

dr hab. Łukasz Wiejaczka
Zakład Badań Geośrodowiska
Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN
ul. Św. Jana 22, 31-018 Kraków

Recenzja osiągnięcia naukowego i aktywności naukowej dr-a Macieja Liro

wykonana w oparciu o uchwałę Rady Dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego nr 03/2024 z dnia 23 stycznia 2024 r.

1. Ogólna charakterystyka sylwetki naukowej dr-a Macieja Liro

Dr Maciej Liro ukończył w 2010 roku studia licencjackie (kierunek: geografia, specjalność: geografia z przyrodą) w Instytucie Geografii na Uniwersytecie Pedagogicznym im. Komisji Edukacji Narodowej, następnie kontynuował naukę na Uniwersytecie Jagiellońskim w Instytucie Geografii i Gospodarki Przestrzennej (kierunek: geografia, specjalność: geomorfologia). W 2018 roku na tym samym uniwersytecie uzyskał tytuł doktora nauk o Ziemi. Obecnie pracuje w Instytucie Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk na stanowisku adiunkta.

Wybór wyżej wymienionych specjalności w trakcie studiów licencjackich i magisterskich miał w mojej ocenie kluczowe znaczenie dla zainteresowań i tematyki prac badawczych podjętych przez dr-a M. Liro w trakcie jego dotychczasowej kariery naukowej. W ramach przygotowywania rozprawy doktorskiej oraz w okresie kilku lat po doktoracie badania naukowe prowadzone przez dr-a M. Liro koncentrowały się na rozpoznaniu wpływu cofki zbiorników zaporowych na ewolucję koryt rzek żwirowych. W tym zakresie dołączył on do wąskiego grona specjalistów w Polsce zajmujących się zagadnieniami geomorfologicznymi w korytach rzek powyżej zbiorników zaporowych. Artykuły naukowe dotyczące wspomnianej tematyki opublikowane przez dr-a M. Liro w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym (Geomorphology, Zeitschrift für Geomorphologie, Catena, Science of Total Environment) moim zdaniem ugruntowały jego pozycję w światowej elicie naukowców zajmujących się procesami korytowymi w rzekach w zasięgu wyklinowywania się cofek zbiorników zaporowych. Od 2020 roku zasadniczą tematyką podejmowaną przez dr-a M. Liro w pracach naukowych są słabo rozpoznane (jak dotąd) zagadnienia związane z dostawą, depozycją i fragmentacją makroplastiku w rzekach górskich. Wyniki badań nad tą problematyką opublikowane m.in. w artykułach w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym stanowią podstawę osiągnięcia habilitacyjnego dr-a M. Liro.

2. Ocena osiągnięcia naukowego (habilitacyjnego) dr-a Macieja Liro

Dr Maciej Liro, jako swoje osiągnięcie habilitacyjne przedstawił zbiór 6 publikacji naukowych (wieloautorskich) powiązanych ze sobą tematycznie, o wspólnym tytule *"Wpływ uwarunkowań systemu fluwialnego rzeki górskiej na dostawę, depozycję i fragmentację makroplastiku"*. Podany w Załączniku 7 wkład i udział autorów (w tym od 55% do 85% dla dr-a M. Liro) poszczególnych publikacji nie budzi najmniejszych wątpliwości, że rola dr-a M. Liro w ich powstaniu (od pomysłu i koncepcji badań, poprzez same badania, aż po analizę zebranych danych, przygotowanie tekstów artykułów i przeprowadzenie ich przez etap recenzji) była dominująca, a dr M. Liro jest liderem zespołów naukowych pracujących nad prowadzonymi badaniami i poszczególnymi publikacjami wchodzącymi w skład dzieła habilitacyjnego. Istotną kwestią dla realizacji wskazanego osiągnięcia habilitacyjnego było pozyskanie i kierowanie przez dr-a M. Liro grantem NCN SONATA 16, który pozwolił na sfinansowanie i ułatwił zrealizowanie badań.

