

Wrocław, 07.03.2024 r.

Dr hab. Mirosław Jastrzębski  
Instytut Nauk Geologicznych PAN  
Ośrodek Badawczy we Wrocławiu,  
ul. Podwale 75, 50-449 Wrocław  
Profesor ING PAN

**Recenzja osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowego, dydaktycznego  
i organizacyjnego dr. Ashley'a Gumsley w związku z postępowaniem o nadanie stopnia  
doktora habilitowanego**

**Informacje wstępne**

Podstawę formalną wykonania niniejszej oceny stanowi decyzja Rady Naukowej Instytutu Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 21 grudnia 2023 roku o wyznaczeniu mnie na recenzenta w składzie komisji habilitacyjnej powołanej w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego Panu dr. Ashley'owi Gumsley. Ocenę wniosku habilitacyjnego dr. Ashley'a Gumsley sporządziłem w oparciu o analizę załączników do wniosku: 1) danych osobowych wnioskodawcy, 2) autoreferatu w języku polskim i angielskim, 3) wykazu osiągnięć naukowych w języku polskim i angielskim, 4) publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe, 5) poświadczeń współautorów o wkładzie habilitanta w przedłożonych do osiągnięcia publikacjach i 6) kopii dyplomu doktorskiego i jego tłumaczenia na język polski.

**Sylwetka wnioskodawcy**

Pan dr Ashely Gumsley jest absolwentem Uniwersytetu w Johannesburgu (RPA) gdzie uzyskał tytuł magistra geologii w 2013 roku. Następnie, w roku 2018 uzyskał stopień doktora na Wydziale Nauk w dziedzinie nauki o geobiosferze na Uniwersytecie w Lund (Szwecja). Po uzyskaniu finansowania w granie POLONEZ, w latach 2018-2019 pracował w Instytucie Geofizyki Polskiej Akademii Nauk, a następnie przeniósł się do Instytutu Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego gdzie obecnie jest zatrudniony na stanowisku adiunkta.

**Ocena osiągnięcia naukowego**

Na recenzowane osiągnięcie naukowe składa się cykl artykułów zatytułowany „Trzymając rękę na pulsie planety – charakterystyka dużej prowincji prekambryjskiej magmowej w aspekcie chronostratygrafii, zmian środowiskowych i paleogeografii” i opublikowany w formie ośmiu prac w latach 2018–2024. Są to prace:

1. Salminen, J., Hanson, R., Evans, D.A.D., Gong, Z., Larson, T., Walker, O., Gumsley, A., Söderlund, U., Ernst, R., 2018. Direct Mesoproterozoic connection of the Congo and Kalahari cratons in proto-Africa: Strange attractors across supercontinental cycles. *Geology* 46, 1011-1014

2. Beukes, N.J., de Kock, M.O., Vorster, C., Ravhura, L.G., Frei, D., Gumsley, A.P., Harris, C., 2019. The age and country rock provenance of the Molopo Farms Complex: implications for Transvaal Supergroup correlation in southern Africa. *South African Journal of Geology* 122, 39-56.

3. de Kock, M.O., Gumsley, A.P., Klausen, M.B., Söderlund, U., Djeutchou, C., 2019. The Precambrian Mafic Magmatic Record, Including Large Igneous Provinces of the Kalahari Craton and Its Constituents: A Paleogeographic Review. In: (Srivastava, R.K., Ernst, R.E., Peng, P., eds.) *Dyke Swarms of the World: A Modern Perspective*, Springer, 155-214.

4. Gumsley, A., Stamsnijder, J., Larsson, E., Söderlund, U., Naeraa, T., de Kock, M., Sałacińska, A., Gawęda, A., Humbert, F., Ernst R., 2020. Neoproterozoic large igneous provinces on the Kaapvaal Craton in southern Africa re-define the formation of the Ventersdorp Supergroup and its temporal equivalents. *Geological Society of America Bulletin* 132, 1829-1844.

5. Gumsley, A., Manby, G., Domańska-Siuda, J., Nejbort, K., Michalski, K., 2020. Caught between two continents: First identification of the Ediacaran Central Iapetus Magmatic Province in Western Svalbard with palaeogeographic implications during final Rodinia breakup. *Precambrian Research* 341, 105622

6. Djeutchou, C., de Kock, M.O., Wabo, H., Gaitán, C.E., Söderlund, U., Gumsley, A.P., 2021. Late Paleoproterozoic mafic magmatism and the Kalahari craton during Columbia assembly. *Geology* 49, 1375-1380.

