

Dr hab. Tadeusz J. Chmielewski
Emerytowany pracownik naukowy
Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie
Ekolog krajobrazu, planista obszarów chronionych

Lublin, 2022. 11. 30.

Recenzja
osiągnięcia naukowego i aktywności naukowej doktora Andrzeja Affeka,
sporządzona na potrzeby postępowania
w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego

1. Przepisy prawa obowiązujące na dzień wszczęcia postępowania habilitacyjnego oraz kryteria oceny Kandydata

Recenzję sporządzono w związku z Uchwałą nr 13/2022 Rady Naukowej Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. S. Leszczyckiego PAN z dnia 5 października 2022 r., która – działając na podstawie art. 221.1. ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r, poz. 1668 z późniejszymi zmianami) – w ramach postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego doktorowi Andrzejowi Affekowi, powołała mnie w skład komisji habilitacyjnej jako jednego z recenzentów dorobku i osiągnięcia naukowego Kandydata.

Celem recenzji jest w ocena, czy osiągnięcie naukowe pt. *„Potencjał środowiska przyrodniczego do świadczenia usług ekosystemowych”* oraz pozostały dorobek naukowy, dydaktyczny, organizacyjny i popularyzacyjny doktora Andrzeja Affeka ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, odpowiada wymaganiom (kryteriom oceny) określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r, poz. 1668 z późniejszymi zmianami; tekst jednolity opracowany na podstawie: Dz. U. z 2022 r. poz. 574, 583, 655, 682, 807, 1010, 1079, 1117, 1459 [isap.sejm.gov.pl]).

2. Podstawowe dane o Kandydacie

W latach 2002-2008 Andrzej Affek był studentem dziennych, Międzywydziałowych Indywidualnych Studiów Matematyczno-Przyrodniczych (MISMaP) na Uniwersytecie Warszawskim. W 2008 r. uzyskał tytuł magistra psychologii, na podstawie pracy magisterskiej pt. *„Religijność małżonków a jakość ich związku”*, której promotorem była prof.

dr hab. Elżbieta Aranowska. W 2008 r. uzyskał dyplom ukończenia rocznej Akademii Młodych Dyplomatów przy Europejskiej Akademii Dyplomacji, w specjalizacji służba zagraniczna.

Od ukończenia studiów magisterskich jest zawodowo związany z Instytutem Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk (IGiPZ PAN) w Warszawie. Od lutego 2009 r. do stycznia 2014 r. był słuchaczem dziennych studiów doktoranckich w IGiPZ PAN. Po ukończeniu studiów, w maju 2014 r., został zatrudniony w IGiPZ PAN na stanowisku młodszego dokumentalisty. W dniu 15 października 2014 r., decyzją Rady Naukowej tego Instytutu uzyskał stopień naukowy doktora nauk o Ziemi z zakresu geografii, na podstawie rozprawy doktorskiej *„Zależności między pokryciem terenu a własnością gruntów, na tle uwarunkowań przyrodniczych w zlewni górnego Wiaru w ciągu ostatnich 230 lat”*, której promotorem był prof. dr hab. Jerzy Solon, a recenzentami – prof. dr hab. Jacek Kozak oraz prof. dr hab. Jacek Herbich. Za przedstawioną pracę doktorską otrzymał wyróżnienie przyznane przez Radę Naukową IGiPZ PAN, a następnie przez Komitet Badań Naukowych PAN – poprzez przyznanie nagrody im. E. Romera za najlepszą pracę doktorską z geografii. W grudniu 2014 r. pan dr Andrzej Affek został zatrudniony w IGiPZ PAN w Warszawie na stanowisku adiunkta i na tym stanowisku pracuje do dzisiaj.

W okresie od sierpnia do grudnia 2019 r., w trakcie urlopu bezpłatnego w IGiPZ PAN, był zatrudniony w University of Wisconsin-Madison (USA), na stanowisku *postdoctoral honorary fellow*.

W stosunku do swego wieku, Kandydat ma już obecnie imponujący dorobek w zakresie udziału w realizacji międzynarodowych i krajowych projektów badawczych (5 projektów przed i 7 po doktoracie).

Kolejnym istotnym obszarem aktywności naukowej Kandydata na forum międzynarodowym jest Jego zaangażowanie w działalność *International Association for Landscape Ecology (IALE)*, czyli Międzynarodowej Asocjacji Ekologii Krajobrazu, organizacji naukowej skupiającej kilkuset ekologów krajobrazu z całego świata.

Za swoją aktywność naukową Kandydat był wielokrotnie nagradzany. Do najważniejszych wyróżnień zaliczyć należy trzyletnie Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców oraz Nagrodę im. Artura Rojszczaka przyznaną przez Klub Stypendystów Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (FNP) za *„wybitne osiągnięcia naukowe, humanistyczną postawę, szerokie horyzonty, umiejętność przełamywania barier i przekraczania ram wąskich specjalizacji naukowych”*.

O stopień doktora habilitowanego Kandydat ubiega się po raz pierwszy.

3. Przedstawienie informacji o ocenianych osiągnięciach naukowych Kandydata

Podstawę ubiegania się Kandydata o nadanie stopnia doktora habilitowanego stanowi cykl pięciu powiązanych tematycznie artykułów naukowych, w recenzji zwany dalej Osiągnięciem Naukowym, pod wspólnym tytułem: **Potencjał środowiska przyrodniczego do świadczenia usług ekosystemowych** (łączny Impact Factor: 21,56; liczba pkt MEiN: 720):

1. Affek A., 2018, Indicators of ecosystem potential for pollination and honey production, „Ecological Indicators” 94: 33-45. [IF 4,958, 140 pkt MEiN].
Jest to artykuł jedno-autorski; Kandydat wykonał całość prac.
2. Affek A., Kowalska A., 2017, Ecosystem potentials to provide services in the view of direct users, „Ecosystem Services” 26: 183-196. [IF 5,454 , 140 pkt MEiN].
Wkład Kandydata w tą publikację obejmował: prace koncepcyjne i metodologiczne, prowadzenie badań i analiz, opracowanie tabel i rycin, pisanie oryginalnego tekstu i jego udoskonalanie, superrewizję i zarządzanie projektem. Kandydat był tu autorem wiodącym (autor korespondencyjny).
3. Kowalska A., Affek A., Wolski J., Regulska E., Kruczkowska B., Zawiska I., Kołaczewska E., Baranowski J., 2021, Assessment of regulating ES potential of lowland riparian hardwood forests in Poland, „Ecological Indicators” 120: 106834. [IF 4,958, 140 pkt MEiN].
Wkład Kandydata obejmował: prace koncepcyjne i metodologiczne, prowadzenie badań i analiz, pisanie oryginalnego tekstu i jego udoskonalanie.
4. Affek A., Regulska E., Kołaczewska E., Kowalska A., Affek K., 2021, Pollination Potential of Riparian Hardwood Forests—A Multifaceted Field-Based Assessment in the Vistula Valley, Poland, „Forests” 12, nr 7: 907. [IF 2,633, 100 pkt MEiN].
Wkład Kandydata obejmował: prace koncepcyjne i metodologiczne, prowadzenie badań i analiz, opracowanie tabel i rycin, pisanie oryginalnego tekstu i jego udoskonalanie, superwizję i zarządzanie projektem. Kandydat był autorem wiodącym (autor korespondencyjny).
5. Matuszkiewicz J. M., Affek A., Kowalska A., 2021, Current and potential carbon stock in the forest communities of the Białowieża Biosphere Reserve, „Forest Ecology and Management” 502: 119702. [IF 3,558, 200 pkt MEiN].
Wkład Kandydata obejmował tu: prace koncepcyjne i metodologiczne, prowadzenie badań i analiz, opracowanie tabel i rycin, pisanie oryginalnego tekstu i jego udoskonalanie. Kandydat był autorem korespondencyjnym.

