

izvirno znanstveno delo

UDK: 902.6:692

726.52:902.6(497.4 Koper)

## DATACIJA LESA IZ OSTREŠJA KAPELE KARMELSKE MATERE BOŽJE V KOPRU IN POIZKUS ZGODOVINSKE UMESTITVE

Miran ERIČ

Univerza v Ljubljani, FF, Oddelek za arheologijo, SI-1000 Ljubljana, pp. 580, e-mail: miran.eric@guest.arnes.si

Alojz UMEK

Pokrajinski muzej, SI-6101 Koper, Kidričeva 19

Matej ŽUPANČIČ

Pokrajinski muzej, SI-6101 Koper, Kidričeva 19, e-mail: matej.zupancic@guest.arnes.si

### IZVLEČEK

*Delo opisuje rezultate dendrokronoloških raziskav vzorcev iz ostrešja rotunde Karmelske Matere božje (baptisterija sv. Janeza Krstnika) v Kopru. Vzorcev nismo mogli več umestiti na originalna mesta v konstrukciji ostrešja, saj so bili dostopni šele, ko so leta 1992 med obnovo rotunde že porušili strešno konstrukcijo, ki smo jo uspeli grafično delno rekonstruirati. Od 42 vzorcev smreke in jelke, kolikor jih je bilo mogoče pridobiti, je bilo izmerjenih 22 vzorcev, datiranih pa 6 jelovih vzorcev. Vzorci so bili križno datirani z južnonemško standardno krivuljo. En vzorec sega med leta 1141 in 1285. Ker je bil vzorec brez kambija, ni bilo mogoče določiti leta poseka. Ta datacija se ujema z doslej znano obnovo rotunde leta 1317. Drugih pet datiranih vzorcev je povezanih v eno krivuljo, ki sega med leta 1461-1583. Ta datacija vnaša nov podatek o obnovitvenih delih na rotundi ob koncu 16. stoletja.*

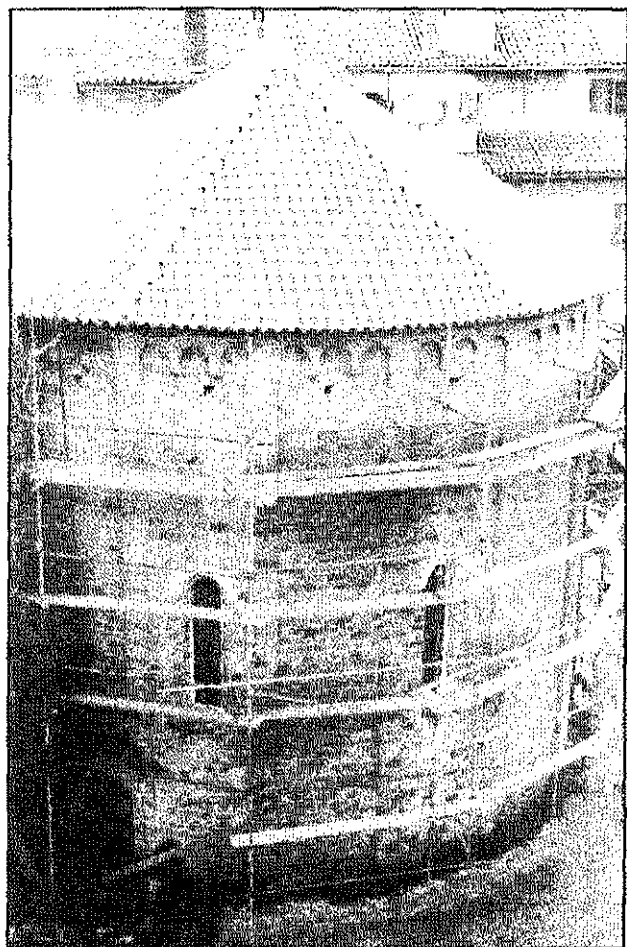
**Ključne besede:** historična dendrokronologija, datacija, južnonemška standardna krivulja, jelka, A.D. 1285, 1317, 1583, baptisterij

#### PRED UVODOM

Avtorji članka smo se kljub nevarnim pastem nedokončanega dela, na katere nas je opozoril kolega dr. Aleksander Durman iz Zagreba, odločili predstaviti delne izsledke dendrokronoloških analiz vzorcev lesa iz Rotunde. V to nas je vodilo prepričanje, da je zaradi pomembnosti objekta in zaradi okoliščin ob menjavi ostrešja, ko so delavci Pokrajinskega muzeja našli tramove že na tleh, nujno izkoristiti to zadnjo priložnost za datacijo in za risarsko rekonstrukcijo ostrešja.

