

Dr hab. Adrian Marciszak, prof. UW
Zakład Paleozoologii, Wydział Nauk Biologicznych
Uniwersytet Wrocławski
50-335 Wrocław, ul. H. Sienkiewicza 21

Wrocław, 14.01.2024r.

Ocena osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego, aktywności dydaktycznej i organizacyjnej doktora Georgiosa Georgalisa w związku ze złożonym wnioskiem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplinie nauki biologiczne

Informacje wstępne

Podstawą wykonania niniejszej oceny jest uchwała nr 6.8.2023 Rady Naukowej Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk z dn. 14.12.2023r. na mocy której zostałem powołany w skład komisji habilitacyjnej kandydata w charakterze recenzenta.

Oceny dokonano na podstawie następujących dokumentów:

1. autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych (w języku polskim i angielskim) w rozumieniu art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (z dn. 20.07.201 r., Dz. U. 2018 poz. 1668 ze zmianami, zwaną dalej Ustawą),
2. wykaz opublikowanych prac naukowych oraz informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzacji nauki (w języku polskim i angielskim),
3. kopie publikacji zgłoszonych jako osiągnięcie naukowe wraz z oświadczeniami współautorów.

1. Informacje ogólne o kandydacie

Dr Georgios Georgalis jest absolwentem Wydziału Inżynierii Chemicznej Uniwersytetu Arystotelesa w Salonikach (Grecja), gdzie w kwietniu 2014r. roku uzyskał tytuł magistra na podstawie rozprawy: "DNA and protein isolation from fossils and applications in palaeontology". Studia doktoranckie odbył w latach 2015-2018 na Wydziale Nauk o Ziemi Uniwersytetu we Fryburgu (Szwajcaria) i na Wydziale Nauk o Ziemi Uniwersytetu w Turynie (Włochy), gdzie w maju 2018r. nadano mu tytuł doktora nauk filozoficznych na podstawie rozprawy zatytułowanej "Fossil reptiles from the Aegean region". W 2016 r. podczas studiów doktoranckich przez okres 9 miesięcy pracował jako asystent dydaktyczny. Przed uzyskaniem stopnia doktora został zatrudniony jako zaproszony pracownik naukowy w Geiseltalmuseum Uniwersytetu im. Martina Lutera w Halle (Niemcy). Po uzyskaniu stopnia doktora odbył 5 kontraktów poddoktorskich w Bratysławie (Słowacja, 5 miesięcy), Turynie (Włochy, 12 miesięcy), Zurych (Szwajcaria, 12 miesięcy) i Krakowie (Polska, 24 miesiące). W międzyczasie był także zatrudniony jako zaproszony pracownik

naukowy w Zurychu (Szwajcaria). Od maja 2023r. jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN w Krakowie.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe, które dr Georgios Georgalis przedstawił jako podstawę wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego pt. "Ewolucja, taksonomia i biogeografia kenozoicznych gadów kopalnych" stanowi cykl 10 publikacji o wspólnym IF=23.743 i liczbie punktów MEiN wynoszącej 920. Wszystkie prace zostały opublikowane w czasopismach indeksowanych w bazie Journal Citation Reports (JCR) na przestrzeni ostatnich 5 lat (lata 2019-2023). Spośród nich, w dwóch Habilitant jest jedynym autorem a w pozostałych 8 pracach był pierwszym autorem korespondencyjnym. Na podstawie opisu i załączonych oświadczeń współautorów można stwierdzić, że wkład Habilitanta w powstanie większości z przedstawionych prac był wiodący i obejmował główne etapy pracy naukowej poczynając od zaplanowania badań, poprzez ich realizację i ostateczne przygotowanie tekstów publikacji.

Pierwsza praca, której Habilitant jest jedynym autorem, dokumentuje obecność trionychidów w paleogenie Afryki. Jest to dobry przykład, że w paleontologii brak znalezisk danej formy na danym terenie absolutnie nie dowodzi jej rzeczywistej absencji w danym czasie. Często jest to po prostu brak odnalezienia szczątków lub nieprawidłowego ich oznaczenia. Jak dotąd skamieniałości trionychidów były nieznanne z paleogenu Afryki, co wielu badaczy interpretowało ich absencję jako rzeczywistą nieobecność za autentyczną, zwłaszcza biorąc pod uwagę, że w tamtym czasie Afro-Arabia była odizolowanym lądem, nie mającym żadnego kontaktu z innymi kontynentami. Praca ma bardzo duże znaczenie w paleogeografii.

