ISEZ PAN
Wpłynęło dnia 11.04.2024
L. dz. DA.521.4.2023

prof. dr hab. Piotr Węgierek
ul. Bankowa 9
40-007 Katowice
e-mail: piotr.wegierek@us.edu.pl

Katowice 08. 04.2024

OCENA DOROBKU
naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego
oraz osiągniecia naukowego habilitacyjnego
DR KATARZYNY KOPEĆ
w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych
w dyscyplinie nauki biologiczne

Do wykonania recenzji zostałem powołany uchwałą Rady Naukowej ISEZ PAN z dnia 25.01.2024 r. jako Recenzent, która została mi przekazana przez Dyrektora ISEZ PAN w Krakowie- dnia 14.02.2024 roku

Recenzję sporządziłem na podstawie dostarczonej mi w formie elektronicznej dokumentacji (w formacie PDF). Obejmuje ona:

- dane wnioskodawcy
- wniosek przewodni z określeniem osiągnięcia naukowego będącego podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego
- kopię dyplomu doktorskiego (Załącznik nr 6)
- autoreferat (w jęz. polskim) z informacjami o osiągnięciach naukowych, współpracy naukowej, stażach i dorobku organizacyjno-dydaktycznym oraz działalności popularyzującej naukę (Załącznik nr 2)
- wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny (Załącznik nr 3)
- oświadczenia dotyczące wkładu współautorów trzech publikacji przedłożonych przez habilitanta jako osiągnięcie naukowe (Załącznik nr 5)
- oświadczenia współautorów (Załącznik nr 4)

Złożona dokumentacja spełnia wymogi określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 r. poz. 742, ze -zm.).

Sylwetka Habilitantki

Dr Katarzyna Kopeć tytuł magistra biologii uzyskała w Uniwersytecie Pedagogicznym im. KEN w Krakowie, w Instytucie Biologii, Wydziału Geograficzno-Biologicznego w 2007 roku prowadząc badania na gorczycy białej (*Synapsis alba*). Stopień doktora otrzymała w 2012 roku w dziedzinie nauk biologicznych, także na tej samej uczelni, w oparciu o pracę „Dynamika liczebności oraz struktura populacji saren *Capreolus capreolus* w Lasach Gliwicko-Raciborskich".

Po ukończeniu studiów dr Katarzyna Kopeć pracowała przez dwa lata jako wykładowca w Policealnym Studium Zawodowym. Następnie jako pracownik zatrudniany na umowy zlecenia zajmowała się aranżacją i montażem wystaw w Muzeum PrzyrodniczymInstytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN w Krakowie, równolegle prowadziła zajęcia z „Terapii naturalnej i balneologii" na Uniwersytecie Pedagogicznym. Od 2015 roku pracuje na stałe

w Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Krakowie (ISEZ PAN), początkowo jako asystent naukowy, później adiunkt. W 2017 roku została kierownikiem Muzeum Przyrodniczego ISEZ PAN w Krakowie. Funkcję tę pełni do chwili obecnej.

Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe: *„Kopalne Architipulinae podstawą wnioskowania o ewolucji rodziny Limoniidae (Diptera)"* obejmuje **pięć oryginalnych prac** opublikowanych w latach **2017-2021**:

1. **Kopeć K.**, Krzemiński W., Skowron K., Coram R. 2017. The genera *Architipula* Handlirsch, 1906 and *Grimmenia* Krzemiński and Zessin, 1990 (Diptera: Limoniidae) from the Lower Jurassic of England. Palaeontologia Electronica 20.1.15A: 1-7. https://doi.org/10.26879/637
   (IF2017 = 1,234; pkt MEiN = 30)

2. **Kopeć K.** 2018. A new species of *Mesotipula* (Limoniidae, Diptera) from the Lower Jurassic of England. Annales Zoologici 68(1): 93-96. https://doi.org/10.3161/00034541ANZ2018.68.1.005
   (IF2018 = 0,855; pkt MEiN = 25)

3. **Kopeć K.**, Ansorge J., Soszyńska-Maj A., Krzemiński W. 2020a. Revision of the genus *Mesotipula* Handlirsch, 1920 (Diptera, Limoniidae, Architipulinae) from the Lower Jurassic of Northeast Germany. Historical Biology 32(4): 500-507. https://doi.org/10.1080/08912963.2018.1503257
   (IF2020 = 1,556; pkt MEiN = 30)

