

Dr hab. Barbara Kremer prof. IP PAN
Instytut Paleobiologii PAN
Twarda 51/55
00-818 Warszawa

Warszawa, 9 września 2019 r.

**Recenzja rozprawy habilitacyjnej oraz dorobku naukowego
dr Małgorzaty Szymczak-Żyły**

Ocena dorobku naukowego przed uzyskaniem stopnia doktora

Pani dr Małgorzata Szymczyk-Żyła jest z wykształcenia magistrem inżynierem chemii. W roku 2000 ukończyła Politechnikę Gdańską, gdzie na Wydziale Chemicznym obroniła pracę maderską z biotechnologii. W roku 2001 została zatrudniona w Instytucie Oceanologii Polskiej Akademii Nauk w Sopocie na stanowisku asystenta, gdzie pracuje do dziś. Habilitantka zajmuje się głównie analizą chloropigmentów i ich pochodnych zachowanych w osadach morskich. Badane utwory są osadami współczesnymi bądź subfosylnymi (najstarsze analizowane osady liczyły według datowań ok. 4000 tys. lat). Habilitantka bada w przeważającej mierze osady południowej części Morza Bałtyckiego (Zatoka Gdańska), ale zajmowała się też osadami z takich obszarów jak: fiordy Norwegii, Zalew Szczeciński, fiord Hornsund na Spitsbergenie, Laguna Wenecka, północno-zachodnie wybrzeża Szkocji, a także, we współpracy z autorem amerykańskim, osady z wybrzeży Florydy.

Tematyka badawcza obejmowała szeroko rozumiane biogeochemiczne aspekty środowiskowe, w tym szczególnie te oparte na analizach wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) oraz chloropigmentów *a*. Pochodne tych ostatnich były centralną częścią rozprawy doktorskiej obronionej w 2006 roku w IO PAN. Habilitantka otrzymała stopień doktora nauk o Ziemi w zakresie oceanologii na podstawie rozprawy doktorskiej pod tytułem *Wpływ wybranych czynników środowiskowych w morzu na rozkład chlorofilu a*, wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Grażyny Kowalewskiej. Tematem rozprawy doktorskiej był chlorofil-a oraz produkty jego rozkładu we współczesnych osadach morskich Zatoki Gdańskiej. Habilitantka przeprowadziła szereg analiz związków, będących produktami rozkładu chlorofilu-a, wyekstrahowanych ze współczesnych osadów morskich, w celu określenia czynników biologicznych i fizykochemicznych mających wpływ na ich powstanie z chlorofilu-a. Jednocześnie przeprowadziła szacunkowy bilans ilości chlorofilu-a wytwarzanego i ulegającego rozkładowi w Zatoce Gdańskiej, i wykazała, że 90% chlorofilu-a znajdującego się w basenie ulega rozkładowi, a jedynie 10% przechodzi do osadu, z czego większość w postaci pochodnych. Powyższe dane są istotne i przydatne przy interpretacji zapisu kopalnego materii organicznej pochodzącej z kolumny wody.

Poza rozprawą doktorską Habilitantka brała udział w realizacji międzynarodowych projektów i przedsięwzięć badawczych. Jednym z nich był udział Habilitantki w przygotowywaniu materiałów referencyjnych z osadów morskich na potrzeby Międzynarodowej Agencji Energii

Atomowej (MAEA) z siedzibą w Monako. Zaowocowało to otrzymaniem przez Pracownię Chemicznych Zanieczyszczeń Morza (PCZM) IO PAN certyfikatu MAEA potwierdzającego wysoką jakość przeprowadzanych analiz WWA. Poza tym w latach 2001-2004 Habilitantka uczestniczyła w badaniach nad testowaniem wieloparametrowej sondy pomiarowej w ramach realizacji dużego międzynarodowego projektu badawczego Unii Europejskiej – MISPEC. Habilitantka była też kierownikiem naukowym w testującym nowe urządzenie rejsie badawczym r/v Oceania w maju 2003 roku. W roku 2004 dr Szymczak-Żyła była zaangażowana w realizację trzyletniego projektu badawczego wyłonionego w ramach Programu Współpracy Transgranicznej Południowy Bałtyk – CosCo. Projekt zakładał rozpoznanie skali zjawiska gromadzenia się biomasy makrofitów na plaży w Sopocie, opracowanie metod jego monitorowania i utylizacji zebranej biomasy.

