

RPW/83/2024
Data wysłania: 02.01.2024
Data rejestracji: 03.01.2024

Gdańsk, 28 grudnia 2023 r.

RECENZJA

osiągnięć naukowych Pana dr Łukasza Sługockiego w związku z wnioskiem o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie Nauki biologiczne

Oceny dokonano w oparciu o Uchwałę nr 15/2023 Rady Naukowej Instytutu Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego z dn. 26 października 2023 r. w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne dr Łukaszowi Sługockiemu. Kandydat posiada stopień doktora Nauk biologicznych w dyscyplinie: biologia, który uzyskał w dniu 24.04.2017 na Wydziale Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego.

Udostępniony do oceny komplet dokumentów odpowiada ustawowym wymogom postępowania o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego, a ocenę oparto na Art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2023 poz. 742 ze zm.).

Ocena osiągnięcia naukowego pt.: „*Ekologiczna, morfologiczna i molekularna charakterystyka wybranych widłonogów z rodzaju Eurytemora*”

Jako jedno z osiągnięć naukowych, stanowiące podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, dr Łukasz Sługocki przedstawił cykl pięciu, tematycznie powiązanych, artykułów naukowych z lat 2019-2021, pt.: „*Ekologiczna, morfologiczna i molekularna charakterystyka wybranych widłonogów z rodzaju Eurytemora*”:

1. **Sługocki, Ł.**, Rymaszewska, A., Kirczuk, L., 2019. Insights into the morphology and molecular characterisation of glacial relict *Eurytemora lacustris* (Poppe, 1887) (Crustacea, Copepoda, Calanoida, Temoridae). *ZooKeys* 864, 15-33.
2. **Sługocki, Ł.**, 2020. Variability of mandible shape in the freshwater glacial relict *Eurytemora lacustris* (Poppe, 1887) (Copepoda, Calanoida, Temoridae). *Crustaceana* 93(3-5), 337-353.
3. **Sługocki, Ł.**, Karpowicz, M., Kaczmarczyk-Ziemia, A., Kozłowska, J., Spikkeland, I., Nilssen, J.P., 2020. Passenger for millennia: association between stenothermic microcrustacean and suctorian epibiont—the case of *Eurytemora lacustris* and *Tokophyra* sp. *Scientific Reports* 10(1), 1-10.
4. **Sługocki, Ł.**, Rymaszewska, A., Kirczuk, L., 2021. To fit or to belong: characterization of the non-native invader *Eurytemora carolleae* (Copepoda: Calanoida) in the Oder River system (Central Europe). *Aquatic Invasions* 16(3), 443–460.
5. Nowakowski, K., **Sługocki, Ł.**, 2021. Short-term heat shock perturbation affects populations of *Daphnia magna* and *Eurytemora carolleae*: a warning to the water thermal pollution. *Scientific Reports* 11(1), 1-8.

Informacje zawarte w dokumentacji przedstawionej do oceny (Autoreferat, oświadczenia współautorów, załączone publikacje) wskazują na indywidualny wkład dr Łukasza Sługockiego w przygotowanie ww. osiągnięcia, tj. w opracowanie koncepcji badań (publikacje 1-5), opracowanie metodyki badań (publikacje 1, 2, 4 i 5), zbiór materiału biologicznego i jego opracowanie (publikacje 1-4), wykonanie pomiarów i eksperymentów (publikacje 2, 3 i 5), opracowanie i wykonanie analiz statystycznych (publikacje 1-5) oraz przygotowanie manuskryptu (publikacje 1-5). Pełniąc we wszystkich pracach rolę autora korespondencyjnego, Kandydat odpowiadał także za kontakt z redakcjami czasopism podczas całego procesu recenzyjnego i przygotowywania manuskryptów do publikacji. Wszystkie artykuły wchodzące w skład ocenianego osiągnięcia zostały opublikowane w renomowanych czasopismach znajdujących się na liście Journal Citation Reports (JCR), a ich sumaryczny wskaźnik cytowania (tzw. Impact Factor, IF), zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 13,693, co oznacza średnio 2,7 na czasopismo. Uważam, że w odniesieniu do tematyki prac jest to bardzo dobry wynik.

