

Wrocław, 4.05.2023 r.

dr hab. Jacek Szczepański  
Instytut Nauk Geologicznych  
Uniwersytetu Wrocławskiego  
Pl. Maxa Borna 9  
50-204 Wrocław

### **Recenzja osiągnięcia naukowego dr. Miłosza Hubera w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego**

Recenzja została przygotowana na wniosek Rady Naukowej Instytutu Nauk o Ziemi i Środowiska Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie z dnia 16.02.2023 roku. Ocenę osiągnięcia naukowego i aktywności naukowej dr. Miłosza Hubera przygotowałem na podstawie przekazanych mi dokumentów, które są załącznikami do wniosku Habilitanta o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego. Na wspomniane dokumenty składają się: wniosek dr. Miłosza Hubera o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia habilitowanego w dziedzinie Nauk Ścisłych i Przyrodniczych w dyscyplinie Nauki o Ziemi, dane wnioskodawcy, autoreferat, wykaz osiągnięć naukowych, dyplom doktora, osiągnięcie naukowe oraz zestaw pięciu wybranych przez Habilitanta publikacji.

Pan doktor Miłosz Huber w roku 2001 uzyskał tytuł zawodowy magistra inżyniera nadany przez Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej. A w roku 2007 na tym samym wydziale AGH uzyskał stopień naukowy doktora nauk o Ziemi w dyscyplinie geologia na podstawie pracy zatytułowanej „Studium mineralogiczno-petrograficzne skał krystalicznych laplandzkiego pasa granulitowego Kola z okolicy Kandalaksza nad Morzem Białym (Płw. Kola, północna Rosja)”. Promotorem pracy doktorskiej był prof. dr hab. Wiesław Heflik. Przy czym już od roku 2005 dr Miłosz Huber pracował jako asystent w Zakładzie Geologii i Ochrony Litosfery Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. W latach 2006 – 2018 pracował jako adiunkt w tej samej placówce, a dodatkowo w latach 2010 – 2014 był zatrudniony na umowę-zlecenie w Katolickim Uniwersytecie Lubelskim. Następnie w latach 2018 – 2019 pracował jako asystent w Zakładzie Geologii i Gleboznawstwa Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, a od roku 2019 był zatrudniony jako adiunkt w Katedrze Geologii, Gleboznawstwa i Geoinformacji Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.

### **Charakterystyka i ocena osiągnięcia naukowego**

Doktor Miłosz Huber jako osiągnięcie naukowe w postępowaniu habilitacyjnym przedstawił monografię zatytułowaną „Ewolucja kolsko-laplandzkiego pasa mobilnego na przykładzie platynonośnej paleoproterozoicznej intruzji warstwowanej moncheplutonu”, która ukazała się w roku 2021 nakładem wydawnictwa Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.

Ocenę osiągnięcia naukowego muszę rozpocząć od tytułu, który moim zdaniem nie jest poprawnie sformułowany, ponieważ w języku polskim nie występuje słowo Laplandia. Lapland, Lapland lub Łaplandija to określenia, odpowiednio w języku szwedzkimi, angielskim oraz rosyjskim, używane do nazwania krainy, którą w języku polskim określamy jako Laponia. Terminy the Lapland–Kola orogen, the Lapland–Kola collisional belt lub the Lapland-Kola Mobile Belt faktycznie występują

w literaturze angielskiej (np. Timmerman and Daly 1995; Daly et al. 2006; Bogdanova et al. 2008). A zatem tytułowy kolsko-laplandzki pas mobilny to specyficzna kalka z języka angielskiego i Habilitant powinien użyć sformułowania lapońsko-kolski orogen, lapońsko-kolski pas kolizyjny czy też lapońsko-kolski pas mobilny. Rozważania dotyczące tytułu ocenianego osiągnięcia naukowego są istotne z dwóch powodów. Po pierwsze Habilitant, jako osoba aspirująca do bycia mentorem nowych pokoleń naukowców, powinien dbać o czystość i klarowność używanego przez siebie języka. Po drugie nie używając przyjętych w języku polskim nazw geograficznych, Habilitant wprowadza niepotrzebne zamieszanie. Dla klarowności swojej wypowiedzi w dalszej części recenzji będę używał nazw, które zastosował w ocenianym osiągnięciu naukowym Habilitant.

