

Prof. dr hab. inż. Robert Czerniawski
Uniwersytet Szczeciński
Katedra Hydrobiologii

Recenzja

dorobku naukowego dr Anny Marii Goździejewskiej w ramach postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

Podstawą formalną opracowania niniejszej recenzji jest pismo nr WG-IIIOS.6360.14.2023 z dnia 12.07.2023 Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie prof. dr hab. inż. Marcina Dębowskiego o wyznaczeniu przez Radę Doskonałości Naukowej części składu komisji habilitacyjnej (pismo nr DRKN.Z2.400.56.2023 z dnia 29 czerwca 2023) oraz powołaniu Komisji Habilitacyjnej i wskazaniu mojej osoby jako recenzenta w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka wszczętym na wniosek dr inż. Anny Marii Goździejewskiej. Niniejsza recenzja powstała w oparciu o zapisy ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz 742)

1. Dane o karierze naukowej osoby ubiegającej się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego:

Kandydatka od początku swojej kariery zawodowej, tj. od 1989 roku, związana jest Akademią Rolniczo-Techniczną w Olsztynie, która w następnych latach przyjęła nazwę Uniwersytet Warmińsko-Mazurki w Olsztynie. Kandydatka, nieprzerwanie do dnia dzisiejszego kontynuuje swoje zatrudnienie w tejże uczelni. Pracę rozpoczęła jako pracownik techniczny w Zakładzie Limnologii Fizycznej w Katedrze Chemii i Technologii Wody i Ścieków Wydziału Ochrony Wód i Rybactwa Śródlądowego. W 1991 roku została asystentem w tej samej jednostce. Od 2000 do 2008 roku kandydatka była zatrudniona na stanowisku asystenta w Zakładzie Ekologii i Hydrobiologii w Katedrze Ekologii Ewolucyjnej Wydziału Ochrony Środowiska i Rybactwa. Od roku 2009 w Katedrze Turystyki, Rekreacji i ekologii na Wydziale Geoinżynierii. Kandydatka kontynuuje prace i zainteresowania związane z indykacyjną rolą zooplanktonu już od czasu studiów.

2. Stwierdzenie spełnienia albo braku spełnienia przesłanki, o której mowa w art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce dotyczącej posiadania stopnia doktora:

*Opis ten jest jednocześnie uzupełnieniem punktu pierwszego odnoszącego się do kariery habilitanta. Kandydatka spełnia przesłankę, o której mowa w art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce dotyczącej posiadania stopnia doktora. Kandydatka uzyskała stopień doktora w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rybactwo w 2004 roku. Jednostką nadającą stopień doktora była Rada Wydziału Ochrony Środowiska i Rybactwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Rozprawa doktorska nosiła tytuł „Odżywianie się larw i wczesnych stadiów juvenilnych stynki *Osmerus eperlanus* (Linnaeus, 1758) w wodach Zalewu Wiślanego”.*

3. Stwierdzenie spełnienia albo braku spełnienia przesłanki, o której mowa w art. 219 ust. 2, ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce dotyczącej posiadania w dorobku osiągnięcia naukowego:

Kandydat spełnia przesłankę, o której mowa w art. 219 ust. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce dotyczącej posiadania w dorobku osiągnięcia naukowego.

