

Prof. dr hab. Jerzy Nitychoruk

Biała Podlaska, 25.10.2018

Państwowa Szkoła Wyższa

Im. Papieża Jana Pawła II

W Białej Podlaskiej

Ul. Sidorska 95/97

21-500 Biała Podlaska

**Recenzja osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowego dra Macieja
Krajcarza w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora
habilitowanego.**

Recenzja została wykonana na podstawie pisma Dyrektora Instytutu Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk prof. dr hab. Ewy Słaby z dnia 25 września 2018 r., w związku z decyzją Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów.

Charakterystyka zawodowa Habilitanta

Dr Maciej Krajcarz w 2003 r. zakończył studia licencjackie w zakresie geologii, w Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego i obronił pracę „Rezerwat geologiczny Rancho La Brea w Kalifornii”, wykonaną pod kierunkiem prof. dr hab. Andrzeja Radwańskiego.

Pracę magisterską, pt. „Szczątki rosomaka (*Gulo gulo*) w wybranych stanowiskach osadów czwartorzędowych Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej”, wykonaną pod kierunkiem prof. dr hab. Leszka Lindnera (Wydział Geologii Uniwersytetu Warszawskiego, Instytut Geologii Podstawowej) i dr hab. Mieczysława Wolsana (Muzeum i Instytut Zoologii Polskiej Akademii Nauk), również w zakresie geologii, specjalizacja geologia czwartorzędu, Habilitant obronił na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego w 2005 r.

Stopień doktora nauk o Ziemi w zakresie geologii, dr Maciej Krajcarz uzyskał 23 kwietnia 2010 r. w Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego na podstawie rozprawy pt. „Rekonstrukcja środowiska sedymentacji i diagenety plejstocenijskich osadów i szczątków kostnych z jaskini Biśnik (Jura Polska) na podstawie badań geochemicznych”, promotorami

pracy byli prof. dr hab. Leszek Lindner (Wydział Geologii Uniwersytetu Warszawskiego, Instytut Geologii Podstawowej) i dr hab. Jan Parafiniuk (Wydział Geologii Uniwersytetu Warszawskiego, Instytut Geochemii, Mineralogii i Petrologii).

Dr Maciej Krajcarz jest zatrudniony w Instytucie Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk od 2010 r., gdzie od 2011 r. pracuje na stanowisku adiunkta, będąc również od 2013 do 2016 r. menadżerem Laboratorium Bioindykatorów.

Ocena osiągnięcia naukowego zgłoszonego do postępowania habilitacyjnego

Osiągnięcie zgłoszone do postępowania habilitacyjnego przez dra Macieja Krajcarza, a wynikające z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2016 r. poz. 882 ze zm. w Dz. U. z 2016 r. poz. 1311.) nosi tytuł:

”Rekonstrukcja środowiska i paleoekologii ssaków późnoczwartorzędowych na podstawie geochemii izotopowej ($\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$) kości i zębów kopalnych”

Składa się na nie sześć prac, w tym pięć artykułów oraz jeden rozdział w monografii. Habilitant jest pierwszym autorem trzech spośród wymienionych artykułów oraz pierwszym autorem rozdziału w monografii. W dwóch pozostałych artykułach jest trzecim i czwartym autorem. Jego wkład w powstanie tych publikacji jest bardzo dobrze opisany i określony procentowo.

Każda z prac napisana jest w języku angielskim, a pięć ma Impact Factor, w tym jedna, zamieszczona w Quaternary Science Reviews, wysoki - 4,797. Sumaryczny IF równy jest 13,566. Prace ukazały się w latach 2014-2018.

Na osiągnięcie naukowe zgłoszone do postępowania habilitacyjnego składają się następujące prace:

Krajcarz M.T., Krajcarz M. 2014. The 200,000 year long record of stable isotopes ($\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{13}\text{C}$) of cave bear (*Ursus spelaeus*) teeth from one site – Biśnik Cave, Poland. Quaternary International 339-340: 119-130, doi: 10.1016/j.quaint.2013.07.022. Impact Factor = 2,062; punktacja MNiSW = 30 (dane na rok opublikowania – 2014).

Krajcarz M.T., Krajcarz M., Marciszak A. 2014. Paleoecology of bears from MIS 8 – MIS 3 deposits of Biśnik Cave based on stable isotopes ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$) and dental cementum analyses. *Quaternary International* 326-327: 114-124, doi: 10.1016/j.quaint.2013.10.067. Impact Factor = 2,062; punktacja MNiSW = 30 (dane na rok opublikowania – 2014).