Tytuł osiągnięcia naukowego wskazuje, że Habilitant postawił przed sobą niezwykle ambitne cele, które zostały zasygnalizowane w autoreferacie, ale są także wymienione w osiągnięciu naukowym. Należą do nich:

1. rekonstrukcja ewolucji kolsko-laplandzkiego pasa mobilnego oraz charakterystyka jego budowy geologicznej i tektoniki;
2. ustalenie warunków krystalizacji minerałów skałotwórczych i akcesorycznych w występujących odmianach petrograficznych skał paleoproterozoicznej intruzji warstwowanej moncheplutonu oraz utworów skalnych z sąsiednich masywów;
3. określenie etapów formowania się mineralizacji rudnej moncheplutonu przy zastosowaniu nowoczesnych metod analizy fazowej;
4. charakterystyka procesów przeobrażeń zachodzących w kompleksie skał paleoproterozoicznej intruzji warstwowanej moncheplutonu:
  - a. magmowych,
  - b. postmagmaowych,
  - c. metamorficznych;
5. ustalenie różnorodności petrograficznej oraz własności geochemicznych skał i schematu kolejności mineralizacji rudnej moncheplutonu;
6. określenie wpływu budowy geologicznej i tektoniki moncheplutonu na rozwój magmatyzmu, metamorfizmu i innych procesów przeobrażeń oraz krystalizacji mineralizacji rudnej.

Cel wymieniony w punkcie pierwszym Habilitant słusznie uznaje za nadrzędny. Jednakże analizując pozostałe cele, jakie postawił przed sobą Habilitant zupełnie nie rozumiem, w jaki sposób chce on zrekonstruować ewolucję całego kolsko-laplandzkiego pasa mobilnego nie badając skał otaczających monchepluton. Dlaczego Habilitant nie przewiduje badania skał tworzących zasadniczą część kolsko-laplandzkiego pasa mobilnego, a tylko intruzje, które go przecinają? W jaki sposób zatem możliwa jest realizacja celu nadrzędnego, skoro w spisie treści ocenianego osiągnięcia naukowego nie znajdziemy rozdziału, którego tytuł wskazywałby na prowadzenie przez Habilitanta szczegółowych i systematycznych badań w obrębie skał otaczających monchepluton. Ponadto nie wiem co ma na myśli Habilitant, pisząc w punkcie nr 5 o ustaleniu różnorodności petrograficznej oraz własności geochemicznych skał. Tak ujęty cel, tj. „ustalenie różnorodności petrograficznej” sprawia wrażenie, jakbyśmy nic o skałach tego obszaru nie wiedzieli. Zupełnie też nie wiem, co może kryć się pod pojęciem „własności geochemicznych skał”. Warto jeszcze zwrócić uwagę, że w punktach nr 3 i 5 znajdują się praktycznie te same zadania dotyczące opisanie etapów formowania się mineralizacji rudnej (zadanie nr 3) i ustalenia schematu kolejności mineralizacji rudnej moncheplutonu (zadanie nr 5). Powyższe uwagi w mojej opinii wskazują, że przedstawiona przez habilitanta lista celów nie jest dostatecznie przemyślana.

Zastosowane przed Habilitanta metody badawcze obejmują prace terenowe i laboratoryjne. Prace terenowe polegały na pobraniu 776 próbek skalnych do dalszych badań laboratoryjnych. Przy czym na obszarze moncheplutonu pobrano 202 próbki skalne, a pozostałe próbki pochodzą albo z sąsiadujących intruzji (np. fedoro-panskiej, Imandra czy monchetundra), albo reprezentują skały podłoża krystalicznego (np. skały lapońskiego pasa granulitowego czy gnejsów Murmańska). Należy dodać, że Habilitant w ramach badań terenowych wspomina o pomiarach kompasem geologicznym. Jednak wydaje się, że narzędzie to posłużyło wyłącznie do wykonania ciągów krokówkowych, które w dobie systemów geolokalizacji wydają się być anachronizmem, ale nie są przecież zakazane, a być może w obszarze, w którym pracował Habilitant, sprawdzały się dobrze. W każdym razie w ocenianym osiągnięciu naukowym nie ma rozdziału poświęconego opisowi i interpretacji mezostruktur deformacyjnych, a to właśnie do zmierzenia ich orientacji przydatny byłby kompas geologiczny. Moim zdaniem realizacja pierwszego z zakładanych celów, który habilitant w swoim osiągnięciu naukowym uznał za cel nadrzędny, nie jest możliwa m.in. bez charakterystyki mezostruktur deformacyjnych.

