Prof. Dr hab. inż. Piotr Wyszomirski
Czynny profesor Państwowej Wyższej Szkoły
Zawodowej w Tarnowie – Wydział Politechniczny
ul. Mickiewicza 8, 33-100 Tarnów
e-mail: pwysz@agh.edu.pl
Tel. kom. 503810633
Emerytowany profesor AGH w Krakowie
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

Kraków, dnia 29.08.2020 r.

RECENZJA
OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO ORAZ DOROBKU NAUKOWEGO PANI DR JULITY BIERNACKIEJ W ZWIĄZKU Z POSTĘPOWANIEM O NADANIE STOPNIA DOKTORA HABILITOWANEGO

1. Podstawa formalna

Działając na podstawie pisma Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu – Pana Profesora Leszka Kasprzaka z dnia 23.06.2020 r., otrzymanego w dniu 7.07.2020 r., przedstawiam recenzję dorobku naukowego Pani dr Julity Biernackiej ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Ocenę tę przygotowałem na podstawie przekazanych mi w formie elektronicznej dokumentów, które są załącznikami do wniosku Habilitantki o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadana stopnia doktora habilitowanego. Są nimi:

- Autoreferat stanowiący omówienie osiągnięcia naukowego i zawierający informację o aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej Habilitantki,
- Wykaz osiągnięć naukowych,
- Dyplom doktora nauk o Ziemi w zakresie geologii,
- Dodatkowe materiały potwierdzające aktywność naukową, dydaktyczną i organizacyjną Habilitantki.

Osiągnięcie naukowe stanowi cykl czterech publikacji. Trzy z nich stanowią monoautorskie prace Habilitantki, czwarta zaś jest pracą współautorską, opracowaną wspólnie z G.Leśniakiem i A.Buniakiem. W związku z tym do dokumentów zostały dołączone oświadczenia współautorów tej publikacji o zakresie ich udziału w jej opracowaniu.

2. Informacje ogólne

Pani dr Julita Biernacka ukończyła studia na Wydziale Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego w 1991 r. uzyskując z wyróżnieniem dyplom magistra geologii ze specjalizacją *petrografia*. Bezpośrednio po tym podjęła pracę w Instytucie Geologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, w którym jest zatrudniona do chwili obecnej zajmując kolejno stanowiska asystenta, adiunkta i starszego wykładowcy. W Instytucie tym obroniła w 1999 r. pracę doktorską pt. „Diageneza serii wulkanoklastyczno-węglanowej dolnego karbonu (formacja Chmielna) z Pomorza Zachodniego", której

P. Wyszomirski

promotorem był prof. dr hab. Stanisław Lorenc. W okresie poprzedzającym obronę pracy doktorskiej odbyła w 1996 r. jednosemestralny staż naukowy z zakresu petrogenezy skał silikoklastycznych na Wydziale Geologii Uniwersytetu *Complutense* w Madrycie. W tym okresie i bezpośrednio po obronie pracy doktorskiej podnosiła swoje kwalifikacje zawodowe w niemieckich laboratoriach uczelnianych i badawczych w dziedzinie takich współczesnych metod analitycznych jak: mikrosonda elektronowa (Uniwersytet Hanower, GeoForschungs-Zentrum Poczdam) i rentgenowska analiza fluorescencyjna (Bruker-AXS Karlsruhe). Uczestniczyła też w pięciu zrealizowanych projektach badawczych KBN, wykonanych w ramach macierzystego Uniwersytetu jak też innych Uczelni, instytutów branżowych i przedsiębiorstwa wyspecjalizowanego w pracach poszukiwawczych złóż ropy i gazu. W projektach tych brała udział jako wykonawca, główny wykonawca i kierownik grantu. Na szczególne podkreślenie zasługuje jej działalność jako głównego wykonawcy w projekcie badawczym 5 T12B 047 25 zrealizowanym w latach 2004-2006 przez Instytut Nafty i Gazu w Krakowie. Działalność ta zainspirowała Habilitantkę do podjęcia szczegółowych badań wybranych minerałów autigenicznych, których efektem jest recenzowane osiągnięcie naukowe. Współpracowała też z takimi ważnymi dla krajowej gospodarki przedsiębiorstwami jak PGNiG i KGHM wykonując dla nich badania petrograficzne skał pochodzących głównie z wierceń geologicznych. Aktualnie uczestniczy w badaniach wykonywanych w ramach polsko-kanadyjskiego grantu 2016/21/B/ST10/01861 pt. „Influence of global and regional environmental changes on Mississippian/Pennsylvanian coral assemblages of the Liard Bain, NW Canada" zajmując się opracowaniem petrologicznej części tego projektu.

