



Poznań, 2015-02-06

Ocena

dorobku **dr Agaty Dąbrowskiej** w związku z postępowaniem habilitacyjnym nt.: „Przyczyny pojawiania się i analityka wybranych aldehydów analizowanych w wodach naturalnych i przeznaczonych do picia”

Dr Agata Dąbrowska, zatrudniona w Zakładzie Technologii Uzdatniania Wody Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, przygotowała dokumentację niezbędną do przeprowadzenia postępowania o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk chemicznych, dyscyplina chemia. Dostarczona mi dokumentacja w formie elektronicznej na nośniku CD, zawierała Wniosek do Centralnej Komisji o Przeprowadzenie Postępowania Habilitacyjnego oraz 7 załączników zawierających: dokumentację do wniosku wraz z autoreferatem i wykazem dorobku Habilitantki, omówienie cyklu publikacji zgłoszonych do postępowania habilitacyjnego (powyższe załączniki w języku polskim i angielskim), a także oświadczenia współautorów o procentowym udziale w pracach wchodzących w cykl publikacji habilitacyjnych, dane kontaktowe i personalne oraz kopie artykułów wchodzących w zakres tematyki habilitacyjnej.

Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe dr Agaty Dąbrowskiej stanowi cykl 10 prac naukowych (H1-H10) opublikowanych w latach 2002–2014, uzupełniony ponad 40-stronicowym komentarzem zatytułowanym: „Przyczyny pojawiania się i analityka wybranych aldehydów analizowanych w wodach naturalnych i przeznaczonych do picia”. Prace zostały opublikowane w wydawnictwach o zróżnicowanym znaczeniu i zasięgu cyrkulacji. Większość prac ukazała się w renomowanych czasopiśmie o cyrkulacji międzynarodowej (Water Research (H5, H7, H9, H10), Environmental Monitoring and Assessment (H1), Science of the Total Environment (H3), Global NEST Journal (H6)), pozostałe prace to publikacje w języku polskim (Ochrona środowiska (H2, H8) i rozdział w podręczniku „Uzdatnianie wody, procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne” (H4)). W dwóch pracach tego cyklu, Habilitantka jest jedynym autorem (H2, H4) a pozostałe, to prace dwuautorskie (H3, H5, H8) lub wieloautorskie (H1, H6, H7, H9, H10). W pięciu publikacjach z udziałem dwóch lub więcej autorów, dr Dąbrowska występowała w charakterze autora do korespondencji. Łączny współczynnik wpływu (*IF* – *Impact Factor*) publikacji wchodzących w cykl habilitacyjny wynosi 30,35 (zgodnie z rokiem opublikowania), co daje dobrą średnią *IF* na jedną publikację równą **3,37**.

Oświadczenia współautorów publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe wskazują, że Habilitantka była inicjatorem i wiodącym wykonawcą badań relacjonowanych w 6 wspólnych pracach (H1, H3, H5, H6, H8, H9) a w dwóch pozostałych jej wkład był mniej znaczący (10% - H7, 30% - H10). Biorąc pod uwagę te dane oraz fakt opublikowania dwóch prac monoautorskich, można przyjąć, że wkład dr Agaty Dąbrowskiej w osiągnięcie naukowe był zasadniczy i że jej rola w planowaniu eksperymentów, ich realizacji, opracowywaniu wyników oraz przygotowaniu manuskryptów była wiodąca i zgodna z oświadczeniem zadeklarowanym na str. 12–13 Dokumentacji do Wniosku. Tematyka prac H1-H10 jest bez wątpienia spójna, tym samym spełniają one warunek zwartości tematyki badawczej, jaki stawiany jest pracom habilitacyjnym.