#### UVOD

Kapela Karmelske Matere božje (imenovana tudi baptisterij ali rotunda Sv. Janeza Krstnika) je ena od dveh ohranjenih centralnih sakralnih romanskih stavb v Kopru. Pred leti smo objavili (Erič et al., 1992) prve poizkusne izsledke dendrokronološke analize vzorcev lesa, ki so bili pridobljeni iz odstranjene stare strešne konstrukcije. V članku so bile orisane možnosti uporabe dendrokronologije za datiranje ostrešja baptisterija (sl. 1). Brez primerne tehnične opreme opravljeno delo takrat ni dalo rezultatov, ki bi pomembneje spregovorili



Sl. 1: Rotunda Karmelske Matere božje v Kopru (Foto: J. Rehberger).

Fig. 1: Rotunda of Our Lady of Mount Carmel in Koper (Photo: J. Rehberger).

o njegovi zgodovini.

V Sloveniji smo z raziskovanji na področju historične dendrokronologije pričeli šele pred nekaj leti.<sup>1</sup> Zato se nimamo standardnih krivulj različnih vrst lesa, ki bi segale globoko v preteklost. Raziskave smo v naslednjem letu nadaljevali v laboratorijih na Dunaju in v Hermmenhoimu. Rezultate teh meritev in njihovo vrednotenje obravnavamo na tem mestu.<sup>2</sup>

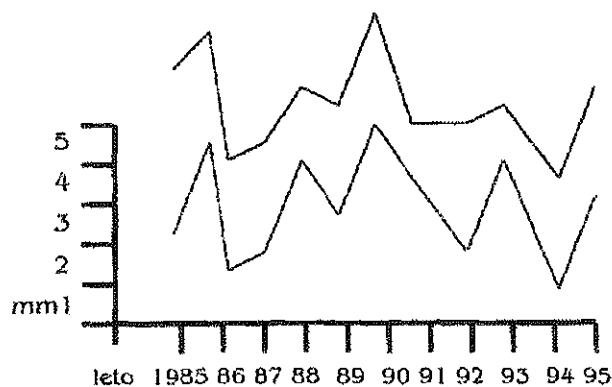
#### OSTREŠJE ROTUNDE KARMELSKE MATERE BOŽJE V KOPRU

V začetku junija 1992 je bil koprski Pokrajinski

muzej obveščen o zidarskih delih na rotundi (kristilnici) pri koprski katedrali. E. Gardina in A. Umek sta poseg fotodokumentirala in naredila terenske skice. Ob prihodu na gradbišče so bili vsi tramovi in lege iz ostrešja zloženi na kupu brez oznak ali načrta, iz katerega dela ostrešja izvirajo. Naš načrt strehe je bil grafično rekonstruiran na podlagi elementov strešne konstrukcije, posnetka rotunde ter s pomočjo informacij delavcev, ki so konstrukcijo demontirali in zložili ob stavbi.

S tem nam je ušla informacija o umeščenosti posameznih vzorcev na sami strešni konstrukciji. Za datiranje in dokazovanje starejših delov lesene stresne konstrukcije bi bilo izredno pomembno vedeti in seveda dokumentirati območja tramov, od koder so vzeti vzorci, in njihovo lego v celotni konstrukciji. Znano je, da so pri obnovah zaradi dragega lesa pogosto uporabljali dobro ohranjene dele stare konstrukcije. O pomenu dobre dokumentacije zgovorno priča datiranje trierske katedrale (Hollstein, 1980), kjer so s pomočjo dendrokronoloških analiz hrasta in natančne stratigrafije objekta in depozitov lesa v njem dokaj natančno rekonstruirali potek gradnje.

Višina rotunde od tal do napušča pred njenim vhomom je 10,85 m, na parkirišču 9,15 m. Notranji premer znaša 10,75 m, zunanji 12,61 m, premer napušča 12,96 m. Kupola sega 3,7 m v višino nad napuščem (sl. 5).

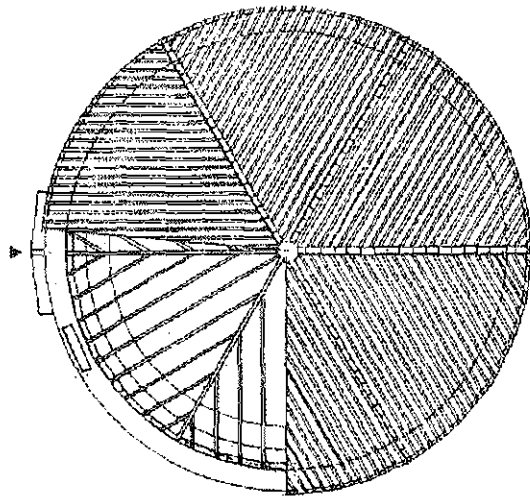
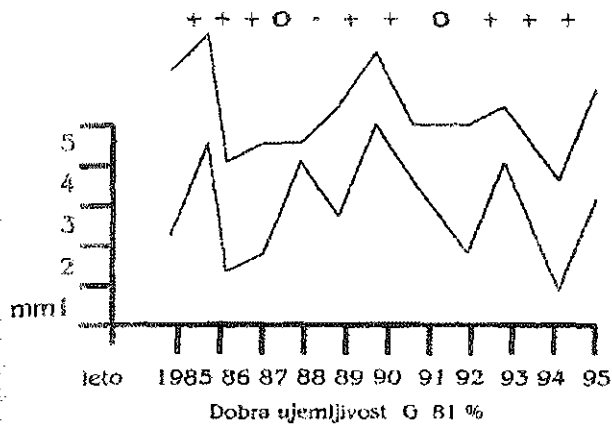


Sl. 2: Shematičen prikaz križnega datiranja dveh vzorčnih krivulj.

