

A KUNBÁBONYI POLIKRÓM ARANYCSAT REJTÉLYE: Technológiai innováció és bizánci esztétika az avar elit reprezentációjában

HORVÁTH ESZTER¹ – ARADI LÁSZLÓ ELŐD² – BENDŐ ZSOLT³ – VÁCZI TAMÁS⁴ – RÁCZ ZSÓFIA⁵

Magyar Régészet 15. évf. (2026) 1. szám, pp. 22–32.

A kunbábonyi övcsat az avar kor egyik legkülönlegesebb lelete; tulajdonosának vezető rangját és kiterjedt kapcsolatait korábbi kutatások már igazolták. Tanulmányunk a tárgy archeometriai vizsgálatát és komplex újraértelmezését foglalja össze. Eredményeink szerint a csattest polikróm díszítménye egy olyan miniatűr kőintarzia, amely késő ókori hagyományokat ötvözve a reneszánsz commesso (pietra dura) technika előfutárának tekinthető. A műszeres elemzéseken alapuló digitális rekonstrukció a tárgy színvilágát és motívumrendszerét eredeti, Kr. u. 7. századi pompájában tárja elénk, ily módon kompenzálva a fizikai állapot romlását és megőrizve a mesterművet az utókor számára. A grafikai helyreállítás döntőnek bizonyult a figurális rejtvényképek és geometrikus minták stilisztikai meghatározásában is. A kora bizánci párhuzamok és az innovatív díszítési eljárás egyértelműen a konstantinápolyi császári műhelyhez kötik a csatot, amely így nem csupán egy barbár vezető státuszszimbóluma, hanem a bizánci uralkodói pompa reprezentatív emléke.

Kulcsszavak: avar elit, kora bizánci ötvösművészet, polikrómia, ékkőberakás, kőintarzia, rejtvénykép, digitális rekonstrukció

A Kunszentmiklós–Kunbábony határában 1971-ben feltárt Kr. u. 7. századi temetkezés a leggazdagabb ismert avar kori sír (H. TÓTH 1972). A lelőhely az Avar Kaganátus belső-ázsiai eredetű vezetőrétegének feltételezett központi szállásterületén található (VIDA 2021). A sírban fellelt rendkívül változatos aranytárgyak – köztük ékszerek, fegyverek és rituális felszerelések – az elhunyt kiemelkedő rangját és kiterjedt politikai kapcsolatait tükrözik.

A közelmúlt archeogenomikai vizsgálatai a Duna–Tisza közti Kr. u. 7. századi elit genetikai homogenitását és kelet-ázsiai eredetét igazolták (CSÁKY et al. 2020; GNECCHI-RUSCONE et al. 2022). Figyelemre méltó, hogy az eddig vizsgált avar kori minták közül a kunbábonyi 60–70 éves férfi rendelkezik a legtöbb „lelőhelyek közötti távoli rokoni kapcsolattal” (GNECCHI-RUSCONE et al. 2024), ami arra utal, hogy az avar elit egy olyan rokonsági csoportjához tartozott, amelyhez más közösségek tagjai szívesen kapcsolódtak szövetség- és házasságkötés céljából. Ez alapján az idős férfi egykor minden bizonnyal a kaganátus meghatározó alakja, nem kizárt, hogy maga a kagan, az avar uralkodó volt.

A sírban három aranyveretes öv tartozékai is előkerültek, a leglátványosabb egy gránátokkal díszített álcsatos övgarnitúra. Az övet egy nagyméretű – 7,3 cm hosszú és 134 g súlyú – aranycsat zárta (1a-f. kép), amely a sír és egyben az egész avar kor egyik legkülönlegesebb lelete. Bár formai, ornamentális és technológiai jegyei rokonságot mutatnak egyes bizánci ékszerekkel, a maga nemében egyedülálló és lenyűgözően összetett ötvösmunka. Készítési helyéül a konstantinápolyi császári műhely is felmerült (TÓTH 2008, 440–444).

