



**Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego
w Warszawie
INSTYTUT NAUK BIOLOGICZNYCH**

01-938 Warszawa, ul. Wóycickiego 1/3 | tel. 668279692 | www.inb.edu.pl; www.ceie.edu.pl | e-mail: k.szostek@uksw.edu.pl

Prof. zw. dr hab. Krzysztof Szostek

Warszawa 17.06.2024 r.

Instytut Nauk Biologicznych

UKSW w Warszawie

ul. Wóycickiego 1/3, Warszawa

RECENZJA

osiągnięcia naukowego pt. „**Uwarunkowania zmienności morfologicznej wybranych cech
czaszek Homo Sapiens**”

oraz całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego oraz organizacyjnego

Pani doktor Wioletty Nowaczewskiej

w związku z wnioskiem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych
i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne

Podstawa prawna

Recenzja została przygotowana przeze mnie na podstawie: uchwały Komisji Uniwersytetu Łódzkiego do spraw stopni naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne z dnia 12 marca 2024 r. na podstawie art. 123 i 124 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jedn. Dz. U 2023, poz.775, dalej: k.p.a.) w zw. z art. 178 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U 2023 poz. 742 ze zm., dalej: p.s.w.n.), art. 178 ust. 2 p.s.w.n. oraz par. 34 Statutu Uniwersytetu Łódzkiego przyjętego uchwałą Senatu Uniwersytetu Łódzkiego nr 440 z dnia 27 maja 2019 r. ze zm. (dalej: Statut) w postępowaniu habilitacyjnym dr Wioletty Nowaczewskiej z Zakładu Biologii Człowieka, Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Wrocławski, wszczętym w dniu 12 grudnia 2023 r. przez Radę Doskonałości Naukowej.

Podstawą oceny jest załączona do Wniosku dokumentacja w postaci: autoreferatu w języku polskim i angielskim; odpisu dyplomu uzyskania stopnia doktora nauk biologicznych:

wykazu osiągnięć naukowych i artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny w języku polskim i angielskim; oświadczeń o wkładzie pracy w języku polskim i angielskim oraz kopii publikacji Habilitantki.

Oświadczam, że dostarczona dokumentacja jest kompletna i zgodna z zaleceniami Rady Doskonałości Naukowej w/s nadania stopnia doktora habilitowanego. Jest starannie przygotowana od strony formalnej i spełnia wszystkie kryteria wymagane do przeprowadzenia oceny merytorycznej osiągnięcia naukowego, aktywności naukowej i osiągnięć naukowo-badawczych, współpracy naukowej oraz dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego Pani doktor Wioletty Nowaczewskiej.

Sylwetka Habilitantki

Pani doktor Wioletta Nowaczewska całą swoją karierę naukową związała z Zakładem Biologii Człowieka Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego. Pracę magisterską pod tytułem „*Homo erectus i Homo sapiens dwa gatunki czy jeden?*” obroniła w 1998 roku pod kierunkiem wybitnego profesora antropologii Tadeusza Krupińskiego, a w 2003 roku pod opieką profesora Tadeusza Krupińskiego obroniła doktorat pod tytułem „*Próba odtworzenia filogenezy gatunku Homo sapiens*”. Po obronie pracy doktorskiej związała się z macierzystą jednostką naukową, w której pracuje od 2005 roku na stanowisku adiunkta.

Ocena osiągnięcia naukowego

Paleoantropologia jest dziedziną, która łączy antropologię biologiczną, anatomię funkcjonalną człowieka, paleontologię oraz prymatologię. W swoim głównym założeniu próbuje wyjaśnić wczesne etapy rozwoju anatomicznie współczesnego człowieka. W miarę postępu nauki czerpie metody badawcze związane z mikrotomografią komputerową, obrazowaniem 3D oraz badaniami paleogenetycznymi. Ten wyjątkowy fragment dziedziny naukowej wymaga od naukowców zajmujących się odtwarzaniem historii biologicznej naszego gatunku nie tylko bardzo dobrej znajomości anatomii człowieka, w tym anatomii porównawczej, filogenezy, biologii ewolucyjnej oraz nowoczesnych technik obrazowania, ale przede wszystkim dostępu do unikalnego materiału szkieletowego. Cała kariera naukowa Pani doktor Wioletty Nowaczewskiej wpisuje się w tak zdefiniowany nurt badań nad historią *Homo sapiens*. Należy podkreślić, że Habilitantka jest jedną z nielicznych jeżeli nie jedyną badaczką na terenie Polski zajmującą się tym wyjątkowym fragmentem nauki.

Podstawę opracowania głównego osiągnięcia naukowego zatytułowanego „*Uwarunkowania zmienności morfologicznej wybranych cech czaszek Homo sapiens*” stanowi:

1. Cykl siedmiu, ściśle ze sobą powiązanych i logicznie połączonych pod względem tematycznym oryginalnych prac naukowo-badawczych opublikowanych między 2009 a 2023 rokiem.

2. Jako dodatkowe osiągnięcie naukowe Habilitantka wskazała dwie prace opublikowane w renomowanych czasopismach naukowych w latach 2019-2021. Te dwie prace nie są ściśle związane z siedmioma artykułami stanowiącymi podstawę głównego osiągnięcia naukowego i dotyczą analiz szczątków neandertalskich odkrytych w jaskini Stajna. Zostały one niejako wyróżnione przez habilitantkę spośród całego dorobku naukowego jako wiodące w przestrzeni Jej zainteresowań paleoantropologicznych.

