

Prof. dr hab. Ewa Słaby

Warszawa 25.07.2019

Instytut Nauk Geologicznych PAN

00-818 Warszawa

Twarda 51/55

### OCENA

Dorobku naukowego, działalności dydaktycznej i organizacyjnej dr hab. inż. Macieja Maneckiego prof. AGH, w związku z postępowaniem w sprawie nadania tytułu profesora wszczętym w dniu 25.02. 2019 (opracowana na podstawie zestawu dokumentów otrzymanych od Dziekana Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH, pismo z dnia 12.07.2019).

Niniejsza recenzja odbiegać będzie od standardowych ocen jakie zwyczajowo pojawiają się przy ocenie dorobku naukowego, organizacyjnego i dydaktycznego osoby ubiegającej się o tytuł profesora. W stwierdzeniu tym jednak chciałabym podkreślić moją całkowitą i bezwarunkową aprobatę dla przedstawionej w aplikacji ścieżki kariery i osiągnięć dr hab. inż. Macieja Maneckiego. I w takim sensie sformułowane jest pierwsze zdanie mojej recenzji. Realizuje on bowiem cele naukowe poprzez kreowanie licznych idei naukowych, które następnie rozwijane są twórczo przez organizowany przez niego zespół badawczy. Zespół taki składa się z młodych adeptów nauki, pracujących pod jego kierunkiem, otoczonych merytoryczną opieką naukową. Dodatkowo zespół ten poszerzany jest, w zależności od realizowanego tematu, o doświadczonych naukowców z ośrodków krajowych jak i zagranicznych. Należy zwrócić uwagę na bogactwo kreowanych idei w zakresie tematyki jak i ich ilości. Są to tematy z zakresu prac eksperymentalnych jak i prac opartych o badania naturalnych materiałów mineralnych. Wreszcie zarówno w jednym jak drugim obszarze są to

prace rozwijające metodologie badań dla osiągnięcia maksymalnie korzystnych i wiarygodnych wyników dla ich dalszej interpretacji. W sytuacji inicjowania i prowadzenia wielowątkowych badań w dużym zespole, potrzebne jest kreowanie dodatkowych umiejętności, kierowania siecią zadań kierowanych do zespołu jak i procesowania danych uzyskiwanych w tym zespole i finalizowania ich interpretacji w zespołowych publikacjach. Cechą charakterystyczną dorobku dr hab. inż. Macieja Maneckiego jest zachowanie bezwzględniego umiaru w eksponowaniu swojego wkładu w prace publikacyjne, nawet w tych licznych pracach, gdzie jest on inicjatorem idei naukowych zawartych w tych pracach. Tradycyjna ścieżka kariery, z jaką zwykle się stykamy kładzie główny nacisk na indywidualny rozwój wyrażony publikacjami z zaakcentowanym i wyeksponowanym udziałem w nich jako pierwszego autora. Ścieżka rozwoju naukowego dr hab. inż. Macieja Maneckiego kładzie nacisk na organizację szkoły, gdzie sam zainteresowany jest mistrzem. Jednakże, żeby w taki sposób operować warsztatem, zarówno w zakresie tworzenia zespołu badawczego jak i prowadzenia badań z zespołem, w pierw należy samemu osiągnąć bardzo wysoki poziom indywidualnego rozwoju naukowego. Niniejsza recenzja pokazuje, że dr hab. Maciej Manecki poziom taki osiągnął w wymiarze, który nie obawiam się określić jako nie tylko wysoki, ale bardzo wysoki .

### Przebieg kariery naukowej

Dr hab. inż. Maciej Manecki ukończył dwa fakultety: kierunek chemii (chemia nieorganiczna) na Wydziale Chemii na Uniwersytecie Jagiellońskim (1989), oraz kierunek górnictwo i geologia (mineralogia stosowana) Wydział Geologiczno-Poszukiwawczy AGH (1986). Te dwa kierunki determinują dalsze plany życiowe jak i badawcze młodego adepta. Swoją dysertację przygotowuje na Kent State University (USA) (promotor dr Patricia Maurice). Praca ta „Reactions of aqueous Pb(II) with apatites” (1999 rok) rozpoczyna całą serię prac eksperymentalnych jak i nad naturalnymi związkami mineralnymi z grupy fosforanów. W badaniach tych zarówno od strony tworzenia nowych idei, wyników, wnoszenia nowego wkładu do nauki dr hab. inż. Maciej Manecki ma największe osiągnięcia. Jest nim m.in. habilitacja „Rola i dynamika przemian piromorfitu  $Pb_5(PO_4)_3Cl$  w środowisku” (2009) uzyskana na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH jak i następujące po niej prace. Jego kolejne stanowiska od technika po profesora AGH są również związane z Katedrą Mineralogii, Petrografii i Geochemii WGGiOŚ.

