

kopi.
26.03.2019 r.
31

Warszawa 23.09.2019

Dr hab. Katarzyna Chwedorzewska
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Wydział Rolnictwa i Biologii

Ocena osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego
Doktora Adriana Zwolickiego z Uniwersytetu Gdańskiego w związku z postępowaniem o
nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych, dyscyplinie
biologia

Podstawa: Pismo z dnia 02 września 2019 r. z Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów podpisane przez Sekretarza Komisji Pana profesora dr hab. Bronisława Sitka, powołujące mnie na recenzenta komisji, w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr Adrian Zwolickiego.

Postępowanie habilitacyjne pana dr Adriana Zwolickiego zostało wszczęte w dniu 30 kwietnia 2019 roku na podstawie Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytułach naukowych oraz stopniach i tytułach w zakresie sztuki (Dz.U.z 2017 poz.1789) w związku z art. 179 ust 2 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r.

Stwierdzam, że przedstawione mi w formie elektronicznej dokumenty są kompletne i zostały przygotowane w sposób umożliwiający ocenę dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego Habilitanta i wydanie jednoznacznej opinii w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, zgodnie z wymogami określonymi w Ustawie.

Otrzymałam:

- wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie biologia,
- kopie dyplomu nadania stopnia naukowego doktora,
- autoreferat w języku polskim,
- autoreferat w języku angielskim,

- wykaz opublikowanych prac naukowych oraz informacje o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki,
- publikacje naukowe składające się na *osiągnięcie naukowe* i pozostałe publikacje naukowe,
- oświadczenia współautorów publikacji zgłoszonych do postępowania habilitacyjnego.

Informacje o habilitancie:

Dr Adrian Zwolicki uzyskał w roku 2001 tytuł magistra biologii na Wydziale Biologii, Geografii i Oceanologii Uniwersytetu Gdańskiego, a w roku 2006 stopień doktora nauk biologicznych w zakresie Biologii na Wydziale Biologii, Geografii i Oceanologii, Uniwersytetu Gdańskiego broniąc rozprawy doktorskiej pt. „Ekologia żerowania bobra europejskiego *Castor fiber* L. w Borach Tucholskich”, której promotorem był prof. dr hab. Lech Stempniewicz.

Ważną pozycją mającą wpływ na karierę naukową Habilitanta był staż naukowy odbyty w Norwegii, oraz udział w 7 naukowych wyprawach polarnych do Arktyki i Antarktyki.

Ocena osiągnięcia naukowego, będącego podstawą ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Zgłoszone przez Habilitanta *osiągnięcie naukowe* pod tytułem: „**Wpływ kolonijnych ptaków morskich na zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych w lądowych ekosystemach polarnych**” jest cyklem opublikowanych w latach 2009-2016 pięciu współautorskich artykułów naukowych, które ukazały się w czasopismach wyszczególnionych na liście czasopism punktowanych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w części „A” i w bazie Journal Citation Report (JCR). Sumaryczny IF (WoS) publikacji składających się na *osiągnięcie naukowego* zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 11,646 (160 punktów listy MNiSW, wg punktacji 2013 - 2016). Według oświadczeń współautorów wkład pracy Habilitanta w opublikowane badania składające się na *osiągnięcie naukowe* jest wysoki i wynosi od 40 do 75%. Na uwagę zasługuje fakt, że w czterech publikacjach Habilitant jest pierwszym autorem. Prace składające się na *osiągnięcie naukowe* nie są wysoko cytowane z wyjątkiem pierwszej publikacji (51 cytowań), jednak podejmują one niszową tematykę i stosunkowo niedawno ukazały się drukiem.

Wprowadzeniem do *osiągnięcia naukowego* jest jasno napisany, syntetyczny autoreferat spinający poszczególne publikacje w spójną całość. W autoreferacie postawiono również dwie hipotezy, które w kolejnych pracach składających się na *osiągnięcie naukowe* zostały

konsekwentnie przetestowane. Autoreferat jest ważną częścią *osiągnięcia*, gdyż mamy tu do czynienia z publikacjami, które ukazały się w czasopismach naukowych o różnym profilu.

Publikacja 1: Zwolicki A., Zmudczyńska-Skarbek K.M., Iliszko L., Stempniewicz L. 2013. Guano deposition and nutrient enrichment in the vicinity of planktivorous and piscivorous seabird colonies in Spitsbergen. *Polar Biology*, 36, 363-372.

