

Gdańsk dn. 10.01.2013

Prof. dr hab.inż. Grażyna Kowalewska  
Pracownia Chemicznych  
Zanieczyszczeń Morza  
Instytut Oceanologii PAN  
Sopot

**Recenzja dorobku dr inż. Marianny Pastuszek  
przedstawionego do postępowania habilitacyjnego**

**Ocena formalna**

Postępowanie habilitacyjne dr inż. Marianny Pastuszek zostało wszczęte w dn. 12.09.2012 r w dziedzinie Nauk o Ziemi, w dyscyplinie: Oceanologia, zgodnie z Ustawą z dn. 18.03.2011. Materiały wymagane przez Ustawę oraz Rozporządzenie Ministra MNiSW z dn.22.09.2011 zostały dostarczone i w mojej ocenie starannie przygotowane przez Kandydatkę.

**Ocena osiągnięcia naukowego**

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe pt.: 'Holistyczne podejście do ilościowej i jakościowej oceny odpływu rzecznej (Wisła, Odra) substancji biogenicznych z terytorium Polski do Morza Bałtyckiego w latach 1988 - 2011" jest częścią – 6 z 13 rozdziałów (Rozdz. 1,8,9,10,11 i 13) - monografii pt. 'Temporal and spatial differences in emission of nitrogen and phosphorus from Polish territory to the Baltic Sea', (2012 r, 448 str.), wyd. Morski Instytut Rybacki w Gdyni, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa oraz Instytut Nawozów Sztucznych, w Puławach. Dr inż. Marianna Pastuszek jest współautorem naukowym tej monografii oraz jedynym (2 rozdziały – Rozdz.1 i 11) lub pierwszym (4 rozdziały – Rozdz.8,9,10 i 13) autorem rozdziałów, które przedstawiła jako osiągnięcie naukowe do habilitacji. Załączone oświadczenia współautorów wskazują na wiodący udział Kandydatki w powstaniu tych rozdziałów.

Dane prezentowane w monografii opierają się na wcześniejszych badaniach Autorki wykonywanych w ramach działalności statutowej oraz różnych projektów krajowych i międzynarodowych, na ogół prac zespołowych oraz różnych baz danych krajowych i zagranicznych. Monografia wydana w języku angielskim, a więc dostępna dla czytelników i instytucji (np. HELCOM) także z innych krajów, jest dojrzałym podsumowaniem wieloletnich danych monitoringowych (z 24 lat), dotyczących dopływu substancji biogenicznych do

Bałtyku oraz warunkujących go czynników na tle bogato ilustrowanych i cytowanych danych środowiskowych, gospodarczych i ekonomicznych, zarówno z ogólnodostępnego piśmiennictwa w języku angielskim i polskim, jak i z polskojęzycznych raportów dostępnych tylko nielicznym. Stanowi podsumowanie, a w wielu miejscach uzupełnienie, wydanych wcześniej drukiem publikacji, których Kandydatka jest współautorem, o dostępne dane i informacje nt. polskiej części zlewiska Bałtyku oraz ujść naszych rzek - Wisły i Odry, największych rzek Polski oraz dwóch z pięciu największych rzek zlewiska Bałtyku. Monografia udowadnia ponadto bardzo istotny wpływ całego obszaru zlewiska, a nie tylko bezpośredniej strefy brzegowej, na stan Bałtyku. A także, wykazuje jak bardzo złożone są procesy decydujące o przeżyźnieniu naszego morza. Przedstawia sposoby oceny wpływów antropogenicznych Polski na eutrofizację Bałtyku i porównanie z wpływem innych krajów, uwzględniające różnice geograficzne, klimatyczne, geologiczne, społeczne i gospodarcze. Proponuje także sposoby przewidywania kierunków zmian na przyszłość w zależności od różnych czynników antropogenicznych i naturalnych.

Takie potraktowanie tematu czyni monografię bardzo pomocną dla władz administracyjnych odpowiedzialnych m.in. za wdrażanie dyrektyw UE i programu Komisji Helsińskiej (HELCOM), tzw. *Baltic Sea Action Plan*, mającego na celu przywrócenia dobrego statusu ekologicznego Bałtyku do roku 2021.