Natomiast badania laboratoryjne obejmowały szereg metod, z których jako pierwszą wykorzystano obserwacje mikroskopowe w świetle przechodzącym i odbitym. Tym badaniom zgodnie z tabelą 3.1. poddano 132 próbki pochodzące z moncheplutonu. Co zastanawiające Habilitant nigdzie nie prezentuje listy przebadanych na etapie prac laboratoryjnych próbek pochodzących z podłoża krystalicznego spoza moncheplutonu. Dlatego pojawia się pytanie, po co Habilitant pobierał te próbki? Wydaje się jednak, że wyniki ich obserwacji mikroskopowych posłużyły do napisania rozdziału zatytułowanego „Charakterystyka petrograficzna skał masywów z otoczenia moncheplutonu”. Jednakże Habilitant nie prezentuje ani tabeli z koordynatami geograficznymi, ani schematycznych mapek geologicznych, które pozwoliłyby zorientować się, jak wygląda rozkład przestrzenny pobranych do badań próbek skalnych. Zresztą w ocenianym osiągnięciu naukowym tylko na jednej mapce zaprezentowane są lokalizacje próbek skalnych (Fig. 5.7.). Przy czym, z niejasnych przyczyn, czytelnik jest pozbawiony informacji dotyczących ich numerów.

Drugim etapem prac laboratoryjnych były badania składu chemicznego w mikroobszarze. Te badania Habilitant wykonał przy użyciu skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM) wyposażonego w przystawkę EDS. Habilitant wspomina również o przystawkach EBSD i CL zamontowanych przy używanym przez niego SEM, które wykorzystał w swoich badaniach, ale stosownych wyników nie znalazłem w ocenianym osiągnięciu naukowym. Preparaty mikroskopowe Habilitant analizował przy użyciu SEM w niskiej próżni i bez napyłania. Ja osobiście pracowałbym w trybie wysokiej próżni i z preparatami napyłonymi grafitem. Zagadką pozostaje dla mnie co właściwie Habilitant badał przy użyciu SEM. Źródłem moich wątpliwości jest następujące zdanie: „po umieszczeniu naważek próbek stolik przeniesiono do komory mikroskopu elektronowego, gdzie wykonywane były analizy w warunkach niskiej próżni (ok 10 Pa)”. W konsekwencji nie wiem czy Habilitant badał naważki próbek czy też odkryte preparaty mikroskopowe. Co najbardziej zaskakujące wyniki tych prac nie stanowią wstępu do dalszych (właściwych) badań składu chemicznego minerałów w mikroobszarze, a są ich zwieńczeniem. Przy czym należy jasno podkreślić, że SEM wyposażony w przystawkę EDS pozwala na półilościowe określenie składu chemicznego minerałów. Dzieje się tak nie tylko dlatego, że detektor EDS charakteryzuje się wysokimi progami wykrywalności poszczególnych pierwiastków, ale także dlatego, że praca na SEM wyposażonym w przystawkę EDS odbywa się w trybie bezwzorcowym. W każdym razie Habilitant nie wspomina nic o wzorcach użytych w trakcie prowadzonych przez siebie badań składu chemicznego minerałów z użyciem SEM. To oznacza brak kontroli nad jakością uzyskiwanych wyników. Dopiero badając skład chemiczny minerałów w mikroobszarze z użyciem mikrosondy elektronowej (EPMA, wyposażonej w detektor WDS), i używając odpowiednich wzorców można poznać ilościowy skład chemiczny badanych minerałów. Habilitant powinien zwrócić uwagę, że wszystkie analizy chemiczne, które uzyskuje się przy użyciu SEM