W lądowych ekosystemach polarnych przy niezwykle niskiej produkcji pierwotnej większość materii organicznej pochodzi z morza. Są to wyrzucane na brzeg szczątki zwierząt, plechy makroglonów, ale przede wszystkim odchody zwierząt żerujących w morzu, a wychodzących na ląd by wydać na świat potomstwo, zmienić okrywą wierzchnią, czy odpocząć. Szczególne znaczenie w tym procesie mają duże kolonie rozrodzce ptaków morskich. W czasie krótkiego okresu lęgowego ptaki te deponują ogromne ilości materii organicznej przede wszystkim guana, ale również piór, skorupki jaj, czy padliny, na stosunkowo niewielkim obszarze. Substancje biogenne są następnie dystrybuowane wokół kolonii lęgowych przez wody roztopowe i wiatr. Dla skrajnie ubogich zbiorowisk tundry polarnej jest to jedno z najważniejszych źródeł substancji biogennej. Cechą charakterystyczną lądowych obszarów polarnych jest mozaikowość zbiorowisk lądowych spowodowana między innymi nierównomierną dystrybucją substancji biogennej.

W publikacji zaprezentowano wyniki badań prowadzonych na Svalbard w okolicy dużych kolonii lęgowych ptaków morskich: planktonożernych alczyków i żywiących się głównie rybami nurzyków polarnych oraz mew trójpalczastych. W pracy tej opisano zmiany zawartości substancji biogennej w glebie w gradiencie odległości od kolonii lęgowych. Zarejestrowano istotne różnice w dystrybucji biogenów związane z różnym behawiorem badanych gatunków. Zaobserwowano również odmienny wpływ na właściwości fizyko-chemiczne gleby, obchodów ptaków w zależności od rodzaju ich diety. Ponadto w pracy wykazano dominującą rolę ptaków w kształtowaniu siedlisk wokół kolonii lęgowych.

Wraz z postępującymi zmianami klimatycznymi ulega również zmianie produktywność ekosystemów morskich, co w konsekwencji może prowadzić do spadku liczebności ptaków w koloniach lęgowych, a to z kolei do zmian w ilości deponowanego guana i w konsekwencji do zmian w produktywności zbiorowisk lądowych, a ostatecznie może wpłynąć na cały łańcuch troficzny.

W pracy postawiono dwie jasne hipotezy badawcze, badania zostały zaplanowane starannie, właściwie dobrano metody badawcze, prawidłowo przeanalizowano, przedyskutowano i podsumowano wyniki.

Publikacja 2: Zwolicki A., Zmudczyńska-Skarbek K., Matuła J., Wojtuń B., Stempniewicz L. 2016. Differential responses of Arctic vegetation to nutrient enrichment by plankton and fish-eating colonial seabirds in Spitsbergen. *Frontiers in Plant Science*, 7, 1959.

Wokół obszarów gromadzenia się dużej liczby zwierząt na niewielkiej powierzchni deponowana jest ogromna ilość ich odchodów. Wokół takich miejsc tworzą się bardzo specyficzne zbiorowiska tundrowe zdominowane przez tzw. gatunki ornitokoprofilne, tolerujące bardzo wysokie stężenie biogenów w glebie.

W drugiej pracy porównywano wpływ kolonii lęgowych gatunków ptaków planktonożernych i rybożernych na kształtowanie się zbiorowisk tundrowych, na tym samym terenie badawczym co w poprzedniej pracy. Wykonano analizy fizykochemiczne gleby, określono ilości deponowanego guano, oraz zawartości izotopów trwałych węgla i azotu. Wykonano również badania stopnia pokrycia gleby przez mchy i rośliny naczyniowe, jak również zidentyfikowano porosty, glony i sinice. Próby gleby pobierane były spod wyróżnionych homogennych zbiorowisk tundrowych uszeregowanych w gradiencie malejącego oddziaływania ptaków. Zaobserwowano, że w bezpośrednim sąsiedztwie kolonii lęgowych ptaków rybożernych tworzą się inne pod względem składu gatunkowego zbiorowiska tundrowe, niż w pobliżu kolonii lęgowych ptaków planktonożernych. Zbiorowiska te opisano odpowiednio jako *Cochlearia groenlandica* – *Poa alpina* i *Deschampsia alpina* – *Cerastium arcticum*. Wykazano, że różna dieta ptaków tworzących kolonie lęgowe wpływa na kształtowanie się różnych pod względem składu gatunkowego zbiorowisk tundrowych, zwłaszcza tych ornitokoprofilnych występujących najbliżej kolonii. Wykazano, że czynnikiem mającym największy wpływ na skład gatunkowy tych zbiorowisk jest najprawdopodobniej zawartość w glebie fosforanów, która jest znacznie wyższa w sąsiedztwie kolonii gatunków odżywiających się głównie rybami. Wyniki pokazują że nawet niewielkie różnice siedliskowe mogą wpływać na kształtowanie się zbiorowisk lądowych.