W tym okresie opublikowała ona we współpracy z innymi autorami siedem artykułów naukowych. Wyniki uzyskane w trakcie realizacji samej rozprawy doktorskiej zostały opublikowane w sześciu artykułach naukowych (trzy jeszcze przed uzyskaniem stopnia doktora, trzy po uzyskaniu stopnia doktora w latach 2007-2008). Podsumowując powyższe, wysoko oceniam dorobek naukowy Habilitantki przed uzyskaniem stopnia doktora.

Ocena osiągnięcia naukowego

Pani dr Małgorzata Szymczak-Żyła przedstawiła do oceny rozprawę habilitacyjną pod tytułem *Chloropigmenty w osadach jako narzędzie w badaniach środowiska morskiego*. Na osiągnięcie naukowe składa się sześć artykułów naukowych opublikowanych w latach 2009-2019. Zgodnie z dołączonymi oświadczeniami Habilitantka jest głównym autorem w 5 z zestawu 6 prac zgłoszonych jako osiągnięcie. Uczestniczyła w decydującym stopniu w całości prowadzonych badań, od momentu postawienia problemu badawczego, poprzez prace terenowe po przygotowanie manuskryptu.

Osiągnięcie stanowią, według daty publikacji, następujące prace:

1. **Szymczak-Żyła M.**, Kowalewska G., 2009. Chloropigments a in sediments of the Gulf of Gdańsk deposited during the last 4000 years as indicators of eutrophication and climate change. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 284 (3-4), 283-294.
2. **Szymczak-Żyła M.**, Kowalewska G., Louda J. W., 2011. Chlorophyll-a and derivatives in recent sediments as indicators of productivity and depositional conditions. *Marine Chemistry* 125 (1-4), 39-48.
3. **Szymczak-Żyła M.**, Krajewska M., Winogradow A., Zaborska A., Breedveld G. D., Kowalewska G., 2017. Tracking trends in eutrophication based on pigments in recent coastal sediments. *Oceanologia*, 59 (1), 1-17.
4. Krajewska M., **Szymczak-Żyła M.**, Kowalewska G., 2017. Algal pigments in Hornsund (Svalbard) sediments as biomarkers of Arctic productivity and environmental conditions. *Polish Polar Research*, 38 (4), 423-443.

5. **Szymczak-Żyła M.**, 2018. CPPB-aE (132,173-cyclophosphoramide-a enol) in sediments – A potential proxy of oxygen deficiency in near-bottom water. *Organic Geochemistry*, 115, 166–173.
6. **Szymczak-Żyła M.**, Krajewska M., Witak M., Ciesielski T. M., Ardelan M. V., Jenssen B. M., Goslar T., Winogradow A., Filipkowska A., Lubecki L., Zamojska A., Kowalewska G., 2019. Present and Past-Millennial Eutrophication in the Gulf of Gdańsk (southern Baltic Sea). *Paleoceanography and Paleoclimatology* 34, 136–152.

