



**WYDZIAŁ BIOLOGII
i OCHRONY
ŚRODOWISKA**

Uniwersytet Łódzki

**SEKRETARIAT
INSTYTUTU OCEANOLOGII**

Łódź 05.05. 2018 r.

Wpłynęło dnia: 11.05. 2018r.
Zarejestrowano pod numerem:
17/11/18 *[Signature]*

Prof. Magdalena Błażewicz
Katedra Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii
Banacha 12/16
e-mail: magdalena.blazewicz@biol.uni.lodz.pl
tel: +48 42 635 4297

**OPINIA NA TEMAT OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO, POZOSTAŁEGO DOROBKU NAUKOWEGO
ORAZ DZIAŁALNOŚCI ORGANIZACYJNEJ I DOROBKU DYDAKTYCZNEGO
W POSTĘPOWANIU HABILITACYJNYM DR AGATY WEYDMANN**

Niniejsza opinia została wykonana zgodnie z zapisami Ustawy z dn. 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1789 ze zm.) oraz zgodnie z kryteriami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. z 2011 r. Nr 196, poz. 1165).

Podstawą do sporządzenia opinii jest pismo z dnia 22 marca 2018 r. podpisane przez Przewodniczącego Rady Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego, Pana Dr. hab. Mariusza Sapotę, powołujące mnie na recenzenta oceny głównego osiągnięcia naukowego, działalności dydaktycznej i organizacyjnej w postępowaniu habilitacyjnym Pani Dr Agaty Weydmann.

Przekazane mi przez Sekretarza Komisji Pana Dr. Konrada Ocalewicza dokumenty stanowiły:

1. autoreferat w języku polskim i angielskim,
2. wykaz i kopię prac stanowiących główne osiągnięcie naukowe,
3. wykaz prac nie wchodzących w skład głównego osiągnięcia naukowego,
4. oświadczenia współautorów o wkładzie merytorycznym w powstanie prac stanowiących główne osiągnięcie naukowe,
5. wykaz dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i organizacyjnego,
6. informacje o współpracy międzynarodowej.

Stwierdzam, że otrzymana dokumentacja była kompletna i wystarczająca do sformułowania niniejszej opinii.

Informacje ogólne

Pani Doktor Agata Weydmann uzyskała tytuł zawodowy magistra oceanografii w zakresie biologii morza na podstawie pracy: *Badania morfologiczno-populacyjne gatunków z rodzaju Calanus w środowisku na styku morskich stref klimatycznych, fjord Hornsund (Spitsbergen)*, przygotowanej pod kierunkiem prof. Marcina Węśławskiego i obronionej w 2004 roku na Uniwersytecie Gdańskim. Wykształcenie to zostało uzupełnione o studia magisterskie na Międzyuczelnianym Wydziale Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i zakończone uzyskaniem tytułu zawodowego magistra Biotechnologii w 2005 roku na podstawie pracy: *Zastosowanie markerów molekularnych do oznaczania widłonogów z rodzaju Calanus z obszarów Subarktyki i Arktyki europejskiej*, przygotowanej pod kierunkiem Dr. Krzysztofa Walerona. W roku 2004 Habilitantka podjęła studia doktoranckie w ramach Studium Doktoranckiego przy Instytucie Oceanologii Polskiej Akademii Nauk w Sopocie. Promotorem przygotowanej rozprawy doktorskiej był prof. Jan Marcin Węśławski z IO PAN, a funkcję promotora pomocniczego pełnił Prof. Jørgen Berge z University Centre na Svalbardzie (UNIS, Norwegia). Przedstawiona rozprawa doktorska pt. *Diversity of the copepods of Svalbard fjords as a response to environmental factors* została obroniona w 2010 roku, czyli w sześć lat od chwili rozpoczęcia studiów doktoranckich i stała się podstawą do nadania Pani Agacie Weydmann stopnia naukowego Doktora Nauk o Ziemi.

