



Poznań, 28.01.2023

Dr hab. Małgorzata Słocińska, prof. UAM  
Zakład Fizjologii i Biologii Rozwoju Zwierząt  
Instytut Biologii Eksperymentalnej  
Wydział Biologii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza  
Poznań

**Ocena dorobku naukowego oraz aktywności naukowej dr Krzysztofa Milera w związku z postępowaniem w sprawie nadania Mu stopnia naukowego dr habilitowanego**

Dr Krzysztof Miler jest absolwentem Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, gdzie w 2015 r. uzyskał podwójny tytuł, magistra biologii oraz magistra psychologii. Naukę kontynuował w jednostce macierzystej i zaledwie 3 lata później, w 2018 r. otrzymał stopień doktora nauk biologicznych na podstawie pracy doktorskiej „Predator-prey system of antilions and ants: hunting strategies and rescue behaviours”. Praca została wykonana w Instytucie Nauk o Środowisku UJ pod kierunkiem prof. dr. hab. Michała Woyciechowskiego. Jeszcze przed uzyskaniem stopnia doktora Habilitant podjął pracę w ww. jednostce naukowej jako referent techniczny i asystent naukowy, a po nadaniu Mu stopnia doktora, w 2019 r. został zatrudniony na stanowisku adiunkta Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt (ISiEZ) Polskiej Akademii Nauk, gdzie pracuje do chwili obecnej.

**Ocena osiągnięcia naukowego**

Osiągnięcie naukowe będące podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego nosi tytuł: „Ekologia termiczna owadów budujących pułapki” i obejmuje zestaw 4 spójnych tematycznie prac opublikowanych w latach 2020-2022 w międzynarodowych czasopismach specjalistycznych tj. *Behavioral Ecology*, *Royal Society Open Science*, *Current Zoology and Animal Cognition*. Sumaryczna wartość współczynnika wpływu (IF) tych publikacji wynosi 11,342, a sumaryczna liczba punktów MEiN równa jest 480. Należy tu podkreślić, że trzy zaprezentowane jako osiągnięcie naukowe prace są dwu-autorskie, jedna, trój-autorska, a dr Krzysztof Miler jest w nich pierwszym autorem i autorem korespondencyjnym, co świadczy o jego kluczowej roli w powstawaniu publikacji. W załączonej dokumentacji znajduje się oświadczenie Habilitanta (potwierdzone przez Współautorów) o wkładzie merytorycznym w osiągnięcie naukowe, w którym wskazuje On swoją wiodącą rolę w tworzeniu koncepcji, zdobywaniu finansowania, planowaniu i wykonaniu badań, interpretacji wyników, przygotowywaniu pierwotnej i ostatecznej wersji manuskryptów oraz odpowiedzi na otrzymane recenzje.



Tematyka prac naukowych dr Krzysztofa Milera dotyczy ekologii termicznej owadów budujących pułapki na przykładzie mrówkolwów, sieciarek z rodziny *Myrmeleontidae*, które ze względu na ciekawy cykl życiowy (długi okres larwalny, budowanie przez larwy pułapek oraz krótki okres życia postaci dorosłych) są interesującym organizmem do badań wpływu zmian środowiskowych tj. temperatura, na fizjologię i zachowanie organizmów. Z informacji zawartych w Autoreferacie wynika, że zainteresowanie Habilitanta tym modelem badawczym pojawiło się jeszcze przed uzyskaniem stopnia doktora, a czynne zaangażowanie w badania, nad którymi sprawowali pieczę ówcześni promotorzy pracy licencjackiej i magisterskiej przyczyniło się do powstania pomysłów badawczych, na które krótko po otrzymaniu stopnia doktora Habilitant otrzymał finansowanie z NCN w ramach projektu SONATINA i możliwość realizacji badań w ISIEZ PAN.

Publikacje składające się na osiągnięcie naukowe pozwalają ocenić Habilitanta jako dojrzałego i samodzielnego badacza. Do najważniejszych osiągnięć Habilitanta, popartych przedstawionymi w osiągnięciu publikacjami, należą:

- 1) Wykazanie istotności rozszerzonego fenotypu, który dla badanych owadów – larw mrówkolwów, stanowią budowane w piasku pułapki, dla tworzenia lokalnych nisz termicznych, które umożliwiają owadom dostosowanie się do zmieniających się warunków klimatycznych. W badaniach przedstawionych w **publikacji I** jest to ekstremalne zdarzenie pogodowe w postaci fali gorąca.
- 2) Wykazanie istotności wcześniejszych doświadczeń termicznych larw mrówkolwów na konstruowanie fenotypu rozszerzonego, które znajduje odzwierciedlenie w wielkości pułapek i odległości między nimi. W badaniach przedstawionych w **publikacji II** larwy pochodzące z wychowu o podwyższonej temperaturze budowały pułapki mniejsze i bliżej ustawione siebie niż larwy wychowywane w warunkach optymalnych, co wskazuje na mechanizmy kompensacyjne u tych pierwszych.
- 3) Wykazanie wpływu doświadczenia termicznego na wrażliwość na wibracje, będącej istotnym elementem skuteczności polowania larw mrówkolwów. Wyniki zaprezentowane w **publikacji III** wskazują, że larwy rozwijające się w podwyższonej temperaturze mają lepiej rozwinięte zdolności do wykrywania wibracji.
- 4) Wykazanie po raz pierwszy zjawiska warunkowania sprawczego i wpływu warunków termicznych na uczenie się i pamięć u larw mrówkolwów. Wyniki zawarte w **publikacji IV** pokazują gorszy rozwój zdolności poznawczych u osobników wystawionych na działanie podwyższonej temperatury.



Należy podkreślić, że przedstawione przez Habilitanta osiągnięcia wnoszą istotny wkład w dziedzinę ekologii termicznej owadów. Zostały one dokonane w oparciu o nowatorskie metody i procedury eksperymentalne tj. stymulacja fali gorąca, wyznaczenie temperatury preferowanej i krytycznej, procedury warunkowania, które z powodzeniem mogą być wykorzystane do badań u innych gatunków zwierząt.

### Ocena pozostałego dorobku naukowo-badawczego

Na pozostałe osiągnięcia naukowe dr Krzysztofa Milera, które nie wchodzą w skład osiągnięcia naukowego zgłoszonego jako podstawa w postępowaniu habilitacyjnym, składają się sumie 34 prace, z tego 16 o współczynniku oddziaływania od 0,966 do 4,612 opublikowanych zostało przed doktoratem, a 18, posiadających współczynnik oddziaływania między 0,559 a 5,079 po doktoracie. Sumaryczny IF publikacji przed doktoratem to  $IF=39,664$ , liczba punktów ministerialnych - 515, po doktoracie, sumaryczny  $IF=43,884$ , liczba punktów za artykuły opublikowane w tym czasie to 1820. Analizując tematykę prac Habilitanta możemy wyróżnić 3 główne nurty badawcze, które wykrystalizowały się w czasie przed doktoratem, a następnie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora były kontynuowane i rozwijane. Pierwszy z nich dotyczy ekologicznych aspektów uczenia się i polowania osiadłych drapieżników-mrówkolwów, drugi nurt związany jest z bliższymi i dalszymi determinantami ekspresji zachowania ratunkowego mrówek, trzeci to aspekt potencjalnego wykorzystania robotnic pszczoły miodnej jako modelu w badaniach nad uzależnieniem od alkoholu.

Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że aż w 22 publikacjach (z 34 prezentowanych poza osiągnięciem habilitacyjnym) dr Krzysztof Miler jest pierwszym autorem, co wskazuje na jego kluczową rolę w opisywanych badaniach. Habilitant prezentował wyniki swoich badań także na licznych konferencjach. Był autorem lub współautorem 22 doniesień przed doktoratem, oraz 3 doniesień konferencyjnych po doktoracie. Trzykrotnie wygłaszał referaty na konferencjach: w 2015, oraz dwukrotnie w 2017 roku. Podsumowując zatem, aktywność naukowa i publikacyjna Habilitanta w okresie zaledwie 7 lat od uzyskania tytułu magistra (2015) do momentu ubiegania się o tytuł dr habilitowanego (2022) jest ponadprzeciętna.

Za swoje osiągnięcia naukowe dr Krzysztof Miler kilkakrotnie zostawał wyróżniony: dwukrotnie otrzymał roczne stypendium dla doktorantów za wybitne osiągnięcia przyznawane przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (w latach 2017, 2018) oraz stypendium START ufundowane przez Fundację na Rzecz Nauki Polskiej (2018). Ponadto za działalność naukowo-badawczą dr K. Milerowi



przyznano w 2019 r. trzyletnie stypendium dla wybitnych młodych naukowców finansowane przez MNiSW.

Publikacje w czasopismach o zasięgu międzynarodowym zapewniły Habilitantowi rozpoznawalność w świecie nauki co znalazło odzwierciedlenie w zaproszeniach do recenzowania prac w czasopismach tj. *Animals, Animal Behaviour, Behaviour, Behavioural Ecology, Biotropica, Ecology and Evolution, Ecological Entomology, Insect Science, Insects, Journal of Ethology, Journal of the Royal Society Interface, Royal Society Open Science, Scientific Reports, Zoology*. Ponadto, dr Krzysztof Miler został zaproszony do pełnienia funkcji edytora pomocniczego w czasopismach *Journal of Zoology* (od 2019) i *Ecological Entomology* (od 2021).