Ad. 1

Wszystkie publikacje zaliczone do głównego osiągnięcia naukowego są artykułami wieloautorskimi, w których Pani doktor Wioletta Nowaczewska jest pierwszym autorem. Procentowy wkład Habilitantki zawiera się w przedziale 70-85% co zostało udokumentowane w oświadczeniach współautorów prac. We wszystkich pracach przedstawionych do oceny Pani doktor Wioletta Nowaczewska była główną pomysłodawczynią ich treści określając: cele naukowe, hipotezy badawcze czy też projektując metodologię oraz organizację badań naukowych. Łączny pięcioletni impact factor tych spójnych tematycznie prac wynosił 9.989, liczba punktów ministerialnych 560, a liczba cytowań 24.

Ten cykl spójnych ze sobą publikacji został opublikowany w czasopismach antropologicznych o zasięgu międzynarodowym w tym: *Journal of Comparative Human Biology*, *Collegium Anthropologicum*, *American Journal of Physical Anthropology*, *Anthropologischer Anzeiger (Journal of Biological and Clinical Anthropology)*, *Biology* oraz *Anthropological Review*. Wszystkie z nich to prestiżowe czasopisma publikujące prace z zakresu antropologii biologicznej. W tym miejscu chciałbym podkreślić, że dane naukometryczne dotyczące cyklu prac stanowiących główne osiągnięcie naukowe są jak na dziedzinę antropologii biologicznej znaczące. Należy zaznaczyć, że analizując wartości impact factor czy też liczbę cytowań nie mówiąc już o punktach ministerialnych należy standaryzować te wskaźniki na poszczególne specjalności naukowe w obrębie danej dyscypliny naukowej. Zakres naukowy reprezentowany przez panią doktor Wiolettę Nowaczewską zaliczany ogólnie do antropologii morfologicznej pradziejowych grup ludzkich jest jak już wspomniałem uprawiany przez niewielką liczbę naukowców zatem formalne wartości naukometryczne siłą

rzeczy nie odzwierciedlają przede wszystkim poziomu naukowego prac jak i znaczenia czasopism naukowych, w których artykuły się pojawiają.

Przedłożone do oceny pracy głównego osiągnięcia naukowego skupiają się wokół wyraźnie wyodrębnionego problemu badawczego, który dotyczy wpływu różnorodnych czynników natury strukturalnej biomechanicznej i środowiskowej na zmienność morfologiczną w obrębie mózgowcazki i twarzoczaszki człowieka. Podjęta przez habilitantkę tematyka badawcza jest istotna, bowiem do dnia dzisiejszego nie zostały stworzone w pełni w satysfakcjonujące modele dotyczące subtelnych oddziaływań pomiędzy różnymi fragmentami mózgowcazki i twarzoczaszki w trakcie rozwoju ontogenetycznego człowieka.

W autoreferacie Habilitantka w sposób wyczerpujący i szeroko aspektowy przedstawiła główny obszar badań dotyczący powyższego tematu uwzględniając aktualną i dobrze dobraną literaturę. Z obowiązku recenzenta chciałbym zaznaczyć, że nie została uwzględniona jedna pozycja naukowa dotycząca badań zależności pomiędzy wskaźnikiem platybazji podstawy czaszki, a uwydatnieniem części szczękowej i nosowej twarzoczaszki (Szostek K i Zajac P. 2008. *„Zmienność morfologiczna twarzy czaszki człowieka w aspekcie analiz fotometrycznych podstawy czaszki”*. Księga Jubileuszowa. Wydawnictwo naukowe UJ. Red. K. Kaczanowski). Jednak zdaję sobie sprawę, że dotarcie do tej pozycji jest utrudnione ze względu na fakt niskiego nakładu tej pozycji naukowej. Zachęcam jednak habilitantkę do zapoznania się z tą publikacją, która może być pomocna w dalszych Jej badaniach naukowych.

Przedstawiony w autoreferacie cel naukowy oraz założone hipotezy badawcze są wypadkową i efektem zagadnień poruszanych w załączonych pracach. W związku z faktem, że wszystkie prace składające się na osiągnięcie naukowe zostały opublikowane w prestiżowych, międzynarodowych czasopismach naukowych i podlegały surowym i merytorycznym ocenom przedstawię syntetyczne omówienie wyników.

W pierwszej pracy (Nowaczewska, W*, Kuźmiński, L. (2009). The *Homo sapiens* 'hemibun': its developmental pattern and the problem of homology. *HOMO - Journal of Comparative Human Biology* 60 (6) 489–516.) Habilitantka realizowała cel badawczy związany z analizą związku stopnia wypukłości płaszczyzny potylicznej łuski kości potylicznej a wykształceniem tzw. pól - koka potylicznego (*occipital bun*). Należy podkreślić że przyczyny ukształtowania tej cechy morfologicznej nie zostały jeszcze poznane i wyjaśnione. Dlatego w swojej dociekliwości naukowej habilitantka podjęła wyzwanie dotyczące weryfikacji pięciu hipotez badawczych przy czym trzy spośród nich zostały wcześniej opisane w literaturze przedmiotu przez Libermana i wsp. 2000, Gunza i Harvati 2007 oraz Trinkaus i Smith 1985.