Doświadczenie zawodowe Dr Agaty Weydmann jest bogate i różnorodne, ale jednocześnie spójne tematycznie i zgodne z posiadanymi kompetencjami zawodowymi. W latach 2008–2015 Pani Doktor była dwukrotnie zatrudniona na stanowisku oceanografa w IO PAN (łącznie czas zatrudnienia 36 miesięcy) i dwukrotnie na stanowisku adiunkta w tej samej instytucji (łącznie czas zatrudnienia 53 miesiące). Habilitantka, była także pracownikiem dydaktycznym w Instytucie Geofizyki PAN w Warszawie w ramach projektu: *Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii EDUSCIENCE*.

Od 14 października Pani Doktor jest zatrudniona na etacie adiunkta na Wydziale Oceanografii i Geografii Uniwersytetu Gdańskiego (UG) w Zakładzie Badań Planktonu Morskiego.

Ocena głównego osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe Dr Agaty Weydmann będące podstawą wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego, stanowi sześć oryginalnych prac naukowych. Prace te, opublikowane w latach 2014–2017, stanowią spójne tematycznie studium opisane jako: *Wpływ ocieplenia klimatu na rozmieszczenie i różnorodność kluczowych gatunków zooplanktonu w Arktyce Europejskiej*. Wszystkie publikacje zostały wydrukowane w czasopiśmie odnotowanych w Journal Citation Report (IF 1,728–8,502; łącznie 18,393) i są wysoko punktowane na liście

Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (25–45 pkt; łącznie 195 pkt.). Wynik ten należy uznać za bardzo dobry zważywszy, że jedna praca została opublikowana w *Global Change Biology*, czasopiśmie znajdującym się w czołówce pism związanych z oceną stanu środowiska naturalnego.

Każda z sześciu prac zaproponowanych jako główne osiągnięcie naukowe Pani Doktor Agaty Weydmann jest wieloautorskim projektem badawczym. W pięciu pracach Kandydatka jest pierwszym autorem, a tylko w jednej ostatnim. Zgodnie z oświadczeniami współautorów, Habilitantka miała znaczący wkład merytoryczny w każdą z prac. W czterech pracach został on oceniony na 75–80%, a w dwóch na odpowiednio 50% i 60%. Z oświadczeń współautorów wynika, że we wszystkich pracach Habilitantka była pomysłodawcą tematyki oraz koncepcji pracy i czynnie uczestniczyła w pracach laboratoryjnych, opracowaniu danych oraz przygotowaniu manuskryptu i dyskusji wyników.

Prace wskazane jako główne osiągnięcie naukowe koncentrują się wokół zagadnień wyjaśniających dynamikę populacji i uzasadniających potencjalne drogi dyspersji gatunków zooplanktonu morskiego w Arktyce. Planowanie i skomplikowana logistyka w tak dynamicznym obszarze jakim jest Arktyka Morska czynią badania tej części świata nader trudnym przedsięwzięciem. Pobór prób i pozyskanie spójnego metodologicznie materiału badawczego stanowi olbrzymie wyzwanie i jest głównym elementem ograniczającym działania naukowe. Jeśli materiał ten miałby dodatkowo służyć obserwacji zmian w czasie, zadanie takie wymaga dobrze przemyślanej koordynacji działań, możliwych do realizacji jedynie we współpracy międzynarodowej. Doktorantka zmierzyła się ze wspomnianymi ograniczeniami wzorowo. Nawiązane już w trakcie studiów doktoranckich kontakty zagraniczne umożliwiły jej pozyskanie materiałów i analizę danych z wielu obszarów północnego Atlantyku i Arktyki. Dane te stały się inspiracją do zgłębienia zagadnienia o różnorodności i dynamice zmian w populacji zooplanktonu morskiego, a także jego pochodzeniu i potencjalnych drogach dyspersji w obszarze naznaczonym postępującymi zmianami klimatycznymi.

