiego Towarzystwa Geograficznego, gdzie pełnię funkcję zastępcy sekretarza Zarządu, członkiem Komisji Krajobrazu Kulturowego oraz członkiem Karpackiej Rady Naukowej, utworzonej w 2015 r. w ramach projektu "Karpaty łączą – mechanizm konsultacji i współpracy dla wdrażania Konwencji Karpackiej". W latach 2014-2015 uczestniczyłem w pracach Grupy Roboczej ds. planowania przestrzennego w ramach tego projektu. Efektem prac grupy było przygotowanie "Kodeksu dobrej praktyki kształtowania przestrzeni w Karpatach". O działalności organizacyjnej w ramach tych organizacji piszę w dalszej części autoreferatu.

Recenzje

Jako recenzent, mam na swoim koncie **40 recenzji w naukowych czasopismach**, głównie międzynarodowych, m.in. w Journal of Historical Geography, Land, Forests, Heritage, Sustainability, Critical Reviews in Environmental Science and Technology, Quaestiones Geographicae, Bulletin of Geography. Socio-economic Series, UR Journal of Humanities and Social Sciences, GIS Odyssey Journal, Pracach Geograficznych, Pracach Komisji Krajobrazu Kulturowego. Byłem także recenzentem wniosku o przyznanie grantu

wewnętrznego Uniwersytetu Wrocławskiego w ramach programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”.

Współpraca nieformalna

Ponadto współpracuję nieformalnie z pracownikami naukowymi innych uczelni w kraju. W 2023 r. nawiązałem współpracę z **dr. Joachimem Popkiem** z Instytutu Historii **Uniwersytetu Rzeszowskiego**. Efektem tej współpracy było przygotowanie i złożenie wniosku pt. „Sustainability of the Past: The New Model of Forest Management in Central and Eastern Europe (1772-1848) and its Lasting Effects” w konkursie Horizon Erc.

Od 2024 r. stale współpracuję z **dr Natalią Tokarczyk** z Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej **Uniwersytetu Jagiellońskiego** w Krakowie. Efektem tej współpracy jest utworzenie bazy danych o gorczańskich szalaszach na podstawie badań terenowych przeprowadzonych wspólnie w 2024 r. Aktualnie opracowujemy wyniki tych badań celem przygotowania pierwszego z zaplanowanego cyklu artykułów naukowych dotyczących problematyki zaniku i ochrony szalasów w Gorczańskim Parku Narodowym i jego otulinie.

Od 2023 r. współpracuję także z **mgr Anną Deredas** z Instytutu Etnologii i Antropologii Kulturowej **Uniwersytetu Łódzkiego**, opiekującą się zasobami Etnograficznego Archiwum im. Bronisławy Kopczyńskiej-Jaworskiej, z którego pozyskałem materiały archiwalne w ramach swoich badań. Celem współpracy jest identyfikacja miejsc przedstawionych na archiwalnych fotografiach, sporządzenie dokumentacji fotograficznej aktualnego stanu tych miejsc i wykonanie zestawienia porównawczego.

W maju 2025 r. zostałem **członkiem Komitetu Naukowego i Centrum badań obiektów Światowego Dziedzictwa UNESCO w Tarnowskich Górach**, utworzonym przy Uniwersytecie Śląskim w Katowicach. Członkami Centrum są przedstawiciele różnych placówek naukowych. Moim zadaniem w ramach Centrum jest prowadzenie badań naukowych nad obiektami wpisanymi na Listę Światowego Dziedzictwa w zakresie analiz archiwalnych map i rekonstrukcji krajobrazu.

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

Działalność dydaktyczna:

Istotną częścią mojej pracy była, i nadal jest, aktywna działalność dydaktyczna na kierunkach: Geografia, Inżynieria Zagrożeń Środowiskowych, Ochrona Środowiska oraz Turystyka. W okresie zatrudnienia prowadziłem lub nadal prowadzę następujące przedmioty:

- Geografia krajobrazu
- Analiza historyczna w badaniach krajobrazu
- Zastosowanie ALS w badaniach krajobrazu
- Krajobraz: czas-przestrzeń-tożsamość
- Monitoring zmian krajobrazu
- Zagrożenia krajobrazu
- Metody badań krajobrazu
- Zarządzanie środowiskiem
- Funkcje i współczesne formy zieleni miejskiej
- Podstawy geografii w turystyce
- Geografia turystyki
- Systemy Informacji Geograficznej
- Podstawy turystyki
- GIS w turystyce
- Turystyka we współczesnym świecie
- Zrównoważony rozwój i kształtowanie krajobrazu a geozagrożenia
- Zrównoważony rozwój w turystyce
- Formy i rodzaje turystyki
- Metodyka prowadzenia wycieczek i turystyka szkolna
- Seminarium magisterskie
- Seminarium licencjackie
- Pracownia magisterska
- Pracownia licencjacka
- Ćwiczenia terenowe magisterskie
- Język obcy w turystyce

Dowodem moich sukcesów dydaktycznych są coroczne, stale bardzo wysokie, oceny ankietowe mojej pracy dydaktycznej przez studentów oraz **dwukrotne uzyskanie wyróżnienia** JM rektora Uniwersytetu Śląskiego za doskonałą dydaktykę w kategoriach „Innowacje dydaktyczne” oraz „Wybitny dydaktyk”. W latach 2016-2018 pracowałem także jako nauczyciel geografii w szkole średniej, gimnazjum i szkole podstawowej, prowadząc zajęcia dwujęzycznie, w języku polskim i angielskim i uzyskując stopień nauczyciela kontraktowego.

Jestem **promotorem** 4 prac magisterskich i 11 prac licencjackich (kolejne prace magisterskie w trakcie realizacji) oraz recenzentem 17 prac magisterskich i 2 prace licencjackich.

Dzięki doświadczeniom dydaktycznym i specjalistycznym kompetencjom prowadzę **warsztaty terenowe** dla różnych odbiorców. Wraz z dr hab. Urszulą Mygą-Piątek, prof.

UŚ i dr Katarzyną Pukowiec-Kurdą opracowaliśmy przewodnik do warsztatów terenowych „Planowanie przestrzenne i rozwiązania krajobrazowe w Niemczech i Czechach”. Warsztaty te przeprowadziliśmy trzykrotnie w 2018, 2019 i 2023 r. Ponadto jestem współautorem przewodnika dla edukatorów pt. „Sztuka czytania krajobrazu”, który ukazał się w ramach projektu o tej samej nazwie, który współrealizuje z ramienia Polskiego Towarzystwa Geograficznego.

W ramach współpracy z Wydziałem Filozoficzno-Historycznym Uniwersytetu Łódzkiego dwukrotnie brałem udział (2023 i 2024 r.) w zajęciach dydaktycznych ze studentami antropologii, które poświęcone były roli źródeł archiwalnych w odtwarzaniu zmian krajobrazu.

Trzykrotnie **prowadziłem szkolenia** dla studentów Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, dotyczące sporządzania audytu krajobrazowego, które zostały przeprowadzone w ramach projektu „Zintegrowany Program Rozwoju Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach”. Doświadczeniem w tym samym zakresie dzieliłem się podczas Ogólnopolskich Warsztatów Regionalnych Służb Planowania Przestrzennego „Audyt krajobrazowy – problemy i możliwości realizacji”, które miały miejsce w Zgorzale w 2019 r. (referat: Dobre praktyki i zagrożenia podczas wykonywania audytu krajobrazowego).

Dwukrotnie **pełniłem rolę tutora**: w roku akademickim 2017/2018 w ramach „Uniwersyteckiego programu tutoringowego dla Mickiewicza” oraz w roku 2019 w ramach projektu „Żywiec z Pasją”, realizowanego przez Żywiecką Fundację Rozwoju. W 2023 r. zostałem powołany opiekunem roku na kierunku geografia, a w latach 2018-2020 byłem opiekunem roku na kierunku turystyka.