3.Charakterystyka i ocena osiągnięcia naukowego

Na osiągnięcie naukowe Pani dr Julity Biernackiej pt. *Minerały autigeniczne w piaskowcach czerwonego spągowca Polski zachodniej (monokliny przedsudeckiej) jako wskaźniki przepływu fluidów w przeszłości*, składają się trzy jej monoautorskie publikacje oraz jedna, współautorska praca. W tym ostatnim przypadku Habilitantka jednoznacznie wskazała rozdziały, których jest Autorką.

Prace te układają się w logiczną całość, zgodnie z chronologią ich opublikowania. W najwcześniejszej – pochodzącej z 2004 r. pracy współautorskiej pt. *Wpływ kompakcji i cementacji na właściwości zbiornikowe piaskowców eolicznych czerwonego spągowca z obszaru monokliny przedsudeckiej* – Habilitantka zwróciła uwagę m.in. na czynniki wpływające na powstanie i wzrost minerałów autigenicznych w rozpatrywanych piaskowcach w aspekcie ich roli w akumulacji gazu ziemnego i powstaniu jego złóż. W ich świetle wykazała, że badane piaskowce czerwonego spągowca monokliny przedsudeckiej nie są intensywnie scementowane nawet do głębokości kilku kilometrów. Zachowanie znacznej ich porowatości ma zaś duże, korzystne znaczenie w aspekcie właściwości zbiornikowych tych skał. Związane z tym zagadnieniem badania petrologiczne były też prowadzone i rozwijane w wielu europejskich ośrodkach naukowo-badawczych z myślą o opracowaniu jednolitego modelu diagenezy w rozległym basenie sedymentacyjnym wieku permskiego, rozciągającym się od Wielkiej Brytanii poprzez Morze Północne, Holandię, północne Niemcy aż do Polski. Wskazane przez Habilitantkę wyniki badań i prac studialnych udowodniły jednak różnorodność wielu, wzajemnie nakładających się procesów wpływających na właściwości zbiornikowe skał. Jednoznaczne zatem uogólnienie tych zjawisk okazało się niemożliwe.

P. Gruszczyński

Przyczyniło się to więc do podjęcia przez Habilitantkę badań regionalnych na terenie monokliny przedsudeckiej. Po dokonaniu przeglądu minerałów autigenicznych występujących w piaskowcach czerwonego spągowca Polski zachodniej skoncentrowała się ona na trzech spośród nich (chloryt reprezentowany przez jedną z jego odmian – sudoit, illit, turmalin) jako najbardziej diagnostycznych z punktu widzenia ich potencjału informacyjnego. Wyniki tych badań zostały opublikowane w anglojęzycznych czasopismach naukowych o uznanej renomie naukowej.

Do wyboru chlorytu do przeprowadzonych badań skłoniły Habilitantkę wcześniejsze publikacje, które wskazywały na rolę tego minerału w zachowaniu podwyższonej porowatości piaskowców, zalegających na znacznych głębokościach. Niewątpliwym jednak jej osiągnięciem było wykazanie, że chloryt w badanych piaskowcach jest reprezentowany przez stosunkowo rzadko rozpowszechniony sudoit. Odmiana ta nie była dotąd identyfikowana przez innych badaczy w utworach basenu permskiego. Habilitantka zaproponowała też model genezy sudoitu, który przypuszczalnie powstał kosztem smektytu glinowego w wyniku oddziaływania gorących – zasobnych w magnez – roztworów wodnych, przemieszczających się wzdłuż uskoków i pęknięć. Walory naukowe tych badań zostały docenione przez redakcję prestiżowego czasopisma *Clay Minerals*, w którym praca Pani dr Julity Biernackiej została opublikowana.