W dniu wszczęcia postępowania o nadanie Kandydatowi tytułu doktora habilitowanego, Jego dane naukomertyczne przedstawiały się następująco:

Ogółem Kandydat jest autorem 89 publikacji naukowych, w tym 9 monografii, 3 rozdziałów w monografiach oraz 35 artykułów w czasopismach naukowych. Łącznie 15 Jego

prac ukazało się przed doktoratem, a 74 po doktoracie. Sumaryczna liczba punktów według punktacji MEiN wynosi: dla okresu przed doktoratem 210 pkt, a dla okresu po doktoracie 3340 pkt, co daje łącznie 3550 pkt. Sumaryczny Impact Factor publikacji Kandydata wynosi 42,70 (wszystkie prace z IF ukazały się po doktoracie). Dotychczas 50 Jego prac zostało opublikowanych w języku angielskim, w tym przed doktoratem 6 (40% ogółu prac z tego okresu), a po doktoracie 44 (60% ogółu prac z tego okresu). Wśród renomowanych czasopism międzynarodowych, w których opublikował swoje prace, znajdują się m.in.: *Forest Ecology and Management, Ecosystem Services, Ecological Indicators, Landscape and Urban Planning, Archaeological Prospection, Forests*. Kandydat jest jedynym autorem w przypadku swoich 33 publikacji: 15 przed doktoratem (100% z tego okresu) oraz 18 po doktoracie (25% z tego okresu). W kolejnych 20 publikacjach jest pierwszym autorem. Łącznie w 60% prac Kandydat jest jedynym lub pierwszym autorem, co wskazuje na Jego wiodącą rolę przy powstawaniu tych publikacji, a także na umiejętność samodzielnego prowadzenia badań i ich publikowania, jak również na zdolność do pozyskiwania do współpracy innych naukowców i kierowania zespołami publikacyjnymi. Ogólna liczba cytacji prac Kandydata (na dzień 2.03.2022 r.) według bazy Web of Science Core Collection wynosi 120, według Scopus 138, a według Google Scholar 397. Indeks Hirscha wynosi 6 według Web of Science, 6 według Scopus oraz 11 według Google Scholar.

4. Ocena wskazanego przez Kandydata Osiągnięcia Naukowego

Tytuł Osiągnięcia Naukowego jest bardzo interesujący i klarownie sformułowany. Koncepcja potencjałów środowiska i usług ekosystemowych jest od kilku dekad przedmiotem zainteresowania licznych badaczy w czołowych ośrodkach naukowych zajmujących się jakością środowiska, ekologią krajobrazu, planowaniem przestrzennym oraz ogólnie rozumianymi relacjami między przyrodą a społeczeństwem. Badania prowadzone w tym zakresie mają zarówno znaczące perspektywy poznawcze, jak i możliwości zastosowania ich wyników w praktyce.

Zestaw pięciu publikacji składających się na Osiągnięcie Naukowe Kandydata, został dokonany prawidłowo, tworzy logiczną sekwencję i dobrze odzwierciedla kluczowe nurty prowadzonych przez Kandydata prac badawczych.

Jak podaje Kandydat w swoim Autoreferacie,

„Celem głównym badań, stanowiących podstawę prezentowanego osiągnięcia naukowego, było wieloaspektowe rozpoznanie potencjału przyrody do świadczenia usług ekosystemowych, począwszy od precyzowania i operacjonalizacji pojęć, przez opracowanie i testowanie metod, a skończywszy na określaniu potencjału wybranych usług. Na cel główny składało się szereg celów szczegółowych realizowanych na poszczególnych etapach badań:

Etap I – „Wigierski” (art. 1 i 2):

- a. Opracowanie metodycznych rozwiązań służących szacowaniu potencjału ekosystemów do świadczenia usług ekosystemowych (definicje, wskaźniki, metody analizy i syntezy danych);
- b. Oszacowanie potencjału kilkudziesięciu typów ekosystemów do świadczenia wybranych usług zarówno za pomocą metod eksperckich, jak i partycypacyjnych;

Etap II – „Nadwiślański” (art. 3 i 4):

- c. Przejście z poziomu szacowania potencjału ekosystemów do świadczenia usług, na poziom wyliczania potencjału na podstawie wskaźników bazujących na bezpośrednich pomiarach kondycji ekosystemów (studia przypadków dla jednego typu ekosystemu);

Etap III – „Białowieski” (art. 5):

- d. Wykorzystanie sprawdzonych wskaźników i metod bazujących na bezpośrednich pomiarach, do badań wielkoskalowych kilkunastu ekosystemów leśnych (potencjał dla wybranego świadczenia).

Kanwę teoretyczną i metodyczną omawianego Osiągnięcia stanowi założenie, że świadczenia ekosystemowe należy rozważać zarówno z perspektywy przyrodniczej, jak i społecznej.”

Wyniki osiągnięte w etapie I, Kandydat przedstawia w publikacjach: Affek 2018; Affek, Kowalska 2017. Głównym celem badań było opracowanie metodycznych rozwiązań służących szacowaniu potencjału ekosystemów do świadczenia wybranych usług ekosystemowych oraz oszacowanie potencjału zespołu ekosystemów krajobrazu młodogłacjalnego do świadczenia tych usług, na przykładzie rejonu Wigierskiego Parku Narodowego. Badania prowadzono za pomocą metod eksperckich oraz metod partycypacyjnych, uwzględniających punkt widzenia społeczeństwa.

W przypadku metod eksperckich skoncentrowano się na dwóch usługach ekosystemowych świadczonych przez pszczoły: produkcji miodu (usługa zaopatrzeniowa) oraz zapylaniu roślin (usługa regulacyjna). Zastosowano autorską typologię ekosystemów krajobrazu wiejskiego w strefie klimatu umiarkowanego, obejmującą 43 typy (w tym 29 istotnych dla pszczoł). Ta typologia jest rozszerzeniem klasyfikacji ekosystemów MAES, wyróżnionych na potrzeby mapowania na poziomie europejskim. Opracowano dwa wskaźniki odnoszące się do potencjału ekosystemu dla usług pszczelich: wskaźnik miodowy i wskaźnik zapylania. Wiarygodne informacje na temat potencjalnej produkcji miodu w danym regionie są pożądane przez pszczelarzy, a rozpoznanie potencjału zapylania i warunków środowiskowych sprzyjających populacjom zapylaczy może być przydatne rolnikom, jak również organom ochrony przyrody.

W przypadku metody partycypacyjnej przeprowadzono badanie kwestionariuszowe metodą door-to-door wśród mieszkańców i turystów (N = 251) przebywających na terenie

Wigierskiego Parku Narodowego i w jego okolicach, na obszarze o wysokich walorach przyrodniczych. W kwestionariuszu proszono o wyszczególnienie częstotliwości korzystania z 45 różnych usług zaopatrzeniowych i kulturowych, a następnie o ocenę 7 lokalnych typów ekosystemów pod kątem ich zdolności do świadczenia 11 grup usług (ze wszystkich 3 sekcji CICES). Określono również, w jaki sposób ocena potencjału zależy od cech indywidualnych respondentów oraz od dotychczasowego korzystania z usług ekosystemowych na badanym terenie. Zastosowana metoda ankietowa okazała się dobrym sposobem na poznanie rzeczywistego wykorzystania świadczeń ekosystemowych, a także wiedzy użytkowników i ich opinii na temat potencjału poszczególnych typów ekosystemów do dostarczania usług. Przeprowadzana na reprezentatywnej próbie ocena partycypacyjna może służyć jako ważne narzędzie wspierające podejmowanie decyzji z zakresu planowania przestrzennego na poziomie lokalnym.