Praca pt. **Chloropigments a in sediments of the Gulf of Gdańsk deposited during the last 4000 years as indicators of eutrophication and climate change** jest jedną z ciekawszych prac Habilitantki, ponieważ przedstawia wyniki badań osadów subfosylnych (poza dzisiejszymi) pochodzących z rdzenia o długości 380 m pobranego z Głębi Gdańskiej, z obszaru o wysokim tempie sedymentacji. Osady rdzenia zostały wydатовane metodą C^{14} na 4000 tys. lat. Przeanalizowano 95 próbek tego rdzenia pod kątem zawartości pigmentów i materii organicznej. Analizy wykazały, że w czasach historycznych na obszarze Morza Bałtyckiego występowały okresy silnej eutrofizacji w stopniu nawet większym o tych występujących obecnie. Największa koncentracja sumy chlorofili-a występuje we fragmencie datowanym na 1915 ± 30 BP, czyli na okres tzw. Romańskiego ocieplenia klimatycznego. Ze względu na przypuszczalnie niewielki wpływ działalności człowieka w porównaniu z czasami współczesnymi, głównym motorem eutrofizacji mogły być warunki klimatyczne. Innym ciekawym wnioskiem płynącym z tych badań jest wzrastająca wraz z głębokością rdzenia proporcja markerów będących produktami rozkładu chloropigmentu *a*. Ich obecność w rdzeniu datowanym na kilka tysięcy lat jest dobrym, pośrednim wskaźnikiem tempa przemian diagenetycznych zachodzących w osadach. Ponadto w pracy udało się potwierdzić, że pewne pochodne chlorofilu-a (pirofeofityna-a, pochodne sterylowe chlorofilu-a) są produktami diagenetycznymi zachowującymi się w warunkach beztlenowych.

Praca pt. **Chlorophyll-a and derivatives in recent sediments as indicators of productivity and depositional conditions** stanowi obszerny raport z badań 174 próbek z dzisiejszych osadów południowego Bałtyku oraz próbek z Adriatyku (laguny Weneckiej), Szkocji i wybrzeży Florydy nad zachowaniem się w osadzie chlorofilu-a oraz jego pochodnych. Autorzy pracy zebrali szereg nowych danych, z analizy których wynika że: (i) niektóre allomery chlorofilu-a mogą być biowskaźnikami materiału roślinnego ze strefy przybrzeżnej, (ii) chlorofilid-a i feoforbidy-a oznaczają świeżość materiału roślinnego, (iii) feofityna-a pojawia się w wyniku niebiologicznego rozkładu materii organicznej, (iv) pirofeoforbidy-a są wskaźnikami żerowania, (v) pirofeofityna-a i pochodne sterylowe chlorofilu-a (SCEs) wskazują na warunki beztlenowe środowiska. Ponadto, zawartość chlorofilu-a i jego pochodnych okazała się być największa na stacjach z Głębi Gdańskiej, co jest zrozumiałe ze względu na warunki panujące w tej części basenu. W podsumowaniu potwierdzono, że w różnych warunkach środowiskowych i akwenach z różnych stref klimatycznych występują te same pochodne chlorofilu-a, co czyni je markerami uniwersalnymi.

Celem pracy pt. **Tracking trends in eutrophication based on pigments in recent coastal sediments** było porównanie eutrofizacji i jej trendów w Zatoce Gdańskiej i norweskim fiordzie Oslofjord/Drammensfjord. Analizie poddano 12 rdzeni zebranych po sześć w każdym z rejonów. Poza analizami pigmentów (chlorofili-a, -b, i -c, ich pochodnych i wybranych karotenoidów) pomierzono również podstawowe fizykochemiczne parametry wody, jak zasolenie, temperaturę, zawartość tlenu. Wykonano analizy izotopów $d^{13}C$ i $d^{15}N$ z materii organicznej w osadzie, analizę uziarnienia oraz oznaczono zawartość C_{org} , N całkowitego i aktywność ^{210}Pb . Uzyskane dane poddano obróbce statystycznej z użyciem metod analizy korelacji, analizy klastrowej i analizy głównych składowych. Przeprowadzone analizy pozwoliły na rozpoznanie okresów deficytu tlenowego, wzmożonej dostawy wód słodkich do zbiorników i wzmożonej aktywności organizmów bentosowych. Ciekawym wnioskiem z przeprowadzonych badań jest to, że w analogicznym okresie, licząc od lat 70., eutrofizacja w wodach fiordu Oslo znacznie się zmniejszyła, a w wodach Zatoki Gdańskiej znacznie wzrosła. Dodatkowo potwierdzono przydatność $\Sigma Chlns-b/\Sigma Chlns-a$ oraz $Chl-c/\Sigma Chlns-a$ jako odrębnych markerów dopływu do zbiornika materii słodkowodnej i morskiej.