Inny minerał autigeniczny, którego rola w piaskowcach czerwonego spągowca jest mocno podkreślana przez wielu badaczy, to illit. W tym przypadku Habilitantka wykorzystała specyficzne cechy tego minerału ilastego, które predysponują go do przeprowadzenia badań izotopowych metodą K-Ar. Badania te zostały przeprowadzone na drobnych klasach ziarnowych, które zostały wydzielone z najbardziej reprezentatywnej dla minerałów ilastych frakcji < 2 μm. Taka metodyka przeprowadzonych pomiarów pozwala na wyeliminowanie znaczącego wpływu materiału detrytycznego na uzyskane wyniki, który z reguły koncentruje się w grubszych frakcjach ziarnowych. Niestety, w tym przypadku powyższa procedura analityczna nie dała – za wyjątkiem próbek z sąsiedztwa uskoków - spodziewanych efektów a uzyskane przez Habilitantkę wyniki datowania wykazały duży rozrzut. Przyczyny tego zjawiska mogą być bardzo zróżnicowane. Na ogół bowiem wzrost illitu był wybitnie długotrwały i zachodził w wyniku wielu nakładających się procesów. Z drugiej jednak strony przyczyną może być złożona budowa tego minerału i pospolity w nim izomorfizm. Problem ten dostrzega Habilitantka pisząc, że *illit jest mieszaniną minerałów illitowych, wśród których jest minerał lekko pęczniejący* (załącznik 3, str. 7 wiersze 3-4 od dołu oraz str. 8 wiersz 7 od góry). Zdaniem recenzenta to ostatnie określenie nie jest zbyt precyzyjne i z pewnością lepiej byłoby posługiwać się, wprowadzonym zresztą przez Habilitantkę, określeniem *uporządkowany wysoko illitowy illit/smektyt*. To jednak prowadziłoby do potrzeby znacznego rozszerzenia rozważań o problematykę ilastych minerałów mieszanopakietowych, które zapewne były ogniwem pośrednim w procesie powstawania typowego illitu kosztem wyjściowego smektytu.

Mimo tych i wielu innych, wskazanych przez Habilitantkę trudności udokumentowała ona, że w niektórych miejscach krystalizacja illitu zachodziła szybko, a wyniki oznaczeń wieku na podstawie analiz klas ziarnowych wydzielonych z tej samej próbki były bardzo zbliżone i odpowiadały wiekowi jurajskiemu. Zjawiska te występowały w bezpośrednim sąsiedztwie uskoków, a więc w miejscach do których gorące fluidy z łatwością docierały.

P. Gruszczyński

Obserwacje te rozszerzają wiedzę nt. wzmożonego w takich warunkach jurajskiego wzrostu illitu, co zostało wcześniej udokumentowane w innych częściach Polski, a także na terenie północnych Niemiec.

Kolejnym, rozpatrywanym przez Habilitantkę minerałem autigenicznym jest turmalin. Faza ta charakteryzuje się złożoną budową i obecnością w niej wielu podstawień izomorficznych. Z jednej strony jest to przyczyną wielu komplikacji badawczych, z drugiej zaś skutkuje uzyskaniem licznych informacji o chemiźmie fluidów, kosztem których turmalin powstał. Faza ta jest niezwykle rzadka w utworach będących przedmiotem zainteresowania Habilitantki, a więc w piaskowcach czerwonego spągowca. Turmalin jest bowiem typowym minerałem akcesorycznym, którego występowanie na ogół jest związane z pomagmowymi etapami oddziaływania intruzji magmowych i z procesami metamorficznymi zachodzącymi często w ich osłonach. Do kompleksowej charakterystyki mineralogiczno-chemicznej turmalinu Habilitantka zaangażowała rozległy warsztat badawczy, który udoskonaliła podczas wielu staży w wyspecjalizowanych ośrodkach naukowych. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdziła spadek liczby magnezowej $Mg/Mg+Fe_{tot}$ w miarę wzrostu bardzo drobnych, mikrometrycznych kryształów turmalinu, co spowodowało m.in. strefową ich budowę. Habilitantka wykazała też uzasadnioną powściągliwość w stosowaniu bardzo rozbudowanego nazewnictwa poszczególnych odmian minerałów grupy turmalinu, co jest związane zwłaszcza z licznymi w nich podstawieniami izomorficznymi. Ich zmienność jest bowiem często obserwowana nawet w obrębie tego samego kryształu. Wskazaną w tym względzie ostrożność Habilitantka wykazała m.in. w jej pracy wchodzącej w skład recenzowanego osiągnięcia naukowego, która została opublikowana w 2019 r. w czasopiśmie *Sedimentary Geology*. W powyższym artykule nie uległa ona też pokusie bezkrytycznego stosowania metody Rietvelda do przeprowadzenia bardzo trudnej w realizacji, ilościowej oceny zawartości faz mineralnych w badanym materiale próbkowym (*vide* Table 2 p. 78 tej publikacji). Wiadomo bowiem, że w pełni poprawne wyniki analizy ilościowej można uzyskać jedynie wówczas gdy zaczerpnięte z komputerowych baz danych wzorcowe dyfraktogramy rentgenowskie pochodzą od identycznych (lub bardzo zbliżonych) minerałów w porównaniu z występującymi w analizowanej próbce. To jest zaś szczególnie trudne do osiągnięcia w przypadku minerałów wykazujących obecność licznych podstawień izomorficznych, a więc takich jak badanych przez Habilitantkę. Uważam zatem, że słusznie ograniczyła się ona do przeprowadzenia półilościowej analizy rentgenograficznej, co pozwoliło jej na uniknięcie błędów, które – niestety – często pojawiają się w pracach, publikowanych w ostatnich latach.