Rozdział pierwszy opisuje zlewisko Morza Bałtyckiego, dopływ wody rzecznej i biogenów, a także zmiany jakie zaszły na mapie punktowych antropogenicznych źródeł biogenów, w okresie 1999-2006, ze szczególnym uwzględnieniem polskiej części tego zlewiska. Rozdział ósmy opisuje badania modelowe dopływu azotu i fosforu do zlewni Wisły i Odry z różnych źródeł, wyróżnia dopływ antropogeniczny i naturalny, udział rolnictwa i regulacji rzek, podkreśla różnice w obiegu azotu i fosforu, z uwzględnieniem nie tylko spływu rzecznego, ale i atmosfery. Rozdział dziewiąty podaje i omawia szczegółowo stężenia i ładunki azotu oraz fosforu, również ilości wody odprowadzane przez Wisłę i Odrę z terytorium Polski, w latach 1988-2011, ilości całkowite oraz form organicznych i nieorganicznych, obliczane dla danych z najniżej położonych stacji - dla Wisły (Kieźmark) oraz Odry (Krajnik Dolny). Rozdział ten omawia też przyczyny i udział Polski w zanieczyszczeniu Bałtyku substancjami biogenicznymi na tle danych z innych krajów nadbałtyckich. Rozdział dziesiąty przedstawia rolę Zalewu Szczecińskiego oraz Zatoki Gdańskiej w retencji i transformacji ładunków azotu oraz fosforu wnoszonych odpowiednio przez Odrę i Wisłę do Bałtyku. Rozdział jedenasty

dotyczy innego pierwiastka biogenicznego – krzemu, o którego roli w ekosystemie Bałtyku przez jakiś czas zapomniano, a którego niedobór w wyniku zmian wprowadzanych przez człowieka w środowisku, może być także czynnikiem limitującym rozwój okrzemek i innych organizmów planktonowych, a tym samym zmieniać niekorzystnie skład biocenozy. Rozdział trzynasty, to obszerne podsumowanie całej monografii, która stanowi nie tylko kompendium wieloletnich badań Autorki nt. ilości i dróg dopływu do Bałtyku substancji biogenicznych, ale także przedstawia rzeczywisty udział Polski na tle udziałów innych krajów nadbałtyckich w tym procesie oraz wyjaśnia przyczyny istotnej roli naszego kraju w eutrofizacji Bałtyku. Dopływ biogenów jest bowiem jedną z najważniejszych przyczyn eutrofizacji, jednego z najważniejszych problemów środowiskowych tego półzamkniętego morza, podobnie jak wielu innych morskich stref przybrzeżnych na świecie. Zrzuty biogenów z terytorium Polski do Bałtyku są największe z powodu największego zaludnienia, warunków geograficznych, geologicznych, największego udziału w zlewisku bałtyckim oraz największych obszarów rolnych spośród wszystkich krajów nadbałtyckich.

Uważam, że największą wartością tego dzieła jest przedstawienie złożoności procesów związanych z dopływem biogenów z lądu do Bałtyku oraz udziału Polski w skali tego zjawiska. Z pewnością, warto byłoby zwiększyć w przyszłości częstotliwość monitoringu pewnych parametrów, jak np. dopływu wody rzecznej, co zauważa także Autorka, gdyż wszystkie modele i prognozy są najbardziej wiarygodne, gdy są oparte na dobrej, spójnej bazie danych. Uwaga ta jednak nie umniejsza wartości tej monografii, która jest oparta na olbrzymiej ilości danych z wielu lat, zebranych z różnych źródeł.

