

## A Szent Korona keresztpántja mérnöki szemszögből

### The cross-bands of the Holy Crown from an engineering point of view

*BARABÁSSY Miklós*

Okleveles gépészmérnök, okleveles informatikus, kutató és feltaláló  
KEMPELEN Tudósakadémia Alapítvány Budapest  
mik.barabassy@arcor.de; miklos.barabassy@gmail.com  
<https://independent.academia.edu/BarabassyMiklós>

#### Abstract

*The two parts of the Holy Crown, the upper cross-bands and the lower hoop with the pediment and the pendulum, are so different that they were definitely not made in the same workshop. Through applied science it is possible to prove, that the hoop was made after, to fit the cross-bands. The technique, the technology and the letter set of the cross-bands are specific to the so-called Egbert workshop in Trier. All this means that the crossband was completed for the coronation of St Stephen, but it does not mean that the present-day hoop was part of the crown.*

**Keywords:** Holy Crown, enamel, goldsmith, palaeography, middle-age art

#### Kivonat

*A Szent Korona két része, a felső keresztpánt és az alsó, az abroncs a pártával és a csüngőkkel, annyira különböznek egymástól, hogy bizonyosan nem egy műhelyben készültek. Az alkalmazott tudomány segítségével bizonyítható, hogy a keresztpánthoz készítették az abroncsot. A technika, a technológia és a betűkészlet sajátos, amit csak a Trieri ún. Egbert műhelyekben használtak. Mindez azt jelenti, hogy Szent István koronázására a keresztpánt elkészült, de nem jelenti azt, hogy már ebben az időben a mai abroncs együttes is a korona része volt.*

**Kulcsszavak:** Szent Korona, rekeszzománc, aranyművesség, paleográfia, középkori művészet

#### 1. BEVEZETŐ

Ez az előadás a múltévi Szent Koronáról szóló előadásom folytatása, melynek címe: *A magyar Szent Korona vizsgálata a modern minőségirányítási eljárásokkal.*<sup>[1]</sup>

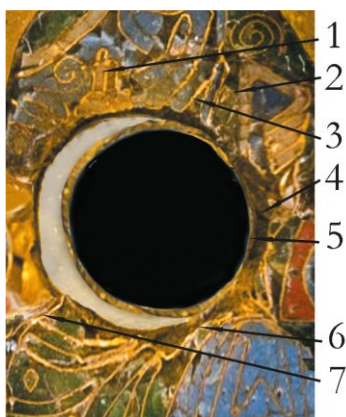
Abban az előadásban az alkalmazott természettudomány módszerével igazoltam, hogy az abroncskészítés bizonyos fázisában biztosan kéznél kellett legyen a keresztpánt. A jelenlegi előadásomban igazolni szeretném, hogy:

- a. a keresztpánt egy egységes ötvöstárgy,
- b. hol készítették,
- c. mikor



1. ábra  
A keresztpánt

## 2. AZ EGYSÉGES KERESZTPÁNT



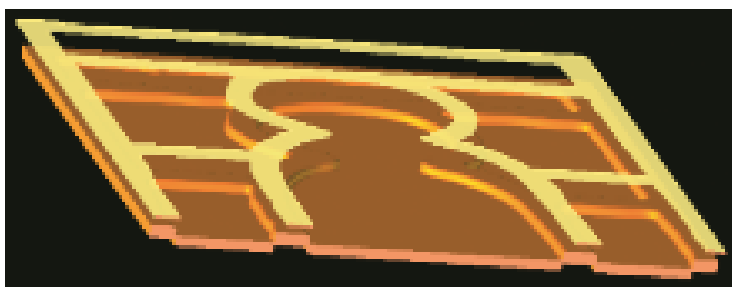
2. ábra.

A lyuk a Pantokrátor ölében

Az apostolok és a Pantokrátor egy műhelyben készült azt David Buckton bizonyította a színanalízissel. A Pantokrátor lemez egy négyzet alakból indul és kúposná fejlődik. A közepe hangsúlyosan kiemelkedik, mely egy keresztet befogadó nyílássá csúcsosodik. Ez arra enged következtetni, hogy ez valaminek a tetejére készült. Tehát, a Pantokrátor egy boltozatos alakzatra készült hiszen az apostol képek és foglalatjai is ívesek. annak egységességét Magyarország vezető művészettörténésze Marosi Ernő is megerősítette.<sup>[2]</sup>

Az bizonyított tény, hogy a Pantokrátor ölében lévő lyuk nem utólagos fúrás eredménye.<sup>[3]</sup> A bizonyítást itt nem, csak az érveket ismertetem: 1, A lyuk körül egy egyenletes gallér látható, ami nem keletkezhet egy durva fúrás után, viszont a zománcozáshoz elengedhetetlen szükségesség. 2, Nincs olyan rekeszszalag, ami a lyukon áthaladna, azokat mindenik elkerüli. 3, A lyuk jelenléte befolyásolta az ábrázolásmódot is. A könyv nem a térden nyugszik. A jobb kéz feje sokkal inkább jobbra tolódik, mint az a bronz Krisztusának képén.