W osiągnięciu naukowym dr Łukasz Sługocki skupił się, ogólnie ujmując, na biologii i ekologii widłonogów z rodzaju *Eurytemora*, które charakteryzują się dużą plastycznością fenotypową. Przejawia się ona m.in. w zmienności cech morfologicznych i fizjologicznych, co z kolei pozwala na szybką adaptację do nowych warunków środowiska i ekspansję gatunków. Z tego względu stanowią interesujący obiekt badań naukowych dla wielu biologów i ekologów. W wodach europejskich występuje 8 gatunków należących do tego rodzaju, wśród których jest *Eurytemora affinis* – widłonóg szeroko rozpowszechniony w estuariach i wodach morskich, *E. lacustris* – relikw glacialny zasiedlający polodowcowe zbiorniki słodkowodne oraz *E. carolleeae* – gatunek obcy, pochodzący z Ameryki Północnej, występujący zarówno w wodach słodkich, jak i słonych. Dzięki badaniom biologii i ekologii blisko spokrewnionych gatunków można lepiej zrozumieć ich przystosowania do życia w zróżnicowanych siedliskach, a tym samym ich przestrzenne rozmieszczenie. Trzeba przy tym podkreślić, iż zooplankton, w tym widłonogi, pełni istotną rolę w obiegu materii i energii w zasiedlanych ekosystemach, stanowiąc m.in. pokarm dla ryb, a wszelkie zmiany antropogeniczne w środowisku mogą wpływać zarówno na skład jakościowy, jak i ilościowy tej formacji. Z kolei wpływ tych zmian można lepiej przewidzieć mając szerszą wiedzę na temat biologii i ekologii tej formacji, jak i poszczególnych gatunków wchodzących w jej skład. Dzięki takiej wiedzy można także lepiej planować właściwe działania służące z jednej strony ochronie siedlisk gatunków rzadkich czy zagrożonych, z drugiej zaś opracowaniu metod zwalczania lub kontroli gatunków obcych inwazyjnych. Mając na uwadze powyższe aspekty, uważam tematykę badań podjętych przez Kandydata za odpowiadającą aktualnym kierunkom badań hydrobiologicznych, a uzyskane wyniki za interesujące i wnoszące elementy nowości w istniejącej stan wiedzy w zakresie biologii i ekologii planktonowych widłonogów z rodzaju *Eurytemora*.

Jednym z istotnych efektów przedstawionego osiągnięcia było opracowanie dodatkowych, dotychczas nie opisanych w literaturze, cech taksonomicznych, dzięki którym możliwa będzie bardziej sprawna/ poprawna identyfikacja *E. lacustris*. Kandydat szczegółowo opisał budowę aparatu gębowego tego gatunku, złożonego ze szczęk górnych/ żuwaczek (mandibulae), szczęk dolnych (maxillule i maxilla) oraz odnóży szczękowych (maxillipedes), a następnie dokładnym analizom morfometrycznym poddał tylko żuwaczki. Jest to pierwszy, tak precyzyjny opis budowy aparatu gębowego u badanego gatunku, a także samych żuwaczek u widłonogów, w zależności od czynników biotycznych i abiotycznych. Kandydat wykazał m.in. duże zróżnicowanie cech morfometrycznych żuwaczek *E. lacustris*, a w oparciu o określony na podstawie tych cech indeks EI (Edge Index), po raz pierwszy założył, iż ten gatunek mógłby odżywiać się nie tylko pokarmem roślinnym, a także zwierzęcym, klasyfikując go do grupy organizmów wszystkożernych. Przy czym okazało się, iż to

samice tego gatunku mają większe żuwaczki niż samce, co może wskazywać na ich przystosowanie do żerowania na większym pokarmie niż samce, a to z kolei może mieć znaczenie np. podczas przygotowania do rozrodu. Również żuwaczki stadiów młodocianych są proporcjonalnie wyższe niż u starszych osobników, co także wskazuje na przystosowanie do pobierania pokarmu złożonego z cząstek o większym zakresie wielkości. Z kolei dorosłe samce *E. lacustris* żerują bardziej intensywnie (co powoduje ich szybszy wzrost i osiągnięcie dojrzałości płciowej), na co wskazuje fakt szybszej degradacji zębów na ich żuwaczkach niż u dorosłych samic. Jednak, jak wykazały wyniki badań dr Łukasza Sługockiego – pierwsze tego typu u widłonogów – taka „zniszczona” żuwaczka po wylince odzyskuje pierwotne cechy. Kandydat wykazał też, iż zróżnicowanie cech morfometrycznych żuwaczek *E. lacustris* może być także determinowane przez parametry fizyko-chemiczne wody oraz właściwości troficzne siedliska, które z kolei mogą zmieniać się sezonowo.

Kolejną cechą taksonomiczną służącą do identyfikacji *E. lacustris*, opisaną przez Kandydata, była budowa pięciu par odnóży tułowiowych. Dr Łukasz Sługocki wykazał po raz pierwszy, iż odnóża nie są symetryczne. Porównując budowę piątej pary odnóży samic *E. lacustris* oraz dwóch innych, szeroko rozprzestrzenionych w Europie, gatunków z tego samego rodzaju, tj. *E. affinis* i *E. velox*, Kandydat wskazał, iż pierwszy z gatunków charakteryzuje się największą wartością proporcji długości do szerokości ostatniego odcinka endopoditu. Ponadto, u samic *E. lacustris* wyrostek dystalny jest skierowany niemal pod kątem prostym w stosunku do bazipoditu, a dodatkowo obecność dwóch kolców na drugim segmencie pozwala odróżnić ten gatunek od *E. velox*, u którego występuje tylko jeden kolec.

