Politechnika Wrocławska

Dr hab. Justyna Rybak prof. uczelni
Wydział Inżynierii Środowiska
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław

31.10.2022

Recenzja habilitacyjna dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego dr Ewy Brągoszewskiej z Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej

Podstawa formalna recenzji

Niniejsza recenzja wykonana została w związku z uchwałą z dnia 06.04.2022 Rady Dyscypliny Inżynierii Środowiska, Górnictwa i Energetyki w sprawie powołania Komisji Habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr Ewie Brągoszewskiej w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka na podstawie przedstawionego dorobku tj. cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.) zgodnie artykułem 219 ust. pkt 2b ustawy o tytule *„Narażenie na aerozole biologiczne wyizolowane z powietrza wybranych stanowisk pracy związanych z sektorem przemysłowym i usługowym w podmiotach zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego”*.
Z przedłożonej dokumentacji wynika, że spełnione zostały wszystkie wymagania formalne niezbędne do wszczęcia postępowania habilitacyjnego określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r., poz. 574, z późn.zm.). Poniższa recenzja obejmuje obok podstawowych informacji o kandydacie, informację o osiągnięciach naukowych oraz o dorobku dydaktycznym, organizacyjnym i popularyzatorskim.

Wykształcenie i kariera zawodowa Habilitantki

Pani dr Ewa Brągoszewska urodziła się . Studiowała biologię (specjalność: Biologia w Ochronie Środowiska) na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Studia ukończyła w roku 2009 r. Po uzyskaniu magisterium Habilitantka podjęła studia doktoranckie na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej zakończone pomyślnie obronioną w 2014 r. rozprawą doktorską pt. *Aerozol bakteryjny w powietrzu atmosferycznym Gliwic i*

jego udział w całkowitym narażeniu ludzi na bakterie wchłaniane drogą inhalacyjną, której promotorem był prof. dr hab. Józef Pastuszka z Politechniki Śląskiej, a recenzentami: dr hab. inż. Anna Małachowska-Jutsz z Politechniki Śląskiej oraz prof. dr hab. Jerzy Kwapuliński z Instytutu Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego. Stopień doktora nauk technicznych w zakresie inżynierii środowiska i energetyki otrzymała w roku 2014. Wcześniej, jeszcze przed ukończeniem studiów Habilitantka była przez rok stażystką w Instytucie Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach. Nie ma informacji o zatrudnieniu Habilitantki latach 2009-2014, wiadomo, że od roku 2014 do 2015 była ona zatrudniona jako samodzielny referent techniczny na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej w Katedrze Ochrony Powietrza a od 2015 r. do 2017 r. pracowała na stanowisku asystenta na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej w Katedrze Ochrony Powietrza. Z kolei od 01.05.2017 r. do 30.09.2018 r. pani dr Ewa Brągoszewska była zatrudniona na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej w Katedrze Ochrony Powietrza na stanowisku adiunkta. Od 01.11.2018 r. Habilitantka jest zatrudniona na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej w Katedrze Technologii i Urządzeń Zagospodarowania Odpadów na stanowisku adiunkta, gdzie pracuje do chwili obecnej.

Od ukończenia studiów magisterskich do uzyskania przez Habilitantkę stopnia doktora minęło 5 lat, czyli niewiele. Natomiast pierwszy artykuł zaliczony do osiągnięcia naukowego Habilitantka opublikowała w 2018 r. czyli 4 lata później a ostatni w roku 2022, czyli po ustawowym okresie 8 lat. Reasumując, można stwierdzić, że kariera naukowa Habilitantki przebiega stosunkowo szybko bowiem okres od ukończenia studiów do habilitacji wynosi 13 lat.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że kariera akademicka Habilitantki przebiegała w sposób standardowy i po ukończeniu studiów biologicznych ograniczała się do macierzystej jednostki. Znalazłam informację na temat dwóch krótkich wyjazdów zagranicznych a także uczestnictwa w jednym krajowym grancie badawczym (kierownik projektu MINIATURA).

