

**Recenzja rozprawy habilitacyjnej (osiągnięcia naukowego) „*Stabe oddziaływania międzycząsteczkowe w ściskanych kryształach*” oraz całości dorobku zawodowego dr. Marcina Podsiadło**

W związku z rozpoczętą na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu procedurą habilitacyjną dr. Marcina Podsiadło, adiunkta na Wydziale Chemii UAM i z powołaniem mnie w skład komisji habilitacyjnej w tym postępowaniu (powołanie komisji nastąpiło 10 maja 2018), otrzymałem do recenzji zestaw dokumentów obejmujący m.in. autoreferat, kopie publikacji stanowiących oceniane osiągnięcie naukowe, a także wykaz opublikowanych prac naukowych (wraz z pobieżną analizą scjentometryczną) oraz informacje o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki.

Na marginesie muszę zaznaczyć, że pismo z Wydziału, zawiadamiające mnie o powołaniu w skład komisji, ma datę 4 czerwca (i jest to też data otrzymania dokumentacji przez Wydział), a więc niemal cztery(!) tygodnie po decyzji Centralnej Komisji. Punkt 7 art. 18a ustawy mówi, że (wytluszczenie MK): „W terminie nie dłuższym niż sześć tygodni **od dnia powołania komisji habilitacyjnej** recenzenci, o których mowa w ust. 5, oceniają czy osiągnięcia naukowe wnioskodawcy spełniają kryteria określone w art. 16 i przygotowują recenzje”. Oznacza to, że procedury administracyjne pozbawiły recenzentów prawie dwóch trzecich czasu, przewidzianego przez Ustawodawcę na sporządzenie recenzji... Może warto, żeby Centralna Komisja wystąpiła z inicjatywą dotyczącą zmiany tego punktu ustawy?

Wracając do meritum. Pan dr Marcin Podsiadło uzyskał tytuł zawodowy magistra chemii w 2005 roku na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza po obronie pracy zatytułowanej „Wysokociśnieniowe struktury dihalometanów”, a wykonanej pod opieką prof. Andrzeja Katrusiaka. Jego dalsza kariera jest ściśle związana z tym samym Wydziałem Chemii UAM. Tutaj w roku 2009 obronił wykonaną nadal pod kierunkiem prof. Katrusiaka rozprawę doktorską zatytułowaną „Siły spójności w kryształach halometanów”, wyróżnioną jako najlepsza praca obroniona na tym wydziale w 2009, tutaj od października 2009 jest zatrudniony na stanowisku adiunkta, tutaj też odbywa się postępowanie w sprawie jego wniosku habilitacyjnego.

## Ocena aktywności naukowej

Dorobek naukowy Habilitanta obejmuje (według Web of Science, na dzień 5 czerwca 2019) 30 publikacji w czasopismach z listy JCR, z czego aż 13 zostało opublikowanych przed doktoratem. Sumaryczny czynnik wpływu tych publikacji wynosi 124,475 (co prawda, wydaje mi się, że Autor nie uwzględnił IF z roku publikacji, ale to pewnie niewiele by zmieniło), według WoS były one cytowane 411 razy (bez autocytowań 334), a indeks Hirscha wynosi 14. Trochę mniej optymistyczny wgląd w „cytowalność” prac Habilitanta daje parametr ilości cytowań przez wszystkich współautorów. Według bazy Scopus takich cytowań jest 209, a więc ponad połowa. Ponieważ liczba współautorów jest dość ograniczona, może to świadczyć o pewnej jednak hermetyczności badań dr. Podsiadło.

Na podkreślenie zasługuje wysoki średni IF na jedną publikację (ponad 4), i rzeczywiście widać, że dr Podsiadło po prostu w „gorszych” czasopismach nie publikuje. Z załączonej listy wynika, że najniższy IF czasopisma, w którym publikował dr Podsiadło to 2.031 (Acta Cryst. part B)..., a po drugiej stronie skali są JACS (13,808) i Angew.Chem (11,994).