Wyżej wymienione gatunki widłonogów łatwo jest jednak pomylić stosując jedynie identyfikację w oparciu o cechy taksonomiczne związane z budową. Stąd, aby zweryfikować wyniki takich analiz, Kandydat zastosował także analizy molekularne, w oparciu o dwa geny mitochondrialne: oksydazę cytochromu c I (COI) i cytochromu b (cytb), z których uzyskał z każdego osobnika *E. lacustris* sekwencje o długości par odpowiednio 612 i 369. Należy przy tym podkreślić, iż w przypadku cytb były to pierwsze sekwencje uzyskane dla rodzaju *Eurytemora*. Porównując uzyskane wyniki do zdeponowanych w GenBanku, Kandydatowi udało się wykazać podobieństwo genetyczne osobników *E. lacustris* z Jeziora Cieszęcino w północno-zachodniej Polsce do osobników zasiedlających Zatokę Wyborską, będącą częścią Zatoki Fińskiej, a tym samym postawić hipotezę, iż gatunek ten nie jest typowo słodkowodnym, jak dotychczas przypuszczano. Natomiast pomiędzy *E. lacustris* z ww. jeziora i *E. carolleae* oraz *E. affinis* z wód Morza Bałtyckiego u wybrzeży Rosji, Kandydat wykazał dystans genetyczny na poziomie około 20%. Co istotne, zdeponowane w GenBanku dane molekularne są dostępne dla innych badaczy, co może mieć istotne znaczenie w dalszych badaniach nad identyfikacją oraz rozprzestrzenieniem *E. lacustris* i innych gatunków z rodzaju *Eurytemora*, zwłaszcza w dobie coraz bardziej intensywnego stosowania technik molekularnych.

Innym, ważnym efektem osiągnięcia dr Łukasza Sługockiego jest stworzenie w oparciu o dotychczasowe, własne wyniki badań, jak również dane literaturowe, mapy rozprzestrzenienia relikтового gatunku *E. lacustris*, która wskazuje na występowanie tego gatunku w 10 krajach Europy (Niemcy, Polska – w tym nowe stanowisko w Polsce, w Jeziorze Cieszęcino, Białoruś, Litwa, Łotwa, Estonia, Rosja, Finlandia, Szwecja, Norwegia). Kandydat także poddał w wątpliwość występowanie *E. lacustris* w kilku innych krajach, tym samym postulując weryfikację istniejącego stanu wiedzy.

Kolejnym, nowatorskim efektem badań Kandydata było wykazanie interakcji pomiędzy *E. lacustris* i pierwotniakiem - sysydłaczką. Co prawda nie jest to pierwsze tego typu doniesienie, gdyż kilka lat wcześniej, u tego gatunku zasiedlającego głębokie jeziora w północno-wschodniej Polsce stwierdzono inny gatunek orzęska, *Acineta* Cf. *tuberosa* (Karpowicz i Kalinowska, 2018). Jednak badania dr Łukasza Sługockiego prowadzone były w dużo szerszej skali geograficznej, tj. w

siedliskach znajdujących się na terytorium Polski, Litwy, Szwecji, Norwegii oraz Rosji. Dodatkowo, opisana relacja dotyczy dotychczas nieopisanego w literaturze pierwotniaka. Jego identyfikacja jako *Tokophyra* sp. została wykonana dzięki analizom molekularnym, opierającym się o marker jądrowy 18 S rRNA. Wyniki badań Kandydata wykazały ponadto, iż *Tokophyra* sp. jest specyficznym epibiontem dla *E. lacustris*, który nie został zidentyfikowany u innych przedstawicieli widłonogów, co przyczyniło się do postawienia hipotezy o istnieniu długookresowej relacji między tymi taksonami, jeszcze od okresu sprzed ustąpienia lądolodu ze środkowej i północnej północno-wschodniej części Europy. Kandydat wykazał ponadto, że częstotliwość występowania ssysylaczków z rodzaju *Tokophyra* na widłonogach *E. lacustris* była zróżnicowana przestrzennie, wahając się zarówno pomiędzy zbiornikami zlokalizowanymi na terytorium jednego kraju, jak i pomiędzy krajami. Występowanie *Tokophyra* sp. stwierdzono ponadto u wszystkich stadiów rozwojowych i osobników obu płci, przy czym liczba epibiontów wzrastała wraz ze wzrostem wielkości osobnika. Wyniki analiz rozmieszczenia ssysylaczków na ciele badanych widłonogów wskazują na bytowanie głównie w okolicy punktu ciężkości, co z kolei pozwoliło wnioskować o braku negatywnego wpływu na utrzymanie równowagi przez gospodarza. Z drugiej strony, wysunięto przypuszczenie, iż obecność epibiontów może spowalniać ruch widłonogów i zwiększać jego widoczność dla drapieznika, co z kolei może wpływać na migracje pionowe i bytowanie w głębszych warstwach wody, tj. metalimnionie i hipolimnionie.