Ponadto, w okresie od stycznia 2021 roku do lutego 2022 roku Habilitantka pełniła funkcję redaktora gościnnego specjalnego wydania czasopisma „Atmosphere", pt. *„Trends in Global and Regional Urban Air Quality: Influenced by COVID-19 Pandemic"*, (wydawnictwo MDPI, IF 2.686) wraz z naukowcami z trzech ośrodków zagranicznych: z dwóch uniwersytetów (Seoul, Korea i Shandong, Chiny) oraz z organizacji South Coast Air Quality Management District, Diamond Bar z USA. Szkoda, że nie zaowocowało to wspólną publikacją. Biorąc pod uwagę problematykę osiągnięcia naukowego i dobrą znajomość języka angielskiego trochę dziwi fakt braku szerszej współpracy Habilitantki z badaczami zagranicznymi.

Ocena osiągnięcia naukowego będącego przedmiotem postępowania habilitacyjnego

Charakterystyka osiągnięcia naukowego

Autorka przedstawiła do oceny jako osiągnięcie naukowe cykl ośmiu publikacji powiązanych tematycznie pod tytułem:

„Narażenie na aerozole biologiczne wyizolowane z powietrza wybranych stanowisk pracy związanych z sektorem przemysłowym i usługowym w podmiotach zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego".

Dwie z nich to artykuły napisane samodzielnie i opublikowane w indeksowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym:

A.3 Brągoszewska Ewa: *Exposure to bacterial and fungal aerosols: microorganism indices in a waste-sorting plant in Poland.* International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020, vol. 16, nr 18, art. nr 3308, s. 1-11; DOI: 10.3390/ijerph16183308 / IF: 2.849, punktacja MEiN: 140 pkt.

A.5 Brągoszewska Ewa: *The dose of fungal aerosol inhaled by workers in a waste-sorting plant in Poland: a case study*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020, vol. 17, nr 1, nr art. 177, s. 1-10; DOI: 10.3390/ijerph17010177 / IF: 3.390, punktacja MEiN: 140 pkt.

Kolejne sześć to publikacje wieloautorskie (bardzo wysoki udział Habilitantki to 80-90%), także opublikowane w indeksowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym:

A1. Brągoszewska Ewa, Biedroń Izabela: *The efficiency of air purifiers at removing air pollutants in educational facilities - a preliminary study*. Frontiers in Environmental Science, 2021, vol. 9, nr art. 709718, s. 1-7; DOI: 10.3389/fenvs.2021.709718 / IF: 4.581, punktacja MEiN: 100 pkt.

A.2 Brągoszewska Ewa, Pawlak Maja: *Health risks associated with occupational exposure to biological air pollutants occurring during the processing of biomass for energy purposes: a case study*. Energies, 2021, vol. 14, nr 8, nr art. 2086, s. 1-10; DOI: 10.3390/en14082086 / IF: 3.004, punktacja MEiN: 140 pkt.

A.4 Brągoszewska Ewa, Biedroń Izabela, Hryb Wojciech: *Microbiological air quality and drug resistance in airborne bacteria isolated from a waste sorting plant located in Poland - a case study.* Microorganisms, 2020, vol. 8, nr 2, nr art. 202, s. 1-11; DOI: 10.3390/microorganisms8020202 / IF: 4.128, punktacja MEiN: 40 pkt.

A.6 Brągoszewska Ewa, Biedroń Izabela, Hryb Wojciech: *Air quality and potential health risk impacts of exposure to bacterial aerosol in a waste sorting plant located in the mountain region of Southern Poland, around which there are numerous rural areas.* Atmosphere, 2019, vol. 10, nr 7, nr art. 360, s. 1-11; DOI: 10.3390/atmos10070360 / IF: 2.397, punktacja MEiN: 70 pkt.

A.7 Brągoszewska Ewa, Biedroń Izabela, Kozielska Barbara, Pastuszka Józef: *Microbiological indoor air quality in an office building in Gliwice, Poland: analysis of the case study.* Air Quality, Atmosphere & Health, 2018, vol. 11, s. 729-740; DOI: 10.1007/s11869-018-0579-z / IF: 2.297, punktacja MEiN: 25 pkt.