## Działalność naukowa

Informacje przedstawione powyżej zarysowują łączenie kilku tendencji, które będą kierować pracami i rozwojem naukowym dr hab. inż. Macieja Maneckiego. Pierwsza z nich to zrównoważone zainteresowania tematyką geologiczną jak i dostrzeżenie w niej konieczności opanowania warsztatu chemika analityka dla prowadzenia w geologii badań na wysokim poziomie. W samej tematyce geologicznej dostrzeżenie nowej tematyki ewoluującej z klasycznej mineralogii w kierunku „mineralogii stosowanej” jak i łączenia jej z tematyką badań środowiskowych, która wymagała interdyscyplinarnego warsztatu badawczego, ale otwierała pole do badań kreatywnych, nie podejmowanych uprzednio na szeroką skalę w naukach o Ziemi. Pamiętajmy, że rozważamy okres lat 80-90-tych w rozwoju nauki w Polsce. Wzajemne sprzężenie nauk o Ziemi i chemii jest bardzo racjonalnym wyborem przy opracowywaniu powyższej tematyki badawczej. Bardzo dobrym przykładem wykorzystania takiego sprzężenia zwrotnego jest temat doktoratu dr hab. inż. Macieja Maneckiego. Jest to rozpoznanie mechanizmu interakcji apatyty z roztworami zawierającymi Pb. Praca ta ma szczególne znaczenie nie tylko ze względu na rozwiązywanie problemu reakcji powierzchni minerału z roztworem (proces szczególnie ważny w środowisku geosystemu), na skład roztworu zawierającego pierwiastki determinujące zanieczyszczenia środowiska, ale i użyte narzędzia do rozwiązania problemu, technikę mikroskopii sił atomowych AFM. Użycie tego mikroskopu wskazuje na gotowość M. Maneckiego do sięgania po nowe techniki analityczne (w pracy doktorskiej jak i następnych pracach badawczych m.in. mikroskopia elektronowa, dyfrakcja rentgenowska z użyciem synchrotronu, spektroskopia IR i Ramana i inne) jak i wykorzystywania ich do badań interdyscyplinarnych (geochemia, mineralogia, geomikrobiologia, geochronologia, dedykowanie tychże do badań w obszarach polarnych jak i środowiskowych), poprzez rozwinięcie zakresu ich stosowalności w coraz to nowszych zadaniach.

Minerały z grupy apatyty, apatyty ołowiove są obiektem badań eksperymentalnych i tematyka ta wiąże szereg opisywanych powyżej zagadnień w interesującą sieć: identyfikacji i neutralizacji zanieczyszczeń środowiskowych, rozpoznania mechanizmów neutralizacji a w każdym z tych zagadnień problem doboru warsztatu badań. Prace badawcze w tym zakresie można podzielić na kilka etapów, gdzie każdy następny charakteryzuje się bardziej zaawansowanym scenariuszem ich planowania, wykonania i analizy. Pierwszy etap to