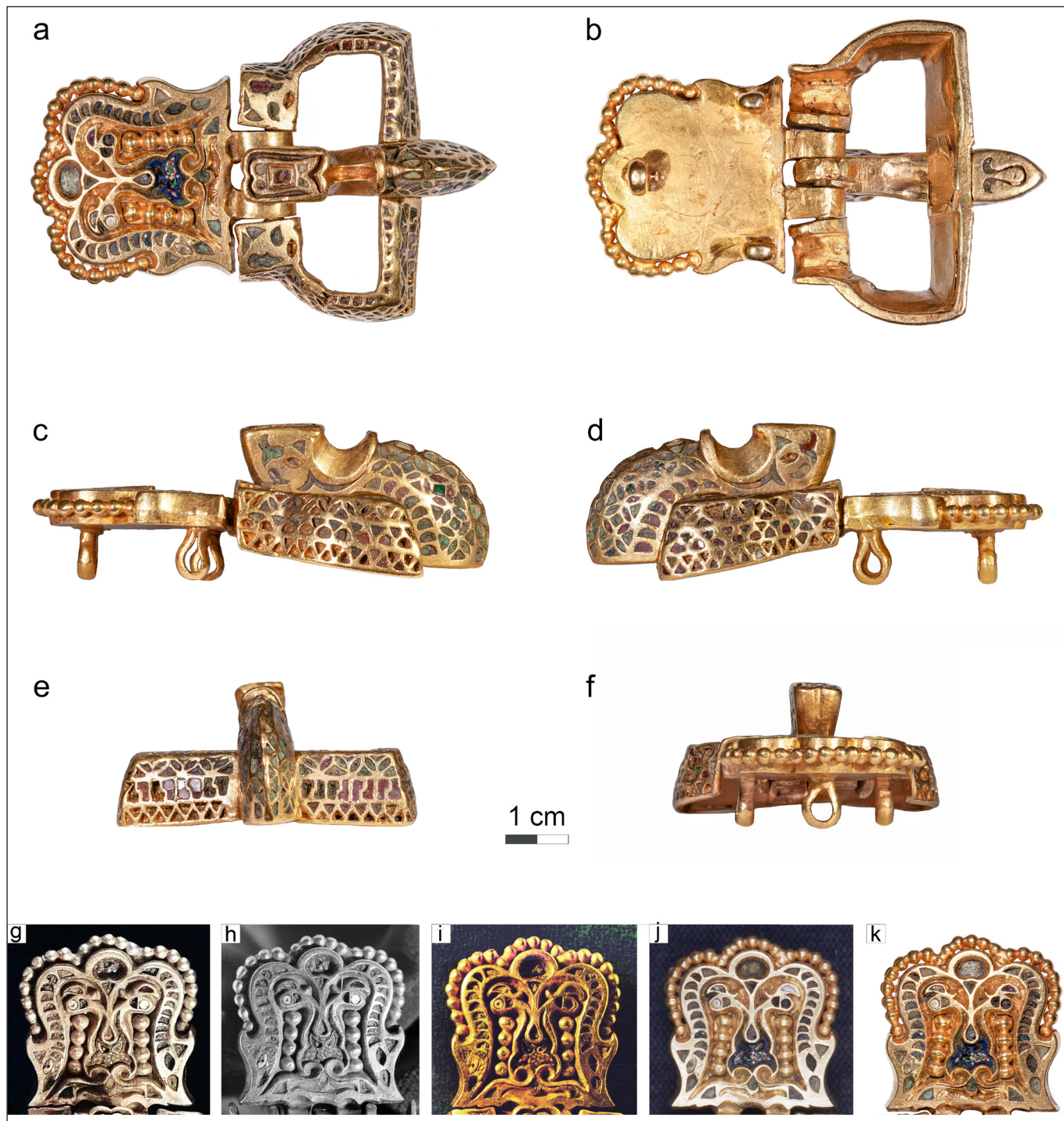
¹ ELTE Humán Tudományok Kutatóközpontja, Régészeti Kutatóintézet, Budapest, ELTE Bölcsészettudományi Kar, Régészettudományi Intézet, Budapest; e-mail: horvath.eszter@abtk.hu; ORCID: 0009-0007-4650-0392

² Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ, Magyar Nemzeti Múzeum, Archeometriai Labor, Budapest, ELTE Természettudományi Kar, Földrajz- és Földtudományi Intézet, Litoszféra Fluidum Kutató Laboratórium, Budapest; ORCID: 0000-0003-0276-3119

³ ELTE Természettudományi Kar, Földrajz- és Földtudományi Intézet, Ásványtan Tanszék, Budapest; ORCID: 0009-0000-1195-916X

⁴ ELTE Természettudományi Kar, Földrajz- és Földtudományi Intézet, Ásványtan Tanszék, Budapest, HUN-REN Wigner Fizikai Kutatóközpont, Szilárdtestfizikai és Optikai Intézet, Budapest; ORCID: 0000-0003-0142-545X

⁵ ELTE Bölcsészettudományi Kar, Régészettudományi Intézet, Budapest; ORCID: 0000-0001-5116-2235