Cykl prac stanowiących główne osiągnięcie naukowe rozpoczyna obserwacja składu gatunkowego kolekcji zooplanktonu w oparciu o materiały pozyskane w badaniach monitoringowych, prowadzonych w odstępach trzytygodniowych od czerwca do lipca, w latach 2001–2009 (**publikacja 1**). Opracowanie tego materiału pozwoliło Habilitantce na wskazanie stopniowych i ukierunkowanych zmian w charakterze zbiorowisk planktonowych. Zmiany te wyrażały się zmniejszającym się udziałem procentowym taksonów borealno-arktycznych takich jak: *Oithona similis* i *Trichonia borealis* w rejonie Spitsbergenu, Morza Barentsa, Morza Grenlandzkiego i Cieśniny Fram, na korzyść borealnego gatunku *Calanus finmarchicus*. Wyniki analizowane na tle wybranych czynników środowiskowych pozwoliły na wskazanie głębokości i temperatury jako najistotniejszych zmiennych kształtujących charakter wspomnianych zbiorowisk. Szeroki zasięg zoogeograficzny i długoterminowy charakter badań, a także zastosowanie dobrze dobranych i nowatorskich metod analitycznych (Principal Coordinates of Neighbour Matrices, PCNM) wyróżniają tę pracę na tle światowych pozycji literaturowych.

Wykazanie, że temperatura jest ważnym czynnikiem decydującym o charakterze zasięgu geograficznego, zainspirowało Habilitantkę do przeprowadzania eksperymentu laboratoryjnego i oceny przeżywalności oraz tempa rozwoju larwalnego dwóch gatunków –

C. finmarchicus (gatunek borealny) i *C. glacialis* (gatunek arktyczny) (**publikacja 3**). Ponieważ wzrost temperatury wpływa na czas i tempo rozwoju larwalnego, postawiona została teza, że *Calanus finmarchicus* może rozradzać się dwukrotnie w ciągu sezonu w temperaturze $> 6^{\circ}\text{C}$ (**publikacja 2**). *C. finmarchicus* stanowi ważne źródło pokarmu co najmniej kilku kluczowych gatunków ryb (makrela atlantycka, błękitek), a tym samym kluczowy element sieci troficznej Arktyki, stąd Habilitantka wnioskuje, że wzrost temperatury może zainicjować przebudowę struktury troficznej tego ekosystemu.

Temperatura okazała się być istotnym czynnikiem warunkującym rozmieszczenie także innych widłonogów. W wyniku analizy czterech gatunków z rodzaju *Pseudocalanus* obecnych w Północnym Atlantyku (wzdłuż prądu zachodniospitsbergeńskiego) i fiordach Spitsbergenu Habilitantka odnotowała granicę borealnego gatunku *C. elongatus* przesuniętą o pięć stopni geograficznych w kierunku północnym w stosunku do danych literaturowych (**publikacja 4**). Ponieważ obserwacja dotyczyła ciepłego sezonu letniego w 2007 roku, zainspirowała ona Autorów do poprowadzenia dyskusji o potencjalnych zmianach w strukturze i zasięgu geograficznym zooplanktonu Północnego Atlantyku wskutek postępujących zmian klimatycznych.