badanie procesu rozpuszczania apatytów wapniowych i krystalizacji apatytów ołowiowych. Zmiana spojrzenia na mechanizm wymiany, jest niekwestionowanym, ale nie jest jedynym osiągnięciem pracy badawczej M. Maneckiego. I tu znowu należy wspomnieć, że spojrzenie to pojawia się w nauce zanim powszechnie jest akceptowane. M. Manecki jest w tym zakresie pionierem. Konsekwencją tych badań jest zmiana podejścia do remediacji gleb skażonych ołowiem, prognozowania i modelowania efektów zabiegów mających na celu unieruchamianie zanieczyszczeń ołowiem. Ujęcie procesu powstawania związków fosforanowych unieruchamiających ołów w kategoriach procesu nieorganicznego nie oddaje złożoności naturalnego środowiska. Stąd etap następny, próba ujęcia tej tematyki z włączeniem do niej świata mikrobiologii. Mikroorganizmy odgrywają ogromną rolę w procesach minerało-twórczych jak i procesach przekształceń minerałów. Na uniwersytecie University of Notre Dame (USA) dr hab. inż. M. Manecki rozpoczął eksperymenty sorpcji kwasów organicznych na powierzchni żywych, ale nie metabolizujących komórek bakterii w roztworach wodnych. Eksperymenty te zostały rozszerzone o badanie zjawisk krystalizacji minerałów ołowiu i arsenu na komórkach bakterii. W obrębie tematyki współdziałania świata mikrobiologii z nieorganicznymi związkami mineralnymi dużym sukcesem zakończyły się badania nad remobilizacją ołowiu poprzez rozpuszczanie związków fosforanowych (pozyskiwanie przez bakterie nutrientu - fosforu w procesach metabolizmu). Prace te prowadzone były we współpracy z naukowymi ośrodkami krajowymi jak i zagranicznymi; Katedra Mineralogii, Petrografii i Geochemii AGH wyposażona została w stosowną pracownię na potrzeby badań mikrobiologicznych.

Jednocześnie w obrębie badań szeregów izomorficznych fosforanów dr hab. inż. Maciej Manecki prowadzi badania nad określeniem ich właściwości termodynamicznych na podstawie eksperymentów ich syntezy i rozpuszczania. Najbardziej interesujące są dla niego relacje podstawiania Pb, As w strukturach fosforanów. Uzyskanie wiarygodnych parametrów termodynamicznych zawsze wiąże się z wielką precyzją wykonywanych badań. Sam fakt, że badania takie są od wielu lat podejmowane przez dr hab. inż. Macieja Maneckiego i jego grupę badawczą wskazuje na bardzo ich wysoki poziom.

Wszystkie wymienione wątki prowadzonych badań, postrzegania procesów powstawania i transformacji minerałów jako procesu nieorganicznego lub wspomaganego przez mikroorganizmy, poprzez badania eksperymentalne lub na próbkach pobranych w terenie, kumulują się w wyborze tematyki badań obszarów polarnych. Do tematyki dołącza tematyka określenia kolejności zdarzeń w czasie i przestrzeni. Procesy wietrzenia uzależnione

od czasu ekspozycji (chronosekwencje) zajmują w tematyce badawczej dr hab. inż. Macieja Maneckiego ważne miejsce i w obrębie Arktyki zostały podjęte po raz pierwszy przez jego zespół. Pozwalają one zrozumieć globalne zmiany środowiskowe w zakresie mikro jak i makro.

W części omawiającej działalność organizacyjną jak i dydaktyczną przedstawione zostaną informacje o organizacji wypraw polarnych, udziale młodych badaczy w tychże wyprawach oraz w pracach grup badawczych organizowanych przez dr hab. inż. Macieja Maneckiego.

Poboczną grupą badań prowadzonych na pograniczu badań środowiskowych, identyfikacji problemów skażeń, w tym powietrza, są badania nad mineralogią pyłów atmosferycznych; szczególnie potrzebne w mieście takim jak Kraków jak i eksperymenty nad sekwestracją CO<sub>2</sub>. Wszystkie wymienione powyżej badania charakteryzuje umiejętne łączenie aspektów teoretycznych z praktycznymi, sprzyjającymi polepszeniu dobrostanu społeczeństwa.

Wspominając przypisywanie procesów odpowiednim punktom na skali czasu należy zaznaczyć, że szereg metod (termochronologii z użyciem metody Ar-Ar, CHIME – datowanie U-Th-Pb, profilowanie wgłębne cyrkonu) zostało użyte w sposób pionierski lub do formułowanych w sposób pionierski zagadnień identyfikacji zdarzeń metamorficznych rekonstrukcji wieloetapowego metamorfizmu jak i historii ekshumacji masywów) w polskich Sudetach, ale przede wszystkim na archipelagu Svalbardu (m.in. określenie powinowactwa skał Wysp Ellesmere do skał metamorfiku Svalbardu). I te liczne badania oparte są o szeroka międzynarodowa współpracę (m.in. Kent State University, University of Ottawa, Virginia Polytechnic Institute, Uppsala University, Iowa University, Dartmouth College i inne).