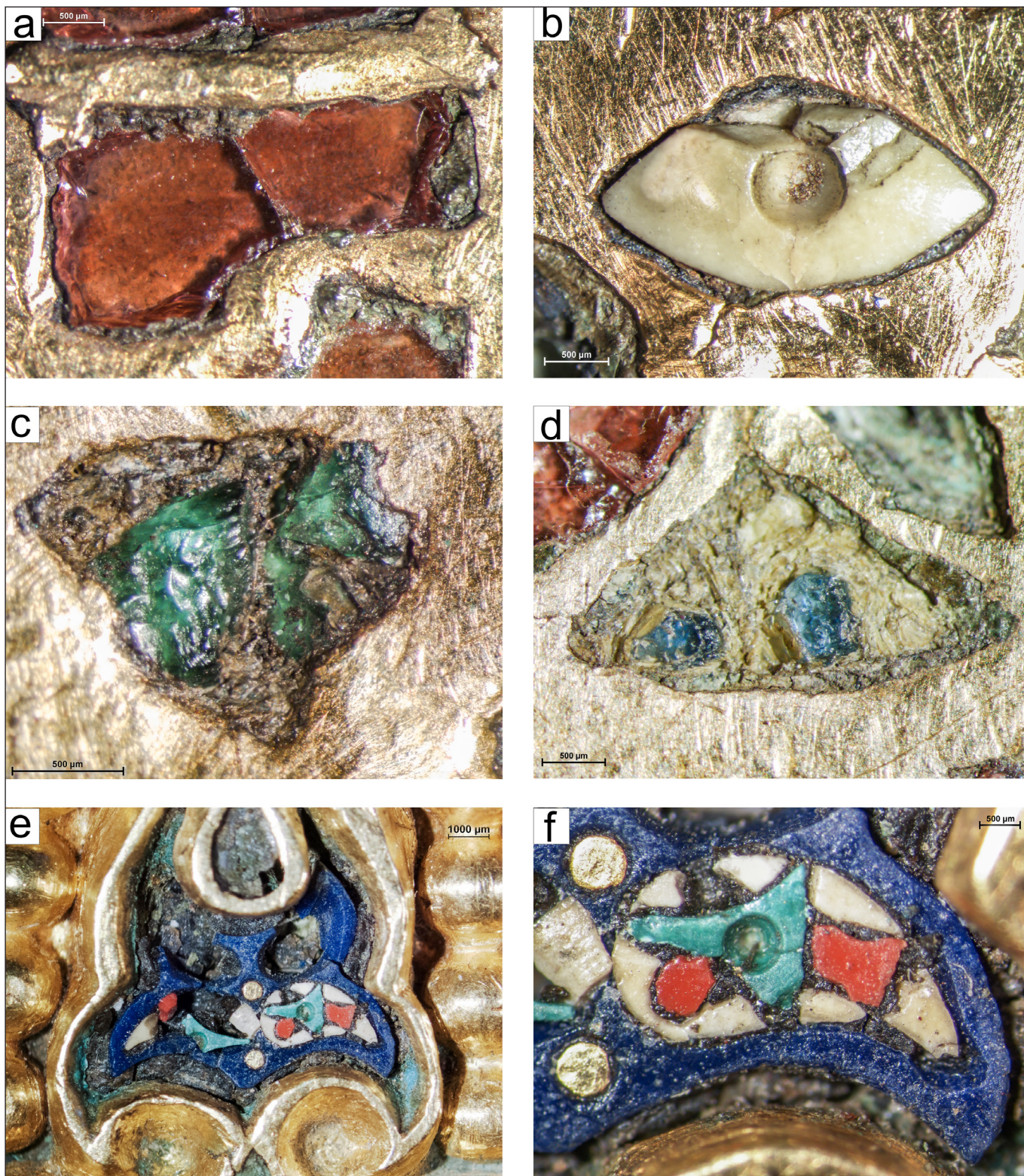


1. kép. A–f, a kunbábonyi övcsat (Kecskeméti Katona József Múzeum) makrofotói; g–j, a csattest archív, valamint k, vizsgálatkori fotói (fotó: a–f, k: Horváth E.; g–h, j: Kiss B. és i: Roboz L., Kecskeméti Katona József Múzeum)

A csat fél évszázada áll a kutatás fókuszában. Interdiszciplináris feldolgozásában fontos mérföldkő volt a közel egy évtizede kezdődő nemzetközi projekt, amely a felületét díszítő gránátok geológiai eredetének azonosítását célozta.⁶ Az általunk elvégzett teljes körű technológiai és anyagvizsgálat révén betekintést

⁶ A kutatáshoz szükséges gránátelemezéseket a Német Szövetségi Oktatási és Kutatási Minisztérium (BMBF) finanszírozta az egykori Römisch-Germanisches Zentralmuseum (ma: Leibniz-Zentrum für Archäologie, Mainz, Németország) vezetésével zajló „International Framework – Weltweites Zellwerk – Changes in the cultural significance of early medieval gemstone jewellery considered against the background of economic history and the transfer of ideas and technologies” című projekt keretében.

nyertünk a gránát nyersanyag beszerzésének részleteibe, az ékkő- és fémmegmunkálás folyamatába, valamint a sokszínűség (*polikrómia*) korabeli művészi alkalmazásába. A kapcsolódó stilsztikai elemzések lehetővé tették, hogy a tárgyat a kora bizánci kézművesség, művészet és esztétika kontextusában értelmezzük újra. Jelen írás az eredményeinket részletesen bemutató angol nyelvű tanulmány (HORVÁTH et al. 2025) néhány kiemelt fejezetének magyar nyelvű összefoglalója.



2. kép. A csat különféle berakásai: a, gránát; b, magnezit; c, zöld üveg; d, kék üveg; e–f, kőintarzia, benne lapis lazuli, malachit, magnezit, opak vörös üveg, arany (fotó: Horváth E.)

A CSAT EREDETI SZÍNVLÁGA

A kunbábonyi csat arany alapját különféle ékkő- és üveggerakások díszítik néhány miniatűr aranykoronggal kombinálva (2. kép). Színvilága egykor rendkívül látványos lehetett, ezt azonban jelenlegi állapota csak nyomokban tükrözi. A színes berakások jelentős része mára elenyészett. Az archív és a modern fényképek összevetésével jól látható, hogy a tárgy nemcsak használat közben, de még előkerülését követően is veszített épségéből (1. kép g–k). Az eredeti kompozíció ma már alig felismerhető. A meglévő berakások átfogó vizsgálata az ásványi alapanyagok azonosítását célozta, de közvetve a polikróm díszítmények digitális rekonstrukcióját is lehetővé tette.

A színes berakások között az átlátszó vörös gránátok dominálnak (2. kép a). Az optikai mikroszkóppal, Raman-spektroszkópiával és pásztázó elektronmikroszkóppal (SEM-EDX) végzett komplex elemzés 86 db almandin, illetve pirop-almandin gránátot azonosított. Ezek geokémiai osztályozását és geológiai eredetét (3. kép e) bővebb tanulmányunk (HORVÁTH et al. 2025) részletezi. A gránátokat átlátszó kék és zöld üveggerakással kombinálták (2. kép c–d). Bár esetükben az intenzív felületi mállás a kémiai jellemzést nem tette lehetővé, a korróziós folyamatok mikroszkópos azonosítása segített az eredeti színváltozatok elkülönítésében (28 kék és 11 zöld db). A csattestet emellett különféle opak berakások is gazdagítják (2. kép b, e–f): a mérési eredmények alapján fehér magnezit (10 db), zöld malachit (2 db), kék lazurit (lapis lazuli, 1 db) és vörös opak üveg (3 db) (3. kép a–d). A központi panel elemeit sötétbarna, valószínűleg szerves kötőanyagba ágyazták, míg a különálló foglalatok alját kalcit alapú kittmassza töltötte ki.

