



Prof. dr hab. Piotr Dawidowicz  
Zakład Hydrobiologii  
Wydział Biologii  
Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych  
Uniwersytetu Warszawskiego  
ul. Żwirki i Wigury 101, 02-089 Warszawa  
tel.: 22 55 26 518 fax: 22 55 26 575  
*p.dawidowicz@uw.edu.pl*

---

Warszawa, 3.02.2023

**Ocena osiągnięć dr Emilii Trudnowskiej w związku z Jej wnioskiem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego**

**1. Ocena osiągnięcia naukowego.**

Pani dr Emilia Trudnowska przedstawiła jako swoje osiągnięcie habilitacyjne 6 powiązanych tematycznie, oryginalnych artykułów naukowych opublikowanych w latach 2016, 2018, 2020 (3 artykuły) i 2021, dotyczących materii zawieszanej i planktonu wód morskich rejonu Zachodniego Spitsbergenu, zebranych pod wspólnym tytułem "Relacje przestrzenne pomiędzy planktonem, materią zawieszoną a procesami oceanicznymi w Arktyce". Wszystkie te publikacje ukazały się w bardzo dobrych czasopismach indeksowanych w bazie JCR, o wysokim "współczynniku wpływu" (*Impact Factor, IF*): *Progress in Oceanography* (IF=4,08), *Estuarine, Coastal and Shelf Science* (IF=2,93), *Journal of Marine Systems* (IF=2,54), *Ecology and Evolution* (IF=2,91) i *Nature Communications* (IF=14,92). Łączny współczynnik wpływu (IF) „osiągnięcia naukowego” Habilitantki wyniósł 30,47 (710 punktów MNiSW), co jest wartością imponującą, dalece ponad przeciętną dla osób ubiegających się o habilitację w tej dziedzinie nauki w Polsce. Liczba cytowań tych prac wg. *Web of Science* (styczeń 20203) wynosi 69, co także jest bardzo dobrym wynikiem, szczególnie, że ukazały się one stosunkowo niedawno. Parametryczna ocena osiągnięcia naukowego Habilitantki wypada więc znakomicie.

Wszystkie artykuły wchodzące w skład osiągnięcia habilitacyjnego są wieloautorskie (mają od 3 do 8 autorów), co jest regułą w pracach oceanograficznych, rozumiałą choćby ze względu na logistykę badań morskich. Pani dr Trudnowska jest jednak pierwszą autorką tych publikacji i Jej udział w każdym etapie procesu ich powstawania, od sformułowania koncepcji badań, przez zbiór materiału, jego analizę laboratoryjną i statystyczną, do interpretacji wyników i przygotowania oraz finalnej edycji manuskryptów, jest zdecydowanie dominujący (65-75%), co zgodnie potwierdzają pozostali autorzy w stosownych oświadczeniach.



Przedstawione jako „osiągnięcie” prace poświęcone są różnym aspektom zjawiska mozaikowego, albo skupiskowego, rozmieszczenia fitoplanktonu, zooplanktonu i zawiesin, przede wszystkim tzw. "morskiego śniegu" (*marine snow*), czyli unoszonych w toni i powoli opadających makroskopowych agregacji martwych cząstek organicznych i mineralnych. Jakkolwiek skupiskowe rozmieszczenie planktonu (znane jako *patchiness*, nawiasem mówiąc powszechne także w pelagialu jezior słodkowodnych) zostało dawno dostrzeżone, to niewiele jest szczegółowych jego opisów w różnych skalach przestrzennych, a wyjaśnienie jego przyczyn i funkcjonalnych konsekwencji dla ekosystemów wód otwartych jest dalece niepełne. W szczególności dotyczy to geograficznego regionu badań Habilitantki, czyli wód szelfowych Zachodniego Spitsbergenu. Wyróżniają się one skomplikowaną hydrografią, dynamicznie zmieniającą się w ostatnich dziesięcioleciach wskutek globalnego ocieplenia klimatu, którego konsekwencjami są m. in. postępująca adwekcja ciepłych wód atlantyckich i spływ słodkich, niosących obfitą zawiesinę mineralną wód pochodzących z topniejących na lądzie lodowców a także z lodu morskiego.

