

Hrvatsko iskustvo u zaštiti predmeta kulturne baštine zračenjem

Branka Katušin-Ražem

Laboratorij za radijacijsku kemiju i dozimetriju
Institut Ruđer Bošković

Seminar:

Radijacijske metode u zaštiti kulturne baštine

Zagreb, 4. i 5.10.2011

IAEA Project RER 8015:

“Using Nuclear Techniques for the Characterisation and Preservation of Cultural Heritage in the Europe Region”

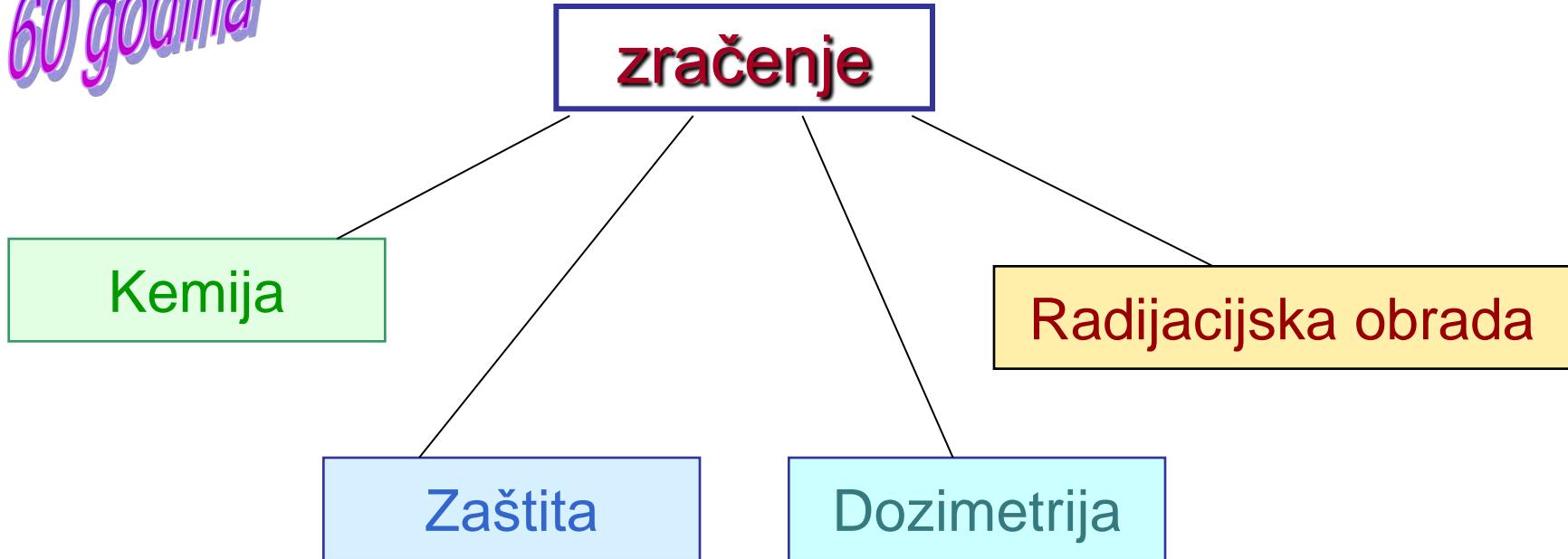


Laboratorij za radijacijsku kemiju i dozimetriju (LRKD)

Institut Ruđer Bošković

Osnovna i primjenjena istraživanja

60 godina



- 2 nacionalna projekta: Ministarstvo znanosti, edukacije i sporta
- internacionalni projekti: IAEA, EU
- bilateralni projekti: Mađarska, Japan, Slovenija

Uređaj za ozračivanje u Laboratoriju za radijacijsku kemiju i dozimetriju IRB

- Panoramski izvor gama zračenja ^{60}Co ; predviđen za 150 kCi
- Početak: 1967. s 3 kCi

Poluindustrijska razina:

- 1983: 50 kCi
- 2000: 120 kCi
- danas: oko 32 kCi

Komora za ozračivanje:

pravokutna $4.9\text{ m} \times 3.9\text{ m} \times 3.5\text{ m}$

kapacitet *4 - 6 m³ materijala*

$$\dot{D}_{\max} \approx 10 \text{ kGy/h}$$

Planirana akcija: prijedlog projekta
tehničke suradnje s IAEA (2012 - 2013) za nadopunu ^{60}Co



Izvor gama zračenja u LRKD, primjene

Jedini te vrste u Hrvatskoj i susjednim zemljama

Prikladan za razne znanstvenoistraživačke svrhe,
od područja srednjih brzina doze koje se koristi u
radiobiologiji do visokih brzina doze potrebnih za
istraživanja u radijacijskoj kemiji, radijacijskoj
dozimetriji i radijacijskoj tehnologiji

**Prikladan za višenamjenske usluge radijacijske obrade
materijala u svrhu dezinfekcije, dezinfekcije,
pasterizacije i sterilizacije raznih roba i materijala**

- D. Ražem:**Twenty years of radiation sterilization in Croatia,**
▪ *Radiation Physics and Chemistry* 71 (1-2), pp. 595-600 (2004)

Svojstva i prednosti radijacijskog postupka

Prodornost

- **prodire kroz svaku ambalažu**
- **zračenje djeluje svugdje u prostoru**

Neselektivnost

- **djeluje na sve organizme - zagađivače u svim fazama njihova razvoja**

Učinkovitost iskorištavanja energije

- **nema zagrijavanja, “hladni postupak”**
- **moguća obrada u smrznutom stanju**

Sinergističko djelovanje

- **senzibilizacija zagađivača toplinom**
- **zaštita materijala hlađenjem**

Radijacijska obrada predmeta kulturnog naslijeđa

1980 - mogućnosti po postizanju poluindustrijske razine izvora:

- dezinsekcija:

- *ubijanje insekata* 0,5 - 2 kGy

za: drvene predmete,
tekstil, papir, perje, krzno,
kožu, pergament

- dezinfestacija:

- *suzbijanje gljivica* 2 - 10 kGy
- *suzbijanje bakterija* 5 - 20 kGy

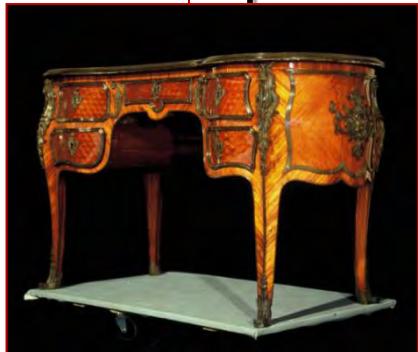
za: drvene predmete,
tekstil, papir, perje, krzno,
kožu, pergament



Predmeti kulturne baštine obrađeni zračenjem

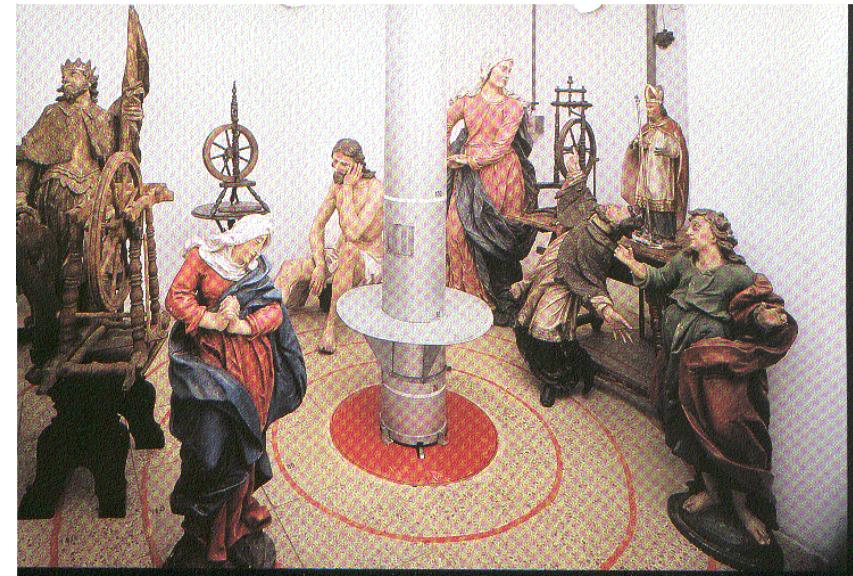


U 20-tak godina u uređaju za ozračivanje obrađeno je više od 5000 drvenih skulptura, dijelova oltara, pokućstva, muzičkih instrumenata drugih drvenih, papirnih, kožnih i tekstilnih predmeta



Prva saznanja o praksi zračenja kulturne baštine

1976. god. povijesni pothvat radijacijskog kemičara J. Urbana iz Nuklearnog Instituta Řež: izgradnja uređaja za ozračivanje gama zračenjem ^{60}Co u podrumu Muzeja Centralne Češke u Roztokách u Pragu, posvećenog samo konzerviranju predmeta kulturne baštine. Tijekom proteklih godina, uz NucleArt laboratorij u Grenoblu imao je vodeću ulogu na području zaštite umjetnina zračenjem.



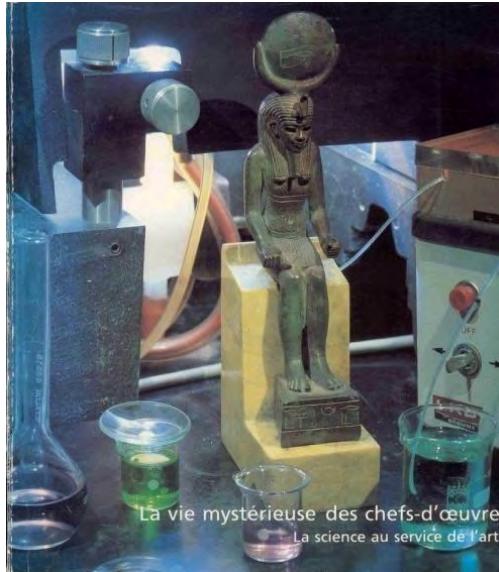
(<http://www.muzeum-roztoky.cz/EN/PanelyEN/oddkonzervaceEN.htm>)

J. Urban, P. Justa, *Conservation by gamma radiation: the Museum of Central Bohemia in Roztoky*, Museum, n. 151 (1986)165-167.

Prvi susreti s praksom zračenja kulturne baštine (nast.)

1978. god. prisustvovanje na 5th Triennial Meeting, The International Council of Museums (ICOM), Zagreb

Događaj od povijesnog značaja:
*prvo međunarodno prikazivanje filma
o radijacijskoj dezinfestaciji mumije Ramsesa II*



1980. god. posjet izložbi: **La vie mystérieuse des chefs-d'œuvre**, La science au service de l'art, Paris
Katalog izložbe: Editions de la Reunion des musées nationaux, Paris 1980.

(nadgrobna stela iz povijesnog muzeja u Orleansu, konsolidirana zračenjem u laboratoriju NucleART, Grenoble, str 59.
Drveni predmet natopljen vodom, konsolidiran zračenjem, ibid., str. 198.

Uključivanje u međunarodnu suradnju na području zračenja predmeta kulturne baštine

IAEA - International Atomic Energy Agency

Aktivno sudjelovanje LRKD u projektima s IAEA:

2006 – 2009 *RER/1/006:*

Nuclear Techniques for the Protection of Cultural Heritage Artefacts in the Mediterranean Region

2009 – 2011 *RER/8/015:*

Nuclear Techniques for the Characterisation and Preservation of Cultural Heritage Artefacts in the Europe Region

(http://tc.iaea.org/tcweb/projectinfo/projectinfo_body.asp)

Intenzivna suradnja među zemljama učesnicama koje rabe radijacijske metode konzerviranja predmeta kulturne baštine:

Francuska, Hrvatska, Poljska i Rumunjska

Aktivnosti na području zračenja kulturne baštine, međunarodna suradnja, IAEA projekti

Ključna točka u međunarodnom statusu Hrvatske:

2007. god. u okviru projekta IAEA RER/1/005
sudjelovanje na:

Regional Training Course on the Use of Gamma Rays for the
Preservation of Cultural Heritage and Disinfection of Art Objects,
NucleArt, Grenoble, Francuska, 25. – 29. lipnja 2007.

