

## Díszítéstechnikai eljárások a Zamárdi avar temető VII. századi leletanyagában

VÁMOSI LAJOSNÉ

### 1. „Spanyolozás” az avar ötvösművészetben

Bárdos Edith régész a Somogy Megyei Múzeumok Igazgatóságának munkatársa 1980 ősztől végeztetéseket a Zamárdi avar kori temetőben. (Az 1–34 sírt dr. Bakay Kornél tárta fel.) Jelenleg a 2264. sír feltárásánál tart és még megközelítőleg ugyanennyi sír vár feltárássra, az eddigi kutató felmérések alapján. Ez önmagában is rendkívüli, meglepő nagyságú telepre enged következtetni, az eddig ismert avar temetők népességéhez viszonyítva. Jelenleg ez Magyarország eddig feltárt legnagyobb avar temetője. Az előkerült leletek számtalan meglepetést tartogatnak. Dolgozatomban nem részletezem, hogy e hatalmas temető leletanyaga milyen sokszínűen képviseli az avar túlsúly mellett, fél Európa művelődéstörténetét, ötvösművészetének megjelenítését. Így azonnal rátérek az 1315-ös sír nagy-szíjvégeinek tisztításánál szerzett szokatlan felfedezésekre, amelyhez tulajdonképpen egy alapos mikroszkópos vizsgálat vezetett el.

A VII. századi szalagfonatos nagyszíjvég egyéb mellékletekkel együtt az 1993. évi ásatás alkalmával került elő, valamint a 2149-es sír lelete egy kisszíjvég, amelynek díszítéstechnikai részlete azonosságot mutat az előbbi síjvég díszítésével. Ezek a tárgyak képezték vizsgálódásom kiinduló pontját. Itt jegyzem meg milyen fontos szerepe van az előzetes mikroszkópos vizsgálatnál a helyes szín- és nagyítás beállításának. A vizsgálatot 2,5 x 0,63-as nagyításban természetesen, majd szűrt fehér fényben végeztem. Ez a nagyítás az, amely jól látható értékelést ad. A jó szemmel rendelkező ötvösmester kézimunkája jól megfigyelhető, így még valóságnak megfelelő szerszámkezeléssel vethető össze a mikroszkópos kép, de sokkal jobb a megfigyelés lehetősége.

Mindkét tárgy a VII. század utolsó harmadában megjelent öltözékhez tartozó öviselet jellegzetes díszítő eleme.

#### A tárgyak ismertetése:

Az 1315-ös sír nagyszíjvégeinek alapanyaga bronz, felülete díszített, ezüst színű fémbevonattal van ellátva, ezen helyenként aktív - másutt szokatlan színű korrózió található. Ez keltette fel a figyelmemet. A nem kívánatos aktív korróziós termékek mellett, (itt nem térek ki rá, számtalan szakirodalom bőségesen tárgyalja) a nemespatina megjelenési formáját véltem felfedezni a síjvég egyes helyein.

Az alaposabb mikroszkópos vizsgálódás után kiderült, hogy ez a nemespatina jellegű bevonat, meghatározott, szabályosan elülőnlülő helyeken található, a síjvégek díszítéséül szolgáló ékvészetekben. Ezeket a

mélyedéseket szabályosan kitöltve, a mintát plasztikussá és dekoratívvá teszi. Meglepően jó állapotban találtam ezeket a betéteket. Kissé meglazítva viaszosgyantásnak éreztem e felületet. Ezt a viaszos, gyantás bevonatot már több éve tapasztalom a síjvégek belsejében, más restaurátorokkal együtt, akik ilyen anyagokon dolgoznak.

Tudomásom szerint nem végeztek még vizsgálatokat ennek az anyagnak a pontos meghatározására. Korábbi kiadványokban és publikációkban szerepelnek ilyen VII. századi tárgyak, melyeknek azonos a díszítéstechnikája, de nem figyeltek fel e viaszberakásos eljárásra.

A mikroszkópos vizsgálódás közben egy másik jelenségre is felfigyeltem. A karcolt díszítésmód kivitelezésére. Ez megtalálható a nagy és a kisszíjvég díszítésénél is.

