

**Univerzita Karlova**  
**Matematicko-fyzikální fakulta**

Výpis ze zápisu z 4. zasedání Vědecké rady Matematicko-fyzikální fakulty  
v akad. roce 2021/2022 konaného dne 5. ledna 2022

## HABILITAČNÍ ŘÍZENÍ

**Návrh na jmenování Mgr. Jana Hanuše, Ph.D., docentem pro obor Fyzika – fyzika molekulárních a biologických struktur.**

**1. Návrh na jmenování Mgr. Jana Hanuše, Ph.D., docentem pro obor Fyzika – fyzika molekulárních a biologických struktur.**

Habilitační přednáška byla proslovena v anglickém jazyce, následná rozprava proběhla v českém jazyce. K habilitaci uchazeč předložil práci nazvanou Od nanokompozitních vrstev ke kompozitním nanočásticím. Habilitační komise pracovala ve složení – předseda: prof. RNDr. Radomír Kužel, CSc., (MFF UK, Praha), členové: prof. RNDr. Jaroslav Vlček, CSc., (ZČU v Plzni), prof. Mgr. Petr Vašina, Ph.D., (MUNI, Brno), doc. RNDr. Jaroslav Pavlík, CSc., (UJEP v Ústí n. Labem), prof. RNDr. Vladimír Matolín, DrSc., (MFF UK, Praha). Tato komise jmenovala tři oponenty. Stali se jimi: prof. Dr. Jan Benedikt, (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Německo), prof. RNDr. Vladimír Čech, Ph.D. (Fakulta chemická VUT v Brně) a doc. Ing. Martin Kormunda, Ph.D., (Přírodovědecká fakulta UJEP, Ústí nad Labem). Po zhodnocení výsledků vědecké a pedagogické činnosti uchazeče a po obdržení kladných posudků na habilitační práci se komise tajným hlasováním usnesla na návrhu, aby byl Mgr. Jan Hanuš, Ph.D., jmenován docentem. Všechny podklady – stanovisko habilitační komise, CV uchazeče, přehled jeho pedagogické činnosti, výčet publikací, citací a zahraničních pobytů, aktuální výpis z databáze WoS, posudky oponentů – dostala vědecká rada předem k dispozici, habilitační práce je k nahlédnutí na úložišti dokumentů vědecké rady a na webu MFF UK.

Svoji habilitační přednášku uchazeč nazval *From nanocomposite films to composite nanoparticles*.

Uchazeč ve své přednášce s názvem Od nanokompozitních vrstev ke kompozitním nanočásticím stručně představil výsledky své vědecké práce za posledních téměř 15 let. Po úvodní části věnované motivaci k výzkumu nanočástic a nanokompozitních vrstev následoval popis metod přípravy nanočástic. Uchazeč představil fyzikální metodu přípravy nanočástic využívající nízkotlaké nízkoteplotní plazma. V přednášce byly poté prezentovány výsledky studie vlivu magnetického pole magnetronu na vznik Cu nanočástic. Diskutována byla problematika záchytu nanočástic v elektromagnetické pasti poblíž magnetronu. Tento záchyt byl dokázán pomocí měření rentgenového malouhlového rozptylu a absorpce UV-Vis záření na nanočásticích. V další části přednášky se uchazeč věnoval tématu přípravy nanokompozitních vrstev kov-plazmový polymer s využitím plynového agregačního zdroje. Poslední část přednášky byla věnována přípravě heterogenních nanočástic pomocí nanášení druhého kovu za letu na nanočástici vyrobenou v plynovém agregačním zdroji. Byly prezentovány výsledky nanášení Ti slupky pomocí planárního magnetronu na Ni jádro a depozice Cu pomocí tubulárního magnetronu na Ag nanočástice. Na závěr přednášky zmínil dr. Hanuš svou pedagogickou činnost, vedené studenty, účast v projektech. Poděkoval svým kolegům a VR.

Prod. Doležal uchazeči poděkoval za pěknou přednášku a přečetl výňatky z posudků oponentů:

Prof. Dr. Jan Benedikt: „*Celý text je smysluplně zorganizován a poutavě prezentován.*“

*Představený výzkum je vysoce originální (in situ diagnostika GAS, kombinace GAS a tubulárního magnetronu) a multioborový, kombinující plasmatické a materiálové diagnostické metody. Dosažené výsledky mají významný dopad ve studovaném oboru, kde lze s jistotou zmínit například studium vlivu magnetického pole na funkci GAS, depozici super amphiphilických nanokompozitních vrstev anebo syntézu Janusových nanočástic.“*

Prof. Benedikt doporučuje práci k přijetí k řízení pro udělení vědecko-pedagogického titulu docent.