Predavanje: Branka Katušin-Ražem, *Use of ionizing radiation for the
protection and conservation of cultural heritage objects in Croatia.*

Priznanje za aktivnosti Hrvatske:

(<http://www.iiconservation.org/publications/nic/nic.php>)

News in Conservation, August 2007



International Institute for Conservation
of Historic and Artistic Works



18 VJESNIK Subota/nedjelja 7. i 8. srpnja 2007.

VRHUNAC TJEDNA SEDAMDANA

ZNANOST Priznanje Institutu »Ruđer Bošković« 7DANAUSVIJETU

Znanstvenici Instituta »Ruđer Bošković« dobili su posebno priznanje francuskog konzervatorskog laboratorija NucleArt za primjenu gama-zračenja u konzerviranju predmeta kulturne baštine. Hrvatska iskustva o tome na međunarodnom skupu »Radijacijska obrada kulturne baštine organskog podrijetla«, održanom prošlog tjedna u Grenobleu, izložila je dr. Branka Katušin Ražem iz Laboratorija za radijacijsku kemiju i dozimetriju Instituta »Ruđer Bošković«.

Skup je održan u sklopu regionalnog projekta »Nuklearne tehnike za očuvanje kulturne baštine«



Aktivnosti na zračenju predmeta kulturne baštine

Training course, NucleArt, Grenoble, Francuska

Razmjena iskustva:

Posebno uspješni primjeri konzervacije predmeta zračenjem:

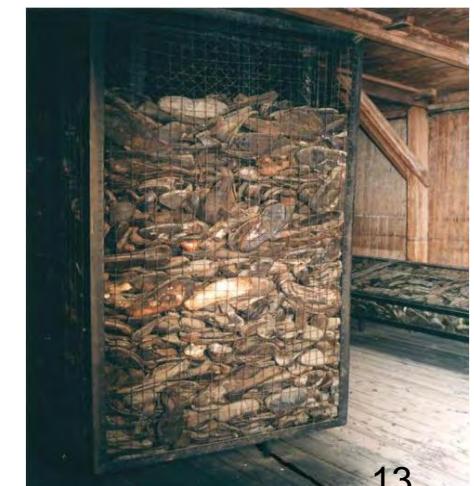
Francuska: dezinfekcije mumije
Ramsesa II (18 kGy)



Rumunjska: Filmski arhiv (25 kGy)



Poljska: 60.000 kom logoraške obuće, (ozračeno s 19 kGy) za Državni Muzej u Majdaneku



Posebno istaknuti uspješni slučaj zaštite umjetnina radiacijskim postupkom u Hrvatskoj

Doprinos spašavanju umjetnina ugroženih u agresiji na Hrvatsku (1991-1995)

Uoči ratnih razaranja, odlukom Zavoda za zaštitu spomenika kulture Ministarstva prosvjete, kulture i sporta Hrvatske, povedena je velika akcija spašavanja pokretnih predmeta kulturne baštine iz crkava, muzeja i galerija na ugroženim područjima. Predmeti sa područja sjeverne Hrvatske smještavani su u 15 odabralih, tajnih depoa izvan ratnih zbivanja¹.

Da bi se smanjio problem biodegradacije širokih razmjera izmještenih, često neadekvatno uskladištenih predmeta kulturne baštine, odlučeno je da se predmete interventno i preventivno tretira u uređaju za ozračivanje u IRB².

Zajednička akcija i intenzivna suradnja djelatnika HRZ i drugih angažiranih grupa i pojedinaca rezultirala je evakuacijom oko 5000 objekata, uglavnom polikromiranih skulptura, dijelova oltara i drugih drvenih predmeta (što sačinjava oko 3000 oltarnih cjelina). U suradnji s IRB, jedna trećina tretirana je dezinfekcijskom i po potrebi dezinfekcijskom dozom zračenja prije deponiranja u spremište HRZ u Ludbregu. Za spremište je namijenjen dvorac Batthyány, koji je pružao mogućnost pohrane velikog broja umjetnina. Istovremeno je služio i kao "bolnica za umjetnine" uz pomoć Bavarske vlade i uz stručnu suradnju s bavarskim konzervatorima.

1. Ž. Laszlo: *Zaštita i obnova pokretnih spomenika kulture u ratu*, Informatica Museologica br. 1/4 1992.

2. B. Katušin-Ražem, D. Ražem, M. Braun, *Irradiation treatment for the protection and conservation of cultural heritage artefacts in Croatia*, Radiat. Phys. Chem., 78(2009)729-731. 14

Ratne štete na muzejskoj građi u Hrvatskoj, 1991-1995

Muzejski dokumentacijski centar, <http://www.mdc.hr/RatneStete/hr/>

zbirke	nestala/ opljačkana građa	uništena građa	oštećena građa	ukupno
1. arheološka	2.890	-	342	3.232
2. numizmatička	17.118	-	-	17.118
3. etnografska	2.004	774	201	2.979
4. kulturno povijesna	3.491	818	920	5.229
5. umjetnička	3.256	37	160	3.453
6. oružje	291	7	80	378
7. memorijalna/dokumentarna	17.004	7	118	10.773
8. knjige	2	-	125	127
9. prirodoslovna	75	1.534	225	1.834
10.tehnička	60	1	112	173
UKUPNO 1999.	5.038	2.374	843	8.255
UKUPNO 2005.	46.191	3.178	2.283	51.652

 *2005. godine u tablicu je uključen i broj šteta na građi Gradskoga muzeja Vukovar i Memorijalnoga muzeja Spomen područja Jasenovac



