

Prof. dr hab. Stanisław Staško
Zakład Hydrogeologii Podstawowej

Wrocław 2019-06-21

Ocena

dorobku naukowego, organizacyjnego i dydaktycznego

dr hab. inż. Barbary Tomaszewskiej prof. Akademii Górniczo-Hutniczej

w związku z wszczęciem postępowania o nadanie tytułu profesora.

Ocenę dorobku opracowano na wniosek Dziekana Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AHG prof. dr hab. inż. Jacka Matyszkiewicza (pismo z dnia 15.04.2019 oraz decyzji Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułu Naukowego z dnia 7.03.2019).

Dr hab. inż. Barbara Tomaszewska prof. AGH jest absolwentką Akademii Górniczo-Hutniczej gdzie w czerwcu 1996 roku uzyskała stopień mgr inż. na podstawie rozprawy *Wody podziemne w rejonie Krynicy* zrealizowanej pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Jacka Motyki. Od roku 1996 podejmuje studia doktoranckie w Zakładzie Hydrogeologii i Ochrony Wód AGH zakończone obroną rozprawy doktorskiej w roku 2001 pt. *Antropogeniczne przeobrażenia w środowisku wodnogruntowym na przykładzie Skawiny*. Promotorem rozprawy był prof. dr hab. inż. Andrzej Szczepański. W roku 2013 roku dr inż. B. Tomaszewska uzyskała stopień dr habilitowanego nauk o Ziemi o specjalności hydrogeologia na podstawie monograficznej rozprawy pt. *Ocena możliwości efektywnego wykorzystania schłodzonych wód termalnych w celach pitnych i gospodarczych*. W latach 2001 -2007 dr B. Tomaszewska pracowała w Uzdrowskim Zakładzie Górniczym w Krzeszowicach a następnie w Okręgowym Urzędzie Górniczym w Krakowie. Od 2007 roku podjęła pracę na stanowisku adiunkta w Zakładzie Odnawialnych Źródeł Energii i Badań Środowiska Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk w Krakowie. W uznaniu dorobku naukowego i dydaktycznego od lutego 2012 roku dr hab. inż. B. Tomaszewska została powołana na stanowisko profesora nadzwyczajnego Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk. Od października roku 2015 natomiast zostaje również zatrudniona na stanowisku profesora AGH. W swojej karierze naukowej dr hab. B. Tomaszewska pełniła funkcje pracownika Wyższego Urzędu

Górniczego w Katowicach (WUG) nadzorując zakłady górnicze co będzie miało wpływ na Jej kierunki badań a następnie ich zastosowanie.

Dorobek publikacyjny dr hab. inż. B. Tomaszewskiej jest znaczny i obejmuje 170 pozycji z czego około 100 powstało po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego czyli w okresie ostatnich 6 lat. Oznacza to niezwykle wysoką aktywność naukową i publikacyjną w latach 2013-2018. Należy podkreślić że niemal 1/3 ostatnio opublikowanych wyników badań i dociekań to publikacje o międzynarodowym zasięgu w czasopismach indeksowanych . Ponadto Pani B. Tomaszewska opracowała lub była współautorką 40 rozdziałów w monografiach z czego 26 z nich po uzyskaniu stopnia dr hab. Niewątpliwie jest to wynik łączenia pracy badawczej w utworzonym zespole oraz niezwyklej aktywności w zdobywaniu wniosków badawczych i praktycznego wdrażania ich wyników. Jest to bardzo dobry przykład zastosowania nowych wyników badań w zakresie wód termalnych.

Wysoka jest również liczba cytowań wyników badań i rozważań. Prace te były cytowane w czasopismach o zasięgu międzynarodowym wg bazy Web of Science 227 razy. Wskaźnik cytowań wg bazy Scopus wynosi 386 a według Google Scholar jest ponad 3 krotnie wyższy i wynosi 702 cytowania.

Wyniki publikacji dają w efekcie również wysokie wskaźniki Hirscha, jak na dyscyplinę w której pracuje kandydatka do tytułu naukowego, i wynoszą w zależności od bazy danych od 9 (Web of Science) do 15 (Google Scholar). Jak wynika z dostarczonych zestawień zawartych w załączniku nr 4 oznacza to wkład w ilości punktów wg MNiSW rzędu 180 punktów rocznie. Jest to bardzo wysoki wskaźnik aktywności naukowej.