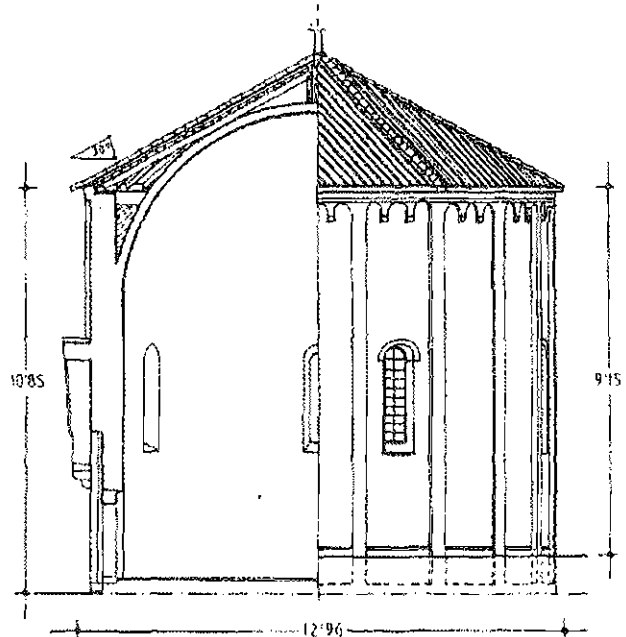
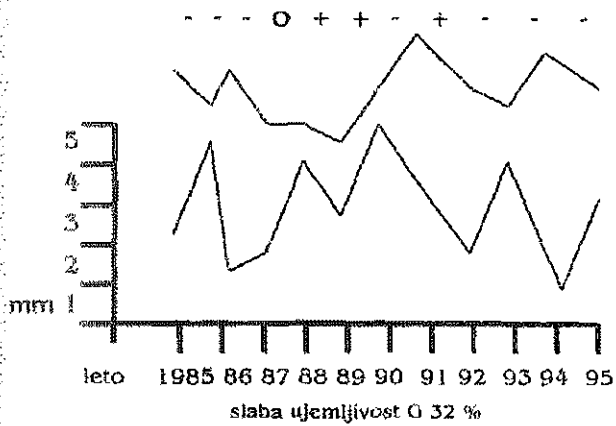
Fig. 2: Schematic presentation of cross-dating of two sample curves.

1. Predvsem Oddelek za lesarstvo BTF pod vodstvom prof. dr. Nika Torellija in vodje programa doc. dr. Katarine Čutar s sodelavcem dr. Tomom Levaničem.

2. Opis in rekonstrukcijo ostrešja je prispeval A. Umek, interpretacijo in vrednotenje rezultatov pa M. Župančič in M. Eric.

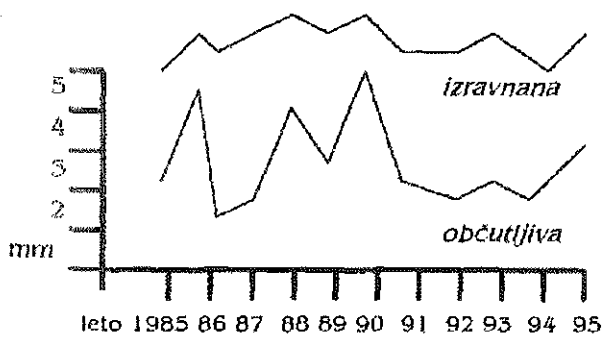


DELNI TLOSTIS  
strehe in ostrešja



Sl. 3: Shematičen prikaz določanja istosmerne ujemljivosti.

Fig. 3: Schematic presentation of parallel congruity.

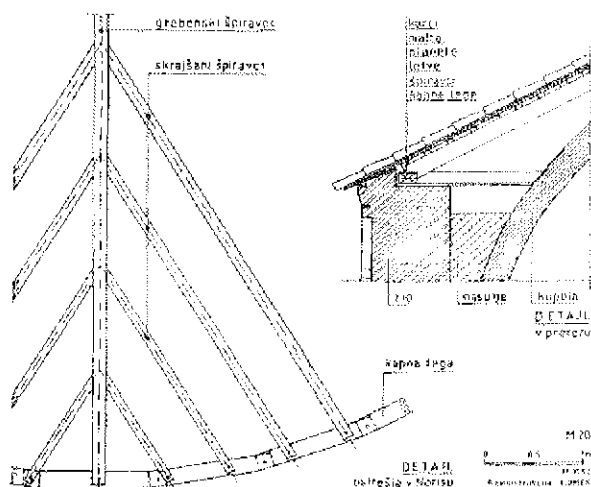


Sl. 4: Shematičen prikaz izravnave krivulje.

