

**Prof. zw. dr hab. Dariusz TARNAWSKI**

Pracownia Biologii Konserwatorskiej i Ochrony Bezkręgowców
Zakład Biologii, Ewolucji i Ochrony Bezkręgowców
ul. Przybyszewskiego 65, 51-148 Wrocław

Ocena dorobku naukowego, organizacyjnego i dydaktycznego**dr hab. inż. Anny SENICZAK****w związku z postępowaniem o nadanie tytułu naukowego profesora**Ocena formalna

Po zapoznaniu się z całością przedstawionej mi dokumentacji dotyczącej wniosku dr hab. inż. Anny SENICZAK o nadanie tytułu naukowego profesora stwierdzam jej kompletność i rzetelne przygotowanie zgodne z ustawowymi wytycznymi w tym zakresie. Przygotowana dokumentacja pozwala mi, jako recenzentowi, na obiektywną ocenę dokonać Kandydatki oraz sformułowanie ostatecznej konkluzji wynikającej z oceny jej dorobku.

Informacje ogólne o przebiegu kariery zawodowej i naukowej Kandydatki

Dr hab. inż. Anna SENICZAK jest absolwentką (1993) Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy (obecnie Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy). Po ukończeniu studiów podjęła pracę jako asystent w Katedrze Ekologii na macierzystej Uczelni. W 2000 roku uzyskała stopień naukowy doktora; pracę doktorską przygotowała w Katedrze Entomologii Stosowanej na Wydziale Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. W tym samym roku została zatrudniona na stanowisku adiunkta w Katedrze Ekologii Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy. W 2012 roku uzyskała tytuł doktora habilitowanego nauk leśnych w dyscyplinie leśnictwo w Instytucie Badawczym Leśnictwa w Sękocinie Starym. Od 1 sierpnia 2012 r. jest zatrudniona na stanowisku profesora nadzwyczajnego w Katedrze Ekologii Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy.

Dorobek naukowy

Dr hab. inż. Anna SENICZAK jest akorologiem; przedmiotem jej badań są roztocze (Acari) - głównie z podrzędu Oribatida, a projekty badawcze obejmują zagadnienia ich morfologii, anatomii, ekotoksykologii, ekologii, taksonomii, filogenezy oraz faunistyki. Dorobek naukowy dr Seniczak jest znaczący. Brała ona udział w napisaniu 156 opublikowanych artykułów, z których 108 zamieszczono w recenzowanych czasopismach z listy MNiSW, a 21 w recenzowanych materiałach z kongresów i zjazdów, napisała także 25 streszczeń i 2 artykuły popularno-naukowe. Jest pierwszym autorem w 50 pracach, a w 9 samodzielnych. Ponad połowa prac twórczych powstała po uzyskaniu przez nią stopnia doktora habilitowanego, dlatego można stwierdzić, że aktywność badawcza dr hab. inż. Anny SENICZAK jest wysoka oraz stanowi zapowiedź dalszej długofalowej i owocnej pracy naukowej. Analiza bibliometryczna wspomnianego dorobku także wskazuje na wzrost jakości prac publikowanych po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego. Stosunek liczby punktów przed habilitacją i po niej to 497:1500, a wskaźnik impact factor odpowiednio wynosi 19,093:68,932. Liczba cytowań - 176 (bez autocytowań) oraz indeks Hirscha - 12 również są wysokie. Zdecydowana większość prac to publikacje współautorskie. Dowodzi to sporych umiejętności Kandydatki w zakresie naukowej współpracy, do tworzenia lub dostosowywania się do istniejących już zespołów badawczych, w tym wielu grup o międzynarodowym składzie.

Najważniejsze osiągnięcia naukowe Kandydatki dotyczą głównie roztoczy z podrzędu Oribatida, w odniesieniu do których jest ona niekwestionowaną specjalistką. Wśród jej prac przeważają prace dotyczące ekologii (86) i morfologii (66) Oribatida, a nieliczne odnoszą się do ich anatomii (3) i badań z zastosowaniem metod molekularnych (1).

W badaniach dr hab. inż. Anny SENICZAK można wyróżnić kilka głównych zagadnień.