Brałem czynny udział w działaniach związanych ze zmianą programów nauczania i udoskonalaniem infrastruktury dydaktycznej w Uniwersytecie Śląskim. Wraz z pozostałymi członkami wydziałowego Zespołu Badań Krajobrazu **opracowałem program nowej specjalności** „Monitoring zmian krajobrazu” dla studentów II stopnia geografii, w tym jestem autorem treści modułów i instrukcji do ćwiczeń komputerowych z przedmiotów: Analiza historyczna w badaniach krajobrazu oraz Zastosowanie lotniczego skaningu laserowego w badaniach krajobrazu. W tym samym składzie opracowałem także treść tablic dydaktycznych na potrzeby utworzonej Stacji Czytania Krajobrazu, która stanowi element Laboratorium Obserwacji Krajobrazu i Analiz Przestrzennych. Stacja Czytania Krajobrazu jest pierwszym tego typu obiektem w Polsce, służącym celom dydaktycznym i popularyzatorskim. Brałem także udział w pracach nad **przygotowaniem i uruchomieniem nowego kierunku** studiów licencjackich „Turystyka zrównoważona” w Uniwersytecie Śląskim.

Stale **podnoszę swoje kwalifikacje** dydaktyczne poprzez uczestnictwo w szkoleniach i kursach. W 2023 r. ukończyłem studia podyplomowe „Systemy Informacji Geograficznej UNIGIS” na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie, które bezpośrednio przełożyły się na udoskonalenie ćwiczeń z przedmiotu „GIS w turystyce” na studiach II stopnia z turystyki. Studia poprzedzone były uczestnictwem w licznych szkoleniach z obsługi oprogramowania ArcGIS, w tym m.in. „Praca z danymi Lidar w ArcGIS”, „ArcGIS Pro: Analizy przestrzenne”, „Tworzenie i Analiza Powierzchni w ArcGIS Spatial Analyst”, „ArcGIS Desktop III: Zadania i Analizy Przestrzenne” oraz uzyskaniem certyfikatu ECDL EPP GIS. Brałem także w szkoleniach „Podstawy teledetekcji satelitarnej” i „Zaawansowane techniki przetwarzania obrazów satelitarnych”, organizowanych przez Śląskie Laboratorium GIS oraz w szkoleniu „Statystyka dla niestatystyków”, przeprowadzonym przez StatSoft. Oprócz podnoszenia kwalifikacji w zakresie systemów informacji geograficznej uczestniczyłem także (2023 r.) w szkoleniu dotyczącym aktywizacji studentek i studentów, organizowanym przez Uniwersytet Otwarty UŚ.

Działalność organizacyjna

Od 2024 r. pełnię funkcję **zastępcy sekretarza Zarządu Polskiego Towarzystwa Geograficznego**. Obok realizacji bieżących zadań wynikających z pełnienia tej funkcji, angażuję się także w realizację projektów i organizację konferencji. Byłem lub jestem **redaktorem dwóch wniosków** konkursowych złożonych z ramienia Polskiego Towarzystwa Geograficznego. Aktualnie jestem redaktorem wniosku „Sztuka czytania krajobrazu” w ramach programu „Społeczna odpowiedzialność nauki II - Popularyzacja nauki”, a także biorę udział w działaniach realizowanych w ramach tego projektu. Z kolei jako członek Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG, a także redaktor statystyczny i członek Rady Wydawniczej Prac Komisji Krajobrazu Kulturowego, wydawanych przez tę Komisję, w latach 2022-2024 byłem redaktorem wniosku o finansowanie funkcjonowania czasopisma w ramach programu Rozwój Czasopism Naukowych i brałem udział w pracach nad realizacją tego zadania.

Byłem także **członkiem komitetu organizacyjnego** XXIV Seminarium krajobrazowego „Krajobrazy miejskie – przestrzenie metropolitalne”, organizowanego przez Komisję Krajobrazu Kulturowego w dn. 5-6.04.2019 r. w Sosnowcu, a w ramach Kongresu Geografii Polskiej oraz obchodów 100-lecia Polskiego Towarzystwa Geograficznego i 100-lecia Geografii na Uniwersytecie Warszawskim, miałem zaszczyt oprowadzać zagranicznych uczestników kongresu po wystawie polskich globusów „Sto globusów na stulecie Polskiego Towarzystwa Geograficznego”.

Ponadto byłem **członkiem komitetu naukowego** konferencji „Żywiecczyzna - ciągłość dziejów i kultury” w ramach XXV Beskidzkiego Festiwalu Nauki i Sztuki w Żywcu

(10.06.2025 r.) oraz **członkiem komitetów organizacyjnych** dwóch konferencji organizowanych przez Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego: 11.07.2014 r. w ramach projektu „Kwiatne Łąki” w Jeleśni oraz 27.03.2014 r. w Jeleśni w ramach projektu LIFE12 NAT/PL/000081 "Ochrona zbiorowisk nieleśnych na terenie Beskidzkich Parków Krajobrazowych”.