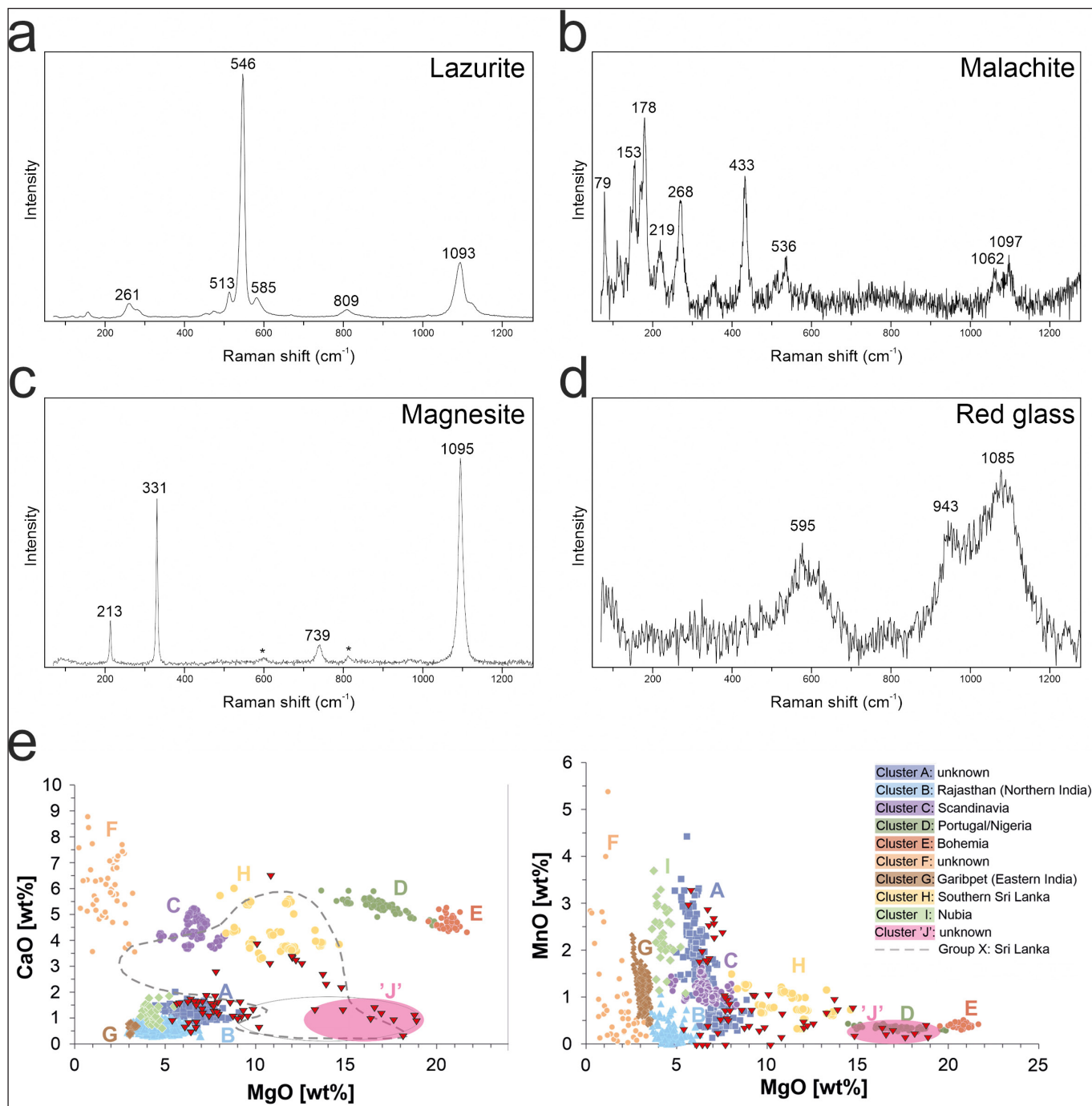
A csat számunkra valaha ismert legteljesebb állapotát a 4. kép a ábrázolja. A jelenleg hiányzó berakások színére és anyagára a rokon motívumok, a minták szabályossága, valamint a korábbi fényképek alapján tudunk következtetni. A grafikai rekonstrukció révén feltáruló színvilág merőben új megvilágításba helyezte a leletet: bizonyos stilisztikai elemek új értelmet nyertek, és korábban csupán dekoratívnak vélt részletek szimbolikus tartalma is kivehetővé vált (4. kép a). Az így feltárt ornamentika a polikrómia bizánci ötvösművészetben betöltött szerepének és esztétikai hatásának újragondolására indít.

A COMMESSO MŰVESSÉG ELŐFUTÁRA

A csattest közepébe ágyazott egyedi díszítmény (2. kép e–f) megkülönböztetett figyelmet érdemel. E parányi berakásból álló polikróm panel pontos meghatározása évtizedek óta foglalkoztatja a régészeti kutatást. A korábbi szakirodalom ellentmondásos leírásai – *millefiori* üveg (H. TÓTH 1972), mozaikmű (H. TÓTH & HORVÁTH 1992), üvegmozaik (HEINRICH-TAMÁSKA 2006), mozaik mintázatú *millefiori* (HEINRICH-TAMÁSKA et al. 2018a) – bár érzékeltetik a díszítés léptékét és finomságát, technológiailag nem helytállóak. Vizsgálataink egyértelművé tették, hogy a panelt nem összeolvasztott üvegrudakból vágott korongok vagy szabványos mozaikkockák (*tessarae*) alkotják. A korszakban elterjedt *cloisonné* technikára jellemző fém válaszfalak is hiányoznak. A panel egy miniatűr kirakóhoz hasonló, helyspecifikus elemekből álló inkrusztáció. Az eljárás és a megjelenés a faintarziát idézi. A precíz illesztést a lapis lazuli keret rézsús csiszolása (2. kép e), a vizuális folytonosságot pedig a szerves kötőanyagba ágyazott ékkő-, üveg- és aranydarabkák egyenletes felszíne (2. kép f) biztosította.

A kunbábonyi panel két köberakásos technikával hozható szoros összefüggésbe: az antik *opus sectilē*-vel és a középkori *compresso*-val, más néven *pietra durá*-val. Mindkettőnél egyedi formára csiszolt színes ködarabkákból illesztettek össze komplex képeket. A különbség az alkotások méretében és funkciójában, valamint a kövek színében és ásványfajtájában rejlik.