A.8 Brągoszewska Ewa, Biedroń Izabela: *Indoor Air Quality and Potential Health Risk Impacts of Exposure to Antibiotic Resistant Bacteria in an Office Rooms in Southern Poland.* International Journal of Environmental Research and Public Health, 2018, vol. 15, nr 11, nr art. 2604, s. 1-17; DOI:10.3390/ijerph15112604 / IF: 2.468, punktacja MEiN: 30 pkt

Według Autorki łączna liczba punktów za prace wchodzące w skład jednotematycznego cyklu publikacji, zgodnie z punktacją MEiN wynosi 685. Na podstawie procentowego wkładu w powstawanie cyklu publikacji, Habilitantka przypisała sobie 628 pkt. Sumaryczny współczynnik wpływu Impact Factor (IF) publikacji przedstawionych w cyklu wynosi 25,114.

Badając narażenie na aerozole biologiczne wyizolowane z powietrza na stanowiskach pracy związanych z sektorem przemysłowym i usługowym Autorka postawiła sobie trzy cele szczegółowe. Były to:

- analiza ilościowa aerozoli biologicznych na wybranych stanowiskach pracy, ze szczególnym uwzględnieniem ich rozkładów ziarnowych oraz oceną efektywności działania oczyszczaczy powietrza oraz oszacowanie wielkości dawek aerozoli biologicznych wchłanianych przez pracowników na wybranych stanowiskach pracy;
-analiza jakościowa bioaerozoli na wybranych stanowiskach pracy;
- ocena antybiotykooporności bakterii wyizolowanych z powietrza wybranych stanowisk pracy.

Według Autorki zakres przeprowadzonych przez nią badań ma charakter nie tylko naukowy, ale i praktyczny. Pani dr Ewa Brągoszewska stwierdza, iż uzyskane wyniki mogą być wykorzystane w tworzeniu bazy danych przydatnej do wypracowania i ustalania progów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń mikrobiologicznych na stanowiskach pracy związanych z sektorem przemysłowym i usługowym, w celu utworzenia normatywów.

Jest to ważna konkluzja, szkoda tylko, że takie propozycje dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń mikrobiologicznych na stanowiskach pracy związanych z sektorem przemysłowym i usługowym nie były przedmiotem pracy zwieńczającej cykl publikacji przedstawionych do oceny.

Uwagi i komentarze do osiągnięcia naukowego

Moje krytyczne uwagi i komentarze dotyczą następujących kwestii: (1) przedmiotu osiągnięcia naukowego, podejmowanego problemu i celu prowadzonych badań, (2) opracowania statystycznego (3) wniosków z badań (4) cyklu publikacji.

1. Przedmiot osiągnięcia naukowego, podejmowany problem i cel prowadzonych badań

Badania zostały przeprowadzone systematycznie i poprawnie, jednak mam wrażanie, że nie zostały one wystraczająco dopracowane i przeanalizowane. Przede wszystkim brakuje hipotezy badawczej, która przyświecałaby badaniom, odnoszę także wrażenie, że charakter badań, a tym samym reprezentatywność próbek jest ograniczony do skali lokalnej, ogranicza się bowiem do kilku zakładów: sortowni odpadów (publikacje A3, A4, A5 i A6), elektrowni (publikacja A2), pomieszczeń biurowych (publikacje A1, A7 i A8) oraz jednego przedszkola (publikacja A1) w województwie śląskim. Co więcej, potencjalne źródła aerozoli biologicznych w wymienionych obiektach zostały opisane bardzo powierzchownie.