4. **Kopeć K.**, Soszynska-Maj A., Lukashevich E., Krzemiński W. 2020b. Revision of the Mesozoic genus Mesotipula Handlirsch (Limoniidae, Diptera) from Asia extending its evolutionary history up to the Cretaceous. Cretaceous Research 114: 104504 https://doi.org/10.1016/j.cretres.2020.104504
   IF2020 = 1,854; pkt MEiN = 70)

5. **Kopeć K.**, Soszyńska-Maj A., Kania-Kłosok I., Coram R., Krzemiński W. 2021. Morphology of the oldest fossil subfamily of Limoniidae (Diptera, Architipulinae) in the light of exceptionally preserved Mesozoic material. Scientific Reports 11:24137. https://doi.org/10.1038/s41598-021-03350-4
   IF2021 = 4,379; pkt MEiN = 140)

   Sumaryczny IF = 9,88 ; Sumaryczna liczba punktów MEiN 295

Muchówki (Diptera) z rodziny Limoniidae Speiser, 1909 (sygaczowate) należą do grupy muchówek długoczułkich (podrząd Nematocera, infrarząd Tipulomorpha). Współcześnie w większości są związane, ze względu na tryb życia larw, ze środowiskami wilgotnymi. Występują na całym świecie, jest to najbardziej bogata w gatunki rodzina dwuskrzydłych w obrębie Tipulomorpha, i jedna z najliczniejszych rodzin spośród wszystkich długoczułkich Diptera Nematocera. Początki rzędu Diptera, w tym Tipulomorpha, sięgają przełomu

wczesnego i środkowego triasu, jednak najstarsze sygaczowate są znane dopiero z późnego triasu.

O zróżnicowaniu taksonomicznym Limoniidae w erze mezozoicznej i znaczeniu tej rodziny w mezozoicznych biocenozach może świadczyć fakt, że na siedem podrodzin, na które aktualnie podzielone są sygaczowate, aż sześć jest reprezentowanych w tym czasie. Tylko Dactylolabinae ALEXANDER 1920 pojawiają się później, w eocenie.

W oparciu o dostępne dane podrodzina Architipulinae HANDLIRSCH, 1906 uważana jest za najstarszą grupę Limoniidae, dlatego dr Katarzyna Kopeć postanowiła, w cyklu prac stanowiących osiągniecie, zbadać i opisać materiały kopalne z tej podrodziny. Dopiero po zrewidowaniu już istniejących materiałów i opisaniu nowych taksonów, będzie możliwe, w sposób bardziej kompetentny, wnioskowanie o dalszej ewolucji całej rodziny Limoniidae.

Początkowy etap ewolucji Architipulinae udokumentowany jest, podobnie jak w przypadku innych grup owadów, wyłącznie w formie odcisków w skałach osadowych. Starsze XIX i XX wieczne deskrypcje wymagały korekt i rewizji holotypów (publikacje I, III). Kandydatka na nowo zredefiniowania cechy wyróżniające rodzaje (11 rodzajów), uzupełniła diagnozy tych taksonów, w niektórych przypadkach uznała opisane rodzaje za młodsze synonimy. Rezultatem prowadzonych badań są także opisy nowych taksonów - jednego podrodzaju i dziewięciu gatunków (publikacje I, III, IV). Fundamentalne znaczenie dla dalszych analiz miało także uzupełnienie diagnozy rodzaju typowego dla podrodziny oraz ustalenie typowego gatunku dla tegoż rodzaju. W ten sposób Habilitantka podjęła szereg istotnych naukowo decyzji taksonomicznych.

Poprzez opracowanie i opisanie materiałów z Rosji i Mongolii dr Katarzyna Kopeć wykazała że przedstawiciele podrodziny Architipulinae nie wymarli z końcem jury, jak dotychczas sądzono, ale grupa ta przetrwała do kredy (publikacja IV).

Dotychczasowe deskrypcje Architipulinae sporządzono wyłącznie w oparciu o odciski sygaczowatych w skałach osadowych. Analizą, weryfikacją, a na koniec i opisom podlegała przede wszystkim morfologia skrzydeł, szczególnie ich użyłkowanie. Tylko w pojedynczych przypadkach widoczne były fragmenty ciała (publikacje II, IV).