Przedstawione do recenzji główne osiągnięcie stanowi spójny tematycznie cykl 6 prac objęty wspólnym tytułem „Zooplankton zbiorników kopalni odkrywkowych – rola bioindykacyjna i prognostyczna w funkcjonowaniu ekosystemów antropogenicznych”. Wszystkie, spośród przedstawionych prac opublikowane są w uznanych czasopismach posiadających Impact Factor, od 1.265 do 4,996 oraz od 20 do 140 punktów ministerialnych w roku wydania. Nie chciałbym jednak opierać się tutaj o wartości punktowe, które zostały ustalona umownie i nie zawsze odpowiadają renomie i potencjałowi czasopisma. Czasopisma przedstawione przez habilitantkę cechuje surowy i sprawiedliwy proces wydawniczy oparty na jasnych zasadach, cechuje je również renoma, długoletnia praca czasopisma na uznanie świata nauki oraz realny wysoki wpływ na kreowanie kierunków badań naukowych w obszarze badań reprezentowanym przez doktorantkę. Tak więc, wyniki badań zostały opublikowane w uznanych czasopismach, zapewne po uprzedniej, rzetelnej recenzji specjalistów. Wyniki trzech prac opublikowane zostały w czasopiśmie o charakterze interdyscyplinarnym (Scientific Reports), co absolutnie nie jest moim zarzutem. Chciałbym jedynie wskazać, że wyniki zawarte w tym czasopiśmie, zyskałyby zapewne uznanie także w czasopismach tematycznych, bardziej zauważalnych przez specjalistów z dziedziny. Pozostałe trzy prace zostały opublikowane w czasopismach tematycznych, specjalizujących się w prezentowaniu wyników badań wskazujących na wpływ antropogeniczny na funkcjonowanie zbiorników wodnych. Zsumowany Impact Factor dla przedstawionych do osiągnięcia naukowego prac jest wysoki i wynosi 19.971 (w roku opublikowania). W pięciu pracach kandydatka jest pierwszym i korespondencyjnym autorem. Pośród wszystkich współautorów tych prac kandydatka pełniła wiodącą rolę w ich powstaniu (60-80% wkładu pracy). W jednej z publikacji kandydatka jest drugim autorem (w trzyosobowym zespole autorskim). Jednak jej wkład w powstanie tej pracy jest również istotny (40%). . Temat, którego realizacji podjęła się habilitantka jest niezwykle ważny, z uwagi na ciągłą i postępującą ekspansję człowieka w tereny lądowe i wodne, której celem jest pozyskiwanie surowców naturalnych. Generalnie, kandydatka określa tutaj wpływ intensywności eksploatacji kopalni odkrywkowych na skład jakościowy i ilościowy zooplanktonu, traktowanego jako bioindykatora zmian. Temat jest bardzo istotny także, z punktu widzenia zmian jakości wody oraz skutków prowadzących do pogłębienia suszy hydrologicznej, zmian kształtu piramidy troficznej, będącej odzwierciedleniem stanu ekologicznego wód, obowiązującego w Unii Europejskiej wskaźnika stanu środowiska. Co według mnie najważniejsze, habilitantka posłużyła się ważnym wskaźnikiem biologicznym – zooplanktonem, formalnie pominiętym na liście obowiązujących wskaźników. Jednak jak sama podkreśliła zooplankton charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami indykacyjnymi. Stąd, tym bardziej uważam, że temat podjęty przez habilitantkę jest nowatorski, który w efekcie może mieć wpływ na włączenie zooplanktonu do listy obowiązujących formalnie wskaźników biologicznych stanu wód.

Cel jaki wyznaczyła sobie Pani doktor, polegający na określeniu wpływu działalności górniczej i wędkarstwa na cechy zbiorowisk zooplanktonu w zbiornikach technologicznych i powyrobiskowych kopalni i na tej podstawie określenie aktualnych stanów oraz prognoz

zmian w ekosystemach wodnych, był konsekwentnie realizowany poprzez weryfikację wniosków i hipotez z poprzednich prac i tym samym uzupełnianie luki prowadzące do możliwie najlepszego wyjaśnienia problemu badawczego. Cały cykl prac nad osiągnięciem został według mnie bardzo dobrze zaplanowany, w typowy, niezbyt skomplikowany sposób, ale za to dający możliwość jasnej odpowiedzi na zadane pytania i weryfikację postawionych hipotez.