Integralną częścią osiągnięcia naukowego jest 43-stronicowy komentarz, czyli omówienie cyklu 10 prac naukowych z zakresu chemii analitycznej i chemii środowiska pod wspólnym tytułem:



„Przyczyny pojawiania się i analityka wybranych aldehydów analizowanych w wodach naturalnych i przeznaczonych do picia”, który w dalszej części recenzji nazywany będzie Rozprawą habilitacyjną. Opracowanie to odwołuje się do 32 publikacji oryginalnych i przeglądowych oraz do 10 prac własnych włączonych w cykl habilitacyjny (H1-H10) i 15 publikacji własnych powiązanych tematycznie z osiągnięciem naukowym (D1-D15). Najistotniejsze rozdziały rozprawy habilitacyjnej to: *Cel i zakres badań*, *Omówienie najważniejszych wyników badań stanowiących osiągnięcie naukowe* oraz *Podsumowanie* i *Elementy nowości naukowej*. Rozprawa stanowi zwarte tematycznie studium, w którym Habilitantka zaprezentowała wybrane rezultaty swoich badań związanych z problematyką występowania śladowych ilości aldehydów w wodzie i źródeł ich powstawania. Zostały wyodrębnione trzy główne cele badawcze i zakres badań:

- wyjaśnieniem mechanizmów tworzenia się aldehydów w wodach wodociągowych,
- oznaczanie aldehydów w wodach mineralnych magazynowanych w butelkach z tworzyw sztucznych i poznanie źródeł ich powstawania,
- rozpoznanie pojawiania się aldehydów w naturalnym środowisku wodnym.

Osiągnięcie powyższych celów badawczych wymagało od Habilitantki realizacji szeregu zadań i etapów pośrednich. Istotną decyzją był wybór techniki oznaczania aldehydów. W części 3.1. *Dobór metody analitycznej* zamieszczono informacje dotyczące metodyki oznaczania aldehydów w wodach. Habilitantka deklaruje, że stosowana metoda z udziałem derywatywacji z użyciem PFBOA została wybrana, cytując: „Po przeprowadzeniu badań porównawczych różnych metod analitycznych, wykorzystujących różne techniki chromatograficzne i różne metody przygotowania próbki ...”. Jednak na potwierdzenie tego nie przytacza żadnej swojej publikacji poświęconej takim porównawczym badaniom. Uważam, że nawet krótki przegląd stosowanych metod oznaczania aldehydów w wodzie (w tym techniką GC/MS) byłby bardzo interesujący dla czytelnika.

W kolejnych podrozdziałach (3.2., 3.3., 3.4.) zostały zaprezentowane szczegółowe wyniki badań dotyczące wspomnianych powyżej trzech nurtów badawczych. Moim zdaniem, najbardziej wartościowe rezultaty uzyskano w trakcie badań związanych z rozpoznaniem przyczyn występowania aldehydów i ketonów jako produktów ubocznych procesu uzdatniania wody z użyciem różnych utleniaczy. Niewątpliwym osiągnięciem Habilitantki jest wykazanie, że nie tylko ozon, ale także chlor i dwutlenek chloru posiadają zdolność produkcji aldehydów w reakcji z materią organiczną zawartą w wodzie. Ważną obserwacją jest też fakt, że wszystkie czynniki utleniające posiadają porównywalny potencjał generowania aldehydów na poziomie kilkunastu $\mu\text{g}/\text{mg}$ TOC. Bardzo istotnym rezultatem, z uwagi na konsekwencje praktyczne, jest identyfikacja różnic w przebiegu i kinetyce reakcji utleniania z udziałem ozonu z jednej strony a chloru i ClO_2 z drugiej. Interesującym rezultatem jest udowodnienie, że najbardziej reaktywne w reakcji produkcji aldehydów są frakcje materii organicznej zawierające związki o najwyższych masach cząsteczkowych. W tym nurcie badań mieszczą się też wyniki dotyczące obecności chloralu w wodzie dezynfekowanej chlorem, którego poziom zależy od dawki chloru i czasu jego kontaktu z wodą. Habilitantka wykazała, że istnieje wysoka korelacja między zawartością tworzącego się w czasie chlorowania chloroformu a poziomem chloralu. Zaproponowała prostą metodę szacowania poziomu chloralu w wodzie na podstawie danych uzyskiwanych w rutynowej analizie trihalometanów.