Fig. 4: Schematic presentation of curve levelling.

Sl. 5: Rekonstrukcija ostrešja.

Fig. 5: Reconstruction of the roofing.



Sl. 6: Podrobna rekonstrukcija vezi v ostrešju.

Fig. 6: A detailed reconstruction of the roofing's reinforcement binding.

Vzorec	Število letnic	Kambij	Ocena starosti	
			Začetek	Konec
J 010.p	120		1802	1921
J 011.P	192		1742	1935
J 027.P	165	-K-	1765	1928
S 010.P	59	-K-	1875	1933

Abies alba (J), Picea abies (S)

Sl. 7: Rezultati poizkusov iz leta 1992.

Fig. 7: Results of the tests in 1992.

Rotundo je pokrivala t.i. satorska streha<sup>3</sup> s heksagonalnim tlorisom, ki je razdeljen na šest enakokrakih trikotnih strešin. Kapnih leg je bilo 32 kosov z dolžinami 1,30 m in pravokotnimi preseki 19/12,5 cm. Med seboj so bile povezane z ravnim pieklopom s topim čelom. Na obeh koncih so bile odtesane, da so se boljše prilegale notranji krožnici venca. Povprečna osna razdalja špirovcev in njihovih ležišč na legah je bila 0,64 m. Šest grebenskih špirovcev je bilo dolgih 6,50 m s povprečnim pravokotnim presekom 13/19 cm. Prav toliko je bilo sredinskih špirovcev podobnih dimenzij, 48 pa je bilo skrajšanih špirovcev različnih dolžin in manjših presekov od navedenih, ki so bili bočno spojeni na grebenske pod kotom 30° z obeh strani (lastovica). Grebenski in sredinski špirovci so bili na spodnjih ploskvah ločno obtesani. V tem delu so nalegali na kupolo. V zgornjem delu, to je v stečiču, pa na leseno klado, ki je bila pritrjena s kovanimi železnimi sidri v kupolo. Na klado

je bil pritrjen kamnit podstavek, ki je nosil železni kovani križ in zastavico ter je dominiral nad stečičem nad streho (sl. 6).

Letve so potekale pravokotno na sredinske špirovce v medsebojni osni razdalji 0,26 m. Na njih so bile položene planete (taveloni) 26/13,5/3 cm ter korci v apneni malti, ki so potekali vzporedno z osjo vsakega drugega grebenskega špirovca. S korci so bili pokriti tudi grebeni (presečišča dveh strešin).

## VZORCI

Celotna strešna konstrukcija je bila iz lesa smreke in jelke. Na podlagi načrta ostrešja (sl. 5, 6) in zgornjega opisa lahko sklepamo, da smo narezali kolute lesa iz slabe polovice ostrešja. Večina vzorcev je iz tramov, nekateri pa iz leg. Večina leg manjka, saj bi jih moralo biti na podlagi rekonstrukcije kar 42. Vzorci so bili, kadar je le bilo mogoče, odvzeti na delih, kjer ni manjkala nobena branika.

Vse vzorce smo mikroskopsko pregledali pod nadzorom v dendrokronološkem laboratoriju na Dunaju in ugotovili, da je bilo od 42-tih 27 vzorcev jelovine (*Abies alba*), 13 vzorcev pa smrekovine (*Picea abies*).