Prof. RNDr. Vladimír Čech, Ph.D. byl přítomen jednání a svůj posudek prezentoval sám: *„Předkládaná habilitační práce je souborem deseti uveřejněných vědeckých prací, publikovaných v kvalitních recenzovaných mezinárodních časopisech v rozmezí let 2016-2021, na kterých je uchazeč uveden jako první autor ve dvou případech. Vybrané práce byly citovány již celkem 73krát. Soubor prací je opatřen komentářem uchazeče v rozsahu 50 stran... V habilitační práci je popisována velmi aktuální problematika mezinárodního významu s aplikačním potenciálem v produkci kovových a kompozitních nanočástic s funkčními vlastnostmi a v oblasti přípravy antibakteriálních povrchů vhodných pro použití v lékařství, případně superhydrofobních vrstev využitelných např. pro filtrační membrány“.* V posudku prof. Čech požádal, zda by uchazeč mohl ozřejmit svůj podíl na dosažených výsledcích, případně na vznikajících publikacích. Dále doplnil, že: *„...komentář je srozumitelným průvodcem po technologicky a experimentálně náročné problematice, se snahou objasňovat pozorované jevy a vybrané publikace jsou zasazeny do širšího kontextu studované problematiky. Tato kvalita svědčí o didaktických zkušenostech autora Závěrem mohu s potěšením konstatovat, že Mgr. Jan Hanuš, Ph.D. je zkušeným a kvalitním vědecko-pedagogickým pracovníkem, a bude jistě přínosem pro pracoviště. Jeho habilitační práce splňuje všechny požadavky a doporučuji ji jako podklad pro habilitační řízení“.* Na závěr svého posudku položil prof. Čech dr. Hanušovi dva dotazy. Jednak ho zajímalo, co by vytkl zobrazení struktury uhlovodíkového polymeru z obrázku 6, který ilustruje hypotetickou strukturu uhlovodíkového plazmového polymeru převzatou ze staršího článku z roku 1976 a druhý dotaz směřoval na to, zda dr. Hanuš zvažoval potřebu stanovení parametrů jako pevnost, houževnatost, otěruvzdornost a vysoká adheze k podložce pro nanokompozitní vrstvy. Oba dotazy dr. Hanuš zodpověděl k tazatelově spokojenosti.

Doc. Ing. Martin Kormunda, Ph.D., který byl na jednání rovněž přítomen, přečetl výňatky ze svého posudku: *„Sám uchazeč v úvodu práce na straně 2 uvádí: „Vzhledem k obsáhlosti studované problematiky a zejména množství nutných charakterizačních technik pro studium jak procesu přípravy, tak zkoumání výsledných vlastností studovaných materiálů je třeba zdůraznit, že můj hlavní odborný zájem spočíval v návrhu a realizaci jednotlivých experimentů a ve studiu fyzikálně-chemických vlastností připravených materiálů pomocí rentgenové fotoelektronové spektroskopie, elektronové mikroskopie, UV-Vis spektrofotometrie a dalších metod.““* Tato sebecharakteristika příliš neukazuje na vlastní studovanou vědeckou problematiku, tj. vědeckou kvalifikaci, ale to přičítám spíše neobratnému vyjádření podílu na v práci předložených publikacích než celkovému podílu na vědeckém výzkumu. Nicméně z v práci předložených publikací je uchazeč hlavním autorem pouze dvou z nich, u žadatele o habilitační řízení bych očekával výraznější podíl vlastní problematiky v předložené habilitační práci. Dále se doc. Kormunda věnoval struktuře práce a požadavkům na ní vyplývajícím ze zákona 111/1998 Sb § 72.

Konstatoval, že: *„V předložené práci se komentář poněkud odklání od pouhého komentování k obsáhlejšímu vysvětlování podloženého dalšími zdroji vyjma předložených publikací v práci, to nepovažuji za vhodnou formu. Dále měl doc. Kormunda komentář a částečné výhrady k interdisciplinaritě práce, kde*

říká: „... zde nespátřuji příliš velký přesah do výše uvedeného oboru habilitace, viz otázka 3 níže“ a „K odborné stránce předložené práce tvořené zejména souborem 10 publikací v impaktovaných časopisech nelze mít zásadní odborné výhrady, již prošly peer review hodnocením. Samotný „komentář“ jak bylo řečeno výše, ale není úplně vhodný, a to zejména zvolenou formou a některými neobratnými vyjádřeními autora.“ „I přes uvedené výhrady považuji práci za kvalitní a uchazeče za zkušeného a kvalitního vědeckého pracovníka. Habilitační práci doporučuji k obhajobě“. Doc. Kormunda ve svém posudku položil uchazeči následující otázky: „Proč je v literatuře komentáře uvedeno dalších 20 prací s podílem autora, kde 11 z nich vzniklo v době shodné s obdobím komentovaných prací? Jak byly vybrány práce HS1 až HS10?“. „Jaký byl konkrétní přínos uchazeče k jednotlivým pracím HS1 až HS10? Byli do jejich přípravy zapojeni studenti“? „Proč byla práce předložena v oboru „Fyzika – Fyzika molekulárních a biologických struktur“? „Proč v komentáři citujete vlastní práce, které komentujete, tak málo na úkor prací jiných autorů? Nepovažujete svoje práce za významné“? „Odstavec 2.2. Krok 1: uvedení materiálu do plynného stavu. Opravdu se pak jedná o růst částic a vrstev z plynu? Nejedná se spíše o páry“? Všechny otázky uchazeč detailně zodpověděl a doc. Kormunda byl s odpověďmi spokojen.