#### **Ocena istotnej działalności naukowej**

Dorobek naukowy Kandydatki po otrzymaniu stopnia doktora (2000-2012) obejmuje 14 publikacji współautorskich, w języku angielskim i wysokiej wartości współczynnika IF (od 0,984-2,729, sumaryczny IF=23,704; I.p-tow MNiSW=424,5)); na dzień dzisiejszy wg bazy Web of Science: liczba cytowań bez autocytowań = 183, index H = 8; wg bazy Scopus: liczba cytowań bez autocytowań i cytowań wszystkich współautorów wynosi 172, indeks H = 8. A więc wszystkie administracyjne wskaźniki stosowane do oceny wartości naukowca są bardzo dobre jak dla dyscypliny oceanologii.

Oprócz tego dr inż. M.Pastuszek jest współautorem lub jedynym autorem 8 opublikowanych prac nierecenzowanych, 6 raportów, 3 zespołowych ekspertyz, 2 opinii dla ministerstwa, 25 abstraktów w materiałach konferencyjnych.

Działalność naukowa Kandydatki jest bardzo spójna i dotyczy chemii morza, głównie dopływu pierwiastków biogenicznych dostających się różnymi drogami z terytorium Polski do Bałtyku oraz czynników jakie mają wpływ na te procesy. A dopływ pierwiastków biogenicznych ma bezpośredni wpływ na eutrofizację będącą jednym z najważniejszych problemów środowiskowych Bałtyku. Problem ten dotyczy obecnie także wielu morskich stref przybrzeżnych na świecie, najbardziej jednak zbiorników zanieczyszczonych, o ograniczonej wymianie wody; wynika z przyczyn naturalnych oraz antropogenicznych. Polska jako kraj który ma największą liczbę ludności, największy udział obszarów rolniczych i dwie z pięciu największych rzek spośród krajów nadbałtyckich, wywiera największy wpływ na eutrofizację Bałtyku. Należy jednak odróżnić przyczyny naturalne od wywołanych przez człowieka, gdyż tylko tym drugim można zaradzić i tylko za nie możemy ponosić odpowiedzialność. Nie mam wątpliwości, że cel badań i osiągnięcia Kandydatki są bardzo ważne zarówno z punktu widzenia nauki, czyli poznania, jak i użyteczności wyników tych badań, zarówno w Polsce, jak i za granicą.

#### **Inne istotne przejawy działalności**

Dr inż. Marianna Pastuszek współpracowała i współpracuje nadal z różnymi instytucjami w kraju i za granicą (w Europie i USA), realizując projekty badawcze oraz działalność statutową Morskiego Instytutu Rybackiego, którego jest pracownikiem od 1971 roku. Odbywała staże zagraniczne w USA, Szwecji i Francji. Brała udział w wielu rejsach, w ekspedycjach badawczych na różnych statkach w różnym charakterze, własnoręcznie wykonując analizy biogenów, ale i będąc kierownikiem naukowym ekspedycji. Wygłaszała wykłady na tematycznych konferencjach krajowych i zagranicznych (6 konferencji) i dla studentów zagranicznych. Zorganizowane i kierowane przez nią laboratorium chemiczne brało udział w interkalibracjach dotyczących analiz biogenów w wodzie morskiej, uzyskując bardzo dobre wyniki. Recenzowała publikacje w czasopismach z listy filadelfijskiej. O zaangażowaniu i jakości badań dr inż. M.Pastuszek świadczą także nagrody i odznaczenia, które otrzymała.

## Wniosek

W podsumowaniu mogę stwierdzić, że przedstawione do oceny „osiągnięcie naukowe” oraz istotny pozostały dorobek naukowy, ekspercki i popularyzatorski dr inż. Marianny Pastuszek, nie tylko spełniają ustawowe kryteria stawiane kandydatom do stopnia dr habilitowanego, ale także wyróżniają się pozytywnie na tle przeciętnie ocenianego dorobku kandydatów do tego stopnia. Nieustająca olbrzymia aktywność zawodowa Kandydatki oraz przedstawione w autoreferacie plany zapowiadają również wiele ciekawych osiągnięć w przyszłości. Dlatego też z całym przekonaniem wnoszę o pozytywne zaopiniowanie przez Komisję tej kandydatury.

*Grażyna Aleksandra*