## 3. HOL KÉSZÜLT A KERESZTPÁNT



3. ábra

*Szendvics recipiens*



4. ábra

*Egbertschrein*



5. ábra

*Pál apostol*

*Limbus*



6. ábra

*Egbertschrein részlet*

*Limbus*

### 3.1. A recipiens

A kérdés eldöntésére nagy segítségemre volt David Buckton a British Múzeum kurátora a zománcművészet 20. századi legtöbbet idézett szakértője<sup>[4]</sup>. Feltűnő, hogy Buckton cikkében szinte minden művészettörténeti párhuzamot a Trier-esseni zománcművészeti körből vesz. Egyedül itt alkalmaztak ún.

rácsmezős recipienseket a zománc felvevására. (3. ábra) Rácsmezős kialakítást alkalmaztak az apostollemezéken és a trieri Egbertschrein evangélistaképei körüli zománcképeken. (4-6. ábra.) A német irodalomban az ilyen típusú zománc jelölésére dr. A. Bosselmann-Ruickbie a *transennenverzierte* jelzõt használja<sup>[5]</sup>. Ez azt jelenti, hogy a zománccmezõt egy összefüggõ, hálós alakú szalaggal kisebb-nagyobb részmezõkre osztották. A rácsmezõs megoldás egyedi és ritka, olyannyira, hogy a trieri-esseni mûhelyek jellegzetességének lehet tekinteni. A kiindulás két egyforma nagyságú téglalap alakú lemez. A felsõ lemezt áttörték, a zománc részére ablakokat vágtak (1. ábra). Ennél a technikánál fontos, hogy a felsõ lemez egy összefüggõ rács, és az alatta levõvel azonos méretû. Az alsó lemez süllyesztéseinek széle követi a felsõ lemez belsõ élét. A felosztás szimmetrikus, a rács jellegzetes formája úgy öleli körbe az apostolokat, mintha azok sziluettje lenne. Ez a stílus és technológia jelenik meg az Egbertschrein evangélistái körüli zománcképeken. Mindegyik alak körül nyolc díszítõ kép látható. (4. ábra.) A legjellegzetesebbet a 6. ábrán mutatjuk be.

### 3.2. Limbus

A Theophilus presbiter által leírt limbus kiképzése is egy jellegzetes nyugateurópai megjelenítési forma.

### 3.3. Betûk:

Buckton az apostolképek feliratait az 7. ábrán látható Sion Gospels-könyvfedél betûikkel rokonította. Az apostolképek feliratainak különlegessége, hogy a betûkontúrokat rekeszszalagból alakították ki, a betût a kék mezõszínben a fehér zománc adja ki. Ez a betû kialakítás a latin zománcképek között nagyon ritka. A 8. ábrán összehasonlítjuk a Sion Gospels-könyvfedél betûit az apostolképek írásjeleivel. A betûket párosával egymás mellé tettem, az elsõ betû a Sion-könyvfedélrõl származik, a második az apostolképekrõl. A betûket határoló rekeszfalak szabad kézzel készültek, ezért minden betû a hasonlóságok mellett egyedi is!



7. ábra  
*Sion Gospels*



8. ábra  
*Betűhasonlóság*

### 3.4. Zománccsínék

Buckton ismerteti, hogy sárga színű zománc csak a Codex aureus Epternacensis és az Egbertschrein egy-egy képén látható, különben a kék különböző árnyalatai és az áttetsző zöldek dominálnak. Az apostolképeken egyáltalán nem jelenik meg sárga szín, míg a Pantokrátor képén is csak egy zöldessárga folt látható nagyon kis felületen. A sárga szín ritka használata a Trier-Essen aranyműves mûhelyek jellegzetessége. Fontos, hogy a sárga színén kívül az összes Pantokrátoron használt szín megjelenik az apostolképeken is. A zománccüveg opálos árnyalatát antimonnal érték el. Az antimon azonban az üveggyártásban a 4. századtól a késõ középkorig nem volt használatos. Theophilusra hivatkozva és tôle idézve Buckton tényként kezeli, hogy az említett idõszakban a mûhelyek üvegmozaikkockákat használtak a zománckészítés során. Az áttetsző liláspiros színt csak a 10. század végén és a 11. század elején használták. A zománccsínék nem változnak (kivéve, ha savas földbe kerülnek, akkor nagyon erõsen megváltozik a színük), ezért az egyes mûhelyek színei nyomon követhetõk a tõlük kikerült képeken.

