

Dr hab. Joanna Rotnicka, prof. UAM  
Instytut Geologii UAM  
ul. Bogumiła Krygowskiego 12  
61-680 Poznań

Poznań, 20 stycznia 2020r.

**Recenzja osiągnięcia naukowego będącego podstawą postępowania habilitacyjnego  
oraz dorobku naukowego i organizacyjnego  
dr inż. Katarzyny Górniak**

Ocenę sporządzono na podstawie pisma Dziekana Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie (pismo z 10 grudnia 2019 roku), prof. dr. hab. inż. Jacka Matyszkiewicza, w następstwie decyzji Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów podjętej 7 listopada 2019 roku i powołania mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym Pani dr inż. Katarzyny Górniak.

Dr inż. Katarzyna Górniak ukończyła studia wyższe na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie w 1977r., uzyskując tytuł magistra inżyniera w zakresie geologii złóż. Dwa lata później, na tym samym Wydziale, uzyskała dyplom ukończenia studiów podyplomowych w zakresie metod badań minerałów i skał. Stopień doktora nauk technicznych w zakresie mineralogii, petrografii i geochemii uzyskała w 1988r., również na wspomnianym Wydziale, na podstawie rozprawy pt. „*Mineralogia a warunki sedymentacji utworów piaszczysto-ilastych santonu niecki północnosudeckiej*” wykonanej pod kierunkiem prof. Leszka Stocha.

Dr inż. Katarzyna Górniak związała swoją karierę naukową z Wydziałem Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, na którym najpierw odbywała studia doktoranckie (1977-1981) a potem była zatrudniona na stanowisku asystenta (1981-1988). Po obronie pracy doktorskiej została zatrudniona na stanowisku adiunkta, na którym pracuje do dzisiaj.

**Ocena osiągnięcia naukowego będącego podstawą postępowania habilitacyjnego**

Pani dr inż. Katarzyna Górniak wnioskuje o wszczęcie postępowania habilitacyjnego na podstawie osiągnięcia naukowego zatytułowanego „*Margle Karpat Zewnętrznych i ich geneza*” (tytuł w oryginale: *Origin of marls from the Polish Outer Carpathians: lithological and sedimentological aspects*). Osiągnięcie zostało opublikowane w formie anglojęzycznej monografii w czasopiśmie Mineralogia w 2011 roku (vol. 42, nr 4, ISSN 1899-8291) wydanym przez Polskie Towarzystwo Mineralogiczne. Monografia liczy 132 strony i składają się na nią 4 rozdziały, streszczenie oraz spis literatury. W monografii nie podano informacji o recenzentach.

Obiektem badań przeprowadzonych przez Habilitantkę były różnowiekowe (górnourajskie, górnokredowe oraz eoceńsko-oligocieńskie) serie margli wchodzące w skład fliszu Karpat

Zewnętrznych. Są to skały drobnoziarniste z pogranicza skał okruchowych, węglanowych i często również krzemionkowych. Utwory tego typu są z reguły niewdzięcznym materiałem badawczym – nie posiadają widocznych, spektakularnych często struktur sedymentacyjnych, a te które nawet były są często zatarte przez bioturbacje i/lub późniejsze procesy diagenetyczne. Dlatego też powszechnie interpretowane są jako osady deponowane z zawiesiny w spokojnym, niskoenergetycznym środowisku. Niemniej margle karpackie, jako serie ważne dla karpackiego systemu naftowego, doczekały się już wielu opracowań, zarówno petrograficznych, mineralogicznych, biostratygraficznych, sedymentologicznych, etc. o czym świadczą liczne pozycje literaturowe cytowane w przedłożonej monografii.

W ocenianej pracy Habilitantka podjęła się badań tych serii osadowych, gdyż jej zdaniem jest to „najmniej poznany składnik profili fliszu Karpat Zewnętrznych” i w związku z tym „Badania zmierzające do ich poznania są cenne dla zrozumienia paleogeografii i paleotektoniki Karpat”, z czym oczywiście należy się zgodzić. Niestety cel pracy został sformułowany bardzo ogólnie – zarówno w *Autoreferacie*, w którym Habilitantka pisze, że jest nim „...ustalenie znaczenia margli dla zrozumienia rozwoju budowy geologicznej Karpat Zewnętrznych” jak i przedstawionej monografii, w której czytamy, że było nim „...wyjaśnienie przypadków margli występujących wśród piaszczysto-mułowcowego fliszu Karpat Zewnętrznych”. Przedłożona praca, jak pisze Autorka we Wprowadzeniu, podsumowuje wyniki badań prowadzonych przez różnych badaczy a dotyczące wykształcenia litologicznego margli karpackich, ich genezy i klasyfikacji i w tym ujęciu stanowi swojego rodzaju syntezę.