Za kolejny, ważny rezultat osiągnięcia dr Łukasza Sługockiego uważam stwierdzenie po raz pierwszy w Polsce, obecności obcego gatunku widłonoga *E. carolleae*. Gatunek ten został zidentyfikowany w 2019 roku w estuarium Odry, w szerokim zakresie zasolenia (0,3-6,9psu) i temperatury (8,2-26,7°C). Na podstawie wyników analiz molekularnych przeprowadzonych w oparciu o mitochondrialną oksydazę COI, Kandydat wykazał wysokie podobieństwo genetyczne osobników tego gatunku z wód polskich do osobników z wód północnoamerykańskich. Z kolei, dzięki wynikom analiz markerów COI, cyt b i ITS wykazał duże podobieństwo genetyczne pomiędzy *E. affinis* i *E. carolleae*, które to gatunki w estuarium Odry są rozdzielone przestrzennie barierą, jaką stanowi zasolenie. Szkoda, iż mając w ręku narzędzia molekularne Kandydat nie spróbował przeanalizować dróg/ kierunków introdukcji *E. carolleae* do wód polskich, które mogły istotnie uzupełnić wiedzę w tym zakresie. Z kolei dzięki analizom morfometrycznym wybranych parametrów ciała, Kandydat doszedł do wniosku, iż wielkość osobników tego obcego gatunku widłonoga zmienia się sezonowo, tj. zimą jest większa niż latem. Ponadto, wyniki badań wykazały występowanie deformacji ciała aż u 20% badanych osobników, przy czym najwięcej z nich stwierdzono w wodach słonawych. Ta informacja przyczyniła się do wysunięcia hipotezy o możliwej, dalszej ekspansji *E. carolleae* z estuarium Odry do górnych partii tej rzeki, tj. do wód bardziej wysłodzonych. Jednak w związku z intensywną działalnością człowieka, wody rzeczne są szczególnie narażone gwałtowne zmiany parametrów fizyko-chemicznych, m.in. wskutek zrzutów wód podgrzanych (np. z elektrociepłowni) ich temperatura może lokalnie i okresowo osiągać wysokie wartości, co w miesiącach letnich może być dodatkowo potęgowane wysoką temperaturą powietrza. Na tej podstawie Kandydat postawił hipotezę, iż taki szok termiczny może mieć negatywny wpływ na zbiorowiska zooplanktonu, w tym na populację *E. carolleae*, co w konsekwencji może hamować jej dalsze rozprzestrzenianie do wód śródlądowych. Aby zweryfikować tą hipotezę przeprowadził serię eksperymentów, polegających na testowaniu wpływu różnej temperatury i czasu ekspozycji na śmiertelność i zachowania rozrodcze. Dla porównania, oprócz *E. carolleae*, Kandydat do badań wybrał inny, modelowy gatunek zooplanktonu, tj. wioślarkę *Daphnia magna*. Wyniki eksperymentów wykazały, że śmiertelność obu gatunków wzrasta wraz z ze wzrostem temperatury i długości czasu ekspozycji, przy czym obcy gatunek widłonoga charakteryzował się mniejszą tolerancją na testowany czynnik niż gatunek modelowy. Z drugiej strony, ze względu na różnice w biologii rozrodu, stres termiczny wydaje się w

mniej stopniu szkodliwy dla *E. carollaeae*, gdyż mimo, iż wraz ze wzrostem temperatury samice zrzucają przyczepione do ciała worki jajowe, to jaja mogą się rozwijać dalej, co może prowadzić do sukcesu rozrodczego, a tym samym sprzyjać rozwojowi populacji. W moim przekonaniu powyższe wyniki mają nie tylko charakter poznawczy, ale mogą być także przydatne przy tworzeniu modeli wtórnego rozprzestrzeniania gatunku obcego w dobie zmian klimatu.