W recenzowanym zbiorze znajdujemy szczegółowe informacje na temat (1) pionowego i horyzontalnego rozmieszczenia planktonu i cząstek zawiesiny w różnych akwenach w badanym obszarze i w różnych skalach przestrzennych na tle warunków środowiskowych, (2) struktury taksonomicznej planktonu (od Protista do makrozooplanktonu), (3) cech morfo-fizjologicznych strategii życiowych atlantyckiego *Calanus finmarchicus* i polarnego *C. glacialis* (dominujących gatunków widłonogów) po obu stronach frontu dzielącego wody atlantyckie od wód antarktycznych, oferujących bardzo odmienne warunki ekologiczne, wreszcie (4) powiązania dynamiki zakwitów fitoplanktonu z ilościową i jakościową analizą „śniegu morskiego”, poddanej całkowicie oryginalnej, nowatorskiej analizie „taksonomicznej”, opartej o szczegółową (24 parametry!) analizę morfologiczną cząstek (płatków??) "śniegu". Materiał ten znacząco poszerza wiedzę na temat związków pomiędzy zachodzącymi w różnej skali procesami oceanicznymi a rozmieszczenie morskiego planktonu i materii zawieszanej. Wartość „osiągnięcia habilitacyjnego” dr E. Trudnowskiej leży jednak nie tylko w jakości opisu i proponowanych wyjaśnień badanych przez nią zjawisk, ale także na wprost nadzwyczajnym bogactwie metod stosowanych przez nią na każdym etapie badań – od zbierania materiału w terenie, po niestandardową analizę statystyczną zgromadzonych danych. Z jednej strony ta metodyczna różnorodność znacząco poszerza zakres możliwych do przeprowadzenia badań np. jednoczesnej analizy rozmieszczenia cząstek zawiesin i organizmów planktonowych w bardzo szerokim spektrum wielkości, od mikroskopijnych do makroskopowych, czy ciągłej analizy rozmieszczenia planktonu w bardzo różnych skalach przestrzennych, od metrów do setek kilometrów.



Z drugiej strony – co wydaje się istotne z punktu widzenia celu sporządzania niniejszej recenzji – swoboda Habilitantki w operowania różnorodnymi wyrafinowanymi metodami instrumentalnymi i statystycznymi, *in situ* i *in silico*, bardzo dobrze świadczy o rozległości Jej kompetencji i naukowych "warsztatowych" umiejętności.

Podsumowując, osiągnięcie naukowe Pani dr Emilii Trudnowskiej wnosi oryginalny i znaczący wkład do wiedzy o ekologii ekosystemów morskiej Subarktyki i do ekologii morza w ogóle, a także do rozwoju metodyki badań w tej dziedzinie. Zwarzywszy na bardzo dobrą recepcję prac Habilitantki w środowisku naukowym, zaświadczoną przez liczne już cytowania, można mieć pewność, że wkład ten nie będzie przeoczony.

### **Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych i aktywności naukowej Habilitantki**

Dorobek naukowo-badawczy Pani dr Emilii Trudnowskiej obejmuje, prócz 6 artykułów wchodzących w skład osiągnięcia, jeszcze 24 prace indeksowane w *Web of Science* (koniec stycznia 2022 r.), w tym 18 opublikowanych po uzyskaniu przez Nią stopnia doktora w roku 2016; dr Trudnowska jest pierwszą autorką 10 spośród tych publikacji. Aktywność publikacyjna Habilitantki jest więc bardzo dobra – po doktoracie publikowała średnio rocznie prawie 5 artykułów (4,8), w zdecydowanej większości w bardzo prestiżowych czasopismach naukowych. Znakomita jest także dynamika Jej „produkcji” naukowej - w ostatnim roku (2022) ukazało się aż 10 prac! Liczba cytowań tego dorobku wynosi już 285 (plus 69 cytowań prac stanowiących osiągnięcie habilitacyjne) i z roku na rok przyrasta wykładniczo, a obecny indeks Hirscha – sięga 12. To bardzo dobre parametry „bibliometryczne” dla osoby na tym etapie kariery naukowej i wynikają z faktu, że publikacje dr. Trudnowskiej dobrze funkcjonują w światowym obiegu myśli naukowej i ich autorka jest badaczką rozpoznawalną w międzynarodowym środowisku oceanologów. Rozpoznawalną także osobiście dzięki bezpośrednim kontaktom z zagranicznymi kolegami - Habilitantka uczestniczyła aktywnie w 18 konferencjach międzynarodowych (współautorstwo blisko 60 wystąpień i prezentacja 20 spośród nich, w tym 1 zaproszony wykład plenarny). Kolejną, obiektywną, miarą "rozpoznawalności" dr Trudnowskiej jest fakt zapraszania Jej do recenzowania manuskryptów składanych do wielu (16!) renomowanych czasopism naukowych.