Wyniki osiągnięte w etapie II, Kandydat przedstawia w publikacjach: Kowalska, Affek i in. 2021 oraz Affek i in. 2021. Głównym celem II etapu badań było przejście z poziomu szacowania potencjału ekosystemów do świadczenia usług, na poziom wyliczania potencjału na podstawie wskaźników bazujących na bezpośrednich pomiarach kondycji ekosystemów. W tym celu wytypowano jeden typ ekosystemu – rzadkie i cenne lasy łęgowe jesionowo-wiązowe (*Ficario-Ulmetum minoris*), a także skoncentrowano się wyłącznie na regulacyjnych usługach ekosystemowych, uznawanych za podstawowe usługi świadczone przez lasy. Cele szczegółowe tego etapu obejmowały:

1. Opracowanie wskaźników i metody wyliczania potencjału ekosystemów do świadczenia usług regulacyjnych, bazujących na bezpośrednich pomiarach kondycji ekosystemów, ze szczególnym uwzględnieniem usługi zapylania;
2. Określenie potencjału łęgów jesionowo-wiązowych do świadczenia 11 usług regulacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem usługi zapylania;
3. Określenie wzajemnych relacji między poszczególnymi usługami i wskaźnikami.

Badania prowadzono w dolinie środkowej Wisły w centralnej Polsce.

Uzyskane wyniki pokazały, że lasy łęgowe należy traktować jako wielousługowe „hotspoty”, które pełnią ważne funkcje ekologiczne i są w stanie dostarczyć szereg usług regulacyjnych. Ich potencjał regulacyjny okazał się znaczny, a w przypadku wielu usług regulacyjnych – wyższy niż potencjał innych ekosystemów leśnych. Tym samym bezpośrednimi pomiarami terenowymi potwierdzono szacunki uzyskane w poprzednim etapie badań („Wigierskim”), wskazujące, że lasy łęgowe wyróżniają się na tle innych typów ekosystemów wysokim i wieloaspektowym potencjałem do świadczenia usług, a nieco suchsze siedliska łęgowe są korzystniejsze dla wielu gatunków roślin miododajnych, a tym samym dla dzikich zapylaczy.

Do ilościowego określenia potencjału lasów łęgowych do zapylania, konieczne było zaproponowanie trafnych i rzetelnych miar. Zastosowane tu podejście badawcze należy uznać za innowacyjne, ponieważ oceniony został potencjał zapylania w terenie za pomocą zestawu siedmiu uzupełniających się wskaźników, które jednocześnie odnoszą się do różnych aspektów stanu ekosystemu: przydatności do gniazdowania zapylaczy, zasobów kwiatowych i liczebności zapylaczy. Na podstawie uzyskanych wyników Autorzy stwierdzili, że niewielkie płaty łęgowych łąg liściastych w dolinie środkowej Wisły mają ogólnie wyższy potencjał zapylania, niż raportowano wcześniej dla łągów i innych lasów umiarkowanych. Nie są to jednak ekosystemy o wybitnym potencjale zapylania, ale w złożonym krajobrazie rolniczym niewielkie płaty lasów łęgowych odgrywają ważną rolę w utrzymaniu różnorodności i liczebności dzikich zapylaczy, zwłaszcza wczesną wiosną, kiedy nie ma jeszcze dostępnej bazy pokarmowej na terenach otwartych.

Przeprowadzone w tym etapie badania stanowią pierwsze na świecie kompleksowe rozpoznanie potencjału regulacyjnego łąg jesionowo-wiązowych, oparte na pracach terenowych i pomiarach biologiczno-fizycznych. Uzyskana ocena daje naukową podstawę do sformułowania szeregu zaleceń dotyczących ochrony tych unikalnych i zagrożonych lasów.

Wyniki osiągnięte w etapie III, Kandydat przedstawia w publikacji: Matuszkiewicz, Affek, Kowalska 2021. Głównym celem tego etapu badań było określenie górnej granicy zasobności ekosystemów leśnych strefy umiarkowanej w węgiel, co pozwoliłoby na oszacowanie potencjału tych ekosystemów do świadczenia jednej z najważniejszych regulacyjnych usług ekosystemowych – usługi regulacji klimatu globalnego. Badania prowadzono na obszarze Rezerwatu Biosfery Białowieża w Puszczy Białowieskiej, która jest ostatnim lasem o charakterze względnie naturalnym na nizinach europejskich, gdzie występuje obok siebie wiele dobrze wykształconych zbiorowisk leśnych. Do obliczenia zawartości węgla w ekosystemie wykorzystano m.in. charakterystykę 35 255 drzew żywych (gatunek, pierśnica, wiek), charakterystykę 22 482 fragmentów stojącego i leżącego martwego drewna (gatunek, miąższość, klasa rozkładu), dane o zawartości węgla organicznego w glebie z 1155 powierzchni oraz 1391 zdjęć fitosocjologicznych. Do obliczeń zawartości węgla w żywych drzewach wykorzystano zestawy równań allometrycznych skalibrowanych dla poszczególnych gatunków drzew, przedziałów wiekowych i zasobności siedliska. Do obliczenia potencjalnych zasobów węgla w całkowitej biomase, możliwych do osiągnięcia na poziomie drzewostanu, zastosowano autorską metodę, opracowaną specjalnie do tego celu przez dr. A. Affeka.

Duże zróżnicowanie zbiorowisk leśnych w Rezerwacie Biosfery Białowieża pozwoliło na zbadanie aktualnych i potencjalnych zasobów węgla kilku typów lasów strefy umiarkowanej nizinnej, różniących się składem gatunkowym i warunkami siedliskowymi. Ponadto, dzięki wykorzystaniu szczegółowych danych z inwentaryzacji, precyzyjnie oszacowano wszystkie główne pule zasobów węgla (gleba, biomasa żywa i martwa). Tak kompleksowe badania

zasobów węgla w ekosystemach oparte na systematycznych pomiarach terenowych i wysoce reprezentatywnym próbkowaniu, są niezwykle rzadkie w skali światowej, a w Polsce można śmiało nazwać je pionierskimi. O randze tych badań świadczy także fakt, że ich wyniki zostały opublikowane w najważniejszym na świecie czasopiśmie z dziedziny ekologii lasu – *Forest Ecology and Management*. Uzyskane wyniki mogą być wykorzystane w planowaniu gospodarki leśnej nakierowanej na gromadzenie węgla, czyli takiej, która spośród wielu usług ekosystemowych świadczonych przez lasy, stawia na pierwszym miejscu regulację klimatu i przeciwdziałanie kryzysowi klimatycznemu.

Zestaw pięciu artykułów przedstawionych jako Osiągnięcie Naukowe pana dr. Andrzeja Affeka, tworzy logiczną sekwencję odzwierciedlającą rozwój warsztatu naukowego Kandydata, prezentuje Jego kolejne innowacyjne metody badawcze, interesujące wyniki prac oraz cenne wnioski interpretacyjne i sugestie aplikacyjne. Artykuły te zostały opublikowane w renomowanych międzynarodowych czasopismach naukowych, a ich łączny Impact Factor wynosi 21,56, zaś liczba pkt MEiN: 720.