Na koniec kilka słów krytyki na temat samego sposobu przedstawienia osiągnięcia. Rolą recenzenta jest przede wszystkim określenie, czy artykuły te stanowią powiązany tematycznie zbiór, dzięki któremu możliwe było oryginalne rozwiązanie problemu naukowego oraz czy osiągnięcie wnosi znaczny wkład w reprezentowaną dyscyplinę naukową. Niestety, w Autoreferacie zabrakło mi określenia nadrzędnego celu/ problemu badawczego, do rozwiązania którego niezbędne było przeprowadzenie badań zawartych właśnie w tych 5 artykułach naukowych. Uważam także, iż opis kolejnych artykułów naukowych (nie problemów badawczych) wchodzących w skład osiągnięcia po prostu nie przystoi osobie ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego i wskazuje albo na niedojrzałość naukową Kandydata, albo na przypadkowość badań czy brak świadomości podczas tworzenia samego osiągnięcia. W mojej opinii, przedstawione przez Kandydata cztery cele prezentowanego osiągnięcia słabo przekonują o powiązaniu tematycznym cyklu. Co więcej, uważam, iż zarówno te cele, jak i hipotezy są źle sformułowane (wygląda na to, jakby te drugie zostały postawione nie przed, a już po przeprowadzeniu badań). To nie cele badań, a raczej ich wyniki stanowią „uzupełnienie braków wiedzy” czy też pozwalają na weryfikację istniejącego stanu wiedzy. Opis osiągnięcia jest także przygotowany niestarannie pod względem stylistycznym. Mam wrażenie, jakby zdania w opisie kolejnych publikacji były bezpośrednio tłumaczone z języka angielskiego, niestety z zachowaniem niepoprawnej merytorycznie terminologii - konsekwentnie pojawia się „żuchwa”, nie żuwaczka, jest także „zab wentralny”, a nawet „wętralny”, są „upuszczone worki jaj”, itd. Na tym etapie rozwoju naukowego oczekiwałabym poprawności merytorycznej i większej staranności, zwłaszcza od osoby, która bierze udział w kształceniu studentów.

Niezależnie od powyższych słów krytyki doceniam wartość osiągnięcia dr Łukasza Sługockiego, gdyż zdaję sobie sprawę z problemu, jaki stanowi identyfikacja taksonomiczna widłonogów z rodzaju *Eurytemora* (m.in. ze względu na niewielkie wymiary, duże podobieństwo w budowie, występowanie wielu morfotypów), co z kolei powoduje błędy w określaniu ich rozmieszczenia przestrzennego, a także może w pewien sposób ograniczać badania ich biologii i ekologii. Wiem również, jak istotnym problemem są introdukcje gatunków inwazyjnych, które mogą zagrażać rodzimej bioróżnorodności m.in. ze względu na większą plastyczność ekologiczną. Uważam, iż mimo wszystko, wyniki badań zawartych w przedstawionym przez Kandydata do oceny osiągnięciu naukowym, są ze sobą powiązane, dostarczając wiele nowych informacji w zakresie taksonomii, biologii i ekologii widłonogów z rodzaju *Eurytemora* i z tego względu stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny Nauki biologiczne.

Ocena pozostałych osiągnięć naukowych

Z wykazu osiągnięć przedstawionego przez dr Łukasza Sługockiego wynika, iż oprócz pięciu pozycji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego pt.: „*Ekologiczna, morfologiczna i molekularna charakterystyka wybranych widłonogów z rodzaju Eurytemora*”, Kandydat posiada w dorobku 24 inne publikacje w czasopismach naukowych z listy JCR (jednak tylko w 6 z nich jest pierwszym autorem), w tym 19 opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora. Oprócz ww. publikacji dr Łukasz Sługocki jest współautorem 11 publikacji w czasopismach spoza listy JCR, jednej monografii naukowej oraz 12 rozdziałów w monografiach naukowych (w dwóch jest pierwszym autorem), przy czym tylko 4

spośród tych 24 pozycji zostały opublikowane już po uzyskaniu stopnia doktora. Powyższe liczby w stosunku do sześcioletniego okresu pracy naukowej od momentu uzyskania stopnia doktora w 2017 roku, wskazują na stosunkowo dobrą aktywność publikacyjną Kandydata. Liczba cytowań prac Kandydata, wynosząca według bazy Scopus 166 (130 bez autocytowań) nie jest co prawda imponująca, ale w ciągu ostatnich 3 lat wzrosła ona ponad czterokrotnie, co może wskazywać na ich rosnącą popularność i rangę. Utrzymanie takiego trendu przez kolejne lata stwarza dr Łukaszowi Sługockiemu duże szanse na szybkie podniesienie Indeksu Hirscha.