Praca pt. **Algal pigments in Hornsund (Svalbard) sediments as biomarkers of Arctic productivity and environmental conditions** jako jedyna z przedstawionego zbioru publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe nie dotyczy rejonu Zatoki Gdańskiej. Jest to także jedyna praca, w której Habilitantka nie jest pierwszym autorem. Praca dotyczy rozmieszczenia w osadach fiordu Hornsund (południowy Spitsbergen) chloropigmentów *a* i karotenoidów, a także szczątków makroglonów. Próbkę pobrano zarówno z głębszych, jak i z płytszych (przybrzeżnych) stref fiordu. Badania wykazały zróżnicowanie w składzie pigmentów w różnych częściach fiordu, a także to, że pomimo generalnie niesprzyjających warunków jakie panowały w osadzie (natlenienie, okresowe intensywne naświetlenie) analiza pigmentów daje wiarygodne informacje o produktywności i warunkach środowiskowych w tym rejonie.

Wydaje się, że pracę tę można było pominąć i nie włączać do osiągnięcia naukowego z dwóch powodów. Po pierwsze, próbki analizowane w tej pracy nie pochodzą ani z Zatoki Gdańskiej, ani Morza Bałtyckiego tak, jak w przypadku pozostałych pięciu artykułów stanowiących spójny wątek tematyczny osadów z Bałtyku. Po drugie, praca częściowo dotyczy pigmentów – karotenoidów, które są tematem rozprawy doktorskiej mgr Magdaleny Krajewskiej, pierwszej autorki tego artykułu i doktorantki Habilitantki.

Na wyróżnienie zasługuje praca pt. **CPPB-aE ($^{13}C,^{17}O$ -cyclophosphoramide-a enol) in sediments – A potential proxy of oxygen deficiency in near-bottom water**, w której przedstawiono wyniki badań nad związkami o nazwie $^{13}C,^{17}O$ -cyklofosforamid *a* enol będącym produktem rozkładu chlorofilu-a. Analiza występowania tego związku w osadach morskich wykazała, że w obecności tlenu ulega on szybkiej degradacji, a w warunkach deficytu tlenowego relatywnie dobrze zachowuje się w osadzie. Próbkę do badań pobrane zostały z obszaru Głębi Gdańskiej (8 próbek) oraz z Oslofjordu (Drammensfjordu) (3 próbki), gdzie badany związek został wykryty we wszystkich próbkach powierzchniowych osadu (0-1 cm).

W niższych partiach rdzenia (1-5 i 5-10 cm) pojawiał się on w znacznych ilościach jedynie w słabo natlenionym osadzie, a w najstarszych częściach rdzenia jego zawartość spadała prawie do zera. 4-tygodniowy eksperyment z inkubacją osadu w różnych warunkach tlenowych ujawnił wyraźnie jego niestabilność i relatywnie szybki rozkład w obecności tlenu. Badania prowadzone przez Habilitantkę potwierdziły wcześniejsze obserwacje o przyspieszonym rozkładzie tego związku w obecności tlenu. Habilitantka wnioskuje w pracy, że związek CPPB-aE może być stosowany jako biomarker warunków słabo natlenionych i beztlenowych w osadach współczesnych. Szkoda jednak, że nie zostało zbadane jak długo ten związek utrzymuje się w środowisku pogrzebania i jak odległe w czasie geologicznym może być użyteczny jako marker. Nie zmienia to faktu, że jest to praca nowatorska o znacznych walorach poznawczych. Zdaniem recenzentki ma szanse na dobry odbiór w środowisku naukowym.