W ramach przedstawionego Osiągnięcia Naukowego pokazano, że potencjał przyrody do świadczenia usług jest możliwy do zdefiniowania i operacjonalizacji. Można go z dobrą dokładnością szacować zarówno na podstawie ogólnodostępnych baz danych i literatury, jak i precyzyjnie wyliczać na podstawie pomiarów kondycji ekosystemów. Przetestowano kilkadziesiąt wskaźników potencjału, w tym wiele z nich to nowe autorskie propozycje, lub miary znane z literatury, ale wcześniej nie stosowane do szacowania świadczeń ekosystemowych. Opracowane wskaźniki wyliczono dla kilkudziesięciu typów ekosystemów, tym samym potwierdzając możliwości ich praktycznego zastosowania. Wskazuje to na istotny walor metodyczny prezentowanego Osiągnięcia Naukowego, który będzie miał szczególne znaczenie w obliczu szybko rosnącego zapotrzebowania na wiarygodne rozpoznanie potencjału środowiska przyrodniczego do świadczenia usług ekosystemowych.

W opinii recenzenta, omawiane Osiągnięcie Naukowe stanowi znaczący wkład w rozwój dyscypliny: Nauki o Ziemi i Środowisku, w tym w szczególności w rozwój ekologii krajobrazu.

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

Pan dr Andrzej Affek wyróżnia się bardzo dużą aktywnością naukową. Ogółem w dotychczasowej pracy zawodowej brał udział w 12 projektach (5 przed i 7 po doktoracie), w tym w dziewięciu projektach wyłanianych na drodze międzynarodowych i krajowych konkursów. Dwa z nich to duże projekty europejskie:

- *ECOSERV-POL – Services provided by main types of ecosystems in Poland – an applied approach* [Usługi świadczone przez główne typy ekosystemów w Polsce - podejście stosowane], finansowany z Funduszy Norweskich (Norway Grants) i realizowany w latach 2021-2023. Projekt ma charakter badawczo-aplikacyjny, a jego celem jest łączenie rozwoju potencjału naukowego w zakresie rozpoznania korzyści czerpanych przez człowieka z ekosystemów z dostarczaniem wiedzy operacyjnej dla decydentów oraz ekspertów-praktyków.
- *CENTRALPARKS – Building management capacities of Carpathian protected areas for the integration and harmonization of biodiversity protection and local socio-economic development* [Budowanie zdolności zarządzania obszarami chronionymi w Karpatach w celu integracji i harmonizacji ochrony różnorodności biologicznej i lokalnego rozwoju społeczno-gospodarczego], realizowany w latach 2019-2022 w ramach programu Interreg Central Europe, finansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Wcześniej, bo w 2019 r. dr Andrzej Affek był kierownikiem międzynarodowego projektu: *Spatial determinants of landscape patterns and stability over the centuries, with a particular focus on land ownership*, finansowanego przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej (NAWA) w ramach programu im. Bekkera, w laboratorium SILVIS na wydziale Forest and Wildlife Ecology Uniwersytetu Wisconsin-Madison (USA). SILVIS lab to wiodący na świecie ośrodek badawczy w dziedzinie dynamiki krajobrazu i jeden z nielicznych w USA. Dr Andrzej Affek uważa go za przełomowy w swojej karierze naukowej. Rezultatem naukowym tego projektu, w znacznym stopniu o charakterze innowacyjnym było:

1. Wprowadzanie zmiennych dotyczących historycznej własności gruntów do modelowania długoterminowej dynamiki krajobrazu,
2. Wskazanie długoterminowych efektów masowych migracji (akcji wysiedleńczych) na kompozycję i różnorodność krajobrazu
3. Zastosowanie zaawansowanych przestrzennych modeli ekonometrycznych do wyjaśnienia porzucania gruntów rolnych w wyniku wymuszonych ruchów ludności.

W latach 2013-2016 dr A. Affek był kierownikiem projektu NCN pt. *Ukryte dziedzictwo kulturowe w krajobrazie opuszczonym przez ludność – identyfikacja i interpretacja z zastosowaniem lotniczego skaningu laserowego*. W ramach tego projektu wykonano jeden z pierwszych w Polsce nalotów skaningowych, którego celem było jak najwierniejsze odzwierciedlenie antropogenicznych elementów rzeźby terenu powstałych w przeszłości. Efekty projektu zostały przedstawione w siedmiu artykułach naukowych, w tym dwa z nich zostały opublikowane w tak prestiżowych czasopismach jak: *Forest Ecology and Management* (200 pkt) i *Archaeological Prospection* (140 pkt).

Kolejny projekt NCN, który dla dalszych zainteresowań dr. A. Affeka miał szczególne znaczenie, nosił tytuł: *Świadczenia ekosystemowe w krajobrazie młodoglacjalnym - ocena*

zasobów, zagrożeń i wykorzystania. Kierownikiem projektu był prof. dr hab. Marek Degórski. Od podjęcia prac w tym projekcie w 2012 r. rozpoczęło się zainteresowanie dr. A. Affeka usługami ekosystemowymi i to właśnie tego zagadnienia dotyczy przedstawione przez Niego Osiągnięcie. W momencie przyznania projektu koncepcja usług ekosystemowych w Polsce niemalże nie była znana, stąd miał on w dużym stopniu charakter pionierski i wytyczał sposoby myślenia o usługach ekosystemowych w polskim środowisku naukowym. Całościowe efekty prac opublikowane zostały w dwóch wieloautorskich monografiach naukowych, które z uwagi na obszerne rozdziały porządkujące dotychczasowy stan wiedzy można traktować jako podręczniki z zakresu świadczeń ekosystemowych. Pierwsza monografia ukazała się w języku polskim (Solon i in. 2017), natomiast druga, poprawiona i rozszerzona o wątki istotne dla odbiorcy międzynarodowego, w której dr A. Affek jest pierwszym i wiodącym autorem, ukazała się w języku angielskim nakładem prestiżowego wydawnictwa Elsevier (Affek i in. 2020). W porównaniu z wcześniejszą polską monografią, najwięcej nowych treści jest w rozdziałach poświęconych: prezentacji krajobrazu młodogłacjalnego (rozdział 2), w klasyfikacji CICES (rozdział 4) oraz – co najważniejsze – w syntezie wyników (rozdział 7). W opinii recenzenta, publikacja ta ma szczególne znaczenie w ogólnym dorobku A. Affeka, zarówno ze względu na aspekt merytoryczny, jak i na fakt, iż wiodące autorstwo tak obszernej, przekrojowej, wieloautorskiej publikacji w renomowanym wydawnictwie międzynarodowym świadczy o znaczącej pozycji naukowej i umiejętnościach pierwszego Autora w zakresie organizacji pracy interdyscyplinarnych zespołów badawczych. Poza wymienionymi dwoma publikacjami zwartymi, efekty projektu opublikowano w 10 artykułach naukowych, w tym ośmiu ze współautorstwem A. Affeka, z których dwa najistotniejsze, których jest jedynym lub pierwszym autorem, Kandydat włączył do Osiągnięcia Naukowego omawianego w niniejszej Recenzji (Affek 2018; Affek, Kowalska 2017).

Kontynuacja przez dr. Andrzeja Affeka prac nad świadczeniami ekosystemowymi była możliwa dzięki pozyskaniu w 2017 r. projektu badawczego pt. *Świadczenia łągów jesionowo-wiązowych w dolinie środkowej Wisły*, finansowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Poza włączonymi do Osiągnięcia dwoma artykułami Kandydata, opublikowanymi w *Ecological Indicators* (Kowalska i in. 2021) i *Forests* (Affek i in. 2021), ukazał się także obszerny wieloautorski raport z przebiegu tych prac, w którym zostały szczegółowo opisane wieloaspektowe badania kondycji łągów jesionowo-wiązowych i ich zdolność do świadczenia usług w zależności od stopnia odkształcenia antropogenicznego (Kowalska i in. 2019).

