



Prof. dr hab. Mirosław Błaszczewicz

Toruń, 02.08.2019 r.

## Ocena osiągnięcia naukowego oraz istotnej aktywności naukowej

**Dr Jarosława Sikorskiego**

### Wprowadzenie

Dr Jarosław Sikorski studiował w latach 1993-1998 na Wydziale Matematyczno-Fizycznym Politechniki Śląskiej. W 1998 roku uzyskał stopień magistra przygotowując pracę magisterską pt. „Efekt samoabsorpcji w pomiarach promieniotwórczości naturalnej próbek stałych metodami spektrometrii gamma” pod opieką dr hab. Jana Skowronka. W latach 1998-2003 odbył studia doktoranckie na Wydziale Inżynierii Środowiska. Ich zwieńczeniem była obrona w 2003 r. na Wydziale Matematyczno-Fizycznym Politechniki Śląskiej rozprawy doktorskiej pt. „Rekonstrukcja historii depozycji osadów w zbiorniku wodnym Kozłowa Góra na podstawie pomiarów izotopu ołowiu  $^{210}\text{Pb}$ ”, przygotowanej pod kierunkiem prof. dr hab. Andrzeja Bluszcza. Bezpośrednio po uzyskaniu stopnia doktora ukończył dwuletnie studia podyplomowe w Politechnice Śląskiej – Methods of Absolute Dating and Applications. Swoje życie zawodowe od ukończenia studiów związał z Zakładem Zastosowań Radioizotopów na Wydziale Matematyczno-Fizycznym Politechniki Śląskiej, początkowo na etacie asystenta, a od 2009 roku adiunkta.

### Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe dr Jarosław Sikorski przedstawił cykl siedmiu artykułów pod wspólnym tytułem „Późnoholoceńskie zmiany klimatu i antropogeniczne zapisane w osadach torfowych w świetle pomiaru izotopu  $^{210}\text{Pb}$ ”. Wszystkie artykuły zostały

opublikowane w czasopismach z listy JCR z IF pomiędzy 0,860 a 4,331. Oprócz jednego artykułu z 2019 roku, pozostałe są wieloautorские, a Habilitant nie jest w nich pierwszym autorem.

### **Publikacje składające się na osiągnięcie habilitanta**

1. Sikorski J., 2019. A new method for constructing PB-210 chronology of young peat profiles sampled with low frequency. *Geochronometria* 46: 1-14.
2. Piotrowska N., De Vleeschouwer F., Sikorski J., Pawlyta J., Fagel N., Le Roux G., Pazdur A., 2010. Intercomparison of radiocarbon bomb pulse and 210PB age models. A study in a peat bog core from North Poland. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B* 268(7-8): 1163-1166.
3. De Vleeschouwer F., Sikorski J., Fagel N., 2010. Development of lead-210 measurement in peat using polonium extraction. A procedural comparison. *Geochronometria* 36: 1-8.
4. Śmieja-Król B., Fiałkiewicz-Kozieł B., Sikorski J., Palowski B., 2010. Heavy metal behaviour in peat – a mineralogical perspective. *Science of the Total Environment* 408(23): 5924-5931.
5. Fijałkiewicz-Kozieł B., Śmieja-Król B., Piotrowska N., Sikorski J., Gałka M., 2014. Carbon accumulation rates in two poor fens with different water regimes: Influence of antropogenic impact and environmental change. *Holocene* 24(11): 1539-1549.
6. Fagel N., Allan M., Le Roux G., Mattielli N., Piotrowska N., Sikorski J., 2014. Deciphering human-climate interactions in an ombrotrophic peat record: REE, Nd and Pb isotope signatures of dust supplies over the last 2500 years (Misten bog, Belgium). *Geochimica et Cosmochimica Acta* 135: 288-306.
7. Pawełczyk F., Chróst L., Magiera T., Michczyński A., Sikorski J., Tudyka K., Zajac E., 2017. Radiocarbon and lead-210 age-depth model and trace elements concentration in the Wolbrom fen (S Poland). *Geochronometria* 44(1): 40-48.

Pierwszy artykuł z listy osiągnięcia jest jednoautorски i został opublikowany w czasopiśmie *Geochronometria* (IF-1,119). Publikacja ma charakter metodyczny. Habilitant przeprowadził w niej analizę porównawczą dwóch podejść badawczych w modelowaniu

wiek-głębokość, przy użyciu metody datowania ołowiem 210. W pierwszym z nich, powszechnie stosowanym, wiek oblicza się z modelu datowania CRS (Constans Rate of Supply), zaś w drugim, zaproponowanym przez Habilitanta, aproksymację zastosowano na wcześniejszym etapie procedury badawczej, jeszcze przed zastosowaniem modelu CRS. Przedmiotem analiz były rdzenie osadów torfowych pobranych z dwóch torfowisk położonych na Wyżynie Śląskiej i dwóch torfowisk w obrębie Poleskiego Parku Narodowego. Z pewnością, z punktu widzenia rozwoju metody datowania wieku osadów ołowiem 210 jest to bardzo interesująca próba, otwierająca nowe możliwości uszczegóławiania i poprawy wiarygodności modelu wiek-głębokość.