7. Ncube, S., Wabo, H., Owen-Smith, T.M., Gumsley, A.P., Beukes, N.J., 2023. The Pudukush gabbro in Griqualand West, South Africa: extending ca. 1.89 to 1.83 Ga intraplate magmatism across the proto-Kalahari Craton. *South African Journal of Geology* 126, 75-92,

8. Gumsley, A.P., de Kock, M., Ernst, R., Gumsley, A., Hanson, R., Kamo, S., Knoper, M., Lewandowski, M., Luks, B., Mamuse, A., Söderlund, U., 2024. The Mutare–Fingeren dyke

swarm: the enigma of the Kalahari Craton's exit from supercontinent Rodinia. Geological Society, London, Special Publications 537 DOI: 10.1144/SP537-2022-20

W trzech artykułach dr Ashley Gumsley jest pierwszym autorem i są to prace opublikowane w wiodących czasopismach geologicznych tj: Geological Society of America Bulletin, Precambrian Research i Geological Society, London, Special Publications. W tych publikacjach dominujący wkład Habilitanta nie podlega wątpliwości. W jednej z prac stanowiących osiągnięcie habilitacyjne, jest autorem drugim (jest to rozdział monografii wydanej przez wydawnictwo Springer), zaś w pozostałych zajmuje dalsze miejsce na liście autorów, co jednocześnie może świadczyć o znacznie mniejszym wkładzie autorskim. Wśród tych ostatnich, dwie opublikowane zostały w średnio-punktowanym South African Journal of Geology, zaś dwie w bardzo prestiżowym Geology. Należy dodać, że łącząc informacje zawarte w oświadczeniach zaakceptowanych przez współautorów (załącznik 5) oraz informacje zawarte w autoreferacie (załącznik 2), wkład Habilitanta w pracach gdzie jest dalszym autorem został także określony wystraszająco dokładnie. Dzięki temu, określenie zakresu osiągnięcia naukowego stanowiącego bezpośredni wkład habilitanta nie rodziło problemu i w tym zakresie prace zostały poddane głównej ocenie. Należy podkreślić ze względów formalnych, że żaden z wymienionych ośmiu artykułów „habilitacyjnych” nie stanowił części pracy doktorskiej opartej na osobnych sześciu artykułach.

Stawianymi celami pracy habilitacyjnej są: odwzorowanie zapisu stratygraficznego, geochemicznego i paleogeograficznego jaki niosą wybrane duże prowincje magmowe a także związki czasowe zmian środowiskowych na Ziemi i dużych magmowych prowincji. Wstępne rozdziały autoreferatu są poświęcone problematyce rekonstrukcji historii geologicznej dużych prowincji magmowych, historii ich badań oraz omówieniu progresowi wiedzy jaki nastąpił dzięki wykorzystaniu badań paleomagnetycznych, geochemicznych oraz datowaniu izotopowemu baddeleyitu. Rozdziały te częściowo stanowią już opis osiągnięcia habilitacyjnego, a po części są dobrym wprowadzeniem do streszczeń ośmiu artykułów stanowiących osiągnięcie naukowe.

Pierwszy artykuł przedstawiony do osiągnięcia to artykuł Salminen et al. (2018, Geology), gdzie Habilitant występuje na dalszym miejscu na liście autorów. Artykuł ten traktuje o zależnościach przestrzennych pomiędzy kratonami Kongo i Kalahari w ich przeszłości geologicznej. Wzajemne rozmieszczenie obu kratonów zostało zrekonstruowane na podstawie badań paleomagnetycznych i datowaniu krystalizacji roju maficznych dajek w kratonie Kongo. Badania przeprowadzone przez habilitanta (kruszenie, separacja baddeleyitu, przygotowanie prób do datowań, analiza TIMS, redukcja danych i przygotowanie ich do

publikacji) wykazały zakres wieku krystalizacji maficznych dajek na 1127-1104 mln lat (U-Pb ID-TIMS). Tym samym wykazano, że dajki te są równowiekowe z podobnymi skałami reprezentującymi dużą prowincję magmową kratonu Kalahari w południowej Afryce. Wkład Habilitanta pomógł tym samym dokonać korelacji wiekowej i ostatecznie poprzeć interpretację opartą na badaniach paleomagnetycznych, że oba kratony w późnym mezoproterozoiku tworzyły podobny układ z nieco zrotowanym kratonem Kalahari.