Rozwijanie pomysłów badawczych było możliwe dzięki pozyskaniu funduszy i także na tym polu Habilitant wykazywał się dużą aktywnością. Dr Krzysztof Miler był kierownikiem 4 projektów, w tym projektu PRELUDIUM 10 (2016-2018) i SONATINA 3 (2019-2022) przyznanego przez Narodowe Centrum Nauki, SYNTHESYS+ (2020) finansowanego przez Unię Europejską oraz projektu BEKKERA Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (2021-2022). Pod koniec 2022 r. Habilitant rozpoczął realizację kolejnego projektu SONATA 17 przyznanego przez NCN. Ponadto obecnie pełni on funkcję opiekuna naukowego w projekcie PRELUDIUM 16, oraz PRELUDIUM 20.

Otrzymanie finansowania umożliwiło nawiązanie ścisłej współpracy naukowej z Uniwersytetem w Tel Avivie w zakresie biologii owadów budujących pułapki i odbycie najpierw wizyty studyjnej w ramach stypendium START (2019), a później rocznego stażu podoktorskiego w ramach projektu BEKKER W międzyczasie dr K. Miler odbył krótki staż naukowy w Natural History Museum w Danii (projekt SYNTHESYS+), którego celem była analiza porównawcza owadów z Borneo i kolekcji dostępnej w Muzeum.

Powyższe fakty świadczą o dużej samodzielności Habilitanta, co w kontekście starań o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego jest szczególnie godne podkreślenia. Sumaryczny Indeks Hirscha wszystkich publikacji dr Krzysztofa Milera, łącznie z osiągnięciem habilitacyjnym wynosi 9. Prace te były cytowane 230 razy, po wykluczeniu autocytacji - 146. Ze względu na to, iż opublikowane prace ukazały się w ostatnim okresie oraz wieloaspektowość prowadzonych przez Habilitanta badań, można z pewnością stwierdzić, że ilość cytowań będzie z roku na rok wzrastać w szybkim tempie.

Podsumowując, osiągnięcia naukowo badawcze i aktywność naukową dr K. Milera od początku kariery naukowej do dnia dzisiejszego uważam nie tylko za wystarczające, ale i wyróżniające się jeśli chodzi o wymagania stawiane kandydatom do stopnia dr habilitowanego.



### Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego oraz popularyzatorskiego

Doświadczenie dydaktyczne Habilitant nabywał podczas studiów doktoranckich na Uniwersytecie Jagiellońskim współprowadząc kursy dla studentów studiów licencjackich i magisterskich na kierunku Biologia takie jak: „Biologia owadów społecznych” oraz anglojęzyczny kurs „Field course in tropical ecology”. Obecnie dr Krzysztof Miler jest zatrudniony w Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk na stanowisku naukowym, stąd jego aktywność dydaktyczna jest dość ograniczona i koncentruje się głównie na opiece nad doktorantami. Habilitant pełni funkcję promotora pomocniczego dwóch doktorantów UJ oraz opiekuna projektów PRELUDIUM 16 oraz PRELUDIUM 20, na które otrzymali finansowanie z Narodowego Centrum Nauki. W czasie studiów doktoranckich dr K. Miler brał także czynny udział we współorganizowaniu konferencji myrmekologicznej, 7th Central European Workshop of Myrmecology (2017).

W ramach działalności popularyzatorskiej podczas studiów doktoranckich dr K. Miler uczestniczył w wydarzeniach tj. Małopolska Noc Naukowców, opublikował też 2 artykuły popularnonaukowe w czasopismach *Kosmos i Wszechświat*, a po uzyskaniu stopnia naukowego doktora kolejny artykuł. Jest to opracowanie dotyczące wykorzystania robotnic pszczoły miodnej w badaniach nad alkoholizmem wydane w czasopiśmie *Kosmos*. Dr K. Miler zaangażował się również w przekład książki „Science and human behavior” B.F. Skinnera, która opatrzona jest przedmową Habilitanta. Warto podkreślić, że dr K. Miler planuje kolejne przekłady książek tego wybitnego uczonego.

Podsumowując, działalność pozanaukową Habilitanta oceniam pozytywnie w stosunku do wymagań stawianych kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego.

### Wniosek końcowy

Po zapoznaniu się z przesłaną dokumentacją stwierdzam, że przedstawione mi do oceny osiągnięcie naukowe oraz pozostała działalność naukowa, dydaktyczna i organizacyjna dr Krzysztofa Milera spełnia wymogi stawiane habilitantom zawarte w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022.poz. 574 ze zm.). W związku z tym pozytywnie opiniuję wniosek o nadanie dr Krzysztofowi Milerowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.