

Prof. dr hab. Andrzej Pisera  
Instytut Paleobiologii PAN  
02-818 Warszawa  
[apis@twarda.pan.pl](mailto:apis@twarda.pan.pl)

**Recenzja osiągnięcia naukowego i pozostałego dorobku naukowego i  
organizacyjnego będących podstawą postępowania habilitacyjnego  
Pana dr Michała Matysika**

Dr Michał Matysik ukończył studia magisterskie (praca magisterska „Stratygrafia dynamiczna warstw karchowickich wapienia muszlowego na Śląsku Opolskim”, promotor Prof. dr hab. Joachim Szulc) w Instytucie Nauk Geologicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie w 2007 r. W roku 2012 uzyskał tytuł Doktora Nauk o Ziemi na podstawie pracy zatytułowanej „Geneza cykli depozycyjnych wysokiej częstotliwości w osadach wapienia muszlowego Polski południowej” (promotor Prof. dr hab. Joachim Szulc) na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Swoją karierę naukową rozpoczął w 2013 rocznym pobytem, jako postdoc w King Fahd University of Petroleum and Minerals, w Arabii Saudyjskiej, a następnie od 2014 roku pobytem, również w charakterze postdoc na Uniwersytecie Kopenhaskim w Danii, który to pobyt był kontynuowany w latach 2016-2017 (jako postdoc i pracownik naukowy tegoż Uniwersytetu). Od 2017 do 2020 zajmował pozycje postdoc w Instytucie Nauk Geologicznych UJ, gdzie jest zatrudniony do dziś, a od 2020 jako adiunkt. Trzeba w końcu dodać, że od 2018 jest właścicielem jednoosobowej firmy geologicznej ‘Michał Matysik Geoconsulting’ w Krakowie świadczącej usługi dla firm naftowych.

**Ocena osiągnięcia naukowego będącego podstawą postępowania habilitacyjnego**

**“Diageneza i geneza porowatości w krzemionkowych spikulitach na przykładzie permskiej Grupy Tempelfjorden z centralnego Spitsbergenu i obszaru Loppa High na Morzu Barentsa”**

na którą składają się dwie publikacje:

**Matysik, M.**, Stemmerik, L., Olausen, S. & Brunstad, H., 2017. Diagenesis of spiculites and carbonates in a Permian temperate ramp succession, Tempelfjorden Group, Spitsbergen, Arctic Norway. *Sedimentology*, 65: 745–774

**Matysik, M.**, Stemmerik, L., Olausen, S., Rameil, N., Gianotten, I.P. & Brunstad, H., 2021. Cherts, spiculites, and collapse breccias – Porosity generation in upper Permian reservoir rocks, Gohta discovery, Loppa High, south-western Barents Sea. *Marine and Petroleum Geology*, 128: 105043

Przedstawione publikacje spełniają wymogi formalne wymienione w Art. 219, ust. 1 i 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Obie prace zostały opublikowane w czasopiśmie naukowym znajdującym się w odpowiednim wykazie MNiSW. Dr. Matysik ubiega się o nadanie stopnia doktora habilitowanego po raz pierwszy.

W obydwu wypadkach są to opracowania wieloautorskie, lecz udział habilitanta oceniony został (potwierdzony odpowiednimi oświadczeniami współautorów) na 70 i 72% i nie ma wątpliwości, że udział pozostałych współautorów miał charakter jedynie pomocniczy. Publikacje ukazały się w bardzo dobrych czasopiśmie międzynarodowych.

Zasadniczym tematem obydwu prac stanowiących osiągnięcie habilitacyjne jest szczegółowa analiza petrograficzna oraz diagenetyzacja (w tym powstanie porowatości, który to proces jest bez wątpienia częścią diagenetyzacji) permskich skał z rejonu Spitsbergenu oraz Morza Barentsa, w kontekście ich potencjału zbiornikowego.