Najważniejszymi według mnie osiągnięciami habilitantki było udowodnienie, że mętność wód i stężenie zawiesiny w zbiornikach technologicznych ma duży wpływ na kształtowanie zróżnicowania taksonomicznego i funkcjonalnego zróżnicowania pokarmowego zooplanktonu. Kandydatka wykazała przy tym również, że te niezależne zmienne środowiskowe mają wpływ na pokarmowe relacje międzygatunkowe zooplanktonu, w tym cechy adaptacyjne zooplanktonu do zmieniających się warunków pokarmowych. Habilitantka potwierdziła też, że wielkość presji wędkarskiej w zbiornikach technologicznych ma podobny wpływ na kształtowanie struktur jakościowych i ilościowych zooplanktonu jak w zbiornikach naturalnych. Ważnym osiągnięciem jest też określenie zmian w strukturach zooplanktonu na spadek rocznej amplitudy temperatury wód w zbiornikach kopalnianych. Habilitantka wskazała tutaj, że w wyniku podwyższenia temperatury zyskują drobne gatunki litoralowe, natomiast tracą na tym wyraźnie duże skorupiaki oraz drobne gatunki pelagiczne. Kolejnym istotnym osiągnięciem habilitantki jest wskazanie cech środowiskowych zbiorników powyrobiskowych, pokopłanianych poddanych zabiegom tzw. rewitalizacji odpowiedzialnych za kształtowanie struktur zooplanktonu. W tym przypadku kandydatka wykazała, że duże bogactwo gatunkowe zooplanktonu wcale nie musi być wskaźnikiem odporności zbiornika powyrobiskowego na degradację. Wskazuje to na fakt, że zbiorniki antropogeniczne traktowane jako ekosystemy wodne, które cechują się szybkim tempem zmian środowiskowych nie są tak stabilne ekologicznie jak zbiorniki naturalne, w których zmiany zachodzą znacznie wolniej.

Drobną usterką w przedstawionym opisie, nie wynikającą tutaj zapewne z pomyłki habilitantki jest stosowanie określenia „jezioro” dla zbiorników antropogenicznych. Jest to oczywiście nazwa umowna, nawet własna analizowanych zbiorników powyrobiskowych. Jednak w terminologii hydrologicznej jezioro funkcjonuje jako zbiornik wodny naturalny. Jestem przekonany, że habilitantka jest tego świadoma. W każdym razie, z pełnym przekonaniem twierdzę, że przedstawione przez habilitantkę osiągnięcie naukowe jest pionierskie oraz ma i może mieć wpływ na rozwój uprawianej przez doktor Goździejewską tematyki. Wnosi do nauki nowe wyniki, nowe wnioski, ale także wskazuje na konieczność poszukiwania dalszych czynników wpływających na zmiany wskaźników biologicznych i ekologicznych zachodzących wskutek intensywnej presji antropogenicznej na środowisko.

Kolejnym, drugim istotnym osiągnięciem naukowym habilitantki są wyniki prac dotyczące badań bezkręgowców w ekosystemach rzecznych. Autorka realizowała swoje prace w zespołach badawczych, złożonych z pracowników Jej macierzystej uczelni, jak również jednostek naukowych spoza Olsztyna. Były to prace głównie monitoringowe, ekologiczne przedstawiające stan zbiorowisk bezkręgowców (zooplanktonu i makrozoobentosu) oraz ichtiofauny rzek znajdujących się pod presją czynników środowiskowych, głównie człowieka. Habilitantka analizowała tutaj struktury jakościowe i ilościowe tych grup zwierząt w korytach rzek oraz w zależnych od rzeki obszarach wodnych, starorzeczach. I tak, biorąc pod uwagę pierwszy aspekt autorka skupiła się na wpływie zabiegów renaturyzacyjnych oraz reaktywacji elektrowni wodnych. Badania wykazały tutaj, że zbiorniki zaporowe tworzone przez elektrownie wodne zwiększają różnorodność taksonomiczną rzeki, poprzez wzrost liczby taksonów zooplanktonowych.