Dwie pozostałe wykorzystywały inne ujęcie problematyki z uwzględnieniem modeli dotyczących zmian kształtu sklepienia czaszki wywołanych przez zewnętrzne mechaniczne oddziaływanie na kości (Antón 1989, Cheverud 1992). W artykule zostały wykorzystane kolekcje czaszek kobiet i mężczyzn z kontynentu afrykańskiego i australijskiego w liczbie 70 oraz sześć czaszek neandertalskich i 12 czaszek kopalnego *Homo sapiens*. Selekcja materiału badawczego została przeprowadzona w sposób poprawny z uwzględnieniem zaleceń literaturowych dotyczących wskaźnika długogłowości czaszki. W niniejszej pracy Habilitantka zaproponowała nowy wskaźnik będący kątem *auriculare-bregma*. Ten nowy zaproponowany przez habilitantkę kąt służy do oceny stopnia wypukłości ściany bocznej sklepienia czaszki. Dzięki temu nowatorskiemu podejściu metodologicznemu oraz zastosowaniu szeregu pomiarów i wskaźników mózgo i twarzo czaszkowych Habilitantka wskazała, że wykształcenie stopnia wypukłości płaszczyzny potylicznej badanej cechy morfologicznej u przedstawicieli *Homo sapiens* (współczesnego i kopalnego) i neandertalczyków wpływały te same cechy puszeki mózgowej i było najprawdopodobniej skutkiem ubocznym takiego samego wzoru zależności w obrębie analizowanych cech puszeki mózgowej.

Drua praca (Nowaczewska, W., Dąbrowski, P., Kuźmiński, L. (2011). Morphological adaptation to climate in modern *Homo sapiens* crania: the importance of basicranial breadth. *Collegium Antropologicum* 35 (3) 625–636 (<https://hrcak.srce.hr/72148>) dotyczyła weryfikacji hipotezy wpływu czynników klimatycznych takich jak temperatura środowiska na szerokość podstawy czaszki. W literaturze przedmiotu znane są prawidłowości przystosowań klimatycznych w obrębie populacji ludzkich. Antropolog Christopher Ruff wykorzystując informacje związane z regułami Allena i Bergmana wykazał związek pomiędzy anatomią człowieka a klimatem. Przystosowanie anatomiczne do klimatu wykazano już u *Australopithecus affarensis*, *Homo ergaster* czy też neandertalczyków. Jednak badania te nie obejmowały podstawy mózgowczaszki, cechy którą po raz pierwszy w tym kontekście analizowała Habilitantka. Weryfikację hipotezy o wpływie czynników środowiskowych w tym klimatycznych na zmienność szerokości podstawy czaszki człowieka przeprowadzona została na niebagatelnej liczbie ponad 1300 czaszek ludzkich należących do grup zasiedlających 14 zróżnicowanych geograficznie populacji ludzkich. Wyniki tych bardzo ciekawych i spektakularnych badań wskazały, że podobnie jak w przypadku wielu innych anatomicznych cech człowieka również szerokość podstawy czaszki odgrywa ważną rolę w adaptacji morfologii *cranium* do temperatury otoczenia, przy czym niskie temperatury środowiska

przyrodniczego zostały wskazane jako główny stresor wpływający na szerokość podstawy czaszki.

Trzecia praca (Nowaczewska, W., Kuźmiński, Ł., Biecek, P. (2015). Morphological relationship between the cranial and supraorbital regions in *Homo sapiens*. *American Journal of Physical Anthropology* 156 (1) 110–124 (<https://doi.org/10.1002/ajpa.22632> PMID:25284701) jest kontynuacją naukowych zainteresowań Habilitantki i związana jest ze szczegółowymi analizami związku pomiędzy wielkością puszeki mózgowej człowieka a stopniem masywności obszaru gładzyski i łuku brwiowego. Badania przeprowadzone zostały na bardzo dużej i zróżnicowanej geograficznie grupie czaszek współczesnych populacji ludzkich reprezentujących Europę, Afrykę i Australię. Analizę przeprowadzono w oparciu o tak zwany model przestrzenny zakładający związek między kształtem puszeki mózgowej a masywnością wykształcenia obszaru nadoczodołowego. Ponieważ wyniki badań z tego zakresu są często ze sobą sprzeczne Habilitantka postanowiła zweryfikować powyższą hipotezę w oparciu o zespół cech wyrażających kształt puszeki mózgowej w tym między innymi kąt NCA wyrażającego pozycję przestrzenną szkieletu twarzy względem puszeki mózgowej (*neurocranial angle*). Okazało się że wyniki badań nie potwierdziły w zależności pomiędzy kątem NCA a stopniem masywności badanych obszarów nad oczodołowych tym samym nie potwierdzając modelu przestrzennego. W efekcie szczegółowych analiz stwierdzono, że czynnikiem wpływającym na formowanie się masywności obszaru nadoczodołowego może być szerokość puszeki mózgowej. W trakcie analizy okazało się również, że płeć osobników okazała się czynnikiem najsilniej związanym z masywnością badanych regionów kości czołowej.