Az *opus sectile* egy egyiptomi eredetű, különféle színű márvány- és üveglapokat alkalmazó padló- és faldíszítő eljárás. A Kr. e. 2. és Kr. u. 4. század között monumentális panelek formájában terjedt el Rómában (VERITÀ et al. 2008), de hagyománya a Kr. u. 6–12. századi keresztény templomok enteriőrjében is tovább élt. Eltérő léptéke ellenére az apró színes elemekből álló figuratív térkitöltés koncepciója inspirálóan hatott az ötvösművészetre. A kunbábonyi panel a késő antik figurális *opus sectilē*-vel mutat rokonságot, ahol az alapanyagok gondos válogatása révén realizisztikusan érzékelhetők az anatómiai részletek, tónusok és textúrák (VIRDIS 2022, 84–86). Köztük is a legjelentősebbek a Junius Bassus bazilika (Kr. u. 331) és



3. kép. A–d, a polikróm panel berakásainak Raman-spektrumai, az arab számok az azonosított fázisok jellegzetes Raman-sávjait jelölik (a, lapis lazuli; b, malachit; c, magnezit; d, vörös opak üveg); e, a csat gránátberakásainak SEM-EDX méréseken alapuló összetételét ábrázoló CaO–MgO és MnO–MgO diagram (grafika: a–d: Aradi L.E.; e: Bendő Zs.)

az ostiai Porta Marina aula (Kr. u. 4. sz. vége) állatküzdelmi jelenetei (KILLERICH 2014). E monumentális, naturalista alkotásokat a bizánci művészetben statikusabb, sematikusabb stílusú vallási portrék váltották fel, amelyeknek egyik legszebb emléke a konstantinápolyi Lips kolostor (Kr. u. 10–11. sz.) Aelia Eudokia császárnét ábrázoló ikonja (WAINWRIGHT 2020, Fig. 2.20).

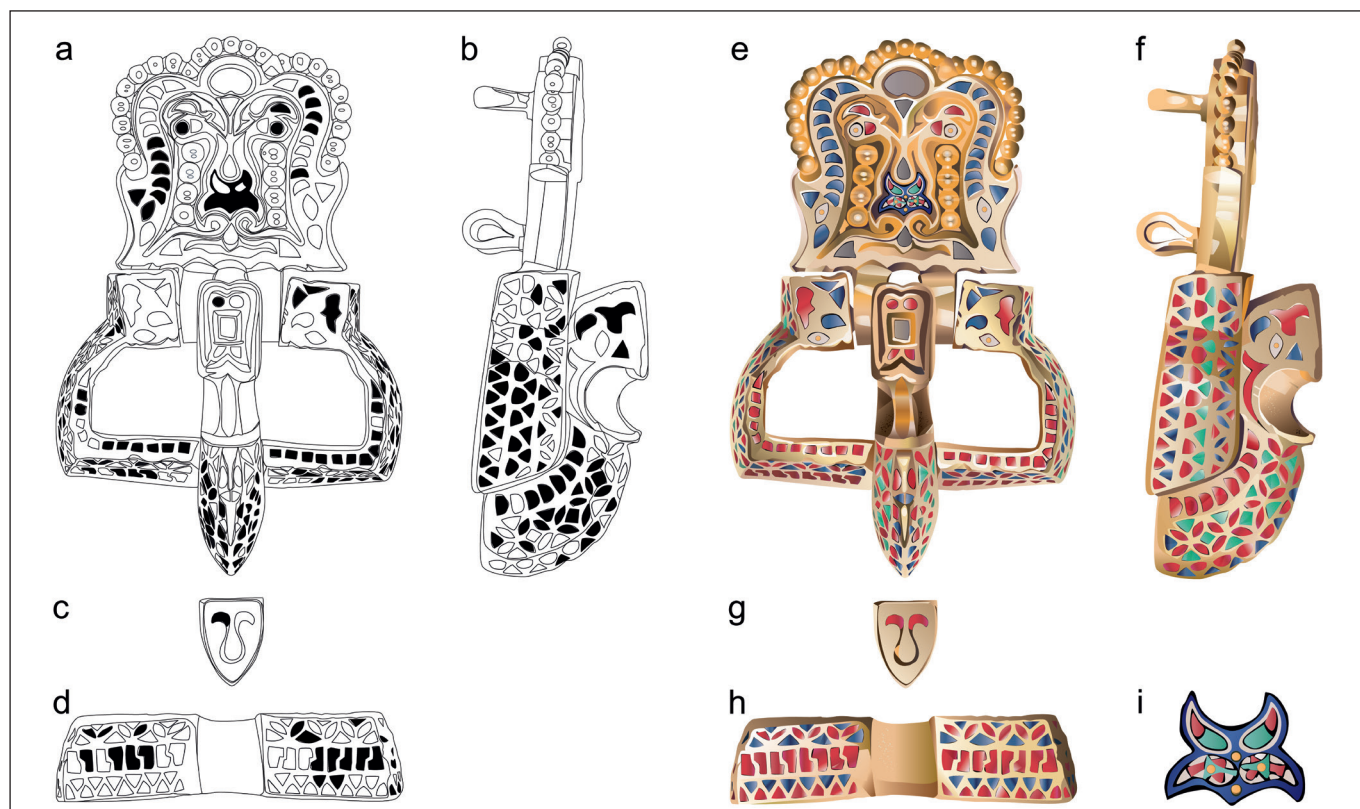
A középkori köntarzia önálló fejlődési vonalat képvisel a 14. sz. végétől megjelenő firenzei *commesso* munkákban, amelyek nem mutatnak közvetlen folytonosságot az *opus sectilével* és annak változataival. A kemény köveket (*pietra dura*), például a mikrokristályos kvarc élénk színű változatait, illetve a kevésbé kemény lazuritot, malachitot fekete márványlapokba foglalták, festményszerű részletességgel megformált növényi, valamint állat- és emberalakos kompozíciókat alkotva (GIUSTI 2006).