W pracy pt. **Present and past-millennial eutrophication in the Gulf of Gdańsk (southern Baltic sea)** autorzy próbują rozstrzygnąć, czy wysoka koncentracja chloropigmentów *a* w starszych warstwach osadu z Głębi Gdańskiej jest efektem wysokiej produktywności, wysokiego tempa akumulacji, czy może wynika z ich słabej degradacji w warunkach beztlenowych. Elementem nowym w tych badaniach jest rozszerzenie standardowych do tej pory analiz pigmentów i węgla o analizę składu pierwiastkowego uranu, molibdenu i manganu jako wskaźników warunków utleniająco-redukcyjnych. Uzyskane wyniki pokazały jednoznacznie, że w okresie tzw. ocieplenia rzymskiego (Morze Litorynowe) warunki sprzyjały wysokiej produktywności. Jednocześnie potwierdzono, że stosunek CPPB-aE/ Σ Chl_{ns}-a okazał się być dobrym wskaźnikiem deficytu tlenu przy granicy osad/woda. Ponadto stosunki poszczególnych chlorofili zostały wykorzystane do określenia zmian składu fitoplanktonu w Morzu Bałtyckim w czasach historycznych. Wykazano np., że w okresach podwyższonej produktywności dominującą grupą w fitoplanktonie były cyjanobakterie, natomiast nie dominowały okrzemki, co zostało potwierdzone przez analizy mikropaleontologiczne.

Praca ta tylko w niewielkiej części wchodzi w skład osiągnięcia naukowego. Wyniki dotyczące karotenoidów zostały zaplanowane jako część wspomnianej pracy doktorskiej mgr inż. M. Krajewskiej.

Przedstawione przez dr Szymczak-Żyłę rezultaty badań nasuwają kilka refleksji. Po pierwsze, wysoką koncentrację chlorofilu-a w osadzie tłumaczy się z reguły podwyższoną produktywnością lub/i warunkami beztlenowymi, które znacznie spowalniają jego rozkład. Z wniosków w przedłożonych pracach wynika, że nie da się z całą pewnością powiedzieć, który z tych czynników dominował. Nie podjęto jednak dyskusji nad genezą anoksji. Moim zdaniem warto zastanowić się głębiej nad genezą anoksji w badanych osadach i warunkami depozycji. Wiadomo, że jednym z dwóch podstawowych mechanizmów powstawania anoksji w wodach dennych jest intensywny zakwit planktonu w górnej części kolumny wody, a jego rozkład przyczynia się do zużywania tlenu z kolumny wody i powstania przy dnie warunków beztlenowych. Z tego powodu okresom wzmożonych zakwitów planktonu towarzyszyć będą niemal zawsze warunki beztlenowe przy dnie i w osadzie (koncentracja węgla organicznego

w osadzie koreluje się pozytywnie z występowaniem chloropigmentów). Anoksja będzie zatem konsekwencją zakwitów, a ilość i zachowanie chlorofilu-a w osadzie będzie w tych okresach po prostu lepsze.

Ponadto, pomocne przy interpretacji warunków depozycji mogłoby być wykorzystanie innych metod, takich jak analiza mineralogiczna (niektóre autogeniczne minerały powstają w środowisku redukcyjnym), czy analiza pierwiastków śladowych i ziem rzadkich występujących powszechniej w warunkach deficytu tlenowego i obfitości pozakwitowej materii organicznej. Próba takich rozszerzonych analiz pojawia się w pracy *Present and past-millennial eutrophication in the Gulf of Gdańsk (southern Baltic sea)*. Oznaczenie w profilu głębokościowym zawartości baru (Ba) wykazało jego wzbogacenie w tych fragmentach rdzenia, w których zawartość sumaryczna chloropigmentów *a* była najwyższa.

Ponadto, można odnieść wrażenie, że przedłożone prace nie zostały w pewnych aspektach doprowadzone do końca. Moim zdaniem zabrakło analizy sedimentologicznej osadu i analizy warunków fizyko-chemicznych panujących w badanym akwenie niezbędnych do pełnej interpretacji uzyskanych wyników o charakterze zachowanej w osadzie materii organicznej. Przypuszczam jednak, że szczegółowe studium sedimentologiczne nie było przez autorów ww. prac planowane. Wąska specjalizacja i brak możliwości szerszej współpracy wyklucza często interdyscyplinarne spojrzenie na badane zagadnienia, co w tym przypadku nie jest jednak zarzutem. Habilitantka zebrała ogromną ilość wartościowych danych z osadów różnego wieku. Dane te można w przyszłości wykorzystać do dalszych badań, np. nad diagenезą materii organicznej i tafonomią mikroorganizmów, co jest ważnym zagadnieniem dla paleontologów.