2. Opracowanie statystyczne

Niewątpliwie brakuje w publikacjach porządnego opracowania statystycznego badań wykorzystującego bardziej zaawanasowany aparat matematyczny. W obecnej formie istotność testowano za pomocą jednego i wciąż tego samego testu statystycznego Testu U Manna-Whitneya (błędnie zwanego przez Autorkę testem Manna - Whitneya) jednej z najpopularniejszych alternatyw dla testu t –Studenta dla prób niezależnych. Pojawiają się tez bardzo kuriozalne zapisy takie jak np.: „W pierwszej części publikacji **A.3**, na podstawie analiz statystycznych **(test Manna-Whitneya!) potwierdzono istotne różnice pomiędzy wielkościami stężeń aerozolu bakteryjnego w analizowanych kabinach sortowniczych (odwrotną tendencję zaobserwowano dla grzybów**)." Co to oznacza ta odwrotna tendencja?? Albo: „W przypadku aerozolu grzybowego wykazano, że w badanych **kabinach sortowniczych nie istnieją istotne wewnętrzne źródła mikrogrzybów"**. Co Autorka miała na myśli pisząc o istotnych wewnętrznych źródłach grzybów? W dalszej części Autorka stwierdza: „Analiza statystyczna (**test Manna-Whitneya!**) potwierdziła istotne różnice statystyczne pomiędzy stężeniami aerozolu bakteryjnego i grzybowego na poszczególnych stanowiskach pomiarowych". Co konkretnie potwierdzono? Czy stężenia aerozolu bakteryjnego i grzybowego były różne od siebie? Co z tego wynika? W kolejnym fragmencie autoreferatu mamy taki opis: „Analiza statystyczna (**test Manna-Whitneya!**) uzyskanych wyników potwierdziła istotne różnice pomiędzy stężeniami w biurach z klimatyzacją i wentylacją naturalną". Jaka jest więc konkluzja?

3. Wnioski z badań.

Moim zdaniem wnioski wyciągnięte z przeprowadzonych badań są powierzchowne i warte są głębszej analizy. Przede wszystkim Autorka pisze "Analiza statystyczna (**test Manna-Whitneya**!!) uzyskanych wyników stężeń aerozolu bakteryjnego potwierdziła istotne **statycznie (!)** różnice między stężeniami przed i po uruchomieniu oczyszczaczy powietrza. Z analizy otrzymanego materiału doświadczalnego

wynika, że maksymalne średnie miesięczne stężenie bakterii po zastosowaniu oczyszczaczy powietrza wynosiło 1675 CFU/m^3 i było znacznie niższe od średniej wartości stężenia aerozolu bakteryjnego przed uruchomieniem urządzeń oczyszczających powietrze - 2257 CFU/m^3 (tabela 5)". Z tej analizy wynika, że zastosowanie oczyszczaczy pomaga w obniżeniu stężenia aerozolu bakteryjnego. Z kolei w innym miejscu autoreferatu znajdujemy taką informację: „W tabeli 8 przedstawiono wyniki analizy jakościowej aerozolu bakteryjnego wykonanej w omawianym wcześniej obiekcie edukacyjnym (publikacja **A.1**). Porównano skład gatunkowy bakterii przed i po zastosowaniu urządzeń oczyszczających powietrze. Interesującym jest fakt, iż najwięcej gatunków bakterii, wyizolowano z powietrza pomieszczeń przedszkolnych po zastosowaniu urządzeń oczyszczających powietrze (tabela 8C). Oznaczać to może, iż filtry oczyszczaczy stanowią źródło namnażania i rozwoju dla bakterii, dlatego też koniecznością jest regularne czyszczenie lub wymiana tych elementów". W takim razie jak można zinterpretować wnioski z analizy statystycznej? Brakuje komentarzy i szerszej analizy otrzymanych wyników. Wnioski z badań ograniczają się do informacji o praktycznym znaczeniu badań i możliwości wykorzystania ich jako bazy danych przydatnej do ustalenia norm stężeń zanieczyszczeń mikrobiologicznych, tymczasem najciekawsza część badań tj. **badania antybiotykooporności bakterii wyizolowanych z powietrza wybranych stanowisk pracy została w podsumowaniu praktycznie całkowicie pominięta, znalazło się tam bowiem tylko jedno zdanie na temat: „**Wydaje się zatem, że celem współczesnych badań epidemiologicznych powinno być szybkie identyfikowanie nosicieli wieloopornych szczepów bakterii, natychmiastowe wdrożenie właściwych procedur kontroli zakażeń oraz racjonalna polityka antybiotykowa uwzględniająca dynamikę i profile antybiotykooporności izolowanych drobnoustrojów". Tylko mimochodem autorka wspomina o unikatowości przeprowadzonych badań „Większość badań związanych z analizą genów oporności na antybiotyki wśród bakterii, dotyczy środowiska wodnego, jednak w ostatnich latach można zaobserwować wzrost zainteresowania tematyką obecności genów oporności na antybiotyki wśród mikroorganizmów bakteryjnych izolowanych z powietrza (Just et al. 2012; Li et al. 2016, 2018)." **Szkoda, że ta niewątpliwa nowatorskość nie została szerzej nakreślona i uwypuklona w autoreferacie**. Autorka pisze także, że badała narażenie na aerozole biologiczne wyizolowane z powietrza na stanowiskach pracy związanych z sektorem przemysłowym i usługowym, jednak większość celów szczegółowych skupia się na badaniach w sortowni i pomieszczeniach biurowych. Antybiotykoodporności nie zbadano ani w elektrowni ani w przedszkolu, takie badania, szczególnie w przedszkolach, byłyby bardzo cenne i pożądane. Ta sama uwaga dotyczy obliczonych dawek. Nie ma informacji o wynikach w przedszkolu.