Niejasno sformułowany cel pracy sprawił, że trudno ocenić, czy został on osiągnięty. Przedłożona praca jest pracą właściwie *stricte* sedymentologiczną i prezentuje wyniki badań terenowych przeprowadzonych przez Habilitantkę w 16 odsłonięciach margli karpackich różnego wieku. Do każdego odsłonięcia sporządzony został, oprócz szczegółowego opisu, profil sedymentologiczny, przedstawiony został dotychczasowy stan badań na temat litologii badanych serii skalnych, przynależności litostratygraficznej, a także genezy utworów występujących w tym odsłonięciu. Na pewno dużą wartością pracy jest zebranie w jednym opracowaniu istniejących już danych, a wartością dodaną – interpretacja genezy omawianych margli w oparciu o klasyfikację sptyłów grawitacyjnych Ghibaudo (1992), choć tu pojawiają się pewne kwestie dyskusyjne, o których napiszę w dalszej części recenzji.

Konstrukcja pracy budzi moje zastrzeżenia. Po pierwsze, istnieje duża dysproporcja pomiędzy dwoma pierwszymi rozdziałami (*Wprowadzenie* oraz *Materiał i metody*), które łącznie mają niecałe 12 stron (a wyłączony 2 tabele – tylko 4 strony) a rozdziałem 3 (*Wyniki i dyskusja*) mieszczącym się na 107 stronach. W tym ostatnim, najpierw – w Podrozdziale 3.1 – opisane zostały wszystkie odsłonięcia. Poszczególne stanowiska opisane zostały wg schematu: Pozycja badanych margli na tle budowy geologicznej Karpat Zewnętrznych – Dotychczasowe badania – Wyniki prac terenowych: (i) litologiczna klasyfikacja margli, (ii) szczegółowy opis odsłonięcia, (iii) podsumowanie. Geneza badanych margli podana została dopiero w kolejnym Podrozdziale 3.2, w oderwaniu od opisywanych cech. Z jednej strony można potraktować to jako zaletę rzetelnej dokumentacji i oddzielenie części dokumentacyjnej/faktograficznej od części interpretacyjnej, ale spowodowało, że praca jest trudna w odbiorze. Rozdział ostatni *Wnioski* jest również bardzo krótki (4 strony).

Zwykle monografie zawierają we *Wprowadzeniu* naświetlenie podejmowanej problematyki, tak aby przedstawiany później cel pracy niejako sam się wykrystalizował. Niestety w tej pracy tego nie znajdziemy, gdyż Habilitantka przedstawiła tu tylko definicję margli i stwierdziła, że ze względu na fakt, że są to skały drobnoziarniste – są serią mało zbadaną. Cel pracy, tak jak już pisałam, nie został właściwie sformułowany. Habilitantka podkreśliła również, że w pracy zaproponowała nową metodę opisu i klasyfikacji margli karpackich, a następnie margle tak opisane/sklasyfikowane przypisała litofacjom osadów grawitacyjnych spływów podwodnych wydzielonych przez Ghibauda (1992). Co ważne, wymieniona praca stanowi jedyną cytowaną tu pozycję literatury.