W drugiej publikacji zostały przebadane szczątki jaszczurek i węży z eoceńskiego stanowiska Dielsdorf w Szwajcarii. Habilitant dokonał opisu nowego gatunku węża *Palaeopython helveticus* i szczątków dużej jaszczurki *Palaeovaranus*, oznaczające pierwsze występowanie tego rodzaju ze Szwajcarii. Ponadto po raz pierwszy wprowadził on w swoich pracach skanowanie mikrokomputerowe (m-CT) i obrazowanie 3D. Ta nowoczesna metodyka zrewolucjonizowała paleontologię, ponieważ umożliwia bezpośrednią wizualizację okazów kopalnych osadzonych w skale i nieinwazyjne badanie mikroanatomii i histologii izolowanych szczątków kopalnych. Począwszy od tej publikacji jest to metodyka standardowo używana przez habilitanta, co świadczy o wykorzystywaniu przez niego najnowszej technologii do badań paleontologicznych. Praca dała asumpt do szerszych badań nad ontogenezą plicidentyny w kręgach jaszczurek i węży. Co więcej, wyniki zostały upublicznione w otwartym dostępie w bezpłatnym repozytorium online MorpoMuseum (<https://morphomuseum.com/>). Jest to dobry przykład połączenia innowacyjności, rzetelności w badaniach oraz bezpłatnego rozpowszechniania, co wydatnie wpływa na ich dostępność, możliwość weryfikacji i porównywania szczątków z innych stanowisk. Dodatkowo dla samego habilitanta tego typu postępowanie wydatnie zwiększa jego cytowalność i rozpoznawalność.

Trzecia publikacja wyjaśnia terminologię grupy łączącej boa (nadrodzina Booidea) i pytony (nadrodzina Pythonoidea). Badania Habilitanta dowiodły, że nazwa dla tej grupy monofiletycznej została

po raz pierwszy zaproponowana przez Oppela (1811) pod nazwą Constrictores. Zweryfikował on termin Constrictores jako nazwę grupy rzędów i przedstawił zrewidowane diagnozy i pokrewieństwa filogenetyczne dla Constrictores, Booidea i Pythonoidea. Właściwa taksonomia i wyjaśnienie dostępnej nomenklatury jest absolutnie niezbędne do wytłumaczenia innych aspektów filogenezy i systematyki zwierząt. W tej publikacji Habilitant pokazuje swoje kolejne, pozytywne cechy w swoim warsztacie naukowym, mianowicie cierpliwość i wytrwałość w analizie materiałów źródłowych oraz odpowiednią ich interpretację.

W czwartej publikacji Habilitant udokumentował nowe znaleziska jaszczurek i węży z najwcześniejszego miocenu Francji a badania zostały wykonane za pomocą skanowania m-CT i obrazowania 3D. Najwcześniejszy miocen reprezentuje jeden z najważniejszych przedziałów czasowych w kenozoiku Europy. Zbiega się to z czasem rozprzestrzeniania się z Afryki i Azji do Europy. Świadczy o tym obecność licznych, nowych form, które pojawiają się na tym ostatnim kontynencie po raz pierwszy w zapisie kopalnym. Jednocześnie jednak nadal mamy w nim obecny szereg taksonów oligoceńskich, które jednak ostatecznie zanikają. Skanowanie m-CT ujawniło unikalne cechy mikroanatomiczne, które ukazały nieznane aspekty paleobiologii, paleoekologii i paleofizjologii łuskonośnych miocenu. Badania dostarczyły nowych wskazówek na temat pochodzenia kontynentalnego i wczesnej ewolucji już w dolnym neogenie linii Gallotiinae. Praca ma również spore znaczenie dla badaczy zajmujących się formami pośrednimi i ze względu na niewielką liczbę stanowisk i szczątków dokumentujących najwcześniejszy miocen ma ona znaczenie badaczy paleobiogeografii. Praca ta jest przykładem pozytywnego i szerokiego odbioru poruszanej tematyki i docenienia drobiazgowej i nowoczesnej metodyki stosowanej przez habilitanta. Przedstawiony przez Niego opis mikroanatomiczny kości ciemieniowej *Ophisaurus holeci* dał silny asumpt innym badaczom do prowadzenia podobnych badań innych, wymarłych i współczesnych taksonów anguidów np. Syromyatnikova i in. (2023) czy Loréal i in. (2023). Habilitant w tej publikacji znacząco uwydatnił rolę i znaczenie skanowania m-CT jako nieniszczącej technologii, która pozwala zbadać cechy mikroanatomiczne i histologiczne bez wykonywania inwazyjnych zabiegów.

W piątej pracy Habilitant opisał po raz pierwszy bardzo bogaty materiał kopalny ze stanowisk eocenu i oligocenu w Quercy w południowej Francji. Udokumentował on bardzo dużą różnorodność jaszczurek, opisując m. in. dwa nowe gatunki *Pseudeumeces kyrillomethodicus* i *Palaeovaranus lismonimenes*. Przedstawił zweryfikowaną diagnozę i zrewidowaną taksonomię dla rodzaju *Palaeovaranus* przy wykorzystaniu morfologii kości ciemieniowej, najbardziej diagnostycznej cechy anatomicznej. Nieznana dotąd z innych stanowisk kompletność znalezionych szkieletów umożliwiła znacznie lepsze zrozumienie ich anatomii i potencjalnych powiązań filogenetycznych. Przedstawił również ważne cechy identyfikacji kręgów różnych grup jaszczurek. Publikacja ta a właściwie rzecz można monografia stanowi ważny postęp w dziedzinie kopalnych gadów kenozoicznych. Licząca 62 ryciny w tej 77-stronicowej monografii, znakomicie wykonana baza ilustracyjna służy jako użyteczny atlas dla badaczy zajmujących się anatomią jaszczurek. Pozwola on na porównanie izolowanych czy rozczłonkowanych szczątków jaszczurek,

najczęstszych znalezisk w stanowiskach paleogenu Europy i dokładną identyfikację taksonomiczną. Ponownie zastosowana przez Niego nowoczesna metodyka w postaci fotografii wizualnej, skanu m-CT i obrazowania 3D, która w Jego pracach jest już standardową, wysoce cenioną procedurą, umożliwiła przeprowadzenie dokładnych badań anatomicznych.

Szósta publikacja to dokładna rewizja pozycji systematycznej *Palaeophis oweni*, gdzie Habilitant przestudiował materiał typowy, dokonał krytycznej analizy źródłowej i wykonując świetną dokumentację materiału typowego oraz wyznaczając lektotyp. Było to możliwe dzięki unikalnej morfologii kręgów, z kolei przebadanie i prześledzenie było możliwe dzięki zastosowaniu nowoczesnej metodyki. Praca ta niejako przywróciła nauce gatunek, niemal zapomniany w XX-wiecznej literaturze paleontologicznej, ze względu na niekompletność znalezisk. Jak sam Habilitant stwierdził, pomogła mu ona później wydatnie w kolejnej publikacji w pracach nad szczątkami innego, spokrewnionego taksonu *Palaeophis africanus* z eocenu Togo. Praca ta jest znakomitym przykładem, jak ważna jest przy rewizji pozycji taksonomicznej czy starych kolekcji kopalnych dotarcie do materiału typowego. Który następnie przy rewizji badania należy przeprowadzić przy pomocy najnowszych i bardziej technologicznie zaawansowanych metod, oczywiście w miarę możliwości dostępności i finansowych. Ukazuje ona również ważność dobrego dokumentowania kontekstu znaleziska i odpowiedniego przechowywania materiału, który w przyszłości może być zweryfikowany jeszcze nowszymi metodami.

Siódma praca habilitanta wchodząca w skład pierwszego osiągnięcia naukowego to opis nowego gatunku węża *Psammophis odysseus* z terminalnej fazy miocenu Salobreña w Hiszpanii. Ten nowy gatunek należał do istniejącego rodzaju *Psammophis*, szeroko rozpowszechnionego w Afryce i Azji, ale niewystępującego obecnie w Europie. Jak do tej pory nie był on znany także w zapisie kopalnym na tym kontynencie. Jego hiszpańskie stwierdzenie zostało odczytane przez Habilitanta jako bezpośredni dowód rozprzestrzeniania się z północno-zachodniej Afryki do Półwyspu Iberyjskiego podczas mesyńskiego kryzysu zasolenia. Zjawisko to miało miejsce około 5.97-5.33 mln l. t., kiedy to Morze Śródziemne w dużym stopniu wyschło w wyniku zamknięcia Cieśniny Gibraltarskiej. To wysychanie doprowadziło do powstania słonych pustyń i słonych lub hipersalinowych jezior na terenach, które wcześniej były zajmowane przez środowisko morskie. Takson był obecny w zapisie kopalnym relatywnie krótko i silnie zależny od specyficznych warunków ekologicznych i klimatycznych i nie mógł rozprzestrzeniać się i przetrwać przez długi czas w Europie. Tutaj, podobnie jak w poprzednich pracach, drobiazgowo analiza morfologii kręgów rodzaju *Psammophis*, ale także rodziny Psammophiidae, pozwoliła na uzyskanie ciekawych wyników. Lecz co godne podkreślenia, posłużyły one autorom do wysnucia znacznie dalej sięgających wniosków paleobiogeograficznych. Tutaj szczególnie zwraca uwagę zmienność wewnątrzcolumnowa kręgów.

Ósma publikacja prezentuje szczątki kameleonów z trzech stanowisk z wczesnego i środkowego miocenu z Anatolii (Turcja). Materiał o tyleż interesujący i ważny, że ich zapis kopalny jest ubogi. Dodatkowo wśród tych okazów materiał z Sabuncubeli, datowany na MN 3, zaliczany jest do

najwcześniejszych znanych skamieniałości kameleona na świecie. Materiał opisany w tej publikacji, wraz z inną (Georgalis i in. 2016), posłużyć do potwierdzenia przedstawionej w uprzedniej publikacji hipotezy na temat grup i kierunków dyspersji. Habilitant sugerował w niej, że kameleony rozprzestrzeniły się z Afryki do Europy we wczesnym miocenie. Stało się to, kiedy płyta afroarabska zderzyła się z Eurazją, tworząc bezpośredni korytarz lądowy. Zgodnie z tym scenariuszem kameleony wykorzystały Półwysep Anatolii, aby dotrzeć na Bałkany a następnie zasiedlić Europę Środkową. Niniejsza publikacja, opisująca szczątki z Anatolii, właśnie ten scenariusz potwierdziła. Także tutaj Habilitant za pomocą mikroskopii wizualnej i technologii skanowania m-CT szczegółowo udokumentował szczegóły morfologiczne uzębienia i anatomii agam i kameleonów. Dokonał także identyfikacji i opisów nowych kolekcji kopalnych, ale w szerszym, biogeograficznym aspekcie rozprzestrzeniania się zwierząt między Afryką a Eurazją za pomocą korytarza lądowego we wczesnym miocenie. Praca ta jest ważnym studium w temacie, ale także dobrym przykładem umiejętności Habilitanta łączenia wielu płaszczyzn danego zagadnienia i odpowiedniego przedstawiania go w kolejnych pracach.

Dziewiąta publikacja to opis najwcześniejszego znanego współwystępowania rodzajów *Varanus* i *Python* w Afryce z wczesnego miocenu Moghra w Egipcie. Zespół faunistyczny z tego datowanego na MN 4 stanowiska ma duże znaczenie paleobiogeograficzne. Dokumentuje on mianowicie czas, gdy izolowana do tego czasu płyta afroarabska zderzyła się z Eurazją, prowadząc do utworzenia korytarza lądowego, który umożliwił bezpośrednie rozprzestrzenienie między Eurazją i Afryką. Praca pokazuje również, że „korytarz lewantyński” odgrywał ważną rolę w rozprzestrzenianiu się herpetofauny we wczesnym miocenie.

Ostatnia praca opisuje kopalną herpetofaunę z Pikermi (Grecja), jednego z najbogatszych i najbardziej zróżnicowanych stanowisk neogenu w Eurazji i Afryce. Prócz opisu nowych szczątków, habilitant skupił się przede wszystkim na zweryfikowaniu pozycji taksonomicznej kopalnego warana, opisanego przede wszystkim na podstawie kręgów. Te duże i szeroko rozpowszechnione jaszczurki są najliczniej reprezentowane ze stanowisk europejskich, ze szczątkami obejmującymi okres od wczesnego eocenu do środkowego plejstocenu. Jednak pomimo stałej niesłabnącego zainteresowania kręgiem warana z Pikermi w literaturze paleoherpetologicznej końca XIX i XX wieku, okaz ten nigdy nie doczekał się porządnej rewizji. Habilitant przedstawił szczegółową dokumentację i opis okazu, w tym po raz pierwszy fotografie ze wszystkich standardowych widoków anatomicznych a także nową identyfikację taksonomiczną. W jej wyniku stwierdził on, że ten okaz winien być traktowany jako należący do bliżej nieokreślonego gatunku *Varanus* zamiast uprzednio postulowanego *Varanus atticus*. Praca ta jest dobrym przykładem, że nawet pojedyncze, ale dobrze zachowane znalezisko winno być odpowiednimi, nowoczesnymi metodami zbadane. Szczególnie, jeśli uprzednie, opisujące je prace w nie do końca satysfakcjonujący sposób je opisywały. Także tutaj połączenie umiejętności nowoczesnej metodyki z nader wnikliwym, analitycznym podejściem Habilitanta przyczyniło się do uzyskania nader interesujących wyników, użytecznych w badaniach paleoekologicznych i paleobiogeograficznych.

Podsumowując stwierdzam, że przedstawione mi do oceny osiągnięcie naukowe nr 1 jest oryginalnym i spójnym cyklem nowatorskich prac, które wniosły nową wiedzę w zakresie wykorzystania zaawansowanych metod badawczych technik analitycznych jako coraz skuteczniejszego narzędzia w analizach paleoekologicznych i biostratygraficznych. Publikacje koncentrują się na taksonomii kopalnych gadów kenozoicznych, w tym badania zupełnie podstawowe i absolutnie fundamentalne takie rewizja historycznych materiałów w kolekcjach muzealnych, ich re-deskrypcję i krytyczną weryfikację wyznaczonych cech diagnostycznych. Na ich podstawie tworzone są zrewidowane opisy danego gatunku, które wraz z materiałami z innych stanowisk pozwalają na porównaniu nowych, opisywanych szczątków. Co więcej jednak, Habilitant nie poprzestaje w nich tylko na analizach i opisach nowych cech diagnostycznych, ale wykorzystuje zarejestrowane zmiany anatomiczne wykorzystuje w znacznie szerszym kontekście do prób ich korelacji ze zmianami środowiska, które było przez dane formy zamieszkiwane. I tutaj należy upatrywać jednego z wyznaczników innowacyjności prowadzonych przez Niego badań i publikowanych wyników. Nowe znaleziska umożliwiają bardziej analityczne podejście do zapisu kopalnego, co pozwala na ich skorelowanie z kluczowymi wydarzeniami z zapisu paleośrodowiska takich jak rozprzestrzenienie między kontynentami, wymieranie i pogorszenie klimatu, rotacja fauny i szczyty dywersyfikacji, które ostatecznie ukształtowały współczesną herpetofaunę.

Drugie osiągnięcie stanowi pojedyncza praca a tak naprawdę monografia poświęcona taksonomicznej rewizji szczątków dużych węży z rodzajów *Palaeopython* i *Paleryx* z paleogeńskich stanowisk Europy. W tej liczącej 140 stron i 113 rycin monografii dokonał on drobiazgowej rewizji pozycji taksonomicznych form w obrębie obydwu rodzajów, wyjaśnił niejasności dotyczące dokładnego materiału typowego oraz rozszerzył ich badania o szerokie spektrum anatomii czaszkowej i pozaczaszkowej i jej zmienności za pomocą analizy ilościowej. Wszystko to ma formę drobiazgowo, wyczerpująco z wielkim pietyzmem zrealizowanych opisów morfologicznych. Co więcej, okazy są zilustrowane świetnej jakości zdjęciami i modelami 3D okazów typowych, które służą m. in. odpowiedniemu przedstawieniu zrewidowanej diagnostyki. Opublikowanie tego imponującego dzieła było poprzedzone niemal trzyletnim okresem wypełnionym ustawicznymi podróżami, fotografowaniem, tomografem komputerowym, obrazowaniem 3D i pisanem. W ten sposób powstawało dzieło absolutnie obowiązkowe dla każdego badacza zajmującego się tematyką tych enigmatycznych taksonów lub pokrewną. Co godne podkreślenia, autor przy całym spektrum zastosowanej, nowoczesnej metodyki podszedł do realizacji tej publikacji w sposób iście benedyktyński, co przełożyło się na jej jakość i wartość dokumentacyjną. We współczesnej pogoni za liczbą punktów i publikacji, gdzie wszelkie zestawienia oparte są na wartościach metrycznych, tego typu podejście jest niestety zjawiskiem coraz rzadszym. A jest ono niezbędnym w realizacji takich projektów, gdyż rewizja starych kolekcji i oznaczeń jest zjawiskiem absolutnie fundamentalnym. W miarę cały dostępny materiał kopalny powinien zostać przebadany, ze szczególnym uwzględnieniem materiału typowego i opisowego. Powrót do podstaw pozwala na zweryfikowanie wyznaczonych cech i ich krytyczną