By mozolne ślęczenie, nad nie zawsze dobrze zachowanym użyłkowaniem skrzydeł Architipulinae, zakończyło się nowymi jakościowo danymi/cechami, przysłowiową wisienką na torcie, dr Katarzyna Kopeć musiała zawędrować aż pod granicę Chin z Birmą. Na największym na świecie targu bursztynu birmańskiego udało się odnaleźć jedyną znaną inkluzję *Cretolimonia mikolajczyki*, samca reprezentującego tę podrodzinę. Dzięki temu znalezisku i zachowanym w całości odciskom z Zabajkala, Habilitantka mogła odtworzyć i opisać budowę aparatów kopulacyjnych samca i samicy u tej wymarłej grupy. Okazało się, że ogólny plan budowy spermatek jest dość konserwatywny i w niewielkim stopniu, u większości współczesnych Limoniidae, odbiega od modelu wykreowanego w kredzie.

Połączenie szczegółów morfologicznych okazów w odciskach skalnych z okazem w bursztynie (trójwymiarowy model), umożliwiło badanie morfologii Architipulinae niemalże do poziomu współczesnych gatunków.

Przedstawione w cyku prac wyniki badań w znacznym stopniu uzupełniają naszą wiedzę ogólnobiologiczną na temat ewolucji jednego z najbardziej zróżnicowanych obecnie rzędów owadów jakimi są muchówki. Przedstawiciele Diptera w decydującym stopniu kształtowali

i kształtują biocenozy lądowe. Została także wzbogacona nasza znajomość historii życia na Ziemi w okresie od późnego triasu do kredy.

Habilitantka prześledziła ponad 100 mln lat historii podrodziny Architipulinae. Udało się opisać budowę ciała wymarłych muchówek, które dotychczas były znane tylko z budowy skrzydeł. Wyniki badań dr Katarzyna Kopeć dowodzą, że podrodzina Architipulinae w okresie jurajskim przeszła gwałtowną radiację, co poskutkowało eksplozją różnorodnościna poziomie rodzajów i gatunków. W kredzie natomiast miało miejsce stopniowe wymieranie przedstawicieli Architipulinae, podczas gdy w tym czasie pojawiły się inne podrodziny Limoniidae

Zgodnie z oświadczeniem Kandydatki, jak i współautorów artykułów przedstawionych jako osiągnięcie, wkład dr Katarzyny Kopeć w ich powstanie był bardzo istotny. Polegał na: analizie już opisanych i poszukiwaniu nowych materiałów, ustaleniu koncepcji badań, analizach okazów, przygotowaniu rękopisów, konsultacji wyników ze współautorami na różnych etapach pracy, przygotowaniu dokumentacji fotograficznej i rysunkowej, złożeniu ostatecznej wersji rękopisów do redakcji. We wszystkich pięciu pracach cyklu osiągnięcia naukowego Habilitantka jest pierwszym autorem.

Ocena dorobku naukowego

Na dorobek dr Katarzyny Kopeć w dyscyplinie nauki biologiczne składają się publikacje, staże w odpowiednich instytucjach, prezentowanie wyników badań na konferencjach oraz zaangażowanie w realizację projektów finansowanych ze źródeł zewnętrznych.

Dorobek naukowy (34 artykuły; 2 rozdziały w ksiażkach) Habilitantki mieści się w dyscyplinie biologia, chociaż nie w całości dotyczy paleoentomologii. Już na wcześniejszych etapach kariery naukowej można zauważyć duże zaangażowanie intelektualne (wprowadzanie innowacyjnych metod oceny liczebności zwierząt; udział w programie badawczo-wdrożeniowym) jak i fizyczne (terenowe prace w lasach) dr Katarzyny Kopeć w badania naukowe. Pierwsze prace były poświęcone ekologii dzikich ssaków roślinożernych, z tego zakresu opublikowano siedem prac w czterech Kandydatka jest pierwszym autorem.

Początki współpracy z prof. W. Krzemińskim, przy organizacji wystaw w Muzeum Przyrodniczym ISEZ PAN, były również momentem, w którym Habilitantka zetknęła się po raz pierwszy z kopalnymi owadami. Będąc ciekawą nowych doświadczeń i wyzwań, jakie postawił przed nią Profesor, szybko zaczęła uczyć się pracy z materiałem kopalnym, równocześnie poszerzała swoją wiedzę o ewolucji kopalnych i współczesnych dwuskrzydłych. Po nawiązaniu współpracy z dr hab. Iwoną Kanią-Kłosok, paleobiolożką z Uniwersytetu Rzeszowskiego, światowej klasy znawczynią muchówek z rodziny Limoniidae, podjęła decyzję o zmianie zainteresowań naukowych i rozpoczęła badania kopalnej fauny sygaczowatych. Poza osiągnięciem, tej rodziny dotyczy jeszcze 12 prac, w czterech dr Katarzyna Kopeć jest pierwszym autorem. Habilitantka brała udział także w opracowaniu muchówek z takich rodzin jak: Anisopodidae, Pediciidae, Psychodidae, Tipulidae. Poza osiągnięciem Kandydatka opisała jeden nowy rodzaj, dwa podrodzaje i aż dwadzieścia sześć nowych taksonów muchówek.