W pracy postawiono dwie jasne hipotezy badawcze, badania zostały zaplanowane starannie, właściwie dobrano metody badawcze, dokonano dokładnego opisu zbiorowisk z uwzględnieniem parametrów siedliskowych i prawidłowo przeanalizowano, przedyskutowano i podsumowano wyniki.

Jedyną uwagą dotyczącą tej pracy jest używanie przez Habilitanta w autoreferacie określenia „zbiorowiska roślinne”, które moim zdaniem należałoby raczej zastąpić określeniem „zbiorowiska tundrowe”, szczególnie, że ważnym komponentem tych zbiorowisk są porosty, które roślinami nie są.

Publikacja 3: Zwolicki A., Barcikowski M., Barcikowski A., Cymerski M., Stempniewicz L., Convey P. 2015. Seabird colony effects on soil properties and vegetation zonation patterns on King George Island, Maritime Antarctic. *Polar Biology*, 38(10), 1645-1655

Pomimo podobieństw lądowe ekosystemy Antarktyki, różnią się od lądowych ekosystemów Arktyki. Cechą charakterystyczną dla lądowych ekosystemów Antarktyki jest ubóstwo gatunkowe, będące wynikiem historii geologicznej tego regionu. Podobnie jak w Arktyce w Antarktyce większość materii organicznej wynoszona jest na ląd z morza, głównie za sprawą ptaków morskich i ssaków pętlonogich, wychodzących na ląd w celu odbycia rozrodu. Ponieważ w Antarktyce nie ma lądowych drapieżników, które mogłyby stwarzać zagrożenie dla gniazdujących ptaków, kolonie lęgowe powstają na łatwo dostępnych, relatywnie płaskich terenach. Takie usytuowanie kolonii sprzyja depozycji guana na stosunkowo niewielkim obszarze.

W trzeciej pracy Habilitant badał strefowość zbiorowisk tundrowych tworzących się w zależności od odległości od kolonii lęgowych trzech gatunków ptaków morskich: dwóch gatunków pingwinów z rodzaju *Pygoscelis* i petrelca olbrzymiego, oraz od składu fizykochemicznego gleby. W badaniach wyróżniono zbiorowiska tundrowe, których strefowości odpowiadał silny gradient środowiskowy, w którym głównym czynnikiem różnicującym była dystrybucja składników biogennych. Nie stwierdzono natomiast różnic w składzie gatunkowym zbiorowisk tundrowych ze względu na gatunek ptaków tworzących kolonie lęgową.

Podsumowując praca nie budzi zastrzeżeń, jednak moim zdaniem warto by jeszcze uwzględnić ekspozycje danego zbiorowisk, gdyż w Antarktyce jednym z ważniejszych czynników wpływających na kształtowanie się danego siedliska jest wpływ wiatru, które zarówno wysusza jak i mechanicznie niszczy wierzchnią warstwę gleby.

Publikacja 4: Zwolicki A., Zmudczyńska-Skarbek K., Richard P., Stempniewicz L. 2016. Importance of marine-derived nutrients supplied by planktivorous seabirds to High Arctic tundra plant communities. *PLoS One*, 11(5), e0154950