Kolejny rozdział poświęcony metodyce badawczej został potraktowany również bardzo ogólnikowo. Uważam, że temu rozdziałowi Autorka powinna poświęcić znacznie więcej uwagi. Dobrze opisane metody badawcze pozwalają bowiem ocenić wartość otrzymanych wyników. Tego brakuje. W rozdziale tym podano, że kryterium wyboru margli do badań stanowiła ich przynależność litostratygraficzna, a wybrane stanowiska reprezentują sukcesje drobnoziarnistych osadów deponowanych na różnych etapach funkcjonowania basenu sedymentacyjnego i uważane są za stratotypowe. Zestawienie badanych margli zawierają Tabele 1 i 2, w których przedstawiono również genezę badanych sukcesji (z zaznaczeniem, że bazuje to na danych literaturowych podanych w tekście) i tempo przyrostu osadów (bez odwołania do literatury). Habilitantka pisze, że zaproponowała nową klasyfikację margli, która opiera się na barwie skały, zawartości frakcji piaszczystej, obecności lub braku struktur sedymentacyjnych, obecności bioturbacji oraz zwięzłości i podzielności skały, czyli w większości na całokształcie cech teksturalno-strukturalnych, które powszechnie stosuje się do definiowania facji/litofacji. W *Autoreferacie* podano jeszcze dwie badane cechy, a mianowicie: „obecność i sposób występowania substancji organicznej” – na stronie 3, a na stronie 4 jako pierwsze kryterium podany jest „sposób redepozycji osadu”. Jednak do końca nie jest jasne, jakie skały są w tej klasyfikacji wyróżnione. Wydaje się, że nadrzędnym kryterium była barwa skały, a następnie uziarnienie. Moje uwagi krytyczne do części metodologicznej pracy mogę podsumować w kilku punktach:

1. Uważam, że jeżeli proponowana jest nowa klasyfikacja skał to należy uzasadnić celowość jej wprowadzenia – z reguły na tle klasyfikacji już istniejących, określenia ich słabych stron i podania zalet klasyfikacji proponowanej. Muszą być również jasno zdefiniowane kryteria poszczególnych wydzieleni. Tych rzeczy w pracy nie znajdujemy.
2. Pisząc o uziarnieniu Habilitantka zaznacza, że odnosi się ono wyłącznie do wielkości ziaren, a nie składu petrograficznego, co generalnie jest oczywiste. Proponuje, aby na podstawie uziarnienia, wyróżniać odmiany margli piaszczystych i niepiaszczystych, ale odmiany piaszczyste są wyróżniane na podstawie zawartości frakcji zarówno pyłowej jak i piaszczystej. Aby margle określić jako piaszczyste, udział wymienionych frakcji w skale powinien przekraczać 2/3. I tu pojawia się pytanie – w jaki sposób Habilitantka określała udział tych frakcji? Jeżeli tylko na podstawie opisu makroskopowego skał, wtedy podanie takiej granicy z natury jest dyskusyjne. Czy może na podstawie obrazu mikroskopowego wybranych próbek? Sądząc z lektury dalszej części pracy, Habilitantka musiała wykonywać analizy uziarnienia jakąś metodą, gdyż w niektórych rozdziałach podane są dokładne zawartości pyłu i piasku w badanych marglach (np.

w marglach węglowickich – str. 201 lub fryderyckich – str. 205). Nie ma tu informacji o potencjalnym źródle danych.

3. Z dalszej części pracy wynika również, że Habilitantka prowadziła obserwacje mikroskopowe mikrostruktur sedymentacyjnych, jednak w tym rozdziale nie ma żadnych informacji na ten temat.
4. Stopień zbioturbowania osadu został określany w dwóch kategoriach: duży i mały, bez wyjaśnienia co Autorka ma na myśli. Również bez odwołania do istniejącej, bogatej literatury na ten temat.
5. W jaki sposób Habilitantka wydzielała warstwy w badanych utworach drobnoziarnistych? Co było kryterium tego wydzielenia? Jest to niezwykle trudne w przypadku badanych margle, które wykazują oddzielność płytkową i są spękanne.
6. Wyróżnienie dwóch kompleksów margli: monolitycznego (zbudowanego wyłącznie z margli) i polilitycznego (zbudowanego z margli i piaskowców) jest nielogiczne, gdyż drugi z tych kompleksów nie jest kompleksem margli.
7. Przytoczona praca Ghibaudo (1992) zatytułowana jest *Subaqueous sediment gravity flow deposits: Practical criteria for their field description and classification* i już sam tytuł świadczy o tym, że zaproponowany w niej opis facjalny dotyczy wyłącznie podwodnych spływów grawitacyjnych. Oczywiście może być wykorzystana pomocniczo do wydzielenia facji margli karpackich i interpretacji ich genezy, ale stwierdzenie, że analiza facjalna badanej serii osadowej bazuje na tej klasyfikacji jest niedopuszczalne, gdyż znaczyłoby to, że wszystkie badane utwory były deponowane przez grawitacyjne spływy osadu. Czy w związku z tym w basenie sedymentacyjnym nie dochodziło w ogóle do swobodnej sedymentacji z zawiesiny pelagicznej i hemipelagicznej?