Podczas Europejskiego Kongresu Ekologii Krajobrazu IALE 2022 "Making the Future, Learning from the Past", który miał miejsce w Warszawie (on-line) w dn. 11-15.07.2022 byłem **współorganizatorem i moderatorem** jednego z paneli konferencyjnych "Future landscape development: forecast, visions and scenarios". Ponadto angażowałem się w **prowadzenie wycieczek konferencyjnych** podczas VIII Geo-symposium Młodych Badaczy „Silesia 2015” w Ustroniu (23-26.09.2015) oraz Konferencji Międzynarodowej Unii Geograficznej International Geographical Union Regional Conference "Changes, Challenges, Responsibility", która miała miejsce w dn. 18-22.08.2014 w Krakowie – (współprowadziłem sesję terenową "Land degradation and reclamation in the Silesian Upland and the Polish Carpathians").

Jestem wydziałowym koordynatorem projektu „Wsparcie Procesu Sprawiedliwej Transformacji poprzez Promocję Edukacji Wyższej” realizowanego przez Uniwersytet Śląski ze środków Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji. Jego celem jest podniesienie świadomości społecznej na temat szans i możliwości wynikających z Procesu Sprawiedliwej Transformacji w szczególności w zakresie kształcenia, zatrudnienia i życia w regionie.

Działalność popularyzująca

Regularnie zajmuję się również działalnością popularyzującą naukę poprzez:

- organizację i udział w wydarzeniach popularyzatorsko-edukacyjnych (wykłady, warsztaty, prelekcje),
- współpracę z instytucjami naukowymi, samorządowymi i organizacjami pozarządowymi,
- tworzenie treści multimedialnych (filmy, prezentacje, wystawy),
- komentarze w mediach i popularyzację wyników badań w prasie oraz radiu,
- aktywność w mediach społecznościowych i prowadzenie strony internetowej,
- przygotowywanie publikacji popularnonaukowych i materiałów edukacyjnych,
- podnoszenie kompetencji w zakresie komunikacji naukowej.

Od 2025 r. jestem członkiem Zespołu ds. Promocji Badań Naukowych Wydziału Nauk Przyrodniczych UŚ oraz członkiem komitetu organizującego „Geopiknik na Żylcie”, wydarzenie popularyzujące nauki o Ziemi i środowisku oraz geografię społeczno-ekonomiczną wśród uczniów szkół.

Jestem inicjatorem powstania krótkiego filmu popularyzatorskiego pt. „Przemijający świat beskidzkich polan”: <https://www.youtube.com/watch?v=Gt2Ghtp8vME&>. Film został wykonany dzięki dofinansowaniu w ramach programu „Popularyzacja nauki”, będącego inicjatywą Europejskiego Miasta Nauki Katowice 2024. Jego celem jest upowszechnianie i popularyzacja prowadzonych przeze mnie badań oraz zwiększenie widzialności Uniwersytetu Śląskiego. W ramach tego projektu przeprowadzono też kampanię promocyjną i zorganizowano konferencję prasową, dzięki której opublikowane zostały materiały prasowe popularyzujące wyniki moich badań w ramach cyklu Gazety Wyborczej „Polscy naukowcy donoszą”: <https://wyborcza.pl/7,75400,31391592,geograf-odkrywam-w-beskidach-ludzkie-slady-niczym-zaginione.html> i na portalu „Nauka w Polsce”: <https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C104810%2Cnaukowiec-krajobraz-hal-i-polan-w-beskidach-szybko-sie-zmienia.html>, a także w mediach lokalnych w formie artykułów i wywiadów radiowych.