A korona zománcképei mind vastag aranylemezekre készültek. Ez banális kijelentésnek tûnik, azonban fontos lehet, mivel 1000-tól 1252-ig nem vertek aranypénzt Európában. Az aranykészlet lecsökkent, ami maradt, azt szinte kizárólag csak aranyozásra használták. Buckton szerint azért tértek át a limogesi gödrös zománcozásra, mert annál hordozóanyagként elsõsorban rezet és bronzot alkalmaztak.

### 3.5. A filigránok

A filigránok tipikus formát mutatnak. Lapított gyöngydrótból készültek és az alakzat is nagyon jellegzetes. A díszítések három alakzatból áll, egy nagyobb hurokból, ami körbe ölel egy kisebb hurkot és egy nyúlványos gyűrűt. Ez a három alakzat mindig együtt van és úgy van fordítva, hogy a nyitott rész mindig a gyöngydrót felé néz. Ez a filigrán típus már a 9. században is megjelenik és a 11. században is használatos a Német-római birodalomban. De az említett arany hiány miatt a 11. századtól inkább ezüstöt használtak. Ezek a filigránok, mint az összes foglalat és gyöngydrót a kemény-forrasztás ún. reakciós-diffúziós módszerével készült. Ennek az a lényege, hogy a forrasztást ugyanazon a helyen meg lehet ismételni anélkül, hogy a korábbi forrasztás megbomlana, nem igényel utó-munkálatokat és a nagyszerű minőség garantált.



9. ábra

a. Reichskronem b. Reichskreuz



10. ábra

A keresztpánt filigránjai



11. ábra

A Trier-esseni ötvösműhelyek 1000 előtt készített filigránjai

Ha összehasonlítjuk a 9.-11. ábrákat láthatjuk, hogy a filigránok azonos módon készültek. A 9. ábra a Reichskrone és a Reichskreuz részleteit mutatja. A bizánci, déleuropai vagy mediterrán vidéken készült filigránok egészen mások, sokkal komplexebbek és általában levél alakot is tartalmaznak. Bizáncban ritkábban használtak filigránokat ott inkább a trébelés volt elterjedt. A lapított gyöngydrót Nyugateuropai jellegzetes megoldás.

### 3.6. A keresztpánt zománcképeinek művészeti jellegzetességei

Az összes alakot ülő helyzetben ábrázolták. Ez a ruhák ráncaiból tudható, elsősorban Jánoson látható, míg Fülöpön kevésbé. A többi ábrázoláson az övek és a kar helyzetéből következik az ülő helyzet. Az apostolok lábainak helyzete alkalmatlan lenne az állásra, lábtartásuk egyébként megegyezik a Pantokrátor lábtartásával. Ez esetben a trónust is ábrázolták.

Minden száj kissé nyitott. A rekeszfalakat jellemzően hosszú egyenes vagy hullámvonalas szalagok alkotják a Pantokrátor felső testén látható spirális rekeszfal kivételével. Az összes képen összenéző, kancsal tekintetekkel találkozunk.



12 a. ábra.

*A keresztpánt Pantokrátor és apostol képeinek szemállása*



12b. ábra

*Összenéző szemek a Trier-esseni műhelyekből*

### 3.7. Paleográfia

A műtárgyak előre megtervezett, megrajzolt formát követtek, ami például a könyvfestészetben, a fal-festmények, mozaikok esetében is megjelenik, de felismerhető a zománcképeken is. Ha az apostolképek feliratait követjük akkor azok jellegzetes egységesen kapitális kvadraták-magyarul: szögletes széles nagybetűk. Egyetlen unciális (kisbetű) létezik János nevében JOhS. Ezzel a különlegességgel azért nem foglalkozunk mert a korai középkortól ez a latinnyelvű írása a János apostolnak még más esetben is előfordult, ha nem is túl gyakran. Fontos azt felismerni, hogy minden betűt egy rekeszszalaggal hoztak létre olyan



