

International Symposium on Radiation Physics - ISRP 2012 Rio de Janeiro, Brazil, 7. 10. – 12. 10. 2012

Zpráva o průběhu konference

Martin Hložek

Ve dnech 7. 10. – 12. 10. 2012 uspořádala INTERNATIONAL RADIATION PHYSICS SOCIETY – IRPS mezinárodní sympozium ISRP 12, které je věnováno aktuálním otázkám radiační fyziky a její aplikaci v technické praxi, medicíně a kulturním dědictví. Akci v letošním roce organizačně zabezpečovala Instituto de Física - Universidade Federal do Rio de Janeiro (IF-UFRJ) a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). Celá akce byla pořádána na půdě vojenské vysoké školy Instituto Militar de Engenharia (IME). Program sympózia zahrnoval tato základní témata:

- Základní procesy v jaderné fyzice
- Absorpční a fluorescenční spektroskopie (XAFS, XANES, XRF, Ramanova spektrometrie)
- Zdroje radiačního záření a detektory
- Aplikace radiačního záření v materiálových vědách
- Aplikace radiačního záření v medicíně a biochemii
- Aplikace radiačního záření u vesmírných těles a environmentálních vědách
- Aplikace radiačního záření v kulturním dědictví a umění
- Aplikace radiačního záření v nových technologiích a průmyslové aplikace
- Radiační fyzika a cyklus jaderných paliv

Základní myšlenkou a cílem tohoto sympózia byla zejména vzájemná diskuze v oblasti nastavení vhodných postupů použití radiačního záření v různých směrech výzkumu. Velká část hlavních přednášek prezentovala řadu zajímavých příspěvků z problematiky aplikace radiačních metod v oblasti kulturního dědictví. Z programu bych zmínil tři nejdůležitější. Vědecko-výzkumná pracovnice M. F. Guerra působící v laboratořích Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France představila studii zaměřenou na výzkum šperků a mincí z různých časových období speciálními analytickými metodami. Vzhledem k vysoké hodnotě zkoumaných artefaktů (zlato, stříbro a jejich slitiny) byly při jejich výzkumu využívány nedestruktivní techniky, které umožňují identifikovat způsoby jejich výroby, poskytují důkazy o dovednostech antických výrobců užitím složitých konstrukcí šperků, lokalizovat surovinové zdroje a obchodních trasy. Dále umožňují studovat a identifikovat možné korozní produkty a stanovit zda se nejedná o moderní falza. Badatelka se zaměřila především na studium zlatých mincí a šperků z muzejních sbírek včetně stanovení surovinových zdrojů. Uvedla konkrétní výstupy následujících metod: radiografie, optické mikroskopie, SEM-EDX, XRF, IBA, NAA, XRD, LA-ICP-MS, SRXRF. Tyto techniky byly aplikovány na několika příkladech sbírkových předmětů uložených v různých muzeích ve Francii.

Dalším příspěvkem z oblasti aplikací v kulturním dědictví byla přednáška R. Van Griekena z University of Antwerp. Představil výsledky výzkumu věnovaného využití rentgenové spektrometrie v oblasti preventivní konzervace. Popsal stanovení škodlivin metodou XRS v různých prostředích a zdůraznil, že XRS je případ od případu nutné kombinovat s dalšími analytickými metodami: elektronovou mikrosondou, Ramanovou mikroskopií, GC-MS, gravimetrií apod. Tým R.

Van Griekena studoval vzorky zhruba z 20 muzeí v Evropě, USA, Japonsku, Brazílii a Argentině. Závěr přednášky ukázal, že měření měla i konkrétní dopad a pro každou instituci byla navržena nápravná opatření ke snížení škodlivých částic v prostředí.

S velkým ohlasem se setkala přednáška Jorise Dirka z Delft University of Technology. Příspěvek J. Dirka představoval využití unikátní přístrojového zařízení – velkoplošného přenosného XRF skeneru pro průzkum vzácných maleb. V základu se jedná o celkem běžnou metodu rentgen-fluorescenční analýzy. Unikátní je v tom, že analyzátor i detektor se pohybují na vodící hlavě a skenují poměrně velké plochy plátna v každém bodě. Záření proniká do barevné vrstvy, takže se dochází i k jisté formě prozařování obdobné jako u rentgenu. Jsou tak identifikovány přemalby a podmalby, včetně identifikace použitých barev. J. Dirk představil konkrétní výstupy této metody na originálech děl Vincenta van Gogha a Rembrandta, naznačil zcela nové interpretace vzniku těchto obrazů.

Na sympoziu jsme spolu s Ing. Tomášem Trojkem, Ph.D. prezentovali poster Identification of gilding under a layer of corrosion products in metallic archaeological artifacts using X-ray fluorescence analysis and microanalysis, který představoval aktivity laboratoře MCK TMB v oblasti archeometrie a spolupráci s Fakultou jaderou a fyzikálně inženýrkou ČVUT v Praze. V případě kladného recenzního řízení bude příspěvek publikován v impaktovaném časopise Nuclear Instruments and Methods in Physics Research. Během konference jsme navázali spolupráci s již zmíněným R. Van Griekenem z University of Antwerp v oblasti archeometrie a preventivní konzervace.

I přes časově nabitý program sympozia byla účastníkům dána možnost vzhlednout pamětihodnosti Ria de Janeiro. Návštívili jsme horu Corcovado se světoznámou sochou Krista, lanovkou jsme byli přepraveni na „Cukrovou homoli“. Velkým zážitkem byla návštěva Národního muzea krásného umění (Museu Nacional de Belas Artes) v historické části Rio de Janeiro, kde jsme vzhledli díla předních jihoamerických mistrů.

Konference nabídla prostor pro setkání přírodovědců s pracovníky působícími v oblasti ochrany a výzkumu kulturního dědictví. Program konference byl naplněn mnoha zajímavými příspěvky. Rád bych poděkoval českému výboru ICOM za finanční podporu mé účasti na tomto sympoziu, které mi dalo výjimečnou možnost navázání spolupráce s předními odborníky v oblasti archeometrie.

19. 11. 2012

Mgr. Martin Hložek, Ph.D.
Metodické centrum konzervace
Technické muzeum v Brně
Purkyňova 105
612 00 Brno
hlozek@technicalmuseum.cz

OBRAZOVÁ PŘÍLOHA



1. Místo konání sympozia – budova vojenské vysoké školy Instituto Militar de Engenharia (IME).



2. Prezence účastníků sympozia v budově Instituto Militar de Engenharia (IME).



3. Symposium zahájil hlavní pořadatel profesor Odair Dias Gonçalves.



4. Místo společného setkávání účastníků v budově Instituto Militar de Engenharia (IME).



5. Přednáškový sál v budově Instituto Militar de Engenharia (IME), přednáší profesor R. Van Grieken.



6. Účastníci sympozia u posteru M. Hložka a Tomáše Trojka.



7. Exkurze účastníků sympozia na „Cukrovou homoli“, geologický útvar poblíž pobřeží.



8. Účastníci sympozia na hoře Corcovado u sochy Krista.



9. Exkurze účastníků sympozia v historické části Rio de Janeiro.



10. Účastníci sympozia na exkurzi v Museu Nacional de Belas Artes.