W omawianej pracy Habilitantka wykazała też ujemną korelację między występowaniem turmalinu i kaolinitu. Świadczy to m.in. o stosunkowo łatwej przebudowie struktury tego ostatniego minerału pod wpływem fluidów zasobnych w bor. Źródłem tego, niezbędnego do syntezy turmalinu, pierwiastka były zapewne solanki z których powstały cechsztyńskie złoża soli potasowo-magnezowych i – lokalnie – minerały grupy boracytu.

Zdaniem recenzenta przyjęty przez Habilitantkę wybór trzech rozpatrywanych przez nią minerałów autigenicznych i przeprowadzenie ich szczegółowej charakterystyki w aspekcie przepływu fluidów był bardzo trafny. Koncepcja ta – która zapewne powstała zacznie wcześniej, już na etapie realizacji szeroko zakrojonych badań petrologicznych piaskowców czerwonego spągowca – spina recenzowane osiągnięcie naukowe Pani dr Julity Biernackiej w jedną, spójną całość Uważam, że przejrzyste powiązanie wszystkich jej

P. Gruszka

elementów składowych stanowi duże osiągnięcie naukowe i świadczy o dojrzałości naukowej Autorki.

4.Pozostałe osiągnięcia i aktywność naukowa

Problematyka pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych Pani dr Julity Biernackiej wiąże się z zagadnieniami mineralogicznymi i petrologicznymi, przez które przewija się wątek utylitarny dotyczący ważnego gospodarczo problemu złóż ropy i gazu. Są to w dużej mierze zagadnienia dotyczące piaskowców czerwonego spągowca z obszaru monokliny przedsudeckiej rozpatrywanych jako skały zbiornikowe. Kwestie te były przedmiotem wielu publikacji i komunikatów, przedstawionych przez Habilitantkę na krajowych i zagranicznych konferencjach naukowych. Materiał próbkowy z wierceń, którymi ona dysponowała obejmował też skały magmowe, zbliżone do lamprofirów. Autorka przeprowadziła ich charakterystykę mineralogiczno-geochemiczną, opisała przejawy wietrzenia chemicznego i podała hipotezy nt. ich pochodzenia. Ponadto, w rdzeniach pochodzących z głębokich wierceń wykonanych w utworach dolnokarbońskich okolic Koszalina Habilitantka zidentyfikowała konkrecje żelaziste zawierające hematyt i piryt, w powstaniu których miała udział substancja organiczna. Uznała, że taki charakter żelazistej mineralizacji może być pomocny w rozważaniach dotyczących paleogleb, pochodzących z tego okresu dziejów Ziemi.

Habilitantka w wielu innych publikacjach skoncentrowała się na zagadnieniu minerałów ciężkich traktując je jako czułe narzędzie do charakterystyki obszarów źródłowych i składu mineralnego ich skał oraz środowisk depozycji materiału detrytycznego. Przedmiotem jej rozważań były zwłaszcza najbardziej odporne na wietrzenie minerały ciężkie, a więc te o największym potencjale informacyjnym. W tym aspekcie Habilitantka przeprowadziła m.in. badania górnokredowych piaskowców odsłaniających się w Niecce Północnosudeckiej, w okolicy Jerzmanic-Zdroju. Badania te stanowiły wkład do odtworzenia historii geologicznej tzw. wyspy wschodniosudeckiej. W tym celu Habilitantka wykonała analizy mikrosondowe dużej ilości ziaren minerałów ciężkich, które wydzieliła z tych piaskowców. Stwierdziła, że reprezentują one w dużej mierze granaty typu piropu. Ich chemizm pozwala na określenie przypuszczalnego obszaru źródłowego, którym mogły być współczesne, niezbyt odległe Góry Sowie.