Krajcarz M.T., Krajcarz M. 2014. Summers and winters at Wilczyce. Seasonal changes of Paleolithic settlement and environment on the basis of seasonality and isotope analyses of animal teeth. W: Schild R. (red.), *Wilczyce. A late Magdalenian winter hunting camp in southern Poland*. Institute of Archaeology and Ethnography PAS, Warszawa, ss.: 137-148 (rozdział w monografii).

Piskorska T., Stefaniak K., Krajcarz M., Krajcarz M.T. 2015. Reindeer during the Upper Palaeolithic in Poland: Aspects of variability and paleoecology. *Quaternary International* 359-360: 157-177, doi: 10.1016/j.quaint.2014.08.027. Impact Factor = 2,067; punktacja MNiSW = 30 (dane na rok opublikowania – 2015).

Krajcarz M., Pacher M., Krajcarz M.T., Laughlan L., Rabeder G., Sabol M., Wojtal P., Bocherens H. 2016. Isotopic variability of cave bears ($\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{13}\text{C}$) across Europe during MIS 3. *Quaternary Science Reviews* 131: 51-72, doi: 10.1016/j.quascirev.2015.10.028. Impact Factor = 4,797; punktacja MNiSW = 45 (dane na rok opublikowania – 2016).

Krajcarz M.T., Krajcarz M., Bocherens H. 2018. Collagen-to-collagen prey-predator isotopic enrichment ($\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{13}\text{C}$) in terrestrial mammals – a case study of a subfossil red fox den. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 490: 563-570, doi: 10.1016/j.palaeo.2017.11.044. Impact Factor = 2,578; punktacja MNiSW = 35 (dane na rok 2016; dane dla roku opublikowania 2018 nie są jeszcze dostępne).

Cel naukowy przedłożonych prac

Prace dra Macieja Krajcarza są powiązane tematycznie i mają na celu rekonstrukcję środowiskowe i odtworzenie warunków ekologicznych w okresie ostatnich 250 000 lat na podstawie badań izotopów stałych tlenu, węgla i azotu w resztkach kości i zębach zwierząt. Obszarem objętym badaniami są stanowiska z Polski południowej, a przedmiotem badań są resztki kostne różnych gatunków niedźwiedzi, głównie niedźwiedzia jaskiniowego oraz

nosorożca włochatego, renifera i lisa. Duża liczebność znalezisk kości niedźwiedzia jaskiniowego, w porównaniu z innymi ssakami, zdecydowała o skupieniu badań Habilitanta na tym gatunku, choć jego ekologiczne szerokie rozprzestrzenienie nie ułatwia wyprowadzania w tej kwestii łatwych wniosków, co jest wyraźnie przedstawione w Jego pracach.

Poruszana w badaniach problematyka skupia się wokół zagadnień wpływu różnego wieku znalezionych szczątków niedźwiedzia na ich skład izotopowy oraz zależności składu izotopowego od położenia geograficznego i wysokości nad poziomem morza stanowisk. Dodatkowo w zakresie zainteresowań badawczych znalazł się problem możliwości porównań i odniesień składu izotopowego między spokrewnionymi gatunkami oraz tymi już wymarłymi jak niedźwiedź jaskiniowy.

Ocena osiągniętego celu naukowego

Artykuły przedstawione jako osiągnięcie naukowe dr Macieja Krajcarza są bardzo ciekawe i prezentują wysoki poziom naukowy. Są opublikowane w dobrych i bardzo dobrych pismach z Impact Factor, które są wiodącymi w naukach geologicznych oraz jako rozdział w monografii. Problematyka poruszana w tych publikacjach jest spójna i pokazuje wysublimowanie zainteresowań naukowych Habilitanta.

Poniżej przedstawię uwagi dotyczące kolejno każdego z wymienionych wyżej artykułów składających się na osiągnięcie naukowe Habilitanta.