4. Cykl publikacji

Mam też wątpliwości dotyczące samego charakteru cyklu publikacji, są to oczywiście czasopisma z IF, ale przeważająca większość zaprezentowanych artykułów, bo aż sześć należy do wydawnictwa MDPI (publikacje A2, A3, A4, A5, A6 i A8), jedna do Froniters (A1) i tylko jedna do wydawnictwa Springer. Jak obecnie wiadomo mimo, że to wydawnictwo Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI) jest na liście ministerialnej wielu naukowców apeluje o niepublikowanie tam. Z formalnego punktu widzenia nie ma podstaw by zabronić publikowania artykułów w czasopismach wydawanych przez MDPI. Jednak już w roku 2021 podjęto na niektórych uczelniach, w tym na Politechnice Wrocławskiej dyskusję odnośnie przestrzegania dobrych praktyk i niepublikowania wyników badań naukowych w czasopismach, które nie przestrzegają zasad rzetelnego procesu wydawniczego. M.in.. tekst Brzozy-Brzeziny, Kolasy i Makarskiego pod tytułem „Punktacja, Parametryzacja, Patologia" ukazał się w Gazecie SGH. Wątpliwości odnośnie wydawnictwa MDPI są też przedmiotem dyskusji w artykułach na łamach czasopism naukowych zajmujących się oceną czasopism i ewaluacją badań z uwagi na „drapieżność wydawnictwa", wysokie koszty i szybki proces publikacji. Jest to jednak tylko moja uwaga, ponieważ z formalnego punktu widzenia zakazu niepublikowania w MDPI nie ma i czasopisma tam wydawane mają wysokie punkty ministerialne jak i spory IF.

Ocena syntetyczna osiągnięcia naukowego

Podsumowując stwierdzam, że cykl publikacji Pani dr Ewy Brągoszewskiej zatytułowany *„Narażenie na aerozole biologiczne wyizolowane z powietrza wybranych stanowisk pracy związanych z sektorem przemysłowym i usługowym w podmiotach zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego"*. stanowi wystarczający wkład Autorki w rozwój dyscypliny i spełnia wymagania habilitacyjne. Moje uwagi i wątpliwości nie dotyczą poziomu osiągnięcia naukowego Habilitantki, które jest wystarczające dla spełnienia ustawowych wymagań, a jedynie do formy prezentacji osiągnięcia i wybranych przez nią czasopism aby je opublikować, co opisałam powyżej.

Ocena pozostałych osiągnięć naukowych

Dorobek Habilitantki przed uzyskaniem stopnia doktora w 2014 r. obejmuje cztery artykuły w czasopismach (wszystkie współautorskie) oraz cztery rozdziały w pracach zbiorowych - monografiach naukowych (wszystkie współautorskie). Wśród tych prac dwie opublikowane zostały w języku angielskim. Habilitantka uczestniczyła w 7 konferencjach naukowych, w tym w dwóch za granicą. Nie brała udziału w komitetach organizacyjnych lub naukowych żadnych konferencji. Uczestniczyła jeszcze w dwóch projektach badawczych (fundusze norweskie oraz NCBiR). Habilitantka odbyła także jeden staż krajowy oraz współpracowała z sektorem gospodarczym (dwie wdrożone technologie).