Minerały ciężkie były też przedmiotem zainteresowania Habilitantki w pracy, którą poświęciła aluwiom pobranym na długim, 100-kilometrowym odcinku rzeki Bóbr na Dolnym Śląsku. Rzeka ta przepływa przez wiele zróżnicowanych jednostek geologicznych, co decyduje m.in. o zmiennym w szerokim przedziale udziale tej frakcji oraz o bardzo urozmaiconym jej składzie mineralnym. W świetle tych badań Habilitantka wykazała, że zespół minerałów ciężkich ze współczesnych aluwiów jest znacznie bardziej zróżnicowany w porównaniu z minerałami ciężkimi występującymi aktualnie w sudeckich skałach osadowych. W konkluzji tego i innych artykułów stwierdziła, że procesy wietrzenia i diagenezy powodują zmiany w zespole minerałów ciężkich spośród których zachowują się jedynie najbardziej odporne ich składniki.

W opinii recenzenta wnioski i spostrzeżenia w publikacjach Habilitantki są formułowane na podstawie niezwykle obszernego materiału próbkowego, który poddawany był badaniom przy wykorzystaniu bogatego zestawu współczesnych metod analitycznych.

P. Gyuriné

Ilość testowanych obiektów (np. preparatów mikroskopowych w pracy nt. turmalinu opublikowanej w *Sedimentary Geology* czy też ziaren w pracach dotyczących minerałów ciężkich) jest wręcz imponująca. W rezultacie przedstawione przez Autorkę wnioski są starannie uargumentowane i zapewne będą stanowić dla kolejnych badaczy solidny i jednoznaczny punkt odniesienia.

Habilitantka przejawia też znaczną aktywność naukową przedstawiając wyniki swoich prac na konferencjach naukowych, zarówno zagranicznych (Włochy 2009, Austria 2012, Wielka Brytania 2015, Czechy 2017) jak i krajowych. W tym drugim przypadku warto podkreślić jej wielokrotny, czynny udział w anglojęzycznych konferencjach petrologicznych z licznym udziałem naukowców zagranicznych, organizowanych przez Polskie Towarzystwo Mineralogiczne.

Prace Habilitantki spotkały się z uznaniem krajowego i zagranicznego środowiska naukowego. Świadczy o tym m.in. znaczna ilość cytowań, mieszcząca się w przedziale od 55 (*Web of Science*) poprzez 72 (*Scopus*) aż po 123 (*Google Scholar*). Indeks Hirscha wg tych baz wynosi odpowiednio 4, 4 i 7. Sumaryczny IF wg Journal Citation Reports (JCR) dla siedmiu wskazanych przez nią publikacji wynosi 7,877. Ponadto, wg aktualnie obowiązującej punktacji MNiSW sumaryczna dla nich liczba punktów wynosi 520. Wskaźniki naukometryczne Pani dr Julity Biernackiej należy uznać za wystarczające, aczkolwiek – moim zdaniem – nie one decydują o wartości jej dobrego dorobku naukowego, a odgrywają w ocenie jedynie rolę pomocniczą. Ostrożnie należy też podchodzić do danych z powyższych baz w odniesieniu do najnowszej publikacji Habilitantki opublikowanej w czasopiśmie *Sedimentary Geology* w 2019 r. Wynika z nich, że ta niewątpliwie wartościowa praca nie została jeszcze dostrzeżona w międzynarodowym środowisku naukowym. Wiąże się to z pewnością ze zbyt krótkim okresem czasu między jej opublikowaniem a dniem 20 lutego 2020 r. w którym Kandydatka złożyła materiały do postępowania habilitacyjnego.