Érdekes „feldurvított” vályatot találtam, amely valamilyen idegen anyaggal töltve, a sötét színű kontúrral így kiemelkedő szerepet kapott.

Amikor már a harmadik ilyen típusú tárgynál is meggyőződtem, hogy itt nem optikai csalódásról van szó, – de még óvatosan a kémiai analízis előtt – régész kolléganőmmel közöltem megfigyelésemet, aki szisztematikusan végigvizsgálta a még kezeletlen leleteket és számtalan ilyen elkülönülő díszítésű tárgyat talált. Ezek díszítéskultúrájuk révén bizonyos népességre utalva, új összefüggések kereséséhez nyújthatnak segítséget, vagy jelentenek megfontolandó problémát.

Dr. Járó Mártát kértem, hogy legyen segítségemre a jelenség kémiai vizsgálatában és értékelésében. Felkérésre a vizsgálatokat dr. Tóth Attila végezte. A vizsgálat elektronsugaras mikroanalízissel történt. Ez alátámasztotta, hogy az alapfém és a fémek díszítésére használt anyagösszetétel más és más, – nem azonos. A karcolt díszítés berakásánál először niellóra gondoltam, melynek összetétele nagyobb mennyiségű réz irányába tolódott volna el. De a nielló kivitelezési technikája más anyagstruktúrát eredményez. Nem erre utal, itt most erre nem térek ki.

Az energiadiszperzív analízis erre is magyarázatot adott. Így ismertté vált az anyagösszetétel, de a kivitelezés mikéntje még talány maradt. További szakmai konzultáció céljából T. Bruder Katalinnak a segítségét kértem – a technikai kivitelezés kulcsát kerestük. Hosszas vizsgálódása és tapasztalataim összevetése után az ékvészetből vett mikro-minta melegítési próbája, majd a benzines oldási kísérlet igazolta feltevésemet, hogy itt minden bizonnyal egy ősi „spanyolozási” technikáról lehet szó. Azaz viasz és gyanta olvadékába színes fénoxidokat keverték. A vájatokat és véseteket ezzel a masszával töltötték ki, díszítésként.

Úgy az alapfém, mint a díszítésként használt berakások anyagösszetételének meghatározására több vizsgálat történt. (Anyagi fedezet híján ez először kilátástalannak tűnt, de a szerencse mellém szegődött.)

Az alapfém vizsgálatokat dr. Költő László végezte Rtg. emissziós eljárással. Az ő közbenjárására dr. Kiss Árpád Zoltán és munkatársai PIXE analízissel végeztek különféle mérési pontokon és anyagmélységekben a kiválasztott tárgyakon vizsgálat sorozatot. A PIXE analízis előnye, hogy nagyobb méretű tárgyak gyorsított ionsugarakkal végzett roncsolás mentes vizsgálata is alkalmas e módszer.

### **A kémiai vizsgálatok eredményeiből és a mikroszkópos megfigyelésekből levonható következtetések.**

#### *Készítés, technikai kivitelezés:*

A szíjvégeket bronzból készítették öntéssel, a felületüket ónozták, majd ezután készítették el az ékvéseteket, valamint a feldurvított karcolatokat, poncokat. Ezekbe a vésetekbe, vajatokba viaszgyantával réz, ón, cink, ólom különféle színes fémvegyületeinek, különböző arányú összetételéből díszítő masszát készítettek. A berakott anyag fém összetételétől függően, így zöld, türkizkék és feketés díszítést kaptak.

A megfigyelések és feltételezések bizonyítására szolgáló vizsgálati eredményeket összefoglalva megállapítható, hogy az ékvésetekben és a vonal díszek feldurvított vájataiban a berakáshoz használt anyag összetétele az alapfémtől és annak bevonatától eltérő - tehát tudatosságra vall.