Polikromirane skulpture obrađene zračenjem

spremište (depot) polikromiranih skulptura, Ludbreg

- status: ozračene skulpture, konzervirane, čekaju restauraciju

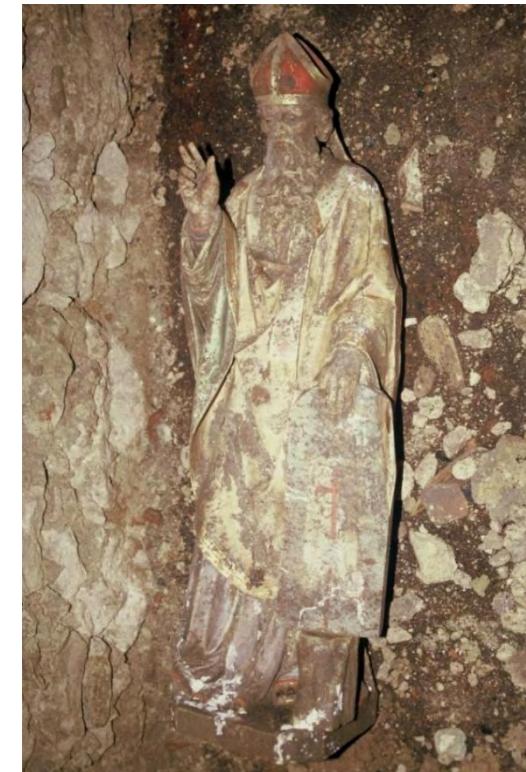


Suradnja IRB-HRZ: spašavanje umjetnina u ratu

Polikromirane skulpture, Sv. Marija, Gora, Petrinja



9 polikromiranih skulptura sakrivenih u kripti crkve, otkopane nakon 6 godina iz crkve razrušene u ratu



M. Pavličić i D. Vokić, *Skulpture iz kripte Blažene Djevica Marije u Gori: Dezinfekcija i konzerviranje*, Vijesti muzealaca i konzervatora, 2000, 21- 31.

Razrušena crkva Blažene Djevice Marije, Gora, Petrinja (12. ili 13. stoljeće)



Suradnja IRB-HRZ: spašavanje umjetnina u ratu

Polikromirane skulpture, Sv. Marija, Gora, Petrinja (nast.)

Skulpture su obrađivane čišćenjem, sušenjem i ponovljenim zračenjem
(dekontaminacija i dezinfestacija, 20 kGy)



Konzervirane skulpture deponirane u skladištu u Ludbregu

POSTER br. 2. Pregled trenutnog stanja drvenih polikromiranih skulptura iz Gore /

An Overview of the Current State of Wooden Polychromed Sculptures from Gora

Lana Lalić i Nevena Krstulović, Hrvatski restauratorski zavod – Odjel za drvenu polikromiranu skulpturu

Suradnja IRB-HRZ: spašavanje umjetnina u ratu: Oltar sv. Križa iz crkve Blažene Djevice Marije Snježne u Kamenskom (iz 1685. god)

U potpunoj devastaciji okupiranog pavlinskog samostana oltar je u ratu spaljen. Četiri godine poslije, nađeni dijelovi oltara pokriveni pljesnima. Ozračeni su s 5 kGy radi dezinfekcije. Jako infestirani ostaci iz kripte ozračeni su s 20 kGy.



Nađeni preostali elementi svih ukrasa omogućavali su rekonstrukciju, te je nakon sušenja, podlijepljivanja i stabiliziranja materijala oltar rekonstruiran 2008.

POSTER br 3. Oltar sv. Križa iz crkve Blažene Djevice Marije Snježne u Kamenskom /

The St. Cross Altar from the Blessed Virgin Mary of the Snow Church in Kamensko

Siniša Cvetković i Romana Jagić, Hrvatski restauratorski zavod-Odjel za drvenu polikromiranu skulpturu

Suradnje nakon 1995 u upotrebi zračenja za zaštitu predmeta kulturne baštine

Nacionalna suradnja:

Hrvatski restauratorski zavod

- najznačajnija kontinuirana suradnja, intenzivna od 1994. godine

Dokument: Sporazum o suradnji Ministarstva znanosti i Ministarstva kulture, potpisana na IRB, 27. 04. 2006.

Akademija likovnih umjetnosti Sveučilišta u Zagrebu

Odjel za restauriranje / konzerviranje umjetnina

- kontinuitet tijekom više od 10 godina postojanja Odjela

Hrvatski državni arhiv u Zagrebu, suradnja na projektu u tijeku

Muzeji

Muzej suvremene umjetnosti, Etnološki muzej, Povijesni muzej, Muzej Mimara, Muzej za umjetnost i obrt, Klovićevi dvori, Tehnički muzej, svi u Zagrebu, Lošinjski muzej, Muzej Slavonije u Osijeku, Pučko otvoreno učilište Ivana Belostenca - Zavičajni muzej u Ozlju, i drugi

Zagrebačka nadbiskupija

Srpska pravoslavna crkvena opština, Zagreb

Židovska općina u Zagrebu

Nacionalna i sveučilišna biblioteka u Zagrebu i drugi

Suradnja IRB - HRZ: interventni postupak

Poliptih Bogorodice iz crkve sv. Franje u Puli

1991. pred prijetnjom agresije poliptih (15 st.), je demontiran i spremljen;
1995. nakon preventivnog konzerviranja a prije temeljnog konzerviranja rastavljeni poliptih je ozračen s 2 kGy u svrhu dezinsekcije



Po konzerviranju i rekonstrukciji poliptih je 2004. vraćen u crkvu sv. Franje.