5. Działalność dydaktyczna

Habilitantka prowadzi w Instytucie Geologii UAM wykłady i ćwiczenia z wielu różnorodnych przedmiotów na studiach magisterskich, licencjackich i uzupełniających dla absolwentów studiów inżynierskich. Są to takie zajęcia dydaktyczne jak: *Petrologia*, *Metody badań minerałów i skał*, *Skały zbiornikowe*, *Geologia naftowa*, *Przeróbka i wzbogacanie surowców mineralnych*, *Pozyskiwanie i przeróbka surowców skalnych*, *Kompendium mineralogiczno-petrologiczne*, *Seminarium licencjackie*, *Pracownia magisterska.* Listę tę uzupełniają zajęcia terenowe, do których należą: *Kartowanie geologiczne w górach* oraz *Geologia fizyczna – skały krystaliczne*. Habilitantka była promotorką 15 prac magisterskich i 18 prac licencjackich. Prace te wyróżniają się wysokim poziomem naukowym o czym świadczy m.in. nagroda uzyskana w 2015 r. przez jednego z magistrantów Pani dr Julity Biernackiej na Wydziałowym konkursie prac magisterskich jak też niektóre publikacje, które powstały na podstawie materiałów uzyskanych podczas realizacji prac dyplomowych. Zajęcia prowadzone przez Habilitantkę były wysoko oceniane przez jej studentów, a ich efekty – uhonorowane nagrodą dydaktyczną Rektora UAM w 2019 r. W świetle powyższych danych uważam, że działalność dydaktyczna Pani dr Julity Biernackiej jest w pełni zadawalająca i pozytywnie ją oceniam.

P. Gruszczyński

6. Działalność organizacyjna

Habilitantka była kierownikiem dwóch grantów KBN, zrealizowanych w latach: 1996-1998 oraz 2010-2014. W tym okresie (lata 2007-2010) była też redaktorem i sekretarzem redakcji czasopisma *Geologos*, przekształconego wówczas z nieregularnie ukazującego się polskojęzycznego rocznika w anglojęzyczny kwartalnik o wzrastającej pozycji międzynarodowej. Z tą działalnością wiąże się również jej praca jako redaktora materiałów konferencji *Geologia morza. Teraźniejszość kluczem do przeszłości, przeszłość do przyszłości* (Poznań 2013), opublikowanych w czasopiśmie *Geologos*. Habilitantka była w latach 1995-1997 sekretarzem cyklicznych – organizowanych przez Instytut Geologii UAM – seminariów naukowych *Diageneza*. Spotkały się one z uznaniem środowiska naukowego czego wyrazem było ich rozwinięcie w ogólnokrajową konferencję naukową o tej samej nazwie, która została zorganizowana przez Polskie Towarzystwo Mineralogiczne w 2001 r. z Panią dr Julitą Biernacką jako sekretarzem. Ponadto, była ona sekretarzem LXXI Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego (Poznań 2000) i współorganizatorem konferencji naukowej Sekcji Petrologii Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego, poświęconej problematyce meteorytowej (Obrzycko 2012). Powyższe działania wiążą się m.in. z aktywnością Pani dr Julity Biernackiej w Polskim Towarzystwie Mineralogicznym, którego jest wieloletnim członkiem.

Ważnym elementem w naukowej działalności organizacyjnej Habilitantki są jej dokonania jako recenzenta pięciu prac naukowych, które zostały opublikowane w ostatnich latach w anglojęzycznych czasopismach o uznanej renomie. W tę działalność wpisują się też trzy jej recenzje, które objęły książki z dziedziny petrologii i geochemii wydane m.in. przez prestiżowe wydawnictwo *Cambridge University Press*.

W ubiegłych latach Pani dr Julita Biernacka była również intensywnie zaangażowana w działalność organizacyjną na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM oraz w macierzystym Instytucie Geologii będąc przedstawicielem adiunktów oraz działając w komisjach związanych z oceną jakości kształcenia i weryfikacją dorobku naukowego pracowników.

W naukowej działalności organizacyjnej na szczególne podkreślenie zasługuje wielokierunkowość i skuteczność działań Habilitantki oraz duże jej zaangażowanie w licznych przedsięwzięciach.

PODSUMOWANIE RECENZJI

Pani dr Julita Biernacka przedstawiła oryginalny dorobek naukowy, który kwalifikuje ją do uzyskania stopnia doktora habilitowanego. Na dorobek ten składa się cykl tematycznie powiązanych artykułów naukowych, które zostały opublikowane w czasopismach o uznanej renomie w skali międzynarodowej. Na podkreślenie zasługują też pozostałe, wszechstronne osiągnięcia Habilitantki. Dorobek Pani dr Julity Biernackiej jest znaczny i posiada dużą wartość naukową. Jej aktywność w różnych aspektach zasługuje na uznanie. Stwierdzam zatem, że dorobek Pani dr Julity Biernackiej spełnia wszystkie wymagania, stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku w świetle ustawy z dnia 20 lipca 2018 *Prawo o*

P. Gruszczyński

szkolnictwie wyższym i nauce **(Dz. U. 2018 poz. 1668) i zawartym w niej wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2. Uważam też za całkowicie uzasadnione podjęcie dalszego postępowania habilitacyjnego.**