Moje uwagi dotyczące możliwości poszerzenia tematyki badawczej stanowią jedynie komentarz i nie należy ich traktować jako uwagi krytyczne. Wyniki badań przedstawione jako rozprawa habilitacyjna stanowią niewątpliwie znaczące osiągnięcie naukowe. Pani Szymczak-Żyła wykazała w swoich badaniach przede wszystkim znaczenie chloropigmentów ze współczesnych osadów morskich jako istotnych biowskaźników bioproduktywności, pochodzenia i często składu taksonomicznego fitoplanktonu, warunków powstawania związków pochodnych tych pigmentów, a także pośrednio jako wskaźników wybranych warunków środowiska kolumny wody i osadu (np. anoksji). Gruntownie przebadany przez dr Szymczak-Żyłę chloropigment *a* wraz ze swoimi pochodnymi stanowi dzięki tym badaniom cenne narzędzie w badaniach fitoplanktonu. W badaniach laboratoryjnych Habilitantka wytypowała i przetestowała związek o nazwie CPPB-aE, który z powodzeniem może być używany jako biowskaźnik informujący o warunkach niedoboru tlenu. Jest to bezsprzecznie osiągnięcie Habilitantki.

Po zapoznaniu się z cyklem publikacji dr Małgorzaty Szymczak-Żyły pt. *Chloropigmenty w osadach jako narzędzie w badaniach środowiska morskiego*, przedstawionych jako osiągnięcie naukowe w postępowaniu habilitacyjnym, stwierdzam, że stanowi on spójnie tematycznie opracowanie i spełnia warunki stawiane pracom na stopień naukowy doktora

habilitowanego zarówno pod względem formalnym, jak i merytorycznym (zgodnie z Ustawą z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, z późniejszymi zmianami, oraz z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011).

Ocena aktywności naukowej

Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka kontynuowała badania chloropigmentów w osadach morskich. Ponadto uczestniczyła w licznych projektach dotyczących generalnie zagadnień środowiskowych, w tym eutrofizacji. Na dorobek publikacyjny dr Szymczak-Żyła składają się w sumie 24 publikacje, w tym 5 przed uzyskaniem stopnia doktora, 16 po uzyskaniu stopnia doktora oraz 3 zgłoszone jako inne, w tym dwie bez wyliczonego *impact factor* (IF) w roku publikacji i jedna publikacja w tomie konferencyjnym. Zdecydowana większość prac została opublikowana w czasopismach indeksowanych z wyliczonym IF. Najniżej punktowane czasopismo to *Journal of Food Lipids* (IF 0,36), publikacja ukazała się przed uzyskaniem stopnia doktora i zawiera częściowo wyniki pracy magisterskiej.

Z sześciu prac stanowiących osiągnięcie naukowe, cztery zostały opublikowane w czasopismach z IF powyżej 2. Wśród nich najwyżej punktowane było *Marine Chemistry* z IF 3,074. Większość prac została opublikowana z dwoma lub większą liczbą współautorów. Dwie prace po doktoracie są monoautorskie i zostały opublikowane w *Organic Geochemistry* i *Limnology and Oceanography: Methods*. Najlepiej cytowana publikacja z dorobku Habilitantki według bazy Scopus to praca w *Marine Pollution Bulletin* z 2003 roku z 35 cytowaniami (27.08.19); Habilitantka jest tu czwartym, ostatnim z autorów. Druga pod względem cytowania praca (z 2007 roku), również w tym samym czasopiśmie, uzyskała 34 cytowania. W pracy tej dr Szymczak-Żyła jest pierwszym z dwóch autorów. Najlepiej cytowana praca z publikacji wchodzących w skład rozprawy habilitacyjnej uzyskała 26 cytowań. Jest to publikacja z 2011 roku i została opublikowana w *Marine Chemistry*. Całkowita liczba cytowań z odnotowanych w bazie Scopus na dzień 27 sierpnia 2019 roku, z 24 prac, wynosi 279, *h-index* 11. Jest to całkiem zadawalający wynik na tym etapie pracy naukowej.