A kunbábonyi panel az ékszeren alkalmazott kőintarzia teljesen egyedülálló példája nemcsak az avar kori Kárpát-medencében, de a késő antik, kora bizánci Európában és a mediterrán térségben is. Bár stílusában az antik *opus sectile* realizmusát idézi, léptéke és anyaghasználata miatt inkább a középkori *comesso* előfutáraként értelmezhető.

A CSAT STILISZTIKAI JELLEMZŐI

A csat valamennyi oldala berakásokkal díszített, tudatos művészi koncepció szerint alkotva figurális és geometrikus mintákat. A csattest központi motívuma egy rejtvénykép, amelyet már az első leírók „két állat közötti maszkként” határoztak meg (H. TÓTH & HORVÁTH 1992). E motívum késő antik gyökereit és apotropaikus jelentését VIERCK (1967) tisztázta, bemutatva a római ikonográfia továbbélését a germán képi világban, míg HASELOFF (1981) az ókori keleti mitológiai háttérre világított rá. A kunbábonyi rejtvénykép értelmezése megosztotta a kutatást: míg H. TÓTH (1972) oroszlánfejet és delfinpárt látott benne, WERNER (1989) és NAGY (2002) stilizált madárpárként és életfaként azonosította, HEINRICH-TAMÁSKA (2006) pedig egy további állatfej-párt javasolt. Az ornamentika újonnan feltárt részleteinek ismeretében mindegyik értelmezés releváns: a kulcselem egy oroszlánfej, amelynek szemei és szája egyúttal pávákra utaló madárfejeket formáznak (5. kép b). A komplex motívumot két rendkívüli nyeregveret – a Castel Trosino-i 119. sír és egy müncheni magányújtemény példánya – magyarázza, amelyek a kora bizánci művészetben összefonódó görög-római és perzsa-szászánida hatásokat tükrözik, madárfejek közötti életfát, delfinnekkel vagy sárkányokkal közrevett antropomorf oroszlánfejet és senmurvokat megjelenítve (DANNHEIMER 2000; EGER 2003; TOTH 2008). Ez utóbbi hibrid lények egy másik értelmezés szerint (COMPARETI 2006) az isteni dicsőség megtestesítői a bizánci ikonográfiában.

Rekonstrukciónk alapján a központi panel egy realiztikus oroszlánpofát ábrázol, az orrlyukakat és felső ajkakat is feltüntetve. A kompozíciót állatszemetet jelölő, különálló magnezit berakások teszik teljessé. A közepükön pupillákat jelző apró, fűrt bemélyedések (2. kép b) feltehetően a központi panelről ismert



4. kép. A–d, a csat felül-, hátul-, elől- és oldalnézeti rajza, feketével jelölve a berakások előkerüléskor meglévő legteljesebb állapotát, a csat két oldalát összevontan ábrázolva (b); e–i, a csat eredeti színvilágának digitális rekonstrukciója, szürkével jelölve az ismeretlen tartalmú üres foglalatokat (grafika: Mészáros N.)

apró aranykorongokkal voltak berakva (2. kép f). Eredeti, sértetlen formájában lenyűgöző, impozáns és szuggesztív jelleget kölcsönzött a tárgynak (4. kép e). Az anyag-forma-funkció összefüggései szerint a csatkarika és a csattüske hegyes ovális mélyedéseibe egykor szintén magnezitlapokat illeszthettek. Ezek "szem" motívumként további, korábban nem észlelt figurális elemekre utalnak, amelyek a csat rekonstruált sokszínűségében nyernek értelmet (4. kép e-f).



5. kép. A csat figurális és geometrikus elemei: a, delfinfej és b, oroszlánszem/pávafej a csattestben; c, szemurvyfej és d, kisméretű delfinfej a tüskén; e, összefonódó „L” motívumok, félkörök és körök a karikán és f, a tüskén (fotó: Horváth E.)

A csat figurális motívumai a müncheni nyeregverettel mutatják a legnagyobb hasonlóságot, amelyet vésett monogramja révén a korszak bizánc-párti örmény vezetőjének, Vardan Mamikoniannak tulajdonítanak. A két tárgy központi motívuma közötti stilisztikai kapcsolat közismert (DANNHEIMER 2000; TOTH 2008), de rekonstrukciónk számos új részletet tárt fel a csatról: 1, a kék üvegberakások a delfinek ábrázolását egyértelműsítik (5. kép a); 2, a madárfej-párok bóbitái pávákra utalnak (5. kép b); 3, a csattüske két oldalán látható, hegyes fülű, ívelt ajkú alakok a nyeregveret senmurvjaival (5. kép c), a tüske tövében lévő nyitott szájú alak pedig annak kisebb delfinpárjaival (5. kép d) vonható párhuzamba. A csat tehát a 6–7. századi bizánci, illetve közel-keleti művészet hibrid lények iránti tiszteletét tükrözi, a hatalom és a védelem apotropaikus jelképeivel.

A rekonstrukció új fényt vetett a csatkarika és a csattest áttetsző berakásai által alkotott geometrikus mintákra is (4. kép f–h). Formális elemeik (összefonódó körök, félkörök, „L” motívumok) a bizánci díszítőművészet, köztük a padlódíszítés eszköztárából származnak. Párhuzamaik megtalálhatók más bizánci övdíszeken is, de kisebb léptékben és eltérő technikával: vésvé vagy poncolva. Összefonódó körök díszítik pl. egy szicíliai csattüske tövét (ROSS 1965, no. 4F, pl. X). Összefonódó félkörök futnak körbe több mint egy tucat övdísz keretén, pl. Sirmiumból (HEINRICH-TAMÁSKA et al. 2018b). Összefonódó „L” motívumok jelennek meg az antiochiai nyeregvereteken (TOTH 2008, Fig. 331). A csaton ezek a minták a gránát *cloisonné* művek vagy a *champlevé* zománcmunkák finomságával és kontrasztos színvilággal jelennek meg (5. kép e–f), ahogy ezt a meroving kori *cloisonné* ékszerek, pl. a Szent Eligius-kereszt töredéke (VIRDIS 2022, Fig. 15) vagy a Kölked–Feketekapu B 119. sír karperece (KISS 2001, pl. 34.17) is szemléltetik.