Moja działalność popularyzująca prowadzona jest regularnie i ramach różnych wydarzeń, organizowanych lub współorganizowanych przez Uniwersytet Śląski:

- Geopiknik na Żywiecie (2022-2025) – przeprowadzenie wykładu „Co pozostawili Majowie beskidzkich polan?” oraz warsztatów komputerowych „Krajobraz w chmurze punktów” i „Odkrywanie tajemnic przeszłości. Warsztaty z lotniczego skaningu laserowego;
- GIS Day 2024 – przeprowadzenie wykładu „Jak odkrywać przeszłość w teraźniejszości: GIS w geografii historycznej” i warsztatów komputerowych „Odkrywanie tajemnic przeszłości. Warsztaty z lotniczego skaningu laserowego”;
- Tydzień Turystyki w ramach 50. Tygodni Europejskiego Miasta Nauki Katowice – koordynacja działań na poziomie Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego przy współpracy z Uniwersytetem Ekonomicznym w Katowicach oraz przeprowadzenie warsztatów komputerowych „Zastosowanie systemów informacji geograficznej w turystyce” i spacerów krajobrazowych na górę Grojec w Żywcu;
- Akcja Popularyzacja w 2022 r. – przygotowanie nagrania filmowego wykładu pt. „Co pozostawili Majowie beskidzkich polan?”:
<https://www.youtube.com/watch?v=TCPbMsEgLE0&t=281s>

Ponadto wiedzę popularyzuję także w ramach różnych wydarzeń organizowanych w ramach współpracy z organizacjami pozarządowymi i instytucjami publicznymi:

- Prezentacja „Przemijający świat beskidzkich polan” dla Studenckiego Koła Przewodników Beskidzkich w Katowicach (<https://www.youtube.com/watch?v=oiwBd4ki0FE>) i Studenckiego Koła Przewodników Górskich w Krakowie,

- Prezentacja „Podróż do zapomnianych ludzkich siedzib. Przemiany krajobrazu beskidzkich polan” w ramach Muzealnej Akademii Wakacyjnej w Muzeum im. prof. Stanisława Fischera w Bochni,
- Organizacja „Spaceru z geografem na Górę Grojec w Żywcu” w ramach obchodów Międzynarodowego Dnia Krajobrazu pod patronatem Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, jako element programu Festiwalu Górskiego Adrenalinium w Kinie Janosik w Żywcu w latach 2023-2024,
- Warsztaty terenowe dla uczestników programu "Akademia EkoAsów", zrealizowanego przez Fundację "Partnerstwo Dorzecza Kocierzanki i Koszarawy",
- przeprowadzenie wykładu i wystawa tematyczna „Przeszłość beskidzkich polan zapisana w krajobrazie” w ramach Kosmicznego Pikniku Naukowego w 2021 r. organizowanego przez Żywiecką Fundację Rozwoju,
- Prowadzenie wykładów dla uczniów szkół średnich w Poznaniu (Zespół Szkół Handlowych im. Bohaterów Poznańskiego Czerwca'56) i Dąbrowie Górniczej (V Liceum Ogólnokształcące z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Kanclerza Jana Zamoyskiego): „Czy w Polsce są jeszcze naturalne krajobrazy?”,
- Prelekcja „Rekonstrukcja historycznego stanu tradycyjnego krajobrazu gospodarki polaniarskiej w Beskidach Zachodnich na potrzeby planowania jego ochrony” w ramach otwartego Seminarium Krajobrazowego Polskiej Asocjacji Ekologii Krajobrazu (23.05.2024),
- spotkanie pt. „Beskidzki krajobraz w rozmowie pisarki Katarzyny Franus z geografem Michałem Sobalą” podczas KatoHej! Festiwal 2022,
- prelegent podczas Festiwalu Góry Literatura Biblioteka organizowanego przez Miejską Bibliotekę Publiczną w Katowicach – wystawa fotografii i prelekcja „Beskid Śląski i Żywiecki. Historia zapisana w krajobrazie” 01.10-30.11.2021,
- prelekcje w Miejskiej Bibliotece Publicznej w Katowicach: „Ochrona krajobrazu w Beskidach. Co jak i dlaczego chronić?” w ramach akcji „Mądre zwierzę” (06.12.2019), „Portugalia – na krańcu Europy (23.01.2019), „Mołdawia – kraj którego nie ma?” (31.01.2020),
- prezentacja „Beskidy o których zapomnieliśmy? Rola krajobrazu we współczesnej turystyce” w ramach Pecha Kucha Night 15 w Katowicach (01.10.2016).
- wykład otwarty „Koncepcja zrównoważonego rozwoju jako podstawa optymalizacji działalności człowieka w Karpatach” w Państwowej Wyższej Szkole Wschodnioeuropejskiej im. Tyszkiewicza w Przemyśle (21.05.2015).