- w pierwszej pracy bardzo istotne jest szerokie podejście interpretacyjne do uzyskanych wyników badań izotopowych zębów niedźwiedzia jaskiniowego, których rezultaty nie są jednoznaczne. Z przytoczonej w artykule dyskusji wydaje się, że wniosek o braku szerokiej tolerancji ekologicznej niedźwiedzia jaskiniowego i jego mobilności wydaje się najbardziej odpowiedni. Niewątpliwie pewnym mankamentem prowadzonych badań, niezależnym od Habilitanta, jest fragmentaryczność zachowanego materiału kostnego znajdującego w poszczególnych stanowiskach. Zawsze wątpliwości będzie budziła stratygrafia stanowisk jaskiniowych, w których procesy redepozycji osadów są niewygodną rzeczywistością. Trzeba tu zaznaczyć, że dr M. Krajcarz poprzez długotrwałe i wielokierunkowe badania osadów jaskiniowych, zarówno sedymentologiczne jak i geochemiczne oraz przy wykorzystaniu warsztatu archeologicznego, doskonale porusza się w problematyce redepozycji osadów.

- drugi artykuł ujmuje porównanie zmian w zapisie izotopowym u różnych gatunków niedźwiedzi, których szczątki znaleziono w jaskini Biśnik. Należy zgodzić się z wnioskami wynikającymi z tej pracy, że wartości stosunków izotopowych w dolnej części profilu osadów jaskiniowych nie muszą wynikać ze zmian diagenetycznych zachodzących w szczątkach kostnych niedźwiedzi oraz przyjąć większą konkurencyjność niedźwiedzia brunatnego, który spychał w nisze ekologiczne niedźwiedzia jaskiniowego.

- pozycja trzecia, to rozdział w monografii dotyczącej stanowiska Wilczyce, które otrzymało bardzo dogłębne opracowanie archeologiczne, w tym odtworzenie sezonowości polowań łowców paleolitycznych, którym zajął się Habilitant. Badania izotopowe umożliwiły rekonstrukcje paleotemperatur i stwierdzenie, że sezonem polowań była zima. Ten aspekt badań jest bardzo ciekawy z punktu widzenia odtworzenia zachowań łowców z okresu, który uważany jest za bardzo słabo poznany.

- kolejna praca nawiązuje do poprzedniej i dotyczy badań izotopowych zachowanych kości renifera w południowej Polsce, z których wynika, że ich śmierć następowała w zimie, czyli wskazuje na aktywność łowców paleolitycznych, co wykazano w stanowisku Wilczyce. Dyskusyjnym jest wniosek mówiący o tym, że stada reniferów w południowej Polsce żyły w cieplejszych warunkach klimatycznych niż obecnie na Alasce, a chłodniejszych niż w górnym paleolicie na obszarze Moraw. O ile badania izotopowe mogą różnicować zmiany klimatyczne w jednym obszarze, choć z pierwszej publikacji zamieszczonej w osiągnięciu naukowym to nie za bardzo wynika, to porównywanie wartości stosunków izotopowych z tak odległych obszarów jak Alaska wydaje się ryzykowne i niemiarodajne.

- publikacja piąta dotyczy rozwiązania ciekawej kwestii odmienności w składzie izotopów azotu i węgla w kościach niedźwiedzi z obszaru Rumunii od osobników tego samego gatunku na obszarze Europy zachodniej i Alp z okresu MIS 3. Badania wykazały podobieństwo zapisu izotopowego w kościach niedźwiedzi z Europy środkowej do zapisu z Europy zachodniej i Alp, co wzmocniło efekt odrębności niedźwiedzi z Rumunii. Z przytoczonej w autoreferacie dyskusji wynika, że dodatkowe badania populacji rumuńskiej wskazały na ich starszy wiek, a zatem różnice mogą wynikać z błędów datowania i porównywania niedźwiedzi z różnych okresów.

- ostatnia publikacja dotyczy parametru wzbogacenia troficznego zbadanego w stanowisku Potok-Senderek, w populacji szczątków lisa, który to gatunek różni się pokarmowo od dotychczas badanego wilka i rysia – typowych mięsożerców. W rezultacie przeprowadzonych badań stwierdzono podobieństwo parametru wzbogacenia troficznego lisa do wilka i rysia, co ma znaczenie w prowadzonych badaniach starszych znalezisk.

W podsumowaniu prezentowanych prac narzuca się wniosek ogólny o ich dużej wartości merytorycznej i poznawczej. Każda praca prezentuje osobny problem, który jest z naukowego punktu widzenia bardzo zajmujący i ciekawy. Czytelnik zdaje sobie sprawę z ważkości postawionego celu naukowego i z zainteresowaniem śledzi dochodzenie do jego rozwiązania. Jest to niezwykle frapująca sytuacja, zawarta w pracach dr Macieja Krajcarza, kiedy od dyskusji wyników następuje przejście do wniosków, które niezwykle trafnie oddają przebieg rozumowania.