We wcześniejszej z prac (Matysik et al. 2017) poświęconej osadom Tempelfjorden Group odsłaniającym się na Spitsbergenie autor przedstawia ich analizę facjalną, petrograficzną, w tym sposób zachowania igieł gąbek, które stanowią bodaj najważniejszy element badanych skał, nie wyłączając jednak szkieletów węglanowych. Szczegółowo opisano też sekwencje cementów krzemionkowych i węglanowych. Główną jednak część pracy stanowi analiza diagenetyzacji krzemionki, w tym powstawania czertów, oraz przemian diagenetycznych krzemionkowych igieł gąbek oraz transformacji biogenicznej krzemionki w kwarc. Badania te prowadzono w oparciu o występowanie czertów w profilach, studia płytek cienkich, badania skał w SEM oraz badania izotopów tlenu. Synteza rezultatów tych badań pozwoliła p. dr Matysikowi na wypracowanie spójnej i logicznej interpretacji przemian diagenetycznych oryginalnego osadu bogatego w igły gąbek w obecnie obserwowane skały. Habilitant przedstawił też szczegółowy model diagenetyzacji igieł gąbek i związanych z nimi cementów. W konkluzji stwierdzono, że diagenetyzacja krzemionki przebiegała tak, jak to przyjmowano dotychczas: przejście opalu-CT w kwarc rozpoczęło się przy niskich temperaturach w pogrzebaniu nie większym niż kilkaset metrów, a w badanych skałach brak świadectw wcześniejszego etapu, tj. przejścia opalu-A w opal-CT, poprzedzający powstanie kwarcu. Proces transformacji opalu-CT w kwarc odbywał się na drodze rozpuszczenia i ponownej krystalizacji i to sukcesywnie, a nie w całej masie skały jednocześnie. Sekwencja cementów krzemionkowych wskazuje zaś na spadającą koncentrację krzemionki w wodach porowych. Wzrost konkrecji krzemionkowych powodował obniżenie koncentracji krzemionki w otoczeniu i powodował zacieranie pierwotnego warstwowania. Po zakończeniu diagenetyzacji krzemionki nastąpiła faza powstawania spękań i ich wypełnianie dolomitem i kalcytem, i te późne elementy diagenetyzacji były rezultatem kredowego wulkanizmu oraz tektoniki w paleogenie.

W pracy pojawiają się jednak pewne elementy niejasne, dyskusyjne, a czasami budzące wątpliwości, o których poniżej:

1. "Sediments mainly consist of hyalosponge spicules" – termin Hyalospongea był używany w paleontologii do wczesnych lat 60, kiedy to ustalono, że powinno używać się terminu Hexactinellida (gąbki szkliste po polsku, oraz „glass sponges” po angielsku). Problem jest jednak głębszy, o czym więcej poniżej, bo z materiału ilustracyjnego wynika, że igły budujące

spikulity nie należały do Hexactinellida, lecz do Demospongiae. Igły obydwu grup zbudowane są z takiej samej amorficznej krzemionki (opal-A), lecz różnią się pod względem struktury i mogą się różnie zachowywać w procesie diagenety.

2. Pan dr Matysik przyjmuje, że spikulity, stanowiące bardzo ważny składnik sukcesji powstawały w „relatively deep ramp settings” – nie powołując się jednak w pracy z 2017 roku (odpowiednie powołanie pojawia się w pracy późniejszej) na publikowane prace lub podając argumenty za taką interpretacją. Brak mi odpowiedniej wiedzy, aby zdecydować, jak było w tym wypadku, ale szkoda, że nie zderzył tej opinii z opisem i interpretacją spikulitów innego wieku opisywanych w kilku pracach, w tym jednej zatytułowanej *Eocene spiculites and spongolites in southwestern Australia: not deep, not polar, but shallow and warm*, która porusza również kwestie interpretacji środowiskowej spikulitów paleozoicznych, stwierdzając wprost, że osady bogate w gąbki i/lub ich igły nie powinny być traktowane jako wskaźnik batymetryczny i temperatury, lecz raczej wskaźnik koncentracji krzemionki w wodzie morskiej. Zresztą fakt, że większość igieł budujących badane spikulity to igły Demospongiae, a zupełnie brak w nich igieł Hexactinellida (charakterystyczne dla głębszych środowisk), też może budzić wątpliwości, co do głębokości depozycji badanych osadów. Domyślam się jednak, że autor powtarza opinie wcześniejszych autorów bez ich cytowania. Można tu dodać, że taka interpretacja kopalnych spikulitów powstała wiele lat temu, w oparciu o jedyną pracę na temat współczesnych spikulitów, opisanych z rejonu Antarktydy.