POSTER br 5. Poliptih Bogorodice iz crkve sv. Franje u Puli /

The Virgin Mary Polyptych from the St. Francis Church in Pula

Romana Jagić, Hrvatski restauratorski zavod – Odjel za drvenu polikromiranu skulpturu

Izložba "Universum sacrum"; Sakralno kiparstvo



2003 god: 70 djela crkvenih inventara iz fundusa raznih muzeja izloženo nakon skoro 10 godina konzervatorskih i restauratorskih zahvata
Većina djela tretirana je zračenjem radi dezinsekcije (2 kGy); navedeno u članku: Konzervatorsko-restauratorski radovi, str 40-51 kataloga izložbe



Prije konzerviranja



Poslije konzerviranja i restauriranja



KATALOG IZLOŽBE: S. Pavičić, Sakralno kiparstvo (Religious Sculpture in Croatian History Museum) (in Croatian, summary in English and German), Hrvatski povijesni muzej, Zagreb, 2003.



Suradnja: IRB - glazbenica, privatna osoba

Radijacijska dezinsekcija muzičkog instrumenta

Harfa renomirane glazbenice
gđe Rajke Dobronić bila je
zahvaćena insektima.

Po preporuci konzervatora,
umjetnica se obratila LRKD, IRB
radi desinsekcije.

Harfa je u izvoru zračenja uspješno
obrađena dezinsekcijskom dozom
od 1 kGy.

Nije bilo čujnih promjena u kvaliteti
zvuka



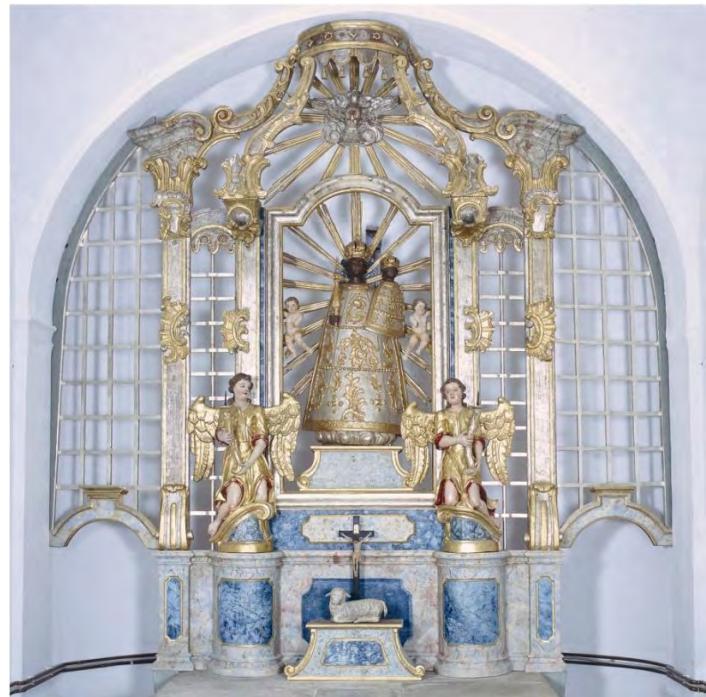


Oltar Majke Božje Loretske, Sv. Juraj, Plešivica (1757)

Oltar je rastavljen, ozračen s 2 kGy u svrhu dezinsekcije, te restauriran;



prije restauriranja, 2003



poslije restauriranja, 2005

Voditeljica konzervatorsko - restauratorskih radova:
Ksenija Škarić, HRZ, voditeljica Odjela za drvenu polikromiranu skulpturu



Oltar Majke Božje Loretske, Sv. Juraj, Plešivica (1757)

Izložba u Gradskom muzeju i Galeriji
Jastrebarsko

povodom završetka konzervatorsko-
restauratorskih radova na oltaru
Majke Božje Loretske iz župne crkve
Svetog Jurja u Plešivici

20. travnja do 20. svibnja 2007.



D. Ivić, K. Škarić, N. Bradić, Oltar Majke Božje Loretske, Plešivica (The Altar of Our Lady of Loretto, Plešivica) (in Croatian), Hrvatski restauratorski zavod, Zagreb, 2007.



Restauriranje starog povijesnog namještaja

Pisači stol, tip bubrežnjaka, neorokoko stil, 19 st.
- inventar iz Vjenčaonice u Ludbregu.

Stol je bio u oštećenom stanju s tragovima insekata.

Posebnost konzervatorsko-restauratorskih radova na ovakovom povijesnom namještaju je da se umjetnina mora vratiti i u uporabno, a ne samo u izložbeno stanje.



Konzerviranje je počelo dezinsekcijom zračenjem s 2 kGy u IRB.

Daljnji zahvati: stolarska konsolidacija, podljepljivanje furnira, čišćenje i rekonstrukcija, kitanje, retuširanje, politiranje.

Rekonstrukcija je završena tijekom 2008 godine.
Stol će biti vraćen u funkciju nakon renoviranja i restauriranja Vjenčaonice grada Ludbrega.

Voditeljica radova: Tijana-Annar Trputec Strčić, Služba za pokretnu baštinu
Radionica za namještaj, HRZ

<http://www.antikviteti.net/antikviteti-net/?p=917>



Suradnja: IRB - Muzej Mimara

Triptih od slonovače, riznica katedrale, Trogir

- prva polovica 15. st. (vis. 42 cm; šir. 27 cm; širina krila 6 cm)
- 2009. na posudbi Muzeju Mimara za izložbu:
Imaginarni svijet zagonetnih predmeta od bjelokosti, kosti i rožina
- pregledom neposredno pred izložbu ustanovljena je infestacija insektima;
- nije bilo preporučljivo odvajanje slonovače od drvene podloge;
- zbog potrebe hitne dezinsekcije,
triptih obrađen zračenjem s 1 kGy (u konzultaciji s NucleArt, Grenoble)



28

Suradnja: IRB - Hrvatski državni arhiv (HDA)

Korice knjiga i uvezi



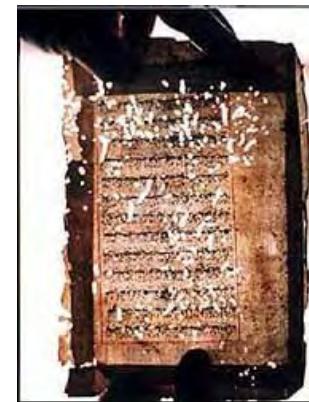
Centralni Laboratorij za konzervaciju i restauraciju radi na konzervaciji, restauraciji i uvezu pisane baštine