A szíjvégek belsejében, a szokásos fa lemezke betét mellett, szabad szemmel is jól látható az a viaszos, gyantás felület, amelyet már számtalanszor tapasztaltam, amely azután olyan rendkívül jól konzerválta a szíjvégek belsejét, ezzel készülhetett az ékvéset kékes-zöldes betéte is. Ezt a szerves kémiai vizsgálat bizonyította. A vizsgálatokat dr. Dinya Zoltán végezte gázkromatográfiás eljárással. Az ionáram kromatogrammjának eredménye terpént mutatott, ami arra utal, hogy többféle homológ szénhidrogén – fenyőgyanta és mézga, viasz és növényi gyanta az összetevője. Hogy ezen belül melyik, ezek ennek megállapítására anyagi fedezet híján jelenleg nincs lehetőség.

A Zamárdi avar temetőben talált fémtárgyak ötvösei csodálatra méltó technikai tudással és esztétikai érzéssel alkották meg a mindennapok viseleti ékességeit.

A 468. sz. sír ezüst szíjvége karcolt poncolt ékvésett díszítéssel, az ékvésetben plasztikusan aranyozással emelték ki az ornamentikát. Az általam felfedezett díszítéstechnika mestere zöld illetve kékes színben teszi ugyanezt. Elképzelhető, hogy a színes viaszberakásoknak nemcsak esztétikai, de valamilyen szimbolikus jelentése is lehetett, hiszen a különböző korok díszítéséhez különféle színek és szimbolikák is tartoztak.

Talán a későbbi kutatások révén ezeknek a jelentőségre is feleletet kaphatunk.

Kis szójátékkal: Már az avarok is „spanyoloztak”, vagy a spanyolok avaroztak?

Már az avarok is ismerték volna a napjainkig is használatos, a néprajzi fatárgyak díszítésénél alkalmazott, karcolt, ékvésett színes viaszberakásos spanyolozásának nevezett eljárást?

Úgy látszik igen, – és ez az ősi technika szépen megbújt a korróziós termékek mellett, alatt.

A szíjvégek alapanyagából, díszítési eljárása révén, valamint a fémek potenciálkülönbségből adódóan, a korrózióra készítő megannyi összefüggés miatt (ld. több szakcikkből részletesen leírva) alakult ki a fémek aktív korróziója. Mivel ezeket az aktív tényezőket nem hagyhatjuk tovább munkálkodni a műtárgyon egészen annak megsemmisüléséig így a kezelések alkalmával letisztítottuk a „spanyolozási” eljárással készített díszítést is.

Itt még egyszer felhívnam a figyelmet arra, hogy mielőtt kezelésre kerül egy tárgy először alaposan vegyék szemügyre, ha lehet mikroszkóposan is.

#### *Köszönetnyilvánítás*

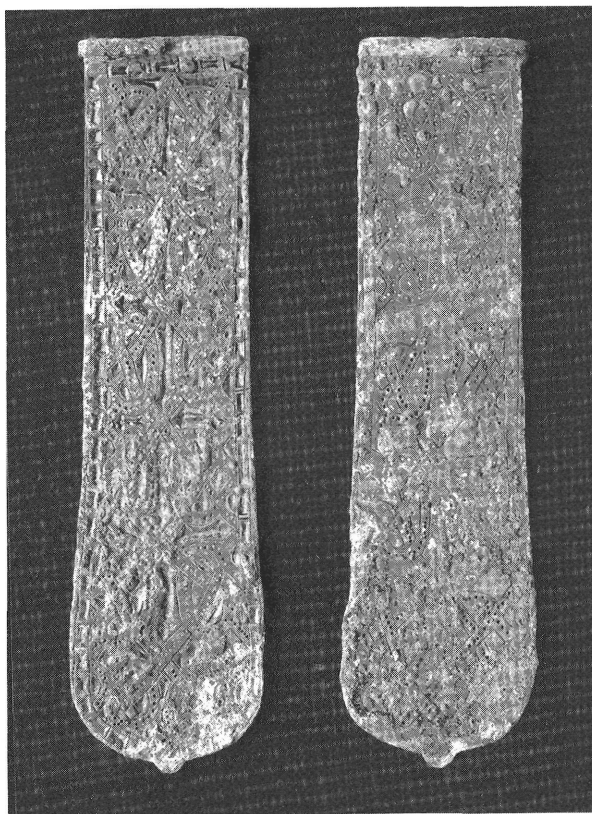
- Köszönetet mondok dr. Járó Mártának, az MNM Műtárgyvédelmi és Információs Részleg vegyész-mérnökének,
- Dr. Tóth Attilának, az MTA Műszaki Fizikai Kutatóintézet fizikusának,
- T. Bruder Katalinnak az MNM osztályvezető főrestaurátorának,
- Dr. Költő Lászlónak a Somogy Megyei Múzeumok Igazgatósága régészeti osztályvezetőjének.
- Külön is köszönettel tartozom az MTA Debreceni Atommagkutató Intézet munkatársainak, akik a gyorsított ionsugaras PIXE analízist végezték,
- Dr. Kiss Árpád Zoltán professzornak és munkatársainak,
- Borbélyné dr. Kiss Ildikó fizikusnak és
- Rajta István fizikusnak.
- Valamint Dr. Dinya Zoltánnak, a Debreceni Kossuth Tudományegyetem Szerves Kémiai Tanszékének tömegspektrográfiai laboratóriumában végzett szerves kémiai vizsgálatokért.
- Az ATOMKI és a KLTE munkatársai közel 300000 Ft értékű vizsgálatot térítés mentesen végeztek el és ajánlottak fel, e nemes cél érdekében.
- Utoljára, de nem utolsó sorban mondok köszönetet Bárdos Edith ásató régésznek, Gózsy Gáborné fotósnak és közvetlen munkatársaimnak, akik önzetlenül segítettek, hogy e feltételezés bizonyítást nyerjen.