3. Stwierdzenie, że spikulity są najważniejszym objętościowo typem osadów krzemionkowych, ponieważ „glass sponges” pojawiły się kambrze, jest niezrozumiałe (co to ma do rzeczy w wypadku permskich spikulitów?). Jak stwierdziłem wyżej, to raczej Demospongiae dostarczyły igieł składających się na opisywane spikulity, natomiast „glass sponges” to Hexactinellida. Habilitantowi wyraźnie chodzi tutaj (i w innych miejscach) o gąbki krzemionkowe, obejmujące zarówno „glass sponges” jak i „demosponges”.

4. „Fused skeleton of sponges.....” ten fragment rozwiązuje nieistniejący problem i jest fałszywą narracją, ponieważ z materiału ilustracyjnego (i tak jest w zasadzie zawsze) spikulity zbudowane są z luźnych igieł, a nie z igieł gąbek posiadających zlane szkielety (część Hexactinellida) lub złożone z połączonych desm litistidów (połączone, ale nie zcementowane krzemionką igły zwane desmami). Nie są znane spikulity składające się wyłącznie z fragmentów zlanych szkieletów.

5. Cytowanie pracy Leys et al. (2007) w tym kontekście jest błędem, ponieważ dotyczy ona wyłącznie Hexactinellida, a igły w spikulitach należą do Demospongiae. Ta pomyłka rzutuje na niektóre interpretacje.

6. Centralnym problemem całej pracy jest zachowanie i diagenetyzacja igieł gąbek, jako podstawowego składnika skały oraz źródła krzemionki diagenetycznej. W tym kwestia, kiedy igły zostały rozpuszczone, dlaczego zachowały się po nich ośrodki, i kiedy więc mógł w nich wykryć „isopachytic cement”. Nie jest jednak ona jednoznacznie wyjaśniona. Np. nie zaznaczono na ilustracjach, kiedy następowało rozpuszczanie igieł gąbek: z Fig. 4 wynika, że zachodziło to we wczesnych etapach (z czym się zgadzam), natomiast w innym miejscu (praca z 2021 roku) zasugerowano, że po wynurzeniu na granicy P/T skała ciągle zawierała znaczne ilości opalu-A. Zasugerowano też, że zachowanie zarysu igieł gąbek jest efektem

selektywnego rozpuszczania na mikroskalę, podając jednocześnie, że izopachytyczne cementy w próżniach po igłach są powszechnie obserwowane w innych spikulitach. To ten ostatni fakt (starsze interpretacje) zaważył moim zdaniem na przyjęciu hipotezy cementu izopachyticznego, co do której to interpretacji mam poważne wątpliwości (Patrz niżej).

7. Autor przyjmuje, że cała krzemionka to różnego rodzaju cementy, w żaden sposób tego nie uzasadniając. Istnieją poważne wątpliwości, czy to, co opisano jako cement isopachytowy w ośrodkach igieł, jest nim rzeczywiście (zdjęcia sugerują, że to po prostu częściowo zachowane oryginalne igły gąbek). Aby taki cement mógł powstać w pierwotnie otaczający osad musiałby ulec lityfikacji tak, aby zachować kształt igły po jej rozpuszczeniu, czyli igły musiałby zostać zcementowane cementem krzemionkowym (a ten mógł pochodzić jedynie z rozpuszczania igieł), o czym w tekście wspomniano. Bardziej prawdopodobna wydaje się sytuacja, że igła ulegała częściowemu rozpuszczeniu, poczynając od środka, czyli od kanału osiowego (typowe w diagenезie igieł), który uległ silnemu powiększeniu, natomiast najbardziej zewnętrzna część igły (zwykle zabudowane z bardziej masywnej krzemionki niż część centralna) pozostała nienaruszona i uległa transformacji do chalcedonu (w procesie solid-state). I to właśnie ta pozostałość oryginalnej igły może odpowiadać tzw. „isopachytic cement” Autora. Za taką interpretacją przemawia również fakt, że podobne „cementy” są powszechnie opisywane ze spikulitów w literaturze. Moją tezę potwierdzają też wartości izotopów tlenu w owym cemencie, znacznie odbiegające od tych wartości dla innych cementów. Warto tutaj dodać, że mechanizm „rozpuszczanie-próżnia-ponowne wytrącanie krzemionki” nie jest jedynym, który prowadzi do zamiany opalu-A w opal-CT, a następnie w kwarc. Może się to odbywać również jako proces „solid-state”, bez powstawania próżni, podobnie jak w procesie neomorfizmu węglanów. Całe to zagadnienie jest w obu pracach przedstawione bardzo niejasno, a czasami powstaje uczucie sprzeczności w argumentach.