Kolejny wieloautorski artykuł z listy osiągnięcia naukowego (2) ma również charakter metodyczny, z merytorycznym udziałem dr Jarosława Sikorskiego ocenionym na 20%, polegającym na wykonaniu analiz aktywności ołowiu 210, konstrukcji modelu wiek-głębokość oraz przeprowadzeniu dyskusji i interpretacji uzyskanych wyników. W publikacji autorzy dokonali porównania wyników datowań radiowęglowych i analiz aktywności ołowiu 210, które przeprowadzono dla stropowej części osadów na torfowisku Słowińskie Błota, zlokalizowanego w rejonie Darłowa. Dokonana analiza porównawcza skonstruowanych modeli wiek-głębokość pozwoliła autorom na przeprowadzenie wielowątkowej dyskusji na temat pewnych ograniczeń i zalet każdej z zastosowanych metod datowań osadów. W dyskusji zwrócono uwagę, iż pewne rozbieżności wynikają z różnego obiegu badanych izotopów w środowisku, a po części są także efektem zróżnicowanej obróbki statystycznej.

Także w trzecim, wieloautorskim artykule z listy (wkład merytoryczny Habilitanta 47%) podjęto zagadnienia metodyczne związane ze stosowaniem metody ołowiu 210 w datowaniach osadów torfowych. Przedmiotem analiz był profil osadów pobrany z torfowiska Misten, położonego we wschodniej Belgii. Autorzy przeprowadzili pomiary aktywności ołowiu 210 z zastosowaniem dwóch różnych procedur przygotowywania próbek przeznaczonych do pomiaru aktywności polonu 210. Uzyskane rezultaty pozwoliły na sporządzenie dwóch niezależnych modeli wiek-głębokość dla badanego profilu osadów torfowych. Ich analiza porównawcza wykazała między innymi, iż w przypadku zastosowania wstępnego spopielenia torfu uzyskany zestaw danych wykazuje częściowe zaniżenie aktywności, co według autorów może być spowodowane pewną utratą lekkiego popiołu.

W czwartym artykule z zaproponowanej serii wkład Habilitanta określono na 30%. Polegał on głównie na konstrukcji i interpretacji modelu wiek-głębokość dla profilu osadów

torfowych, pobranego z torfowiska Bagno Bruch na Wyżynie Śląskiej. W artykule zespół autorów przedstawił bardzo interesujący i ważny problem, także z punktu widzenia funkcjonowania ekosystemów torfowiskowych, charakteru, obiegu oraz źródeł zanieczyszczeń naturalnych i przemysłowych w osadach torfowych. Wykonany przez dr Jarosława Sikorskiego, w oparciu o analizy aktywności ołowiu 210, model wiek-głębokość dla stropowej partii pobranego rdzenia osadów torfowych pozwolił na odniesienie zaobserwowanych zmian w czasie i powiązanie ich z konkretnymi etapami gospodarczej działalności człowieka.

W piątej publikacji z listy osiągnięcia naukowego wkład merytoryczny Habilitanta został określony na 30%. Artykuł jest efektem multidyscyplinarnego podejścia do badań osadów torfowych w dwóch torfowiskach na Wyżynie Śląskiej. Przeprowadzone analizy geochemiczne i makroszczątków roślinnych oraz wykonane datowania, w tym analizy aktywności ołowiu 210, pozwoliły autorom na określenie reakcji badanych torfowisk na zmiany klimatu ostatnich kilkuset lat, a także wskazanie na zapis narastającej działalności człowieka, związanej głównie z rozwojem hutnictwa.

