

Zápis z obhajoby doktorské disertační práce Mgr. Michala Bittnera

### ***Ablace materiálů fokusovaným zářením XUV laserů***

konané dne 21. září 2007  
na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy v Praze

Obor: **f-2, Fyzika plazmatu a ionizovaných prostředí**

**Předseda:** Prof. RNDr. J. Šafránková, DrSc. – MFF UK.

**Členové:** Doc. RNDr. I. Ošťádal, CSc. (MFF UK); Prof. RNDr. Z. Němeček, DrSc. (MFF UK); Doc. RNDr. V. Hrachová, CSc. (MFF UK); Doc. RNDr. L. Přech, PhD. (MFF UK), RNDr. K. Rohlena, CSc. (FzÚ AV ČR); RNDr. J. Stoeckel, CSc. (ÚFP AV ČR); RNDr. P. Španěl, PhD. (ÚFCH JH AV ČR); Prof. RNDr. Z. Herman, DrSc. (ÚFCH JH AV ČR); Ing. B. Rus, PhD. (FzÚ AV ČR); Prof. RNDr. Ing. R. Novák, DrSc. (FS ČVUT); Prof. Ing. J. Král, CSc. (FJFI ČVUT).

**Omluveni:** Doc. RNDr. V. Hrachová, CSc. (MFF UK); RNDr. J. Stoeckel, CSc. (ÚFP AV ČR); RNDr. K. Rohlena, CSc. (FzÚ AV ČR); Prof. RNDr. Ing. R. Novák, DrSc. (FS ČVUT); Ing. B. Rus, PhD. (FzÚ AV ČR).

**Oponenti:** *Prof. Ing. Jiří Limpouch, CSc. z FJFI ČVUT, Praha - omluven a Ing. Zdeněk Zelinger, CSc. z Ústavu fyzikální chemie JH AV ČR, Praha.*

**Hosté:** Ing. L. Juha, PhD. (FzÚ AV ČR), Prof. D. Smith (University of Wales), RNDr. J. Pavlů, PhD., Mgr. M. Jeřáb, Ing. A. Velyhan, Doc. RNDr. J. Wild, CSc. (MFF UK) – **školitel**.

#### **Průběh obhajoby:**

1. Předsedkyně Prof. Šafránková zahájila obhajobu, představila uchazeče a oponenty. Během úvodu konstatovala, že všechny podmínky a náležitosti k vykonání obhajoby byly splněny a žádné připomínky či námítky k předložené disertační práci nebyly vzneseny. Dále konstatovala, že komise je usnášeníschopná, neboť je přítomno 8 ze 14 ti členů s právem hlasovacím (včetně oponentů).
2. Předsedkyně informovala komisi, že uchazeč byl interním studentem postgraduálního studia na MFF UK od 1.10.2003 do 30.9.2006, složil dílčí zkoušky a splnil další povinnosti vyplývající z jeho osobního studijního plánu, vykonal státní doktorskou zkoušku 21. března 2005 a zkoušku z anglického jazyka dne 25. září 2006, předložil doktorskou práci ve formě předepsané RDSO f-2, předložil i životopis a seznam publikačních aktivit. Také školitel a oba oponenti předložili svá vyjádření a posudky v písemné podobě. Oznámení o konání obhajoby bylo rozesláno v předepsaném termínu (21.8.2007). Poté předsedkyně přečetla životopis uchazeče a seznámila přítomné s publikační aktivitou uchazeče. Konstatovala, že Mgr. Bittner se spolupodílel na 9 pracích v recenzovaných zahraničních, přičemž na 3 pracích je 2. autorem, což je dáno širokým týmem pracujícím na velkém experimentálním zařízení. Publikované práce byly již 15 krát citovány. Dále se podílel na 5 pracích ve sbornících konferencí a své výsledky prezentoval ústně nebo formou posteru na několika mezinárodních konferencích.
3. Školitel, Doc. J. Wild, se vyjádřil k předložené práci a k uchazeči. Konstatoval, že během trvání práce se podařilo dosáhnout stanovených cílů a že uchazeč je schopen samostatné vědecké práce. Poté navrhl uznat předloženou práci jako disertační a udělit uchazeči titul PhD.