Najbardziej uznanym miernikiem zaangażowania naukowego i oddziaływania na środowisko naukowe jest ilość publikacji, oraz ilość cytowań, wskaźnik Hirscha osoby, której dorobek jest opiniowany. W obu tych zakresach dr hab. inż. Maciej Manecki ma znaczące osiągnięcia kwalifikujące go do nadania tytułu profesora.

Dane uzyskane z bazy Web of Science są następujące: 43 publikacje w bazie (38 w czasopiśmie zagranicznych; 9 przed habilitacją, 29 po habilitacji); 3 monografie (jedna opublikowana w wydawnictwie zagranicznym po habilitacji); liczba cytowani 459 (376 bez

autocytowań); index H 14 (H=10 przed habilitacją; 8 po habilitacji). Sumaryczny IF > 66. Web of Sci. nie jest to najkorzystniejszą bazą dla naukowców publikujących w dyscyplinie Nauki o Ziemi i Środowisku. Profil dr hab. inż. Macieja Maneckiego na Research Gate pokazuje ponad 700 cytowań. Udział w siedmiu projektach, w tym w czterech jako kierownik, uzyskanie trzech projektów zagranicznych jeszcze wyraźniej pokazują zakres prowadzonych prac badawczych. Dorobek publikacyjny uzupełniają liczne abstrakty konferencyjne w liczbie 65.

Profil naukowy należy uzupełnić licznymi recenzowanymi artykułami, projektami oraz pracami doktorskimi / habilitacjami, w których to recenzjach wyraża się zaufanie środowiska do profesjonalizmu i obiektywności dr hab. inż. M. Maneckiego.

### Działalność dydaktyczna i organizacyjna

Nie sposób rozdzielić obie te działalności, gdyż jedna służy celom drugiej. Są zespolone, gdyż dydaktyka i wiele jej pochodnych (wyprawy, warsztaty) to w zasadzie wkład w działalność organizacyjną, ale element dydaktyki jest w niej zawsze obecny. Podobnie zajmowane stanowiska służą rozwojowi uczelni, dobru młodych, kształconych tam ludzi, choć również rozwojowi nauki i kształtowania jej wpływu na rozwój diaspory tego kraju jak i diaspory międzynarodowej.

Intensywne zaangażowanie dr hab. inż. Macieja Maneckiego przejawia się w prowadzeniu zajęć na wszystkich trzech stopniach kształcenia akademickiego. Posługuje się w tym zakresie autorskimi programami przygotowanymi na bardzo wysokim poziomie. Na uwagę zasługuje ich bogactwo tematyczne: wykłady z chemii, geochemii (w tym z geochemii procesów geologicznych, geochemii izotopów, geochronologii), metod badań minerałów i skał (w tym z zaawansowanych metod analitycznych), autorskie zajęcia z mineralogii eksperymentalnej i wiele innych. Prowadzi zajęcia w języku polskim jak i angielskim (m.in. Applied Mineralogy and Geochemistry, Biogeochemistry, Advanced Geochemistry and Petrology i in.). Dydaktykę swoją wspiera materiałami zamieszczanymi w internecie. W tym zakresie był pionierem na swoim Wydziale jak i uczelni. Jest pierwszym autorem i współautorem w dwóch skryptach dla studentów. Jest współtwórcą specjalności Mineralogii Stosowanej i Gemmologii.

Wyrazem uznania dla sposobu prowadzenia jak i zawartości merytorycznej wykładów są jego co najmniej semestralne pobyty (visiting professor) na uczelniach zagranicznych (Ohio University, Miami University).