W czwartej pracy wchodzącej w skład *osiągnięcia naukowego* badano wpływ rozmieszczenie geograficznego (a tym samym różnych warunków środowiskowych) kolonii lęgowych ptaków morskich na ilość deponowanej materii organicznej na lądzie, a w konsekwencji na rozwój zbiorowisk tundrowych wysokiej Arktyki. Wybrano pięć kolonii alczyków usytuowanych na archipelagu Svalbard od Wyspy Niedźwiedziej po fiord Magdaleny na północno-zachodnim Spitsbergenie. Wykazano, że czynnik geograficzny, wyjaśnił najwięcej zróżnicowania składu

gatunkowego zbiorowisk tundrowych. Również istotnym czynnikiem wpływającym na skład gatunkowy zbiorowisk tundrowych był azot dostarczany wraz z odchodami przez ptaki. Stwierdzono również korelacje między zawartością azotu w glebie, a udziałem procentowym niektórych gatunków roślin naczyniowych w zbiorowiskach tundrowych. Wykazano, że wpływ kolonii lęgowych ptaków promuje gatunki roślin o wysokim tempie wzrostu i krótkim cyklu życiowym, oraz ogranicza gatunki długowieczne charakteryzujące się powolnym wzrostem. Praca jest napisana dobrze, metody badawcze zostały właściwie dobrane by przetestować postawione hipotezy, wyniki zostały prawidłowo opisane, przeanalizowane i przedyskutowane.

Publikacja 5: Zmudczyńska K, Zwolicki A, Barcikowski M, Barcikowski A, Stempniewicz L
2009 Spectral characteristics of the Arctic ornithogenic tundra vegetation in Hornsund area, SW Spitsbergen. Polish Polar Research, 30, 249-262

Nowoczesne techniki teledetekcji, zwłaszcza obrazowanie wielospektralne, znajduje coraz szersze zastosowanie w badaniach środowiskowych, szczególnie gdy wykorzystywane są one na satelitarnych, lub lotniczych platformach badawczych. Stanowi ono bezwzględnie alternatywę dla badań *in situ*. Na podstawie analiz widma można ocenić stopień pokrycia gleby przez roślinność, zawartość chlorofilu, udział zielonej biomasy, a także ilość absorbowanego, fotosyntetycznie aktywnego promieniowania, czy uwodnienie tkanek. Dane te można wykorzystać do: szacowania produkcji pierwotnej, porównań stanu różnych typów roślinności, okresowych zmian kondycji roślin, śledzenia długości okresu wegetacyjnego, przebiegu faz fenologicznych, analiz zjawisk takich jak susze czy degradacja powierzchni ziemi. W trudno dostępnych regionach polarnych techniki te oferują nowe możliwości badawcze na nieosiągalną dla konwencjonalnych badań *in situ* skalę.

W prezentowanej pracy przedstawiono charakterystyki spektralne zbiorowisk tundrowych w pobliżu kolonii ptaków morskich w fiordzie Hornsund. Badania potwierdziły przydatność technik obrazowania wielospektralnego do badań tundry arktycznej. Technika ta pozwoliła na identyfikację poszczególnych zbiorowisk, dowodząc tym samym możliwość potencjalnego zastosowania jej do wielkoobszarowych badań z wykorzystaniem platform lotniczych lub satelitarnych.

Publikacja ta ma charakter raczej metodologiczny i odbiega poziomem i innowacyjnością od pozostałych prac składających się na *osiągnięcie naukowe*, jednak prace badawcze zostały przeprowadzone w prawidłowo, a uzyskane dane starannie opracowane i opisane. Wobec dynamicznie rozwijających się technik teledetekcji w ostatnich latach praca ta obecnie nie robi

dużego wrażenie, należy jednak pamiętać, że badania prowadzone było 14 lat temu, kiedy to techniki obrazowania wielospektralnego nie były jeszcze tak powszechnie wykorzystywane.

Ocena innych osiągnięć naukowo-badawczych, dydaktycznych i popularyzatorskich

Na pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze Pana dr. Adrian Zwolickiego składa się z 12 artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach wyszczególnionych na liście czasopism punktowanych MNiSW w części „A” (22,429 zgodnie z rokiem publikacji, 350 punkty MNiSW wg punktacji 2013-2016), posiadających średni i wysoki współczynnik wpływu. Wszystkie publikacje oprócz jednej powstały po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Ponadto Habilitant był współautorem 12 publikacji naukowych spoza listy „A”, oraz 20 prac badawczych zaliczanych do kategorii „Opracowania zbiorowe, katalogi zbiorów, dokumentacja prac badawczych, ekspertyz...”. Wśród 12 artykułów (z listy „A”) znajduje się 5 prac opublikowanych wraz z naukowcami zagranicznymi. Na wzmiankę zasługuje fakt, że Habilitant nawiązał współpracę z wybitnym brytyjskim badaczem polarnym dr Peterem Conveyem.