1) Wpływ metali ciężkich na roztocze

Znaczna część dotyczących tego zagadnienia analiz była prowadzona w warunkach laboratoryjnych, w których dr hab. inż. Anna SENICZAK badała wpływ różnych stężeń metali ciężkich na modelowy gatunek laboratoryjny *Archezogetes longisetosus*. Takie metale jak miedź, ołów i kadm podawała roztoczom z pokarmem i obserwowała ich wpływ na parametry dotyczące populacji (śmiertelność, płodność, czas rozwoju, itp.), określiła także optymalne warunki hodowli tego gatunku. W rezultacie dowiodła, że niewielkie stężenia tych metali wpływają na roztocze korzystnie, stymulując ich płodność, co jest zjawiskiem znanym w ekotoksykologii, natomiast przy wyższych stężeniach parametry życiowe *A. longisetosus* ulegają pogorszeniu. Dorosłe osobniki niekiedy tolerowały duże stężenia metali ciężkich, ale ograniczały one ich płodność oraz powodowały wyższą śmiertelność i dłuższy czas rozwoju osobników młodocianych. Spośród wymienionych metali roztocze wykazały największą wrażliwość na kadm, mniejszą na miedź, a najmniejszą na ołów. Pani Doktor uczestniczyła także w badaniach wpływu kadmu na mikroflorę przewodu pokarmowego *A. Longisetosus*.

Oprócz badań nad wpływem metali ciężkich zajmowała się także warunkami hodowli laboratoryjnej *A. longisetosus*. W eksperymentach nad wpływem zagęszczenia i różnego pokarmu określiła optymalne warunki hodowli tego gatunku. Badała również wpływ takiego pokarmu na inny laboratoryjny gatunek mechowca, *Oppia denticulata*.

2) bioindykacyjna wartość mechowców na terenie lasów, torfowisk, agrocenoz i innych wybranych siedlisk

Mechowce uważane są za dobre bioindykatory stanu siedlisk i zachodzących w nich zmian, także tych, które dokonują się pod wpływem różnych form działania człowieka. W badaniach tego typu dr hab. inż. Anna SENICZAK wykazała, że zmiany w liczebności roztoczy i w ich składzie gatunkowym mają duże znaczenie dla stref ekotonowych w krajobrazie leśnym i rolniczym. Również wypas owiec na

pastwisku w Norwegii czy nawadnianie i nawożenie łąk odgrywają rolę w zmianach szaty roślinnej oraz liczebności i gatunkowej strukturze mechowców. Okazało się, że degradacja torfowisk doprowadziła do spadku liczebności mechowców i zmian w ich strukturze gatunkowej oraz do spadku liczby gatunków partenogenetycznych.

Dr hab. inż. Anna SENICZAK uczestniczyła także w badaniach wpływu zanieczyszczeń przemysłowych i komunikacyjnych na roztocze i zaobserwowała ich wyraźną reakcję na te czynniki. Z kolei badania roztoczy glebowych w tradycyjnej i ekologicznej uprawie winogron w Hiszpanii pokazały, że w uprawie ekologicznej akarofauna była mniej liczna i zubożona gatunkowo na skutek wielu zabiegów mechanicznych. Obserwacje prowadzone w nizinym lesie bukowym w Polsce wykazały preferencje dwóch grup roztoczy, Oribatida i Mesostigmata, względem mikrosiedlisk oraz zależności troficzne między tymi grupami. Badaczka zajmowała się też rozwojem zgrupowań mechowców oraz zmianą ich liczebności i różnorodności gatunkowej na tle zmian roślinności w ciągach sukcesyjnych przy lodowcu w Norwegii i przy zarastających jeziorach śródleśnych. Ponadto uczestniczyła w analizach wybranych siedlisk fauny śródziemnomorskiej: na Rodos, w Korčuli, w Andaluzji, a także w południowych Włoszech, we Francji i w krymskiej Ukrainie. Zajmowała się też fauną arktyczną.

3) morfologia Oribatida, głównie ich stadiów młodocianych oraz ich anatomia i filogeneza

Dla mnie jako taksonoma szczególne znaczenie mają prace Pani Doktor poświęcone systematyce i filogenezie roztoczy, dlatego w niniejszej ocenie poświęcam ich analizie więcej miejsca.

Dr hab. inż. Anna SENICZAK prowadziła badania anatomiczne prymitywnego gatunku mechowca *Arhegozetes longisetosus*. Wykonała szczegółowe analizy przewodu pokarmowego i ciała tłuszczowego, gnatosomy i aparatu gębowego, wzbogacając dotychczasową wiedzę o odżywianiu roztoczy oraz budowie

i funkcjonowaniu poszczególnych odcinków układu pokarmowego, co ma również znaczenie w ekologii i w badaniach filogenezy mechowców.

Badania morfologiczne dotyczyły głównie stadiów młodocianych dotąd nieznanymi mechowców i były ukierunkowane na systematykę i filogenezę Oribatida. Pani Doktor opublikowała serię prac na temat morfologii stadiów młodocianych mechowców z rodzaju *Hydrozetes*, a w jednej z nich został obroniony status gatunku *H. octosetosus*, który wcześniej uważano za synonim lub co najwyżej podgatunek *H. lacustris*. Opisała również, łącznie ze stadiami młodocianymi, nowy dla nauki gatunek, *H. Longisetosus*. Jest to najbardziej prymitywny gatunek z rodzaju *Hydrozetes*, który w Polsce okazał się dość liczny. Opracowała także klucz do oznaczania larw, nimf i okazów dorosłych wszystkich europejskich gatunków tego rodzaju. W swoich badaniach jako pierwsza zaobserwowała redukcję szczecin serii c u okazów dorosłych *Hydrozetes* – jest to cecha o dużej wartości filogenetycznej. W podobny sposób zbadała morfologię stadiów młodocianych mechowców z rodzaju *Limnozetes*, opracowała klucz do oznaczania larw, nimf i okazów dorosłych wszystkich gatunków europejskich tego rodzaju oraz jako pierwsza opisała u *L. rugosus* występowanie szczeciny c_3 – istotnej cechy o wartości filogenetycznej. Opracowała też klucz do oznaczania larw i nimf wybranych gatunków z rodziny Crotonioidea.

Badania morfologiczne nad stadiami młodocianymi mechowców mają często szerszy aspekt i dotyczą adaptacji tych roztoczy do konkretnych mikrosiedlisk. Na przykład publikacja o młodocianych mechowcach z rodzaju *Punctoribates* porównuje gatunki lądowe z gatunkiem wodnym, opracowanie o młodocianych mechowcach z rodziny Damaeidae przedstawia nimfy różnych gatunków noszące na hysterosomie odmienne kamuflaże wylinek, zabrudzeń lub humusu, które chronią roztocze przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym i małymi drapieżnikami. Są one przymocowane do ciała specjalnym wytworem hysterosomy (kornicle), natomiast nimfy z rodziny Gymnodamaeidae mają wylinki przytwierdzone specjalnie wykształconymi szczecinami lub mocno pofałdowanym

oskórkiem. Badania morfologii mechowców z rodziny Gustavioidea pokazały sposoby ich adaptacji do zajmowanych mikrosiedlisk, a także cechy diagnostyczne postaci dorosłych i młodocianych u rodzaju *Ceratoppia*. Opisany, łącznie ze stadiami młodocianymi, nowy dla nauki gatunek, *Umbellozetes slaveki*, zasugerował przesunięcie rodzaju *Umbellozetes* z rodziny Tegoribatidae do rodziny Ceratozetidae. Podane przez Panią Doktor cechy diagnostyczne młodocianych mechowców pozwolą na lepsze, bo dokładniejsze, gatunkowe diagnozy mechowców i na bardziej precyzyjne ich stosowanie w badaniach ekologicznych. Badania te mają także znaczenie dla lepszego poznania filogenezy mechowców i dla ich systematyki.

Obserwacje morfologii stadiów młodocianych i dorosłych mechowców ośmiu gatunków z nadrodziny Plateremaeoidea wykazały, że ta grupa roztoczy traci szczeciny grzbietowe serii *d* w stadium protonimfy, co umożliwia noszenie przez te i inne nimfy wylinek poprzednich stadiów rozwojowych na stronie grzbietowej hysterosomy. U Plateremaeoidea utrata dalszych szczecin zachodzi w konkretnej, określonej kolejności (najpierw seria szczecin *l* i potem *h*) i ma wartość systematyczną.

Badania morfologiczne młodocianych stadiów trzech gatunków z rodzaju *Oribatula* oraz dane z literatury pozwoliły ustalić status systematyczny tego rodzaju i uznać rodzaj *Zygoribatula* za jego synonim. Dotąd uważano, że te gatunki różni translamella, która cechuje rodzaj *Zygoribatula*, a nie występuje u *Oribatula*, ale – jak wynika z prac Pani Doktor – u gatunków *O. interrupta* i *O. colemani* kształt translamelli jest zmienny (jest obecna cała, w połowie lub w ogóle jej nie ma), co podważa jej wartość jako cechy diagnostycznej. Obserwacje stadiów młodocianych kolejnych trzech gatunków mechowców: *Phauloppia lucorum*, *Lucoppia burrowsi* i *Oribatula tibialis* pozwoliły ustalić cechy diagnostyczne gatunków i rodzajów z rodziny Oribatulidae. Podobne wyniki uzyskano, badając stadia młodociane gatunków z rodzin: Cosmochthoniidae, Zetomimidae, Galumnidae, Scheloribatidae, Oribatellidae, Oppiidae, Eremaeidae, Phenopelopidae i Haplozetidae. Natomiast

badania stadiów młodocianych gatunków z rodziny Damaeidae pozwoliły poznać ich cechy diagnostyczne uwzględniające ontogenezę szczecin i solenidiów na odnóżach, co jest ważne w systematyce tej rodziny. W kolejnych pracach dyskutowano także pozycję systematyczną *Euzetes globulus*, *Lepidozetes singularis* oraz synonimizację gatunków *Eueremaeus intermedium*, *E. silvestris* oraz *E. oblongus*. Badania innych gatunków, w tym także nowych dla nauki: *Sphaerozetes olympicus*, *Fuscozetes kamchatkicus*, *Melanozetes avachai*, *Achipteria gigantea*, *Cerachipteria iturrondobeitiae*, *Unguizetes ermilovi*, *Achipteria sgardelisi* i *Ceratozetes behani* pozwoliły poznać ich stadia młodociane. Pani Doktor brała też udział w 2016 roku w tego typu badaniach mechowców, w których korzystano z metod molekularnych.

Należy także zwrócić uwagę na wykorzystanie w praktyce prac naukowych Kandydatki dotyczących mechowców w testach toksyczności, bioindykacji i ocenie stanu siedlisk, w badaniach ekologicznych oraz kopalnych (rekonstrukcja klimatów i środowisk).

Aktywność naukowa to nie tylko badania i poświęcone im publikacje, ale również udział w konferencjach i kongresach, co pozwala na aktywną i szeroką wymianę poglądów o uzyskanych wynikach. Rezultaty własnych prac oraz dokonań współautorów dr hab. inż. Anna SENICZAK prezentowała na 12 międzynarodowych i 12 krajowych konferencjach naukowych.

Kandydatka do tytułu profesora wykonała łącznie 25 recenzji prac naukowych kierowanych do 14 międzynarodowych czasopism posiadających istotny impact factor.

Nie mam dostatecznie wiele materiału, by dokładnie ocenić działalność Pani Doktor w towarzystwach naukowych ani do jej udziału w redakcjach takich czasopism. Wiadomo mi, że jest członkiem Polskiego Towarzystwa Akarologicznego.

Bardzo szeroki jest zakres międzynarodowych naukowych kontaktów dr hab. inż. Anny SENICZAK. Była ona członkiem 14 międzynarodowych zespołów badawczych działających w krajach Europy, Azji, Ameryki Północnej i Południowej, co znalazło wyraz w jej licznych publikacjach. Kandydatka odbyła także wiele ekspedycji i wielomiesięcznych staży naukowych w celu prowadzenia obserwacji terenowych w Niemczech, Francji, Hiszpanii, Norwegii, Grecji i Ukrainie. Obecnie przebywa na blisko trzyletnim stażu naukowym na Uniwersytecie w Bergen, prowadząc badania roztoczy lasów liściastych w Norwegii. Od 2017 roku jest kierownikiem międzynarodowego grantu (budżet ok. 1,582 miliona PLN) uzyskanego wraz z zespołem Muzeum Uniwersytetu w Bergen (Norwegia) i realizowanego z Artsdatabanken (2017-2020). W latach 2013-2016 kierowała dwoma krajowymi grantami.

Mając na uwadze różnorodność tematyki badawczej oraz konsekwentne realizowanie projektów zakończonych publikacjami a także inne elementy naukowej działalności dr hab. inż. Anny SENICZAK, z przekonaniem stwierdzam, że w tych obszarach zasługuje ona na bardzo wysoką ocenę. Dotyczy to zwłaszcza dorobku osiągniętego po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego. **Analiza jej dokonań, zarówno pod względem ilości jak przede wszystkim jakości, upoważnia mnie do uznania naukowych osiągnięć dr hab. inż. Anny SENICZAK za spełniające wymagania stawiane w postępowaniu profesorskim.**

Działalność dydaktyczna

Wysoki poziom badań naukowych dr hab. inż. Anny SENICZAK koresponduje z jakością prowadzonych przez nią zajęć dydaktycznych. Są to wykłady oraz ćwiczenia, które zasadniczo skupiają się wokół zagadnień ekologii i ochrony środowiska. W 2000 roku zainicjowała na macierzystej uczelni - od tego czasu kieruje nim i prowadzi zajęcia w języku angielskim - kurs: „The Baltic Sea Environment”. Jest on adresowany do studentów wszystkich wydziałów UTP

w ramach międzynarodowego programu Baltic University Programme, którego koordynatorem jest Uniwersytet w Uppsali. Pani Doktor prowadziła wykłady i ćwiczenia dla studentów zagranicznych we Francji (2013), w USA (2014) i w Norwegii (2018) oraz (17 wyjazdów) w ramach programu Erasmus. Jako nauczyciel akademicki była opiekunem 90 obronionych prac inżynierskich oraz promotorem 76 magisterskich. Ten imponujący wynik jest znaczącym sukcesem dydaktycznym, który został doceniony przez władze jej Uczelni. Za uzyskane efekty dydaktyczne i badawcze Kandydatka wielokrotnie otrzymywała nagrody J.M. Rektora UTP w Bydgoszczy (w latach 2007 i 2010-2016), została też nagrodzona rocznym stypendium Kapituły UTP ds. Dodatków Specjalnych dla Młodych Pracowników (2010) i rocznym dodatkiem motywacyjnym J.M. Rektora UTP w Bydgoszczy dla wyróżniających się pracowników naukowych (2017).

Należy także podkreślić osiągnięcia dr hab. inż. Anny SENICZAK na polu kształcenia kadry naukowej. Była ona promotorem w czterech przewodach doktorskich zakończonych nadaniem stopnia, a obecnie jest opiekunem dwóch toczących się (otwartych) przewodów doktorskich. Inną rolą w przewodach o nadanie stopnia jest funkcja recenzenta. Dr hab. inż. Anna SENICZAK recenzowała jedną zagraniczną rozprawę doktorską (Uniwersytet w Jaen, Hiszpania) oraz była recenzentem w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu).

Działalność organizacyjna

W trakcie pracy zawodowej dr hab. inż. Anny SENICZAK pełniła lub nadal pełni wiele odpowiedzialnych funkcji. Od 2012 roku jest kierownikiem Katedry Ekologii (obecnie to Zakład Ekologii) na UTP w Bydgoszczy, była też pełnomocnikiem Dziekana ds. Erasmus i członkiem Wydziałowej Komisji ds. Nauki. Pracowała w kilku zespołach na Uczelni i Wydziale (m.in. ds.: Kierunków studiów zamawianych, Współpracy z Teksasem, Współpracy z Krymem, Stypendiów doktoranckich). Wraz z Katedrą Ekologii organizowała dwa Polskie Sympozja

Akarologiczne. Kieruje i prowadzi (2000-2018) kurs "The Baltic Sea Environment" w ramach międzynarodowego programu Baltic University Programme koordynowany przez Uniwersytet w Uppsali (Szwecja). Na uniwersytecie w Bergen zorganizowała (2018) kurs: "Soil mites (Acari) – taxonomy, biology, and ecology". Organizacyjną działalność Kandydatki, zwłaszcza w zakresie wielostronnej współpracy zagranicznej, mogę ocenić jako znacznie przekraczającą przyjęte standardy.

Podsumowując dorobek dydaktyczny i organizacyjny, stwierdzam, że Pani dr hab. inż. Anna SENICZAK wniosła istotny wkład w rozwój macierzystej Uczelni a tym samym polskiej nauki. Swoimi dokonaniem przyczyniła się do podniesienia jakości kształcenia na wielu poziomach szeroko pojętej biologii uniwersyteckiej. Na szczególne podkreślenie zasługują jej dokonania dotyczące współpracy zagranicznej.

Wniosek końcowy

Konkludując, mogę z całą odpowiedzialnością orzec, że zarówno dorobek naukowy dr hab. inż. Anny SENICZAK, jak i jej osiągnięcia na polu działalności dydaktycznej i organizacyjnej, w pełni spełniają wymagania określone w art. 26 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2017 r., poz. 1789) stawiane wobec osób ubiegających się o tytuł profesora. Na tej podstawie uważam, że wniosek o nadanie tytułu profesora Pani dr hab. inż. Annie SENICZAK jest gruntownie uzasadniony i w pełni go popieram.

Wrocław, 5 maja 2019 r.

Prof. zw. dr hab. Dariusz TARNAWSKI