Jego szczególnym osiągnięciem jest jednak nie praca nad przygotowaniem zajęć i materiałów do tych zajęć a samo ich prowadzenie i praca z młodymi ludźmi: magistrantami i doktorantami. Traktując ich w sposób partnerski, a jednocześnie stawiając im wysokie wymagania w zakresie prowadzenia badań osiąga świetne rezultaty. Większość tych prac znajduje swoją finalizację w postaci publikacji. Część z nich jest nagradzana, ich twórcy uzyskują nagrody, wyróżnienia, stypendia. Ale tak naprawdę nagrody te wypracowuje dla nich sam opiekun / promotor. Bo to on kieruje ich pracą. Część z tych młodych naukowców realizuje swoje doktoraty w oparciu o pozyskane granty PRELUDIUM a nawet „Diamentowe granty”. I znowu, główna w tym zasługa opiekuna / promotora. Tak prowadzona dydaktyka jak i opieka nad młoda kadra wystawia M.Maneckiemu jak najlepsze świadectwo dydaktyka, którego zaangażowanie i własne autorskie podejście do kształcenia i współpracy naukowej ze studentami / doktorantami może być uznane za więcej niż wzorcowe.

W działalności dydaktycznej na podkreślenie zasługuje i aspekt organizacyjny związany z badaniami prowadzonymi w obszarze polarnym. Liczne wyprawy organizowane przez M.Maneckiego (od 1983 roku) są wyprawami, w których uczestniczą młodzi naukowcy / studenci / doktoranci; współorganizacja warsztatów międzynarodowych Svalgeobase. Nic tak dobrze nie kształtuje relacji uczeń – mistrz jak współpraca na każdym etapie powstawania pracy badawczej od jej planowania aż do opublikowania jej wyników. I w tym aspekcie na podkreślenie zasługuje fakt, że młodzi współpracownicy od samego początku współuczestniczą w kręgu współpracy zagranicznej co kształtuje ich profil kariery w tym środowisku.

Zaangażowanie dr hab. inż. Macieja Maneckiego w sprawy kształcenia powodują, że piastuje on wiele funkcji. Jest kierownikiem Studium Doktoranckiego, przedstawicielem Wydziału w uczelnianej Radzie Programowej Studiów Międzynarodowych AGH, na wydziale jest członkiem komisji ds. zatrudnień. Jest senatorem AGH (dwukrotny wybór). Pełnił funkcję Pełnomocnika Wydziału ds. organizacji Festiwalu Nauki. Należy do prestiżowej Rady Ambasadorów Małopolskiego Centrum Nauki.

W życiu organizacji naukowych jest aktywnym członkiem American Mineralogical Society i PTMin. (współorganizacja konferencji międzynarodowych), Sekcji Mineralogii Studenckiego

Koła Naukowego Geologów AGH. Dzięki jego staraniom i pracy to ostatnie zorganizowało liczne wyprawy geologiczne, w tym o charakterze międzynarodowym.

#### Podsumowanie i konkluzja

Dr hab. inż. Maciej Manecki profesor AGH jest uznanym naukowcem i bardzo dobrym, cenionym dydaktykiem a przy tym jest osobą bardzo aktywną w działalności organizacyjnej w środowisku akademickim. Należy do grona bardzo dobrze rozpoznawalnych, międzynarodowych specjalistów w wieloaspektowych badaniach minerałów z grupy fosforanów, aczkolwiek jego zainteresowania naukowe wychodzą daleko poza obręb tak sprecyzowanej specjalizacji. Od wielu lat prowadzi wielowątkowe badania w obszarach polarnych, które to badania z zakresu geochemii (organicznej i nieorganicznej) i mineralogii, łączą się z zagadnieniami datowań procesów w skali makro i mikro. I w nich również uzyskał międzynarodową rozpoznawalność. Prace jego stanowią trwały wkład w naukę a towarzysząca aktywności naukowej i dydaktycznej szeroka współpraca zagraniczna przyczynia się do promowania polskiej nauki na świecie. Wkład ten uzasadnia w pełni aplikację o nadanie mu tytułu profesora.

Na podstawie powyższej oceny stwierdzam bez najmniejszej wątpliwości, że dr hab. inż. Maciej Manecki spełnia całkowicie warunki stawiane kandydatom do tytułu naukowego profesora zawarte w art. 18 a ust.5 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2017 r poz. 1789); Rozporządzenie MNiSzW z dnia 19 stycznia 2018 r. Dz.U. 2018 r. poz. 261. Z całym przekonaniem popieram zatem wniosek o nadanie mu tego tytułu.



(Profesor dr hab. Ewa Słaby)