Zakres tematyki badawczej wyżej wymienionych prac dr Łukasza Sługockiego jest dość szeroki, chociaż w trakcie rozwoju naukowego można zaobserwować coraz większą specjalizację w kierunku zooplanktonu. Przed uzyskaniem stopnia doktora Kandydat skupiał się przede wszystkim na badaniach funkcjonowania różnych typów ekosystemów wód śródlądowych, określając m.in. zmienność parametrów fizyczno-chemicznych i ich wpływ na ekologię różnych formacji, tj. fitoplanktonu, zooplanktonu oraz ichtiofauny. Rozwijał także zainteresowania badawcze w zakresie społecznych, prawnych i ekonomicznych aspektów ochrony środowiska. Jak już wcześniej wspomniano, po uzyskaniu stopnia doktora, problematyka badawcza dr Łukasza Sługockiego koncentrowała się zasadniczo wokół zagadnień związanych z taksonomią, biologią, ekologią, ekotoksykologią i biogeografią skorupiaków zooplanktonowych, przede wszystkim z rzędów *Copepoda* i *Cladocera*. Aby móc realizować tak różne badania Kandydat musiał niewątpliwie stale poszerzać swoje umiejętności w zakresie różnych technik badawczych, a także współpracować z partnerami z innych placówek w kraju (np. Instytut Technologiczno-Przyrodniczy PIB w Szczecinie, Uniwersytet w Białymstoku, Instytut Ochrony Środowiska PIB w Warszawie) i za granicą (m.in. Institut Teknologi Sepuluh Nopember oraz Uniwersytet Airlangga w Indonezji, Universiti Kebangsaan w Malezji). Efektem prowadzonych badań było uzyskanie wielu nowych i interesujących wyników, które podobnie, jak oceniane wcześniej osiągnięcia naukowe, stanowią w moim przekonaniu istotny wkład w dyscyplinę Nauki biologiczne.

W stosunku do aktywności i osiągnięć publikacyjnych, dorobek dr Łukasza Sługockiego w zakresie kierowania i udziału w projektach naukowych czy badawczo-rozwojowych negatywnie zaskakuje. Kandydat kierował zaledwie jednym, niskobudżetowym (13752 zł), rocznym projektem, finansowanym ze środków NCN. Był także wykonawcą w innym, zakończonym w 2019 roku, rocznym projekcie, finansowanym w ramach Programu Operacyjnego „Rybnictwo i Morze” na lata 2014-2020. Jest to bardzo słaby wynik jak na osobę ubiegającą się o stopień doktora habilitowanego i w moim przekonaniu wskazuje to przede wszystkim na brak umiejętności Kandydata w pozyskiwaniu funduszy ze źródeł zewnętrznych, jak również brak doświadczenia w organizowaniu/ kierowaniu pracą grupy badawczej. To wszystko z kolei stwarza bardzo słabe perspektywy dalszego rozwoju i aktywności naukowej Kandydata, które nie powinny być postrzegane jedynie przez liczbę publikacji i wskaźniki bibliometryczne, ale też predyspozycje do bycia w przyszłości liderem grupy badawczej i zdobywania środków na jej działalność, udział w rozwoju młodej kadry naukowej, a także uznanie przez szersze gremia specjalistów, w tym międzynarodowe. Zdobywanie takiego uznania nie jest jednak możliwe bez konfrontowania/ prezentowania wyników własnych badań podczas konferencji i sympozjów naukowych. Niestety, w tym zakresie dorobek Kandydata także nie wygląda zbyt imponująco. W latach 2011-2023 dr Łukasz Sługocki wziął udział w 10 konferencjach i sympozjach krajowych oraz 7 międzynarodowych, jednak w ich trakcie samodzielnie wygłosił jedynie 6 referatów (w tym 3 w języku angielskim) i zaprezentował 9 posterów, a w przypadku innych 6 referatów i 6 posterów był współautorem. Jeżeli chodzi o aktywność w ww. zakresie, to była ona podobna w okresie przed i po uzyskaniu stopnia doktora. Kandydat w wykazie osiągnięć wymienił także kilkanaście wystąpień (jako autor prezentujący i współautor) na krajowych spotkaniach dużo mniejszej rangi, jak kursy czy warsztaty tematyczne oraz lokalne seminaria.

Biorąc pod uwagę konkretne plany dalszych badań, przedstawione przez dr Łukasza Sługockiego w Autoreferacie, uwzględniające m.in. współpracę z partnerami z Niemiec, Austrii i Norwegii, wierzę, iż istnieją realne szanse na pozyskanie funduszy na finansowanie wspólnego projektu czy projektów z ww. partnerami, dzięki czemu być może uda się Kandydatowi zdobyć doświadczenie w kierowaniu projektem, a także odbyć dłuższy staż zagraniczny i zaprezentować wyniki badań na konferencjach międzynarodowych.

Realizacja aktywności naukowej w więcej niż jednej instytucji naukowej

Oprócz posiadania w dorobku osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny naukowej, osoba ubiegająca się o nadanie stopnia doktora habilitowanego powinna wykazać się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.