Kolejny, współautorski artykuł został opublikowany w czasopiśmie „*Geochimica et Cosmochimica Acta*”, posiadającym najwyższy Impact Factor (4,331) ze wszystkich artykułów z listy osiągnięcia naukowego. Jest on efektem wieloletniej współpracy międzynarodowej dr Jarosława Sikorskiego z Uniwersytetem w Liege. Obiektem badań międzynarodowego zespołu była górna część osadów torfowych, obejmująca ostatnie 2,5 tysiąca lat na torfowisku Misten, położonym na płaskowyżu Hautes-Fagnes w Belgii. Przeprowadzone szczegółowe analizy geochemiczne połączone z datowaniami ołowiem 210 oraz datowaniami radiowęglowymi umożliwiły autorom szerszą analizę historii napływu zanieczyszczeń atmosferycznych, w tym przede wszystkim pyłów, przeprowadzoną w kontekście zmian klimatycznych a także działalności człowieka. Szczególnie interesującym wątkiem w artykule jest rozdzielenie pyłów krótkiego i odległego transportu. Te pierwsze autorzy łączą z okresami suchymi, w trakcie których dochodziło do dużej humifikacji powierzchni torfowej, a także z okresami nasilenia odlesień w lokalnych zlewniach, zaś pyły z dalekiego transportu z chłodniejszymi oscylacjami klimatycznymi, w trakcie których dochodziło do napływu pyłów z rejonu Sahary.

W ostatnim artykule z listy osiągnięcia naukowego merytoryczny wkład Habilitanta został określony na 20%. Publikacja została ukierunkowana na analizę zmian

geochemicznych, głównie pod kątem zawartości metali ciężkich i pierwiastków śladowych, jakie zarejestrowano w profilu osadów torfowych na torfowisku Wolbrom we wschodniej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej. Przeprowadzone przez dr Jarosława Sikorskiego analizy aktywności ołowiu  $^{210}\text{Pb}$  w wysokiej rozdzielczości pozwoliły autorom na powiązanie zmian geochemicznych osadów torfowych z etapami działalności człowieka na tym obszarze od okresu rzymskiego.

Przedstawione przez dr Jarosława Sikorskiego osiągnięcia w postaci siedmiu artykułów pod wspólnym tytułem „Późnoholocenyckie zmiany klimatu i antropogeniczne zapisane w osadach torfowych w świetle pomiaru izotopu  $^{210}\text{Pb}$ ” wnoszą szereg nowych wartości do wiedzy na temat wykorzystania analiz aktywności izotopu ołowiu  $^{210}\text{Pb}$  w rekonstrukcjach paleośrodowiskowo-paleoklimatycznych. W mojej opinii szczególnie istotnym elementem osiągnięcia naukowego Habilitanta jest jego wkład w rozwój metodyki datowań osadów torfowych izotopem ołowiu  $^{210}\text{Pb}$ , zaprezentowany w trzech pierwszych artykułach. Cztery kolejne artykuły są dobrymi przykładami zespołowych analiz multidyscyplinarnych osadów torfowych, prowadzonych pod kątem interpretacji paleośrodowiskowych, gdzie metoda ołowiowa spełnia ważną rolę przy określaniu chronologii zdarzeń.

Jednak w mojej ocenie istotnym mankamentem zaproponowanego osiągnięcia jest niedopasowanie jego tytułu do zawartości, szczególnie z punktu widzenia rzeczywistego merytorycznego wkładu Habilitanta w pracach zespołowych. Niestety dr Jarosław Sikorski nie wykorzystał właściwie autoreferatu do jednoznacznego wyjaśnienia, czy też podkreślenia swojej roli w prowadzeniu interpretacji paleoklimatyczno - paleośrodowiskowych, tak jak zostało to zasugerowane w tytule osiągnięcia. Zaprezentowane w autoreferacie wnioski, powiązane z problematyką paleoklimatyczno – paleośrodowiskową, mają charakter ogólników, a praktycznie ograniczają się do wypunktowania zakresu przeprowadzonych prac badawczych. Recenzent ma nadzieję, iż uzyska szczegółowe wyjaśnienia tych kwestii od Habilitanta w trakcie posiedzenia Komisji Habilitacyjnej. Jednak w mojej opinii, niezależnie od powyższych uwag krytycznych, już samo wyeksponowanie stosowanej metody  $^{210}\text{Pb}$ , dokonanie prób jej modyfikacji, a także zaprezentowanie konkretnych przykładów jej praktycznego zastosowania w konstrukcjach modelu wiek-głębokość, pod względem wartości merytorycznej spełnia wymagania stawiane osiągnięciu naukowemu w postępowaniach habilitacyjnych.

## **Ocena istotnej aktywności naukowej – dorobku naukowego, organizacyjnego i dydaktycznego**

Przewodnim i praktycznie jedynym kierunkiem badawczym dr Jarosława Sikorskiego jest szeroko rozumiane zastosowanie pomiarów aktywności ołowiu 210 w datowaniach młodych osadów, których wiek nie przekracza granicy metody, czyli około 150 lat. Jednak analizując dorobek naukowy Habilitanta obserwuje się stałe rozszerzanie podejścia badawczego, zarówno z punktu widzenia samej metody, jak i morfogenetycznego zróżnicowania obiektów badawczych. Pierwsze doświadczenia badawcze z wykorzystaniem ołowiu 210 do datowań osadów związane są ze współpracą Habilitanta z prof. Tomaszem Goslarem przy analizach laminowanych osadów jeziora Gościąż oraz osadów w strefie marginalnej lodowca Skeidarar na Islandii. Rozprawa doktorska kandydata dotyczyła określania przebiegu sedymentacji i jej uwarunkowań w zaporowym zbiorniku Kozłowa Góra.