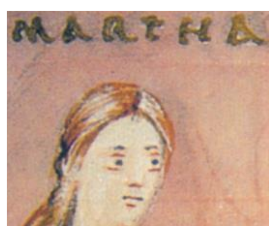
13. ábra

*Apostolfeliratok*

formában, hogy a kapitális betűk széle a rekeszszalag, és a közötté lévő részt töltötték ki zománccal. Ez tehát nem sablonos beütéssel keletkezett felirat hanem a betűk a készítő íráshoz viszonyulásáról is sokat elárul. Egyik betű sem azonos a másikkal, ez pedig azt jelenti, hogy a művész valószínű gépiesen másolta át a minta betűit, ezért van olyan sok különlegesség az írásban. A figyelmünket fordítsuk elsősorban a PAVLUS különböző U betűire, a THOMAS: T betűnek a papucsára és a BARTHOLOMEUS: ARTHOLO rövidítésére.

Megpróbáltunk utánajárni, hogy az apostolképek feliratainak betűiben megjelenő különlegességeknek akad-e párja a Trier-esseni szövegekben, feliratokban, vagy egyedi módon csak a korona zománcképein fordulnak elő. Itt fontos arra a kérdésre választ találni, hogy a különlegességek egy bizonyos bevett szokásnak megfelelő írásmódot követnek vagy pedig akár véletlenszerűen előforduló hibákról van szó.

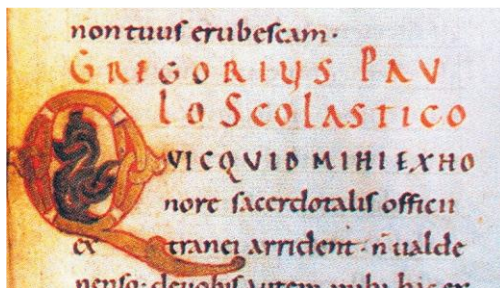
Tóth Endre terjedelmesen foglalkozik a különleges betűkkel [6]. Megállapítja: „Keltező értékűnek kell tekintenünk a T-t és a caudás U-t.” (cauda=farkinca) Az alábbi éppen Egbertől származó levél bizonyítja, hogy a Trier-i szkriptóriumban általános használatban volt a caudás betűk használata. A T is a cauda következménye.



14. ábra. MARTHA és egy sor Theophanu levélből

A képeken jól látszik a **T** és a caudás **U** használata ugyanabban a szövegben. A papucssal írt **T** gyakori a trieri szövegekben, amellet, hogy a betűtípus is egyezik az apostolképek felirataival. Ez a papucs nyilván nem egy új **T** betű, hanem mint legtöbb szögletes betű esetében egy talp a betűk szára alatt, ami gyakran csak az írás irányába mutat.

Ha valakinek még ez se elég bizonyíték akkor figyelje meg a 15. ábrát. A dokumentum szintén Trierben található. Ha a Trier-i okmányokat, kódexeket figyelmesen tanulmányozzuk, könnyen felismerhetjük, hogy az „U” és „V” együttes használata (15. ábra) is előfordul.



15. ábra

*A caudás U és V együttes használata*



16. ábra

*BARTHOLOM*

A bemutatott képen GREGORIUS PAVLO SCOLASTICO olvasható. Feltűnő azonban, hogy pont a Paulo szóban, amelyik a Paulus egyik formája, de melyben az **U** betű csak egyszer és elsőként fordul elő, szintén **V** formában írták. Az **U** betű a Paulus apostol nevében kétféleképpen jelenik meg. Az első **V** a második **US** mint a GREGORIUS. Trierben bár mindkettőt használták, akár két egymás után következő szóban is, mégis a latinban az **u** és **v** hangok csak a 16. században váltak ketté. Figyeljük meg a keresztpánt BARTHOLOMEUS apostol feliratát. Az szöveg eleje takarásban van, és úgy tűnik, hogy a lemez kissé el is van tolvva ugyanabba az irányban. Ez azt jelenti, hogy nem lehet kizárni azt, hogy a **B** betű mégis létezik, vagy létezett. Tehát a sérült lemez felirata BARTHOLO és hiányzik a MEUS. Összehasonlítva a a Trierben készült Péter bottal, ahol a Bartholomeus szintén rövidítve jelenik meg BATRHOLOM alakban talán nem véletlen egybeesés.