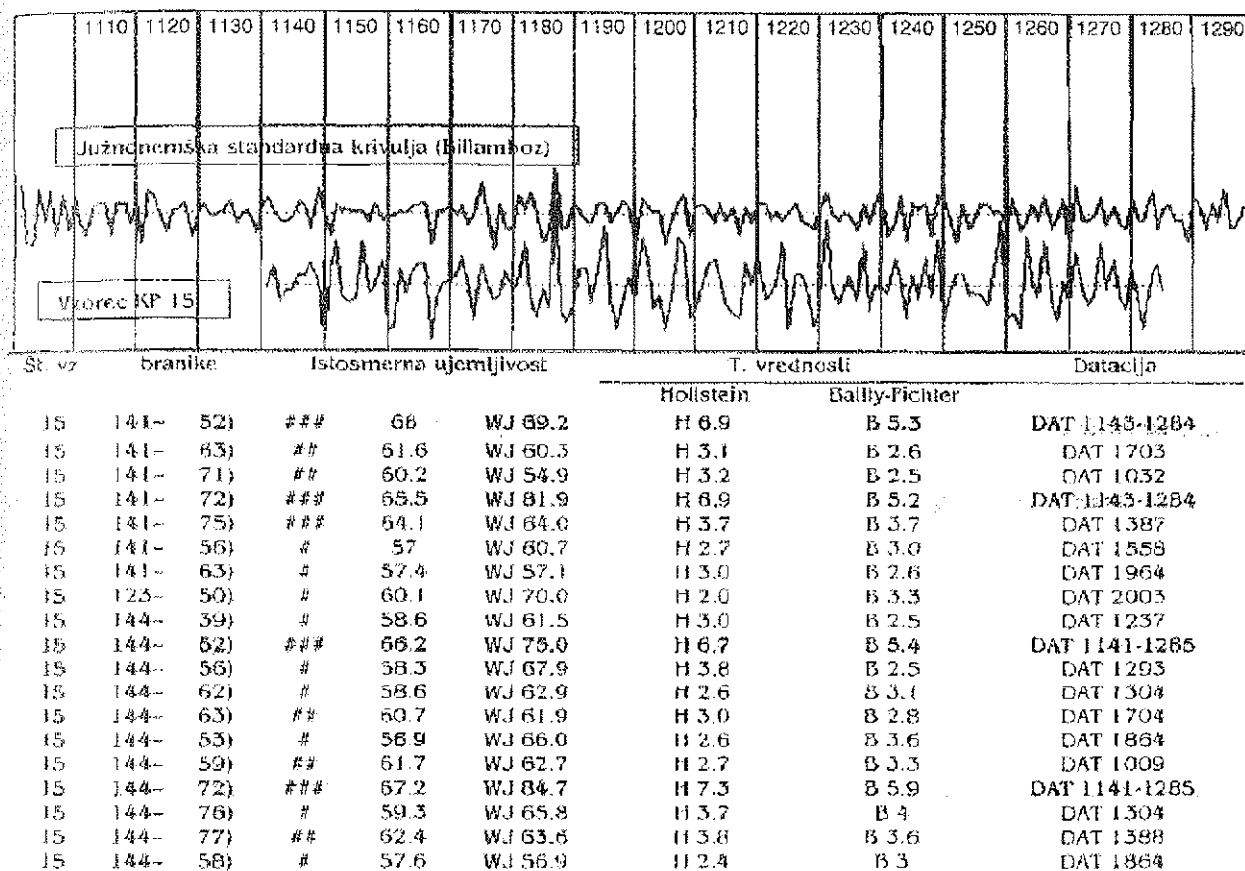
Težava, ki se pri meritvah vzorcev pojavlja, je relativno velika prisotnost hitro rastočih debel, iz katerih so tramovi iztesani. To seveda pomeni, da v primeru, ko bi nabrali npr. 100 vzorcev, ni nobenega zagotovila, da jih bomo prav toliko lahko ovrednotili. Pri rotundi smo morali že pred meritvami izločiti 25% vzorcev kot neuporabne. Pri smreki smo tokrat morali izločiti 5, pri jelki pa 10 vzorcev zaradi premajhnega števila branik.

Kot smo že omenili, smo uspeli pridobiti le slabo polovico vseh vzorcev, ki bi jih ob dobrih okoliščinah lahko pridobili. Dobre okoliščine so v našem primeru pravočasno obvestilo o pričetku obnovitvenih del. Na to je v nadaljevanju vezana boljša dokumentacija, predvsem stratigrafska, ki bi morala biti opravljena na ostrešju, ter večja količina vzorcev. Pri večji količini vzorcev bi imeli več možnosti, da bi bili med njimi tudi ključni vzorci.

## ANALIZE

V uvodnih analizah leta 1992 smo ugotovili, da so podatki zaradi neprimerno opravljenega dela izredno skopi. V tem primeru neprimerno delo pomeni, da smo krivulje obdelali brez primerne programske in tehnične opreme. Takrat tudi križna datiranja posameznih vrst niso dala rezultatov. Od 42 nabranih, nam je uspelo izmeriti 16 vzorcev jelke in 6 vzorcev smreke. Rezultati (sl. 7) niso nudili posebno trdne opore za novo zgodovinsko podobo rotunde.

3. Odkritje freske leta 1997 na stropu kapele postavlja nova vprašanja in omogoča tudi nove poglede na arhitekturo kapele ob nastanku.



Sl. 8: Križno datiranje meritev vzorca KP 15 (spodnja) z južnonemško standardno krivuljo za jelko (gornja) in statistične vrednosti križnega datiranja. Zatemnjene vrste označujejo rezultate datiranja (datiral André Billamboz iz Hemmenhofna).

Fig. 8: Cross-dating of the sample KP 15 (below) by South German standard curve for silver fir (above) and statistical values of cross-dating. Shaded lines denote results of the dating (carried out by André Billamboz from Hemmenhofen).

