

Návrh habilitačnej komisie

na menovanie RNDr. Mareka Bombaru, PhD. za docenta v odbore 4. 1. 5. Jadrová a subjadrová fyzika

RNDr. Marek Bombara, PhD., zamestnanec Ústavu fyzikálnych vied Prírodovedeckej fakulty Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach podal žiadosť o začatie habilitačného konania v študijnom odbore 4. 1. 5. Jadrová a subjadrová fyzika dňa 07. 03. 2017. Súčasne predložil habilitačnú prácu s názvom „Produkcia a uhlové korelácie hadrónov na urýchľovačoch RHIC a LHC“. Žiadosť bola prerokovaná a schválená na zasadnutí Vedeckej rady PF UPJŠ v Košiciach dňa 05. apríla 2017 a 14. júna 2017 bola schválená zmena v zložení komisie. Predseda Vedeckej rady PF UPJŠ v Košiciach, doc. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., vymenoval habilitačnú komisiu a oponentov v nasledujúcom zložení:

predseda:

prof. RNDr. Stanislav Vokál, DrSc., Prírodovedecká fakulta UPJŠ v Košiciach

členovia:

RNDr. Pavol Striženec, CSc., Ústav experimentálnej fyziky SAV v Košiciach

doc. RNDr. Júlia Hlaváčová, CSc., Fakulta elektrotechniky a informatiky TU v Košiciach

opONENTI:

prof. RNDr. Anna Zuzana Dubničková, DrSc., Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK v Bratislave

prof. RNDr. Stanislav Tokár, DrSc., Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK v Bratislave

Ing. Štefan Gmuca, CSc., Fyzikálny ústav SAV v Bratislave

Oznámenie o konaní habilitačnej prednášky a obhajobe habilitačnej práce s názvom: „**Produkcia a uhlové korelácie hadrónov na urýchľovačoch RHIC a LHC**“ bolo zverejnené v celoslovenskom denníku SME dňa 19. 08. 2017 a na webových stránkach univerzity a fakulty.

Habilitačná prednáška a obhajoba habilitačnej práce sa konali v seminárnej miestnosti LIDA na Ústave informatiky PF UPJŠ v Košiciach dňa 07. septembra 2017 o 13:00 hod.

Všeobecné údaje

RNDr. Marek Bombara, PhD. ukončil magisterské štúdium na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach v študijnom odbore Fyzika v roku 2001. Doktorandské štúdium vo vednom odbore Jadrová a subjadrová fyzika ukončil na Ústave experimentálnej fyziky SAV v Košiciach v roku 2005. V období rokov 2005-2006 pôsobil najprv na UEF SAV v Košiciach ako odborný vysokoškolský pracovník, neskôr v rokoch 2006-2009 na pozícii Research Fellow na Univerzite v Birminghame odkiaľ bol v rokoch 2008-2009 vyslaný do medzinárodného výskumného ústavu CERN pri Ženeve. Od roku 2009 je vedeckým pracovníkom na Ústave fyzikálnych vied PF UPJŠ, od mája 2013 je vedeckým pracovníkom s priznaným vedeckým kvalifikačným stupňom IIa na ÚFV PF UPJŠ.

Hodnotenie pedagogickej činnosti

RNDr. Marek Bombara, PhD. sa zapojil do pedagogickej činnosti už pri svojom pôsobení na Univerzite v Birminghame, kde viedol cvičenia MSc FORTRAN Examples for Physics and Technology of Nuclear Reactors. Neskôr po nástupe do zamestnania na ÚFV PF UPJŠ viedol Základné fyzikálne praktikum III v školskom roku 2009/10. V období rokov 2010-2017 viedol prednášky z predmetov Fyzika elementárnych častíc, Programovanie a spracovanie dát v jadrovej fyzike, Programovanie a spracovanie dát v jadrovej fyzike II, Vesmír očami mikrosвета, Moderné trendy vo fyzike. V školskom

roku 2016/17 v rámci projektu Erasmus+ viedol prednášku Elementary Particle Physics. Ako školiteľ viedol počas pôsobenia na UPJŠ 7 bakalárskych a 6 diplomových prác (z toho 5 bolo už ukončených). Bol aj konzultantom 1 dizertačnej práce a v súčasnosti je školiteľom 3 dizertačných prác.