Drugi nurt badawczy, opisany w podrozdziale 3.3. rozprawy, obejmuje zagadnienia związane z problemem pojawiania się niepożądanych aldehydów w wodach mineralnych magazynowanych w butelkach z tworzyw sztucznych. Przedstawione opracowanie zostało przygotowane w oparciu o prace H4 i H10. Wybór tych właśnie prac do cyklu habilitacyjnego jest trochę kontrowersyjny. Praca H4 jest rozdziałem w podręczniku a nie oryginalną pracą naukową, ale jej włączenie w cykl habilitacyjny można uznać za uzasadnione gdyż zawiera niepublikowane wyniki (cytowana w rozprawie Tabela 3



oraz Rys. 13). Z kolei, w pracy H10, będącej podstawową publikacją w tej tematyce, Habilitantka deklarowała tylko 30% udziału. Niejasne dla mnie są przyczyny pominięcia w cyklu habilitacyjnym publikacji D8. Przecież w tej właśnie pracy dr Dąbrowska posiada największy udział własny (50 %). Jest to szczególnie niezrozumiałe zważywszy, że praca D8 jest wielokrotnie cytowana w rozprawie habilitacyjnej. Doceniając wysoki poziom badań w tej tematyce i ich znaczenie dla szeroko rozumianego zdrowia publicznego, pozwolę sobie na kilka uwag krytycznych dotyczących tego podrozdziału. Zabrakło mi dyskusji uzyskanych wyników w oparciu o prace innych autorów publikowanych w latach późniejszych. Takim punktem odniesienia mogłaby być nie cytowana praca przeglądowa C. Bach et al., Chemical compounds and toxicological assessments of drinking water stored in polyethylene terephthalate (PET) bottles: A source of controversy reviewed, *Water Res.* 2012, 46, 571-83. Habilitantka nie wspomniała także o niektórych cytowanych tam pozycjach, np. pierwszej pracy donoszącej o oznaczaniu czterech niskocząsteczkowych aldehydów w butelkowanych wodach mineralnych (N. Sugaya et al., Analysis of Aldehydes in Water by Head Space-GC/MS., *J. Health Sci.*, 2001, 47, 21–27).

Trzeci nurt badań relacjonowany w rozprawie habilitacyjnej dotyczył rozpoznania źródeł pojawiania się aldehydów w wodach powierzchniowych (rzeki i jeziora) oraz w opadach atmosferycznych (deszcze i śniegi) i został przedstawiony w oparciu o publikacje H1-H3. Główne zadania naukowe, jakie postawiła sobie Habilitantka to kilkuletnie monitorowanie stężeń wybranych aldehydów w w/w obiektach środowiskowych, identyfikacja czynników środowiskowych wpływających na stężenie badanych aldehydów oraz wyjaśnienie mechanizmów regulujących powstawanie gradientu stężeń aldehydów wzdłuż profilu głębokości jezior. Habilitantka wykazała, że opady atmosferyczne powodują efektywne wymywanie aldehydów z atmosfery a sumaryczne stężenie aldehydów w śniegach i deszczach jest wysokie i waha się średnio w granicach od 300 µg/l do ponad 800 µg/l. Stwierdzono także ważną prawidłowość polegającą na podwyższonej zawartości aldehydów w początkowej fazie opadów, szczególnie po kilkutygodniowym okresie suszy. W obu badanych rzekach Habilitantka zaobserwowała porównywalne poziomy stężenie aldehydów, a ich sezonowe wahania powiązała z takimi czynnikami środowiskowymi jak, poziom nasłonecznienia, zawartość ozonu w atmosferze, aktywność wegetacyjna roślin czy też intensywność opadów atmosferycznych. Identycznie też jak w przypadku wód rzecznych, w wodach pobieranych z powierzchni jezior zaobserwowała zjawisko pojawiania się wyższych stężeń aldehydów w okresie słabych opadów i niższych stężeń w okresie intensywnych opadów. Badając gradient stężeń aldehydów wzdłuż profilu głębokości jeziora, Habilitantka zaobserwowała istotny wpływ sezonowej stratyfikacji termicznej wody na rozkład stężenia aldehydów w toni wodnej. Kilkakrotnie wyższe stężenia aldehydów w środkowej strefie (ok. 6 m głębokości) niż przy samej powierzchni jeziora Habilitantka tłumaczy wzmożoną aktywnością biologiczną na tej głębokości (fitoplankton). Odnoszę wrażenie, że w tym obszarze badań jest jeszcze wiele kwestii do wyjaśnienia. Interesującą sprawą jest zróżnicowanie składu mieszaniny aldehydów, których źródłem jest fitoplankton, w tym oznaczanie polinienasyconych aldehydów.