Drugi artykuł Beukes et al. (2019 South African Journal of Geology), gdzie habilitant znów zajmuje dalsze, piąte miejsce na liście autorów, podejmuje problematykę wieku i proveniencji paleoproterozoicznego kompleksu magmowego Molopo Farms w południowej Afryce. Wiek kompleksu Molopo Farms został określony na ok. 2054 mln lat dzięki datowaniu baddeleyitu metodą U-Pb ID-TIMS. Tym samym, dzięki pracom habilitanta prowadzonym w tym samym zakresie co w artykule 1, zamknięto wcześniejsze spekulacje wskazujące na powiązania datowanego kompleksu z młodszymi magmowymi epizodami w tym kratonie. Datowanie to, wraz z analizą danych geologicznych i wykonanymi w tej pracy datowaniami cyrkonów detrytycznych, przyczyniło się do uściślenia szczegółów stratygrafii skał pomiędzy Republiką Południowej Afryki i Botswaną.

Artykuł trzeci, de Kock et al. (2019) jest dużą pracą przeglądową na temat historii geologicznej dużej prowincji magmowej prekambryjskiego kratonu Kalahari. Habilitant wspólnie z pierwszym autorem opracowali samą koncepcję artykułu oraz pełnili główne role w pisaniu manuskryptu, co jest uwidocznione wysoką, drugą pozycją habilitanta na liście autorów. Praca ta zbiera dane geochronologiczne uzyskane na drodze wcześniejszych datowań cyrkonu i baddeleyitu dla kratonu Kalahari. Jako praca przeglądowa, nie prezentuje oryginalnych danych co sprawia, że jest mniej istotna dla osiągnięcia naukowego, jednak zebranie tak dużej ilości danych geochronologicznych pozwoliło na podjęcie pewnych nowych wątków w dyskusji na temat ich znaczenia geologicznego. Jednocześnie, habilitant zademonstrował się publicznie jako specjalista w temacie prekambryjskiej historii skał południowej Afryki.

Obszerny artykuł czwarty, Gumsley et al. (2020, Geological Society of America Bulletin) wykorzystuje głównie datowania U-Pb baddeleyitu do rewizji istotnych kwestii stratygraficznych tym razem neoarchaicznej dużej prowincji magmowej w kratonie Kaapaval w południowej Afryce. W pracy tej habilitant był współpomysłodawcą, co ważne prowadził badania terenowe, przeprowadził cały proces analityczny dotyczący datowania baddeleyitu. Ponieważ wykonał wszystkie figury należy domniemywać, że także koordynował interpretacjami geochemicznymi zawartymi w tekście, którego był autorem

korespondencyjnym. Datowania U-Pb baddeleyitu przy użyciu ID-TIMS przyniosły nad wyraz dokładne oznaczenia wiekowe badanych bazaltów. Praca ta jest ważna nie tylko z powodu znaczenia dla geologii regionalnej, ale także wskazuje na bardzo duży potencjał tej, wciąż rozwijającej się metody datowań. Artykuł dobrze wpiszał się w istniejące zapotrzebowanie i posiada już 36 cytowań wg Scopus (43 wg Google Scholar).

Artykuł piąty, Gumsley et al. (2020, Precambrian Research) dotyczy identyfikacji ediakarańskiej prowincji magmowej, tym razem na Svalbradzie, także na podstawie datowań U-Pb baddeleyitu oraz analiz składu chemicznego całych skał. W tej pracy był także głównym autorem i autorem korespondencyjnym. Jedna z badanych maficznych intruzji została wydatowana na 560 mln lat (U-Pb ID-TIM baddeleyit) a jej odkryty w ten sposób prekaledoński wiek dobrze koreluje się z wiekiem innych wystąpień tego typu skał w Ameryce Północnej i Europie. Autorzy idą dalej uznając na podstawie przesłanek geochemicznych, że obserwowany pomiędzy Laurencją i Bałtyką neoproterozoiczny maficzny magmatyzm jest związany z rozłaniem skorupy tej części Rodini wspomaganym przemieszczaniem materii pióropusza płaszczu. Uzyskane dane powiększają wiedzę nt. ediakarańskiego magmatyzmu w Ameryce Północnej i Europie.