- stare knjige i korice često su u lošem stanju uzrokovanim biodegradacijom

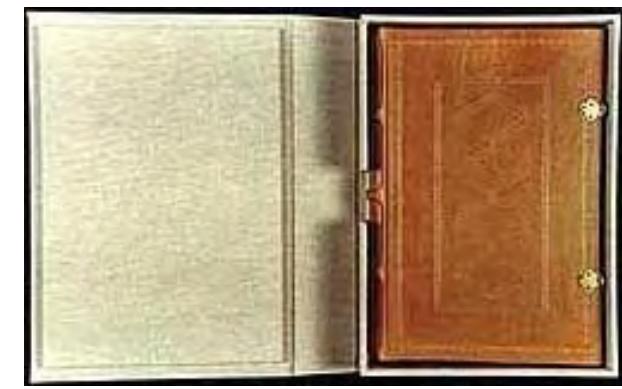
U postupku konzerviranja 4 razgrađene drveno/kožne korice ozračene su dezinsekskom dozom do 2 kGy.



Matične knjige oštećene u ratu



Orijentalni rukopis,
oštećen od insekata



Nakon restauriranja knjiga je zaštićena
u posebno izrađenoj zaštitnoj kutiji

POSTER br. 6. Dezinsekcija starih uveza γ zračenjem / *Desinsection of Book Bindings by γ-Radiation*
Igor Kozjak i Tatjana Mušnjak, Hrvatski državni arhiv, Zagreb

Nacionalni projekt u tijeku:



Statut grada Dubrovnika iz 1272. god.

(imatelj: Državni arhiv u Dubrovniku), pisan je na pergameni s drveno/kožnim koricama, a mjestimično je teško oštećen.

(Uz teška mehanička oštećenja, prisutna su i oštećenja od vlage, pljesni i kukaca.)

Laboratorij za konzervaciju i restauraciju, HDA, koji je preuzeo knjigu na konzerviranje surađuje na projektu:

Identifikacija, karakterizacija i konzerviranje Statuta grada Dubrovnika iz 1272.

s tri laboratorijske uključene u projekt IAEA RER/8/015 i koja rabe nuklearne metode u zaštiti predmeta kulturne baštine.

To su: Laboratorij za mjerjenje niskih aktivnosti (LNE)

Laboratorij za interakcije ionskih snopova (LIIS)

Laboratorij za radijacijsku kemiju i dozimetriju (LRKD)

U procesu konzervacije Statuta oni će sudjelovati u potvrđivanju starosti ^{14}C metodom, u karakterizaciji pigmenata i metala pomoću PIXE, a za zaštitu od insekata korice će biti tretirane zračenjem na izvoru gama zračenja

Suradnja: IRB - Etnografski muzej

Etnografski predmeti



Zbirka predmeta vezanih za običaje i obrede
velika raznovrsnost izložaka napravljenih od:

- drva, papira, grančica i suhog cvijeća,
sačinjavajući predmete od raznovrsnih materijala;
- 10 karnevalskih maski tretirano je dezinsekcijском dozom do 2 kGy radi intervencije i prevencije



POSTER br.10. Etnografski predmeti – preventivna dezinsekcija zračenjem / *Ethnographic Objects – Preventive Desinsection by Irradiation*
Mihaela Grčević, Etnografski muzej, Zagreb

Suradnja: IRB - Muzej suvremene umjetnosti **Atelje Kožarić**



Zbirka atelje Kožarić - sadržava više od 6000 izložaka



Suradnja: IRB - Muzej suvremene umjetnosti **Atelje Kožarić**



- 2007 god. cijeli atelje je kupljen za MSU za trajno čuvanje i upravljanje
- u preseljenju i neprikladnom uskladištenju stanje izložaka se pogoršalo; veliki broj objekata tretiran je s 2 kGy u preventivne i interventne svrhe



■ POSTER br. 11. Projekt "Atelier Kožarić" – konzervacija predmeta radijacijskom dezinfekcijom / Project "Atelier Kožarić" – Conservation of Objects by Irradiation Desinfection
Iva Rada Janković, Muzej suvremene umjetnosti Zagreb

Suradnja: IRB - MSU skulptura "Pribijeni kruh"



Objekt "Pribijeni kruh" beogradskog umjetnika Dragoljuba Raše Todosijevića jedini je njegov rad u zbirci skulptura u MSU. Stavljen je u stalni postav nove zgrade MSU, ali je uklonjen, jer se nakon 40 god. od nastanka osušio i počeo se ozbiljno raspadati.

Nakon dobivanja suglasnosti od autora, pristupilo se konzerviranju i restauriranju.

Za petrificiranje kruha rabljena je akriloidna smola, paraloid B 72,

a dezinsekcija zračenjem (2 kG) provedena je u uređaju za ozračivanje u IRB.

Film koji prikazuje konzervatorsko-restauratorske radove nastao je za prvu godišnicu otvorenja nove zgrade MSU u sklopu akcije:

MSU dan-za-dar

<http://www.msu.hr/#/hr/18941/>



Konzervatorsko-restauratorski radovi na objektu Dragoljuba Raše Todosijevića „Pribijeni kruh“ iz 1973.”

autor filma: Jovan Kliska

autor konzervatorsko-restauratorskih radova: mr. art. Zlatko Bielen, konzervator-restaurator savjetnik

suradnici: dr. sc. Branka Katušin Ražem, Jadranka Vinterhalter, prof., muzejska savjetnica,

Dragoljub Raša Todosijević (autor objekta), Tatjana Kliska, spiker

produkcija: Jovan Kliska, Muzej suvremene umjetnosti Zagreb, 2011

Suradnja: IRB - Srpska pravoslavna crkvena opština Knjige iz fundusa, preventivni i preventivni postupak

Srpska pravoslavna crkva (SPC) uređuje muzejski prostor u Ilici 7 u Zagrebu, kako bi se ondje smjestile crkvene institucije važne za život i kulturu građana.