Analizując warsztat badawczy dr Agaty Dąbrowskiej, wykorzystany w trakcie realizacji badań opisanych w publikacjach cyklu habilitacyjnego (H1-H10) muszę stwierdzić, że nie jest on zbyt imponujący. Głównym i w zasadzie jedynym zaawansowanym narzędziem analitycznym wykorzystywanym w osiągnięciu naukowym była metoda oznaczania aldehydów opisana literaturowo (np. W.H Glaze et al., *Environ. Sci. Technol.* 1989, 23, 838-845). Jakkolwiek Habilitantka w kilku pracach (np. H2, H3, H6, H9) zaznacza, że metoda ta została przez nią zoptymalizowana, to trudno się zorientować na czym polegała ta optymalizacja, bo proces derywatywacji z udziałem PFBOA i ekstrakcji powstających oksymów jest prawie identyczny z procedurą proponowaną przez Glaze i



współpracowników. Metodyka oznaczania aldehydów wymagała znajomości techniki chromatografii gazowej i obsługi detektora wychwytu elektronów. Biorąc pod uwagę liczbę przeprowadzonych oznaczeń można śmiało stwierdzić, że powyższą metodykę oznaczania aldehydów Habilitantka opanowała perfekcyjnie. Inne wykorzystywane w badaniach techniki analityczne to spektrofotometria i aparatura do oznaczania ogólnego węgla organicznego.

Za główne osiągnięcia prac włączonych do cyklu habilitacyjnego, noszące znamiona nowości naukowej, można uznać:

- Wykazanie, że stosowanie chloru i dwutlenku chloru w technologii uzdatniania wody prowadzi do powstawania aldehydów, podobnie jak to ma miejsce w przypadku procesu ozonowania i z porównywalną wydajnością.
- Zwrócenie uwagi na zagrożenie, jakie może nieść ze sobą stosowanie do dezynfekcji wody dwutlenku chloru, który generując aldehydy może przyczyniać się do destabilizacji równowagi biologicznej w wodzie przeznaczony do picia.
- Wykazanie korelacji między tworzącymi się w czasie procesu chlorowania wody chlorałem i chloroformem oraz zaproponowanie prostej metody oceny zagrożenia wystąpienia chlorału w wodzie w oparciu o rutynowe pomiary stężenia chloroformu.
- Zwrócenie uwagi na problem migracji aldehydów z butelek PET do wody mineralnej na przykładzie polskich produktów i identyfikacja przyczyn degradacji PET i uwalniania tych zanieczyszczeń.
- Oznaczenie poziomu zawartości aldehydów w wodach powierzchniowych Poznania i okolic oraz oszacowanie rocznego ładunku wybranych aldehydów, jaki może przedostawać się do wód powierzchniowych.
- Identyfikacja źródeł zanieczyszczeń aldehydami wód powierzchniowych i potwierdzenie istotnej roli życia biologicznego w pojawianiu się znaczących ilości aldehydów w jeziorach,

Podsumowując moją ocenę osiągnięcia naukowego dr Agaty Dąbrowskiej stwierdzam, że wnosi ono zauważalny wkład w wiedzę i praktykę związaną z chemią środowiska, szczególnie w aspekcie technologii uzdatniania wody. Od strony merytorycznej, prezentuje zwartą całość o niezaprzeczalnej wartości poznawczej interesującej zarówno dla profesjonalistów związanych z technologią uzdatniania wody, jak i dla szerszego gremium czytelników zainteresowanych problemem zanieczyszczeń wód.