Jak wynika z przedstawionej dokumentacji, od momentu ukończenia studiów drugiego stopnia, pan dr Łukasz Sługocki był zatrudniony tylko w jednej uczelni, tj. Uniwersytecie Szczecińskim i tylko taka afiliacja znajduje się w publikacjach Kandydata. W trakcie siedmiu lat pracy ww. placówce, Kandydat odbył natomiast 11 wyjazdów do sześciu różnych instytucji naukowych za granicą, tj. dwóch w Niemczech, Portugalii, jednej w Norwegii i na Węgrzech oraz do dwóch instytucji naukowych w Polsce, które trwały łącznie 64 dni. Nie jest to imponujący wynik jak na osobę ubiegającą się o stopień doktora habilitowanego, która w moim przekonaniu, powinna szkolić się i doskonalić umiejętności zawodowe podczas dłuższych pobytów w innych instytucjach (np. stażu podoktorskiego). Niestety, większość z tych wyjazdów Kandydata to były krótkie pobyty naukowe, trwające kilka dni, które trudno uznać za staże w typowym rozumieniu tego słowa i tym bardziej trudno sobie wyobrazić, że w ich trakcie Kandydat prowadził „intensywną aktywność naukową”. Jednak wymogi ustawowe nie są precyzyjne, więc trudno jednoznacznie polemizować na temat długości pobytu czy intensywności aktywności naukowej.

Jak wynika z informacji zawartych w Autoreferacie oraz załączonych oświadczeń z dwóch instytucji w Portugalii, tj. Uniwersytetu Trás-os-Montes i Alto Douro w Vila Real oraz Muzeum Historii Naturalnej w Funchal oraz w Portugalii, Kandydat spędził w nich odpowiednio 23 (2015 i 2016 rok) i 13 dni (2019 rok), realizując badania, których celem było określenie jaki wpływ na zbiorowiska zooplanktonu ma przekształcanie środowiska wskutek działalności człowieka. Wyniki tych badań zostały następnie opublikowane, wspólnie z partnerami z instytucji goszczących, w czterech artykułach naukowych, które ukazały się w latach 2019-2023, a w trzech z tych prac dr Łukasz Sługocki jest pierwszym autorem. Ponadto, w latach 2019-2022 Kandydat spędził 5 dni w Muzeum i Instytucie Zoologii Polskiej Akademii Nauk w Warszawie, a efektem tych pobytów były badania: (1) różnorodności widłonogów z rodziny *Cyclopidae* występujących na różnych typach wysp oraz (2) taksonomii i biogeografii jednego z przedstawicieli tej rodziny, *Eucyclops azorensis*, a wyniki tych badań zostały opublikowane wspólnie z partnerem z instytucji goszczącej, w dwóch artykułach naukowych. Te łącznie 6 artykułów naukowych, które ukazały się w czasopiśmie z listy JCR, będących efektem badań Kandydata prowadzonych poza placówką macierzystą, we współpracy z partnerami zewnętrznymi, w tym z instytucji zagranicznych, stanowi ok. 25% dorobku publikacyjnego dr Łukasza Sługockiego. Można więc przyjąć, iż jest to istotna aktywność.

Działalność dydaktyczna, popularyzatorska i organizacyjna

Dr Łukasz Sługocki posiada w swoim dotychczasowym dorobku wiele aktywności w zakresie działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej. Ten rodzaj działalności nie jest co prawda wymagany do uzyskania stopnia doktora habilitowanego, ale wskazuje na zaangażowanie Kandydata w działalność inną niż ściśle naukowa, która to działalność jest także niezwykle ważna chociażby dla kształcenia zarówno przyszłej kadry, jak i rozwoju macierzystej jednostki, społeczności naukowej czy całego społeczeństwa.

Jako pracownik badawczo-dydaktyczny Uniwersytetu Szczecińskiego, dr Łukasz Sługocki prowadzi od ponad 10 lat zajęcia dydaktyczne dla studentów, w ramach przedmiotów takich, jak Bioróżnorodność, Biologia i Ochrona Kręgowców Wodnych, Ekohydrologia, Ekologia, Limnologia i Potamologia, Podstawy Hydrologii, Zróżnicowanie Świata Zwierząt, Techniki Odnowy Wód czy Zagrożenia Cywilizacyjne dla Środowiska i Zrównoważony Rozwój. Dotychczas, Kandydat był opiekunem trzech prac inżynierskich oraz dwóch prac magisterskich, a także pełni funkcję opiekuna pomocniczego jednego doktoranta. Już na początku swojej pracy dydaktycznej, tj. w 2012 roku został doceniony, uzyskując wyróżnienie w konkursie na Mentora Wydziału Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego. Dr Łukasz Sługocki nie tylko wykonuje swoje podstawowe obowiązki dydaktyczne, ale również angażuje się w dodatkową działalność dydaktyczną, m.in. opiekując się Kołem Naukowym Hydrobiologów i pracami studentów, realizowanymi w ramach działalności tego koła, które były nagradzane m.in. na Seminarium czy Konferencji Studenckich Kół Naukowych. Jest też członkiem zespołów różnych kierunków studiów, m.in. Ochrona i Inżynieria Środowiska Przyrodniczego, Hydrobiologia czy Zarządzanie Ochroną Środowiska Przyrodniczego.