A csattüske hátoldalán lévő gránátberakásos vésetet (4. kép g) korábban „omega” monogramnak vélték (H. TÓTH & HORVÁTH 1992). Számos bizánci csat hasonló díszítéssel rendelkezik, bár gránát nélkül, apró vésett vagy poncolt mintaként. Mivel a görög „omega” a bizánci feliratokban kisbetűs formában jelenik meg még a mondatok elején is, a kunbábonyi jel nem egy szokványos monogram. Inkább egyfajta mesterjegy (ENTWISTLE 2010), minőségi jelölés (ADAMS 2014) vagy egy egyszerű líra motívum lehet, amely TOTH (2008) szerint szintén stilizált állatfejek rejtvényképévé fejlődhetett.

KÖVETKEZTETÉSEK

A kunbábonyi csat kiemelt helyet foglal el a Kárpát-medencei avar korszak régészetében, nemcsak a felhasznált alapanyagok értéke miatt, hanem egyedi kialakítása és távoli vidékekkel való kapcsolata miatt is. A lenyűgözően komplex műalkotás gazdag értelmezési lehetőségeket kínál. Az ékkövek és berakási technikák azonosítása, valamint a csat színvilágának digitális rekonstrukciója kibővítette ismereteinket a tárgy eredeti kialakításáról. Ez döntőnek bizonyult a korábban már vitatott, illetve újonnan feltárt stilisztikai elemek értelmezésében is. A csat ornamentikája, a kora bizánci művészet egzotikus, szimbolikus és absztrakt elemeit ötvözve szerteágazó jelentéstartalmat közvetít.

Vizsgálataink eredményeként a csat polikróm panelje a középkori *commesso*-munka előfutárának bizonyult. E technika ötvöstarágyon való innovatív alkalmazása teljesen egyedülálló a korszakban, ami igazolja azt az elképzelést, hogy a tárgy a konstantinápolyi bizánci császári udvarban készült. A csat polikrómiaja a császári reprezentáció népszerű színeit tükrözi, és új alapokra helyezi a kora bizánci ötvösség esztétikai elveiről alkotott ismereteinket.

A csat müncheni nyeregverettel való szoros rokonsága megerősíti készítésének 7. század eleji keltezését. A hatalmat és védelmet kifejező szimbólumok, valamint a kivitelezés páratlan színvonala arra utal, hogy ez a kora bizánci ékszer – akárcsak a Vardannak tulajdonított dísznyereg – kifejezetten egy magas rangú barbár vezető számára készült. Az avar birodalom fénykorában született uralkodó státuszszimbóluma a klasszikus világ legmagasabb rangú uralkodói pompájának képviselője is egyben. A polikróm mestermű – eredeti színvilágának és ornamentális kompozíciójának digitális rekonstrukciója révén – fokozatos pusztulása ellenére, eredeti pompájában helyreállítva marad meg az utókornak.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerzők köszönettel tartoznak Rosta Szabolcsnak (Kecskeméti Katona József Múzeum) a műszeres vizsgálatok engedélyezéséért, Horváth M. Attilának (BTM Aquincumi Múzeum és Régészeti Park) az archív fotók fellelésében nyújtott segítségéért, Mészáros Nórának a digitális rekonstrukcióért, továbbá Noél Adamsnak, Kiss Etelének és Szabó Ádámnak az értékes hivatkozásokért és konzultációkért.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Adams, N. (2014). *Bright Lights in the Dark Ages. Early Medieval Ornaments from the Eugene and Claire Eddy Thaw Collection*, The J. Pierpont Morgan Museum and Library, New York.
- Compareti, M. (2006). The So-Called Senmurv in Iranian Art: A Reconsideration of an Old Theory. In: Piemontese, A. M. (Hrsg.), *Loquentes linguis. Studi linguistici e orientali in onore di Fabrizio A. Pennacchiotti*. Harrossowitz Verlag, Wiesbaden, 185–200.
- Csáky, V., Gerber, D., Koncz, I., et al. (2020). Genetic insights into the social organisation of the Avar period elite in the 7th century AD Carpathian Basin. *Scientific Reports* 10:948. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-57378-8>
- Dannheimer, H. (2000). Ostmediterrane Prunksättel des frühen Mittelalters. *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 65, 193–202.
- Eger, Ch. (2003) Reiten auf Delphinen. Byzantinische Pressblechmodel für Sattel- und Zaumzeugbeschläge aus dem Nationalmuseum von Algier. *Madriider Mitteilungen* 44, 412–425.
- Entwistle, Ch. (2010). Notes on Selected Recent Acquisitions of Byzantine Jewellery at the British Museum. In Ch. Entwistle, N. Adams (eds.) *Intelligible Beauty. Recent Research on Byzantine Jewellery*. British Museum Press, London, pp. 20–32.
- Giusti, A. (2006). *Pietre Dure: The Art of Semiprecious Stonework*. The J. Paul Getty Museum, Los Angeles.
- Gnecchi-Ruscone, G. A., Szécsényi-Nagy, A., Koncz, I., et al. (2022). Ancient genomes reveal origin and rapid trans-Eurasian migration of 7th century Avar elites. *Cell* 185:8, 1402–1413.e21. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2022.03.007>
- Gnecchi-Ruscone, G. A., Rácz, Zs., Samu, L., et al. (2024). Network of large pedigrees reveals social practices of Avar communities. *Nature* 629, 376–383. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07312-4>
- H. Tóth, E. (1972). Előzetes beszámoló a Kunbáonyi avar fejedelmi leletről. *Cumania* 1, 143–168.
- H. Tóth, E. & Horváth, A. (1992). *Kunbáony. Das Grab eines Awarenkagans*. Kecskemét.
- Haseloff, G. (1981). *Die germanischen Tierornamentik der Völkerwanderungszeit: Studien zu Salin's Stil I (Vols. I–III)*. Vorgeschichtliche Forschungen 17. Berlin – New York: Walter de Gruyter.
- Heinrich-Tamáská, O. (2006). *Die Stein- und Glasinkrustationskunst des 6. und 7. Jahrhunderts im Karpatenbecken*. Monumenta Avarorum Archaeologica 8, Budapest.