Próby planktonu zebrane w różnych częściach Arktyki umożliwiły Habilitantce ocenę łączności genetycznej między populacjami fiordów Spitsbergenu, Morza Białego i Morza Beauforta. Habilitantka dokonała weryfikacji wcześniejszych sprzecznych lub wzajemnie wykluczających się konkluzji naukowych na temat czasu kolonizacji Arktyki oraz roli prądów morskich i niefizycznych barier hydrologicznych w zachowaniu ciągłości genetycznej populacji. Badania przeprowadzone z wykorzystaniem DNA satelitarne, wskazały na bardzo niskie zróżnicowanie genetyczne między populacjami, które Habilitantka uzasadnia dynamiką hydrologiczną badanych obszarów (**publikacja 6**). W analizach wykorzystano jedenaście markerów możliwie najlepiej odwzorowujących wspomnianą zmienność. Warty podkreślenia jest, że siedem z owych jedenastu markerów zostało zaprojektowane przez Habilitantkę (publikacja 8 w wykazie prac nie wychodzących w skład głównego osiągnięcia naukowego). Interesująca i dobrze poprowadzona dyskusja, pozwoliła Pani Doktor na postawienie końcowej tezy o efektywnej łączności genetycznej między populacjami *C. glacialis* w przeciwległych krańcach Arktyki. Uzupełnieniem tych badań jest kolejna publikacja, w której analizowane są populacje *C. glacialis* w dwóch fiordach Spitsbergenu w jednostce czasu (2003–2012) z wykorzystaniem odcinka chromosomu charakteryzującego się wysoką zmiennością genetyczną (**publikacja 5**). W wyniku tych badań nie stwierdzono różnic w strukturze genetycznej populacji między badanymi basenami, podobnie jak między analizowanymi sezonami.

Podsumowując główne osiągnięcie naukowe Pani Dr Agaty Weydman należy podkreślić jego tematyczną spójność i interdyscyplinarny charakter. Lektura poszczególnych prac nie pozostawia wątpliwości o szerokiej wiedzy Habilitantki i dobrej znajomości tematu oraz umiejętności doboru różnorodnych metod badawczych. W realizacji poszczególnych zadań widać ogromną pracowitość Habilitantki oraz umiejętność prowadzenia badań w logiczny i uporządkowany sposób. W ocenianym osiągnięciu naukowym bez trudu można wskazać elementy nowatorskie, których wartość ma wymiar poznawczy i duże znaczenie dla interpretacji zjawisk związanych ze zmianami klimatycznymi w Arktyce.

Ocena pozostałych osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych

Zgodnie z dokumentacją stanowiącą wniosek postępowania habilitacyjnego Pani Dr Agaty Weydmann, pełny dorobek naukowy Habilitantki stanowi 15 oryginalnych publikacji (w tym 13 opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora), jedna książka, jeden raport i 14 ekspertyz. Z wyjątkiem ekspertyz, które dotyczą inwentaryzacji obszarów Natura 2000, wszystkie prace są tematycznie spójne i nawiązują do dziedziny, której dotyczy postępowanie habilitacyjne. Zgodnie z dokumentacją, sumaryczny Impact Factor tych prac wynosi 31,878 i 430 pkt MNiSW. Podana w dokumentacji punktacja odnosi się do roku 2016, a nie do roku publikacji, stąd w trzech pozycjach została ona zawyżona o łącznie 43 punkty. Moja uwaga dotycząca punktacji ma charakter formalny, gdyż dorobek kandydatki jest w pełni satysfakcjonujący tym bardziej, że stanowią go prace wartościowe merytorycznie i publikowane w dobrych czasopismach o zasięgu międzynarodowym (lista JCR). Warto także podkreślić, że w ośmiu pracach Habilitantka miała duży lub bardzo duży wkład merytoryczny w ich powstanie (40–80%).

Obraz strony jakościowej dorobku habilitacyjnego Pani Doktor Weydmann uzupełnia rozpoznawalność jej prac na arenie międzynarodowej. Podana liczba cytowań według WoS podana w dokumentacji wynosi 245 (214 bez autocytowań), a Indeks Hirscha wynosi 8.

Realizacja poszczególnych zadań badawczych nie byłaby możliwa bez odpowiedniego finansowania. Pani Doktor była kierownikiem trzech projektów krajowych (dwa projekty OPUS Narodowego Centrum Nauki oraz jeden projekt Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego „Iuventus Plus”) na łączną kwotę ponad 993 tys. zł. Ponadto Habilitantka aktywnie uczestniczyła w realizacji trzech projektów finansowanych ze środków zagranicznych (*CLEOPATRA*: Norwegian Research Council; *Arctic Tipping Point*: 7 PR; *Meroplankton biodiversity, seasonal dynamics and function in high latitude coastal ecosystems*: Fram Centre Flagship project Fjord and Coast, Norwegia) i czterech projektach finansowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego lub Narodowe Centrum Nauki.