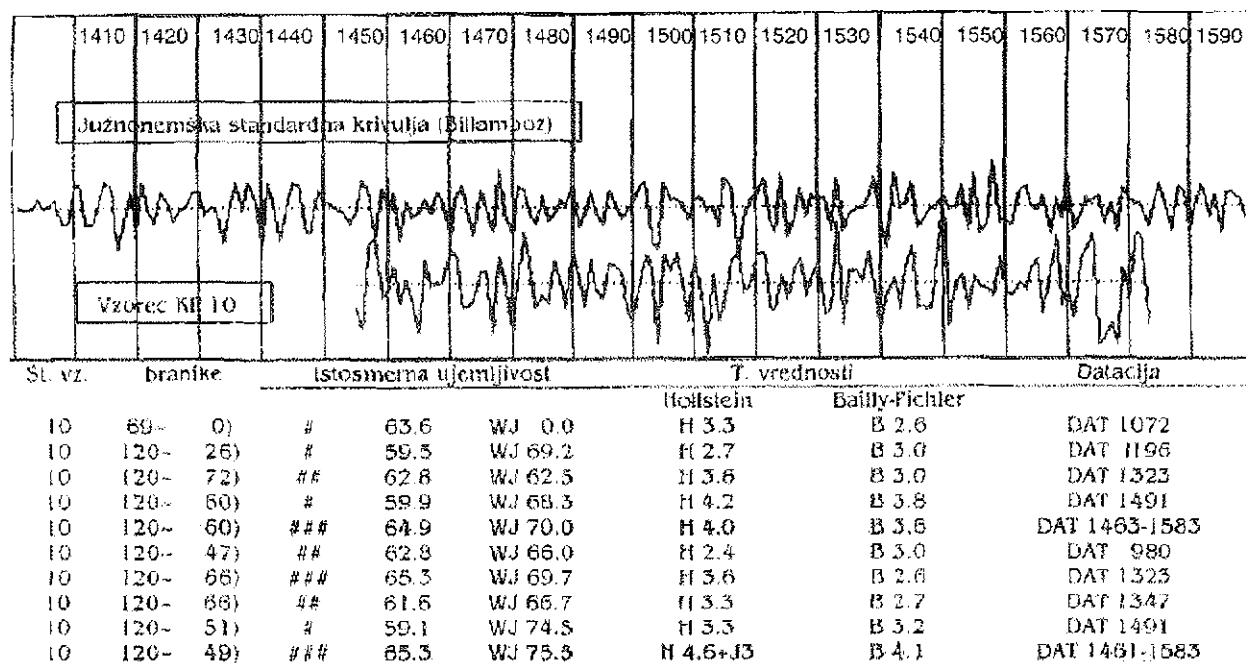
Popolnoma drugačne rezultate smo uspeli dobiti, ko smo vzorce premerili na Dunaju ter datirali v Hemmenhofnu. Ponovno smo pregledali dendrokronološko zanimive vzorce jelke. Primerjava je bila opravljena samo na južnonemški standardni krivulji za jelko. Zaenkrat vzorcev še nismo uspeli primerjati z mediteransko standardno krivuljo, ki v nekaterih primerih (cerkev sv. Donata v Zadru) nudi drugačne rezultate. Rezultati primerjanja z eno ali drugo standardno krivuljo se lahko razlikujejo tudi za 30 let, zato moramo te rezultate začasno jemati z rezervno.<sup>4</sup>

En sam vzorec jelke s 142 branikami smo datirali v leto 1285 (sl. 8). Odprto ostaja vprašanje, kdaj so z obnovitvenimi deli začeli in v kakšnih okoliščinah. Omenjeni vzorec namreč nima kambialnega dela, na

podlagi katerega bi lahko ugotovili, kdaj je drevo, iz katerega je bil tram obtesan, prenehalo rasti. Zelo verjetno pa je, da manjkajočih letnic ni bilo več kot 20. To je bil edini vzorec iz tega obdobja, zaradi česar nimamo primerjalnih krivulj, ki bi natančneje določile začetek (prve?) obnove rotunde.

Iz preostalih petih vzorcev smo uspeli izdelati 128 branik dolgo krivuljo in s tem zanesljivo datacijo obnove ostrešja v zadnjih desetletjih 16. stol. Zanesljivega leta obnove sicer ne moremo podati, dejstvo pa je, da iz 5 vzorcev sestavljena krivulja preneha leta 1583 (sl. 9). Trije vzorci kambialnega dela niso imeli. Pri dveh vzorcih pa je bila opažena tudi zadnja branika, vsled česar lahko tega leta zanesljivo ugotovimo prenehanje rasti drevesa.

<sup>4</sup> Na razlike med južnonemško in mediteransko standardno krivuljo nas je opozoril kolega dr. Aleksander Durman.



Sl. 9: Krizno datiranje meritev 6 vzorcev (KP 10 in ostalih - spodnja) z južnonemško standardno krivuljo za jelko (gornja) in statistične vrednosti križnega datiranja. Zatemnjene vrste označujejo rezultate datiranja (datiral André Billamboz iz Hemmenhofna).

Fig. 9: Cross-dating of 6 samples (KP 10 and other - below) by South German standard curve for silver fir (below) and statistical values of cross-dating. Shaded lines denote results of the dating (carried out by André Billamboz from Hemmenhofen).