Wspomniane tu prace i doniesienia konferencyjne wpisują się w nurt badań nad ekologią pelagialu rejonów polarnych i - podobnie jak prace ujęte w "osiągnięciu naukowym" wyróżniają się wielostronnością ujęcia, nowoczesnością podejścia metodycznego i różnorodnością problematyki. Publikacje te potwierdzają rozległość wiedzy, umiejętności i doświadczenia osiągniętych przez Panią Emilię Trudnowską w jej dotychczasowej karierze naukowej.



Bardzo dobrze należy ocenić aktywność dr Trudnowskiej w pozyskiwaniu i wykorzystaniu środków na badania - była ona kierownikiem trzech i wykonawcą w 10 projektach badawczych finansowanych ze źródeł zewnętrznych, w tym - zagranicznych (3 projekty krajowe MNiSW i NCN, 6 grantów norweskich i 1 - europejski); jest też członkiem (i reprezentantem Instytutu Oceanologii PAN) w dużym projekcie norweskim.

Podsumowując, oceniam pozostały dorobek naukowy dr Emilii Trudnowskiej, w jako wyróżniający i w pełni odpowiadający wymogom stawianym osobom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.

### **3. Ocena współpracy międzynarodowej oraz dorobku dydaktycznego i Habilitantki**

Jakkolwiek w dyscyplinie uprawianej przez Habilitantkę naukowa współpraca międzynarodowa jest czymś oczywistym, to jednak jej zakres i intensywność w przypadku dr Trudnowskiej są szczególne i sięgają jeszcze okresu sprzed doktoratu, który przygotowywany był w ramach programu polsko-norweskiego. Już po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka uczestniczyła w sześciu stażach i kursach naukowych we Francji, Niemczech, Norwegii i Nowej Zelandii. Przede wszystkim jednak aktywnie pracowała naukowo, w "terenach" i w laboratorium (co w przypadku oceanologów pracujących w podczas rejsów na statkach badawczych trudno niekiedy odróżnić) w międzynarodowych zespołach, przede wszystkim z badaczami norweskimi. Tej aktywności bezpośrednio badawczej towarzyszyły prowadzone wspólnie z ekspertami zagranicznymi, ostatnio głównie francuskimi (z Uniwersytetu w Sorbonie), studia metodyczne i koncepcyjne, zakończone badaniami których owocem jest m. in. seria znakomitych prac dotyczących "śniegu morskiego", opublikowanych, lub złożonych do druku w czasopiśmie z absolutnie "najwyższej półki" (*Nature Communications, Nature*). W sumie w dorobku dr. Trudnowskiej jest co najmniej 10 publikacji wspólnych z autorami zagranicznymi. Habilitantka jest też aktywna na polu pozyskiwania międzynarodowych środków na badania (m. in. projekt GONAD, wspólny z naukowcami z Niemiec i Norwegii, złożony grant europejski Marie Skłodowska-Curie HORIZON).

Pani dr Emilia Trudnowska zatrudniona jest w placówce badawczej (IO PAN w Sopocie), która zasadniczo nie prowadzi działalności edukacyjnej, stąd Jej dorobek dydaktyczny jest dosyć skromny. Tym niemniej Pani Trudnowska udzielała się na tym polu, wygłaszając wykłady dla studentów i doktorantów Uniwersytetu Gdańskiego (z Wydziału Biologii i Wydziału Oceanografii i Geografii), oraz prowadząc zajęcia terenowe (na statku badawczym IO PAN "Oceania") i wykłady metodyczne dla studentów szkoły doktorskiej KNOW. Opiekuje się też (jako promotor pomocniczy) trojgiem doktorantów, opiekowała się

także stażem doktorantki Uniwersytetu w Sorbonie, odbywanym w IO PAN, i została zaproszona do uczestnictwa w Komitecie doktorskim tej osoby.

Reasumując, oceniam dorobek dr Emilii Trudnowskiej w zakresie współpracy międzynarodowej jako znakomity zaś dorobek dydaktyczny jako co najmniej wystarczający do wsparcia Jego starań o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego.

#### **4. Konkluzja**

W mojej ocenie cykl prac przedstawiony przez dr Emilię Trudnowską jako "osiągnięcie naukowe", a także cały Jej pozostały dorobek i wszelkie formy aktywności naukowej są wybitne i z wielkim naddatkiem spełniają kryteria stawiane kandydatom w procedurze nadawania stopnia doktora habilitowanego zgodnie z ustawą "Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce" z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 478). W konsekwencji - wnoszę o dopuszczenie Pani dr E. Trudnowskiej do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.



*Prof. dr hab. Piotr Dawidowicz*