Habilitantka wydzieliła facje na podstawie uziarnienia i miąższości warstw oraz stosunku zawartości piasku do mułu i pyłu do mułu, natomiast subfacje na podstawie struktur wewnętrznych. Błędnie definiuje jednak termin „subfacja”. Subfacja stanowi zapis konkretnego procesu/mechanizmu depozycyjnego lub kilku mechanizmów działających w tym samym czasie (Mutti & Ricci Lucchi, 1975 – definicja używana w pracy Ghibaudo, 1992, więc znana Autorce) i w związku z tym nie musi stanowić zapisu sekwencji procesów depozycyjnych, jak pisze Autorka.

Analiza facjalna powinna być prowadzone wg ściśle określonego schematu: I. zdefiniowanie kryteriów wydzielenia facji, II. opis wydzielonych facji, III. interpretacja procesu na poziomie poszczególnych facji, IV. grupowanie facji w zespoły facjalne i interpretacja środowiska depozycji. Tego wszystkiego w pracy zabrakło.

8. Również w *Autoreferacie* istnieje bałagan terminologiczny – czym wg Habilitantki różnią się badania litologiczne od badań sedymentologicznych, skoro przy opisie litologicznym margli określane są m.in. struktury sedymentacyjne? (*Autoreferat*, str. 3).

Rozdział 3 *Wyniki i dyskusja* jest rozdziałem najobszerniejszym. Bazuje na opisie 15 kompleksów margli karpackich, wśród których łącznie wykonano badania w 16-tu odstąpieniach o łącznej miąższości 260 m. Opróbowano również 6 olistolitów. Pobrano 351 próbek margli i skał towarzyszących. W podrozdziale 3.1 dla każdego stanowiska scharakteryzowano pozycję badanych margli na tle budowy geologicznej Karpat Zewnętrznych, podano ich przynależność litostratygraficzną i podsumowano dotychczasowy (do roku 2011) stan badań podając miąższości badanych serii, skład petrograficzny, etc. Stanowi to wartościowe zestawienie dotychczasowej wiedzy na temat badanych margli. Z kolei wyniki prac terenowych zebrano dla każdego stanowiska w trzech podrozdziałach: (i) litologiczna klasyfikacja margli, (ii) szczegółowy opis odstąpienia, (iii) podsumowanie, co uzupełnione zostało tabelą zbiorczą opisującą liczbę warstw, litologię, liczbę pobranych próbek, etc. Niestety wiadomości przedstawione w tych podrozdziałach przeplatają się ze sobą, co wywołuje poczucie nieuporządkowania faktów i wiedzy i sprawia trudności w odbiorze pracy. Załączone profile sedimentologiczne są bardzo wartościową częścią pracy, lecz brakuje tu jakiegokolwiek innej dokumentacji opisywanych obserwacji, chociażby zdjęć odstąpięć ogólnie pokazujących wykształcenie danych kompleksów margli, jak i zdjęć zglądów przedstawiających opisywane struktury sedimentacyjne, które są podstawą wydzieleni facjalnych i późniejszych interpretacji genetycznych.

Jako podsumowanie tego etapu pracy wyobrażałabym sobie przedstawienie zestawienia wydzielonych facji, z podaniem ich nazewnictwa i fotografiami, bądź rysunkami obrazującymi poszczególne ich cechy. Tego w pracy nie ma. Następny podrozdział 3.2 przedstawia interpretację genezy badanych margli. Każdy pod-podrozdział odnosi się osobno do kolejnego z opisywanych kompleksów margli i zawiera podsumowanie stanu wiedzy na temat genezy badanych utworów oraz krótką charakterystykę środowiska i ewolucji basenu sedimentacyjnego, w którym były one deponowane. Ponownie znajdujemy tu bogaty przegląd literatury. Rozdziały kończą się przypisaniem opisywanych przez Habilitantkę margli do wydzieleni facjalnych zaproponowanych przez Ghibaudo (1992) i podaniem genezy tych utworów. Należy tu jednak podkreślić, że cytowana praca Ghibaudo zawiera opisy procesów przyczyniających się do powstania danych facji, a zatem przypisanie margli karpackich do danej facji od razu dostarcza opis procesu, który przyczynił się do ich depozycji. Taki zestandaryzowany opis dla margli karpackich o różnej przynależności litostatygraficznej, byłby na pewno przydatny, ale czy wnosi on coś nowego i czy jest dobrze udokumentowany? Przykładowo:

- wśród margli krzemionkowo-fukoidowych Habilitantka wydzieliła facje: M (mud beds), facje MT (mud-silt couplets) oraz MS (mud-sand couplets). Wszystkie interpretowane są jako osady niskogęstościowych prądów zawieszinowych i reprezentowane przez wyższe człony sekwencji Boumy. Jeżeli weźmiemy pracę Leszczyńskiego (2003), cytowaną przez Autorkę na wstępie, uzyskamy te same informacje.
- wśród margli węglowickich, interpretowanych dotąd jako osady pelagiczne, wyróżniono fację (M – mud), a w jej obrębie dwie subfacje: gM (graded beds) i lgM (laminated to graded beds). Oba wydzielenia subfacji bazują na obrazie mikroskopowym, jednak brakuje w tekście takiej dokumentacji i trudno się do tych wydzieleni ustosunkować. Bazując na klasyfikacji Ghibaudo (1992) byłyby to ponownie osady niskogęstościowych prądów zawieszinowych (człon E sekwencji Boumy). Jednak te osady z reguły zazębiają się z osadami sedimentacji pelagicznej i hemipelagicznej, granicę między nimi można postawić dopiero analizując skład tych osadów

(z reguły w obrazie mikroskopowym); na ten temat nie ma jednak żadnej informacji. Poza tym, pomimo że Habilitantka przypisała te utwory do facji gM i IgM to interpretuje je jako utwory mułowych konturytów. Jako argument przemawiający za taką interpretacją podaje kierunkowe ułożenie składników (co dowodzi działalności prądu) i brak przewarstwień wzbogaconych i zubożonych w materiał biogeniczny. Jednak nie podejmuje żadnej dyskusji dlaczego nie może to być osad prądu zawieszinowego, tak jak to proponuje Ghibaudo. Poza tym schemat klasyfikacyjny Ghibaudo (1992), co podkreśla sam autor cytowanej pracy, dotyczy wyłącznie osadów grawitacyjnych spływów podwodnych, a nie wszystkich osadów występujących w środowisku głębokomorskim (w tym konturytów, które do takich spływów nie należą).

- również w przypadku margli z Jasienicy, mimo że klasyfikowano je zgodnie ze schematem zaproponowanym przez Ghibaudo (1992), zinterpretowano je podobnie: jako utwory niskogęstościowych prądów zawieszinowych lub konturowych.

We *Wnioskach* Habilitantka podkreśliła, że w oparciu o kryteria klasyfikacji spływów grawitacyjnych wydzieliła 4 facje margli karpackich (w tym różne subfacje), na podstawie których określiła warunki ich depozycji i środowisko depozycji. Dominujące facje to facje M, MT i MS, czyli facje osadów drobnoziarnistych. Świadczą one o tym, że w przewodzie margle deponowane były w wyniku swobodnego wypadania z zawiesiny. Takie warunki okresowo były przerywane przez depozycję materiału przynieszonego prądami zawieszinowymi i przeróbkę już zdeponowanych osadów przez prądy denne (nie wiadomo jakie, gdyż tego Autorka już tu nie pisze). Jedynie margle z Golezowa i Węgierki są zapisem podwodnych spływów rumoszu. Podsumowując Habilitantka starała się przedstawić szerszy kontekst środowiskowy depozycji margli. Zaznacza, że: (i) margle pojawiają się w basenie zewnątrzkarpackim sporadycznie i zapisują kolejno etapy jego otwierania, przebudowy i zamykania, (ii) akumulowane były w warunkach niepokoju tektonicznego, oraz że (iii) osad prądów zawieszinowych pochodził z szelfów i środowisk przyległych.

Podkreślone w akapicie powyżej stwierdzenie, że margle deponowane były z zawiesiny stoi w sprzeczności z przypisaniem ich do facji M (bezstrukturalne muły/iły – człon E sekwencji Boumy). Owszem, mechanizm depozycji jest podobny w przypadku osadów pelagicznych i hemipelagicznych oraz bezstrukturalnych mułów członu E (wypadanie z zawiesiny), jednak źródło zawiesiny jest inne i nie należy ich utożsamiać. Dlatego przypisanie wszystkich margli nie wykazujących wyraźnych/widocznych makroskopowo struktur sedymentacyjnych do facji M jest błędne.

We *Wnioskach* Autorka stwierdza również, że zróżnicowanie kolorystyczne margli karpackich, wynika z różnej zawartości materii organicznej i różnego natlenienia wód przydennych i porowych. Jednak nie ma tu żadnej dyskusji tej problematyki. Tak naprawdę nie wiadomo nawet jaka jest zawartość tej materii w badanych marglach.

Podsumowując stwierdzam, że przedstawiona monografia stanowi pracę zbierającą i podsumowującą dotychczasowy stan badań margli karpackich i w tym ujęciu stanowi rzetelną dokumentację. Wykonano szereg prac terenowych (i domyślam się, że również laboratoryjnych), które niewątpliwie w pewnym stopniu dokumentują badane kompleksy margli karpackich. Jednak w całości jest to praca stricte sedymentologiczna i jako taka ma wiele mankamentów i niedociągnięć, zwłaszcza w zakresie metodologicznym, dokumentacyjnym, interpretacyjnym i dyskusji wyników. Tej

dyskusji brakuje na każdym etapie – przede wszystkim przy opisie metodyki badań i dyskusji uzyskanych wyników. W pracy znajdujemy bardzo niewiele odwołań do literatury światowej, chociażby tej dotyczącej klasyfikacji utworów drobnoziarnistych, czy klasyfikacji grawitacyjnych sptywów osadu. Poza tym w środowisku głębokomorskim występują utwory nie tylko resedymencji masowej, o czym właściwie nie ma mowy.

W związku z powyższym uważam, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe pt. „Origin of marls from the Polish Outer Carpathians: lithological and sedimentological aspects” nie stanowi znaczącego wkładu w rozwój nauk geologicznych.

### **Ocena pozostałego dorobku naukowego**

Od początku kariery naukowej zainteresowania badawcze dr inż. Katarzyny Górniak skupiają się głównie na mineralogii, petrografii i sedymenologii skał drobnoziarnistych oraz określeniu ich znaczenia surowcowego. Początkowo Habilitantka zajmowała się badaniami mineralogiczno-petrograficznymi i sedimentologicznymi górnokredowych skał zasobnych w kaolinit występujących w niecce północnosudeckiej. Ta problematyka była podstawą rozprawy doktorskiej oraz kilku wcześniejszych i późniejszych publikacji. Za najważniejsze osiągnięcia tych prac należy uznać wykazanie cykliczności sedimentacji typowej dla osadów rzecznych i odtworzenie warunków diagenety, w jakich powstał kaolinit o bardzo uporządkowanej strukturze (rzadko spotykana w przyrodzie odmiana kaolinitu).

Po doktoracie Habilitantka zajmowała się przede wszystkim badaniami genezy margli Karpat Zewnętrznych. Ich pokłosiem była omówiona powyżej monografia, która ukazała się w 2011 roku i 9 późniejszych publikacji, z czego cztery, w których Habilitantka jest jedynym autorem, ukazało się w bardzo dobrych czasopiśmie z listy JCR. Prace te opisują skład petrograficzny margli, ich mikrofacje, porowatość i procesy diagenety poszczególnych składników. Szczególny nacisk został w nich położony na ewolucję przestrzeni porowej – zarówno w marglach będących skałą macierzystą dla węglowodorów, jak i w marglach o właściwościach uszczelniających. Wszystkie prace są pracami stricte mineralogicznymi, petrograficznymi, wykorzystującymi nowe techniki badawcze, mają dobrze opisaną metodykę badań, a uzyskane wyniki są dobrze udokumentowane.

Równolegle Habilitantka prowadziła różne prace badawcze, które można zebrać w trzech szeroko rozumianych grupach tematycznych. Pierwsza obejmuje mineralogiczno-petrograficzne badania: (1) łupków i piaskowców z wybranych serii ropogazonośnych karpackiego systemu naftowego, (2) czarnych łupków paleozoicznych Pomorza Zachodniego i czarnych łupków jurajskich z Pienińskiego Pasa Skałkowego, (3) bentonitów dolnego karbonu (z monokliny śląsko-krakowskiej) oraz trzeciorzędowych bentonitów z obszaru Gruzji i Słowacji, (4) skał ilastych występujących w basenach węglonośnych, (5) diagenetycznych skał krzemionkowych występujących w formacji brunatnowęglowej Niżu Polskiego oraz skałach węglanowych dolnego karbonu monokliny śląsko-krakowskiej oraz (6) minerałów ilastych występujących w wypełnieniach krasowych rozwiniętych w triasowych wapieniach w obrębie złoża rud cynku i ołowiu.