Działalność popularyzatorską prowadzę także przy współpracy z **Zespołem Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego**, dla którego przygotowałem artykuły popularnonaukowe dotyczące prowadzonych przeze mnie badań do wydawanego przez ZPKWŚ biuletynu „Beskidzie Parki Krajobrazowe”:

- Przeszłość zapisana w krajobrazie śródleśnych hal i polan Beskidu Śląskiego i Żywieckiego,
- Percepcja zmian krajobrazu Beskidu Śląskiego i Żywieckiego a możliwości zaangażowania mieszkańców w jego ochronę,
- Zmiany krajobrazów pasterskich Beskidu Śląskiego i Żywieckiego,
- Krajobrazy pasterskie Beskidu Śląskiego i Żywieckiego - teraźniejszość i przyszłość,
- O barokowych kształtach Beskidu Śląskiego.

Ponadto jestem współautorem dwóch publikacji wydanych przez ZPKWŚ: "Podręcznik dobrych praktyk pasterskich" i "Skalny świat Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego", a także udzieliłem wypowiedzi eksperckiej do materiału filmowego, dotyczącego projektu Life+ "Ochrona zbiorowisk nieleśnych na terenie Beskidzkich Parków Krajobrazowych", który realizowany był przez ZPKWŚ.

W 2017 r. angażowałem się w prace przy realizacji projektu **"Szlak Kultury Wołoskiej"** - przygotowałem opracowanie dotyczące dziedzictwa przyrodniczego związanego z kulturą pasterską w Karpatach w obrębie województwa śląskiego na potrzeby powstającego szlaku dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego. Treść opracowania była następnie wykorzystywana do zaprojektowania tablic edukacyjnych na wybranych polanach Beskidu Śląskiego i Żywieckiego. Jestem autorem rozdziałów w dwóch publikacjach związanych z kulturą pasterską w Beskidzie Śląskim i Żywieckim: w książkach „Pasterski krajobraz Beskidu Śląskiego i Żywieckiego” oraz „Beskidzkie sałasznictwo na przestrzeni wieków”.

Jestem współautorem rozdziału „Podnoszenie świadomości, edukacja i udział społeczeństwa” w Poradniku o Konwencji Karpackiej „Wspólnie dla zrównoważonego rozwoju Karpat”, wydanego w ramach projektu „Karpaty Łączą - mechanizm konsultacji i współpracy dla wdrażania Konwencji Karpackiej”, współautorem wybranych map i opisów w Atlasie Wyszehradzkim: „Pokrycie terenu i użytkowanie ziemi”, „Zróżnicowanie krajobrazowe” oraz publikacji dotyczącej dzielnic Żywca, która powstała w ramach projektu "Mozaika żywiecka", realizowanego przez Stowarzyszenie Paramus z Żywca.

Aktualnie jestem uczestnikiem projektu „Sztuka czytania krajobrazu”, realizowanego przez Polskie Towarzystwo Geograficzne. Jego celem jest wsparcie osób zajmujących się edukacją (nauczycieli, przewodników, pracowników organizacji pozarządowych zajmujących się edukacją regionalną) w zakresie umiejętności czytania i interpretowania krajobrazu. W ramach projektu przeprowadziłem wykład „Krajobrazowy palimpsest, czyli przeszłość zapisana w krajobrazie” i warsztaty w Stacji Czytania Krajobrazu (07.06.2025 r.) oraz prowadzę cykl 5 warsztatów terenowych – spacerów krajobrazowych na Górę Grojec w Żywcu pt. „Krajobrazowy palimpsest – gospodarowanie człowiekiem w warunkach środowiska górskiego i jego krajobrazowe skutki”. W trakcie spacerów pokazuję, w jaki

sposób można prowadzić warsztaty terenowe popularyzujące wiedzę wśród uczniów i w społeczeństwie.