Syntetyczne przedstawianie osiągnięcia naukowego dr M. Liro zawarł w komentarzu autorskim do wskazanych publikacji, w którym argumentuje zasadność podjętych badań oraz precyzuje ich cele i wyniki. Komentarz autorski jest przygotowany bardzo starannie pod względem edytorskim. Autor komentarza jasno precyzuje, co uważa za swoje osiągnięcia naukowe w kontekście aktualnego stanu badań nad rozpatrywanym zagadnieniem oraz w odniesieniu do postawionych celów.

Badania nad problematyką zawartą we wskazanym osiągnięciu naukowym dr M. Liro rozpoczął stosunkowo niedawno, bo w 2020 roku – tym bardziej efekty jego prac badawczych są imponujące. Powodem podjęcia badań było słabe rozpoznanie tematyki związanej z obecnością makroplastiku w systemach fluwialnych rzek górskich w literaturze naukowej – zwłaszcza dających koncepcyjne i teoretyczne podstawy do prowadzenia systematycznych i kompleksowych badań nad makroplastikiem w rzekach. Jako główny cel prowadzonych badań, realizowanych w ramach wskazanego osiągnięcia naukowego, dr Liro podaje określenie uwarunkowań dostawy, depozycji i fragmentacji makroplastiku, w rzece górskiej. Cele szczegółowe badań skupiały się na:

- opracowaniu ogólnych podstaw teoretycznych i koncepcyjnych umożliwiających systematyczne badanie procesów dostawy, depozycji i fragmentacji makroplastiku w rzekach,
- opracowaniu szczegółowych modeli koncepcyjnych ww. procesów dla rzeki górskiej,
- wykazaniu uwarunkowań przestrzennych dostawy odpadów plastikowych do rzek karpackich,

- wykazaniu uwarunkowań depozycji makroplastiku w korycie rzeki górskiej.

W pierwszych trzech artykułach wskazanego osiągnięcia naukowego dr-a M. Liro zostały opracowane podstawy teoretyczne i terminologiczne oraz zaproponowane modele koncepcyjne (Liro i in., 2020; 2023a, 2023b). Stanowią one punkt wyjścia do dalszych badań empirycznych opisywanych w kolejnych dwóch publikacjach (Liro i in., 2022; Liro i in., 2023c). Potencjał praktyczny i edukacyjny przeprowadzonych badań zaprezentowano w publikacji zamykającej cykl opracowań tworzących osiągnięcie habilitacyjne (Liro i in., 2023d).

Za najważniejsze ogólne rezultaty badań przeprowadzonych w ramach wskazanego osiągnięcia naukowego dr-a M. Liro, znacznie poszerzające dotychczasową wiedzę na temat obecności makroplastiku w systemach fluwialnych rzek górskich należy uznać:

- dostrzeżenie możliwości akumulacji i remobilizacji makroplastiku w systemie fluwialnym wraz ze szczegółowym zdefiniowaniem przebiegu tych procesów na drodze jego przemieszczania przez system fluwialny, stref ich występowania w dolinie rzecznej oraz wskazanie metod umożliwiających ich dalsze empiryczne badanie (Liro i in., 2020),
- wskazanie, w jaki sposób uwarunkowania naturalne systemu fluwialnego rzeki górskiej mogą sprzyjać dostawie makroplastiku ze stoku do doliny rzecznej i koryta rzeki oraz jego remobilizacji i fragmentacji mechanicznej w korycie rzeki górskiej (Liro i in., 2023a)
- wyróżnienie i zdefiniowanie procesów fragmentacji fizycznej i biochemicznej makroplastiku oraz podkreślenie wzajemnych relacji tych dwóch procesów ze wskazaniem i usystematyzowaniem terminologii używanej do tej pory do ich opisu (Liro i in., 2023b),
- identyfikację i systematykę uwarunkowań wewnętrznych procesu fragmentacji makroplastiku (najważniejsze uwarunkowania wewnętrzne procesu fragmentacji makroplastiku to typ polimeru i stopień jego wcześniejszej degradacji oraz stosunek jego powierzchni do masy), (Liro i in., 2023b),
- wykazanie odcinków rzek karpackich poddanych szczególnie wysokiej emisji odpadów plastikowych zdefiniowanych jako rzeki przepływające przez obszary o wartości emisji odpadów plastikowych > 90 percentyla (>409,7 ton/rok/km²) – dla całego ekoregionu Karpat zidentyfikowano 11,6 tys. km takich odcinków rzecznych. Wskazano także że, większość z nich położona jest w Rumuni (56%, 6567,5 km), na Węgrzech (23,1%, 2,7 tys. km) i Ukrainie (16,5%, 1,9 tys. km), (Liro i in., 2023c),
- wykazanie, że morfologia koryta i jego pokrycie terenu są niezwykle istotnymi uwarunkowaniami decydującymi o ilości i typie makroplastiku deponowanego w korycie rzeki górskiej (w szczególności wykazano, że w szerokim korycie nieregulowanym łączna