Podobna idea przyświecała powstaniu czwartej pracy (Nowaczewska, W., Łapicka, U., Cieślík, A., Biecek, P. (2017). The relationship of cranial, orbital and nasal cavity size with the morphology of the supraorbital region in modern *Homo sapiens*. *Anthropologischer Anzeiger. Journal of Biological and Clinical Anthropology* 74 (3) 247–262 (<https://doi.org/10.1127/anthranz/2017/0729>), w której Pani doktor Wioletta Nowaczewska odpowiadała na pytanie: czy płeć człowieka z wyłączeniem potencjalnego wpływu wielkości szkieletu twarzy wykazuje najsilniejszy związek ze stopniem masywności obszaru nadoczodołowego czaszki? Dodatkowo postawiono drugi bardzo ciekawy cel pracy, wcześniej nigdy nie realizowany w literaturze przedmiotu. Dotyczy on analizy względnej objętości oczodołu w relacji do stopnia masywności obszarów szkieletu twarzy. Weryfikacja wyników wykazała bardzo silny i istotny związek między płcią, a stopniem wykształcenia masywności

obszaru *glabella* niezależnie od wielkości szkieletu twarzy oraz wielkości puszeki mózgowej czy też czynników geograficznych. Wyniki te potwierdziły, że wpływ hormonów płciowych jest jednym z najważniejszych czynników wpływających na maskulinizację twarzy. Jednocześnie Habilitantka wykazała istotną statystycznie korelację pomiędzy względną pojemnością oczodołu, a stopniem masywności *glabelli* i łuku brwiowego. Należy zaznaczyć, że zastosowanie modeli uwzględniających pochodzenie geograficzne wzmacniało istotny związek między badanymi cechami anatomicznymi.

Następny artykuł jest kontynuacją zainteresowań habilitantki związanych ze zmiennością anatomiczną i funkcjonalną twarzo- i mózgowcaszki (Nowaczewska, W., Kubicka, A.M., Piontek, J., Biecek, P. (2022). The meaning of the shape of the frontal bone, facial retraction and prognathism for the degree of gracilisation of the supraorbital region in *Homo sapiens*. *Anthropologischer Anzeiger. Journal of Biological and Clinical Anthropology* 79 (3) 341–360 (DOI: 10.1127/anthranz/2022/1497). Powyższa praca dotyczy badania związku między stopniem prognatyzmu szkieletu twarzy, a stopniem gracylności *gladyszki* i łuków brwiowych oraz próbuje wyjaśnić wpływ wypukłości łuski kości czołowej na te cechy anatomiczne. Badaniem objęto dużą liczbę 250 czaszek osobników dorosłych reprezentujących zróżnicowane geograficznie grupy ludzkie. Weryfikacja powyższych dwóch hipotez badawczych wskazała, że stopień wypukłości łuski kości czołowej silniej koreluje z ukształtowaniem okolic *glabelli* aniżeli stopień wysunięcia szkieletu twarzy względem puszeki mózgowej. Należy zaznaczyć, że wyniki te nie były istotnie związane z pochodzeniem geograficznym.

Następna praca (Nowaczewska, W., Górka, K., Cieślik, A. (2023). Assessment of the relationship between the total occlusal area of the human permanent upper first and second molars and the robusticity of the facial skeleton in sex different cranial samples of *Homo sapiens*: a preliminary study. *Biology* 12 566 (<https://doi.org/10.3390/biology12040566>) dotyczy zagadnień związanych z ustaleniem związku pomiędzy ogólną masywnością szkieletu twarzy człowieka, a całkowitym polem powierzchni okluzyjnej stałych zębów trzonowych, z uwzględnieniem standaryzacji powierzchni na wielkość szkieletu twarzy człowieka. Należy podkreślić, że podobnie jak we wcześniejszych pracach taki pomysł badawczy pojawił się po raz pierwszy, co świadczy o dużej kreatywności naukowej Habilitantki. Powierzchnia okluzyjna przebadanych 145 stałych górnych trzonowców M1 i M2 została opracowana przy użyciu zaawansowanych metod morfologicznych z zastosowaniem programu ImageJ. Wyniki analiz statystycznych nie potwierdziły hipotezy wpływu biomechanicznego stresu

mastykacyjnego na ukształtowanie i masywność trójkąta nadoczodołowego. Jedynie w przypadku mężczyzn pole powierzchni drugiego trzonowca wykazywało słabą korelację ze względnym wskaźnikiem ogólnej masywności szkieletu twarzy. W pracy wykazano ponadto, że jedynym obszarem twarzoczaszki, który wykazuje związek z wielkością pola powierzchni okluzyjnej górnych trzonowców jest region kości czołowej położony bocznie tuż nad oczodołem.

Ostatnia praca wskazana jako część głównego dorobku naukowego (Nowaczewska, W., Górka, K., Cieślik, A., Patyk, M., Zaleska-Dorobisz, U. (2023). The assessment of the relationship between the traits of temporal muscle and the massiveness of the supraorbital region of the *Homo sapiens* crania including the influence of the neurocranial shape and size of the occlusal surface of the upper molars preliminary study. *Anthropological Review* 86 (3) 67–86 (<https://doi.org/10.18778/1898-6773.86.3.05>) dotyczy właśnie zagadnienia, które zostało odkryte przez habilitantkę w ocenionym wcześniej artykule.

Głównym celem niniejszych badań było sprawdzenie czy występuje związek pomiędzy wysokością i długością mięśnia skroniowego, a stopniem masywności obszaru nad oczodołowego. W badaniach tych Habilitantka zastosowała model wykluczający potencjalny wpływ kształtu puszek mózgowych oraz wielkość powierzchni okluzyjnej górnych trzonowców. Szczegółowo przeprowadzone analizy statystyczne wskazały na brak bezpośredniego wpływu wielkości mięśnia skroniowego na ukształtowanie bocznego obszaru nadoczodołowego interpretowanego jako oddziaływanie tego mięśnia podczas jego pracy. Jednocześnie wyniki badań wskazują na słaby wpływ czynników biomechanicznych na stopień ukształtowania masywności obszaru trójkąta nad oczodołowego.