Adekvatni smještaj i stalna briga za književni fond iz fundusa, doprinijeli su temelnjnjem preventivnom i preventivnom konzerviranju knjiga.

Uslijed dosadašnjeg slabijeg
skladištenja dio knjiga
bio je zahvaćen insektima.

Za dezinsekciju SPS se obratila
LRKD IRB

Nekoliko kutija knjiga ozračeno je
dezinsekcijskom dozom od 2 kGy.



Suradnja: IRB - HRZ

Alkarsko ruho



Zbirka bogatih nošnji (18. i 19. st.), 680 komada originalnih predmeta i 1200 replika pripada Viteškom alkarskom društvu. HRZ se brine o konzervatorsko - restauratorskim radovima na odorama, te izradi replika od 1980 god. Tijekom konzervacije odora je tretirana dezinsekcijском dozом od 1 kGy



2010. Sinjska alka uvrštena u UNESCO-vu reprezentativnu listu nematerijalne kulturne baštine

POSTER br. 7. Alkarsko ruho / Garments of the Tilters of Sinj

Bernarda Rundek Franić i Ana Marija Franić, Hrvatski restauratorski zavod – Odjel za tekstil

36

Suradnja: IRB - HRZ

Misno ruho; Franjevački samostan, Slavonski Brod

Za poboljšanje uvjeta čuvanja misnog ruha u samostanu, preventivnom zaštitom i konzervacijom obuhvaćeno je: 27 kazula, 11 štola, 9 manipula, 3 veluma, 4 dalmatike, 3 pluvijala i 3 antependija iz fundusa crkvenog tekstila izvan upotrebe (kraj 19. i početak 20. st.), koji je dulje vremena čuvan u neadekvatnim ormarima. Prva faza konzervacije, dezinsekcija provedena je na izvoru zračenja u IRB s 1 kGy



Po obradi, čišćenju i spremanju u adekvatne kutije, provedeno u RC Ludbreg misno ruho je vraćeno u Franjevački samostan u Slavonskom Brodu 2009. god.

POSTER br. 9. Preventivna zaštita i konzervacija misnog ruha iz Franjevačkog samostana u Slavonskom Brodu /
Preventive Conservation of Liturgical Textiles from the Franciscan Monastery in Slavonski Brod
Maja Vrtulek, Hrvatski restauratorski zavod – Restauratorski centar Ludbreg



Tekstiloteka u restauratorskom centru, Ludbreg

U prostorima crkava, povijesni liturgijski tekstilni predmeti često se čuvaju u lošim uvjetima.

Po preporuci stručnih tijela i odobrenju Ministarstva, u RC Ludbreg izgrađen je i suvremeno opremljen depo za preventivnu zaštitu i čuvanje - Tekstiloteka. Za dezinsekciju prikupljene građe, prije unošenja u depo, rabe se metode pothlađivanja, dezinsekcije s dušikom u komori RCL, te metode γ -zračenja.



Izbor metode ovisi u prvom redu o vrsti građe i njezinu stanju, te hitnosti postupka.

Dio kolekcije crkvenog tekstila obrađen je zračenjem s dezinseksijskom dozom od 1 kGy u izvoru gama zračenja u IRB, te spremljen u tekstiloteku u restauratorskom centru HRZ u Ludbregu.

Venija Vučković:Tekstiloteka u Restauratorskom centru Hrvatskog restauratorskog zavoda u Ludbregu

Predavanje na: Stručno-znanstveni skup u organizaciji Hrvatskog restauratorskog zavoda

„Obveza vođenja dokumentacije o povijesnom tekstu“, Zagreb, 14. i 15. 6. 2011. (CD zapis)

<http://www.h-r-z.hr/index.asp?pid=1260&news=321>

Aktivnosti na populariziranju upotrebe zračenja za zaštitu predmeta kulturne baštine (nast. slide 21)

- Sudjelovanje na nacionalnim seminarima konzervatora, s temama konzerviranja drvenih, tekstilnih, kožnih predmeta kulturne baštine; primjeri:

Stručno-znanstveni skup: "Mikrobnna razgradnja spomenika kulture"; HRZ, 2000, Zagreb (<http://www.h-r-z.hr/index.asp?pid=1273&news=178>)

Stručni skup: "Najvažniji postupci za očuvanje ili poboljšanje stanja umjetnina od tekstila", HRZ, 2008, Zagreb(<http://www.hz.hr/index.asp?pid=1260&news=304>)

- Organiziranje ovog seminara: "Radijacijske metode u zaštiti kulturne baštine", 4-6.10.2011, Zagreb (<http://www.h-r-z.hr/index.asp?pid=1260&news=324>)

- Uključivanje u suradnju šireg kruga stručnjaka, entomologa i mikrobiologa na izučavanju papirnih, tekstilnih i kožnih predmeta kulturne baštine

- Proširivanje izučavanja i upotrebe radijacijske metode u zaštiti osjetljivih, nekonvencionalnih materijala koji se rabe na području moderne umjetnosti (sintetički materijali, hrana, ostaci dijelova životinja, bilja itd.)

- Kontinuirano pružanje konzultacija strankama zainteresiranim za usluge dezinfekcije i dezinfestacije pomoću zračenja

Obrazovanje i popularizacija upotrebe zračenja za zaštitu predmeta kulturne baštine

Predavanja o upotrebi zračenja uz demonstraciju rada izvora zračenja, po potrebi ozračivanje drvenih skulptura i predmeta za nastavne svrhe, za učenike i studente:

Srednješkolsko obrazovanje:

Drvodjelska škola, Zagreb; pet godina suradnje

Dodiplomski studiji:

Akademija likovnih umjetnosti Sveučilišta u Zagrebu

Odjel za restauriranje - konzerviranje umjetnina;
kontinuirana suradnja tijekom više od 10 godina postojanja odjela

Umjetnička akademija Sveučilišta u Splitu, Odjel za likovnu umjetnost

Odsjek za konzervaciju - restauraciju;
On-line časopis ***In Situ***, urednica: Sagita Mirjam Sunara,
<http://www.e-insitu.com>

Sveučilište u Dubrovniku, Odjel za umjetnost i restauraciju

Poslijediplomski studij:

sudjelovanje u izgradnji programa Poslijediplomskog studija u Dubrovniku 40



Obrazovanje i popularizacija upotrebe zračenja za zaštitu predmeta kulturne baštine (nast.)