#### *Gondolatébresztő*

... Honnan és ki hozta magával e technológiát

Mely népesség alkalmazta ezt az eljárást, – mely területekre kerültek ezek az ötvös remek

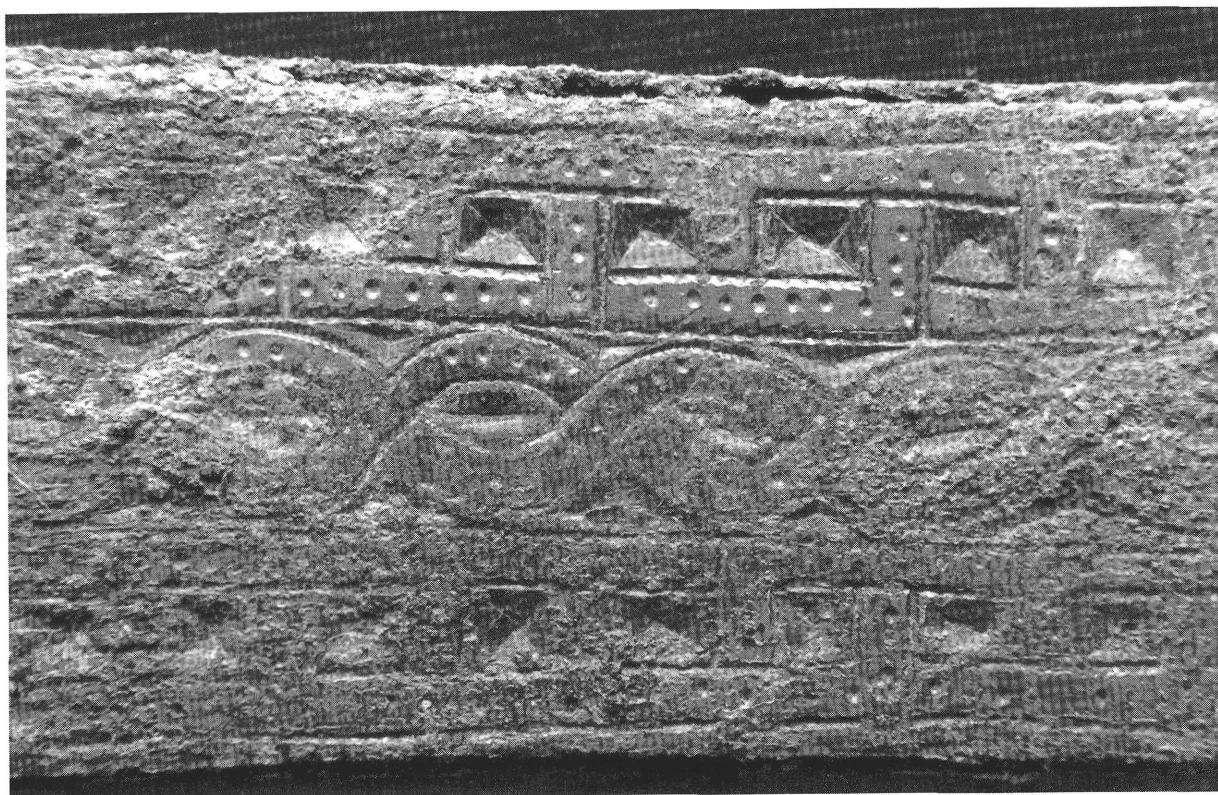
Tovább élt e ez a technika, – megérte e, vagy újra fel kellett fedezni a spanyolozásnak nevezett díszítési módszert?