ilość makroplastiku zdeponowanego na jednym kilometrze rzeki jest aż 36 razy większa niż w przypadku odcinka tej samej długości koryta uregulowanego), (Liro i in., 2022),

- opracowanie metodyki i narzędzi umożliwiających zbieranie informacji i podnoszenie świadomości społecznej na temat zanieczyszczenia rzek górskich makroplastikiem (Liro i in., 2023d).

W mojej ocenie osiągnięcie habilitacyjne dr-a M. Liro jest bardzo wartościowym opracowaniem naukowym, wnoszącym wiele nowego do wiedzy na temat funkcjonowania środowiska przyrodniczego rzek górskich, znajdującego się pod silnym wpływem działalności człowieka. Omawiając najważniejsze (moim zdaniem) elementy mające kluczowe znaczenie dla oceny istotności wskazanego osiągnięcia naukowego warto zwrócić uwagę na kilka kwestii. **W pierwszej kolejności na uznanie zasługuje już sam pomysł i podjęcie badań nad obecnością makroplastiku w rzekach górskich.** Plastik, jako materiał antropogeniczny jest już obecny w środowisku przyrodniczym w różnych formach od wielu dekad, jednak jak dotąd, zainteresowanie naukowców jego funkcjonowaniem w systemach fluwialnych rzek górskich było słabe, a wiedza naukowa związana z tą problematyką uboga. **Druga istotna kwestia widoczna w osiągnięciu naukowym dr-a M. Liro to przyjęcie przez niego określonej koncepcji badań**, która jest przemyślanym, dobrze zaplanowanym i zorganizowanym postępowaniem badawczym nad mało rozpoznany w literaturze problemem naukowym. W swoim planie badań dr M. Liro w sposób modelowy wychodzi od przeglądu literatury, dalej poprzez zagadnienia koncepcyjne, teoretyczne i eksperymenty, przechodzi do prac terenowych i ich analiz. W tym miejscu pragnę zauważyć, że w zaproponowanym przez dr-a M. Liro tytule jego osiągnięcia naukowego została niefortunnie w mojej ocenie użyta liczba pojedyncza tzn. system fluwialny rzeki górskiej. Uważam, że ze względu na potencjalnie duże podobieństwo, co do uwarunkowań dostawy, depozycji i fragmentacji makroplastiku w różnych rzekach karpackich, w tytule wskazanego osiągnięcia habilitacyjnego z powodzeniem można było zastosować liczbę mnogą, odnoszącą się ogólnie do systemów fluwialnych rzek górskich i tym samym już na samym początku komentarza nadać wynikom badań wymiar regionalny, który w mojej ocenie te wyniki posiadają. **Po trzecie w swoim osiągnięciu habilitacyjnym** (w szczególności Liro i in., 2020) **dr M. Liro dokonuje przeglądu i usystematyzowania literatury naukowej dotyczącej rozpatrywanego zagadnienia (a tym samym wiedzy naukowej)**, a zabieg ten pozwolił na wychwycenie luk badawczych oraz na właściwe ukierunkowanie i przyjęcie wspomianej powyżej przemyślanej koncepcji badań nad obecnością makroplastiku w systemach fluwialnych rzek górskich. **W kontekście nowatorskiego znaczenia badań**