Kolejny duży projekt, w który dr A. Affek był zaangażowany, dotyczył problemu zrównoważonego rozwoju krajobrazu, ze szczególnym uwzględnieniem zmian zasięgu lasów. Na przykładzie pogranicza Kurpi i Mazur prowadzono rozważania, na ile dany układ krajobrazowy i stopień jego lesistości odpowiada założeniom rozwoju zrównoważonego. Wkład Kandydata w ten projekt polegał na opracowaniu modelu zrównoważonego

rozmieszczenia lasów (model SuFoD, *Sustainable Forest Distribution*) i oszacowaniu, na ile rozmieszczenie lasów w obszarze badań było w ostatnich 200 latach zrównoważone, a także na wskazaniu, jakie czynniki na to wpływały. Wyniki tych prac Kandydat opublikował w formie rozdziałów w dwóch monografiach, jednej wieloautorskiej w języku polskim (Affek 2011) oraz jednej pod redakcją w języku angielskim (Affek 2020).

Jedną z ważniejszych bieżących aktywności naukowych Kandydata, jest Jego zaangażowanie w projekt naukowy NCN pt. *Wpływ topoklimatu na regenerację górskich lasów porolnych*, realizowany w latach 2020-2023, którego kierownikiem jest Jego doktorantka – Zofia Jabs-Sobocińska. Badania koncentrują się na określeniu stanu ekosystemów lasów porolnych i sąsiadujących starych lasów, w zestawieniu z szeregiem zmiennych środowiskowych i związanych z gospodarką leśną, ze szczególnym uwzględnieniem zróżnicowania topoklimatycznego determinowanego ukształtowaniem terenu, na przykładzie Polskich Karpat Wschodnich. Wyniki tych prac opublikowano dotychczas w dwóch artykułach w cenionych międzynarodowych czasopismach: *Remote Sensing* (100 pkt) (Jabs-Sobocińska i in. 2021) oraz *Forest Ecology and Management* (200 pkt) (Jabs-Sobocińska i in. 2022).

Istotnym polem aktywności publikacyjnej doktora Andrzeja Affeka jest tematyka planowania przestrzennego, szczególnie na poziomie lokalnym. Uczestniczył On w trzech projektach realizowanych w latach 2011-2013 na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury, których celem było opracowanie wskaźników ładu przestrzennego w gminach oraz przygotowanie metodyki prognozowania informacji o zasobach danych przestrzennych, umożliwiającej obliczenie wskaźników monitoringu dla tematu zagospodarowanie przestrzenne (land use), z III załącznika Dyrektywy INSPIRE. Efektem zaangażowania Kandydata w te projekty były, poza obszernymi ekspertyzami przekazanymi Ministerstwu, także dwa jednoautorskie artykuły opublikowane w Biuletynie Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (Affek 2013a) oraz w Rocznikach Geomatyki (Affek 2013b).

W trakcie swojej pracy naukowej, dr A. Affek wykonał 45 recenzji artykułów naukowych, w tym 19 recenzji dla czasopism ≥ 140 pkt, tak prestiżowych jak *Landscape and Urban Planning* (200 pkt), *Ecological Indicators* (140 pkt), czy *Archaeological Prospection* (140 pkt).

Poza recenzowaniem prac naukowych, dr A. Affek był też proszony o ocenę materiałów do planów ochrony kilku parków narodowych. Recenzował m.in. operat ochrony wartości kulturowych Tatrzańskiego Parku Narodowego oraz oceniał prawidłowość wykonania map, baz i warstw geometrycznych do planów ochrony parków narodowych: Tatrzańskiego i Słowińskiego.

Kolejnym aspektem aktywności naukowej Kandydata są Jego wystąpienia na międzynarodowych i krajowych kongresach i konferencjach naukowych. Uczestniczył czynnie w 36 spotkaniach tej rangi¹, w tym m.in.:

- Kongresy Międzynarodowej Asocjacji Ekologii Krajobrazu (IALE) (2013, 2015, 2017, 2019, 2022)
- Międzynarodowe i krajowe konferencje Polskiej Asocjacji Ekologii Krajobrazu (2011, 2014, 2015, 2016, 2018, 2021)
- Sympozja Naukowe EcoServ (2014, 2016, 2018, 2021)
- Międzynarodowe Konferencje Geografów Historycznych (2012, 2018)
- Międzynarodowe konferencje o tematyce archeologicznej (2015, 2015)
- Międzynarodowe konferencje o tematyce karpackiej (2013, 2016, 2017, 2021)
- Międzynarodowe Konferencje na temat ekologii lasów (2019, 2021)
- Konferencje o tematyce GIS (2014, 2020)
- Kongres Geografii Polskiej (2018).

Na forum tych zgromadzeń wygłosił łącznie 33 referaty i eksponował 12 posterów, w tym 24 wystąpienia zaprezentował w języku angielskim. Był także współautorem kilku referatów prezentowanych przez innych Autorów.

W opinii recenzenta, powyższe dane świadczą dobitnie, że dr Andrzej Affek wykazuje bardzo dużą aktywność naukową, wyróżniającą się w skali krajowej i istotną w skali międzynarodowej.

6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę

Od ukończenia studiów magisterskich, pan Andrzej Affek pracuje w instytucie badawczym PAN, który nie prowadzi statutowej działalności dydaktycznej, dlatego Jego zaangażowanie w działania dydaktyczne jest nieporównanie mniejsze od zaangażowania w aktywność naukowo-badawczą. Poszukując możliwości rozwoju także w tym zakresie, nawiązał On współpracę z naukowcami z Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych UW, w celu włączenia się w proces kształcenia ambitnych studentów i został współpromotorem pracy magisterskiej, która w 2019 r. została obroniona z wyróżnieniem, a następnie wygrała konkurs Polskiego Towarzystwa Geograficznego na najlepszą pracę magisterską z zakresu geografii. Ponadto jest promotorem pomocniczym mgr Zofii Jabs-Sobocińskiej, słuchaczki Szkoły Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych UW. Tematem jej projektu doktorskiego jest „Wpływ ukształtowania terenu i wysokości n.p.m. na odtwarzanie się roślinności górskich zbiorowisk leśnych na gruntach porolnych”.

W trakcie swojej pracy zawodowej, dr Andrzej Affek angażował się w różnorodną działalność na rzecz organizacji i popularyzacji nauki. Był m.in. współorganizatorem trzech

¹ Uwzględniając także Europejski Kongres IALE, który odbył się w dniach 11-15 lipca 2022 w Warszawie

ogólnopolskich konferencji naukowych (dwóch pod egidą Polskiej Asocjacji Ekologii Krajobrazu i jednej pod egidą Komisji Krajobrazu Kulturowego Polskiego Towarzystwa Geograficznego). Współorganizował także wydarzenia firmowane przez IALE-Europe, między innymi tzw. *One-day virtual event*, całodniowe seminarium poświęcone aktualnym inicjatywom i wydarzeniom związanym z ekologią krajobrazu w Europie.

Od 2017 r., odkąd dr Andrzej Affek został wybrany przez Zgromadzenie Ogólne IALE-Europe do zarządu tej organizacji oraz objął funkcję skarbnika, znaczną energię poświęca sprawom związanym z IALE-Europe. W 2019 r. został powołany na głównego organizatora Europejskiego Kongresu IALE w Warszawie. Kongres o tak wysokiej randze był pierwszym w historii organizowanym w tej części Europy i stał się znakomitą okazją zarówno do szerszego zaprezentowania dorobku polskiej i wschodnioeuropejskiej szkoły ekologii krajobrazu, jak i do integracji badaczy ukształtowanych w odmiennych uwarunkowaniach społecznych i kulturowych. Dr A. Affek powołał 23 osobowy Komitet Naukowy, składający się czołowych ekologów krajobrazu reprezentujących 7 krajów europejskich i 17 ośrodków naukowych. Stojąc na czele ośmioosobowego Komitetu Organizacyjnego, przeprowadził nabór na sesje tematyczne, a następnie na abstrakty. W wyniku procesu recenzyjnego, zaakceptowano 34 sesje tematyczne (z 40 zgłoszonych), do których zgłoszono ponad 420 abstraktów z 52 krajów. Tematem przewodnim kongresu, uzgodnionym z Komitetem Naukowym, jest *Making the future, learning from the past*. Hasło to nawiązuje do roli ekologii krajobrazu jako nauki interdyscyplinarnej, której istotnym elementem jest aspekt aplikacyjny, zorientowany na kształtowanie środowiska w taki sposób, aby było ono przyjazne zarówno dla człowieka jak i otaczającej go przyrody. Pierwotnie Kongres miał się odbyć w lipcu 2021 r. w trybie stacjonarnym, ale ze względu na pandemię Covid-19, ostatecznie zrealizowany został w dniach 11-15 lipca 2022 r. w trybie on-line.