Dorobek naukowy Habilitanta obejmuje również współautorstwo dwóch artykułów w raportach HASYLAB oraz artykułu przeglądowego w Wiadomościach Chemicznych, a także 7 wykładów na konferencjach międzynarodowych (w tym na Kongresie Międzynarodowej Unii Krystalograficznej w Madrycie w 2011), prowadzenie laboratoriów podczas kolejnych „High Pressure Single-Crystal Workshops”, oraz 15 komunikatów posterowych na konferencjach naukowych. Kilkakrotnie recenzował prace dla czasopism o ogólnoświatowym zasięgu (JPC Letters, CrystEngComm, Crystal Growth Des. High PressureRes, Acta Cryst. B i C).

W latach 2015-2017 był kierownikiem (laureatem) grantu Iuventus Plus, przyznawanego przez MNiSW (o którym jeszcze trochę napiszę w dalszej części recenzji), brał udział w realizacji grantów NCN, w tym jako postdoc w projekcie unijnym TEAM2009-4/6 FNP, kierowanym przez prof. Andrzeja Katrusiaka.

Jedynym poważniejszym zastrzeżeniem dotyczącym aktywności naukowej p. dr. Marcina Podsiadło jest brak dłuższych staży poza macierzystym ośrodkiem (trzymiesięczny staż w DESY był ważny, ale miał miejsce jeszcze podczas studiów), co również można połączyć ze stosunkowo niewielkim zakresem współpracy z innymi grupami badawczymi.

Za osiągnięcia naukowe Habilitant był wielokrotnie wyróżniany: między innymi kilka razy był laureatem nagród zespołowych Rektora Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, dwukrotnie stypendium naukowym MNiSW dla wybitnego młodego naukowca, stypendium miasta Poznania dla młodych badaczy z poznańskiego ośrodka naukowego, dwukrotnie stypendium START Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, a także stypendium Funduszu Rodziny

Kulczyków.

*Aktywność naukowa dr Marcina Podsiadło, w tym również dorobek po doktoracie, spełnia z dużym nadmiarem wymagania stawiane habilitantom. Cały dorobek – zarówno będący podstawą wniosku habilitacyjnego, jak i pozostałe dokonania naukowe dr. M. Podsiadło oceniam jako wybitny.*

## **Osiągnięcie naukowe**

Przedmiotem habilitacji (osiągnięciem naukowym) jest jednotematyczny cykl trzynastu artykułów, których współautorem jest p. dr Podsiadło. Publikacje te ukazały się w latach 2010 – 2017, w czasopismach o sumarycznym czynniku wpływu 49,125 (z zastrzeżeniem dotyczącym IF jak wyżej): siedem w CrystEngComm, pięć w Cryst.Growth Des. i jedna w J.Phys.Chem. C, i jak dotąd były cytowane 125 razy według Web of Science (7 czerwca; bez autocytowań wśród autorów 61 razy). Według oświadczeń współautorów, udział p. dr. Podsiadło wynosi od 30% do 80%, jego wkład jest doskonale widoczny we wszystkich pracach. W siedmiu z nich dr Podsiadło jest pierwszym autorem, w dwóch (H1 i H12) jednym z dwóch autorów korespondencyjnych. Dodatkowo w dwóch przypadkach (H1 i H9) redakcje czasopism dostrzegły atrakcyjność artykułów i umieściły informacje o nich na okładkach numerów.

Autoreferat napisany jest ciekawie, widać, że Autor doskonale wie, o czym pisze. Z recenzenckiego obowiązku dodam, że moim zdaniem pierwsza część („Wstęp”) jest trochę niezorganizowana, zwłaszcza w porównaniu z resztą tekstu, a także, że Autor może trochę za bardzo szczegółowo streszcza wyniki, będące dostępne w załączonych pracach.

Prace z cyklu opisują wysokociśnieniową krystalizację i badania strukturalne prostych organicznych związków chemicznych, będących w normalnych warunkach gazami lub cieczami.