Ad.2

Dodatkowe osiągnięcie naukowe przedstawione dokumentacji habilitacyjnej to dwie prace poświęcone badaniom neandertalczyków.

1. Nowaczewska, W., Binkowski, M., Benazzi, S., Vazzana, A., Nadachowski, A., Stefaniak, K., Żarski, M., Talamo, S., Compton, T., Stringer, Ch.B., Hajdinjak, M., Hublin, J.-J. (2021). New hominin teeth from Stajnia Cave, Poland. *Journal of Human Evolution* 151 102929 (<https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2020.102929>)
2. Nowaczewska, W., Binkowski, M., Kubicka, A.M., Piontek, J., Balzeau, A., 2019. Neandertal like traits visible in the internal structure of non supranuchal fossae of some recent *Homo sapiens*: The problem of their identification in hominins and phylogenetic

W obydwóch z nich Pani doktor Wioletta Nowaczewska miała ponad 50 procentowy wkład w ich powstanie. Artykuły zostały opublikowane w prestiżowych i renomowanych czasopismach zajmujących najwyższy kwartyl wśród czasopism specjalistycznych publikujących prace z zakresu biologii człowieka.

W ocenianych artykułach habilitantka oprócz specjalistycznych analiz anatomo-antropologicznych zastosowała nowoczesne metody mikrotomografii komputerowej, które przyczyniły się do bardzo wiarygodnej weryfikacji postawionych pytań badawczych. W pierwszej z prac zespół kierowany przez Habilitantkę wykazał poza wszelką wątpliwość, że materiał odontologiczny wyeksplorowany w jaskini Stajna należał do przedstawicieli dwóch dorosłych neandertalczyków. W trakcie analizy wyeksplorowanych na stanowisku archeologicznym zębów Pani doktor Wioletta Nowaczewska zastosowała szczegółową, jakościową i ilościową analizę porównawczą morfologii koron zębowych. Dzięki zastosowaniu skaningowego mikroskopu elektronowego oraz mikrotomografii komputerowej udało się Jej nie tylko określić przynależność badanych zębów do osobników neandertalskich ale również wykazać mikro urazy będące efektem stosowania przedmiotów pełniących rolę wykałaczkii. Wyniki tych badań były potwierdzone przez zespół paleogenetyków z instytutu Maxa Plancka, którego kierownikiem zespołu jest Svante Paabo. Uzyskane wyniki mają wymiar międzynarodowy i w sposób istotny wpływają na rozwój nauki.

W drugiej pracy habilitantka przy zastosowaniu mikrotomografii komputerowej wykazała, że występujące w obrębie łuski kości potylicznej struktury kostne *non-supranuchal fossa* zidentyfikowane na czaszkach współczesnych ludzi (czterech osobników pochodzących z Australii) posiadają dwie cechy charakterystyczne dla neandertalczyków. Badania te były możliwe dzięki uzyskaniu wirtualnej mapy całkowitej grubości kości potylicznej przy użyciu obrazowania mikrotomograficznego. Efektem tej pracy jest wniosek, że charakterystyczna dla neandertalczyków struktura zwana *suprainiac fossa* ma charakter autapomorficzny, dotyczący tylko i wyłącznie jednego taksonu.

Podsumowując pragnę stwierdzić że przedłożone do mojej oceny osiągnięcie naukowe prezentuje bardzo wysoki poziom i jest spójnym tematycznie zbiorem prac, w których habilitantka weryfikuje zarówno istniejące hipotezy naukowe oraz wprowadza swoje autorskie pomysły tak koncepcyjne jak i metodologiczne. Prace są wartościowe i istotnie uzupełniają wiedzę światową z zakresu antropologii biologicznej, a w szczególności anatomo-

antropologiczne i funkcjonalne aspekty kształtowania się i rozwoju twarzy i mózgowości człowieka.

Pani doktor Wioletta Nowaczewska będąc pierwszym autorem we wszystkich pracach daje świadectwo, że jej wkład w stworzenie ocenianego osiągnięcia naukowego jest niemal całkowity. Pragnę wysoko ocenić problem badawczy którego podjęła się habilitantka. Uważam że kreatywne i nowoczesne podejście metodologiczne kandydatki wykorzystujący dobrze dobrany materiał badawczy oraz staranne analizy statystyczne zasługuje na wysoką ocenę jej dorobku. Dyskusja wyników badań we wszystkich przedstawionych artykułach jest bardzo krytyczna i oparta o bogatą literaturę przedmiotu. Należy podkreślić, że część artykułów została opublikowana we współpracy z najlepszymi ośrodkami naukowymi na świecie (Department of Cultural Heritage, University of Bologna, Department of Human Evolution, Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Department of Evolutionary Genetics, Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology) co było wymiernym efektem staży naukowych, które Habilitantka odbyła w tych renomowanych placówkach.

Dlatego z pełnym przekonaniem mogę stwierdzić, że oceniane przeze mnie osiągnięcie naukowe spełnia kryteria wymagane w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w myśl obowiązujących przepisów.