analizą. Takowym, modelowym jak to uczynić pozącją jest publikacja zawarta w drugim osiągnięciu naukowym. Wprawdzie monografia ta została opublikowana w czasopiśmie o relatywnie średnich parametrach (IF=2.069, 70 pkt wg MEIN), jednak w tym przypadku absolutnie nie jest to żaden zarzut do Habilitanta. Wręcz przeciwnie, dobitnie pokazuje niejednoznaczność i trudność w wyskalowaniu odpowiedniej oceny dla danego artykułu i czasopisma. Takie drobiazgowo i dopracowane publikacje wpływają na wysokie pozycjonowanie Habilitanta i wzrost jego rozpoznawalności.

Ogółem dorobek naukowy zgłoszony przez Habilitanta jako podstawa do uzyskania stopnia doktora habilitowanego obejmuje 38 publikacji, w tym 34 w recenzowanych czasopismach i 4 rozdziały w książkach. W dwóch nich jest jedynym autorem, w 23 z jest autorem pierwszym lub korespondencyjnym. Ponadto w 13 innych jest współautorem z aktywnym i dużym wkładem w realizację danego artykułu, obejmującego koncepcję, opis i znaczną część wykonania artykułu. Znaczący udział dodany to także nowoczesna metodyka, pozwalająca na osiągnięcie wyników jak do tej pory niedostępnych dla badaczy a wynikających z ograniczeń technicznych i sprzętowych.

Wszystkie przedstawione publikacje stanowią spójny i nader ważny postęp w dziedzinie kopalnych gadów kenozoicznych. Są pokłosiem pionierskich badań nad na temat taksonomii, związków filogenetycznych, ewolucji, biogeografii i wymierania herpetofauny w przeciągu ostatnich 65 mln lat. Analizy oparte są na dużym materiale, który został umiejętnie przeanalizowany przez Habilitanta za pomocą wiarygodnych metod analitycznych. Dostarczają szeregu nowych informacji na temat użytecznych w szerokim kontekście Eurazji i Afryki. Dzięki nowoczesnej metodologii takiej jak skanowanie mikrokomputerowe (m-CT) i obrazowanie 3D pozwoliły na bardziej analityczne podejście do zapisu kopalnego. Ta nowoczesna metodyka zrewolucjonizowała paleontologię, ponieważ umożliwia bezpośrednią wizualizację okazów kopalnych osadzonych w skale i nieinwazyjne badanie mikroanatomii i histologii izolowanych szczątków kopalnych. Jest to także metodyka standardowo używana przez habilitanta, co świadczy o wykorzystywaniu przez niego najnowszej technologii do badań paleontologicznych. Jak wskazują cytowania oceniane osiągnięcie zostało zauważone przez badaczy z różnych stron świata. W mojej ocenie oba osiągnięcia naukowe dostarczyły nowatorskich informacji w zakresie kopalnej herpetofauny.

2. Ocena ogólnego dorobku naukowego i aktywności badawczej.

Już pobieżna analiza wykazu osiągnięć wskazuje na obfity, zdywersyfikowany (artykuły oryginalne i rozdziały w monografiach itp.) i bardzo spójny tematycznie dorobek naukowy Habilitanta. Po szczegółowszym zapoznaniu się z listą publikacji, wraz z upływem lat można zaobserwować wyraźny rozwój naukowy oraz poszerzenie tematyki badawczej. Na podkreślenie zasługuje ponadprzeciętna umiejętność Habilitanta do nawiązywania różnych form współpracy krajowej i międzynarodowej. Dr Georgios Georgalis jest z jednej strony doświadczonym anatomem o ogromnej wiedzy, który dysponuje bogatym warsztatem i znajomością nowoczesnej metodologii. Z drugiej strony Habilitant opanował

umiejętność wykorzystywania najnowszych metod analiz, w tym statystycznych, do wykorzystania osiągniętych wyników badań w znacznie szerszym niż zwyczajowo stosowanym kontekście. Połączenie tych dwóch kompetencji uzupełniało się wzajemnie i przyniosło bardzo dobre efekty. Na początku kariery naukowej Habilitanta w Jego dorobku dominowały głównie prace o charakterze anatomicznym i rewizyjnym. Jednak już podczas przygotowania rozprawy doktorskiej zaczął być rozpoznawany jako jeden z najlepszych specjalistów zajmujących się taksonomią, związków filogenetycznych, ewolucji, biogeografii i wymierania herpetofauny.