Artykuł szósty, Djeutchou et al. (2021, Geology) wykorzystuje datowania baddeleyitu i badania paleomagnetyczne do rekonstrukcji paleogeograficznych kratonu Kalahari i sąsiadujących kratonów w paleoproterozoiku. Udział habilitanta w pracach wydaje się większy niż sugerowany wg pozycji na liście autorów. Dr Gumsley uczestniczył w badaniach terenowych, przygotował próbki baddeleyitu i podjął się analizy i opracowania wyników, przygotował próbki geochemiczne oraz próbkę do badań paleomagnetycznych, jest autorem wyników U-Pb ID-TIMS oraz informacji geochemicznych i paleomagnetycznych (metodologia). Praca zestawia bogate dane paleomagnetyczne i geochronologiczne, dzięki czemu obliczono bieguny dla trzech paleoproterozoicznych epizodów magmowych w kratonie Kalahari oraz wyznaczono jego związki przestrzenne z pozostałymi kratonami.

Artykuł siódmy, Ncube et al. (2023, South African Journal of Geology) stanowi także udane zastosowanie baddeleyitu przez habilitanta, tym razem do oznaczania wieku krystalizacji gabr w zachodniej części proto-kratonu Kalahari. Habilitant uzyskał wiek tego minerału na 1881 mln lat datując go metodą U-Pb ID-TIMS. Dane geochronologiczne, podobnie jak w kilku wcześniejszych pracach zostały udanie powiązane z danymi geochemicznymi i paleomagnetycznymi dokumentując pochodzenie, ewolucję magm dużej prowincji magmowej wieku paleoproterozoicznego oraz jej rozprzestrzenia w proto-kratonie Kalahari jako efektów magmatyzmu związanego genetycznie z pióropuszem płaszczu.

Artykuł ósmy, Gumsley et al. (2024, Geol Soc, London, Sp. Publ.) jest poświęcony badaniom roju dajek maficznych odsłaniających się w kratonie Kalahari w południowej Afryce i we wschodniej Antarktydzie: Zaangażowanie habilitanta od pomysłu po kolejne etapy pracy w pełni uzasadniają Jego pierwszą pozycję na liście autorów. Analizy geochemiczne oraz datowania U-Pb baddeleyitu (ID-TIMS) wykazały astenosferyczne pochodzenie dajek o wieku ok. 724-715 mln lat. Jak w powyższych pracach, dane te są poddane korelacjom i szerokiej dyskusji nt. paleogeografią i globalnym magmatyzmem, który doprowadził do globalnego zlodowacenia w neoproterozoiku.

Dr Ashley Gumsley w swojej pracy habilitacyjnej poprawnie zidentyfikował i przedstawił ewolucję magmową wybranych dużych prowincji magmowych o wieku od nearchaiku do ediakaru występujących na kratonach prekambryjskich. Datowania baddeleyitu, często unikalne, powiązane z badaniami geochemicznymi i paleomagnetycznymi uzyskanymi dla maficznych skał magmowych zostały wykorzystane do pełnej charakterystyki tych prowincji. Obszerna dyskusja uzyskanych danych z istniejącą literaturą pozwoliła na atrakcyjne korelacje z innymi kratonami i rekonstrukcje paleogeograficzne, co nie byłoby możliwe bez szerokiego odczytania i wykorzystania bardzo dużej wiedzy habilitanta. Każdy z tekstów habilitant redagował lub udzielał się w ich redagowaniu. Dr Gumsley wykazał się w planowaniu i organizacji swoich badań, w tym znajdowaniu środków na badania, a także dał się poznać jako specjalista geologii regionalnej, w szczególności zagadnień prekambru Afryki środkowej i południowej. Analizy izotopowe baddeleyitu są nadal bardzo rozwojową gałęzią radiometrycznego określania wieku skał a swoją pracą habilitant udowodnił, że jest specjalistą w tym zakresie.