przeprowadzonych przez dr-a M. Liro bardzo ważna jest także uwypuklona w osiągnięciu habilitacyjnym metodyka badań. W tym aspekcie dr M. Liro z racji braku w światowej literaturze naukowej wypracowanych metod prowadzenia szczegółowych badań nad uwarunkowaniami dostawy, depozycji i fragmentacji makroplastiku w rzekach, podejmuje skuteczną w mojej ocenie próbę stworzenia nowych metod badań nad funkcjonowaniem makroplastiku w rzekach. Na uwagę zasługuje chociażby zaproponowane w opracowaniu Liro i in., 2023d trzyetapowe postępowanie badawcze pomiarów występowania makroplastiku w rzekach, w oparciu o specjalnie przygotowaną instrukcję do zbierania informacji o zanieczyszczeniu rzek makroplastikiem oraz z wykorzystaniem odpowiedniej aplikacji. W zakresie teorii badań nad makroplastikiem dr M. Liro (poza zaproponowaniem modeli koncepcyjnych uwarunkowań występowania makroplastiku w rzekach górskich) przeprowadził uporządkowanie istniejącej już, (choć skąpej) terminologii związanej z tą problematyką. Ważnym aspektem jest także fakt, że zaproponował nowe pojęcia (np. *strefa akumulacji i remobilizacji makroplastiku, degradacji i fragmentacji makroplastiku*) i terminy (np. *in-situ degradation, microplastic factory*), które ułatwiają zrozumienie mechanizmów dostawy, depozycji i fragmentacji makroplastiku w rzekach. Jestem przekonany, że zaproponowane przez dr M. Liro metody badań i terminologia zostaną wykorzystane przez innych naukowców i będą ewoluowały w różnych kierunkach. Z tego względu w mojej ocenie **najważniejszym dokonaniem dr-a M. Liro w aspekcie metodycznym i terminologicznym osiągnięcia habilitacyjnego jest danie impulsu naukowego do dalszego rozwoju metod i narzędzi oraz terminologii badań nad makroplastikiem w systemach fluwialnych rzek**, zmierzających do szczegółowego rozpoznania uwarunkowań dostawy, depozycji i fragmentacji makroplastiku w rzekach.

Innym walorem naukowym osiągnięcia habilitacyjnego dr-a M. Liro jest sformułowanie kilku hipotez badawczych dotyczących uwarunkowań dostawy, depozycji i fragmentacji makroplastiku w rzekach górskich. Przykładowo w opracowaniu Liro i in. 2020 dr M. Liro stawia hipotezę, że *intensywność procesu fragmentacji makroplastiku podczas jego przemieszczania w systemie fluwialnym może być wyższa w przypadku wysokoenergetycznych rzek górskich, transportujących gruboziarniste rumowisko, niż w przypadku rzek nizinnych.* Formułowanie hipotez przez dr-a M. Liro odczytuję, jako formę zaproszenia dla innych naukowców do badań nad makroplastikiem w systemach fluwialnych rzek, mających na celu weryfikację już postawionych i stawianie kolejnych hipotez. Przewijające się w dziele habilitacyjnym (w hipotezach) porównania rzek górskich do nizinnych sprawiają, że wyniki badań prowadzonych przez dr-a M. Liro mają także wydźwięk ponad regionalny.

Warty podkreślenia jest także aspekt edukacyjny osiągnięcia habilitacyjnego dr-a M. Liro, zaakcentowany w opracowaniu Liro i in. 2023d. Opracowanie metodyki i narzędzi (instrukcji i aplikacji) umożliwiających zaangażowanie społeczeństwa w badania nad obecnością makroplastiku w rzekach, przy odpowiedniej ich reklamie (np. w szkołach) za pewne wpłynie na podniesienie świadomości społecznej dotyczącej zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego rzek.