Horváth Eszter et al. • A kunbányai polikróm aranycsat rejtélye

Heinrich-Tamáska, O., Rassmann, K., Voß, H-U. & Wicker, E. (2018a). Anhang II: Der goldene Pseudoschnallengürtel aus dem Grab 1 von Kunbáony. In H. Eilbracht et al. (Hrsg.), *Über den Glanz des Goldes und die Polychromie Technische Vielfalt und kulturelle Bedeutung vor- und frühgeschichtlicher Metallarbeiten Akten des 2. und 3. Workshops des Netzwerks Archäologisch-Historisches Metallhandwerk in Frankfurt am Main, 24.–27.10.2013, und in Berlin, 11.–12.05.2017*. Bonn: Dr. Rudolf Habelt, 204–230.

Heinrich-Tamáska, O., Davidović, J., Milinković, M., Popović, I., Rassmann, K. & Voß, H-U. (2018b). Anhang III: Der goldene Pseudoschnallengürtel aus Sirmium/Sremska Mitrovica. In H. Eilbracht et al. (Hrsg.), *Über den Glanz des Goldes und die Polychromie Technische Vielfalt und kulturelle Bedeutung vor- und frühgeschichtlicher Metallarbeiten Akten des 2. und 3. Workshops des Netzwerks Archäologisch-Historisches Metallhandwerk in Frankfurt am Main, 24.–27.10.2013, und in Berlin, 11.–12.05.2017*. Bonn: Dr. Rudolf Habelt, 231–250.

Horváth, E., Aradi, L. E., Bendő, Zs., Váczi, T., & Rácz, Zs. (2025). Byzantine Polychromy at its Finest: Art, Craft and Aesthetics of the Noblest Avar Period Jewel Reconstructed. *Archaeological and Anthropological Sciences* 17, 163. <https://doi.org/10.1007/s12520-025-02278-4>

Kiilerich, B. (2014). The Opus Sectile from Porta Marina at Ostia and the Aesthetics of Interior Decoration. In I. Jacobs (ed.), *Production and Prosperity in the Theodosian Period*. Interdisciplinary Studies in Ancient Culture and Religion 14, Leuven – Walpole, 169–187.

Kiss, A. (2001). *Das awarenzeitliche Gräberfeld von Kölked-Feketekapu B*. Monumenta Avarorum Archaeologica 6. Magyar Nemzeti Múzeum – MTA Régészeti Intézet, Budapest.

Nagy, M. (2002). Zur Frage der awarenzeitlichen Variante des Motivs „Maske bzw. Menschengesicht zwischen zwei Tieren“. *Zalai Múzeum* 11, 153–178.

Pedone, S. (2011). The Marble Omphalos of Saint Sophia in Constantinople. An Analysis of an Opus Sectile Pavement of Middle Byzantine Age. In M. Şahin (ed.), *11th International Colloquium on Ancient Mosaics*. Uludağ University Mosaic Research Center Series 1, Symposium Papers 3, Istanbul, pp. 749–768.

Ross, M. C. (1965). *Catalogue of the Byzantine and Early Mediaeval Antiquities in the Dumbarton Oaks Collection (Vol. II). Jewelry, Enamels, and Art of the Migration Period*. Dumbarton Oaks Collection, Washington.

Toth, B. L. (2008). *Les bijoux ajourés percés de l'Antiquité tardive*. Dissertation, University of Paris IV Sorbonne, Paris.

Verità, M., Arena, M. S., Carruba, A. M., & Santopadre, P. (2008). Roman glass: Art and technology in a 4th century A.D. *opus sectile* in Ostia (Rome). *J. Cultural Heritage* 9, e16–e20. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2008.08.004>

Vida, T. (2021). The process of the settlement of the Carpathian Basin by the Avar and their configuration of power. In F. Daim, H. Meller, W. Pohl (eds.), *From the Huns to the Turks – Mounted warriors in Europe and Central Asia*. Tagungen des Landesmuseum für Vorgeschichte Halle, Halle, 171–186.

Vierck, H. (1967). Ein Relieffibelpaar aus Nordendorf in Bayerisch Schwaben. Zur Ikonographie des germanischen Tierstils I. *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 32, 104–143.

Horváth Eszter et al. • A kunbábonyi polikróm aranycsat rejtélye

Virdis, A. (2022). Fragmentation as a Visual Principle. From Cloisonné to Early Stained Glass. In I. Foletti, M. Okáčová & A. Palladino (eds.), *A radical turn? Re-appropriation, fragmentation, and variety in the post-classical world (3rd-8th c.)*. Convivium Supplementum 10, Brepols Publishers, Turnhout, 78–97. <https://doi.org/10.1484/M.CONVISUP-EB.5.133722>

Wainwright, L. A. (2020). *Portraits of Power: The Representations of Imperial Women in the Byzantine Empire*. Dissertation, University of Birmingham, Birmingham.

Werner, J. (1989). *Der Schatzfund von Vrap in Albanien. Beiträge zur Archäologie der Awarenzeit im mittleren Donauraum*. Studien zur Archäologie der Awaren 2, Wien.