Primjer: studentski rad objavljen u on-line časopisu **In Situ**

www.e-insitu.com/.../praksa/restauracija-ranobaroknih-klupa-iz-trogirske-katedrale.htm

Praksa - Restauracija ranobaroknih klupa iz trogirske katedrale

Davor Gazde

(konzervacija-restauracija kamena, IV.
godina, UMAS)

Sažetak

Oštećenja dviju klupa nepoznatog majstora iz XVII. st. iz trogirske katedrale sv. Lovre uzrokovana su djelovanjem crvotočine, korozijom željeznih spojnih elemenata te mehaničkim djelovanjem. Vidljivi su tragovi ranije restauracije. U sklopu konzervatorsko-restauratorskog zahvata, koji se izvodi u radionici za drvo Hrvatskog restauratorskog zavoda - Restauratorskog odjela u Splitu, na klupama su izvedeni ovi zahvati: demontaža, mehaničko i kemijsko uklanjanje površinske nečistoće i starih slojeva laka, dezinfekcija, rekonstrukcija dijelova koji nedostaju te konzervacija drva. Restauratorski zahvat još je u tijeku



Napomena: opisana je i dezinfekcija zračenjem u IRB s 1kGy.

Aktivnosti u međunarodnoj suradnji na primjeni zračenja za zaštitu kulturne baštine (nast. slide 10)

Suradnja Hrvatske sa Slovenijom

- u okviru IAEA TC projekta RER/8/015:

suradnja na području zaštite tekstilnih predmeta iz muzeja zračenjem, IRB sa Zavodom za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Restavratorski center, Ljubljana (RC, ZVKDS). Preliminarni rezultati eksperimenta na povijesnim tekstilnim uzorcima ozračenim u izvoru zračenja u IRB uključeni su u doktorsku disertaciju:

Katja Kavkler: GLIVE NA MUZEJSKIH TEKSTILIJAH IN NJIHOV VPLIV NA NARAVNA VLAKNA (Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, Univerza v Ljubljani)

Projekt u tijeku:

- Nastavak suradnje između IRB i RC, ZVKDS te Naravoslovnotehniškog fakulteta Ljubljana na hrvatsko - slovenskom projektu "Microbiological and structural investigations of biologically damaged textiles from Slovenian museums"

Planiraju se stipendije i studijski boravci slovenskih i hrvatskih sudionika

POSTER br. 8. Analiza tekstila zaraženog gljivicama nakon zračenja gama zrakama / Post-irradiation Analysis of Textiles Infested with Fungi

- Katja Kavkler¹, Andrej Demšar², Nina Gunde Cimerman³, Polona Zalar³,

1: Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Restavratorski center, Ljubljana, 2: Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, Ljubljana, 3: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana, Slovenija

Aktivnosti u međunarodnoj suradnji na primjeni zračenja za zaštitu kulturne baštine (nast. slide 10)

Najznačajnija aktivnost unutar IAEA projekta RER/8/015:

Task Force Meeting to define the strategy of the experiment exercises in the use of radiation processing technology, Grenoble, France, Oct. 2009

Na sastanku su sudjelovali eksperti zemalja, koje su aktivne na području:
M. H. Sampa (TO, IAEA), C. C. Ponta (Rumunjska), W. J. Gluszewski (Poljska),
K. Tran i L.Cortella (Francuska), B. Katušin Ražem (Hrvatska), te pozvani
ekspert izvan projekta J. Havermans (Nizozemska).

Zaključeno je da postoji potreba za pisanim i audio-vizualnim materijalima pogodnim za poticanja šireg prihvaćanja metode, a koji bi bili na raspolaganju kako sudionicima projekta, tako i svim korisnicima radijacijske metode. Sudionici su prihvatili da sudjeluju u izradi pisanih materijala, koji bi sadržavao i opće i tehničke podatke u svrhu promocije ove tehnologije među konzervatorima. Posebno je naglašena važnost isticanja uspješnih projekata u primjeni ove nuklearne tehnike u zemljama sudionicama.

Publikacija u obliku knjižice pripremljena je do završnog nacrtta.

43

Seminar: Radijacijske metode u zaštiti kulturne baštine, IRB i HRZ, Zagreb, 4. i 5. 10. 2011.

Reference:

1. D. Ražem, Radijacijska tehnologija. Tehnička enciklopedija, sv. 11, Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb (1988) 386-398.
2. D. Ražem, *Twenty years of radiation processing in Croatia*. Radiat. Phys. Chem., 71 (2004) 597-602.
3. B. Katušin-Ražem, D. Ražem, M. Braun, *Protection and conservation of cultural artefacts by irradiation. Croatian experience*. The 8th European Conference on Research for the Protection, Conservation and Enhancement of Cultural Heritage, Ljubljana, Slovenia, 2008.
Kolar, J. and Štrlić, M. (Eds.), National and University Library, Ljubljana, 2008.
4. B. Katušin-Ražem, D. Ražem, M. Braun, *Irradiation treatment for the protection and conservation of cultural artefacts in Croatia* // Conference Handbook, 15th International Meeting on Radiation Processing (IMRP), London, 2008.
Reviss and Isotron, London (2008) 145-146.
5. B. Katušin-Ražem, D. Ražem, M. Braun, *Irradiation treatment for the protection and conservation of cultural heritage artefacts in Croatia*, Radiat. Phys. Chem., 78 (2009) 729-731.



Hvala!