Od ośmiu lat dr A. Affek jest członkiem Rady Naukowej IGiPZ PAN, przez pierwsze 4 lata jako przedstawiciel doktorantów, a przez następne 4 – jako przedstawiciel adiunktów. W latach 2011-2014 był członkiem Samorządu Doktorantów Polskiej Akademii Nauk oraz delegatem do Krajowej Reprezentacji Doktorantów. Od wielu lat zasiada także w komisjach socjalnych, wcześniej w dedykowanej studium doktoranckiemu, a obecnie – w ogólnej IGiPZ PAN. Jest także zaangażowany w działalność wydawniczą. Od 2018 r. pełni funkcję redaktora statystycznego w Komitecie Redakcyjnym czasopisma Przegląd Geograficzny (70 pkt MEiN), jest także członkiem Rady Redakcyjnej serii Prace Geograficzne – wydawnictwa seryjnego Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, ukazującego się od 1954 r.

Podejmuje także działania z zakresu popularyzacji nauki w różnych kręgach społecznych. Wykorzystując fakt, że od 13 lat prowadzi średniej wielkości pasiekę, a od 16 lat jest przewodnikiem beskidzkim i instruktorem przewodnictwa górskiego, rokrocznie prowadzi zajęcia stacjonarne i terenowe z uczestnikami kursów przewodnickich, podczas których przekazuje im szeroko rozumianą wiedzę krajoznawczą o Beskidach, w tym także

dzieli się wynikami badań własnych, w szczególności na temat przemian krajobrazu i ich historycznych uwarunkowań. Z kolei jako doświadczony pszczelarz jest zapraszany do instytucji kultury i nauki (m.in. do przedszkoli, szkół, radia, Ogrodu Botanicznego PAN w Powsinie, itp.), aby podzielić się wiedzą z zakresu życia pszczoł oraz korzyści jakie one świadczą na rzecz człowieka. Po otrzymaniu prestiżowej Nagrody im. Artura Rojszczaka, był także zapraszany na prelekcje na temat innych swoich obszarów badawczych, w tym w szczególności na temat skanowania laserowego. M.in. wygłosił wykład na ogólnopolskim obozie naukowym dla uczestników programu pomocy wybitnie zdolnym uczniom z 1. i 2. klasy gimnazjum oraz szkół podstawowych, organizowanym w Serocku przez Krajowy Fundusz na rzecz Dzieci.

W opinii recenzenta, pan dr Andrzej Affek posiada ważne osiągnięcia organizacyjne w zakresie popularyzacji nauki, a w szczególności w zakresie organizacji kongresu, konferencji i seminariów poświęconych najnowszym osiągnięciom ekologii krajobrazu.

7. Uwagi krytyczne

Potencjał środowiska przyrodniczego do świadczenia usług ekosystemowych jest nie tylko sumą potencjałów poszczególnych ekosystemów występujących na danym terenie, ale niesie także kolejne istotne wartości, wynikające z charakteru (zestawu/kompozycji i funkcjonowania) układów wieloekosystemowych. Nie jest bowiem obojętne, czy dany ekosystem jest rozległą płaską strefą o jednorodnym użytkowaniu, czy „wyspą” w przestrzeni o odmiennym od niej charakterze przyrodniczym (w tym m.in. o zróżnicowanej rzeźbie terenu) i kulturowym, czy jest elementem krajobrazu „inkrustowanego”, mozaikowego, grodzonego, itp. (por. Chmielewski i in. 2018). Nie jest również obojętne, czy analizowany ekosystem jest elementem ważnego korytarza ekologicznego, czy stanowi węzeł ekologiczny, czy jest rozcięty barierami antropogenicznymi, a także czy jego struktura i funkcjonowanie ma charakter względnie stabilny, czy dynamicznie zmieniający się w czasie (por. Chmielewski i in. 2015, rozdział 7).

Dlatego od początku XXI w. wielu badaczy zaczęło podkreślać potrzebę odnoszenia potencjału środowiska do świadczenia usług na rzecz człowieka, do poziomu zespołów ekosystemów powiązanych silnymi związkami funkcjonalno-przestrzennymi (Chan i in. 2006; Bennett i in. 2009). W związku z tym Termorshuizen i Opdam (2009) uznali, że w takich przypadkach zastosowanie pojęcia *usługi krajobrazowe* byłoby bardziej odpowiednie, niż stosowanie terminu *usługi ekosystemowe*, ponieważ łączyłoby ono zarówno aspekty przyrodnicze, jak i kulturowe, z uwzględnieniem modeli przestrzennych, zwłaszcza w kontekście lokalnego planowania krajobrazu. Autorzy ci uważają, że badania usług krajobrazowych tworzą swoisty metodyczny i merytoryczny „pomost” między ekologią krajobrazu, a zrównoważonym rozwojem. Z koncepcją tą zgadza się wielu innych badaczy

zajmujących się problemem wykorzystywania dóbr naturalnych przez człowieka (Verburg i in. 2009, de Groot i in., 2010; Willemen i in., 2010, Mele, Poli 2015), traktując niekiedy terminy „usługi ekosystemowe” i „usługi krajobrazowe” synonimicznie (Hermann i in. 2011; Syrbe, Walz 2012). Jednak Bastian i in. (2014) przekonują, że ważnymi powodami wprowadzenia terminu „usługi krajobrazowe” jako odrębnej kategorii są: wiodąca rola aspektów przestrzennych w ocenie potencjałów usług świadczonych przez środowisko, uwzględnienie kompozycji (fizjonomii) krajobrazu oraz znaczenie usług krajobrazowych dla planowania krajobrazu. Autorzy ci piszą jednocześnie, że nie znaleźli mocnych argumentów przemawiających za zastąpieniem koncepcji usług ekosystemowych przez koncepcję usług krajobrazowych; jednak preferują sytuacyjne używanie obu pojęć. Także Opdam i in. (2017) podkreślają, że koncepcja usług krajobrazowych znacznie wykracza poza zakres samych usług ekosystemowych, zapewniając narzędzia do badania relacji w systemach społeczno-ekologicznych, którymi są krajobrazy (szczególnie krajobrazy silnie przekształcone przez człowieka) oraz do identyfikacji interesariuszy jako dostawców lub beneficjentów usług. Z kolei Keller i Backhaus (2020) pod pojęciem usług krajobrazowych rozumieją korzyści i dobra społeczne, zdrowotne i ekonomiczne, dostarczane społeczeństwu i jednostkom przez otaczający krajobraz (w tym przez różnorodne ekosystemy), które wpływają na wzrost jakości życia.

Dlatego zdaniem recenzenta, przynajmniej w jednej publikacji zakwalifikowanej do zestawu stanowiącego Osiągnięcie Naukowe dr. Andrzeja Affeka (w jej części dotyczącej przeglądu literatury, lub w dyskusji końcowej), powinno znaleźć się obszerniejsze omówienie relacji: usługi ekosystemowe – usługi krajobrazowe – skala przestrzenna badań – stopień antropogenicznego przekształcenia krajobrazu – potencjał usług.