Ocena dorobku naukowego oraz aktywności naukowej Habilitantki

Aktywność naukowa Pani doktor Wioletty Nowaczewskiej już od samego początku jej kariery naukowej skupiała się na szeroko pojętej definicji paleoantropologii. Należy podkreślić, że habilitantka jest obecnie jedynym aktywnie pracującym naukowcem w Polsce zajmującym się tym wymagającym fragmentem antropologii biologicznej. Przed uzyskaniem stopnia doktora kandydatka opublikowała dwie prace naukowe w ogólnopolskich czasopismach naukowych takich jak *Kosmos* czy *Variability and Evolution* oraz zanotowała jedno wystąpienie konferencyjne. Już na tym wczesnym etapie rozwoju naukowego można zauważyć sprecyzowany kierunek zainteresowań, który z pełnym zaangażowaniem i z wieloma sukcesami rozwijała w późniejszych latach swojej kariery naukowej.

Po uzyskaniu stopnia doktora aktywność naukowa kandydatki bardzo mocno wzrosła a jej dorobek naukowy obejmuje:

- Siedem oryginalnych prac naukowo-badawczych wchodzących w skład głównego osiągnięcia habilitacyjnego oraz dwie prace wchodzące w skład dodatkowego osiągnięcia naukowego, który został wcześniej oceniony.
- 16 oryginalnych naukowo-badawczych prac opublikowanych w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym umieszczonych na liście JCR i posiadających impact factor w zakresie od 0.8 do 4.9.
- 11 rozdziałów w monografiach naukowych
- 6 artykułów popularnonaukowych

Łączna liczba punktów ministerialnych wszystkich prac wynosi 1950, natomiast łączna liczba cytowań wszystkich opublikowanych prac według habilitantki to: według bazy z Scopus 177 (bez autocytowań 145). Sumaryczny pięcioletni impact factor całego dorobku naukowego wynosi prawie 50 punktów, a indeks Hirscha według bazy Scopus wynosi 9 a według bazy WoS 8.

Dane naukometryczne sprawdzone przeze mnie w dniu 11 czerwca 2024 roku to: całkowita liczba cytowań 191, a indeks Hirscha 10. To porównanie świadczy o ważnym aspekcie oceny dorobku naukowego Habilitantki. Publikacje Pani doktor Wioletty Nowaczewskiej w ciągu ostatniego półrocza są intensywnie cytowane przez środowisko naukowe. Całkowity wzrost liczby cytowań ze 177 do 191 to prawie 8%. Świadczy to o mocnej dynamice zauważalności prac naukowych Habilitantki. Biorąc pod uwagę tą właśnie spektakularną tendencję wzrostową liczby cytowań, która przekłada się na wzrost indeksu Hirscha oraz fakt, że niemal wszystkie prace po doktoracie zostały opublikowane w wiodących międzynarodowych czasopismach antropologicznych należy uznać, że całokształt dorobku naukowego habilitantki tak pod względem ilościowym jak i jakościowym jest znaczący i wnosi istotny wkład w rozwój antropologii biologicznej.

W mojej ocenie dorobek naukowy Pani doktor Wioletty Nowaczewskiej zgromadzony w trakcie Jej kariery naukowej jest obszerny i stoi na wysokim poziomie naukowym. Nie ulega wątpliwości, że właśnie jakość jej dorobku naukowego spowodowała duże zainteresowanie środowiska naukowego na licznych konferencjach naukowych, w których przedstawiała swoje wyniki badań. Habilitantka była autorem lub współautorem 41 referatów konferencyjnych w kraju i za granicą, a Jej niekwestionowana pozycja naukowa w przestrzeni paleoantropologii

przełożyła się na liczne nagrody naukowe przyznawane na macierzystym Uniwersytecie, z których ostatnia była przyznana w zeszłym roku.

Należy podkreślić że czasopisma naukowe, w których publikowane są prace Pani doktor Wioletty Nowaczewskiej to czasopisma o najwyższym prestiżu naukowym na świecie np. *American Journal of Physical Anthropology*, *Scientific Reports*, *International Journal of Osteoarchaeology* czy też *Journal of Comparative Human Biology*. Wkład merytoryczny Habilitantki w większość publikacji jest bezsporny. W wielu z nich była autorem korespondencyjnym i odgrywała główną rolę w przygotowaniu manuskryptów do druku. Biorąc pod uwagę jakość artykułów, które nie stanowią głównego osiągnięcia naukowego i ich wagę w rozwój dyscypliny pragnę podkreślić, że dokonania naukowe pani doktor Wioletty Nowaczewskiej po uzyskaniu stopnia doktora istotnie przyczyniają się do rozwoju antropologii biologicznej w wymiarze międzynarodowym.

Dorobek habilitantki porusza kilka ciekawych nurtów badawczych: Pierwszy z nich dotyczy badań anatomo-antropologicznych i filogenetycznych szczątków neandertalczyków z terenu Polski. Na wstępie chciałbym podkreślić że Pani doktor Wioletta Nowaczewska jako pierwsza przeprowadziła wieloaspektowe analizy szczątków neandertalskich wyeksplorowanych w jaskini Stajna. Wieloaspektowe badania wykonane przez nią na tych unikatowych w skali światowej materiałach kostnych zostały opublikowane w serii 6 prac naukowo-badawczych w wiodących czasopismach naukowych takich jak *Geological Quarterly*, *Scientific Reports*, *Journal of Human Evolution* czy też *Journal of Comparative Human Biology*.