Jest to wynikiem zmiany wprowadzonej przez człowieka i paradoksalnie, taki wzrost różnorodności taksonomicznej jest tutaj raczej wskaźnikiem złego wpływu człowieka na ekosystem rzeczny. Mankamentem tej części osiągnięcia jest mała liczba artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych. Duża część tych wyników została opublikowana w raportach i zaprezentowana podczas konferencji naukowych. Uważam, jednak, że z powodzeniem mogła zostać poddana próbie publikacji w czasopiśmie naukowym. Drugim, bardzo interesującym zagadnieniem badań habilitantki z zakresu biologii rzek i obszarów zależnych od rzek są prace nad różnorodnością biologiczną starorzeczy Biebrzy w odniesieniu do zachodzących zmian hydrologicznych. Autorka wraz zespołem wykazała wysoką przydatność zooplanktonu jako wskaźnika zmian środowiskowych zachodzących w starorzeczach. Wykazano, że izolacja starorzecza istotnie zmniejsza różnorodność taksonomiczną zooplanktonu, przy jednoczesnym wzroście liczebności drobnych wrotków wskazujących na wzrost statusu troficznego. Wyniki badań nad starorzeczami zostały opublikowane w uznanych czasopismach naukowych, w tym w czasopiśmie Hydrobiologia, gdzie umieszczono jedne z najważniejszych wyników badań. Habilitantka jest w tym artykule pierwszym autorem.

Pozostałe przedstawione przez habilitantkę osiągnięcia są ważne, jednak nie stanowią one, według mnie, zwartego zbioru publikacji, raportów i prezentacji konferencyjnych aby wnieść istotny wkład w rozwój nauki. Z całą pewnością wymagają realizacji dalszych prac, uzupełnienia o inne wyniki badań, co habilitantka obecnie czyni.

Reasumując, w mojej opinii habilitantka posiada dwa istotne osiągnięcia naukowe wnoszące istotny wkład w rozwój nauki, czym spełnia wymóg ustawy.

- 4. Stwierdzenie spełnienia albo braku spełnienia przesłanki, o której mowa w art. 219 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce dotyczącej wykazania się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej:**

Kandydatka spełnia przesłankę, o której mowa w art. 219 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce dotyczącej wykazania się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.

Kandydatka jako wykonawcą grantu finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki, wykazała się aktywnością naukową podczas nawiązanej współpracy z Uniwersytetem Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy oraz Uniwersytetem Białostockim. Rolą habilitantki była ocena struktur zooplanktonu jako wskaźnika zmian hydrologicznych w rzece. Efektem tej współpracy były opublikowane w czasopismach naukowych oryginalne wyniki badań, we współautorstwie z przedstawicielami współpracujących ze sobą jednostek.

Kandydatka współpracowała także z Politechniką Częstochowską, gdzie przy wykorzystaniu swoich danych struktur zooplanktonu i parametrów fizyczno-chemicznych wód kopalnianych wzięła udział w tworzeniu modelu strukturalnej reakcji zooplanktonu na zmiany warunków środowiskowych. Rezultaty tej współpracy zostały wspólnie opublikowane w jednej publikacji naukowej (przedstawionej jako osiągnięcie naukowe swojego dorobku w niniejszym postępowaniu habilitacyjnym).

Oprócz tego kandydatka podjęła się współpracy z Uniwersytetem Południowo-Czeskim w Czeskich Budziejowicach, gdzie będąc na stażu naukowym zajmowała się określeniem bazy pokarmowej karpia w stawach hodowlanych. Niestety nie podano czasu trwania stażu. Współpraca ta nie została zakończona żadną publikacją naukową, ani

wystąpieniem konferencyjnym. Być może z uwagą na krótki okres po zakończeniu stażu w 2022 roku. Habilitantka zapowiada kolejny etap współpracy z tym samym ośrodkiem w przyszłości.

Reasumując powyższe, uważam, że kandydatka wykazała się możliwością do wykazania istotną aktywnością naukową w dwóch naukowych jednostkach krajowych, czym spełniła przesłankę dotyczącą współpracy przynajmniej z dwoma jednostkami naukowymi. Póki co, trudno współpracę z czeską jednostką uznać za istotną, ze względu na brak opracowań, które w istotny sposób mogłyby wpłynąć na światową naukę.