Reasumując powyższe rozważania uważam, że przedstawione przez dr-a Macieja Liro osiągnięcie habilitacyjne w postaci zbioru 6 publikacji naukowych powiązanych ze sobą tematycznie, o wspólnym tytule "Wpływ uwarunkowań systemu fluwialnego rzeki górskiej na dostawę, depozycję i fragmentację makroplastiku" jest oryginalnym i nowatorskim osiągnięciem naukowym prezentującym wysoką wartość merytoryczną, a także wnoszącym bardzo znaczący wkład w rozwój dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku (zwłaszcza z zakresu geomorfologii fluwialnej). Stwierdzam również, że osiągnięcie habilitacyjne dr-a Macieja Liro spełnia wszelkie wymagania ustawowe (określone w Art. 219 ustawy "Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce" z dnia 20 lipca 2018 r. z późniejszymi zmianami).

3. Ocena dorobku i aktywności naukowej dr-a Macieja Liro

3.1. Dorobek naukowo-badawczy (publikacyjny, projektowy, konferencyjny, stypendialny)

Dorobek publikacyjny dr-a Macieja Liro jest bardzo bogaty zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym. Łączna liczba publikacji dr M. Liro wynosi 77 (w tym 17 publikacji z listy JCR, 6 artykułów z poza listy JCR, 1 rozdział w monografii oraz 53 abstrakty konferencyjne). Warto zaznaczyć, że przed uzyskaniem stopnia doktora na 10 publikacji (nie licząc abstraktów), których autorem/współautorem jest dr M. Liro, aż 4 to jednoautorskie artykuły w prestiżowych czasopismach geomorfologicznych *Catena*, *Geomorphology* i *Zeitschrift für Geomorphologie*. Z kolei po doktoracie dorobek publikacyjny dr-a M. Liro robi jeszcze większe wrażenie. Wśród 20 publikacji (nie wliczając abstraktów) aż 13 to prace opublikowane w czasopismach z tzw. listy filadelfińskiej, w tym 6 w najwyższej obecnie punktowanym *Science of Total Environment*. O dużym zainteresowaniu wynikami badań prowadzonych przez dr-a M. Liro i publikacjami jego autorstwa/współautorstwa świadczy liczba cytowań według *Web of Science* wynosząca 220 (w tym autocytowania stanowią niecałe 15 %) oraz *index Hirsha* = 8. W bazie *Google Scholar* parametry cytowań publikacji dr-a M. Liro są jeszcze wyższe.

Dr M. Liro w trakcie swojej dotychczasowej kariery naukowej kierował/kieruje 3 krajowymi grantami naukowymi tj. NCN PRELUDIUM 10 (okres realizacji 2021-2024), NCN OPUS 17 (2020-2024) oraz SONATA 16 (2021-2024). Wyraźna skuteczność w pozyskiwaniu grantów badawczych przez dr-a M. Liro świadczy o jego wysokich zdolnościach do formułowania aktualnych problemów badawczych i umiejętności wyszukiwania luk w wiedzy naukowej z zakresu tematyki, którą się zajmuje, a także zdolnościach do zarządzania zespołami naukowymi. W naukowym portfolio dr-a M. Liro jest także współudział w jednym projekcie krajowym, jako wykonawca (OPUS 5), a także międzynarodowym projekcie naukowym realizowanym i finansowanym przez instytucję z USA, co świadczy, że dr M. Liro potrafi kooperować z innymi naukowcami dając ze swojej strony wsparcie naukowe innym zespołom badawczym.