Drugą grupę badań prowadzonych przez Habilitantkę można podsumować jako bardziej utylitarne. Obejmuje ona badania: (1) popiołów lotnych ze spalania węgla oraz mieszanin popiołowo-ilastych w celu oceny możliwości ich wykorzystania oraz (2) obrazowania produktów syntezy chemicznej w aspekcie badań nad modyfikacją minerałów ilastych i obrazowania modyfikowanych minerałów ilastych.

Trzeci nurt, metodyczny, skupia się na ilościowym opisie „cech strukturalno-teksturalnych” skał drobnoziarnistych w oparciu o mikroskopię, szczególnie elektronową (SEM) i wykorzystaniu specjalistycznego oprogramowania do analizy obrazu. Pod pojęciem mikrostruktury rozumiana jest tu architektura składników, czyli ich kształt i rodzaj oraz wzajemne relacje między nimi (Górniak i n. 2005) wpływające na porowatość oraz wielkość i kształt mikroporów. Te cechy są w sedimentologii włączane do cech teksturalnych, a nie strukturalnych.

O ile badania margli karpackich były realizowane przez Habilitantkę w większości samodzielnie, to wszystkie badania prowadzone w obrębie wyżej wymienionych trzech grup tematycznych prowadzone były w różnych zespołach badawczych, a ich efektem jest wiele publikacji zarówno w uznanych czasopismach międzynarodowych, polskich jak i streszczeniach konferencyjnych. Są to w większości prace współautorskie, w których jednak Habilitantka często jest pierwszym autorem.

Podsumowując pozostały dorobek naukowy dr inż. Katarzyny Górniak muszę przyznać, że jest on dość obszerny. Składa się na niego: 9 publikacji w czasopismach z listy JCR (wszystkie po 2008r.) i 8 w czasopismach, które w roku publikacji nie znajdowały się na tej liście, ale obecnie są w niej wyszczególnione; 39 publikacji spoza tej listy (w tym: 1 monografia, 1 rozdział w monografii międzynarodowej i 11 w monografiach krajowych, 9 w czasopismach z list B MNiSW, 1 rozdział w podręczniku, kilkanaście publikacji w recenzowanych materiałach konferencyjnych). Sumaryczny *impact factor* wszystkich publikacji, wynosi  $IF = 21,756$ , liczba cytowań wg WoS/Scopus – 41/42, a indeks Hirsha - 4/4 (stan na 10.01.2020). Pod względem bibliometrycznym dorobek ten zaczął się powiększać w ostatnich latach, po ukazaniu się publikacji z listy JCR.

Podsumowując stwierdzam, że pozostały dorobek naukowy dr inż. Katarzyny Górniak spełnia wymogi stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

### **Ocena działalności organizacyjnej, współpracy naukowej oraz dorobku dydaktycznego**

Habilitantka jest osobą aktywną na polu popularyzowania wyników prowadzonych badań. Jest autorką/współautorką 57 abstraktów przygotowanych na konferencje międzynarodowe i 9 na konferencje krajowe. Wygłosiła 14 referatów na konferencjach międzynarodowych i 16 na krajowych. Była również przewodniczącą komitetu organizacyjnego 4th Mid-European Clay Conference w 2008 i członkiem komitetów naukowych 3 konferencji. Była również wielokrotnie powoływana na recenzenta artykułów w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, co świadczy o tym, że jest osobą rozpoznawalną w swojej dziedzinie. Za działalność naukową była nagradzana 5-krotnie nagrodą zespołową lub indywidualną Rektora AGH.



Należy tu podkreślić, że Habilitantka stale pozyskiwała i podnosiła swoje kwalifikacje w ramach kilku staży naukowych (Francja: uniwersytet w Rennes i Paris VI-Orsay oraz Polska: INiG-PIB) i podoktorskich (Francji: INRA w Versailles i Australii: CSIRO w Adelajdzie). Fakt, że jest specjalistką w dziedzinie petrografii skał drobnoziarnistych i mineralogii znajduje potwierdzenie w jej udziale w wielu projektach badawczych, wielu publikacjach (w tym również współautorskich) i wielu wystąpieniach na międzynarodowych konferencjach.