#### POIZKUS ZGODOVINSKE UMESTITVE REZULTATOV DENDROKRONOLOŠKE ANALIZE

Kapela Karmelske Matere božje je prvo predelavo doživela leta 1317, o čemer priča napis nad vrati. Morda lahko tej predelavi pripišemo vzorec, ki je dendrokronološko iz obdobja takoj po letu 1285. Domnevamo, da je bil izbor dreves za posek v vseh obdobjih, torej tudi v 13. in 14. stoletju, načrten in predvidljiv; vzorec po vsej verjetnosti pripada deblu, ki se po debelini ni razlikovalo bistveno od ostalih izmerjenih debel, uporabljenih za ostrešje. Tako lahko dopuščamo posek 10 ali največ 20 let pozneje, to je v prvem desetletju 14. st. S tem datiramo začetek (prve?) obnove, ki je bila očitno zaključena l. 1317, kot pove napis pod protirom.

Če rezultat primerjamo s predvidevanji zgodovinarjev, je mogoče oceniti, da je omenjeni (žal edini) vzorec iz obnove (ali izgradnje) iz začetka 14. stoletja.

Bolj zgovorna je serija 5 vzorcev, ki so datirani z letnico poseka 1583. Ta prenova ostrešja historično ni bila znana, lahko pa bi jo povezovali z gradbeno dejavnostjo, ki jo je povzročila apostolska vizitacija kardinala Agostina Valierja leta 1579 v okviru protireformacijske aktivnosti cerkvenih oblasti, posebej koprškega škofa G. Ingeneria (1576-1600) (Babudri, 1909,

227-228). Kardinal si je ogledal tudi baptisterij, a med navodili, ki jih je ob tej priložnosti dal, ni takšnega, ki bi govorilo o potrebnem gradbenem posegu na rotundi (Lavrič, 1986).

Naslednjo večjo obnovo je notranjost rotunde doživela sredi 18. st. v času škofa A. Brutija (1733-1744) ali v njegov spomin l. 1748 (Babudri, 1909, 233-234) za časa škofa G. B. Sandija; le domnevamo lahko, da bo kakšen še ne datiran vzorec nekoč uspelo umestiti v to razdobje in s tem pokazati tudi na obnovo ostrešja.

Predzadnji poseg je opravilo Spomeniško nadzorništvo tedanje Julijske krajine pod vodstvom F. Forlatija med obema vojnama. Ker je bilo ostrešje tedaj odprto, dopuščamo tudi posege v leseno konstrukcijo.

Od leta 1992 je bila v teku temeljita obnova stavbe, ki še traja v letu 1997. V okviru teh gradbenih del je bilo zavrženo leseno ostrešje, katerega razstavljeno konstrukcijo smo dokumentirali gradbeno in dendrokronološko.

Mislimo, da sta datačiji za leto 1285 oziroma za obdobje neposredno po tem letu in za leto 1583, ki ju za predelave nakazuje naš prispevek, ter dejstvo, da je del lesa za ostrešje ponovno uporabljen ob vsakokratni prenovi, zadosten razlog, ki narekuje in opravičuje tudi prihodnji trud z opredeljevanjem še preostalih vzorcev

lesa iz rotunde. Ob čisto kronološkem prispevku (začasnim) je treba opozoriti na pomen naše (in vsa-kršne!) dendrokronološke raziskave tudi s širših gledišč: iz objekta je določenih 42 vzorcev lesa, ki sicer vsi podpirajo že znano dejstvo, da so za gradbeni material uporabljali pretežno les iglavcev. V našem primeru smrekovino in jelovino, pogosto pa so uporabljali tudi macesnovino in cipresovino. Kot je bilo omenjeno, je večina vzorcev omogočila oceno debeline dreves, ki so bila odbrana za posek (15-25 cm premera). Po današnjem stanju raziskav domnevamo, da so bili iglavci pridobljeni iz zalednega ozemlja, morda iz področja Čičarije in Krasa (Culiberg, 1995). Koliko je Beneška republika nadzorovala tudi ozemlje z rastišči jelke in smreke, bo treba še ugotoviti.

Na podlagi dobljenih vzorcev lahko ocenimo, da je bila slaba tretjina vzorcev smrekovina. Dendrokronološke datacije smreke so zelo omejene na lokalno ozka rastna področja. Križno datiranje z oddaljenimi standardnimi krivuljami, v našem primeru recimo z južno-nemško, je praktično nemogoče. Zato so dendrokronološke analize na smrekovem lesu nedokončane. Po-

čakati bodo morale na čas, ko bomo uspeli na priobalnem pasu sestaviti vsaj 800 let dolgo standardno krivuljo na smreki.