Hodnotenie vedeckej činnosti

Doterajšia vedecká činnosť RNDr. Mareka Bombaru, PhD. je zameraná predovšetkým na skúmanie vlastností partónovej hmoty vytvorenej v zrážkach ultrarelativistických ťažkých iónov. V tejto oblasti sa zameriaval hlavne na uhlové korelácie podivných častíc s nabitými hadrónmi. V súčasnosti sa zaoberá produkciou podivných častíc v malých (protón-protón) a veľkých (olovo-olovo) zrážkových systémoch na urýchľovači LHC. Na experimente ALICE v CERN participoval na vývoji softvéru pre triggerovací systém a momentálne je zodpovedný za vývoj on-line monitorovacieho softvéru pre ALICE trigger.

Dr. Bombara je spoluautorom 179 pôvodných vedeckých prác. Získané výsledky boli publikované v rešpektovaných zahraničných karentovaných časopisoch. Na jeho práce je aktuálne evidovaných viac ako 2175 citácií v databázach WoS a Scopus (s vylúčením autocitácií).

Dr. Bombara bol spoluriešiteľom 1 VEGA, 2 KEGA a 1 APVV projektu. Bol spoluriešiteľom 1 projektu CERN experiment ALICE-KE, je vedúcim 2 projektov ALICE CERN na UPJŠ, prvý v rokoch 2011-2015, druhý od roku 2016. V rokoch 2006-2008 bol spoluriešiteľom projektu EPSRC UK a v rokoch 2008-2009 spoluriešiteľom projektu STFC UK. V rámci kolaborácie ALICE bol oponentom niekoľkých vnútorných analyzačných dokumentov a článkov.

Od roku 2016 je členom Výboru pre spoluprácu SR s CERN. Je členom odborových komisií Jadrová a subjadrová fyzika a Astrofyzika na PF UPJŠ. Ako vidieť z nižšie uvedeného prehľadu publikačnej činnosti a evidovaných ohlasov, RNDr. Marek Bombara, PhD. svojou vedeckou produktivitou a kvalitou značne prekračuje požiadavky pre habilitačné konanie na PF UPJŠ v odbore Jadrová a subjadrová fyzika.

Prehľad publikačnej činnosti (podľa údajov ku dňu podania žiadosti):

ADC - Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch	162
ADE - Vedecké práce v ostatných zahraničných časopisoch	2
ADM - Vedecké práce v zahraničných časopisoch v databázach Web of Science alebo SCOPUS	2
AFB – Publ. pozvané príspevky na dom. vedeckých konferenciách	1
AFC - Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách	1
AFD - Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách	6
BCI - Skriptá a učebné texty	1
BDE - Odborné práce v ostatných zahraničných časopisoch	1
DAI - Dizertačné a habilitačné práce	1
GHG - Práce zverejnené spôsobom umožňujúcim hromadný prístup	2
CELKOM	179
Ohlasy evidované v databázach WoS a SCOPUS:	2 175

Záver oponentských posudkov na habilitačnú prácu:

prof. RNDr. Anna Zuzana Dubničková, DrSc.

Predložená habilitačná práca sa zaoberá, po prvé, produkciou hadrónov a štúdiom jetov prostredníctvom metódy dvojčasticových korelácií v protónovo-protónových a jadrovo- jadrových zrážkach na urýchľovačoch RHIC a LHC. Táto metóda korelácií bola použitá na experimente STAR na

urýchľovači RHIC pričom sa študovali vlastnosti jetov z pohľadu veľkosti zrážajúcich sa systémov, energie zrážky a tiež časticové zloženie jetov pomocou korelácií s identifikovanými hadrónmi. Bola vyvinutá nová metodika na korekciu zmiešavania dráh častíc v hlavnom dráhovom detektore experimentu STAR.

V druhej časti práce je popísaný triggerovací systém experimentu ALICE a jeho využitie pri meraní produkcie nabitých častíc v protónovo-protónových zrážkach na LHC. V olovo-olovených zrážkach bola zameraná produkcia podivných hadrónov a študovaná anomálna produkcia baryónov voči produkcii mezónov. Metóda dvojčasticových korelácií z prvej časti bola použitá na analýzu korelačných štruktúr pochádzajúcich z jetov.

Podľa môjho názoru je habilitačná práca napísaná veľmi jasne a neobsahuje nepresnosti, ktoré som schopná ako teoretik- fyzik vidieť.

Vzhľadom na kvalitu súboru vedeckých prác, ktoré tvoria predkladanú habilitačnú prácu, a ostatnej publikačnej činnosti autora (cca 180 pôvodných vedeckých prác), s prihliadnutím na výrazný citačný ohlas jeho prác a rozsiahlu pedagogickú činnosť odporúčam vymenovať RNDr. Mareka Bombaru, PhD., za docenta.

prof. RNDr. Stanislav Tokár, DrSc.