Warto od razu podkreślić, że Habilitant musiał nie tylko opanować, ale i w dużym stopniu stworzyć warsztat doświadczalny do swoich prac. Z badaniami wysokociśnieniowymi związanych jest wiele technicznych problemów. Pan dr Podsiadło zbudował, a następnie udoskonalił aparaturę do ładowania gazów do komory wysokociśnieniowej, co było niezbędnym warunkiem do zbadania związków, występujących w warunkach normalnych w fazie gazowej. Wykazał przy okazji umiejętność ubiegania się o środki na badania naukowe – konstrukcja aparatury była finansowana głównie z projektu *Iuventus Plus (Rozbudowa i udoskonalenie aparatury do ładowania gazów do komory wysokociśnieniowej wstępem do nowych polimorfów najprostszycy substancji)*, którym Habilitant kierował. Wyniki badań świadczą o doskonałym opanowaniu niełatwej metodologii badań w wysokich ciśnieniach, a należy pamiętać, że badania te są ciągle w fazie dynamicznego rozwoju, metodologia jest

doskonalona i miło zauważyć, że grupa prof. Katrusiaka, także dzięki pracy i talentowi dr. Podsiadło, jest w czołówce tego rozwoju.

Prace z cyklu opisują struktury w wysokich ciśnieniach 19 prostych związków organicznych. Obiekty badań są starannie dobrane, aby z jednej strony umożliwić badania słabych oddziaływań, odpowiedzialnych za architektury sieci krystalicznych, a z drugiej aby były to były to związki często stosowane w praktyce chemicznej.

Pierwszą grupą związków są alifatyczne węglowodory, etan, propan i butan (prace **H1** i **H2**). Przydała się tutaj wspomniana wyżej aparatura. Po krystalizacji etanu w wysokim ciśnieniu pojawiła się nowa faza IV, z nieuporządkowaną cząsteczką węglowodoru, a więc utworzona trochę wbrew zdroworozsądkowemu przekonaniu, że struktury raczej powinny się porządkować pod zwiększonym ciśnieniem. Struktury pozostałych dwóch badanych węglowodorów okazały się identyczne ze znanymi wcześniej fazami niskotemperaturowymi, ale w pracy **H2** dane te posłużyły do wyjaśnienia strukturalnych podstaw dziwnego faktu, że pośród *n*-węglowodorów (a nawet pośród wszystkich związków organicznych) to propan ma najniższą temperaturę zamarzania.

Prace **H3** – **H7** opisują badania halogenowych pochodnych węglowodorów. Głównym celem tych badań było znalezienie relacji pomiędzy słabymi wiązaniami wodorowymi typu C-H...halogen a oddziaływaniami halogen...halogen. Konkurencja między nimi powinna dawać, jako rezultat, architekturę sieci krystalicznej. W tych pracach po raz pierwszy pojawiło się pojęcie „gazu krystalicznego” dla kryształów, w których wszystkie odległości międzycząsteczkowe są dłuższe od odpowiednich sum promieni van der Waalsa, tu też potwierdzono regułę Carnelley’a („dla związków izomerycznych ten, którego cząsteczki są bardziej symetryczne i gęściej upakowane, ma wyższą temperaturę topnienia...”). Intrygujący wydaje się fakt, że wyniki sugerują, że wysokie ciśnienie faworyzuje wiązania wodorowe C-H...halogen w stosunku do oddziaływań halogen...halogen. Doceniam subtelność analizy, w wyniku której Autorzy pracy **H6** wyjaśnili, dlaczego w przypadku pentachloroetanu sytuacja jest odwrotna.

Kolejne prace, **H8** - **H11** prezentują wyniki badań prostych pierścieni aromatycznych: benzenu, pirydyny i diazyn. Tu z kolei wykorzystano możliwość badania konkurencji/kooperacji między bardzo słabymi oddziaływaniami C-H...N i C-H...π. Dwie ostatnie prace z cyklu pozwoliły na włączenie badań nieco silniejszych oddziaływań, wiązań wodorowych N-H...N (**H12**) i O-H...O (**H13**).

Nie sądzę, aby była potrzeba referowania szczegółowych wyników prac połączonych w cykl habilitacyjnych, p. dr Podsiadło zrobił to bardzo zgrabnie w Autoreferacie, a poza tym istnieją oryginalne prace. Pozwolę się za to podzielić wrażeniami bardziej ogólnymi.