wyposażonego w detektor EDS są przeliczone na 100% bez względu na to czy analizowany minerał zawiera grupy hydroksylowe lub wodę, czy też nie. A przecież minerały takie jak np. jasne miki zawierają ok. 4–5 % wag. grup OH i w konsekwencji analiza ilościowa tej grupy minerałów nie może zamknąć się w 100% jeśli nie zostaną uwzględnione grupy hydroksylowe. Brak tej wiedzy jest dyskwalifikujący. Bardzo dziwny jest także sposób raportowania składu chemicznego minerałów przez Habilitanta (np. tabela 7.1 i kolejne, w których zaprezentowano skład chemiczny minerałów). Za każdym razem Habilitant przedstawia tabele, w których tlen i pozostałe pierwiastki chemiczne przedstawione są osobno jako pierwiastki (przykładowo dla oliwinu są to O, Mg, Si i Fe). Tymczasem zawsze raportuje się analizy chemiczne minerałów dla pierwiastków głównych w postaci tlenkowej oraz przeliczone na kationy na jednostkę wzoru strukturalnego danego minerału. Tak przygotowane dane bezwzględnie muszą znaleźć się w każdym opracowaniu petrologicznym. Dzieje się tak dlatego, że to umożliwia przeprowadzenie krytycznej analizy jakości uzyskanych danych i pozwala na klasyfikację chemiczną badanych grup minerałów. Ponadto analizując prezentowane tabele, zauważyłem serycyt, który dodatkowo nie zawiera potasu (tabela 7.5.). Nie ma minerału o tej nazwie. Zapewne chodziło Habilitantowi o jasną mikę, choć Habilitant zdaje się, że zalicza ten minerał do grupy serpentynu. Chcę podkreślić, że termin serycyt ma znaczenie nieformalne i jest zwyczajowo używany do opisu drobnoziarnistej odmiany jasnej miki. Znalazłem też kilka analiz albitu, który nie zawiera krzemu (tabela 7.4.). Nie oceniam jakości tych analiz ponieważ, z wymienionych przeze mnie wcześniej powodów, to zadanie nie ma sensu. Równie niestandardowo Habilitant prezentuje graficznie skład chemiczny minerałów, nie korzystając ze znanych diagramów klasyfikacyjnych. Wyjątek stanowią jedynie analizy chemiczne spineli. Ponadto skład chemiczny minerałów nie posłużył Habilitantowi do żadnych obliczeń w tym geotermobarometrycznych, które dałyby szansę na opisanie ewolucji warunków P i T w trakcie krystalizacji minerałów tworzących badany pluton oraz podczas jego metamorfizmu. Dopiero takie obliczenia, prowadzone na danych uzyskanych dzięki EPMA, dałyby Habilitantowi szansę na realizację celów od 1 do 4. Niestety tak się nie stało.

Kolejnym etapem prac laboratoryjnych były badania składu chemicznego całych skał. Habilitant wykonał je, korzystając z dwóch metod tj. XRF oraz ICP-OES. Poważnym mankamentem tych badań jest brak informacji o poziomach oznaczalności poszczególnych pierwiastków. Co prawda dla metody ICP-OES jest ona podana, ale w  $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ , a czytelnik potrzebuje tych danych w procentach wagowych (dla pierwiastków głównych) i ppm (dla pierwiastków śladowych). Habilitant informuje, że oznaczenia składu chemicznego całych skał zostały przeprowadzone metodą Jakoba. Niestety brak cytowania uniemożliwia zorientowanie się, na czym ta metoda polega. Z lektury rozdziału dotyczącego metodyki badań można sądzić, że Habilitant uzyskał ilościowy skład chemiczny skał posługując się techniką ICP-OES, a technika XRF umożliwiła „poznanie składu jakościowego fragmentów skał i określenie rzędu poziomów stężeń poszczególnych pierwiastków”. Ponadto z rozdziału opisującego metodykę badań dowiadujemy się, że Habilitant stwierdził „niehomogeniczną budowę materiałów skalnych”, czyli swoich próbek. Z tego powodu Habilitant zrezygnował „z wykonywania dokładnej analizy ilościowej techniką XRF”. Jednak powszechnie wiadomo, że zdecydowana większość próbek skalnych jest niehomogeniczna, a jednak z powodzeniem stosuje się technikę XRF do wykonywania ilościowych oznaczeń składu chemicznego skał. W tym celu dobiera się próbki o odpowiednich rozmiarach oraz stosuje właściwą preparatykę (kruszenie, kwatrowanie i proszkowanie). Dodatkowo sprawdziłem, że użyty do badania składu chemicznego całych skał spektrometr Epsilon 5 firmy Panalytical jest przystosowany do pomiarów sproszkowanych próbek. Być może urządzenie, z którego korzystał Habilitant nie było wyposażone w odpowiedni holder, ale w takiej sytuacji należało zrezygnować ze stosowania tego narzędzia. Skład chemiczny całych skał posłużył Habilitantowi do napisania rozdziału zatytułowanego „Geochemia utworów skalnych moncheplutonu”. Wspomniany rozdział to mieszanka opisu i interpretacji. Zresztą bardzo często w ocenianym osiągnięciu naukowym