Pozitíva práce: Habilitačná práca je založená na konkrétnych článkoch publikovaných vo významných CC časopisoch, resp. v zborníkoch z konferencií, kde autor mal česť reprezentovať kolaboráciu ALICE. Práca je napísaná jasne, zrozumiteľne a je logicky dobre členená. Výsledky zhrnuté v práci dávajú viditeľný vklad v problematiku QGP riešenú ako v experimente STAR tak aj v experimente ALICE.

Negatíva práce: Autor v úvode síce spomína v akých oblastiach pracoval, predsa len by som očakával konkrétnejšie slová o jeho vklade ako sú tvrdenia typu „participoval som vo fyzikálnej analýze dvojčasticových korelácií...“

Napriek uvedeným malým nedostatkom predložená habilitačná práca nesporne demonštruje, že RNDr. Marek Bombara, PhD. je odborník, ktorý sa vyzná v danej problematike spojenej s QGP a hlavne s otázkami dvojčasticových korelácií. Nesporne má veľké skúsenosti a je schopný viesť mladých ľudí v tejto oblasti vedy. V súvislosti s tým navrhujem, aby predložená práca bola akceptovaná ako habilitačná práca a po jej úspešnej obhajobe, aby RNDr. Marek Bombara, PhD. bol menovaný za docenta.

Ing. Štefan Gmuca, CSc.

Práca je napísaná veľmi precízne. Usporiadanie na komentovanú časť diskutujúcu vedecký obsah práce, a priložené separáty publikácií zodpovedá súčasnému trendu a je veľmi logické a zrozumiteľné. Vzhľadom k tomu, že vedecké výsledky, ktoré sú obsahom práce už prešli recenzným pokračovaním pri ich publikovaní a boli podrobené oponentúre v diskusiách na vedeckých podujatiach, nemám už k práci zásadné pripomienky. V komentárovej časti práce mi však chýbalo trochu hlbšie zamyslenie sa nad fyzikálnou esenciou doterajších výsledkov a výhľadový náčrt ďalších experimentálnych kampaní. Treba však poznamenať, že publikované práce vždy obsahujú aktuálny stav problematiky k dátumu publikovania.

Záverom chcem znova vyzdvihnúť úroveň predloženej práce. Dr. Bombara preukázal perfektnú spôsobilosť k vedecko-výskumnej práci, k príprave experimentu, zberu a spracovania údajov, ako aj k správnej interpretácii a publikačnému spracovaniu získaných výsledkov. Významný je aj jeho prínos v pedagogickej a vedecko - organizačnej oblasti. Jeho výsledky vo všetkých oblastiach významne prekračujú požiadavky stanovené na udelenie titulu docent. Z týchto dôvodov bez výhrad doporučujem prijať predloženú prácu RNDr. Mareka Bombaru, PhD. za habilitačnú a podporujem návrh na jeho menovanie docentom.

Záver

Habilitačná komisia po komplexnom zhodnotení pedagogickej a vedecko-výskumnej činnosti habilitanta, na základe jednoznačne pozitívnych oponentských posudkov na habilitačnú prácu a po úspešnej obhajobe habilitačnej práce, ako aj na základe vysokej úrovne habilitačnej prednášky sa zhodla, že menovaný je kvalitným vysokoškolským učiteľom a uznávanou vedeckou osobnosťou.

Habilitačná komisia konštatuje, že RNDr. Marek Bombara, PhD., zamestnanec Ústavu fyzikálnych vied Prírodovedeckej fakulty Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach, spĺňa podmienky podľa § 1 ods. 1 až 3 vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Zb. v platnom a účinnom znení a Kritériá na získanie titulu docent v študijnom odbore 4. 1. 5. Jadrová a subjadrová fyzika na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedeckej fakulte.

Komisia na základe hore uvedeného odporúča vymenovať RNDr. Mareka Bombaru, PhD. za docenta v študijnom odbore 4. 1. 5. Jadrová a subjadrová fyzika.

V Košiciach 07. septembra 2017

prof. RNDr. Stanislav Vokál, DrSc.

RNDr. Pavol Stríženec, CSc.

doc. RNDr. Júlia Hlaváčová, CSc.

prof. RNDr. Anna Zuzana Dubničková, DrSc.

prof. RNDr. Stanislav Tokár, DrSc.

Ing. Štefan Gmuca, CSc.