W pracach tych współautorami byli wybitni światowi antropolodzy i paleogenetycy tacy jak Chris Stringer czy Stefano Benazzi czy Jean-Jacques Hublin, co świadczy o międzynarodowej renomie Pani doktor Wioletty Nowaczewskiej.

Badania osteologiczne oraz odontologiczne szczątków neandertalskich z jaskini Stajna są pierwszym bezpośrednim dowodem na obecność neandertalczyka na ziemiach polskich. W badaniach odontologicznych przeprowadzonych przez habilitantkę przy użyciu między innymi mikrotomografii komputerowej wykazano między innymi, że jeden z odkrytych zębów należał do neandertalskiego dziecka, dotychczas jedyne znalezione na terenach naszego kraju. W trakcie badań paleogenetycznych udało się stwierdzić, że odkryte szczątki neandertalczyków w jaskini Stajnia należą do jednego z najstarszych znanych w literaturze przedmiotu neandertalczyków z Europy środkowo-wschodniej.

Rozszerzeniem nurtu badań szczątków neandertalczyków były analizy poziomu asymetrii kierunkowej trzonów kości ramiennych neandertalczyków w odniesieniu do historycznych grup ludzkich oraz ustalenia wpływu czynników na masywność trzonów kości udowych. Ten cykl prac wskazał między innymi, że asymetria kierunkowa dotycząca kości ramiennej była bardziej widoczna w średniowieczu aniżeli w grupach łowców i zbieraczy.

W drugim nurcie badawczym spójnym z zainteresowaniami Habilitantki można wyróżnić prace teoretyczne i badawcze dotyczące antropogenezy. W pracach tych Kandydatka oceniała podobieństwa przedstawicieli *Homo erectus*, *Homo neanderthalensis* oraz *Homo heidelbergensis* na podstawie metrycznych cech czaszek. Wyniki tych szczegółowych analiz wykazały między innymi, że *Homo heidelbergensis* był gatunkiem politypowym. W obrębie tego nurtu Pani doktor Wioletta Nowaczewska wykazała również, że struktura anatomiczna *non-supranuchal fossa* charakterystyczna dla naszego gatunku oraz jej odpowiednik *suprainiac fossa* u neandertalczyków mogły powstać w wyniku redukcji naprężeń mechanicznych działających w obrębie tylnego obszaru łuski kości potylicznej czaszki.

Do trzeciego nurtu badawczego można zaliczyć kazuistyczne analizy anatomo - antropologiczne czaszek ludzkich w kontekście występowania anomalii rozwojowych. Prace też zostały opublikowane renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym i są bardzo dobrze cytowane w środowisku naukowców. W pracach tych Habilitantka stwierdziła między innymi wykorzystując mikrotomografię komputerową istotne różnice w porowatości i grubości *diploe* pomiędzy osobnikami wykazującymi przedwczesną obliterację szwu strzałkowego, a nie wykazującymi tych zmian.

Opisane wcześniej kompetencje Pani doktor Wioletty Nowaczewskiej zaowocowały ścisłą współpracą z paleogenetykami z Instytutu Chemii Bioorganicznej PAN. Efektem tej współpracy są bardzo dobrze cytowane prace z zakresu analiz bakterii *Tannerella forsythia*, które wykazały między innymi mniejszą zmienność genetyczną dawnych szczepów tej bakterii w porównaniu do czasów współczesnych.

Najslabszym ogniwem w dorobku naukowym Pani doktor Wioletty Nowaczewskiej jest zewnętrzne finansowanie badań naukowych. Chciałbym wyraźnie podkreślić, że brak przyznania środków z NCN jest wynikiem nie tyle słabości naukowej badaczy ale bardzo słabym finansowaniem nauki. W przypadku antropologów biologicznych dochodzi do tego brak wyraźnie wydzielonej komisji antropologii biologicznej w strukturach NCN czego efektem są często recenzje wykonywane przez naukowców nie będących specjalistami w tej dziedzinie. Jednak, brak finansowania zewnętrznego badań nie przeszkodził Habilitantce w

tworzeniu bardzo dobrych, interdyscyplinarnych prac naukowych w międzynarodowych zespołach badawczych. Należy zauważyć również, że aktywność naukowa habilitantki zaowocowała dwoma krótkoterminowymi stażami naukowymi w tym jednym na Uniwersytecie Bolońskim w Rawennie, których efektem były wcześniej opisane prace naukowe.

Biorąc pod uwagę pozostałe osiągnięcia naukowe Habilitantki, a szczególnie te po uzyskaniu stopnia doktora nauk biologicznych mogę stwierdzić, że Jej dorobek został istotnie tak ilościowo jak i jakościowo powiększony oraz wniósł znaczący wkład w rozwój nauk biologicznych w specjalności antropologia biologiczna. Wszystkie prace pochodzące z listy JCR zostały opublikowane po doktoracie a dynamika ich cytowań jest bardzo duża co świadczy o ponadprzeciętnym rozwoju naukowym kandydatki. Przedstawiony przez habilitantkę dorobek naukowy oceniam pozytywnie.