Habilitant nie rozdziela obserwacji od interpretacji. Brakuje też dyscypliny w przedstawianiu danych. Zazwyczaj w tego rodzaju opracowaniach jako pierwsze prezentuje się pierwiastki główne, a potem pierwiastki śladowe, kończąc opis na pierwiastkach ziem rzadkich (które, aby nie było wątpliwości, również należą do pierwiastków śladowych). Dopiero wtedy można przejść do interpretacji danych. W tym opracowaniu tak niestety nie jest. Ponadto przegląd tabel znajdujących się w omawianym rozdziale wskazuje, że Habilitant prezentuje wyłącznie dane uzyskane dzięki technice XRF. Do tego pierwiastki główne nie są przedstawione w formie tlenkowej. Czy Habilitanta nie zastanowiło, że w cytowanych przez niego pracach dane geochemiczne dla pierwiastków głównych są przedstawiane w formie tlenkowej (patrz tabela 9.3)? Niektóre diagramy prezentowane w ocenianym osiągnięciu są nieczytelne (patrz np. figura 9.6). Ponadto w niektórych przypadkach zasadnym byłoby przedstawienie danych w formie profili pionowych, ponieważ mam wrażenie, że niektóre zestawy próbek dawały taką możliwość. W ten sposób można byłoby uzyskać wgląd w zmienność składu chemicznego w profilu pionowym, czyli od spągu w kierunku stropu intruzji. Dobrym przykładem tego co Habilitant mógłby zrobić z danymi chemicznymi minerałów oraz całych skał prezentują przykładowo prace Torres-Sánchez et al. (2017) oraz Wang et al. (2020). Chcę podkreślić, że takich przykładów, bez specjalnego wysiłku, można znaleźć znacznie więcej. Ponadto nie starałem się dobierać prac, tak aby pasowały do sytuacji tektonicznej formowania się opisywanej przez Habilitanta intruzji moncheplutonu. Podsumowując moją krytykę rozdziału dotyczącego składu chemicznego całych skał uważam, że Habilitant nie zrealizował punktów 4 i 5 z listy celów, które sobie wyznaczył.

Ostatnim etapem badań laboratoryjnych były badania izotopowe, które obejmowały analizę izotopów stabilnych (siarki, tlenu oraz węgla), izotopów Sm i Nd oraz izotopów Rb i Sr. Tej części badań nie będę komentował, ponieważ nie czuję się ekspertem w tym zakresie.

Osobnym elementem ocenianego osiągnięcia naukowego jest jego strona graficzna. W wielu wypadkach pozostawia ona bardzo wiele do życzenia. Niektóre ryciny prezentujące schematyczne mapki geologiczne są nieczytelne, ponieważ zastosowana na nich skala szarości nie pozwala odróżnić poszczególnych wydzieleń litologicznych (przykładem są figury 5.1., 5.4. oraz 5.5.). Ponadto na wielu figurach legenda oraz opisy są całkowicie lub częściowo nieczytelne (przykładem są figury 5.6., 8.5., 9.6., 10.1 oraz 11.2.).

