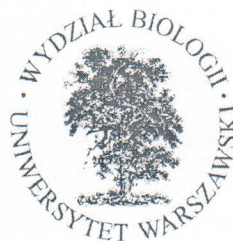




UNIwersytet
Warszawski

Wydział Biologii
Instytut Ekologii
Zakład Hydrobiologii
prof. dr hab. Piotr Dawidowicz



Warszawa, 13.08.2025

Recenzja osiągnięć naukowych Pana dr Tomasza Lenarda w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.

1. Podstawa formalna

Podstawą formalną do sporządzenia niniejszej recenzji jest powołanie na recenzenta komisji w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr. Tomaszowi Lenardowi (wskazanie przez RDN), o którym poinformował mnie Dyrektor Instytutu Nauk Biologicznych KUL Pan dr hab. Macieja Masłyk, prof. KUL. Udostępniony do oceny komplet dokumentów odpowiada wymogom postępowania w o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego określonym w art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. "Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce" (Dz. U. z 2023 poz. 742 ze zm.).

2. Ocena Osiągnięcia naukowego.

Przedstawione przez Pana dr Tomasz Lenarda Osiągnięcie będące podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego jest ujęte w zbiorze 10 wymienionych niżej, powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zatytułowanym "Wpływ fenologii pokrywy lodowej na zbiorowisko fitoplanktonu jeziornego w cyklu rocznym w kontekście zmian klimatycznych":

- (1) **Lenard T.**, Wojciechowska W. 2013. Phytoplankton diversity and biomass during winter with and without ice cover in the context of climate change. *Polish Journal of Ecology* 61(4): 739-748.
- (2) Wojciechowska W., **Lenard T.** 2014. Effect of extremely severe winters on under-ice phytoplankton development in a mesotrophic lake (Eastern Poland). *Oceanological and Hydrobiological Studies* 44(2) 164-171.

- (3) **Lenard T.** 2015. Winter bloom of some motile phytoplankton under the ice cover in mesotrophic lake: vertical distribution and environmental factors. *Oceanological and Hydrobiological Studies* 43(2) 147-153.
- (4) Ejankowski W., **Lenard T.** 2015. Climate-driven changes in the submerged macrophyte and phytoplankton community in a hard water lake. *Limnologia* 52: 59-66.
- (5) **Lenard T.**, Ejankowski W. 2017. Natural water brownification as a shift in the phytoplankton community in a deep hard water lake. *Hydrobiologia* 787(1): 153-166.
- (6) **Lenard T.**, Ejankowski W., Poniewozik M. 2018. Does an increase in water colour intensity affect the lake trophic status and phytoplankton metrics? *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 419, 46.
- (7) **Lenard T.**, Ejankowski W., Poniewozik M. 2019a. Different responses of primary producers to mild winter in macrophyte- and phytoplankton-dominated lakes. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 420, 44.
- (8) **Lenard T.**, Ejankowski W., Poniewozik M. 2019b. Responses of phytoplankton communities in selected eutrophic lakes to variable weather conditions. *Water* 11(6): 1207.
- (9) **Lenard T.** 2024. Metabolic activity of deep living cyanobacteria: Photosynthesis versus respiration. *Journal of Phycology*. 60: 639-641.
- (10) **Lenard T.**, Ejankowski W. 2024. The ice phenology as a predictor of *Planktothrix rubescens* bloom in vegetation season in temperate lakes. *Frontiers in Microbiology* 15: 1384435.

Artykuły te zostały opublikowane w latach 2013-2024 w czasopismach międzynarodowych, których sumaryczny "współczynnik wpływu" (*Impact Factor*) wyniósł 17,28 a punktacja MNiSW - 490. Prace tworzące Osiągnięcie były cytowane, wg *Web of Science*, 89 razy (29 lica 2025). Parametry bibliometryczne tego zbioru publikacji można uznać za dobre. Pan dr Lenard jest jedynym autorem dwóch prac ujętych w Osiągnięciu, pozostałe są 2- lub 3-autorskie a Habilitant jest pierwszym autorem sześciu z nich, a ostatnim (drugim) - dwóch; prócz tego jest autorem korespondującym dziewięciu spośród tych publikacji. Wiodący udział dr. Tomasz Lenarda w przygotowanie i opublikowanie prac stanowiących Osiągnięcie nie podlega więc wątpliwości i został dodatkowo potwierdzony w oświadczeniach współautorów. Przedstawione Osiągnięcie dra Tomasza Lenarda przekonująco dowodzi Jego naukowej samodzielności.

Habilitant nieco niepoprawnie wykorzystuje w tytule Osiągnięcia termin "fenologia", który odnosi się w istocie do przebiegu naturalnych, periodycznych zjawisk w przyrodzie ożywionej (kwitnienie roślin, legi ptaków itd.) zachodzących pod wpływem czynników klimatycznych (takich np. jak temperatura powietrza, czy właśnie czas trwania pokrywy lodowej itp.), nie zaś do przebiegu zmian samych tych czynników klimatycznych. Nie należałoby więc, jak czyni dr Lenard, mówić o fenologii lodu, choć można - o fenologii zakwitów glonów. To tylko drobny zarzut formalny - tytuł Osiągnięcia jest intuicyjnie zrozumiały i precyzyjnie oddaje zawarte w nim treści, a

pojęcie *ice phenology* jest dosyć powszechnie (i równie niepoprawnie) używane w literaturze naukowej, znalazło się m. in. w tytule podsumowującego Osiągnięcie artykułu w prestiżowym *Frontiers in Microbiology*, gdzie najwyraźniej nie przeszkadzało redakcji i recenzentom.

Publikacje stanowiące Osiągnięcie naukowe dr T. Lenarda są wyraźnie powiązane tematycznie i generalnie dotyczą wpływu ocieplenia klimatu i - w konsekwencji - skrócenia, lub nawet braku pokrywy lodowej w jeziorach o zróżnicowanej morfometrii - na skład i dynamikę zespołów fitoplanktonu zimą, a także na przebieg dalszej ich sukcesji w czasie całego sezonu wegetacyjnego. Tego rodzaju systematyczne badania zimowego fitoplanktonu z różnych przyczyn - także natury logistycznej - są dosyć rzadkie i prace dr Lenarda bez wątpienia uzupełniają lukę w wiedzy na temat sezonowej dynamiki zespołów planktonowych producentów pierwotnych w jeziorach naszej strefy klimatycznej. Zimowy "reset" planktonu pelagicznego jest punktem startowym jego sezonowej sukcesji, ujętej w kanonicznym modelu Plankton Ecology Group (*U. Sommer et al. The PEG-model of seasonal succession of planktonic events in fresh waters. Archiv für Hydrobiologie, 1986, 106: 433-471*). Dr Lenard wskazuje, że ten punkt startowy jest "niestabilny" i zależy od obecności, rodzaju i czasu trwania porywy lodowej, które to parametry stają się bardzo zmienne w dobie globalnej zmiany klimatu. Szkoda, że w pracach Habilitanta nie ma odwołań do modelu PEG - przydałoby się choćby do osadzenia uzyskanych wyników w szerszym kontekście teoretycznym.

Dr T. Lenard pogrupował ujęte w Osiągnięciu publikacje w trzy zbiory, według zaproponowanych przez siebie zasadniczych hipotez. Pierwsza z nich postuluje istnienie związku pomiędzy "fenologią" (zgódźmy się z terminologią przyjętą przez Autora) pokrywy lodowej i występowaniem łagodnych zim bez zlodzenia a składem zbiorowisk producentów pierwotnych zimą i - później - latem. W tej grupie znalazły się cztery artykuły: (1), (2), (7) i (8). Przedstawione w nich wyniki badań jednoznacznie wspierają tę hipotezę. Druga hipoteza dotyczy wpływu "fenologii" pokrywy lodowej i opadów atmosferycznych w czasie łagodnych zim na procesy "brązowienia" wód jezior i w konsekwencji na przekształcenia zespołów pelagicznych procentów pierwotnych (trzy publikacje: (5), (6) i (7)). Hipoteza ta także została wsparta, choć mam wątpliwości, czy "brązowienie" ma bezpośrednio cokolwiek wspólnego z "fenologią zlodzenia" - jest raczej po prostu konsekwencją wypłukiwania związków humusowych z pobrzeży jezior wskutek wzrostu poziomu ich wód, spowodowanych intensywnymi opadami zimą. Przy okazji dr T. Lenard dowodzi niewielkiej przydatności fitoplanktonowego indeksu PMPL stosowanego w Polsce do oceny stanu ekologicznego jezior podlegających "brązowieniu" i wskazuje na lepsze dopasowanie odpowiedniego indeksu estońskiego, co zresztą nie zaskakuje, zważywszy na powszechność występowania jezior humusowych w tym kraju. Wreszcie trzecia hipoteza, równie dobrze udokumentowana jak poprzednie, postuluje pozytywny związek pomiędzy długotrwałością zlodzenia podczas mroźnych zim a prawdopodobieństwem zakwitów sinicy *Planktothrix rubescens* w jeziorach; zagadnienia dotyczą trzy publikacje (3), (9) i (10). Habilitant wskazuje na interesującą

asymetrię wpływu czynników klimatycznych na występowanie zakwitów *P. rubescens* w jeziorach alpejskich i w jeziorach nizinnych: o ile w tych pierwszych łagodne zimy sprzyjają zakwitom, to w jeziorach nizinnych przeciwnie - wystąpienie zakwitów tej cyjanobakterii wymaga mroźnych zim i długiego okresu zlodzenia.

Podsumowując, obszerny zbiór dziesięciu tematycznie powiązanych publikacji, przedstawionych jako Osiągnięcie naukowe Pana dr Tomasza Lenarda, wnosi oryginalny wkład do wiedzy na temat bezpośredniego i pośredniego wpływu zmian klimatycznych na skład i sezonową sukcesję zespołów producentów pierwotnych w jeziorach klimatu umiarkowanego, fitoplanktonu i makrofitów, a także na wzajemne oddziaływania pomiędzy nimi.

3. Ocena pozostałego dorobku naukowego

Poza pracami stanowiącymi Osiągnięcie naukowe Pan Tomasz Lenard opublikował 13 artykułów (2 przed uzyskaniem stopnia doktora), z których 7 ukazało się w czasopismach indeksowanych w *ICI*. Habilitant był pierwszym autorem w siedmiu spośród tych publikacji. Prace te, podobnie jak publikacje stanowiące Osiągnięcie, dotyczą szeroko rozumianej ekologii zespołów producentów pierwotnych w jeziorach na tle czynników środowiskowych, interakcji fitoplanktonu z makrofitami, ekologii planktonowych cyjanobakterii, ale także zagadnień metodyki badań dotyczących monitoringu i oceny stanu ekologicznego jezior i wreszcie wykorzystaniu makrofitów (*Ceratophyllum*) jako źródła substancji cytostatycznych. Istotnym elementem badań Habilitanta (obecny także w pracach stanowiących Osiągnięcie) jest weryfikacja przydatności i wiarygodności indeksów fitoplanktonowych, stosowanych w różnych krajach UE do oceny stanu troficznego jezior. Habilitant wskazuje, że żaden z tych indeksów nie ma uniwersalnej przydatności - zależy ona od typu badanych jezior; np. indeks polski wydaje się najlepszy w odniesieniu do małych, płytkich jezior z zakwitami cyjanobakterii. Interesujący i obfitujący w oryginalne spostrzeżenia jest nieco bardziej "autekologiczny" wątek w dorobku dr. T. Lenarda dotyczący ekologii zakwitów zimnolubnej cyjanobakterii *Planktothrix*, a także wątek związany z przyczynami brązowienia wód jezior i jego skutkami ekologicznymi, w szczególności dla zespołów producentów pierwotnych. Obydwa te zagadnienia podejmowane są także w publikacjach stanowiących Osiągnięcie naukowe Habilitanta. Publikacje spoza Osiągnięcia były, wg. *Web of Science*, cytowane 63 razy, a więc łączna liczba cytowań opublikowanego dorobku naukowego dra Lenarda wynosi 153 (126 bez autocytowań). Indeks Hirscha wyliczony dla dorobku dra Leonarda wynosi 9 i na podstawie parametrów bibliometrycznych można uznać jego dorobek za bliski przeciętnej dla osób ubiegających się o stopień doktora habilitowanego w tej dziedzinie nauki. Dosyć dobra jest dynamika wzrostu rocznej liczby cytowań dorobku Habilitanta w ostatnim dziesięcioleciu - od 1 w 2014 do 30 w roku 2024 (wg. *WoS*), co świadczy, że jego twórczość zaczyna być coraz lepiej dostrzegana w międzynarodowym obiegu myśli naukowej.

Prócz 7 artykułów zamieszczonych przez dra Lenarda w międzynarodowych czasopismach naukowych indeksowanych w WoS, nieobjętych Osiągnięciem, ukazało się 5 jego publikacji w czasopismach krajowych (z czego 3 - przed doktoratem). Co więcej, Habilitant prezentował wyniki swoich badań w 16 doniesieniach na 8 konferencjach międzynarodowych, które jednak - z jednym wyjątkiem - odbywały się w Polsce, i 6 krajowych. Właśnie na tej odbywającej się za granicą konferencji (Elbasan, Albania, 2022) dr Lenard wygłosił wykład plenarny dotyczący europejskich jezior krasowych.

W mojej ocenie dorobek naukowy dr Tomasza Lenarda spełnia kryteria wymagane przy nadawaniu stopnia doktora habilitowanego.

4. Ocena działalności naukowej realizowanej w więcej niż jednej instytucji badawczej, w szczególności zagranicznej.

Po ukończeniu studiów w zakresie ochrony środowiska na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego w 2004 roku Pan Tomasz Lenard rozpoczął pracę w Katedrze Botaniki i Hydrobiologii na tymże Wydziale, a później w Katedrze Fizjologii Zwierząt i Toksykologii na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Środowisku KUL jako asystent naukowo dydaktyczny, a od roku 2017 - jako adiunkt naukowo-dydaktyczny (obecnie w Katedrze Fizjologii i Toksykologii Wydziału Medycznego KUL). Zdecydowana większość dorobku naukowego Habilitanta powstała w wymienionych wyżej jednostkach KUL. Współpraca zagraniczna Habilitanta nie jest imponująca, za to dotyczy bardzo dobrego ośrodka i znakomitego partnera/mentora - lidera grupy *Lake Ecosystem Dynamics*, którym jest prof. Jukka Horppila z Uniwersytetu Helsińskiego (Finlandia). Habilitant odbył tam miesięczny (34 dni) staż naukowy, w ramach którego realizował badania nad efektami "brązowienia" jezior, czego wynikiem jest złożona do druku wspólna publikacja (*Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, w recenzjach) i projekt fińsko-polskiego (tj. *University of Helsinki* i KUL) grantu dotyczącego fitoplanktonu "brązowiejących" jezior, złożony w 2025 r. do *Research Council of Finland* (obecnie recenzowany).

Począwszy od Pan dr Tomasz Lenard współpracuje także z prof. Sotirem Mali z albańskiego *University of Elbasan*, prowadząc badania nad fitoplanktonem twarდowodnych jezior okręgu Elbasan (zupełnie dotąd nie rozpoznany). Nie jest to jednak bardzo wybitny ośrodek, a współpraca nie zaowocowała jak dotąd publikacjami.

W roku 2020 Habilitant rozpoczął trwającą do dziś współpracę naukową z Uniwersytetem Medycznym w Lublinie, dotyczącą poszukiwań metabolitów wtórnych glonów planktonowych i makrofitów o właściwościach potencjalnie przydatnych w medycynie. Współpraca ta zaowocowała opublikowanym w *Scientific Reports* doniesieniem nt. związków (głównie flawonoidów)

wyizolowanych z *Ceratophyllum demersum* wykazujących właściwości przeciwnowotworowe, oraz wnioskiem patentowym i trzema doniesieniami konferencyjnymi.

Podsumowując tę część oceny uznaję, że działalność naukowa dra Tomasza Lenarda poza jego macierzystą uczelnią wystarczająco spełnia wymogi stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

5. Ocena działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej

Działalność dydaktyczna Pana Tomasza Lenarda w czasie Jego 21-letniej pracy w trzech Wydziałach KUL była intensywna i bardzo różnorodna (corocznie wypełniał lub przekraczał pensum dydaktyczne). Obejmowała prowadzenie zajęć (wykładów i ćwiczeń) na studiach I i II stopnia na kierunkach Ochrona Środowiska, Biotechnologia, Inżynieria Środowiska i Dietetyka, a także zajęć w języku angielskim dla studentów programu Erasmus. Problematyka tych zajęć obejmowała rozległy krąg zagadnień - m. in. botanikę, hydrobiologię, monitoring środowiska, fizjologię zwierząt i roślin, cytofizjologię, immunologię, mikrobiologię przemysłową, ekotoksykologię, toksykologię i biostatystykę. Prócz prowadzenia zajęć "regularnych" Habilitant przez 2 lata opiekował się pracownią dyplomową, jest współopiekunem 1 pracy magisterskiej i recenzentem - czterech. Dosyć niewielka wydaje się aktywność dr. Lenarda związana z prowadzeniem prac dyplomowych, ale być może przepisy wewnętrzne KUL uniemożliwiają samodzielną opiekę nad pracami magisterskimi pracownikom naukowo-dydaktycznym bez habilitacji (?).

Pan T. Lenard był współtwórcą programu studiów oraz zajęć prowadzonych w ramach międzynarodowych studiów magisterskich finansowanych przez NAWA w ramach programu KATAMARAN. W ramach programu ERASMUS+ odbył dwa wyjazdy dydaktyczne do *University of Elbasan* (Albania), gdzie prowadził 8-godzinne cykle wykładów w języku angielskim, dotyczące wpływu zmian klimatu na mikroorganizmy wodne oraz zagadnień toksykologii molekularnej. Należy podkreślić aktywność Habilitanta w dziedzinie podnoszenia i rozszerzania kompetencji naukowo-dydaktycznych, polegającą na uczestniczeniu w licznych (dwunastu!) kursach i szkoleniach z zakresu pedagogiki, dydaktyki, bioinformatyki i statystyki, języka angielskiego i in.

Bogata i różnorodna była działalność popularyzatorska dr Tomasz Lenarda, obejmująca wieloletni, aktywny udział w Lubelskim Festiwalu Nauki i Nocach Biologów, gdzie organizował warsztaty, prowadził zajęcia i warsztaty dla uczniów szkół podstawowych średnich, warsztaty i zajęcia terenowe dla studentów zagranicznych (w ramach programów NAWA) i przygotowywał filmy popularyzujących badania Instytutu Nauk Biologicznych KUL (finansowane przez MEiN).

Habilitant zajmował się też działalnością ekspercką (współautorstwo 3 ekspertyz naukowych) i szkoleniową w zakresie monitoringu wód powierzchniowych w Polsce, przygotował

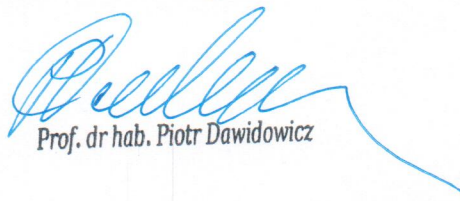
m. in. cztery dostępne w Internecie filmy dotyczące metodologii fitoplanktonowej oceny stanu ekologicznego wód.

Dr. T. Lenard był, lub jest obecnie, wykonawcą w 2 grantach NMiSW i kierownikiem jednego grantu NCN "Miniatura" (49 950 PLN), był także recenzentem 14 publikacji złożonych w międzynarodowych czasopismach z listu *JCR* (w tym bardzo prestiżowych - np. *Limnology and Oceanography*, *Science of The Total Environment*).

Podsumowując, uważam, że aktywność dydaktyczna, popularyzatorska i organizacyjna Habilitanta, jest dobra.

6. Wniosek końcowy.

Na podstawie oceny Osiągnięcia naukowego "Wpływ fenologii pokrywy lodowej na zbiorowisko fitoplanktonu jeziornego w cyklu rocznym w kontekście zmian klimatycznych", a także pozostałego dorobku dr. Tomasza Lenarda i jego aktywności zawodowej, realizowanej także poza macierzystą jednostką stwierdzam, że spełnia on wymogi stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego, określone w Art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 "Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce" (DZ. U. z 2023 r. poz. 742. ze zm.). W związku z powyższym wnioskuję o dalsze procedowanie prośby dra Tomasza Lenarda o nadanie mu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.



Prof. dr hab. Piotr Dawidowicz