8. Dyskusja na temat zachowania opalu-A w diagenезie oparta jest wyłącznie o starsze prace sedimentologiczne i petrograficzne, pomijając nowsze prace na ten temat, zarówno geochemiczne jak i mineralogiczne, liczne w latach 2000.

9. Stwierdzenie, że konwersja opalu-A do opal-CT zachodzi dopiero wtedy, gdy osady znajdują się na pewnej głębokości (rozumiem, że chodzi tu raczej o temperaturę i ciśnienie, które są funkcją głębokości), na której opal-A nie jest już stabilny, jest nie do końca stwierdzeniem precyzyjnym, chodzi raczej o ten konkretny przypadek – istnieją prace na temat tego typu transformacji (których brak w omawianym tekście) wskazujące, że owe przejście może nastąpić bez głębokiego pogrzebienia i jest funkcją temperatury czy czasu. Dla czystych osadów krzemionkowych opal-CT może się już pojawiać w temperaturze kilku stopni i na głębokości kilku metrów.

10. Dyskusja na temat kanału osiowego igieł oparta jest o błędne rozumienie „glass sponges” i prowadzi do błędnych interpretacji. Kanały osiowe mają inny kształt u Demospongiae i Hexactinellida. Pojawienie się kanału prostopadłego do dłuższej osi igły, mogłoby świadczyć, że jest to igła Hexactinellida (choć to, co zilustrowano nie jest na pewno igłą „glass sponge”, nie jest to też selektywne rozpuszczanie). Selektywne rozpuszczanie przypadkowych części igły, jeśli się zdarza, ma zupełnie inny charakter.

11. Istnieje niezgodność między stwierdzeniem w tekście (przy powołaniu się na wcześniejsze publikacje), że konwersja opalu-CT w kwarc ma charakter „solid-state”, co jest generalnie potwierdzone przez obserwacje cementów kwarcowych w badanych osadach, a konkluzjami pracy, gdzie stwierdzono, że konwersja ta zachodziła w procesie rozpuszczania i reprecypitacji.

W nowszej pracy (Matysik et al. 2022) autor omawia podobną sekwencję osadów permskich, tym razem z Morza Barentsa wykorzystując wypracowane wcześniej (Matysik 2017) podejście oraz model diagenetyczny. Badania przeprowadzone zostały w oparciu o studia płytek cienkich w świetle odbitym i przechodzącym, oraz przy użyciu katodoluminescencji. Skład mineralny zbadano przy użyciu dyfraktometru proszkowego. Część próbek zbadano z użyciem EDS (Energy dispersive X-ray spectroscopy) oraz w SEM, badania izotopowe tlenu i węgla przeprowadzono przy użyciu SIMS (Secondary-ion mass spectrometry).

O ile starsza z prac dotyczy w znacznej mierze całości diagenety, o tyle w tej nowszej autor skupił się szczególnie na jednym jej aspekcie, to jest charakterystyce i genezie porowatości. Poza opisem rozwoju facjalnego, poruszono tutaj kwestie cykliczności osadów. Główna jednak część pracy, podobnie jak wypadku wcześniejszej publikacji, poświęcona jest diagenecie osadów, głównie krzemionki, która prowadzi do rozwoju porowatości. W konkluzji stwierdza, że wczesne etapy w postaci cementacji osadu opalem-CT zachodziły w środkowym i późnym permie. Następujące potem wynurzenie zaowocowało rozpuszczaniem oraz zapadaniem się jaskiń. Przemiany zakończyła ponowna silifikacja, spękania i brekcjacja, dolomityzacja i cementacja węglanowa. Wreszcie badane osady zostały ponownie pogrzebane w środkowym i późnym triasie oraz ponownie wyniesione w późnej jurze i wczesnej kredzie. Poszczególne etapy diagenety były zaś częściowo kontrolowane przez rezultaty poprzedniego etapu. Jeśli chodzi o porowatość to dominuje ta związana z rozwojem próżni po igłach gąbek. Taka rekonstrukcja sekwencji zdarzeń została dobrze udokumentowana przez badania facjalne i petrograficzne.

Jak wypadku poprzedniej pracy znaleźć tutaj można pewne elementy dyskusyjne.