Działalność popularyzatorską prowadzę także w mediach. Byłem gościem audycji radiowych:

- „Rozmowa dnia” w Radiu Piekary, gdzie komentowałem sprawę planów zabudowania Hali Jaworowej w Beskidzie Śląskim (04.11.2024: <https://www.youtube.com/watch?v=rmyePOCb8kE>),
- „Gość Dnia” w Radiu Bielsko, gdzie mówiłem o zmianach krajobrazu i jego roli w rozwoju turystyki (21.10.2024),
- „Kampus Nauka” w Radiu Kampus: "Rolnicy 1000 m n.p.m., czyli co i skąd wiemy o dawnych mieszkańcach Beskidów?" (04.11.2024: https://radiokampus.fm/podcasty/sluchaj/rolnicy-1000-m-n.p.m-czyli-co-i-skad-wiemy-o-dawnych-mieszkancach-beskidow?fbclid=IwY2xjawKmVmpleHRuA2FlbQIxMABicmlkETFPQTVHVk5rUWV5a21EVDZUAR4d5REc4huDeypNC6jYYpr9tS2B6LK8hP2oT4q59zM6P918jIfoYv4WmkFgAw_aem_DBbpZkoBg7q3mlu13RW2uQ)
- „Strefa Nauki” w Radiu Widok, podczas której przeprowadzono ze mną rozmowę na temat „Pasterstwo, polany, hale” – grudzień 2022 r.,
- w Radiu Eska Beskidy, gdzie opowiadałem o prowadzonych przeze mnie badaniach.

Wyniki moich badań były przywoływane także w artykułach pasowych w Gazecie Wyborczej:

- „W Szkocji to dykes, w Wielkiej Brytanii dry stone walls. Skąd się wzięły kamienne obiekty w Beskidach?”
<https://bielskobiała.wyborcza.pl/bielskobiała/7,88025,29715520,w-szkocji-to-dykes-w-wielkiej-brytanii-dry-stone-walls-sa.html>
- „Hale w Beskidach muszą być chronione jak zabytkowe centra miast. To zapis trudu gospodarowania na górskich stokach”
<https://bielskobiała.wyborcza.pl/bielskobiała/7,88025,29178410,hale-w-beskidach-musza-byc-chronione-jak-zabytkowe-centra-miast.html>

Zajmuję się także komentowaniem bieżących wydarzeń, które mają związek ze zmianami krajobrazu w Beskidach:

w Gazecie Wyborczej:

- „Wraca pomysł zagospodarowania Hali Jaworowej. Przesunięta rzeka, kolejka linowa i wieża”

<https://bielskobiała.wyborcza.pl/bielskobiała/7,88025,31346183,przesunieta-rzeka-kolejka-linowa-z-brennej-do-szczyrku-wieza.html>,

- „Inwestorzy nie mają mądrych pomysłów na Beskidy. Trasy narciarskie to wyrzucanie pieniędzy”
<https://bielskobiała.wyborcza.pl/bielskobiała/7,88025,31364288,inwestorzy-nie-maja-madrych-pomyslow-na-beskidy-trasy-narciarskie.html>,
- „Sprzedany widok na Tatry z Ochodzitej. Zabudowa weszła pod sam szczyt”
<https://wyborcza.pl/7,177851,30421542,smierc-pieknej-gory-w-beskidach-ochodzita-z-ktorej-zobaczyc.html>,
- „Inwestorzy demolują krajobraz w Beskidach. Zabudowują górskie hale, łąki i polany”
<https://bielskobiała.wyborcza.pl/bielskobiała/7,88025,31202572,inwestorzy-demoluja-krajobraz-w-beskidach-zabudowuja-gorskie.html>,
- „Wrzesień to według wielu turystów najpiękniejszy miesiąc w Beskidach. Polecamy miejsca z wyjątkowymi widokami”
<https://bielskobiała.wyborcza.pl/bielskobiała/7,88025,30152256,wrzesien-to-wedlug-wielu-turystow-najpiekniejszy-miesiac-w-beskidach.html>.

w Dzienniku Zachodnim:

- „Kwestie tożsamości są teraz w modzie. Dr Michał Sobala o różnicach historycznych i kulturowych w województwie śląskim” <https://dziennikzachodni.pl/kwestie-tozsamosci-sa-teraz-w-modzie-dr-michal-sobala-o-roznicach-historycznych-i-kulturowych-w-wojewodztwie-slaskim/ar/c1p2-27480893>,
- „Hala Jaworowa zostanie zabetonowana? Mieszkańcy i turyści protestują. Pod petycją podpisało się już ponad 7,6 tysiąca ludzi” <https://dziennikzachodni.pl/hala-jaworowa-zostanie-zabetonowana-mieszkanicy-i-turysci-protestuja-pod-petycja-podpisalo-sie-juz-ponad-76-tysiaca-ludzi/ar/c1-16330603>

W Nowej Gazecie Opolskiej:

- „Beskidy. Hala Jaworowa to idealne miejsce na rodzinny spacer. Ależ piękne miejsce godzinę z Opola” <https://nto.pl/beskidy-hala-jaworowa-to-idealne-miejsce-na-rodzinny-spacer-alez-tu-pieknie-zobacz-zdjecia/ar/c1-17001391>.