Pozostały dorobek naukowy Habilitanta stanowią prace pozornie tworzące zróżnicowany zbiór, jednak można zauważyć w nich ciągłość logiczną i koncentrowanie się na konkretnych zagadnieniach ekologicznych związanych przede wszystkim z interakcją zwierząt i roślin, oraz ich środowiskiem. We wszystkich prezentowanych pracach zwraca uwagę dobry warsztat badawczy, zwłaszcza umiejętne posługiwanie się metodami statystycznymi.

Habilitant kierował 2 projektami krajowymi i brał udział jako wykonawca w 1 projekcie międzynarodowym i 5 projektach krajowych. Pan dr Adrian Zwolicki brał również aktywny udział w licznych konferencjach krajowych i zagranicznych, gdzie był autorem lub współ autorem 27 posterów i 10 wystąpień ustnych.

Dorobek naukowy Habilitanta został doceniony 4 Nagrodami Zespołowymi przyznanymi przez Rektora Uniwersytetu Gdańskiego.

Dorobek dydaktyczny Habilitanta jest wyróżniający i obejmuje prowadzenie wykładów i ćwiczeń na kierunkach: Biologia i Biologia Medyczna (Wydział Biologii), Bezpieczeństwo jądrowe i Bioinformatyka (Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki) i Ochrona Środowiska (Wydział Chemii). Należy również zauważyć, że Habilitant był opiekunem 16 prac

magisterskich i 6 prac licencjackich, również pełnił funkcje opiekuna naukowego i promotora pomocniczego dwóch doktoratów.

Działalność popularyzatorska Pana dr Adriana Zwolickiego również jest znacząca i obejmuje: wykłady, warsztaty, publikacje popularnonaukową oraz dwa filmy popularnonaukowe.

Nie należy zapominać o bardzo ważnej działalności recenzenckiej. Habilitantowi powierzono recenzje 8 artykułów naukowych przedłożonych do prestiżowych czasopism takich jak: „Scientific Reports” czy „Plos One”, oraz recenzje jednego projektu międzynarodowego. Świadczy to o tym, że Habilitant jest osobą rozpoznawalną na arenie międzynarodowej. Na uwagę zasługuje również udział Pana dr Adriana Zwolickiego w Komitecie redakcyjnym „Plos One”.

Nie należy zapominać również o imponującej działalności eksperckiej Habilitanta, na którą składa się 13 ekspertyz przyrodniczych i 67 ekspertyz statystycznych.

Wnioski końcowe

Sumaryczny *Impact Factor* (liczony w roku opublikowania) wszystkich publikacji Habilitanta według JCR wyniósł 34,075 (510 punkty MNiSW wg punktacji 2013-2016). Publikacje te były one cytowane 187 razy, a h-index wyniósł 8 - (Web of Science - Core Collection).

Z przedstawionej dokumentacji oraz wskaźników bibliometrycznych wynika, że dr Adrian Zwolicki jest badaczem rozpoznawalnym w środowisku naukowym, również międzynarodowym. Jego prace są ważnym przyczynkiem do poznania funkcjonowania ekosystemów polarnych.

Żadna z części podlegających ocenie „działalności” nie jest przez niego zaniedbywana, a aktywność dydaktyczną i popularyzatorską można ocenić jako ponad przeciętną. Duże wrażenie wywarł na mnie bardzo dobry warsztat badawczy Habilitanta i sprawne posługiwanie się zaawansowanymi metodami statystycznymi obróbki danych. Żywię nadzieję, że dr Adrian Zwolicki w przyszłości będzie nadal utrzymywał równie wysoki poziom naukowy i będzie publikował już tylko w najlepszych czasopismach naukowych.

Po wnikliwej analizie całego dorobku naukowego Habilitanta stwierdzam, że może on stanowić podstawę do ubiegania się o przyznanie stopnia doktora habilitowanego, zgodnie z kryteriami określonymi w Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz

stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U.z 2017 poz.1789) oraz Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. Nr 196, poz 1165), a także w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 roku w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu i nadanie tytułu profesora (Dz.U. z 2018, poz 261). Popieram zatem wniosek Pana dr Adriana Zwolickiego o przyznanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie biologia.

Dr hab. inż. Katarzyna Chwedorzewska