Ocena dorobku naukowego nie włączonego w osiągnięcie habilitacyjne

Dr Maciej Krajcarz swoją działalność publikacyjną rozpoczął już na studiach doktoranckich. Z tego okresu pochodzą cztery publikacje, a dziewięć publikacji ukazało się po doktoracie, jako efekt wcześniejszych badań. Z tego okresu wyłania się sylwetka młodego badacza zainteresowanego połączeniem swoich zainteresowań archeologicznych z umiejętnościami zdobytymi podczas studiów geologicznych, czyli geoarcheologa. Doświadczenia zdobyte podczas eksploracji jaskini Biśnik, Nietoperzowej i Deszczowej są ukoronowane przyznaniem grantem MNiSW pt. „Zmiany składu chemicznego i mineralnego szczątków kostnych w wyniku procesów fosylizacji w Jaskini Deszczowej i Nietoperzowej (Jura Polska)” oraz wyjazdami w ramach archeologicznych ekspedycji badawczych do Libanu i na Krym.

Po doktoracie Habilitant rozwijał swoją działalność w kilku obszarach.

Litologia i stratygrafia osadów jaskiniowych stanowi najważniejszy obszar, a osiągnięciem Habilitanta jest zastosowanie analiz geochemicznych, w tym szczególnie nacisk na oznaczenia izotopów stałych węgla, azotu i tlenu. Bardzo istotne z wielu przyczyn okazało się współpracowanie z archeologami w tym obszarze, również w badaniach prowadzonych w Azji Środkowej. Wykazanych jest osiemnaście prac z tego zakresu.

Kolejny obszar dotyczy geochemii kości ssaków, a zainteresowania dr M. Krajcarza koncertują się tu na rozpoznawaniu redepozycji przy użyciu metod geochemicznych. Staraniem

Habilitanta został mu przyznany projekt NCN pt. „Wykorzystanie zmian diagenetycznych do określania homogeniczności zespołów kości kopalnych ze stanowisk archeologicznych”, co mogło uczynić badania bardziej szczegółowymi. Istotna, w tym zakresie zainteresowań, jest chęć wypracowania metod geochemicznych do rozpoznawania redepozycji.

Kolejny obszar działań to geoarcheologia. Dziedzina stosunkowo młoda, jeśli idzie o nazewnictwo, ale bardzo istotna jako metoda rozpoznania geologicznego w archeologii. Tu osiągnięcia Habilitanta są bardzo znaczące i bogate w publikacje (30). Szczególnie ciekawe są prace dotyczące krzemieni czekoladowych i pasiastych.

Kolejna dziedzina, to paleontologia ssaków czwarterzędowych, czym Habilitant zajmuje się od czasów licencjatu. Badania rzadkich ssaków takich jak rosomak czy lampart, których znaleziska znane są z terenu Polski przyniosły szereg wartościowych publikacji (11).

Dr Maciej Krajcarz jest autorem 58 publikacji naukowych i 53 abstraktów konferencyjnych. W bazie Web Of Science ma 23 publikacje, 92 cytowania w tym 70 bez autocytowań, sumaryczny Impact Factor (JCR) wynosi 38,222 oraz Index Hirscha 6. W bazie Scopus jest zapisane 26 publikacji, 103 cytowań i 69 bez autocytowań, a Index Hirscha jest równy 6. Taki dorobek publikacyjny i bibliometryczny należy uznać za znaczący.

Poza opublikowanymi pracami naukowymi Habilitant wykonał dwadzieścia ekspertyz naukowych, głównie petrograficznych dla potrzeb opracowań archeologicznych, z których 4 zostały opublikowane.

Działalność organizacyjna, przynależność do towarzystw naukowych i nagrody

Dr Maciej Krajcarz współorganizował dwie konferencje międzynarodowe - European Middle Palaeolithic during MIS 8 – MIS 3. Cultures – environment – chronology, która odbyła się w 2012 w Wolbromiu oraz w 2017 r. konferencję Sixth Postgraduate Zooarchaeological Forum (PZAF), w Toruniu, gdzie był członkiem komitetu naukowego.