Wyniki swoich badań dr M. Liro prezentował na 53 konferencjach naukowych w kraju i za granicą w postaci 27 referatów i 26 posterów, a przedstawione statystyki (Tabela 1, str. 40 autoreferatu) budzą podziw. Wśród międzynarodowych konferencji (łącznie jest to 32 konferencje), w których brał udział warto przykładowo wymienić cyklicznie organizowane duże wydarzenia jak: European Geosciences Union General Assembly w Wiedniu (wielokrotnie w latach 2013-2023), IAG International Conference on Geomorphology w Paryżu (2013), International Scientific Conference of Carpatho-Balkan-Dinaric Geomorphological Commission (2016, 2019), Forum Carpathicum (2018, 2021, 2023). Wśród 21 konferencji krajowych warto zaznaczyć chociażby cykliczny udział dr-a M. Liro w Zjazdach Geomorfologów Polskich (w latach 2011-2021), czy Kongresach Geografii Polskiej (2018, 2023). Duża aktywność dr-a Liro na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych z jednej strony przekłada się na wyraźną rozpoznawalność prowadzonych przez niego badań (o czym świadczy w mojej ocenie chociażby liczba cytowań jego publikacji), a z drugiej strony wpływa na wysoką renomę dr-a Liro jako naukowca.

Działalność naukowo-badawcza dr M. Liro została doceniona w postaci bardzo wielu stypendiów naukowych, jakie zostały mu przyznane. Pośród stypendiów, które otrzymał znajdują się te najbardziej prestiżowe tj. stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za wybitne osiągnięcia dla doktorantów (2014 rok), stypendium START Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej dla wybitnych młodych naukowców przed ukończeniem 30 roku życia (2018 rok) oraz stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców (2022 rok).

3.2. Współpraca krajowa i międzynarodowa

W trakcie swojej kariery naukowej dr M. Liro odbył kilka krótkoterminowych zagranicznych staży naukowych (Uniwersytet w Padwie, Uniwersytet w Umei, Uniwersytet w Wageningen, Uniwersytet Roma Tre) m.in. w ramach stypendium START Fundacji Nauki Polskiej w trakcie, których prowadził badania terenowe, prezentował wyniki swoich badań w postaci referatów, a także konsultował te wyniki ze specjalistami z tych ośrodków. Moim zdaniem najważniejszym osiągnięciem tych wyjazdów dla dr-a M. Liro było nawiązanie współpracy z topowymi naukowcami z dobrych zagranicznych ośrodków akademickich (np. z prof. Nicola Surianem z Uniwersytetu w Padwie, prof. Christerem Nilssonem z Uniwersytetu w Umei, dr inż. Timem van Emmerikiem z Uniwersytetu w Wageningen) i modelowe wykorzystanie potencjału, jaki dają staże zagraniczne do rozwoju i prowadzenia własnych badań naukowych, m.in. do powstania wskazanego osiągnięcia habilitacyjnego.

Warto zauważyć, że dr M. Liro podejmował także merytoryczną współpracę z naukowcami z innych instytucji naukowych w Polsce np. z Uniwersytetu Jagiellońskiego czy Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Potwierdza to moją wcześniejszą uwagę, że dr M. Liro daje ze swojej strony wsparcie naukowe innym zespołom badawczym, niż ten, któremu lideruje.

3.3. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzacyjnego

W dorobku naukowym dr-a M. Liro warto zauważyć także jego osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne i popularyzacyjne. Pomimo, że dr M. Liro jest pracownikiem jednostki naukowej Polskiej Akademii Nauk i nie ma możliwości prowadzenia zajęć dydaktycznych w ramach swoich obowiązków służbowych, realizuje działalność dydaktyczną we współpracy z Instytutem Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego. Jest promotorem pomocniczym dwóch prac magisterskich realizowanych na kierunku Geografia w Zakładzie Geomorfologii IGiGP UJ. Pełni także funkcję opiekuna w Instytucie Ochrony Przyrody PAN odbywających się tam praktyk zawodowych oraz projektów realizowanych przez studentów I stopnia w IGiGP UJ.