Na uwagę zasługuje fakt, że pani dr Szymczak-Żyła aktywnie prezentowała wyniki swoich badań na międzynarodowych i krajowych konferencjach. Od roku 2002 do 2017 wzięła udział w 12 konferencjach międzynarodowych i 4 krajowych, na których wygłosiła 5 referatów i zaprezentowała 11 posterów.

Stwierdzam, że dorobek naukowy dr Małgorzaty Szymczak-Żyły jest znaczący i wystarczający do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk o Ziemi w dyscyplinie oceanologia.

Dorobek dydaktyczny, staże naukowe, działalność grantowa i popularno-naukowa

Habilitantka prowadzi od 2017 roku wykład dla studentów studium doktoranckiego IO PAN z technik instrumentalnych w badaniach środowiska morskiego oraz dwukrotnie prowadziła zajęcia dla studentów V roku Politechniki Gdańskiej „Zielone technologie i monitoring”. Ponadto wielokrotnie brała udział w przygotowaniu i prowadzeniu zajęć popularnonaukowych głównie na tematy związane z ochroną środowiska oraz eutrofizacją środowiska morskiego. Od roku 2016 jest promotorem pomocniczym pracy doktorskiej na temat karotenoidów w osadach morskich. Nie wypromowała magistrantów.

Habilitantka nie odbyła dłuższych staży naukowych w Instytucjach zagranicznych. Odbyła jednak kilka krótkich (do 3 tygodni, jeden dwumiesięczny) wyjazdów badawczych do różnych krajowych i zagranicznych ośrodków naukowych, a także, jako wykonawca w projektach międzynarodowych, brała udział w kilku spotkaniach grup roboczych. W latach 2001-2018 brała udział w 14 rejsach badawczych jako członek ekipy naukowej.

Pani Szymczak-Żyła nie kierowała do tej pory większymi projektami badawczymi. Wyjątek stanowi projekt NCN Miniatura (pt. *Sterole w osadach fiordów arktycznych jako markery pochodzenia materii organicznej*), otrzymany w 2019, którego jest kierownikiem oraz projekt na 2-miesięczny wyjazd do USA przyznany w 2004 r. przez stronę amerykańską. Jako wykonawca brała udział w siedmiu międzynarodowych lub dwustronnych projektach badawczych oraz w trzech projektach krajowych (KBN, NCN). Była także kierownikiem rejsu odbywanego w ramach projektu MISPEC z 5 Programu Ramowego UE (Politechnika w Berlinie). Poza pracą badawczą dr Szymczak-Żyła angażuje się w akcje popularno-naukowe promujące ochronę środowiska, szczególnie rejonu wybrzeża sopockiego.

Podsumowując, uważam, że dorobek dydaktyczny i organizacyjny dr Szymczak-Żyły jest znaczny i wystarczający do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Podsumowanie

Dorobek naukowy doktor Małgorzaty Szymczak-Żyły jest znaczący i istotny. Pomimo, że większość prac jest we współautorstwie udział Habilitantki w nich jest dominujący. Uczestniczyła ona w całości prowadzonych badań, co wskazuje na jej wszechstronność badawczą w zakresie podjętej problematyki. Prace opublikowane są dobrze odbierane w środowisku naukowym, czego potwierdzeniem są uzyskane cytacje. Habilitantka od samego początku pracy badawczej aktywnie współpracuje z naukowcami z innych ośrodków naukowych, w tym z zagranicy. Uczestniczy w realizacji międzynarodowych i krajowych projektów badawczych. Pani Szymczak-Żyła jest rozpoznawalnym w swojej dziedzinie badaczem i bezsprzecznie specjalistką w zakresie badań chloropigmentów morskich. Stwierdzam, że badania prowadzone przez Habilitantkę w istotny sposób przyczyniają się do poznania i zrozumienia funkcjonowania ekosystemu morskiego, w związku z czym stanowią istotny wkład w rozwój tej części nauk biologicznych.

Stwierdzam, że dr Małgorzata Szymczak-Żyła spełniła warunki uzyskania stopnia doktora habilitowanego, zgodnie z Ustawą z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (z późniejszymi zmianami), oraz z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, w związku z czym wnoszę o nadanie jej stopnia doktora habilitowanego.