Kandydat angażował się również często w różne działania popularyzujące naukę. Jeszcze przed uzyskaniem stopnia doktora, w 2014 roku prowadził warsztaty na temat zooplanktonu dla nauczycieli przedmiotów przyrodniczych, a także współprowadził I Wojewódzki Konkurs Wiedzy Przyrodniczej oraz opublikował jeden artykuł popularnonaukowy na temat roli zooplanktonu. W latach 2016-2020 był członkiem Komisji ds. Promocji Wydziału Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego. Po uzyskaniu stopnia doktora, dr Łukasz Sługocki prowadził wiele zajęć edukacyjnych dla szkół w ramach działań „Mobilnego Centrum Edukacji Ekologicznej i Monitoringu Środowiska – PotamON”, a także zajęcia dla Powiatu Szczecineckiego pt.: „Człowiek – jego miejsce i rola w środowisku - edukacja ekologiczna w Centrum Edukacji Ekologicznej i Rewitalizacji Jezior w Szczecinku – edycja 2019”. W 2021 był członkiem Komitetu Okręgowego Olimpiady Biologicznej w Szczecinie. Popularyzował też wiedzę z zakresu hydrobiologii podczas zajęć organizowanych w macierzystej jednostce, w trakcie Nocy Biologów, Wiosny Biologów oraz Festiwalu Nauki. W latach 2022-2023 promował wiedzę hydrobiologiczną podczas wielu wywiadów dla krajowej prasy, a także stacji radiowych i telewizyjnych w związku z katastrofą ekologiczną na Odrze. W związku z tym ostatnim wydarzeniem Kandydat wziął także udział w reportażu przygotowanym przez dziennikarkę francuską.

Dr Łukasz Sługocki ma także dość bogaty dorobek organizacyjny. Jeszcze w okresie realizacji rozprawy doktorskiej był Przewodniczącym Wydziałowej Rady Samorządu Doktorantów Wydziału Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego. W latach 2016-2020 był członkiem Wydziałowego Zespołu ds. Jakości i Programów Kształcenia. Od 2019 roku bierze także udział w pracach Rady Naukowej Instytutu Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego jako przedstawiciel grupy pracowników niesamodzielnych, a od 2020 roku jest członkiem Wydziałowej Komisji Kwalifikacyjnej ds. Programu ERASMUS+. Kandydat był także zaangażowany w organizację krajowych konferencji, jak II Ogólnopolska Konferencja Zooplanktonowa w 2016 roku, Ogólnopolska Konferencja Młodych Biologów „BiologUS” w 2017 roku, Krajowa Konferencja Naukowo-Techniczna w latach 2017, 2019, 2021 i 2023. Ponadto był współorganizatorem panelu biologicznego podczas VIII

Międzydyscyplinarnej Konferencji Doktorantów Uniwersytetu Szczecińskiego w 2015 roku oraz XXIV Ogólnopolskich Warsztatów Bentologicznych w 2017 roku. Od 2015 roku pełni także funkcję sekretarza w szczecińskim oddziale Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego, a od 2021 roku jest członkiem International Society of Limnology. Od bieżącego roku Kandydat jest też członkiem zespołu redakcyjnego czasopisma Natural Resources and Environmental Journal, wydawanego przez indonezyjski Uniwersytet Brawijaya. Był także recenzentem prawie 20 manuskryptów dla różnych czasopism naukowych z listy JRC, w tym Applied Sciences, Crustaceana, Diversity, Hydrobiologia, International Journal of Environmental Research and Public Health, Journal of Limnology, Journal of Marine Science and Engineering, Limnologica, Molecular Ecology, Scientific Reports, Sensors and Water. W latach 2009-2023 kilkakrotnie wykonywał różne opracowania i ekspertyzy na zlecenie podmiotów zewnętrznych, jak np. Instytut Ochrony Środowiska-PIB, Instytut Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza w Olsztynie, Elektrownia Dolna Odra czy Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego.

Wniosek końcowy

Na podstawie oceny przedstawionego osiągnięcia naukowego pt.: „*Ekologiczna, morfologiczna i molekularna charakterystyka wybranych widłonogów z rodzaju Eurytemora*”, jak również pozostałych osiągnięć naukowych oraz dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego organizacyjnych, uważam, że dr Łukasz Sługocki spełnia kryteria stawiane osobom starającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego, określone w Art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2023 poz. 742 ze zm.), tj. uzyskał stopień doktora, posiada w dorobku osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny Nauki biologiczne, a także wykazał się istotną aktywnością naukową, realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej. W związku z powyższym popieram wniosek złożony przez Kandydata do Rady Doskonałości Naukowej o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie Nauki biologiczne.

/-/

Prof. dr hab. Monika Normant-Saremba