Habilitantka pozyskiwała fundusze na badania głównie z dotacji jednostki macierzystej: 6 projektów w ramach badań własnych (zawsze w randze kierownika) i 14 w ramach badań statutowych (w większości jako wykonawca projektu lub kierownik zadania). Jednak ani razu nie pozyskała własnego grantu z instytucji zewnętrznych (np. dzisiejsze NCN). Była natomiast wykonawcą w 8 takich projektach. Dlatego trudno ocenić umiejętność starania się Habilitantki o pozyskiwanie funduszy na prowadzenie badań, co jest również niezmiernie ważną stroną aktywności naukowej. Nie wiem, czy Habilitantka w ogóle nie ubiegała się o finansowanie badań w takich instytucjach, czy składane przez nią projekty nie zostały zakwalifikowane do finansowania.

Dr inż. Katarzyna Górniak uczestniczyła w pracach zespołów przygotowujących programy ćwiczeń i wykładów z różnych przedmiotów. Niestety w dostarczonej dokumentacji nie ma informacji na temat rodzaju i liczby zajęć prowadzonych przez Habilitantkę. W zakresie opieki merytorycznej nad studentami, Habilitantka sprawowała opiekę nad 3 pracami inżynierskimi oraz 2 pracami dyplomowymi, co biorąc pod uwagę lata pracy jest dość skromnym dorobkiem w zakresie dydaktyki. Za działalność dydaktyczną Habilitantka uzyskała Nagrodę Rektora AGH.

Podsumowując tę część oceny należy również stwierdzić, że dorobek Habilitantki w sferze organizacyjnej i upowszechniającej naukę oraz, mimo pewnych zastrzeżeń, dorobek dydaktyczny zasługują – moim zdaniem – na pozytywną ocenę i jest wystarczający do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

## **Podsumowanie**

Na tle całokształtu dorobku naukowego, przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe wypada słabo, chociaż pokazuje olbrzymią wiedzę Habilitantki na temat geologii regionalnej Karpat zewnętrznych i samych margli karpaccich. Należy również podkreślić, że monografia opublikowana w 2011 r. a przedstawiona jako osiągnięcie naukowe w 2019 r. nie może zawierać najnowszych wyników badań ani dyskusji wykorzystującej najnowszą literaturę przedmiotu. Zadaję sobie pytanie, dlaczego na przykład artykuły dotyczące petrografii margli karpaccich, opublikowane w czasopismach z listy JCR nie zostały przedłożone jako osiągnięcie naukowe? Można z nich wnioskować, że Dr inż. Katarzyna Górniak jest dobrym specjalistą w zakresie badań mineralogicznych i petrologicznych skał drobnoziarnistych, specjalistką w stosowaniu wysokorozdzielczych technik elektronomikroskopowych (FEG-SEM), mikroskopii optycznej, rentgenografii i analizy termicznej, a także spektroskopii w podczerwieni.

## Wniosek końcowy

1. Osiągnięcie naukowe nie spełnia wymogów stawianych osobom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego ze względu na to, że – w rozumieniu art. 16.1 **Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki** z dn. 14 marca 2003 r., (Dz. U. nr 65, poz. 595 i Dz. U. z 2017r. poz. 1789, tekst jednolity) oraz w rozporządzeniach Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 1 września 2011r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. z 2011r. nr 196, poz. 1165) i z dn. 22 września 2011r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzanie czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadania tytułu profesora (Dz. U. nr 204, poz. 1200, z późn. zm.) – nie stanowi znaczącego wkładu w rozwój geologii.
2. Pozostały dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny oceniam pozytywnie i uważam, że jest on wystarczający do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Ponieważ jednak zgodnie z art. 16.1 w/w Ustawy, „do postępowania habilitacyjnego może zostać dopuszczona osoba”, która posiada osiągnięcie naukowe stanowiące „znaczący wkład autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej lub artystycznej oraz wykazuje się istotną aktywnością naukową lub artystyczną” recenzowane przeze mnie osiągnięcie naukowe i pozostały dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny łącznie nie spełniają tego wymogu. W związku z tym **oceniam negatywnie wniosek dr inż. Katarzyny Górniak o nadanie stopnia doktora habilitowanego** w dziedzinie Nauk o Ziemi, w dyscyplinie geologia. Niniejszą recenzję przedkładam komisji habilitacyjnej w celu przeprowadzenie dalszych etapów postępowania kwalifikacyjnego.