Dorobek publikacyjny po uzyskaniu stopnia doktora przedstawiony przez Habilitantkę obejmuje 24 artykuły w czasopismach, wliczając w to 8 artykułów, które weszły w cykl publikacji powiązanych tematycznie, w tym 2 jedno autorskie i dwadzieścia trzy w języku angielskim. Ponadto opublikowała ona 8 rozdziałów w monografiach (w tym sześć współautorskich), wszystkie w języku polskim. Habilitantka była także członkinią w redakcji naukowej monografii (MDPI) oraz zdobyła jeden grant badawczy (MINIATURA) i jeden edukacyjny. Habilitantka jest też członkinią European Federation of Biotechnology i Międzynarodowego Stowarzyszenia Jakości Powietrza Wewnętrznego i Środowiska, czterokrotnie była też redaktorką w czasopismach wydawnictwa MDPI.

Można jednak zauważyć, że problematyka wielu publikacji i monografii jest bardzo zbliżona do tematyki 8 artykułów, które weszły w cykl publikacji powiązanych tematycznie, co oczywiście nie jest błędem ale szkoda, że Habilitantka nie rozszerzyła swoich zainteresowań naukowych. Z kolei napisane rozdziały w monografiach, to głównie publikacje krajowego wydawnictwa naukowego TYGIEL, a redaktorstwo Pani dr Ewy Brągoszewskiej ogranicza się do wydawnictwa MDPI, o którym już wcześniej się wypowiadałam. Niemniej jednak, można powiedzieć, że dorobek Habilitantki jest wystarczający i zdecydowanie został imponująco zwiększony po uzyskaniu przez nią stopnia doktora.

Wskaźniki bibliometryczne opublikowanego dorobku Habilitantki są dobre:

- sumaryczny Impact factor: 55,639 (po uzyskaniu stopnia doktora, przed wynosił 0.439)

- liczba cytowań wg Scopus: 322 bez autocytowań,

- liczba cytowań wg. Web of Science 290 bez autocytowań,

- liczba cytowań wg. Google Scholar 543,

- indeks Hirscha wg. Web of Science, Scopus i Google Scholar: 11.

- liczba punktów MEiN 1414 (po uzyskaniu stopnia doktora, przed wynosiła 30 pkt.)

Reasumując, stwierdzam, że opublikowany dorobek Habilitantki jest przyzwoity, merytorycznie istotny i dlatego jest często cytowany, co uzasadnia stwierdzenie, że opanowała ona metody badawcze, które umożliwiają samodzielne, niezależne prowadzenie badań w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, a także kierowanie badaniami jak koordynowanie prac młodszych adeptów nauki, jak również w przyszłości ocenę dorobku naukowego innych osób.

Habilitantka odbyła też dwa krótkie staże naukowe we Włoszech i brała udział w dwóch warsztatach międzynarodowych związanych z celami dydaktycznymi. Jest to słabsza strona dorobku pani dr Ewy Brągoszewskiej. Dość przeciętnie przedstawia się też aktywność konferencyjna. Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka wzięła udział w ośmiu krajowych konferencjach, została też członkinią 2 komitetów organizacyjnych i jednego naukowego konferencji. Szkoda, że nie brała udziału w żadnych