Habilitantka angażowała się w popularyzację uzyskiwanych przez siebie rezultatów wygłaszając referaty na międzynarodowych i krajowych konferencjach tematycznych (min. Norwegia, Islandia, Czechy). Jest autorem lub współautorem 33 doniesień konferencyjnych oraz autorem lub współautorem czterech prac o charakterze popularno-naukowym.

Szczególne aktywność naukowa Pani Doktor Weydmann była doceniana przez liczne gremia naukowe. Pani Doktor jest dwukrotnym laureatem stypendiów i nagród dla młodych naukowców (np. wyróżnienie na Sympozjum Młodych Oceanografów, dwukrotne Stypendium Centre of Marine Sciences, Stypendium Sokrates-Erasmus), a także została dwukrotnie nagrodzona przez Dyrektora Instytutu Oceanologii PAN w Sopocie za działalność publikacyjną w 2012 i 2014 r. Aktywny udział w konsorcjach i sieciach badawczych (np. Arctic Marine Ecosystem Network; Working Group of Integrated Morphological and Molecular Taxonomy), zaproszenie do redakcji wydania specjalnego *GeoPlanet* oraz wielokrotne powierzenie jej oceny manuskryptów publikowanych w renomowanych czasopismach (*Global Change Biology*, *Marine Ecology*, *Journal Plankton Research* i in.) uzupełniają obraz Pani Doktor jako dojrzałego i cenionego w świecie eksperta.

Podsumowując ten fragment opinii o dorobku Pani Doktor warto podkreślić jego wybitnie międzynarodowy charakter. Prowadzenie badań w różnorodnych zespołach specjalistów są najlepszym świadectwem wysokiej umiejętności nawiązywania i utrzymywania kontaktów naukowych poza macierzystą jednostką. Pozwala to sądzić, że prowadzone przez Panią Doktor badania naukowe będą zawsze miały wymiar międzynarodowy i zapewnią dalszy dynamiczny rozwój jej kariery naukowej. Ponadto sprawne zdobywanie środków finansowych na realizację projektów naukowych i kierowanie projektami pozwala uznać, że Pani Doktor jest nader sprawnym i ambitnym inicjatorem badań, co nie pozostawia wątpliwości, że jest ona dobrze przygotowana do samodzielnej pracy badawczej i odpowiedzialnego kierowania zespołami naukowymi.

Ocenę dorobku Pani Doktor należy uzupełnić o informacje o jej aktywności dydaktycznej. Umiejętność pogodzenia obowiązków dydaktycznych z prowadzeniem badań naukowych często pozostaje dalece niedoceniana, chociaż jest wyrazem dobrej organizacji i dobrego zarządzania własnym czasem pracy. Również w tym obszarze Pani Doktor posiada nienaganny dorobek. Sprawowała opiekę w czterech pracach magisterskich i trzech licencjackich oraz była opiekunem naukowym w trzech doktoratach, a prezentacje dwóch doktorantów zostały nagrodzone lub wyróżnione w trakcie Konferencji Młodych Badaczy i International Sopot Youth Conference.

Wniosek końcowy

W wyniku analizy całego dorobku naukowego Pani Dr Agaty Weydmann stwierdzam, że przedstawione mi do oceny osiągnięcie naukowe, pozostały dorobek oraz aktywność organizacyjna i współpraca międzynarodowa spełniają wymogi stawiane w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (DZ.U. z 2017 poz. 1789). W związku z powyższym pozytywnie opiniuję wniosek o nadanie Pani Dr Agacie Weydmann stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk o Ziemi w dyscyplinie oceanologia.