#### 4. MIKOR KÉSZÜLT A KERESZTPÁNT

A fenti párhuzamok sokaságát és gyakran egyedi megjelenését a Trieri-esseni műhelyekben, ugyanakkor máshol ezeknek a jellegzetességeknek a teljes hiánya arra a következtetésre vezet, hogy a keresztpántot a helyi szkriptóriumokban tervezték és rajzolták elő, és az ún. Egbert műhelyekben vitelezték ki. Mivel Egbert érsek halála után (997) a helyi zománcozásról nincs ismeretünk és figyelembe véve a német-római birodalomban az aranyhiányt, ami a limogesi gödrös zománcozásra áttérést eredményezte, azt igazolja, hogy a keresztpánt 1000 előtt készült.

#### 5. ÖSSZEFOGLALÓ, KITEKINTÉS

A keresztpánt teljes egészében Trierben készült a 10-ik század végén. A 2021-es konferencián bemutatott előadásban arra a következtetésre jutottam, hogy az abroncshoz tartozó pártát, csüngőket és más díszítő segédelemeket a keresztpánthoz igazították. Fontos mindezt kiegészíteni azzal a megállapítással, hogy a keresztpánt kivitelezése sokkal pontosabb magasabb minőségű, mint az abroncs kivitelezése. Ugyanez a minőségi különbség kimutatható a forrasztási eljárásban és az abroncs kőfogalatainak kivitelezésében is. Ezzel ellentétben az abroncs 10 figurális bizánci zománcképe, melyek a középkori zománcművészet remekei közé tartoznak. A két rész közötti stílusbeli különbség arra enged következtetni, hogy a két rész nem egyszerre nem egy időben készült. A koronakészítés folyamán felhasználhattak egy bizánci gyűrűs fejéket, melyet változtattak és kiegészítettek úgy hogy a mai formát kapjuk, de az sem zárható ki hogy az abroncskoronát Magyarországon szerelték össze bizánci zománcképek felhasználásával. A korona alsó része nem tükröz egy egységes stílust, a bizánci keveredik a nyugatival, és a magyarorszáigival. Mindennek tisztázására egy Röntgenfluoreszcenz spektroszkópia adna lehetőséget. Én úgy gondolom, hogy az én kutatásaim tették először lehetővé, hogy egy ilyen vizsgálat alapvető eredményeket szolgáltatson a Szent Korona létrehozásának folyamatáról.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A Szent Korona létrejöttének kérdése vitatott. Kétségtelen, hogy a Tudomány- és Technikatörténeti Konferencián megfelelő keretet biztosít arra hogy a technológiai folyamatokat feltárjuk, a továbblépéshez szükséges vizsgálatokat meghatározzuk, melynek során objektív eredményekre juthatunk.

## IRODALMI HIVATKOZÁSOK

- [1] Barabássy M., *A magyar Szent Korona vizsgálata a modern minőségirányítási eljárásokkal. TTK 2021* <https://ojs.emt.ro/TTK/article/view/575/548>, (Utolsó letöltés: 2022.05.29).
- [2] Marosi E., *La „Couronne Latine”*, Acta Hist. Art. Hung. Tomus 43., Budapest, 2002. 73-74.
- [3] Barabássy M., *A Szent Korona műszaki vizsgálata: 4*, *Academia.edu*, [https://www.academia.edu/44222651/A\\_Szent\\_Korona\\_műszaki\\_vizsgálata\\_4\\_Tényleg\\_a\\_Paokrátor\\_ölében\\_látható\\_lyuk\\_egy\\_durván\\_átdöfött\\_művelet\\_eredménye](https://www.academia.edu/44222651/A_Szent_Korona_műszaki_vizsgálata_4_Tényleg_a_Paokrátor_ölében_látható_lyuk_egy_durván_átdöfött_művelet_eredménye), (Utolsó letöltés: 2022.05.29).
- [4] Buckton D., *Vorläufige Ergebnisse einer optischen Untersuchung des Emails der Krone*. In Fülep F.– Kovács É.– Lovag Zs.: *Insignia Regni Hungarie Studien zur Machtsymbolik des mittelalterlichen Ungarn*. MNM Budapest, 1983, 129–144.
- [5] Bosselmann-Ruichbie A., *Das Verhältnis der ‚Schedula diversarum artium‘ des Theophilus Presbyter zu byzantinischen Goldschmiedearbeiten: Grenzüberschreitende Wissensverbreitung im Mittelalter?* In *Zwischen Kunsthandwerk und Kunst. Die „schedula diversarum artium”*. De Gruyter, 2014, 333–368.
- [6] Tóth E. *A Magyar Szent Korona és a koronázási jelvények*. Országház Könyvkiadó. Budapest, 2018, 182.
- [7] Barabássy M., *A magyar Szent Korona mérnöki szemmel*. PEN Club, Budapest. 2018.