Kolejnym zidentyfikowanym przeze mnie mankamentem ocenianego osiągnięcia naukowego są cytowania literatury. Chcę zaznaczyć, że weryfikację cytowanej literatury prowadziłem jedynie wyrывkowo, a zatem moja ocena tego aspektu monografii nie jest reprezentatywna. Przykładem jest opis wieku granitognejsów Murmańska (s. 45), który poparto cytowaniem czterech prac. Przy czym tylko w jednej z nich znalazłem dane źródłowe dotyczące wieku tych skał (pozycja nr 71 w spisie literatury). Niestety pozycja 71 ze spisu literatury to abstrakt. Jednakże kwerenda prac zamieszczonych w Internecie ujawniła, że wspomniany abstrakt został już „przekuty” w recenzowany artykuł (Bayanova et al. 2020). Dlaczego habilitant nie zacytował właśnie tego artykułu, chociaż ukazał się one przed publikacją osiągnięcia naukowego Habilitanta? Mam świadomość, że ta uwaga może być niesprawiedliwa, ponieważ cykl wydawniczy wydawnictw takich jak to oceniane jest stosunkowo długi. Po co jednak Habilitant cytował trzy pozostałe prace? Z kolei na s. 60 znajdujemy informację nt. wieku skał budujących laplandzki pas granulitowy poparty cytowaniem artykułu z roku 1988, który był dla mnie nieosiągalny. Jednak zdaniem Habilitanta skały tego pasa mają wiek zwierający się w przedziale między 2,1 i 3,7 Ga. Niemniej nie znalazłem pracy, w której skałom tym przypisywano by aż tak stary wiek (3,7 Ga). Wygląda na to, że najstarsze skały tego pasma charakteryzują się wiekami protolitu rzędu 2.79 Ga (Korikovskiy et al. 2014). Na s. 156 habilitant opisuje temperatury, w jakich metamorfizmowi uległy skały moncheplutonu, cytując przy tym polski podręcznik akademicki, w którym zapewne nie ma źródłowych informacji nt. warunków metamorfizmu tych skał.

Habilitant bardzo często posługuje się językiem bez należytej staranności i dyscypliny. Przykładowo w rozdziale zatytułowanym „Petrografia skał moncheplutonu” pisze o wykonanych badaniach mikrometrycznych, by dopiero przy opisie figury 6.3. użyć poprawnej nazwy wykonanych przez siebie badań, czyli analizy planimetrycznej. Na s. 156 pojawia się pojęcie orogenezy svekofenno-karelskiej. Znalazłem kilka pozycji literatury, które wymieniają taką orogenezę. Jedną z nich to praca Ryki (1990), w której wyjaśnia on, że „w literaturze skandynawskiej nie ma unormowanego i ustabilizowanego nazewnictwa. W jednakowym znaczeniu stosuje się nazwy svekofenno-karelski i sveko-karelski. Ostatnio G. Gaal i R. Gorbatshev (1987) dowodził braku podstaw wyróżniania orogenezy sveko-karelskiej i proponuje powrót do starego podziału na svekofennidy i kareliidy”. Drugą pozycją, którą w tym kontekście chciałbym przytoczyć to praca Kärki and Laajoki (1995), z której wynika, że orogeneza ta miała miejsce ok. 1,8 Ga. Natomiast w pracy Lahtinen and Huhma (2019) oraz w pracy Bogdanova et al. (2008) już orogenezy o takiej nazwie nie znajdziemy. Natomiast w tym miejscu Habilitant wykorzystuje jako cytowania dwie prace, z których jedna odnosi się do orogenezy grenwilskiej, czyli wieku ok. 1 Ga (Arzamastsev et al. 2006), a druga do orogenezy svekofeńskiej (Bałtybaev 2013). W konsekwencji czytelnik jest całkowicie zagubiony.

Podsumowując, w mojej opinii praktycznie żadnego z deklarowanych przez Habilitanta celów nie udało się osiągnąć. Dodatkowo prezentowane osiągnięcie naukowe ujawnia poważne braki w wiedzy merytorycznej oraz niedostatki metodyczne Habilitanta.

### **Ocena pozostałej aktywności naukowej i dydaktycznej**

W pozostałym dorobku naukowym Habilitant przedstawił pięć publikacji, w których jest pierwszym autorem. Są to dwa artykuły w czasopiśmie *Geochronometria* z lat 2009 i 2016 (IF=1.133, liczba cytowań odpowiednio 1 i 6), artykuł w czasopiśmie *crystals* z grupy MDPI z roku 2022 (IF=2.670, liczba cytowań 2), artykuł w czasopiśmie *minerals* z grupy MDPI z roku 2021 (IF=2.818, liczba cytowań 6) oraz artykuł w czasopiśmie *Geoheritage* wydawnictwa Springer z roku 2021 (IF=2.786, liczba cytowań 5). Wszystkie wartości parametru IF podaję za rok 2021. Biorąc pod uwagę, że w każdej z tych prac Habilitant jest pierwszym autorem to zakładam, że jego udział w ich powstaniu wynosił co najmniej 50%. Najstarsza z przedstawionych prac jest z roku 2009, czyli dwa lata po uzyskaniu przez habilitanta stopnia doktora. Biorąc pod uwagę ten stosunkowo długi okres czasu, bo obejmujący 8 lat (do roku 2022) wydaje się, że liczba cytowań omawianych prac, zwłaszcza starszych, nie jest wysoka.