Od 2009 r. należy do Sekcji Speleologicznej Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika oraz do European Association of Archaeologists (EAA) w latach 2012-2014.

W latach 2013 – 2018 Habilitant otrzymywał nagrody Dyrektora Instytutu Nauk Geologicznych PAN za wysoko punktowane publikacje naukowe.

Dydaktyka i działalność popularyzatorska nauki

Wielką pasją dr Macieja Krajcarza jest działalność dydaktyczna. Miałem okazję słuchać Jego wystąpień i oceniam je bardzo wysoko. Poza zajęciami dla studentów Instytutu Archeologii UW i Wydziału Geologii UW, prowadzonymi nieprzerwanie od 2007 r., Habilitant prowadził cykl wykładów w Nowosybirsku na temat osadów jaskiniowych oraz szereg wykładów popularno-naukowych w Polsce. Koordynował prace nad scenariuszem i był konsultantem naukowym filmu promującego ING PAN. Jest autorem czterech publikacji popularnonaukowych. Jest współopiekunem pracy magisterskiej na Wydziale Geologii UW.

Stáže, stypendia i wyjazdy naukowe

Dr Maciej Krajcarz odbył staże naukowe w Krakowie, w Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, w Nowosybirsku na tamtejszym Uniwersytecie oraz dwa razy w Uniwersytecie w Tybindze gdzie również przebywał w ramach niemieckiego stypendium naukowego DAAD. Aktywność wyjazdowa, spowodowana głównie prowadzeniem badań przez Habilitanta jest bardzo bogata i obejmuje takie kraje jak: Polska, Niemcy, Ukraina, Rosja, Uzbekistan, Kirgistan, a wcześniej Liban. W krajach tych prowadzono prace archeologiczne, w których dr Maciej Krajcarz uczestniczył jako geoarcheolog wielokrotnie, co dobitnie świadczy o jego wysokim poziomie naukowym i wiedzy praktycznej czyniącym z Niego wysokiej klasy specjalistę, zaangażowanym również przy sporządzaniu recenzji artykułów naukowych (6).

Podsumowanie i wnioski końcowe

Dr Maciej Krajcarz wykazał się bardzo dojrzałym podejściem do analiz i interpretacji izotopów węgla azotu i tlenu. W jego pracach zawarte jest bardzo wnikliwe podejście do problemu uzyskania jak najbardziej wiarygodnych materiałów do badań, co jest podstawą uzyskania dobrych rezultatów. Analiza danych literaturowych w obszarze biogeochemii izotopowej połączona z własnymi eksperymentami i próbami uzyskania najlepszych rezultatów uczyniła prace Habilitanta wartościowymi osiągnięciami, które rozwijają tę dziedzinę nauki. Bardzo

ważnym aspektem badań jest wszechstronna i dogłębna dyskusja uzyskanych wyników badań. Zatem moja ocena osiągnięcia naukowego pt. "Rekonstrukcja środowiska i paleoekologii ssaków późnoczwartorzędowych na podstawie geochemii izotopowej ($\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$) kości i zębów kopalnych", przedstawionego przez Habilitanta w postaci sześciu publikacji, jest bardzo wysoka i uznaję ją jako znaczący wkład w rozwój tej dziedziny nauki. Bardzo wysoko oceniam działalność dr Macieja Krajcarza jako eksperta – geoarcheologa, który uczestniczy w wielu badaniach archeologicznych prowadzonych w Polsce, a także w Europie Środkowej i Azji. Ta chęć archeologów do korzystania z fachowej wiedzy Habilitanta świadczy niepodważalnie o jego profesjonalizmie.

Bardzo istotnym zagadnieniem, które oceniam niesłychanie wysoko jest działalność dydaktyczna i popularyzatorska, do czego dr Maciej Krajcarz ma szczególne zdolności i osiągnięcia.

Mając powyższe na uwadze, stwierdzam, że przedstawione mi do oceny osiągnięcie naukowe oraz pozostała istotna aktywność naukowa (dorobek naukowy) dr Macieja Krajcarza spełnia wymogi stawiane w ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2017 r. poz. 1789, tekst jednolity) oraz w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. z 2011 r. Nr 196, poz. 1165). W związku z tym pozytywnie opiniuję wniosek o nadanie dr Maciejowi Krajcarzowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk o Ziemi, w dyscyplinie geologia.

