

Prof. dr hab. Agnieszka Popiela
Uniwersytet Szczeciński

Ocena osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego oraz pracy dydaktycznej
i organizacyjnej pana **dr. Krzysztofa Banasia** w związku z postępowaniem wszczętym na Wydziale
Biologii Uniwersytetu Gdańskiego o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk
biologicznych, w dyscyplinie biologia

Niniejszą recenzję wykonałam zgodnie z wytycznymi [1] Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach (Dz. U z 2014 r., poz. 1852 ze zm.); [2] Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 października 2015 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzenia czynności w przewodach doktorskich, postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora oraz [3] Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Jej podstawą są dokumenty przesłane mi przez Dziekana Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego (wniosek, odpis dyplomu, wykaz osiągnięć naukowych, dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzatorskich, autoreferat, publikacje), a także monografii habilitacyjnej (tj. osiągnięcia naukowego) oraz wybranych prac składających się na dorobek Habilitanta. Oświadczam, że oceny nadesłanych mi materiałów dokonałam z zachowaniem obiektywizmu, kierując się jedynie przesłankami merytorycznymi.

Pan dr Krzysztof Banaś jest absolwentem Wydziału Chemii Uniwersytetu Gdańskiego (magister chemii). W 2001 r. otrzymał stopień doktora nauk biologicznych w zakresie biologii na Wydziale Biologii, Geografii i Oceanologii Uniwersytetu Gdańskiego. Od 2002 r. Habilitant pracuje w Katedrze Ekologii Roślin Wydziału Biologii UG, do 30.09.2012 r. jako adiunkt, a od 01.10.2012 – jako starszy wykładowca.

Od początku pracy zawodowej, a wcześniej podczas studiów p. dr Krzysztof Banaś konsekwentnie rozwija swoje zainteresowania badawcze, a mianowicie jest to wpływ warunków środowiskowych na roślinność jezior i zespoły organizmów wodnych, różnorodność funkcjonowania roślinności wodnej, organizacja przestrzenna roślinności w jeziorach oraz ekologia i biologia roślin wodnych. Tych zagadnień dotyczy w całości osiągnięcie naukowe (rozprawa habilitacyjna) jak i dorobek Habilitanta. Zagadnień związanych z wodami dotyczyła też praca magisterska (*Hydrochemia jezior lobeliowych zachodniej części Pomorza*), jak i dysertacja doktorska (*Wpływ substancji humusowych na warunki*

siedliskowe roślin podwodnych). Tak konsekwentnie realizowana linia badawcza zasługuje na wielkie uznanie. Świadczy to o jasno sprecyzowanych zainteresowaniach naukowych Habilitanta. Tak spójny pod względem tematycznym dorobek jest niestety obecnie coraz rzadziej spotykany.

Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe dr Krzysztof. Banaś tytułuje **Główne regulatory struktury roślinności podwodnej w jeziorach północno-zachodniej Polski** i przedstawia monografię pt *The principal regulators of vegetation structure in lakes of north-west Poland. A new approach to the assembly of macrophyte communities*, wydaną przez Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Gdańskiego w 2016 r. Jest to obszerna, licząca 237 stron praca napisana w języku angielskim z polskim streszczeniem. Monografia ma układ typowy dla naukowych prac biologicznych, część wynikowa zajmuje 90 stron, poprzedzona jest wstępem i wyczerpująco opisaną metodyką. Praca zawiera 84 ryciny i 49 tabel, kolejne 44 tabele zamieszczono w aneksie.

Celem rozprawy habilitacyjnej dr Krzysztofa Banasia było poznanie czynników środowiskowych odpowiedzialnych za strukturę zbiorowisk (skład gatunkowy) roślin podwodnych w jeziorach na bazie danych florystycznych oraz fizycznych i chemicznych cech wody przyosadowej, toni i osadu. W latach 2005-2014 Autor przebadał 161 jezior zlokalizowanych w północno-zachodniej Polsce. Podstawą do ustalenia regulatorów struktury roślinności podwodnej były 15 143 próbki roślinności, każda o powierzchni 0,1 m², pobrane techniką nurkowania w 775 strefach dna. Do oceny warunków środowiskowych służyło 4 650 próbek, w tym 2 325 wody przyosadowej i tyle samo osadu. W próbkach wody oznaczano 15 cech (pH, potencjał redoks, przewodnictwo elektrolityczne, barwę, twardość, stężenie jonów wapnia, azotu i fosforu całkowitego, kwasów humusowych, CO₂, HCO₃⁻, temperaturę, natlenienie i natężenie światła fotosyntetycznie aktywnego (PAR), widzialność w wodzie, głębokość występowania roślin). W osadzie oznaczono 10 cech (pH, przewodnictwo, potencjał redoks, zawartość wapnia, azotu i fosforu całkowitego, kwasów humusowych, materii organicznej i mineralnej, uwodnienie). Na podstawie uzyskanych danych terenowych i analizach statystycznych (Correspondence Analysis CA, DCA Detrended Correspondance Analysis, PCA Pricipal Components Analysis, RDA (Redundancy Analysis, CCA (Canonical Correspondence Analysis, C&RT (Classification and Regression Tree) obliczano: wskaźnik różnorodności gatunkowej, wskaźnik wierności, wskaźnik dominacji, stałości i znaczenia ekologicznego, biomasę gatunku w próbach, frekwencje występowania gatunków i wskaźnik ich dominacji. Tylko gatunki o frekwencji powyżej 5% ogólnej liczby próbek roślinności zostały uwzględnione przy wyróżnianiu zbiorowisk (15 gatunków). Do najważniejszych wyników recenzowanej monografii w mojej opinii należą:

1. Odnotowanie w badanych zbiornikach 122 gatunki roślin wodnych, w tym stwierdzono, że istotne znaczenie strukturotwórcze w formowaniu zbiorowisk ($F > 5\%$) mają: *Chara delicatula*, *C. globularis*, *C. tomentosa*, *Nitella flexilis*, *Drepanocladus sordidus*, *Fontinalis antipyretica*, *Warnstorfia exannulata*, *Sphagnum denticulatum*, *Littorella uniflora*, *Lobelia dortmanna*, *Isoëtes lacustris*, *Myriophyllum alterniflorum*, *M. spicatum*, *Elodea canadensis* i *Ceratophyllum demersum*; statystyczne potwierdzenie niskiej różnorodności gatunkowej zbiorowisk (indeks H' na ogół nie przekracza wartości 0,6).
2. Wyróżnienie 12 zbiorowisk roślin wodnych tj. *Sphagnum denticulatum*–*Warnstorfia exannulata*; *Isoëtes lacustris*–*Lobelia dortmanna*–*Littorella uniflora*; *Myriophyllum alterniflorum*–*Littorella uniflora*; *Chara delicatula*–*Drepanocladus sordidus*; *Fontinalis*

antipyretica–*Drepanocladus sordidus*; *Myriophyllum alterniflorum*–*Chara delicatula*; *Elodea canadensis*; *Ceratophyllum demersum*; *Myriophyllum spicatum*; *Nitella flexilis*; *Chara globularis* i *Chara tomentosa*. Istotnym składnikiem każdego zbiorowiska jest zawsze tylko jeden gatunek, który charakteryzuje się wysoką wartością wskaźnika dominacji i stałości, przy czym w zbiorowiskach licznie reprezentowane są gatunki o niskiej wartości indeksu znaczenia, w tym do pewnego stopnia przypadkowi recedenci, czyli gatunki o liczebności poniżej 2%. Badane agregacje gatunków okazały się dwu-trój i często jednogatunkowe, a więc sekwencja gatunków zrzeszonych jest krótka.

3. Wykazanie, że zbiorowiska roślin podwodnych wykształcają się w przedziale głębokości od 0,5 do 11,5 m.
4. Wykazanie, że wpływ cech wody przy-osadowej oraz cech toni na kombinacje gatunkowe, liczbę gatunków, ich frekwencję i biomasę jest większy niż osadu
5. Wykazanie, że regulatorami struktury roślinności podwodnej są: natężenie światła PAR, odczyn wody przyosadowej i ściśle z nim związane stężenie jonów wapnia oraz stężenie odpowiedniej formy węgla nieorganicznego w tej warstwie wody.
6. Wykazanie, że stężenie azotu i fosforu (w wodzie i osadzie), jako miara trofii, nie wpływa w statystycznie istotny sposób na zrzeszanie się roślin w zbiorowiska
7. Wykazanie, że natężenie światła decyduje o występowaniu lub niewystępowaniu pewnych gatunków roślin w jeziorach, przede wszystkim płytkowodnych (np. *Eleocharis acicularis*, *Ranunculus reptans*, *Juncus bulbosus*, *Littorella uniflora*), a także z reguły głębokowodnych (np. *Nitella flexilis*, *Drepanocladus sordidus*, *Fontinalis antipyretica*)

Podsumowując osiągnięcie naukowe dr. Krzysztofa Banasia oceniam wysoko. Habilitant wykonał gigantyczną pracę terenową, rozbudowane analizy statystyczne, a wyniki rozprawy są nowatorskie, interesujące, a przy tym ilustrowane przemyślanymi i adekwatnymi modelami graficznymi. Oczywiście powszechnie uznanymi czynnikami abiotycznymi w jeziorach są takie czynniki jak światło, temperatura, natlenienie, czy fizyczne i chemiczne cechy wody, i osadu, natomiast ich rola i ranga jest wciąż niedostatecznie poznana. Dr Banaś w istotny sposób przyczynił się do lepszego poznania tych zależności. Rozprawa Habilitanta wnosi wiele nowego w poznanie wielu aspektów występowania roślin wodnych w ogóle, a dla Pomorza stanowi źródło danych nie do przecenienia. Ponadto wytypowanie zbiorowisk makrofitów z północno-zachodniej Polski oraz wskazanie warunków ich występowania będzie, mam nadzieję, skutkowało w opracowaniu właściwych metod ich ochrony w jeziorach Pojezierza Pomorskiego. Na ponowne podkreślenie zasługuje fakt, że jest to monografia jedno autorska, forma niestety już coraz rzadziej spotykana w postępowaniach awansowych, a świadcząca o dużej samodzielności badacza.

Mam zastrzeżenia do fragmentu „autoreferatu” odnoszącego się do tej części dorobku – Habilitant w zasadzie tylko streścił rozprawę odwołując się do rycin z monografii (zachowując ich numerację z rozprawy, co jest nieadekwatne do tekstu „autoreferatu”).

Reasumując, w mojej opinii osiągnięcie naukowe p. dr. Krzysztofa Banasia, zgodnie z Ustawą z 14 marca 2003 w pełni **stanowi znaczny wkład autora w rozwój dyscypliny biologia.**

Ocena dorobku naukowego

Liczba publikowanych pozycji w dorobku dr. Krzysztofa Banasia wynosi 67. Habilitant 12 prac opublikował w czasopiśmie z bazy Journal Citation Reports (wszystkie po doktoracie), w trzech z nich jest jedynym autorem, w dwóch pierwszym autorem z udziałem 80%, w pozostałych siedmiu jego udział wynosi 1x20%, 1x25%, 4 x 30% i 1x35%. Dziewięć artykułów Habilitant opublikował w czasopiśmie spoza bazy JCR, w tym sześć po doktoracie: w dwóch jest jedynym autorem i w dwóch pierwszym autorem. Cztery z nich opublikowano w języku angielskim, pozostałe w języku polskim. Ponadto dr K. Banaś jest autorem 11 rozdziałów w monografiach (trzy przed doktoratem), w pięciu z nich jest pierwszym lub jedynym autorem. Dwa spośród tych rozdziałów są opublikowane w języku angielskim, pozostałe w języku polskim. Jest On też autorem dwóch publikacji popularnonaukowych. Dr Banaś wykazywał dużą aktywność konferencyjną o czym świadczą opublikowane materiały konferencyjne, w sumie 32 (osiem przed doktoratem). Sumaryczny impact factor (IF) czasopiśmie, według roku opublikowania, wynosi 13,094, IF5 lat 14,799, a łączna liczba punktów MNiSW za publikacje naukowe, wynosi 395 pkt. (363 pkt. MNiSW po doktoracie). Liczba cytowań wynosi w bazie Web of Science 37 (bez autocytań), w bazie Scopus 52, W Google Scholar 114, a Index Hirscha odpowiednio: 4, 6 i 6.

Z powyższych danych wynika, że dorobek Habilitanta poza osiągnięciem naukowym (monografią habilitacyjną) nie jest szczególnie bogaty ani pod względem liczbowym ani pod względem wskaźników bibliometrycznych. Stanowi on 18 artykułów przeważnie współautorskich i osiem rozdziałów, głównie w regionalnych monografiach. Moją uwagę zwróciła jednak duża wartość naukowa dorobku oraz nieczęsto już dzisiaj spotykana i zasługująca na bardzo pozytywną ocenę jego spójność. Habilitant oparł się pokusie „produkcji” punktów do celów awansu (jak to dzisiaj nierzadko obserwujemy) włączając się w różną tematykę i w różne zespoły badawcze, do czego na pewno miał okazję. Cały dorobek naukowy dr Banasia począwszy od pracy magisterskiej aż do dnia złożenia wniosku habilitacyjnego związany jest z tą samą tematyką. Wszystkie prace dotyczą roślin wodnych i roślinności wodnej w jeziorach tj. wpływu warunków środowiskowych na warunki występowania roślin wodnych i roślinności, organizacja przestrzenna i różnorodność funkcjonalna roślinności wodnej, historie życiowe i fenotypowa plastyczność roślin wodnych. Wszystkie prace dr Banasia charakteryzuje starannie przemyślana metodyka i obszerny materiał faktograficzny. Do najważniejszych wyników opublikowanych przez niego samego lub we współautorstwie należą w mojej opinii: opracowanie modeli transformacji siedlisk roślin wodnych dla jezior miękkowodnych i twardowodnych; określenie wpływu czynników środowiskowych na tempo sedimentacji materiału osadotwórczego oraz na trwałość siedlisk roślin w jeziorach humusowych; znalezienie kryteriów do odróżniania skutków humizacji antropogenicznej od naturalnej; określenie organizacji przestrzennej roślinności w jeziorach mezo- i eutroficznych; opracowanie historii życiowej wybranych roślin wodnych, opracowanie modeli roślinności jezior śródotfowiskowych; określenie wpływu warunków środowiskowych na cechy osobników, populacji i zbiorowisk, zwłaszcza na fenotypową plastyczność roślin wodnych; opracowanie wzorców współwystępowania gatunków i zasobności ich populacji w jeziorach północno-zachodniej Polski, w tym m. in. modelu roślinności podwodnej, oparty na założeniu modułowej (zonacyjnej) struktury zbiorowisk. Prace p. dr Banasia poza oryginalnością i dużą wartością naukową mają bezsprzecznie duże znaczenie praktyczne w planowaniu ochrony ekosystemów zbiorników wodnych

Dr Krzysztof Banaś brał udział w 19 projektach badawczych, był dwukrotnie kierownikiem, a dziewięciokrotnie wykonawcą projektu MNiSW/NCN oraz trzykrotnie kierownikiem i pięciokrotnie wykonawcą projektu Uniwersytetu Gdańskiego. Uczestniczył po doktoracie w 26 konferencjach, w tym

w siedmiu międzynarodowych (trzy poza granicami Polski - nie wygłosił jednak referatu). Za to siedem referatów przedstawił na konferencjach krajowych.

Habilitant współpracował z Laboratory of "Ecobio" University of Rennes (Francja), Instytutem Geoekologii i Geoinformacji UAM, Poznań, Instytutem Geografii Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, Morskim Instytutem Rybackim – PIB w Gdyni, Instytutem Ochrony Przyrody PAN w Krakowie; Instytutem Ochrony Środowiska – PIB w Warszawie; dyrekcjami parków narodowych i krajobrazowych na Pomorzu.

Pan dr Banaś był kilkakrotnie nagradzany za działalność naukową: był laureatem konkursu Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej dla młodych pracowników nauki (2000 r.), otrzymał Nagrody Naukowe I i II Stopnia JM Rektora Uniwersytetu Gdańskiego (1998, 2018). Jego praca doktorska otrzymała wyróżnienie Rady Wydziału Biologii, Geografii i Oceanologii UG za pracę doktorską (2001). Ponadto Habilitant brał udział w kilku stażach i szkoleniach (Wydz. Chemii Uniwersytet Gdański, Instytut Oceanologii PAN, Instytut Oceanografii UG, Instytut Biologii Uniwersytet w Białymstoku).

Podsumowując oceniam, że dorobek naukowy p. dr Krzysztofa Banasia poza osiągnięciem naukowym, tj. publikacje, wskaźniki bibliometryczne, aktywność konferencyjna, udział w projektach badawczych i współpraca zagraniczna, otrzymane nagrody, a także inne osiągnięcia i informacje o aktywności naukowej wskazują **na istotną aktywność naukową Habilitanta**.

Ocena pracy dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej

Jako wieloletni nauczyciel akademicki p. dr Krzysztof Banaś prowadził wiele różnych rodzajów zajęć dydaktycznych na Wydziale Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. Były to: hydrobiologia, ekologia biosfery, fitoindykacja jezior, różnorodność i ewolucja roślin zarodnikowych, ochrona środowiska; struktura i funkcjonowanie ekosystemów lądowych, fitoindykacja zbiorników wodnych, ekologia roślin, struktura, funkcjonowanie i przekształcenia ekosystemów, bioróżnorodność i ochrona wód słodkich, ekologia biosfery, pracownie: specjalizacyjna, dyplomowa, magisterska, proseminarium i seminarium. Były to wykłady i ćwiczenia na kierunkach biologia (I i II st.), ochrona środowiska (I i II st.), waloryzacja i zarządzanie zasobami przyrody. Był promotorem 16 prac licencjackich i 41 magisterskich na kierunkach: biologia, waloryzacja i zarządzanie zasobami przyrody oraz ochrona środowiska.

Dr Banaś pełni rolę promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim (mgr Emilia Rekowski, Wpływ warunków siedliskowych i konkurencji na fenotypową plastyczność ramienic) na Wydziale Biologii UG. Brał udział w wymianie studentów z programu Socrates-Erasmus (Turcja) oraz w szkoleniu młodej kadry naukowej: przygotowanie i prowadzenie stażu dla dwóch doktorantek z Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie. Był członkiem rad programowych trzech kierunków studiów: ochrona środowiska na Wydziale Chemii UG (v-ce przewodniczący rady programowej), biologia (przewodniczący rady programowej) i waloryzacja i zarządzanie zasobami przyrody (członek rady programowej). Dr Banaś pełnił rolę tutora w Katedrze Ekologii Roślin, a także był opiekunem praktyk zawodowych oraz opiekunem naukowym Studenckiego Koła Ekologów Roślin „Littorella” (2003-2009 i od 2017).

Ponadto Habilitant prowadził różne zajęcia popularyzujące naukę np. jako organizator 33 wystaw tematycznych w ramach Bałtyckiego Festiwalu Nauki w Gdańsku i Gdyni, w latach 2003 – 2017, organizator warsztatów i wystaw w ramach Nocy Biologów na Wydziale Biologii UG, w latach 2014-2018, organizator zajęć w ramach Dni Otwartych Wydziału Biologii UG i Katedry Ekologii Roślin (2010-

2017), organizator Dni Otwartych Funduszy Europejskich (2016), był członkiem zespołu koordynującego Bałtycki Festiwal Nauki z ramienia Wydziału BGiO (2006-2007), prowadził wykłady dla młodzieży szkolnej i licealnej, w ramach programu edukacyjnego „Zaproś naukowca do szkoły” , prowadził szkolenia pt. „Źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych i ich wpływ na środowisko wodne”. Dr Banaś miał również współudział w realizacji i konsultacje naukowe w serii filmów przyrodniczych „Era wodnika”

Dr Krzysztof Banaś był też współorganizatorem sześciu konferencji naukowych.

Wniosek końcowy

W mojej opinii osiągnięcie naukowe i dorobek naukowy dr. Krzysztofa Banasia **spełnia wszystkie warunki i kryteria** określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U z 2003 r. Nr 65, poz. 595 z późn. zm) oraz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. z 2011 r. Nr 196, poz. 1165) i **stanowi podstawę do przyznania panu dr. Krzysztofowi Banasiowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych, w dyscyplinie biologia.**



[Agnieszka Popieła]

Szczecin, 14 października 2018