W dniu pisania recenzji według bazy *Web of Science* prace Habilitanta były cytowane 69 razy (46 razy bez autocytowań), a *index Hirscha* wynosił 4. Nieco lepiej bibliometria wygląda w serwisie *Scopus*, zgodnie z którym prace Habilitanta były cytowane 96 razy (77 razy bez autocytowań), a jego *indeks Hirscha* wynosił 6 (5 bez autocytowań). Przytoczone parametry bibliometryczne są w mojej opinii akceptowalne w przypadku wniosków habilitacyjnych składanych w naukach o Ziemi. Ponadto zgodnie z autorefereatem Habilitant kierował do tej pory jednym projektem finansowanym przez NCN i był wykonawcą w czterech innych projektach finansowanych ze źródeł zewnętrznych. To pokazuje, że Habilitant jest przede wszystkim wartościowym współpracownikiem, ale też potrafi samodzielnie sformułować problemy badawcze.

Habilitant ściśle współpracuje z szeregiem rosyjskich instytucji naukowych, które aktywnie prowadzą prace naukowe na obszarze Płw. Kolskiego. Odbił także w tych instytucjach szereg staży naukowych, które trwały od 1 tygodnia do 1 miesiąca. Habilitant w roku 2015 podjął także współpracę z GFZ w Poczdamie. W roku 2008 Habilitant wygłaszał gościnne wykłady na Uniwersytecie w Oulu, a w latach 2014 - 2020 wygłosił szereg wykładów w Arktycznym Uniwersytecie Państwowym w Murmańsku.

Habilitant prowadził wiele kursów dydaktycznych dla studentów kierunków geografia, geografia wojskowa i zarządzanie kryzysowe oraz turystyka i rekreacja. Ponadto udzielał się w pracach Sekcji geologicznej Studenckiego Koła Naukowego Geografów w UMCS i organizował wyprawy naukowe w rejon Murmańska z udziałem studentów w latach 2003, 2007 oraz 2008. Był koordynatorem Lubelskiego Festiwalu Nauki z ramienia UMCS w latach 2012-2013. Uczestniczył w akcji Dni Otwarte, Dzień Ziemi w latach 2007-2019. Prowadził także liczne zajęcia dydaktyczne w szkołach podstawowych i liceach na terenie Lubelszczyzny. Od roku 2007 systematycznie prowadzi wykłady na Uniwersytecie III wieku m.in. w Lublinie, Puławach czy Tarnobrzegu.

Podsumowując tę część oceny uważam, że pozahabilitacyjny dorobek publikacyjny dr. Miłosza Hubera jest skromny. Oczywiście zdaję sobie sprawę z faktu, że dr Miłosz Huber przedstawił do oceny tylko niewielką część swojego dorobku publikacyjnego. Rozumiem jednak, że są to publikacje najlepsze spośród tych, które mógł przedstawić. Natomiast działalność organizacyjna i dydaktyczna Habilitanta są na wysokim poziomie. Z drugiej strony mam świadomość, że zgodnie z wymaganiami formalnymi przedstawionymi w art. 219 ust.1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce ocena pozostałej aktywności naukowej oraz dydaktycznej faktycznie nie ma znaczenia. Z perspektywy przytoczonego aktu prawnego poza osiągnięciem naukowym Habilitant powinien wykazać się „istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej”. Biorąc pod uwagę dane przedstawione przez Habilitanta i jego bogatą współpracę z instytucjami spoza obszaru naszego kraju (RAN, MGTU czy MAGU) uważam, że to kryterium jest spełnione.