Wprawdzie w jednej z publikacji, zaliczonej do Osiągnięcia Naukowego Kandydata (Affek, Kowalska 2017), na podstawie wyników społecznej oceny potencjału usług ekosystemowych stwierdzono, że: *zróżnicowanie układu krajobrazowego ma pozytywny wpływ na jakość i zakres usług ekosystemowych dostępnych w skali lokalnej, a także że: ekosystemy uzupełniają się nawzajem w dostarczaniu usług*, to jednak zabrakło tu głębszej refleksji na ten temat, jak również konkretnych autorskich sugestii dotyczących doskonalenia metody i zakresu badań tego zjawiska. Odwołując się do literatury, wyjaśniono natomiast, że: *Postrzegany przez społeczeństwo potencjał ekosystemów do świadczenia usług wynika z indywidualnego doświadczenia, popytu i faktycznego korzystania z usług przez ludzi. Postrzeganie to kształtują także konstruowane społecznie koncepcje krajobrazu, powiązane z tożsamościami kulturowymi i tradycją (Terkenli, 2001). Co więcej, ludzie mogą przypisywać wysokie wartości danemu krajobrazowi lub ekosystemowi z powodu więzi emocjonalnych odzwierciedlających ich relacje społeczne, korzenie lub doświadczenia (Soini i in., 2012). A dalej: Rozkład postrzeganych potencjałów w przypadku rzek i jezior różni się znacznie od tych charakteryzujących pozostałe ekosystemy. Ogólnie rzecz biorąc, ekosystemy wodne wyróżniają się wyjątkowo wysokim postrzeganym potencjałem świadczenia usług*

kulturowych, w szczególności rekreacji. (...) Złożony układ krajobrazowy i wysoki udział obszarów chronionych najwyraźniej sprzyja tym usługom, co potwierdzają również dane literaturowe (García-Nieto i in., 2015).

O istnieniu istotnych różnic między potencjałami usług ekosystemowych różnych typów siedliskowych lasów oraz o relacjach międzyekosystemowych w dolinach rzecznych, mowa jest także w dwóch innych publikacjach zaliczonych do Osiągnięcia Naukowego (Kowalska, Affek i in. 2021 oraz Affek i in. 2021)². Jednak i tu – zdaniem recenzenta – zagadnieniom relacji międzyekosystemowych poświęcono zbyt małą uwagę, choć np. analogie do koncepcji korytarzy i węzłów ekologicznych w krajobrazie dolin rzecznych wydają się tu bardzo czytelne.

Z kolei w obszernej angielskojęzycznej monografii, bardzo ważnej w dorobku Kandydata, choć nie zaliczonej do Jego Osiągnięcia Naukowego (Affek i in. 2020), przy omawianiu usług kulturowych i społecznych (badania naukowe i edukacja; sport i rekreacja; praca twórcza; doświadczenia duchowe), podkreślono rolę społecznej oceny percepcji krajobrazu, jednak i tu – dla konsekwentnego zachowania koncepcji usług ekosystemowych – ocenę potencjału tych usług odnoszono do płatów poszczególnych ekosystemów. W swoim Autoreferacie, dr A. Affek wyjaśnia takie podejście następująco: *świadczЕНИЯ ekosystemowe dotyczą głównie wykorzystania zasobów produkowanych lub kontrolowanych przez biosferę, natomiast potencjały środowiska/krajobrazu koncentrują się w znacznym stopniu na przydatności abiotycznych komponentów środowiska do różnych form użytkowania*. Konsekwencja i precyzja metodyczna jest niezaprzeczalną zletą badań prowadzonych przez Kandydata.

Uwagi recenzenta przedstawione w tej części recenzji, nie mają w żadnej mierze charakteru zarzutów, bądź krytyki dorobku Kandydata. Są jedynie wyrazem pewnego niedosytu twórczej dyskusji dotyczącej relacji: usługi ekosystemowe – usługi krajobrazowe – skala przestrzenna badań – stopień antropogenicznego przekształcenia krajobrazu – potencjał świadczonych usług. Niedosytu subiektywnego, odczuwanego przez pasjonata badania struktury i funkcjonowania systemów krajobrazowych.

8. Wniosek o wyróżnienie Kandydata

Pan dr Andrzej Affek jest autorem lub współautorem 89 publikacji naukowych, w tym 9 monografii, 3 rozdziałów w monografiach oraz 35 artykułów w czasopiśmie naukowych. Według punktacji MEiN, sumaryczna liczba punktów przyznanych za ten dorobek wynosi aż 3550. Jako swoje główne Osiągnięcie Naukowe, Pan dr Andrzej Affek przedstawił cykl pięciu powiązanych tematycznie artykułów, pod wspólnym tytułem: „Potencjał środowiska przyrodniczego do świadczenia usług ekosystemowych”. Koncepcja potencjałów środowiska i usług ekosystemowych jest przedmiotem zainteresowania wielu badaczy w czołowych

² Patrz punkt 4, str. 6 niniejszej recenzji

ośrodkach naukowych zajmujących się jakością środowiska, ekologią krajobrazu i planowaniem przestrzennym. Badania prowadzone w tym zakresie mają zarówno znaczące perspektywy poznawcze, jak i możliwości aplikacyjne. Artykuły składające się na Osiągnięcie Naukowe Pana dr. A. Affeka opublikowano w renomowanych międzynarodowych czasopismach naukowych, o bonitacji od 100 do 200 punktów MEiN. Ich łączny Impact Factor wynosi 21,56 zaś sumaryczna liczba pkt MEiN: 720. Zestaw tych artykułów tworzy logiczną sekwencję odzwierciedlającą rozwój warsztatu naukowego Kandydata, prezentuje Jego kolejne innowacyjne metody badawcze, interesujące wyniki prac oraz cenne wnioski interpretacyjne i sugestie aplikacyjne. W toku tych badań przetestowano m.in. kilkadziesiąt wskaźników potencjału usług ekosystemów, w tym wiele z nich to nowe autorskie propozycje. Niektóre badania mogą być uznane za pionierskie w skali światowej.

Pan dr Andrzej Affek wyróżnia się dużą aktywnością naukową oraz działalnością popularyzującą naukę. Brał m.in. udział w 12 projektach badawczych, wśród których dwa to duże projekty europejskie. Był współorganizatorem trzech ogólnopolskich konferencji naukowych. Uczestniczył w 36 międzynarodowych i krajowych kongresach i konferencjach naukowych, na których wygłosił łącznie 33 referaty i eksponował 12 posterów. W 2017 r. został wybrany przez Zgromadzenie Ogólne IALE-Europe do zarządu tej międzynarodowej organizacji oraz objął funkcję jej skarbnika. W 2019 r. został powołany na głównego organizatora Europejskiego Kongresu IALE, który odbył się w lipcu 2022 r.

Biorąc pod uwagę osiągnięcia naukowe i organizacyjne pana dr. Andrzeja Affeka, opisane szczegółowo w Jego Autoreferacie i ocenione w niniejszej recenzji, wnioskuję o przyznanie Panu doktorowi Andrzejowi Affekowi stosownego wyróżnienia.

9. Konkluzja recenzji

Moim zdaniem przedstawione Osiągnięcie Naukowe dr. Andrzeja Affeka wnosi znaczący wkład w rozwój dyscypliny: Nauki o Ziemi i Środowisku, w tym w szczególności w rozwój ekologii krajobrazu. Ponadto pan dr Andrzej Affek wykazuje bardzo dużą aktywność naukową, wyróżniającą się w skali krajowej i istotną w skali międzynarodowej. Posiada także ważne osiągnięcia organizacyjne w zakresie popularyzacji nauki, w szczególności w zakresie organizacji kongresu, konferencji i seminariów poświęconych najnowszym osiągnięciom ekologii krajobrazu.