W latach 2015-2016 ukazał się cykl artykułów „Nasz Historia” w Tygodniku Żywieckim – piątkowym dodatku do Dziennika Zachodniego, w którego przygotowaniu uczestniczyłem: „Historia Żywiecczyny – przeszłość zapisana w krudach”, „Historia Żywiecczyny – o pierwszych wsiach”, „Gdy Wołosi przybyli na nasze ziemi”, „Skalne baszty, ambony i występy”.

Ponadto stale popularyzuję wiedzę w mediach społecznościowych, prowadząc swój oficjalny profil na Facebooku <https://www.facebook.com/dr.michal.sobala> (ponad 1200 obserwujących) i profil Polskiego Towarzystwa Geograficznego <https://www.facebook.com/ptgeo.org/> oraz stronę internetową www.michalsobala.pl

Jednocześnie sam podnoszę swoje kwalifikacje w zakresie komunikacji naukowej. Brałem udział w szkoleniach w ramach cyklu dotyczącego popularyzacji nauki, organizowanego przez Centrum Dydaktyki UŚ i Centrum Komunikacji Medialnej UŚ:

- 19.06.2023. "Jak występować przed kamerą?" – szkolenie prowadzone przez Pana Belfra – nauczyciela z Internetów,
- 12.06.2023. „Komunikacja naukowa do różnych grup wiekowych” – prowadzone przez dr Tomasza Rożka z portalu Nauka To Lubię!,
- 18-19.03.2021. „Marketing naukowy, zagadnienia Open Access, komunikowanie wyników badań” – prowadzony przez dr Tomasza Tokarza z Instytutu Innowacji Edukacji,
- 30.07.2025. „Rolkowanie, czyli warsztaty z tworzenia rolek/krótkich materiałów wideo na media społecznościowe”.

Prowadzone przeze mnie działania popularyzatorskie przyczyniają się do kształtowania obecności nauki w debacie publicznej oraz do upowszechniania wyników badań poza środowiskiem akademickim. Popularyzacja nauki stanowi dla mnie nie tylko obowiązek wynikający z roli naukowca, lecz także świadomy wybór – wyraz odpowiedzialności nauki wobec społeczeństwa.

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

W ramach działalności eksperckiej i badawczo-wdrożeniowej brałem udział w opracowywaniu ekspertyz oraz dokumentów planistycznych i strategicznych o dotyczących kształtowania krajobrazu. Do zrealizowanych prac należą:

- 2021-2025 – Audyt krajobrazowy Województwa Śląskiego (współautor) – praca badawcza zlecona przez Narodową Fundację Ochrony Środowiska;
- 2019 – Operat kształtowania funkcji turystycznych, rekreacyjnych i edukacyjnych na potrzeby Planu ochrony dla Parku Krajobrazowego „Lasy nad Górną Liswartą” (współautor);
- 2019 – Operat ochrony walorów krajobrazowych dla Parku Krajobrazowego „Lasy nad Górną Liswartą” (współautor);

- 2018 – Inwentaryzacja dziedzictwa przyrodniczego związanego z kulturą pasterską w Karpatach w ramach projektu „Szlak Kultury Wołoskiej”, woj. śląskie (autor);
- 2015 – Sporządzenie audytu krajobrazowego – testowanie metodyki identyfikacji i oceny krajobrazu (zespół autorski: U. Myga-Piątek, J. Nita, M. Sobala, K. Pukowiec, P. Dzikowska, A. Żemła-Siesicka, J. Piątek), Envi Consulting.

Powyższe opracowania miały istotne znaczenie dla praktyki ochrony krajobrazu i przyrody oraz wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju na poziomie regionalnym.

.....
(podpis wnioskodawcy)