Dorobek naukowy

Dr Agata Dąbrowska ukończyła studia na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej w 1982 r., uzyskując stopień magistra inżyniera (specjalność: inżynieria środowiska). Swoją działalność naukową i dydaktyczną rozpoczęła w 1990 roku jako asystent w Zakładzie Technologii Uzdatniania Wody (ZTUW), Wydział Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w grupie badawczej prof. dr hab. Jacka Nawrockiego. Pracę doktorską o tematyce związanej z modyfikacją powierzchni krzemionki cyklicznymi związkami organicznymi do zateżnienia organicznych zanieczyszczeń z wody techniką SPE (solid phase extraction), wykonaną pod kierownictwem prof. dr hab. Jacka Nawrockiego, obroniła w 1999 r. W 2001 roku dr Dąbrowska zastała zatrudniona na etacie adiunkta w ZTUW WCh UAM w Poznaniu. W tym też czasie podjęła tematykę badawczą związaną z analityką aldehydów i ketonów jako produktów ubocznych powstających w procesie dezynfekcji wody różnymi utleniaczami. Badania te, rozszerzone o oznaczanie aldehydów i ketonów w wodach butelkowanych i wodach powierzchniowych stanowiły trzon rozprawy habilitacyjnej. Dr Agata Dąbrowska brała też aktywny udział w wielu innych projektach badawczych, także o charakterze usługowym lub badawczo-rozwojowym. Specyfika problematyki badawczej



ZTUW sprawia, że wiele realizowanych tam projektów ma wymiar czysto praktyczny np., Habilitantka uczestniczyła w pracach badawczo-wdrożeniowych dotyczących modernizacji Stacji Uzdatniania Wody w Mosinie (AQUANET Poznań). Celem modernizacji procesu uzdatniania była produkcja wody zdatnej do picia o wysokiej jakości. Dr Dąbrowska była też zaangażowana w badania poświęcone ozonowaniu katalitycznemu z zastosowaniem perfluorowanych tlenków glinu (PFOA). Brała także udział w pracach realizowanych wspólnie z innymi ośrodkami naukowymi. Współpracując z Uniwersytetem Przyrodniczym prowadziła badania dotyczące derywatywacji związków karbonylowych i jej wykorzystania do oznaczania aldehydów i ketonów w produktach spożywczych. Dr Dąbrowska zajmowała się też problemem związanym z występowaniem w środowisku naturalnym zanieczyszczeń ropopochodnych o potencjalnych właściwościach mutagennych i rakotwórczych. Badania te prowadzone były przy współpracy z Instytutem Inżynierii Ochrony Środowiska Politechniki Wrocławskiej. Kolejną instytucją, z którą Habilitantka nawiązała współpracę był Zakład Ochrony Wód na Wydziale Biologii UAM w Poznaniu, z którym prowadziła wspólne badania mające na celu wyjaśnienie przyczyn powstawania nieakceptowalnego zapachu w wodach mineralnych oraz w wodach wodociągowych. W ramach współpracy międzynarodowej (Faculty of Environment, University of the Aegean, Grecja), Habilitantka zajmowała się tematyką związaną z produktami ubocznymi dezynfekcji wody: trihalometanami oraz aldehydami. Badania dotyczące farmaceutyków w środowisku wodnym były kolejnym projektem realizowanym przy współpracy z partnerem zagranicznym (Department of Chemistry, University of Bath, Wielka Brytania).

Wymienione powyżej aktywności badawcze dr Agaty Dąbrowskiej zaowocowały opublikowaniem licznych prac naukowych, popularno-naukowych i opracowań. Łącznie, dorobek publikacyjny Habilitantki obejmuje 33 publikacje w czasopismach (w tym 8 w j. polskim), 16 rozdziałów w wydawnictwach zbiorowych (w tym 13 w j. polskim), oraz 2 patenty RP. Z 33 publikacji naukowych, 26 ukazało się w czasopismach z listy filadelfijskiej. Habilitantka jest także współautorem 7 ekspertyz i sprawozdań z prac badawczo-rozwojowych. Brała też czynny udział w 36 konferencjach międzynarodowych i krajowych, prezentując swoje wyniki głównie w formie wystąpień ustnych (27).