Ocena osiągnięć dydaktycznych i popularyzatorskich oraz działalności organizacyjnej Habilitantki

Dorobek dydaktyczny, popularyzatorski oraz organizacyjny Pani doktor Wioletty Nowaczewskiej jest imponujący. Pani doktor prowadzi zajęcia dydaktyczne w pełnym wymiarze pensum na macierzystym Wydziale Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego oraz co należy podkreślić na Wydziale Nauk Historycznych i Pedagogicznych Uniwersytetu Wrocławskiego zarówno na studiach stacjonarnych jak i niestacjonarnych. Tematyka zajęć dydaktycznych to kwintesencja antropologii biologicznej do której można zaliczyć takie ważne przedmioty jak Antropogeneza, Biologia Człowieka, Antropologia Morfologiczna, Osteologia, Współczesne Metody Badań w Paleoantropologii, Antropologia Fizyczna, Ekologia Człowieka, Anatomia Człowieka czy też Techniki Badań Materiałów Szkieletowych oraz Zarys Współczesnych Metod Badań w Paleoantropologii. To szerokie spektrum dydaktyczne obejmujące praktycznie wszystkie dziedziny antropologii biologicznej świadczy o bardzo wysokich kompetencjach Habilitantki w kształceniu studentów. Efektem tak szerokich horyzontów dydaktycznych są wypromowane 43 prace licencjackie oraz 34 prace magisterskie. To imponujący wynik biorąc pod uwagę spadającą z roku na rok liczbę studentów interesujących się biologią naszego gatunku. Ta wysoka liczba obron pracy licencjackich i magisterskich świadczy o wysokich kompetencjach w kierowaniu badaniami naukowymi studentów. Pomimo natłoku zajęć dydaktycznych Pani doktor Wioletta Nowaczewska aktywnie bierze udział w działalności popularyzatorskiej między innymi w Dolnośląskim Festiwalu Nauki czy też Dniach Darwina. Prowadzi tam od wielu lat wykłady oraz pokazy dotyczące

przedhistorycznych i historycznych populacji ludzkich. Dodatkowo promuje antropologię biologiczną wykładając na Uniwersytecie Dzieci oraz w liceach ogólnokształcących. Jako rozpoznawalny i ceniony dydaktyk Habilitantka jest zapraszana na wykłady odbywające się na terenie całej Polski organizowane przez Polską Akademię Nauk, Polskie Towarzystwo Antropologiczne, Muzea czy też Studenckie Koła Antropologiczne. Rozpoznawalność Habilitantki zaowocowała licznymi wywiadami telewizyjnymi i radiowymi, które przybliżają społeczeństwu temat antropogenezy. Zauważalna jest również bogata działalność organizacyjna, w której to należy podkreślić opiekę nad Studenckim Kołem Naukowym Antropologów Uniwersytetu Wrocławskiego, udział w wielu Komisjach Uniwersyteckich w tym dotyczących programu kształcenia na studiach niestacjonarnych biologii. Nie można też przejść obojętnie nad 6 artykułami popularnonaukowymi, w których Habilitantka przybliża czytelnikom istotne informacje o paleoantropologii. Habilitantka wykonała 7 recenzji artykułów w czasopismach z listy JCR w renomowanych czasopismach naukowych takich jak *Journal of Comparative Human Biology*, *Journal of Human Evolution* czy też *Anthropological Review*. Na uwagę zasługuje recenzja książki wybitnego polskiego antropologa profesora Napoleona Wolańskiego, która została zamieszczona w czasopiśmie *Collegium Antropologicum*. Pani doktor Wioletta Nowaczewska aktywnie uczestniczy w działalności Towarzystw Naukowych tak polskich jak i zagranicznych. Jest członkinią Polskiego Towarzystwa Antropologicznego gdzie pełni funkcję wiceprzewodniczącej Oddziału Wrocławskiego PTA, Europejskiej Asocjacji Antropologicznej (EAA) czy też European Society for the Study of Human Evolution (ESHE).

Biorąc pod uwagę szerokie i wielopłaszczyznowe zaangażowanie Pani doktor Wioletty Nowaczewskiej w promocję i rozwój antropologii biologicznej oceniam Jej działalność dydaktyczną, popularyzatorską i organizacyjną bardzo wysoko.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Na podstawie analizy prac przedstawionych, jako osiągnięcie naukowe, całości dorobku naukowego oraz działalności dydaktycznej i organizacyjnej pragnę stwierdzić, że Pani dr Wioletta Nowaczewska jest doświadczonym i dojrzałym naukowcem posiadającym bardzo dobry warsztat badawczy. Jest pracownikiem naukowym o szerokiej wiedzy, kreatywności i dociekliwości badawczej. Artykuły naukowe wchodzące w skład osiągnięcia naukowego jak i pozostały dorobek naukowy Habilitantki stanowią istotny wkład w rozwój nauk biologicznych z zakresu antropologii biologicznej i w sposób istotny wzbogacają wiedzę. Uważam, że jest

przygotowana do samodzielnego prowadzenia badań naukowych. Poza działalnością naukową należy podkreślić Jej duże doświadczenie dydaktyczne oraz popularyzatorskie i organizacyjne. Wszystkie analizowane elementy skłaniają mnie do pozytywnej oceny całokształtu dorobku naukowego kandydatki.

W związku ze spełnieniem przez doktor Wioletę Nowaczewską warunków określonych w prawie o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 roku (Dziennik Ustaw 2018, Poz. 1668 art. 219 ust. 1 pkt. 2) popieram wniosek o nadanie jej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk przyrodniczych i ścisłych dyscyplinie nauk biologicznych.

Prof. dr hab. Krzysztof Szostek