Większość prac to współautorskie artykuły i rozdziały. Wyniki badań naukowych dr hab. inż. B. Tomaszewska zarówno w czasopismach o międzynarodowym zasięgu oraz w czołowych czasopismach i wydawnictwach krajowych. Na szczególną uwagę zasługują prace wydane w Environmental Science And Pollution Research, Desalination and Water Treatment , Desalination i Journal of Cleaner Production.

Zainteresowania naukowe dr hab. inż. B. Tomaszewskiej skupiają się nad złożonymi problemami występowania ujmowania i wykorzystania wód termalnych. Za najważniejsze osiągnięcia naukowe uznać należy prace dotyczące zrównoważonego i efektywnego gospodarowania zasobami wód geotermalnych. Obejmują one takie zagadnienia jak poszukiwaniem i zagospodarowaniem zasobów geotermalnych, kompleksowe i wielowariantowe wykorzystanie odpadowych wód geotermalnych (po odzysku ciepła,

schłodzonych w systemach ciepłowniczych). Kandydatka do tytułu naukowego wskazuje jednocześnie na nowy perspektywiczny kierunek ich praktycznego zagospodarowania. Ponadto uczestniczyła w opracowaniu oryginalnych rozwiązaniu dla pozyskania użytecznych koncentratów z wód geotermalnych, opartych na zastosowaniu technik membranowych, przy uwzględnieniu zmiennych właściwości fizycznych i chemicznych wód. Była jedną z autorek technologii odzysku litu z wód termalnych. Wskazała na możliwości wytwarzania nowych produktów, jak np. zastosowania koncentratów wód geotermalnych w kosmetologii, do inhalacji dróg oddechowych i płukań nosa oraz jamy ustnej w celu

rozluźnienia i usunięcia śluzu oraz łagodzenia stanów zapalnych, czy też kąpieli w wannach i rehabilitacji. Podkreśla to samodzielna praca z roku 2018 opublikowana w *Desalination and Water Treatment*. Główny nurt badań dr hab. B. Tomaszewskiej to ocena możliwości uzdatniania schłodzonych, odpadowych wód termalnych w celach pitnych i gospodarczych. Zagadnienia te przedstawiała w pracach z lat 2010-2012 np. w „*Geothermal water desalination – preliminary studies*” (2010) i „*Renewable Energy Applications for Freshwater Production*” czy w „*Geothermal water treatment — preliminary experiences from Poland with a global overview of membrane and hybrid desalination technologies*” (2012) oraz „*Desalination of geothermal waters using a hybrid UF-RO process. Part I: Boron removal in pilot-scale tests*”, (*Desalination*, (2013).

Natomiast w nowszych pracach po przeczytaniu pracy Tomaszewska i Dendys pt. *Zero waste initiatives – waste geothermal water as a source of medical raw material and drinking water* (2018) nasuwa się pytanie jakie są koszty uzdatniania tak silnie zmineralizowanych wód i ich wykorzystanie do celów pitnych? Podobne pytania odnoszą się do art. Tomaszewska Bodzek i Rajca (2017) w stosunku do redukcja siarczanów za pomocą nanofiltracji. Uwzględniając obecne niskie koszty produkcji pozyskiwania zwykłych wód podziemnych również artykuł autorstwa Tomaszewska, Pająk i Bujakowski (2018) stawia pod znakiem zapytania efektywność takich procesów w warunkach naszego kraju.

Bowiem jak wynika z najnowszych raportów na temat zasobów wód podziemnych np. raport PIG z roku 2018 (Woźnicka i Sadurski) w kraju mamy znaczne rezerwy wód podziemnych, które możemy z powodzeniem wykorzystywać od zaopatrzenia ludności. Generalnie stopień wykorzystania zwykłych wód podziemnych o mineralizacji poniżej 1g/dm³ nie przekracza w Polsce 19,2%. Ponieważ zasoby te nie są rozłożone równomiernie na terenie kraju możliwe są jedynie lokalne braki.

Zastosowanie procesów membranowych znajduje wyraz w pracy autorstwa Tomaszewska, Bodzek, Rajca i Tyszner z roku 2017. Autorzy wskazują na kluczowe czynniki warunkujące

optymalizację procesów membranowych w uzdatnianiu/zatężaniu wód geotermalnych a szczególnie doboru membran dla odzyskiwania boru. Natomiast odzyskiwanie litu z wód o mineralizacji 2,3-2,5 g/dm³ opisano w pracy z 2018 autorstwa Siekierska, Tomaszewska i Bryjak oraz w pracy Wiśniowska Fijałkowska Ostolska, Franus, Nosal-Wiercińska, Tomaszewska, Gościńska i Wójcik (2018).

Kandydatka do tytułu profesora ma znaczące osiągnięcia w zakresie prac redakcyjnych wydawnictw dotyczących wód termalnych i gospodarowania wodami podziemnymi. Dużym osiągnięciem jest redagowanie i wydanie wspólnie z prof. J. Bundschuh (2017) w serii Zrównoważone Wykorzystanie Zasobów Wodnych (Sustainable Water Development) wyd. CRC Press, zarówno prace redakcyjne jak i opracowanie dwóch rozdziałów w j. angielskim. Równie znaczącym osiągnięciem redakcyjnym i naukowym jest opracowanie wraz z dr hab. inż. Wiesławem Bujakowskim *Atlasu wykorzystania wód termalnych do skojarzonej produkcji energii elektrycznej i cieplnej przy zastosowaniu układów binarnych w Polsce* (2014). W atlasie tym, o objętości 307 stron, dr hab. inż. B. Tomaszewska poza opracowaniem wstępu i podsumowania wzięła udział we współautorskich opracowaniach trzech rozdziałów.

Dr. hab. inż. B. Tomaszewska aktywnie uczestniczyła w pracach komitetów organizacyjnych 7 konferencji i sympozjów krajowych oraz międzynarodowych kongresów, w tym III i IV Ogólnopolskiego Kongresu Geotermalnego. Jako uznana specjalistka była 14 razy zapraszana do wygłoszenia referatów zamawianych na sympozjach bądź konferencjach.

Po uzyskaniu stopnia habilitowanego, wygłosiła 10 referatów zamawianych, w tym w Niemczech, Turcji oraz w kraju w Stowarzyszeniu Inżynierów i Techników Górnictwa oraz na AGH i Uniwersytecie Śląskim.

Wyniki swoich badań dr hab. inż. B. Tomaszewska prezentowała na ponad 80 sympozjach, konferencjach, seminariach i warsztatach organizowanych zarówno w Polsce, jak i zagranicą w tym w Niemczech, Wielkiej Brytanii, USA, Australii, Hiszpanii i Włoszech. Odbyła 15 staży i kursów naukowych w zagranicznych instytucjach naukowych, w tym 9 po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego.

Znaczący jest również dorobek w zakresie prac naukowo-badawczych zastosowanych w praktyce. Dr hab. inż. B. Tomaszewska uczestniczyła w opracowaniu około 140 prac zamawianych: opracowań badawczych i wdrożeniowych z zakresu geotermii, hydrogeologii i

ochrony wód, w tym projektów prac i robót geologicznych. Gro z tych prac powstało w okresie pracy w PAN . Po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego zrealizowała, jako autor i/lub współautor 46 prac. Współpracowała między innymi nad wdrożeniami w ramach współpracy m.in. z EGM Sp. z o.o., Geotermią Mazowiecką SA, PEC Geotermią Podhalańską SA, KGHM Cuprum CBR, Uzdrawiskiem Busko Zdrój SA, Zakładem Komunalnym "Kleszczów" Sp. z o.o. Jest autorką kilkudziesięciu dokumentacji hydrogeologicznych w tym Dokumentacji hydrogeologicznych ustalającej zasoby wód leczniczych zlewni Wilgi i Rudawy. W projektach międzynarodowych prowadziła współpracę między innymi z partnerami z Niemiec, Słowacji i Włoch.

Należy podkreślić niezwykle aktywność w zdobywaniu środków finansowych dla prowadzenia badań zarówno w projektach krajowych jak i międzynarodowych dr hab. inż. B. Tomaszewskiej. Jak wynika z zestawienia i autoreferatu kandydatka do tytułu profesorskiego kierowała lub koordynowała lub była/ i jest głównym wykonawcą w 11 projektach międzynarodowych realizowanych przez Pracownię Odnawialnych Źródeł Energii IGSMiE PAN oraz na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH, w ramach programów Unii Europejskiej. Od czasu uzyskania stopnia dr hab. kierowała, lub brała/ i bierze udział w 9 projektach badawczych, badawczo-rozwojowych i celowych realizowanych na zamówienie KBN, MNiSW, NCBiR oraz Ministra Środowiska.

Działalność dydaktyczna dr hab. inż. B. Tomaszewskiej obejmuje wykłady i seminaria na Wydziale Geologii Geofizyki i Ochrony Środowiska (WGGiOŚ) AGH. W ostatnich latach opracowała i prowadzi wykłady dla studentów studiów dziennych z takich przedmiotów jak Oddziaływanie eksploatacji surowców energetycznych na środowisko, Efektywne zarządzanie energią, Energetyka wodna, Podstawy prawne w energetyce, OZE – przyszłość energetyczna, Prawo i własność intelektualna w EZE, wykorzystanie OZE energii płynów – energetyka wodna. Aktywnie bierze udział w procesie kształcenia młodej kadry. W ostatnich latach pełniła role promotorki trzech zakończonych a obecnie realizowane są następne trzy otwarte przewody doktorskie na Wydziale AGH. Ponadto pod Jej kierunkiem zostało obronionych 15 prac magisterskich i 5 kolejnych realizowanych jest na kierunkach Ekologiczne Źródła Energii i Inżynieria Środowiska WGGiOŚ AGH . Na młodszych latach studiów kierunku prowadziła również 13 obronionych projektów inżynierskich i promotorem 10 kolejnych, na kierunkach Ekologiczne Źródła Energi i Inżynieria Środowiska WGGiOŚ AGH. Uwzględniając krótki czas pracy na uczelni jest to bardzo znaczny dorobek w tym zakresie.

Dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny dr hab. inż., B. Tomaszewskiej znajduje uznanie w postaci licznych nagród i wyróżnień. Wymienić tutaj należy Nagrodę Naukową Polskiego Stowarzyszenia Geotermicznego za najlepszą publikację z zakresu geotermii opublikowaną w 2017. Ponadto kilka nagród Rektora AGH: zespołowa I stopnia za osiągnięcia naukowe w latach 2016 i w roku 2017, dydaktyczną – indywidualną (2018) , za opiekę naukową i dydaktyczną na kierunku „Ekologiczne Źródła Energii” i uzyskanie stypendium w ramach programu "Diamentowy Grant" oraz nagroda dyrektora IGSMiE PAN za wyróżniającą działalność statutową w 2012. W uznaniu dorobku dydaktycznego odznaczona została również Medalem Komisji Edukacji Narodowej.

Dr hab. inż. B. Tomaszewska aktywnie uczestniczy w popularyzacji nauki i jej osiągnięć będąc członkiem wielu towarzystw naukowych i komisji . Spośród najważniejszych wymienić należy: International Geothermal Association, IGA; European Branch of Geothermal Association of IGA, UNESCO Chair on Groundwater Arsenic within the 2030 Agenda for Sustainable Development przy University of Southern Queensland, Toowoomba, Australia, Rada Redakcyjna CRC Press Taylor&Francis Group - Advisory editorial board , International Counterparts USQ Groundwater Research Group – Australia. University of Southern Queensland. Oraz kilku krajowych jak np.: Ekspert IGSMiE PAN w ramach Sieci otwartych innowacji - Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 , Ekspert IGSMiE PAN w ramach Sieci otwartych innowacji - Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 rad naukowych i kolegów redakcyjnych.

Podsumowanie

Przedstawione powyżej, w sposób skrótowy, osiągnięcia naukowe w znacznej mierze nowatorskie w zakresie wykorzystania wód termalnych, wyraźny profil naukowy, znaczny dorobek organizacyjny i dydaktyczny w pełni uzasadniają, w moim odczuciu, wniosek o nadanie tytułu profesora nadzwyczajnego dr hab. inż. Barbarze Tomaszewskiej.

Zgodnie z wymogami Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r i Rozporządzenia MNiSW z dnia 19.01.2018 popieram wniosek Rady Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo –Hutniczej o nadanie tytułu profesora dla dr hab. inż. Barbary Tomaszewskiej.