Dorobek naukowy dra Georgiosa Georgalisa składa się z 53 publikacji naukowych (19 przed i 34 po uzyskaniu stopnia doktora), 5 rozdziałów w monografiach naukowych (1 przed i 4 po uzyskaniu stopnia doktora) i 5 doniesień konferencyjnych (3 przed i 1 po uzyskaniu stopnia doktora). Wygłosił także 11 zaproszonych wykładów w instytucjach naukowych (2 przed i 9 po uzyskaniu stopnia doktora). Aktywność publikacyjna Habilitanta wyraźnie wzrosła na przestrzeni ostatnich kilku lat (2018-2023). Należy podkreślić, że Habilitant od samego początku kariery regularnie publikował wyniki swych badań w czasopiśmie z listy JCR. Istotny wzrost liczby publikacji w ostatnich latach świadczy o ciągłym rozwoju i dużej efektywności. Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science wynosi 790 (bez autocytowań 474), indeks Hirscha=18. Regularnie był recenzentem prac w czasopiśmie międzynarodowych oraz krajowych, często o wysokim współczynniku oddziaływania. Jego dotychczasowy dorobek redakcyjny to Wykonał 62 recenzje dla czasopism z listy JCR a także był recenzentem książki dla Springer Nature w 2020 r.

Podsumowując mogę stwierdzić, że dorobek naukowy dra Georgiosa Georgalisa jest bogaty i posiada bardzo dużą wartość poznawczą. Już na początku swojej kariery naukowej udowodnił, że potrafi prowadzić wielkoskalowe badania nakierowane na wyjaśnienie aktualnych problemów badawczych z wykorzystaniem różnorodnych metod przy współpracy z krajowymi i międzynarodowymi badaczami czego efektem są publikacje w czasopiśmie indeksowanych na liście JCR. Przy czym głównej siły jego dorobku publikacyjnego upatruję nie w liczbie, ale ich jakości i poziomie, które są jasnym dowodem jego dojrzałości naukowej. Uważam, że całościowy dorobek naukowy jest w zupełności wystarczający do nadania Autorowi stopnia doktora habilitowanego.

Przed uzyskaniem stopnia doktora Habilitant wygrał cztery różne granty Synthesys (<https://www.synthesys.info/>), które pozwoliły mu na badanie kopalnych kolekcji herpetofauny w Madrycie, Wiedniu, Budapeszcie i Londynie. Po uzyskaniu stopnia doktora prowadził badania typu postdoc w następujących instytucjach naukowych: w Bratysławie, Turynie, Zurychu oraz w moim obecnym Instytucie w Krakowie. Oprócz tego był również beneficjentem kilkunastu krótkotrwałych staży i stypendiów z licznych, europejskich ośrodków, przeznaczonych głównie na kolekcji herpetologicznych i prezentowania wyników swoich badań. Jego badania były często doceniane i nagradzane na arenie międzynarodowej, gdzie m. in w kwietniu 2023 r. otrzymał prestiżową nagrodę „Richard Owen Research Fund” 2023 Towarzystwa Paleontograficznego na prowadzenie nowego projektu badawczego „Jaszczurki

i węże z Hordle i innych eoceńskich miejsc w Wielkiej Brytanii". Dwukrotnie był członkiem komitetu naukowego Palaeontological Virtual Congress, Był wykonawcą w 4 grantach badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych. Jest członkiem w pięciu międzynarodowych organizacjach i towarzystwach naukowych: Swiss Palaeontological Society (2017), Swiss Geological Society (2017), Society of Vertebrate Paleontology (2009-2015), European Association of Vertebrate Palaeontologists (2014-2015, 2017), Greek Herpetological Society (2014-2017). Pełni także funkcję członka Kolegium Redakcyjnego Frontiers in Amphibian and Reptile Science. Brak udział w 11 programach międzynarodowych typu postdoc lub staży naukowych.

4. Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Obecnie Habilitant jest promotorem dwóch prac magisterskich. Prowadził liczne wykłady na zaproszenie w różnych instytutach w całej Europie. Prowadził różne zajęcia dydaktyczne dla studentów studiów licencjackich, magisterskich i doktoranckich, takie jak praktyki, pomoc dydaktyczna i wycieczki terenowe. Jest aktywny w prezentowaniu swoich badań szerokiej publiczności i działalność popularyzacyjną. Był autorem lub współautorem trzech artykułów popularnonaukowych na temat kopalnej herpetofauny. Pracował również jako konsultant naukowy i przewodnik po wystawach tematycznych w parkach dinozaurów w Grecji i Rumunii. Brał udział w kilkunastu konferencjach międzynarodowych a także w trakcie swojej kariery odwiedził wiele instytucji naukowych w Europie, Azji i Ameryce Północnej. Ogółem można wymienić 43 instytucje naukowe z 17 krajów, w których Habilitant miał okazję prowadzić badania naukowe, studiować kolekcje kopalne bądź podejmować inną działalność naukową. Od 2021 r. jest współautorem danych m-CT i modeli 3D okazów w publicznym internetowym repozytorium Morphosource (<https://www.morphosource.org/>). Przed uzyskaniem stopnia doktora pracował jako herpetolog terenowy, którego zadaniem było monitorowanie i identyfikacja zachowanych gadów i płazów w dolinie Axios w Grecji. Z kolei w latach 2016-2018 zajmował się preparacją skamieniałości okazów ssaków i gadów z neogeńskich stanowisk greckich na Uniwersytecie Arystotelesa w Salonikach.

Nadzwyczajna, udokumentowana mobilność Habilitanta jest ponadprzeciętna i świadczy o Jego zdolności do bardzo szybkiego odnajdywania się w nowych ośrodkach naukowych i rozpoczynania w zasadzie od początku badań naukowych o wysokim poziomie. Co więcej, w każdym z tych ośrodków jego działalność była zróżnicowana i bardzo aktywna. Większość pobytów była na zaproszenie w celu realizacji konkretnych działań. Każdy aspekt współpracy czy aktywności na analizowanym polu jest poparty publikacjami a nie tylko poświadczony odpowiednimi zaświadczeniami. Wybierał On współpracę i wizyty u najlepszych specjalistów w swojej dziedzinie, skąd na krajowy rynek naukowy inkorporował najnowszą metodologię badawczą. Czynił to w myśl zasady, że pomimo istniejących niewątpliwie ograniczeń czasowych i finansowych należy uczyć się od najlepszych. **Podsumowując aktywność dydaktyczną i organizacyjną Habilitanta, realizowanych również poza instytucjami będącymi jego miejscem aktualnego zatrudnienia, oceniam bardzo wysoko.**

5. Wniosek końcowy.

Oceniając całokształt dorobku naukowego dra Georgiosa Georgalisa należy przede wszystkim podkreślić unikatowość obszaru zainteresowań badawczych Habilitanta. Początkowo Jego działalność skupiała się na licznych wizytach w kolekcjach muzealnych, dzięki którym udało mu się osiągnąć doświadczenie i wiedzę niezbędną w tego typu badaniach. Najlepsze atlasy czy schematyczne rysunki nie zastąpią namacalnego badania materiału, zobaczenia holotypów i materiału porównawczego. Będąc na wskroś praktykiem, sam Habilitant poniekąd przyczynia się do tworzenia takowej bazy porównawczej dla przyszłych badaczy tych zjawisk. Łączy analityczne podejście z nowoczesną metodyką, która w jego publikacja jest następnie drobiazgowo i rzeczowo przedstawiana. W wykorzystaniu wyników wieloletnich badań z powodzeniem rozwija swoje zainteresowania odnośnie zagadnień związanych z ewolucją, taksonomią i biogeografią kenozoicznych gadów kopalnych. Obydwa osiągnięcia naukowe oraz pozostałe efekty działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej Habilitanta są niewątpliwie wynikiem ogromnej pracy, dobrej organizacji badań i umiejętności współpracy, co oceniam bardzo wysoko. Posiada bardzo dużą wiedzę teoretyczną z dziedzin będących w kręgu jego zainteresowań badawczych i dysponuje dobrym warsztatem metodycznym i organizacyjnym. Jego osiągnięcia dydaktyczne są także godne podkreślenia.

Na podstawie przedstawionej dokumentacji stwierdzam, że obydwie osiągnięcia naukowe dra Georgiosa Georgalisa oraz całokształt jego dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego spełnia warunki określone w ustawie z dnia 20.07.2018r. prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023r poz. 742 ze zm.). W związku z powyższym wnioskuję do Rady Naukowej Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk o nadanie doktorowi Georgios Georgalis stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.



dr hab. Adrian Marciszak, prof. UW