1. Habilitant ma wyraźnie problemy ze spójną interpretacją diagenety igieł (sam to stwierdza) wspominając, że dobre zachowanie tekstury osadu, w tym zarysu igieł, kłóci się z możliwościami rozpuszczania opalu-CT po powstaniu kongrecji krzemionkowych. Jako rozwiązanie proponuje selektywne rozpuszczanie. Niestety nie bierze pod uwagę, np. że różnice te mogą wynikać z innej struktury igieł, a tym samym pozwoliły na inny przebiegi ich diagenety (ten problem patrz też niżej).

2. „Opal-CT crystals” - opal-CT tworzy raczej struktury zwane lepisferami (dobrze opisane i zilustrowane w literaturze), a nie kryształy, co wynika m.in. z faktu, że nie jest to minerał a mieszanka trydymitu i krystobalitu (stad w nazwie CT).

3. Autor wspomina, że diageneta krzemionki mogła być ułatwiona w wyniku przesączania się wody słodkiej w momencie wynurzenia na granicy P/T, choć proces ten nie odegrał większej roli w badanych skałach. Brak jednak interpretacji takiej sytuacji, co zapewne jest efektem tego, że autor rekonstruując przebieg diagenety zupełnie pomija kwestie zasadniczo różnej

rozpuszczalności różnych form krzemionki. Ze względu na duże różnice w rozpuszczalności model diagenety zależy w znacznym stopniu od tego, kiedy zakończyła się transformacja opalu-A w opal-CT i w kwarc, a kwarc jest praktycznie nierozpuszczalny w wodzie. Tak więc wspomniana obserwacja może wskazywać na sytuację, w której w momencie wynurzenia na granicy P/Tr większość opalu-A przeszła już w opal-CT lub zgoła chalcedon, co pozostaje w sprzeczności ze stwierdzeniem obecnym w pracy, że znaczna część opalu-A mogła być wtedy jeszcze zachowana. Z drugiej strony, ponieważ wody słodkie są zwykle bogatsze w krzemionkę, mogło to też wpływać na intensywność diagenety.

### **Uwagi ogólne dotyczące osiągnięcia habilitacyjnego.**

Zaskakuje ograniczenie literatury do starszych prac na temat diagenety krzemionki i to wyłącznie w zbliżonym kontekście geologicznym, podczas gdy kwestie transformacji opalu-A w opal-CT i w kwarc, w tym powstawania lepisfer są przedmiotem wielu nowszych prac, choć nie są to prace petrograficzno-sedymentologiczne, lecz raczej geochemiczne czy zgoła mineralogiczne, skupione na krzemionce jako takiej, tj. transformacji opalu-A w opal-CT, a następnie w kwarc.

Pan dr. Matysik przedstawił spójny (choć nie zawsze do końca realistyczny moim zdaniem) model diagenety igieł, dopasowując go do modeli diagenety, jaki sugerowały starsze prace. Model ten wyraźnie zakłada, że igła krzemionkowa gąbki jest jednorodnym elementem zbudowanym z amorficznej krzemionki (opal-A), co jest niezgodne ze stanem faktycznym. Ponieważ igły gąbek mają złożoną strukturę wewnętrzną, to musi to wpływać na ich zachowanie w procesie diagenety. Zakłada przy tym, że diageneta igły przebiega od jej zewnętrznej powierzchni, co nie jest zgodne z rzeczywistością, choć powszechnie przyjmowane w starszej literaturze sedymentologicznej i petrograficznej. Biorąc jednak pod uwagę, że rodzaj badań zaprezentowanych jako osiągnięcie habilitacyjne przez dr Matysika jest bliski geologii stosowanej (zastosowanie istniejących paradygmatów do objaśnienia lokalnego wycinka rzeczywistości geologicznej), łatwiej zrozumieć jest taką sytuację.

Dla modelu przedstawionego w pracach dr Matysika duże znaczenie mogłyby mieć obserwacje dotyczące diagenety czertów (choć niekoniecznie związanych z igłami gąbek), gdzie obserwować można by wcześniejsze etapy diagenety krzemionki *in statu nascendi* (o czym autor nawet wspomina). Pozwoliłoby to na mniej spekulatywny charakter dyskusji na temat diagenety krzemionki w wypadku badanych przez niego skał permskich. Takie badania, w tym izotopowe wykonane zostały dla czertów mioceńskiej Formacji Monterey, która jest zresztą ważnym źródłem węglowodorów. Niestety praca ta wyraźnie nie jest znana autorowi.