### **Wniosek końcowy**

Z pełnym przekonaniem negatywnie oceniam osiągnięcie naukowe dr. Miłosza Hubera ubiegającego się o stopień doktora habilitowanego i stwierdzam, że nie odpowiada ono wymaganom formalnym określonym w art. 219 ust.1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Wniosuję zatem o niedopuszczenie dr. Miłosza Hubera do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

## Spis literatury

- Arzamastsev AA, Montero P, Travin AV, et al (2006) Evidence for Sveconorwegian (Grenvillian) magmatic activity in the Northwestern Baltic Shield. *Dokl Earth Sc* 410:1034–1037. <https://doi.org/10.1134/S1028334X06070075>
- Baltybaev ShK (2013) Svecofennian Orogen of the Fennoscandian Shield: Compositional and isotopic zoning and its tectonic interpretation. *Geotecton* 47:452–464. <https://doi.org/10.1134/S0016852113060022>
- Bayanova T, Kunakkuzin E, Serov P, et al (2020) The Oldest Grey Gneisses and Tonalite-Trondhjemite Granodiorites in the Fennoscandian Shield: ID-TIMS and SHRIMP Data. *OJG* 10:124–136. <https://doi.org/10.4236/ojg.2020.102007>
- Bogdanova SV, Bingen B, Gorbatshev R, et al (2008) The East European Craton (Baltica) before and during the assembly of Rodinia. *Precambrian Research* 160:23–45. <https://doi.org/10.1016/j.precamres.2007.04.024>
- Daly JS, Balagansky VV, Timmerman MJ, Whitehouse MJ (2006) The Lapland-Kola orogen: Palaeoproterozoic collision and accretion of the northern Fennoscandian lithosphere. *Memoirs* 32:579–598. <https://doi.org/10.1144/GSL.MEM.2006.032.01.35>
- Kärki A, Laajoki K (1995) An interlinked system of folds and ductile shear zones—late stage Svecofennian deformation in the central Fennoscandian Shield, Finland. *Journal of Structural Geology* 17:1233–1247. [https://doi.org/10.1016/0191-8141\(95\)00006-Y](https://doi.org/10.1016/0191-8141(95)00006-Y)
- Korikovskiy SP, Kotov AB, Sal'nikova EB, et al (2014) The age of the protolith of metamorphic rocks in the southeastern part of the Lapland granulite belt, southern Kola Peninsula: Correlation with the Belomorian mobile belt in the context of the problem of Archean eclogites. *Petrology* 22:91–108. <https://doi.org/10.1134/S0869591114020040>
- Lahtinen R, Huhma H (2019) A revised geodynamic model for the Lapland-Kola Orogen. *Precambrian Research* 330:1–19. <https://doi.org/10.1016/j.precamres.2019.04.022>
- Mokrushin AV, Smol'kin VF (2021) Chromite Mineralization in the Sopcheozero Deposit (Monchegorsk Layered Intrusion, Fennoscandian Shield). *Minerals* 11:772. <https://doi.org/10.3390/min11070772>
- Ryka W (1990) Podłoże krystaliczne polskiej części południowego Bałtyku. 34:21–36
- Smol'kin VF, Mokrushin AV (2022) Paleoproterozoic Layered Intrusions of the Monchegorsk Ore District: Geochemistry and U–Pb, Sm–Nd, Re–Os Isotope Analysis. *Minerals* 12:1432. <https://doi.org/10.3390/min12111432>
- Timmerman MJ, Daly JS (1995) Sm-Nd evidence for late Archean crust formation in the Lapland-Kola Mobile Belt, Kola Peninsula, Russia and Norway. *Precambrian Research* 72:97–107. [https://doi.org/10.1016/0301-9268\(94\)00045-S](https://doi.org/10.1016/0301-9268(94)00045-S)
- Torres-Sánchez SA, Augustsson C, Jenchen U, et al (2017) Petrology and geochemistry of meta-ultramafic rocks in the Paleozoic Granjeno Schist, northeastern Mexico: Remnants of Pangaea ocean floor. *Open Geosciences* 9:. <https://doi.org/10.1515/geo-2017-0029>



Wang Y, Leshar CM, Lightfoot PC, et al (2020) Geochemistry and Petrogenesis of Mafic and Ultramafic Inclusions in Sublayer and Offset Dikes, Sudbury Igneous Complex, Canada. *Journal of Petrology* 61:egaa059. <https://doi.org/10.1093/petrology/egaa059>