W dorobku naukowym Habilitantki, na szczególne wyróżnienie, które moim zdaniem w istotnym zakresie poszerza wiedzę w zakresie dyscypliny, są wyniki badań zawarte w cyklu 11 artykułów poświęconych wojsiłkom (Mecoptera), grupie, która jest uważana za przodków muchówek. Uczestnicząc w opracowaniu kopalnych przedstawicieli z tego rzędu dr Katarzyna Kopeć skupiła się przede wszystkim na rodzinie Bittacidae (bugarowate) z kredy. Jest to jedna z najliczniejszych i najstarszych rodzin. Opisała nowy wymarły gatunek w rodzaju, który przetrwał do czasów współczesnych. W ramach badań nad rodziną zrewidowała wszystkie opisowe typy również w oparciu o nowe materiały. Skonstruowała klucz do wszystkich kredowych gatunków Bittacidae, dzięki któremu w łatwy i przejrzysty sposób będzie można klasyfikować nowe okazy. Współpracowała także z innymi specjalistami z tej grupy opisując nowe taksony: pięć gatunków, jeden rodzaj i nową podrodzinę. Z prac wieloautorskich z Mecoptera, będących w dorobku dr Katarzyny Kopeć, najczęściej jest cytowana (16x) praca, **Kopeć K. et al.** 2016. A new hangingfly (Insecta, Mecoptera, Bittacidae) from the Purbeck Limenston Group (Lower Cretaceous) of southern England and a review of Cretaceous Bittacidae. Cretaceous Research 57: 122-130, w której Habilitantka jest pierwszym autorem.

Z omawianej listy publikacji dorobku naukowego, według bazy *WoS* Core Collection (04.04.2024), artykuły te były cytowane 172 razy (bez autocytowań 117), indeks Hirscha (H) wynosi 8, sumaryczny IF 43,877 (bez osiągnięcia habilitacyjnego (wg roku opublikowania), liczba punktów MNiSW/MEiN 1155 (bez osiągnięcia habilitacyjnego). Dla zoologa specjalizującego się w paleoentomologii jest to zupełnie dobry wynik.

Dr Katarzyna Kopeć wykazała się istotną aktywnością (18 wyjazdów krótko terminowych i dłuższych) naukową realizowaną poza swoją jednostką macierzystą i widzi w tego typu aktywności źródło zdobycia dodatkowych doświadczeń zawodowych, pozyskania nowych współpracowników w opracowywaniu skamieniałości i publikowaniu.

Już jako studentka odbyła swój pierwszy, miesięczny staż. Szczególne nasilenie wyjazdów obserwujemy po zatrudnieniu w ISEZ PAN. Najczęściej współpracowała z naukowcami z Niemiec (6 wyjazdów), ale najdłużej pracowała w Nankin Institute of Geology and Palaeontology Chinese Academy of Sciences w Chinach (trzy tygodnie) i w kolekcji owadów kopalnych Fur Formation (Eocen) w Danii, także trzy tygodnie.

Habilitantka już przed doktoratem, w latach 2009-2011, uczestniczyła w realizacji grantu. Od 2014 r. praktycznie przez cały okres do chwili obecnej uczestniczy w realizacji różnych grantów, pełniąc w nich różne funkcje od wykonawcy, głównego wykonawcy, merytorycznego kierownika po kierownika projektu. Godny podkreślenia jest fakt, że Kandydatka stara się aktywnie uczestniczyć w przedsięwzięciach, których fundusze były pozyskiwane z bardzo różnych źródeł, nie tylko NCN (OPUS 5, OPUS 12, OPUS 19) ale także z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; z Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa, finansowany ze środków Unii Europejskiej; z MEiN, Moduł: Społeczna odpowiedzialność nauki – Popularyzacja nauki i promocja sportu.

Dr Katarzyna Kopeć uczestniczyła również jako wykonawca w programach międzynarodowych; pozyskanych w ramach Priority Research Program (B) of the Chinese Academy of Sciences and the National Natural Science Foundation of China.