Dane scjentometryczne zaczerpnięte z bazy *ICI Web of Science* są następujące: liczba publikacji referowanych w bazie – 23, sumaryczny *Impact Factor* – 69,51, średni *IF* na publikację - 2,67, całkowita liczba cytowań - 430 (397 bez autocytowań), średni wskaźnik cytowań na pracę 17, indeks Hirscha 10. Z powyższych danych wynika, że publikacje Habilitantki są dostrzegane i chętnie cytowane przez międzynarodową społeczność naukową. Wysoka cytowalność prac, których Habilitantka jest współautorem, świadczy o ich dobrym poziomie i aktualności prowadzonych badań. W tym miejscu należy jednak podkreślić, że jest to zasługa całego zespołu kierowanego przez prof. Jacka Nawrockiego, ponieważ większość prac dr Dąbrowskiej to publikacje wieloautorskie. Na przykład praca H7, w której Habilitantka posiada tylko 10% udziału, wniosła aż 140 cytowań do ogólnej puli. Z drugiej strony, należy docenić wkład jej tematyki badawczej w liczbę cytowań, gdyż cztery spośród prac wchodzących w cykl habilitacyjny uplasowały się w pierwsze szóstce cytowań.

Z przedstawionej dokumentacji wynika, że Habilitantka nie odbyła długoterminowych staży naukowych w zagranicznych ani w krajowych ośrodkach naukowych. Uczestniczyła natomiast w ośmiu stażach i kursach krótkoterminowych i we wspólnych badaniach ze wspomnianymi już ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą.

Część prowadzonych przez Habilitantkę badań była finansowana ze środków budżetowych w ramach 6 grantów (KBN). Dr Dąbrowska trzykrotnie pełniła funkcję kierownika grantu i trzy razy była głównym wykonawcą. Świadczy to o bardzo aktywnej postawie Habilitantki w staraniach o uzyskanie środków na finansowanie badań naukowych.



Redakcje czasopism naukowych *Polish Journal of Environmental Studies*, *Journal of Chromatography A*, *Science of the Total Environment*, *Water Research*, *Chemical Industry & Chemical Engineering Quarterly*, *Food Additives and Contaminants*, *Environmental Science and Pollution Research*, zwracały się do Habilitantki o przygotowanie recenzji prac nadesłanych do publikacji.

Działalność dydaktyczna i organizacyjna

Habilitantka jest doświadczonym dydaktykiem. Pełni w Zakładzie Technologii Uzdatniania Wody funkcję kierownika zajęć dydaktycznych dla studentów Wydziału Chemii, Biologii oraz Geografii. Dr Dąbrowska prowadziła i prowadzi różnorodne zajęcia dydaktyczne (np., Technologia uzdatniania wody i ścieków, Metody chromatograficzne, Hydrochemia, Analiza chemiczna, Fizykochemiczne podstawy funkcjonowania środowiska przyrodniczego, Metody spektralne, Ochrona wód i gospodarki wodno-ściekowej, Fizykochemiczne podstawy życia).

Opiekowała się też 15 pracami magisterskimi i 3 projektami licencjackimi realizowanymi w ZTUW oraz była promotorem pracy magisterskiej realizowanej na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu. Habilitantka sprawowała także opiekę merytoryczną przy realizowaniu pracy magisterskiej w Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université Henri Poincaré w Nancy, Francja. Z innych aktywności dydaktycznych dr Dąbrowskiej można wymienić prowadzenie zajęć dla studentów studiów podyplomowych - Analityka Chemiczna na Wydziale Chemii UAM oraz udział w zorganizowaniu i prowadzeniu kursów podyplomowych i wykładów wspólnie z Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu. Dr Agata Dąbrowska wykazała się także aktywnością na polu organizacyjnym, organizując na Wydziale Chemii UAM w 2000 roku, I Międzyuczelniane Seminarium na temat „Aldehydy w Środowisku”. Dr Dąbrowska została trzykrotnie uhonorowana nagrodą Rektora Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu za osiągnięcia w pracy naukowej.

Oceniając ten obszar aktywności Habilitantki stwierdzam, że nie budzi on zastrzeżeń i zasługuje na uznanie.

Podsumowanie

Uwzględniając wszystkie aspekty poruszane w niniejszej recenzji stwierdzam, że przedstawione mi do oceny materiały stanowią wystarczającą podstawę do ubiegania się przez panią dr Agatę Dąbrowską o stopień doktora habilitowanego nauk chemicznych i dlatego wnoszę do Rady Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza o dopuszczenie Kandydatki do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Bernard Juskowiak