5. Inne istotne informacje i uwagi, które mają znaczenie dla oceny wniosku w sprawie uzyskania stopnia doktora habilitowanego:

Kandydatka opublikowała łącznie 25 artykułów naukowych prezentujących oryginalne wyniki badań. W 12 artykułach była pierwszym autorem. Jest też współautorem tylko trzech rozdziałów w monografiach, w jednym jest pierwszym autorem. Liczba wszystkich publikacji kandydatki nie jest zbyt duża, szczególnie zważywszy na liczbę lat, które przez habilitantkę zostały przepracowane na uczelni. Przekłada to się oczywiście na wartości wskaźników naukometrycznych. Łączny wskaźnik Impact Faktor wynosi tutaj 31,185. To nie jest duża wartość w odniesieniu do 30 lat pracy na uczelni. Jednak wartość tego wskaźnika uległa znacznemu podwyższeniu w ostatnich 6 latach, o ponad 60%. Prawdopodobnie to jest również powodem stosunkowo niewielkiej liczby cytowań. Ten nagły wzrost, świadczy o dużym zaangażowaniu kandydatki na rzecz własnego rozwoju i tym samym rozwoju dyscypliny w jednostce, którą reprezentuje. Podobna sytuacja dotyczy uczestnictwa habilitantki w konferencjach naukowych, szczególnie międzynarodowych. Należy też zaznaczyć, że prace naukowe publikowane przez habilitantkę, szczególnie te, w których była pierwszym autorem prezentowane były przez renomowane branżowe czasopisma. Kandydatka wybierała głównie te czasopisma, które trafnie odpowiadają uprawianej przez nią tematyce, głównie wpływu środowiska na funkcjonowanie organizmów żywych.

Nie sposób nie zauważyć znikomej liczby recenzowanych przez kandydatkę manuskryptów składanych do czasopism naukowych. Kandydatka nie jest tutaj szczególnie zauważana przez redakcje naukowe, co oczywiście nie zależy od niej. Być może zwiększenie zasięgu oddziaływania prac opublikowanych w ostatnich latach zmieni ten układ.

Pani doktor była wykonawcą trzech grantów finansowanych ze środków NCN. Wszystkie dotyczyły tematyki, którą reprezentuje, a mianowicie reakcji organizmów wodnych na zmiany zachodzące wskutek oddziaływania człowieka. Oprócz tego, habilitantka jest wykonawcą w międzynarodowym projekcie po nazwę Water Harmony gdzie podstawowym celem jest opracowanie strategii zrównoważonego zarządzania wodami.

Kandydatka jest również zapraszana do udziału w pracach zespołów badawczych realizujących projekty inne niż typowo naukowe, kończące się ekspertyzami na temat oddziaływania człowieka a środowisko i wdrażania zabiegów prowadzonych na potrzeby odnowy środowiska. Zleceniodawcą takich prac są ważne jednostki państwowe, samorządowe oraz przedsiębiorstwa biorące odpowiedzialność za stan przyrody i środowiska w Polsce. Należą do nich między innymi Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Polska Grupa Energetyczna, Kopalnia Węgla Brunatnego w Bełchatowie, Okręgi Polskiego Związku Wędkarskiego, urzędy gmin, Główna Dyrekcja Ochrony Środowiska.

W mojej opinii habilitanka spełnia wszystkie wymogi ustawowe stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego. Jak wskazałem, tempo jej prac nie jest zbyt szybkie, biorąc pod uwagę długi czas spędzony w typowo naukowych jednostkach. Jednak w ostatnich latach kandydatka zwiększyła wydajność swojej pracy, czego przykładem są publikacje naukowe składające się na osiągnięcie tego postępowania habilitacyjnego.

6. Konkluzja

Odnosząc się do osiągnięć, dorobku kandydatki oraz spełnienia przez nią wszystkich wymaganych przesłanek ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce dotyczących nadania stopnia doktora habilitowanego, wnoszę o nadanie dr Annie Marii Goździejewskiej stopnia doktora habilitowanego.

Szczecin, 12 września 2023