### **Ocena pozostałego dorobku i aktywności naukowej**

Habilitant swoje doświadczenie w analizie i interpretacji systemu izotopowego U-Pb i Hf wykorzystuje z powodzeniem w innych rejonach świata i do rozwiązywania kolejnych problemów naukowych. W sferze jego zainteresowań leżą także paleozoiczny i mezozoiczny magmatyzm na Bałkanach gdzie wspomagał prace geochronologiczne udokumentowane publikacjami, oraz historia sukcesji osadowych, w tym prekambryjskich osadów żelazistych (BIF) w Afryce. Habilitant uczestniczył w trzech stażach zagranicznych dotyczących zagadnień paleomagnetyzmu oraz aplikacji metod LA-ICP-MS i ID-TIMS do datowania minerałów akcesorycznych. Niezwykle bogato prezentuje się zbudowana sieć współpracowników z wielu krajów. Jest zarówno cennym współpracownikiem w zespołach naukowych, jak i sam potrafi dobrze zbudować zespół do realizacji własnych badań naukowych. Owocuje to licznymi

publikacjami w uznanych czasopiśmie i ma odzwierciedlenie w Jego wskaźnikach naukowych. Wg Scopus, indeks Hirscha habilitanta był w momencie składania wniosku równy 11, zaś obecnie to już 13. Równie okazało się wg tego serwisu ilość cytowań tj. 596 na dzień złożenia wniosku habilitacyjnego i już 642 na dzień dzisiejszy. Należy podkreślić, że wysoki indeks Hirscha jest w dużej mierze zbudowany na wysokiej ilości cytowań artykułów doktorskich i poddoktorskich, w których był pierwszym autorem. Już po uzyskaniu stopnia doktora, opublikował 13 artykułów oraz jeden rozdział w monografii, choć należy uściślić, że był pierwszym autorem w trzech z tych prac. Ta część aktywności habilitanta została już w Polsce zauważona i doceniona. Uzyskał On w 2020 roku Stypendium Ministra Edukacji i Nauki dla Wybitnych Młodych Naukowców, a w 2022 i 2023 Nagrody Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach za działalność publikacyjną. Habilitant aktywnie prezentował uzyskane dane na konferencjach międzynarodowych. Siedem referatów, w tym jeden na zaproszenie, jakie wygłosił już po uzyskaniu stopnia doktora oraz pięć prezentacji posterowych stanowią dobre proporcje i w całości świadczą o dość wysokiej aktywności konferencyjnej Habilitanta.

Dr Ashley Gumsley uczestniczył jako wykonawca lub koordynator łącznie w 10 grantach, które były finansowane przez instytucje szwedzkie (Swedish Research Council, Royal Physiographic Society in Lund), południowo-afrykańskie (National Research Foundation) oraz polskie (Narodowe Centrum Nauki). Na wysokie wyróżnienie zasługuje tu uzyskanie i kierowanie grantami Narodowego Centrum Nauki: POLONEZ w latach 2018-2019, SONATINA w latach 2019-2023 i wreszcie OPUS w latach 2020-2024. Recenzował prace naukowe w kilkunastu prestiżowych czasopiśmie, w tym w Nature, co świadczy o Jego międzynarodowej rozpoznawalności i ugruntowanej pozycji na tym polu. Był recenzentem także jednej pracy dyplomowej oraz wniosku grantowego. Jest członkiem Rady Naukowej macierzystej jednostki oraz członkiem pięciu międzynarodowych towarzystw geologicznych, co wskazuje, że jest osobą aktywną i dobrze przygotowaną do pracy w polskich i międzynarodowych gremiach.

Był promotorem czterech prac magisterskich i jednej licencjackiej. Na Uniwersytecie w Lund prowadził kurs pt. Geochronology and geochemistry of magmatic rocks, zaś obecnie na Uniwersytecie Śląskim prowadzi kurs „Academic English”. Realizuje się także w popularyzacji geologii, min udzielając wywiadów prasowych i prowadząc wykłady i warsztaty edukacyjne. Ta część działalności wnioskodawcy zasługuje na spore uznanie. Reasumując, moja ocena pozostałego dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego Pana dr. Ashley’a Gumsley jest bardzo wysoka.

### **Wniosek końcowy**

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe pt. „Trzymając rękę na pulsie planety – charakterystyka dużej prowincji prekambryjskiej magmowej w aspekcie chronostratygrafii, zmian środowiskowych i paleogeografii” jest znaczącym osiągnięciem badawczym. Po zapoznaniu się z przedstawianym osiągnięciem naukowym oraz wykazem pozostałego dorobku i aktywności naukowej uznaję, że dr Ashley Gumsley w pełni spełnia kryteria stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego określonym w Art. 219 ust. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. i wnoszę za dopuszczeniem dr. Ashley’a Gumsley do dalszych faz przewodu habilitacyjnego.

Miroslaw Jankowski