Za najważniejsze twórcze elementy omówionego osiągnięcia naukowego uważam niezwykle szczegółową analizę sedymentologiczną i petrograficzną, z użyciem wielu współczesnych narzędzi (np. użycie izotopów tlenu do interpretacji temperatury, w jakiej zachodziły procesy diagenetyczne) oraz umiejętne połączenie rezultatów tych analiz w logiczny szczegółowy model diagenety (w tym powstanie porowatości), przy zastosowaniu istniejących paradygmatów w konkretnych profilach osadów permu.

W sposób oczywisty przedstawiona recenzja oparta została o oryginalne publikacje zgłoszone jako osiągnięcie habilitacyjne, zaś autoreferat był jedynie materiałem pomocniczym (szczególnie, że w detalach różni się od owych prac). Nie mogę jednak pominąć jednego ze stwierdzeń z autoreferatu, a mianowicie, że „Stworzony model rozwoju porowatości ma znaczenia uniwersalne i dotyczy wszystkich spikulitów na świecie”, ponieważ takie twierdzenie nie tylko nie jest uprawnione, ale według mnie nie jest także prawdziwe. Habilitant nie dyskutuje diagenety spikulitów innego wieku, z innych obszarów, a czasami wyraźnie o nich po prostu nie wie.

Dodatkowo nasunęło mi się pytanie retoryczne: Jaki jest cel wymieniania w autoreferacie nazwisk recenzentów publikowanych prac składających się na osiągnięcie naukowe, szczególnie w wypadku, gdy są to „trzej anonimowi recenzenci”?

### **Ocena pozostałego dorobku naukowego**

Pan dr Michał Matysik jest autorem lub współautorem 14 prac (w tym dwóch prac stanowiących osiągnięcie habilitacyjne) opublikowanych w bardzo dobrych i dobrych (indeksowanych) czasopismach naukowych (w tym 8 to czasopisma zagraniczne). W swoim dorobku ma też publikacje w *Przeglądzie Geologicznym* oraz 7 tekstów w przewodnikach terenowych. Większość prac zajmuje się różnymi aspektami sedymentologii i paleontologii triasu. W większości wypadków jest on też pierwszym lub jedynym autorem, a w pozostałych jego udział w większości wypadków jest znaczący.

Przed uzyskaniem stopnia doktora mgr M. Matysik opublikował jedną pracę na temat triasowych środowisk rafowych. Po uzyskaniu stopnia doktora kontynuował tematykę triasowa i publikował na tematy tak różne jak sedymentologia dolomitu złożowego, zróżnicowanie platform węglanowych, rozwój playa w triasie Śląska, cykle sedymentacyjne w wapieniu muszlowym i ogólnie płytkiej sedymentacji węglanowej wapienia muszlowego ze Śląska, skamieniałości śladowych i ich znaczenia dla odtwarzania się zespołów organizmów po wymieraniu P/T, czy szczątków kręgowców, glonów *Dascyladacea* i otwornic, śladów dzielnoci małży (w wypadku tych prac paleontologicznych jego udział był niewielki), czy wreszcie geochemii, ichtologii i sedymentologii powierzchni omisyjnych w wapieniu muszlowym w południowej Polsce. Szczególnie interesująca i znacząca jest ta ostatnia praca. Poza tym ma w swym dorobku także pracę na temat dewońskich raf z Arabii Saudyjskiej. Wszystkie te prace, a szczególnie praca na temat powierzchni omisyjnych świadczą o bardzo dobrym opanowaniu tematu, a szczególnie współczesnych technik badawczych, co nie jest powszechne. Wysoko więc oceniam pozahabilitacyjny dorobek badawczy habilitanta.

Wg. samego Habilitanta sumaryczny współczynnik oddziaływania artykułów autorstwa Habilitanta wynosi 33,958. Liczba cytowań zaś to 93 wg *Web of Science*, 106 wg Scopus, 118 wg Google Scholar. Indeks Hirscha wynosi 7 we wszystkich tych bazach, i są to wartości przeciętne biorąc pod uwagę karierę habilitanta.