zagranicznych sympozjach czy konferencjach, co bezpośrednio przekłada się na rozpoznawalność dorobku naukowego za granicą. Mam nadzieję, że w nadchodzących latach ta aktywność ulegnie istotnemu zwiększeniu. Habilitantka po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych współpracowała głównie z krajowymi jednostkami naukowo-badawczymi (Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach; Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach; Uniwersytet Śląski w Katowicach). Co ciekawe, dr Ewa Brągoszewska wymienia także jednostkę naukowo-badawczą z zagranicy, a konkretnie Uniwersytet Berneński w Szwajcarii. Niestety współpraca ta nie została nawiązana z nowymi osobami, a jest jedynie kontynuacją współpracy z panią dr Biedroń Izabelą, która zmieniła miejsce pracy z Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach na Uniwersytet Berneński w Szwajcarii. Habilitantka opisuje także, że w roku 2021 rozpoczęła współpracę z dr Rezą Dahmardeh Behrooz z Uniwersytetu w Zabolu (Iran). Współpraca ta dotyczy identyfikacji bakterii zaadsorbowanych na pyle zawieszonym. Szkoda tylko, że brak efektów tej współpracy w formie stażu czy też wspólnej publikacji. Mam nadzieję, że pojawią się ona w najbliższej przyszłości.

Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego

Od 2015 r. Habilitantka jest zatrudniona jako nauczyciel akademicki na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej. Prowadziła zajęcia aż z 20 przedmiotów, w tym pięciu w języku angielskim. Wypromowała 4 magistrów (w tym dwie prace w języku angielskim) oraz 1 inżyniera (praca w języku angielskim). Pełniła również funkcję opiekunki pomocniczej trzech prac magisterskich w języku polskim. Liczba wypromowanych magistrów i inżynierów jest niewielka, co prawdopodobnie wynika z liczby studentów na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej.

W latach 2019-2021 Habilitantka bardzo mocno angażowała się w działalność dydaktyczną: była wykonawczynią międzynarodowego projektu dydaktycznego (odbyte dwie wizyty studyjne na Uniwersytecie w Lizbonie). Efektem tego projektu było stworzenie programu wspólnych studiów II stopnia w języku angielskim. Habilitantka była też opiekunką naukową trzech innych krajowych projektów dydaktycznych realizowanych na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej. Była też sekretarką studiów podyplomowych oraz jest współautorką wniosku o przyznanie certyfikatu akredytacyjnego dla kierunku Gospodarka Obiegu Zamkniętego prowadzonego na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej. Brała udział też w licznych szkoleniach mających na celu podniesienie swoich umiejętności dydaktycznych. Co godne podziwu, dr Ewa Brągoszewska wykorzystuje innowacyjne metody dydaktyczne, poznane na szkoleniach w trakcie zajęć prowadzonych ze studentami.

Pani dr Ewa Brągoszewska uczestniczyła też bardzo aktywnie w pracach organizacyjnych i popularyzacyjnych uczelni (koordynacja wielu wydarzeń naukowych, organizacja nowych

laboratoriów, bohaterka licznych artykułów prasowych i doniesień medialnych). Za swoje osiągnięcia była wielokrotnie wyróżniana i nagradzana m.in. przez JM Rektora Politechniki Śląskiej, a także w międzynarodowym konkursie oraz przez Wojskowy Instytut Medyczny i Polską Federację Chorych na Astmę, Alergię i POChP.

Habilitantka wykonała także bardzo dużo, bo aż 87 recenzji prac naukowych dla takich wydawnictw jak Springer, MDPI, Elsevier, Wiley i innych oraz była ekspertką w ramach takich prestiżowych programów jak Fullbright i NERC.

Aktywnie współpracowała także z otoczeniem społecznym i gospodarczym czego wynikiem są opracowane studia wykonalności dla konkretnych projektów oraz inne opracowania wykonane na zamówienie.

Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę omówioną szczegółowo powyżej ocenę osiągnięcia naukowego w formie cyklu ośmiu publikacji powiązanych tematycznie pod tytułem:

„Narażenie na aerozole biologiczne wyizolowane z powietrza wybranych stanowisk pracy związanych z sektorem przemysłowym i usługowym w podmiotach zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego"

oraz pozostały dorobek naukowy, a także imponujące osiągnięcia dydaktyczne, popularyzatorskie i organizacyjne, stwierdzam, że dr Ewa Brągoszewska spełnia w stopniu wystraczającym wymagania stawiane osobom kandydującym do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

W związku z powyższym zwracam się do Komisji Habilitacyjnej o dalszą kontynuację postępowania habilitacyjnego dr Ewy Brągoszewskiej w sprawie nadania jej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Wrocław, 31.10. 2022

Rybak Justyna