4. Mgr. M. Bittner prezentoval výsledky své disertační práce, a jak komise později konstatovala, velmi kultivovaně a s přehledem. Oponent, Ing. Z. Zelinger, přečetl hodnotící část svého posudku a vznesl 8 dotazů obecnějšího charakteru. Na závěr oponent zhodnotil práci jako velmi dobrou a doporučil ji k obhajobě a udělení titulu PhD.
5. Druhý oponent, Prof. J. Limpouch, se omluvil, podstatnou část posudku za něj přečetla Prof. J. Šafránková. Oponent v posudku konstatoval, že autor se dobře orientuje v problematice laserové ablace a že získal kvalifikaci v oblasti experimentálního studia poškození povrchů materiálů zářením. Zdůraznil, že výsledky představené v práci svědčí o schopnosti uchazeče samostatně vědecky pracovat, doporučil práci k obhajobě a udělení titulu doktor. K práci měl několik obecných připomínek a dotazů.
6. Předsdkyně vyzvala uchazeče, aby se vyjádřil k dotazům a připomínkám oponentů. Uchazeč zodpověděl všechny vznesené dotazy, oponent a předsdkyně jménem druhého oponenta souhlasili s odpověďmi.
7. Předsdkyně poté otevřela *veřejnou rozpravu*, kde byly vzneseny následující dotazy a poznámky:

**Dr. P. Španěl:** Jaká je makroskopická termodynamická bilance energií při laserové ablaci? Jaká je termodynamická účinnost?

**Prof. Z. Herman:** Byla by u uhlíku tato makroskopická termodynamická bilance lépe (vůbec) zjištělná?

**Prof. Z. Herman:** Proces interakce rychlého iontu s povrchem polymerů je velice dobře teoreticky popsán. Jsou nějaké teoretické práce zabývající se interakcí polymerů s XUV laserovým zářením?

**Prof. Z. Němeček:** Jaká je případná cena technologického využití XUV a jaký je trend této ceny, resp. ceny laseru?

**Prof. J. Král:** Pozoroval jste závislost ablace na frekvenci pulzů? Popřípadě jak mnoho se lišila ablace v prvním pulsu od ablace v sérii pulzů?

**Doc. L. Přech:** Jaký byl výběr zkoumaných polymerů? Náhodný či systematicky volený?

**Prof. D. Smith:** Jaké je plasma generované XUV laserem při ablaci vzorku? Jaký je její stupeň ionizace, koncentrace a teplota, pokud se o těchto veličinách dá vůbec mluvit?

**Dr. J. Pavlů:** V grafu závislosti rychlosti úbytku objemu na jeden pulz vykazuje graf na konci pokles. Jak lze tomuto poklesu věřit? Vykazuje pak kráter efekt „studny“?

**Doc. L. Přech:** Lze automatizovat vyhodnocování hloubky kráteru, popřípadě jeho objemu?

8. Uchazeč uspokojivě odpověděl na položené dotazy (diskuze s Prof. D. Smithem byla vedena v angličtině), proto předsdkyně ukončila diskuzi a uzavřela veřejnou část obhajoby. V *neveřejné části* konstatovali členové komise vysokou vědeckou hodnotu předložené práce.
9. Poté proběhlo tajné neveřejné zasedání a hlasování s výsledkem:
 

Počet členů s právem hlasovacím	14
Počet přítomných členů	8
Odevzdáno kladných hlasů	8
Odevzdáno hlasů záporných	0
Odevzdáno hlasů neplatných	0

Na závěr všichni přítomní blahopřáli Mgr. M. Bittnerovi k úspěšnému vykonání obhajoby a předsdkyně, po konstatování, že materiály budou postoupeny vědecké radě MFF UK a RDSO f-2, ukončila řízení pro udělení akademicko-vědeckého titulu Doktor a poděkovala přítomným za účast.

Zapsal: Mgr. Martin Jeřáb