## **Ocena osiągnięć organizacyjnych, dydaktycznych i popularyzujących naukę**

Habilitant brał udział w 8 międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych, gdzie przedstawiał rezultaty swoich badań w postaci 11 posterów i/lub referatów (niestety brak rozróżnienia na referaty i postery). Swoją wiedzę poszerzał także poprzez udział w kursach w 2015: "Methods in Petroleum Geology", kurs na Uniwersytecie w Kopenhadze oraz w 2011 w dwutygodniowej praktyce terenowej na Sardynii we Włoszech. Co szczególnie godne podkreślenia doświadczenie naukowe zdobył również pracując przez kilka lat w King Fahd University of Petroleum and Minerals, Arabia Saudyjska (postdoc) oraz Uniwersytecie Kopenhaskim, Dania (postdoc oraz pracownik naukowy).

## **Działalność dydaktyczna i organizacyjna**

Habilitant brał udział w organizacji międzynarodowej konferencji "Pan European Correlation of the Epicontinental Triassic, 4th Meeting. International Workshop of the Triassic of Southern Poland, 2007" (domyślam się, że jeszcze jako student).

Pan Dr Matysik może również wykazać się prowadzeniem wykładów z geologii historycznej (lata 2020-2021), paleoklimatologii (2020), sedimentologii węglanów i ewaporatów (2019 i 2021) na Uniwersytecie Jagiellońskim. Prowadził również zajęcia terenowe dotyczące wybranych zagadnień sedimentologii (lata 2020-2021) oraz geologii okolic Krakowa (lata 2009-2010) dla studentów geologii. Poza tym prowadził ćwiczenia dotyczące takich zagadnień jak „Mass extinctions in the Earth history” w 2021 roku, “The Earth-Life system evolution through the time “ w latach 2020-2021, Geologia (2020-2021), Sedymetologia węglanów i ewaporatów (2019, 2021) oraz Geologia historyczna (2008-2010) dla studentów różnych specjalności. Jedynym elementem popularyzatorskim był wykład dla młodzieży licealnej pt. „Dlaczego piasek plaż tropikalnych jest biały?” w 2021 roku.

W chwili obecnej sprawuje opiekę nad pracą magisterską.

Od kilku lat jest dr M. Matysik członkiem PTG, a w przeszłości bywał członkiem IAS oraz SEPM. Był też kilkakrotnie recenzentem manuskryptów naukowych dla takich czasopism jak Journal of African Earth Sciences, IAS Special Publication, Marine and Petroleum Geology oraz Annales Societatis Geologorum Poloniae.

## **Granty i nagrody**

Habilitant jest/był kierownikiem lub wykonawcą 6 grantów/projektów badawczych, w tym 3 grantów NCN (włączając grant promotorski, jako doktorant), jednego projektu finansowanego przez UJ, i dwóch projektów finansowanych przez przemysł naftowy (Norwegii i Arabii Saudyjskiej).

Pan dr Matysik był laureatem nagród, takich jak Nagroda dla doktoranta za osiągnięcia naukowe za rok 2009 oraz 2010, Uniwersytet Jagielloński 2010, 2011, Nagroda za wybitną



rozprawę doktorską, Uniwersytet Jagielloński 2012, czy Nagroda naukowa im. Ludwika Zejsznera (za rok 2016) przyznawana przez Polskie Towarzystwo Geologiczne w 2018.

### **Podsumowanie**

Mimo pewnych niedociągnięć i elementów budzących wątpliwości dotyczących prac przedstawionych jako osiągnięcie habilitacyjne, oceniam jednak, że p. dr Michał Matysik wykazał się bardzo dobrą znajomością współczesnych metod badawczych oraz umiejętnością interpretacji wyników takich badań, co pozwoliło mu na przedstawienie spójnych, i w większości realistycznych, modeli rozwoju diagenetycznego badanych osadów. W rezultacie pozytywnie oceniam osiągnięcie habilitacyjne przedłożone przez p. dr Michała Matysika. Dobrze oceniam również pozostały dorobek publikacyjny.

Na podstawie oceny całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr Michała Matysika, uważam, że spełnia on kryteria stawiane kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego zgodnie z wymogami prawa obowiązującego w tym zakresie. W związku z tym wnioskuję o dopuszczenie doktora Michała Matysika do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

**Warszawa, 11. 04. 2023**



**Prof. dr hab. Andrzej Pisera**