W okresie po uzyskaniu stopnia doktora Habilitant był zaangażowany w wykorzystywaniu analiz ołowiowych w szeregu stanowisk, zarówno na obszarze Polski (m. innymi jezioro Wigry, torfowisko Stążki, torfowisko Słowińskie Błota, torfowiska w Sudetach), a także zagranicą (zachodnia Syberia, jezioro Wiktorii, Belgia). Było to wynikiem aktywnego uczestnictwa Habilitanta w licznych projektach krajowych (4) i międzynarodowych (5). Również należy podkreślić konferencyjną aktywność dr Jarosława Sikorskiego – udział w 45 konferencjach krajowych i międzynarodowych.

W dorobku naukowym dr Jarosława Sikorskiego, poza abstraktami znajdują się 23 artykuły, w tym 15 opublikowanych w czasopiśmie z bazy Journal Citation Reports. Z pewnością nie jest to dorobek zbyt liczny, lecz dostrzegalny w międzynarodowym obiegu naukowym. Wskaźniki bibliometryczne na dzień złożenia wniosku kształtowały się w bazie Web of Science następująco: liczba cytowań 224 (197 bez autocytowań) przy indeksie Hirscha 8. W naukach o Ziemi są to parametry powyżej średniej. Jednak w mojej opinii, przy całym zrozumieniu dla interdyscyplinarnego charakteru prowadzonych badań, dużym mankamentem dotychczasowego dorobku naukowego Habilitanta jest fakt, iż praktycznie tylko jeden artykuł jest jednoautorski.

Dr Jarosław Sikorski jest cenionym dydaktykiem na Politechnice Śląskiej, gdzie od 1999 roku prowadzi liczne wykłady i ćwiczenia dla studentów oraz doktorantów i młodych naukowców. Część z tych zajęć dydaktycznych odbywa się w języku angielskim. Wyróżniająco prezentuje się działalność popularyzatorska Habilitanta poprzez kierowanie pracami Wydziałowego Zespołu Popularyzacji Fizyki i organizację szeregu spotkań, festiwali i pikników naukowych.

Dr Jarosław Sikorski wykazuje również dużą aktywność przy organizacji konferencji i warsztatów naukowych, będąc zarówno członkiem komitetów organizacyjnych (10), jak i redaktorem materiałów konferencyjnych (3). Na uwagę zasługuje także fakt, iż dr Jarosław Sikorski walnie przyczynił się organizacyjnie do utworzenia w Instytucie Fizyki Politechniki Śląskiej laboratorium pomiarów niskich aktywności.

### Podsumowanie

Podsumowując ocenę istotnej działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej dr Jarosława Sikorskiego stwierdzam, iż jest on samodzielnym naukowcem, posiadającym dobrze rozwinięty warsztat badawczy. Osiągnięcie naukowe Habilitanta w postaci cyklu siedmiu artykułów pod wspólnym tytułem „Późnoholoceńskie zmiany klimatu i antropogeniczne zapisane w osadach torfowych w świetle pomiaru izotopu  $^{210}\text{Pb}$ ” oraz całość dorobku naukowego spełniają formalne i merytoryczne wymagania określone w punktach **Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki** z dn. 14 marca 2003, Dz.U. nr 65, poz.595, uwzględniając zmiany wprowadzone ustawą z dnia 18 marca 2011, Dz.U. nr 84, poz.455 oraz w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. z 2011 r. nr 196, poz. 1165; Dz.U z dn. 10 listopada 2015 r. poz. 1842.

W związku z powyższym stwierdzam, że zakres merytoryczny osiągnięcia naukowego, jak i inna istotna aktywność naukowa uzasadnia nadanie doktorowi Jarosławowi Sikorskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego. Jednocześnie zwracam się o dopuszczenie doktora Jarosława Sikorskiego do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego i mając na uwadze wskazane w recenzji wątpliwości, szczególnie w kontekście wyjaśnienia rzeczywistego udziału merytorycznego w artykułach zespołowych, składających się na

osiągnięcie naukowe, wnioskuje o zaproszenie Habilitanta na posiedzenie Komisji  
Habilitacyjnej.



Prof. dr hab. Mirosław Błaszkiwicz