Kandydatka jest autorką lub współautorką 78 referatów i 4 plakatów na 38 konferencjach krajowych (17) i międzynarodowych (21). Sama także przygotowywała konferencje; jako współorganizator (2012); Wpływ gospodarki leśnej na odnawialne zasoby przyrodnicze Puszczy Niepołomickiej i sąsiednich kompleksów leśnych na Nizinie Nadwiślańskiej. Niepołomice) i dwukrotnie główny organizator Konferencja Dipterologiczna Polskiego Towarzystwa Entomologicznego

Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i organizacyjnego

Działalność dydaktyczna, popularyzatorska i organizacyjna nie stanowi podstawowego elementu oceny w postępowaniu habilitacyjnym, jednak trudno ten rodzaj aktywności Kandydatki pominąć. Świadczy on również o dojrzałości do samodzielnej pracy naukowej, przygotowaniu do roli nauczyciela akademickiego, organizatora i popularyzatora nauki.

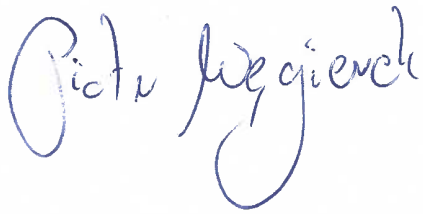
Dr Katarzyna Kopeć od prawie dziesięciu lat pracuje ISEZ PAN w Krakowie. Można by więc przypuszczać, że nie dysponuje szczególnie bogatym doświadczeniem dydaktycznym. Okazuje się że jest wręcz przeciwnie bowiem zaczynała pracę zawodową jako wykładowca w Uniwersytecie Pedagogicznym w Krakowie. Aktualnie jako kierownik nie tylko koordynuje i nadzoruje zajęcia dydaktyczne dla dzieci i młodzieży prowadzone w Muzeum Przyrodniczym ISEZ PAN ale aktywnie zajmuje się wolontariuszami, współpracowała z laureatami Stypendium Marszałka Województwa Małopolskiego dla Uczniów Wybitnie Uzdolnionych ze Szkoły Podstawowej. Opiekowała się i nadzorowała praktyki i staże studentów z Uniwersytetu Jagiellońskiego, Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie, Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Uniwersytetu Łódzkiego, Uniwersytetu Rzeszowskiego. Była promotorem pomocniczym doktoratu.

Moim zdaniem kwintesencją działań organizacyjnych (dotychczas brała udział przygotowaniu 46 wystaw w Muzeum Przyrodniczym PAN) i dydaktycznych był projekt SONDA, pt. „Spadzista - krakowskie cmentarzysko mamutów", finansowanego ze środków MEiN, którym kierowała w latach 2022-2023. Zakładał on realizację unikatowej wystawy prezentującej wyniki badań wielopokoleniowej załogi pracowników dwóch krakowskich instytucji naukowych ISEZ PAN i Instytutu Archeologii UJ. Dał on możliwość zaprezentowania szerokiej publiczności, zarówno z kraju, jak i z zagranicy, wyjątkowego miejsca na mapie świata, które odsłania tajniki życia naszych przodków sprzed ponad 30 tys. lat . Stanowisko Kraków Spadzista to największe w Polsce i jedno z największych w na świecie nagromadzenie kości i zębów mamuta. Efektem końcowym tych działań było otwarcie wystawy „Spadzista – krakowskie cmentarzysko mamutów", które odbyło się dn. 17 grudnia 2023 r.

O tym, że dr Katarzyna Kopeć dojrzała do pozycji samodzielnego badacza naukowego, posiadającego odpowiednie osiągnięcia naukowe, organizacyjne i we współpracy z otoczeniem najlepiej świadczy fakt, że Władze ISEZ PAN, z poparciem gremium naukowego, powierzyli dr Katarzyny Kopeć funkcję kierowania Muzeum Przyrodniczym, które cieszy się uznaniem nie tylko mieszkańców Krakowa, ale także Polski i licznych gości z zagranicy.

Wniosek końcowy

Po zapoznaniu się z dorobkiem naukowym dr Katarzyny Kopeć stwierdzam, że spełnia on wymogi stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 ze zm.) zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy.

Dr Katarzyna Kopeć posiada osiągnięcia stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny biologia w zakresie historii życia na Ziemi, w tym powiązany tematycznie cykl artykułów. Wykazała się istotną aktywnością naukową poprzez liczne staże w innych jednostkach naukowych. Pozostały dorobek jest także dowodem na duże zaangażowanie się Habilitantki w pracę naukową, dydaktyczną i organizacyjną

W związku z powyższym pozytywnie opiniuję wniosek i wnoszę o nadanie dr Katarzynie Kopeć stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych.