Univerzita Karlova

Matematicko-fyzikální fakulta

Výpis ze zápisu ze 4. zasedání Vědecké rady Matematicko-fyzikální fakulty v akad. roce 2019/2020 konaného dne 8. ledna 2020

HABILITAČNÍ ŘÍZENÍ

Návrh na jmenování Mgr. Tomáše Mančala, Ph.D., docentem pro obor *Fyzika – teoretická fyzika*

K habilitaci uchazeč předložil práci nazvanou ***Excitation Energy Transfer in Photosynthesis: The Meaning of Quantum in Biology***. Habilitační komise pracovala ve složení – předseda: prof. RNDr. Jan Hála, DrSc., (Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy, Praha), členové: prof. RNDr. Jiří Horáček, DrSc., (Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy, Praha), prof. Mgr. Jiří Pittner, Dr. rer. Nat., DSc., (Ústav fyzikální chemie Jaroslava Heyrovského Akademie věd ČR, v. v. i., Praha), prof. RNDr. Tomáš Polívka, Ph.D., (Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích) a prof. Mgr. Radim Filip, Ph.D., (Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci).

Tato komise jmenovala tři oponenty. Stali se jimi prof. Benedetta Mennucci z University of Pisa, prof. Mauro Paternostro z Queen´s University Belfast a doc. Mgr. Jaroslav Zamastil, Ph.D., z Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy.

Po zhodnocení výsledků vědecké a pedagogické práce uchazeče, jeho publikační činnosti a po obdržení kladných posudků na habilitační práci se komise tajným hlasováním jednomyslně usnesla na návrhu, aby Mgr. Tomáš Mančal, Ph.D., byl jmenován docentem. Všechny podklady - údaje o uchazeči, stanovisko habilitační komise, uchazečovo CV, přehled jeho pedagogické činnosti, seznam publikací, citací a zahraničních pobytů, aktuální výpis z WoS, posudky oponentů - dostala vědecká rada předem k dispozici, habilitační práce na zasedání koluje.

Svoji habilitační přednášku uchazeč nazval ***The Meaning of Quantum in Biology***.

Uchazeč na úvod představil obor své přednášky, kvantovou biologii a její souvislosti s kvantovou mechanikou. V přednášce se věnoval hlavně problematice klasické a kvantové fotosyntézy, posluchače uvedl i do tématu primárních procesů fotosyntézy a teorie přenosu excitace.

Podrobněji vysvětlil problematiku fotosyntetických antén a věnoval se i rozdílům mezi koherentní a nekoherentní fotosyntézou a jejich významem a použitím. Podrobněji zmínil i téma tzv. kvantové revoluce, jejíž závěry se v současnosti jeví jako problematické.

Na úvod veřejné rozpravy citoval proděkan J. Trlifaj z oponentských posudků:

prof. Benedetta Mennucci vyjádřila mínění, že: *The main novelty in the work of Dr. Mancal is the use of theoretical formalisms and computational models, which allow an accurate analysis of the quantum nature of the energy transfer processes, as well as the role played by nuclear (vibrational) degrees of freedom. Such a complete modeling has represented a breakthrough in the field as it has allowed to reveal aspects of the processes, which have never been quantified before in such complex biosystems.*

Prof. Mauro Paternostro ve svém posudku zdůraznil jedinou kritiku práce: *The only criticism that I can move to the unpublished part of the material that has been reported in the submitted thesis (the published work having been through the peer-review process at the well reputed journals where such works have been published) is the questionable use of the term 'quantum thermodynamics": while such terminology refers to a well-defined – and fast growing – research field that aims at investigating how (and if!) thermodynamics should be reformulated when addressing processes occurring a the quantum scale, I believe Dr. Mančal uses such term to broadly identify the dynamics of a quantum system in contact with a thermal bath. In this sense, I would rephrase the text in terms of 'thermal baths' rather than 'thermodynamic baths' and would not use the wording 'quantum thermodynamics', as misleading.* Výtka Prof. Paternostra v posudku ohledně používání terminologie byla uchazečem řádně zodpovězena, vysvětlil, že obory používají stejné termíny, ale v různých oborech si pod nimi každý představuje něco jiného.

Doc. Jaroslav Zamastil, Ph.D. byl jednání přítomen osobně; přečetl závěrečnou část svého posudku: *Práce prezentuje svého autora jako výraznou vědeckou osobnost s neobyčejnou hloubkou a šíří záběru. Už jenom množství oborů a dovedností, které autor musel ovládnout je pozoruhodné: 1) Kvantová teorie otevřených systémů, teorie koherence a otázka kvantově-klasického rozhraní, 2) Kvantová nelineární spektroskopie, její teoretický popis a pochopení experimentálních metod, 3) Primární procesy ve fotosyntéze včetně příslušných partií chemie a biologie, 4) Programování numerického řešení řídících rovnic. Autor si dokázal najít zajímavou a náročnou oblast výzkumu, kterou dále se svými studenty a spolupracovníky rozvíjí. Problematika, kterou se autor zabývá, je na rozhraní fyziky, chemie a biologie, autor se v ní ale neztrácí a stále dělá „opravdovou" fyziku, to jest vytváří matematické modely studovaných procesů a hledá jejich řešení, které fyzikální interpretuje. Je pozoruhodné, že přes značnou řemeslnou zručnost v používání teoretických nástrojů autor nikdy neztrácí ze zřetele experiment, popřípadě fyzikální realitu. Autor si je vědom i rozdílu mezi přírodními procesy jako takovými a experimenty. Jedním z jeho nejpozoruhodnějších příspěvků je nepochybně porovnání ozáření molekuly ultrarychlými laserovými pulsy a slunečním světlem. Shrnuto, předložená práce podle mého názoru bohatě splňuje požadavky kladené na habilitační práci.*

Následovala veřejná rozprava, kterou zahájil prof. J. Trlifaj konstatováním, že uchazeč má sice úctyhodné množství citací, nejvíce ale na jeden článek, který, jak potvrdil uchazeč, je právě tím problematickým příspěvkem týkajícím se kvantové revoluce.

Prof. Jungwirth vznesl dotaz, zda je kvantová mechanika účinnější než klasická, když dojdete k disipaci. Uchazeč odpověděl, že klasický model nedisipuje správně. Odpověděl pak též na dotazy prof. Bičáka, prof. Vokrouhlického a prof. Tvrdíka.

Nakonec ve veřejné rozpravě vystoupil předseda habilitační komise prof. Jan Hála. Přečetl závěr stanoviska komise: *Mgr. Tomáš Mančal, Ph.D. je vyzrálou vědeckou osobností a úspěšným pedagogem. Jeho práce obvykle publikované v prestižních mezinárodních časopisech s výjimečným citačním ohlasem jsou ceněny mezinárodní vědeckou komunitou v dané oblasti, o čemž svědčí kladné posudky 2 zahraničních a 1 domácího špičkového odborníka. Systematicky spolupracuje, jak s dalšími teoretiky, tak s experimentátory. Má dlouhodobě dobré zahraniční kontakty a vychoval také řadu studentů, s nimiž publikoval kvalitní vědecké práce. Jeho výsledky, jak ve vědecké, tak v pedagogické činnosti jasně splňují kritéria pro habilitační řízení na MFF UK a komise proto bez váhání doporučuje udělit Mgr. Tomáši Mančalovi, Ph.D. vědecko-pedagogický titul docent.*

Následovala neveřejná část zasedání zakončená hlasováním o návrhu. Skrutátory pro tajné hlasování byli prof. Málek a prof. Vokrouhlický.

Stav hlasování	
Počet členů VR fakulty celkem	25
Počet přítomných členů VR fakulty	21
Počet kladných hlasů	21
Počet záporných hlasů	0
Zdrželo se	0
Počet neplatných hlasů	0

Vědecká rada se usnesla na návrhu, aby Mgr. Tomáš Mančal, Ph.D., byl jmenován docentem pro obor *Fyzika – teoretická fyzika*. Návrh bude postoupen rektorovi Univerzity Karlovy.

Za správnost:

Mgr. K. Gáliková, DiS.