Následovala veřejná rozprava, v níž zazněly např. následující dotazy: Prof. Koucký se ptal, proč je komentář k habilitační práci psán česky. Dr. Hanuš odpověděl, že komentář psal česky z toho důvodu, že pro jeho obor chybí česky psaný souhrnný text a chtěl, aby hlavně začínajícím studentům bakalářského studia, kteří se obtížně orientují v anglicky psaných odborných textech, umožnil mít nějaký podklad v českém jazyce s odkazem na anglické termíny a sám by pak mohl tento materiál použít jako podklad pro výuku. Další dotaz položil prof. Král, kterého zajímal pobyt dr. Hanuše ve výzkumném ústavu v Itálii, jaký přínos pro něj tento pobyt měl a zda se ten pobyt vztahoval k jím řešené problematice. Dr. Hanuš odpověděl, že zaměření skupiny, ve které působil, byla plazmová sterilizace, kterou je možno využít např. při sterilizaci chirurgických nástrojů apod., a i když bylo postupně toto zaměření utlumováno, mohl se za svého působení věnovat např. nízkoteplotním aplikacím bioplazmatu a přípravě nanočástic pomocí plynového agregačního zdroje a zabýval se také přípravou různých plazmově-polymerních vrstev. Prof. Čížka zajímala otázka mikrostruktur nanočástic stříbra a mědi, zda jsou to dokonale oddělené částice či částečně rozpuštěné v sobě. Dr. Hanuš odpověděl, že na nanoúrovni je mísitelnost částic velmi malá.

Dr. Šittner se ptal na částice niklu a titanu, zda by při poměru 1:1 vznikla v reaktoru intermetalická fáze a zda by mohl ještě podrobněji vysvětlit, proč jsou na nanoúrovni kovy nemísitelné. Dr. Hanuš celkem podrobně odpověď rozvedl. V dalším dotazu se prof. Trlifaj ptal, zda je běžná praxe uvádět jako prvního autora u publikace toho, kdo se nejvíce podílel na experimentech. Dr. Hanuš odpověděl, že je to určitá forma pozitivní motivace pro studenty. Prof. Málka zajímalo, při jakých teplotách pokusy probíhají, prof. Rezek se ptal na členství dr. Hanuše v různých projektových týmech a zda podával žádost o nějaký projekt v roli hlavního řešitele. Prof. Valentu zajímaly publikace dr. Hanuše, zejména to, proč je pouze na jedné publikaci bez kohokoliv z jeho pracoviště. Všechny otázky zodpověděl dr. Hanuš ke spokojenosti tazatelů.

Na závěr přečetl předseda habilitační komise, prof. Kužel, stanovisko komise: „Publikační a vědecko-výzkumná činnost uchazeče je na velmi dobré úrovni. Systematicky se věnuje výuce na MFF UK formou přednášek, cvičení i praktik, vedl a vede studenty všech úrovní studia. Má dobré pedagogické schopnosti, je dobře hodnocen studenty a z této stránky je i dobře hodnocena jeho habilitační práce. Výsledky jeho práce jsou publikovány většinou v kvalitních mezinárodních časopisech a

mají slušný citační ohlas. Z celkového počtu přes 85 (WOS) prací je u 7 článků prvním autorem, ale u řady článků jsou jako první autoři uvedeni jeho studenti. Věnuje se dominantně experimentální práci v oblasti depozice tenkých vrstev a přípravy různých typů nanočástic a nanokompozitních vrstev, kde jednak navrhl originální řešení experimentů a dospěl k několika důležitým výsledkům.“ Prof. Kužel zmínil, že práci komise poněkud zkomplikoval fakt, že habilitační práce byla psána v češtině, ale nakonec se podařilo sehnat dostatečně kvalifikované oponenty i ze zahraničí, kteří s porozuměním práci v českém jazyce neměli problém. Komise nakonec dospěla k jednoznačnému závěru: „Na základě předložených materiálů, habilitační práce a jednoznačně pozitivních posudků všech oponentů, kteří vyzdvihli i vysokou kvalitu práce, komise došla k závěru, že Dr. Jan Hanuš je zkušeným a kvalitním vědeckým a pedagogickým pracovníkem, splňuje všechny požadavky pro jmenování docentem a proto doporučuje, aby byl jmenován docentem v oboru Fyzika – fyzika molekulárních a biologických struktur.“

Následovala neverejná část zasedání: diskuse, na závěr tajné hlasování (pomocí elektronického systému CHRES).

Z celkového počtu 27 členů vědecké rady bylo na zasedání přítomno 27 členů a ti odevzdali 26 hlasů, z nich 21 kladných hlasů, 2 hlasy záporné, 3 se zdrželi hlasování.

Vědecká rada se usnesla na návrhu, aby **Mgr. Jan Hanuš, Ph.D.**, byl jmenován docentem pro obor *Fyzika – fyzika molekulárních a biologických struktur*. Návrh bude postoupen rektorovi Univerzity Karlovy.

Za správnost:

Ing. Anděla Michálková