Prace cyklu to naprawdę wynik solidnej, ciężkiej pracy, popartej talentem analizy i prezentacji. Struktury związków analizowane są do najdrobniejszych detali, które okazują się całkiem istotne. Wrażenie robi też erudycja Autorów, a więc także Habilitanta, pozwalająca na swobodne przechodzenie od jednej metody do drugiej, od jednego aspektu badań do kolejnego. Nie można pominąć też aspektu estetycznego tych publikacji: porządnie przygotowane i starannie przemyślane rysunki pozwalają śledzić rozumowanie, jasny podział

na podrozdziały ułatwia lekturę. Pod wieloma względami są to prace wręcz wzorowe.

Ponieważ udział Habilitanta we wszystkich tych pracach jest niewątpliwy i niepodważalny, wszystkie te pochwały Jego dotyczą. Wobec tego, pozostaje mi tylko zakończyć tę część recenzji stwierdzeniem, że życzyłbym sobie jak najwięcej takich habilitacji do oceny... bo to sama przyjemność.

*Cykl trzynastu prac, przedstawiony przez p. dr. Marcina Podsiadło jako osiągnięcie naukowe w procedurze habilitacyjnej spełnia, moim zdaniem, z dużym nadmiarem wszystkie wymogi – zarówno formalne, jak i zwyczajowe – stawiane w tego rodzaju postępowaniach. Cykl prac jest bardzo interesujący, znajduje oddźwięk w literaturze naukowej i wnosi istotny wkład w zrozumienie podstawowych własności prostych organicznych związków chemicznych. Efekt ten osiągnięty jest dzięki specyfice badań w wysokich ciśnieniach, a wyniki uzyskane świadczą o biegłości eksperymentalnej, dogłębnej znajomości tematu i talencie do analizy wyników, które z pewnością cechują p. dr. Podsiadło.*

## **Charakterystyka dorobku dydaktycznego i organizacyjnego**

Pan dr Marcin Podsiadło jak do tej pory prowadził ze studentami głównie zajęcia laboratoryjne: między innymi z podstaw chemii fizycznej, podstaw chemii, dyfraktometrii materiałów, krystalochemii, krystalografii, technologii informacyjnej czy zastosowań informatyki w chemii.

Był promotorem pomocniczym w dwóch zakończonych przewodach doktorskich (2016, 2017); opiekował się dziewięcioma pracami magisterskimi i czterema pracami licencjackimi. Dwukrotnie recenzował prace licencjackie.

W latach 2016/2017 i 2017/2018 pełnił bądź pełni funkcję tutora studentów studiów pierwszego stopnia kierunku „chemia”.

Od listopada 2017 roku jest zastępcą kierownika Zespołu Dydaktycznego Chemii Fizycznej i teoretycznej na Wydziale Chemii UAM.

Działalność organizacyjna Habilitanta jest chyba ponadprzeciętna, dla tego etapu rozwoju kariery. Oprócz wspomnianej wcześniej funkcji zastępcy kierownika ważnego zespołu dydaktycznego, był członkiem (ważnym) Komitetu Organizacyjnego znakomicie zorganizowanej dużej międzynarodowej konferencji „55th European High Pressure Research Group International Meeting” (Poznań, wrzesień 2017), a od dziesięciu lat aktywnie uczestniczy w przygotowaniu i organizacji szkoły wysokich ciśnień, która co roku organizowana jest w Poznaniu.

*Zaangażowanie w dydaktykę oraz działalność organizacyjną p. dr. Marcina Podsiadło oceniam jako ponadprzeciętne.*

## Konkluzja

Wysoko oceniam aktywność naukową dr. Marcina Podsiadło oraz inne aspekty jego działalności. Jestem pod wrażeniem dorobku naukowego, w szczególności cyklu 13 prac, z bezdyskusyjną rolą Habilitanta, który stanowi zgłoszone osiągnięcie naukowe. Wydaje się, że Habilitant faktycznie jest już samodzielnym pracownikiem naukowym, który sam określa sobie cele badawcze i znajduje metody do ich osiągnięcia, a więc habilitacja jest tylko potwierdzeniem tego faktu.

Stwierdzam, że przedstawione mi do oceny materiały dotyczące dr. Marcina Podsiadło stanowią wystarczającą podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. Moim zdaniem, wypełniają one zarówno wymogi Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65, poz. 595 z późn. zm.), jak i Rozporządzenia Ministra nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. nr 196, poz.1165).

Marcin Kuc