Dr M. Liro wykonał ponad pięćdziesiąt recenzji wydawniczych dla bardzo wielu czasopism międzynarodowych, indeksowanych przez JCR m.in.: Catena, Earth Surface Processes and Landforms, Geomorphology, Journal of Hydrology, River Research and Applications, Science of The Total Environment. Duża liczba wykonanych przez niego recenzji publikacji naukowych świadczy nie tylko o jego wiedzy naukowej potrzebnej do

oceny wyników badań innych naukowców, ale także o zdobytym przez dr-a M. Liro sporym doświadczeniu jako recenzenta opracowań naukowych.

W dorobku organizacyjnym dr-a M. Liro ważne jest jego członkostwo w międzynarodowych i krajowych organizacjach naukowych, m.in. od 2012 roku należy do Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich, a od 2014 roku do European Geosciences Union. Udzielał się także w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism *Frontiers in Water* oraz *Remote Sensing*.

Z innych ważnych osiągnięć dr-a M. Liro warto odnotować fakt, że wykonywał on opracowania środowiskowe na zamówienie instytucji publicznych. Prowadził pomiary terenowe morfologii koryt oraz rumowiska dennego potoków Krzczonówka i Trzebuńka dla Stowarzyszenia Ab Ovo i Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie oraz opracowywał ortofotomapy brzegów zbiorników wodnych na terenie Zarządu Zlewni w Żywcu na zlecenie Wód Polskich.

Dr M. Liro poświęcił także sporo uwagi popularyzacji wyników swoich badań naukowych. W tym kontekście opublikował (we współautorstwie) kilka tekstów popularnonaukowych np. w monografii *Geografia na przestrzeni wieków. Tradycja i współczesność* (2018), czy czasopiśmie *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* (2020). Jego artykuły publikowane były na portalach internetowych np. *Polska Agencja Prasowa*, *Forum akademickie*, *Blog OnGeo.pl*. Udzielał także wywiadów w portalach internetowych (np. *Nauka w Polsce*), ale także w radiu (np. *Festiwal Nauki w Radio Kraków*) i telewizji (*Dziennik Naukowy w TVP Nauka*).

3.4. Uwagi końcowe do oceny dorobku i aktywności naukowej

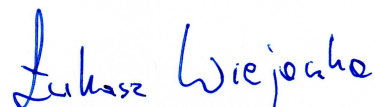
Po zapoznaniu się z dokumentacją dorobku naukowego dr-a Macieja Liro stwierdzam, że dorobek ten spełnia formalne wymogi stawiane w postępowaniu habilitacyjnym. Bardzo wysoko oceniam dorobek dr-a M. Liro w zakresie jego: publikacji naukowych, udziału w krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, umiejętności pozyskiwania i kierowania projektami badawczymi, nawiązywania współpracy międzynarodowej. W mojej ocenie w powyższych aspektach dorobek dr-a M. Liro należy uznać za ponadprzeciętny, a wyniki badań prowadzonych przez dr-a M. Liro w trakcie jego dotychczasowej kariery naukowej (zarówno te związane z obecnością makroplastiku w rzekach górskich stanowiące podstawę osiągnięcia habilitacyjnego jak i rezultaty wcześniejszych prac badawczych dotyczących procesów geomorfologicznych w korytach

rzekach powyżej zbiorników zaporowych) wnoszą wiele nowej wiedzy naukowej w zakresie dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku.

4. Konkluzja

Biorąc pod uwagę moją pozytywną ocenę zarówno wskazanego osiągnięcia naukowego (habilitacyjnego) jak i pozostałego dorobku i aktywności naukowej dr-a Macieja Liro, **stwierdzam, iż w mojej ocenie dr Maciej Liro całkowicie spełnia ustawowe wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego** (określone w Art. 219 ustawy "*Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*" z dnia 20 lipca 2018 r. z późniejszymi zmianami) **i wnioskuję o dopuszczenie dr-a Macieja Liro do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.**

Kraków, dnia 15.04.2024 r.



/dr hab. Łukasz Wiejaczka/