#### ZAHVALA

Vso pomoč sta nudila kolega dr. Otto Cichocki z Dunaja iz Laboratorija za dendrokronologijo (Dendrolabor, Institut für Paläontologie-IDEA, Universität Wien) ter André Billamboz iz Hemmenhofena iz Dendrološkega laboratorija Spomeniškega zavoda nemške Dežele Baden-Württemberg (Archäodendrologisches Labor Hemmenhofen, Landesdenkmalamt Baden-Württemberg). Fotografija je delo J. Rehbergerja-Ogrina iz Videoteke Gledališkega in filmskega muzeja v Ljubljani. Vso pomoč nam je nudil takratni koprski župnik dr. Bojan Ravbar. Njemu in vsem kolegom se za pomoč iskreno zahvaljujemo. Za pomembne napotke in smiselna opozorila se zahvaljujemo tudi dr. Aleksandru Durmanu iz Zagreba.

## DATING OF WOOD FROM THE ROOFING OF THE ROTUNDA OF OUR LADY OF MOUNT CARMEL IN KOPER AND AN ATTEMPT OF ITS HISTORICAL EMPLACEMENT

Miran ERIČ

University Ljubljana, Faculty of Arts, Department of archeology, SI-1000 Ljubljana, pp. 580, e-mail: miran.eric@guest.arnes.si

Alojz UMEK

Regional Museum, SI-6101 Koper, Kidričeva 19

Matej ŽUPANČIČ

Regional Museum, SI-6101 Koper, Kidričeva 19, e-mail: matej.zupancic@guest.arnes.si

#### SUMMARY

*The article presents the results of a dendrochronological research on the samples of the rotunda roofing of St. John the Baptist's baptistery (today's Carmelite chapel of Mother of God) in Koper. The samples could no longer be installed in their original places in the roofing construction, for they became accessible only in 1992, when the roofing which we somehow managed to graphically reconstruct had already been pulled down due to the restoration of the rotunda. Of 42 spruce and silver fir samples that could be obtained, 22 were measured; 6 silver fir samples were dated. The samples were cross-dated by South German standard curve. One of the samples was dated to the period from 1141 to 1285. As it had no cambium, the year of the cutting down could not be established. This dating corresponds with till now known reconstruction of the rotunda in 1317. The other 5 dated samples were joined in a single curve reaching back to the period between 1461-1583. This dating is a new evidence of the restoration works carried out on the rotunda at the end of the 16<sup>th</sup> century.*

**Key words:** dendrochronology, dating, southgerman standard chronology, fir, A.D. 1285, 1317, 1583, baptistery

## LITERATURA

- Alisi, A. (1932):** Il Duomo di Capodistria. Roma.
- Babudri, F. (1909):** Cronologia dei vescovi di Capodistria. *ATR* 35, 5/1, 173-239.
- Batista, V., S. Šircelj (1977):** Centralne sakralne stavbe na Slovenski obali. Koper, raziskovalna naloga.
- Ceram, C.W. (1973):** Prvi Američani. Ljubljana.
- Culiberg, M. (1995):** Dezertifikacija in reforestacija slovenskega Krasa (*Desertification and Reforestation of the Karst in Slovenia*). Poročilo o raziskovanju paleolitika, neolitika in eneolitika v Sloveniji, Ljubljana, 22, 201-217.
- Čufar, K., Levanič T., Velušček A. (1997):** Dendrokronološke raziskave na kolišču Založnica in Parte. *AV*, 48, 15-26.
- Erič, M., Župančič M., Umek A. (1992):** Poizkus uvodnih dendrokronoloških analiz lesa iz ostrešja baptisterija Sv. Janeza Krstnika v Kopru. *Arheo*, Ljubljana, 15, 70-75.
- Forlati, F. (1956):** Il battistero romanico di Capodistria. *AMStA*, Venezia, NS 4, 117-119.
- Gardina, E. (1995):** Rotunda Janeza Krstnika (Karmelske Matere božje). V: Žitko S. et al.: Turistični vodnik. Koper, 46-48.
- Hollstein, E. (1980):** Mitteleuropäische Eichenchronologie. *Trierer dendrochronologische Forschungen zur Archäologie und Kunstgeschichte*. Mainz a. Rh., Trierer Grabungen und Forschungen 11, Trier, 273.
- Lavrič, A. (1986):** Vizitacijsko poročilo Agostina Valiera o koprski škofiji iz l. 1579, *Istriae Visitatio Apostolica 1579, Visitatio iustinopolitana Augustini Valerii*. Ljubljana, Umetnostnozgodovinski inštitut ZRC SAZU.
- Leiss, A. (1912):** La Rotonda di S. Elio e la Chiesa dei Carmini a Capodistria. *PI* 11-12, 243-251.
- Semi, F. (1935):** L'arte in Istria. *AMStA*, Parenzo, 47, 21-22.
- Semi, F. (1975):** *Capris iustinopolis Capodistria*. Trieste.
- Turk, P. (1991):** Dendrokronologija - začetek konca ali konec začetka. *Arheo*, Ljubljana, 13, 55-59.
- Zadnikar, M. (1982):** Romanika v Sloveniji. Ljubljana.