Reasumując, uważam że osiągnięcie naukowe pt. „Potencjał środowiska przyrodniczego do świadczenia usług ekosystemowych” oraz pozostały dorobek naukowy, organizacyjny i popularyzacyjny doktora Andrzeja Affeka ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, odpowiada wymaganiom (kryteriom oceny) określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z

2018 r, poz. 1668 z późniejszymi zmianami). Wnoszę zatem o dopuszczenie Pana dr. Andrzeja Affeka do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

T. J. Chmielewski
.....

10. Literatura cytowana w recenzji

Affek A., 2011, Próby zagospodarowania zlewni górnego Wiaru od roku 1947 w kontekście idei rozwoju zrównoważonego, [w:] Red. Wojciech Wysota et al, Rozwój zrównoważony regionów Polski, Wydaw. Naukowe UMK, Toruń, , s. 213-220.

Affek A., 2013a, Propozycje wskaźników środowiskowych do oceny zagospodarowania i ładu przestrzennego w gminach, Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, 252, s. 51-86.

Affek A., 2013b, Implementacja dyrektywy INSPIRE w temacie Zagospodarowanie przestrzenne - wskaźniki monitoringu dla Polski na rok 2012, Roczniki Geomatyki, 11, 1, s. 7-20.

Affek A., 2018, Indicators of ecosystem potential for pollination and honey production, Ecological Indicators, 94, 2, s. 33-45.

Affek A., 2020, The concept and model of Sustainable Forest Distribution – SuFoD, [w:] Red. Jan Marek Matuszkiewicz, Forest cover changes and landscape sustainability – a retrospective study in cultural borderland, Institute of Geography and Spatial Organization Polish Academy of Sciences, Warszawa, s. 339-355.

Affek A., Degórski M., Wolski J., Solon J., Kowalska A., Roo-Zielińska E., Grabińska B., Kruczkowska B., 2020, Ecosystem service potentials and their indicators in postglacial landscapes: Assessment and mapping, Elsevier, Amsterdam (The Netherlands); Oxford (United Kingdom); Cambridge (United States), 392 s.

Affek A., Kowalska A., 2017, Ecosystem potentials to provide services in the view of direct users, Ecosystem Services, 26, s. 183-196.

Affek A., Regulska E., Kończakowska E., Kowalska A., Affek K., 2021, Pollination potential of riparian hardwood forests — a multifaceted field-based assessment in the Vistula Valley, Poland, *Forests*, 12: 721.

Bastian O., Grunewald K., Syrbe R-U., Walz U., Wende W. 2014, Landscape services: the concept and its practical relevance. *Landscape Ecology* 29: 1463-1479.

Bennett E. M., Peterson G. D., Gordon L. J. 2009. Understanding relationships among multiple ecosystem services. *Ecology Letters*, 12: 1394-1404.

Chan K. M. A., Shaw M. R., Cameron D. R., Underwood D. C., Daily G. C. 2006. Conservation planning for ecosystem services. *PLoS Biology*, 4, 11: 2138-2152.

Chmielewski T. J., Butler A., Kułak A., Chmielewski Sz. 2018. Landscape's physiognomic structure: conceptual development and practical applications. *Landscape Research*, 43.3: 410-427.

Chmielewski T. J., Chmielewski Sz., Kułak A., Michalik-Śnieżek M., Maślanko W. 2015. Landscapes of the West Polesie. Regional identity and its transformation over last half century. International Consortium Alter-Net; University of Life Sciences in Lublin; Printed by: Poleski Park Narodowy; Lublin – Urszulin: 1 – 132.

De Groot R.S., Alkemade R., Braat L., Hein L., Willemen L., 2010, Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity*. 7: 260–272.

García-Nieto A. P., Quintas-Soriano C., García-Llorente M., Palomo I., Montes C., Martín-López B., 2015, Collaborative mapping of ecosystem services: The role of stakeholders' profiles, „Ecosystem Services” 13: 141-152.

Hermann A., Schleifer S., Wrבka T., 2011, The concept of ecosystem services regarding landscape research: a review. *Living Reviews in Landscape Research* 5: 1-37.

Jabs-Sobocińska Z., Affek A., Ewiak I., Nita M., 2021, Mapping mature post-agricultural forests in the Polish Eastern Carpathians with archival remote sensing data, *Remote Sensing*, 13, 10: 2018.

Jabs-Sobocińska Z., Affek A., Matuszkiewicz J. M., 2022, The list of ancient-forest plant species revisited – field verification in the Carpathian ancient and recent forests, *Forest Ecology and Management*, 512: 120152.

Keller R. & Beckhaus N., 2020, Integrating landscape services into policy and practice – a case study from Switzerland, *Landscape Research*, 45:1, 111-122.

Kowalska A., Affek A., Baranowski J., Gierszewski P., Kaszubski M., Kołaczowska E., Kruczkowska B., Regulska E., Wolski J., Zawiska I., 2019, Raport z realizacji projektu badawczego *Świadczenia łągów jesionowo-wiązowych w dolinie środkowej Wisły*, IGiPZ PAN, Warszawa, 222 s.

Kowalska A., Affek A., Wolski J., Regulska E., Kruczkowska B., Zawiska I., Kołaczowska E., Baranowski J., 2021, Assessment of regulating ES potential of lowland riparian hardwood forests in Poland. *Ecological Indicators*, 120: 106834.

Matuszkiewicz J. M., Affek A., Kowalska A., 2021, Current and potential carbon stock in the forest communities of the Białowieża Biosphere Reserve, „Forest Ecology and Management” 502: 119702.

Mele R., Poli G., 2015, The evaluation of landscape services: A new paradigm for sustainable development and city planning. In: Proceedings of the International Conference on Computational Science and Its Applications, Banff, AB, Canada, 22–25 June 2015; Springer: Cham, Switzerland: 64–76.

Opdam P., Rooij S., Steingröver E., 2017, Landscape services as boundary concept in landscape governance: Building social capital in collaboration and adapting the landscape. Land Use Policy, Vol. 60: 408-418.

Soini K., Vaarala H., Pouta E., 2012, Residents’ sense of place and landscape perceptions at the rural-urban interface. Landscape and Urban Planning 104, nr 1: 124-134.

Solon J., Roo-Zielińska E., Affek A., Kowalska A., Kruczkowska B., Wolski J., Degórski M., Grabińska B., Kołaczkowska E., Regulska E., Zawiska I., 2017, Świadczenia ekosystemowe w krajobrazie młodogłacjalnym. Ocena potencjału i wykorzystania, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Wydawnictwo Akademickie SEDNO, Warszawa, 469s.

Syrbe R. U., Walz U., 2012, Spatial indicators for the assessment of ecosystem services: Providing, benefiting and connecting areas and landscape metrics, Ecological Indicators 21: 80–88.

Terkenli T. S., 2001, Towards a theory of the landscape: the Aegean landscape as a cultural image. Landscape and Urban Planning 57: 197-208.

Termorshuizen J. W., Opdam P., 2009, Landscape services as a bridge between landscape ecology and sustainable development. Landscape Ecology. 24(8): 1037–1052.

Verburg P. H., van de Steeg J., Veldkamp A., Willemsen L., 2009, From land cover change to land function dynamics: A major challenge to improve land characterization. Journal of Environmental Management 90: 1327–1335.

Willemsen L., Hein L., Verburg P.H., 2010, Evaluating the impact of regional development policies on future landscape services. Ecol. Econ. 69: 2244–2254.