1315. sz. sír nagyszíjvégeinek elő- és hátlapja



1315. sz. sír nagyszíjvégének nagyított részlete



2207. sz. sír nagyszíjvégének nagyított részlete



468. sz. sír szíjvége



2149. sz. sír kisszíjvége

## 2. Újabb érdekesség a zamárdi avar temetőből

A dolgozat első részében már felhívtam a figyelmet a Zamárdi avar temetőben található egyes leleteken tapasztalt, speciális díszítéstechnikai eljárásra, ahol a VII. századi övgarnitúra szíjvégeinek ékvéseteiben, színes fémoxidós viaszberakást „spanyolozást” találtam, amelyet a vizsgálatok is igazoltak.

A temetőhöz tartozó település a VII. században élte virágkorát. Ekkor a bronzöntő művészetet is igen magas színvonalon művelték. E rendkívüli gazdagság és sokszínűség tükröződik a sírok leletanyagában a nagymérvű sírrablások ellenére is, újabb és újabb meglepetéseket okozva az utókor számára.

Ismét abban a szerencsében volt részem, hogy egy hihetetlenül érdekes díszítésmegoldásra leltem az előkerült tárgyak kezelése közben.

Az 1360-as sír 1992-ben került feltárássra. A koporsós temetkezésű sírban nyugvó egyén viseletéhez tartozó díszöv ötvösremekei e kis szíjvégek, az aranyozott bronz, téglalap alakú, griffes-csüngős veretek mellett kerültek elő. Ezekben az öveken lévő formai és ornamentális jegyek viselőjüknek származására, hovatarozására és társadalmi rangjára is utalhattak. A leletanyag a VII. század vége VIII. század elejére tehető, bizánci hatású illetve jellegű ötvösmunka.

Az aranyozott bronz, áttört, indás-liliomos díszítésű kisszíjvégből három darab került elő. Szerkezetét tekintve áttört, öntött, keskeny pajzs illetve oldalnézetből lapos „U” alak, ráforrasztott hátlappal. A háttérből zöld, fényes, zománccszerű anyag tetszett át az áttört előlapon. Az övről lecsüngő bőrszíjhoz átütött szegeccsel volt rögzítve a kisszíjvég. A bevezetésben jelzett korábbi munkám alapján Bárdos Edith régész hívta fel a figyelmemet az áttört kisszíjvég színes háttérdíszítésére.

2000. 06. 02-án kezdtem a tárgyak kezeléséhez. Alapos szemrevételezés után a mikroszkópos vizsgálat sem vezetett eredményre, a színes háttérnek sem technikáját, sem anyagát nem sikerült megállapítani. A díszítés feltárása céljából egyetlen ésszerű megoldásnak tűnt a ráforrasztott hátlap eltávolítása. Miután ez megtörtént, apró kis lapocskák váltak láthatóvá. Egy ilyen zöld lapocská megtisztítása és az újabb mikroszkópos vizsgálódás után, már csak azt kellett megállapítani, – mi ez a „valami”? Poncolt háttérű bronz lemezkék, zöld zománccal? – a mikroszkóp csali nagytársa révén optikai és nagyságrendi szempontból ez kivitelezhetetlen. Színezett vagy a bronz korróziótól zöld színűre átkorrodált bőrdarabka is lehetett volna, mivel rugalmasnak tűnt. Aztán a tudatalattiból felsejlett egy azonosító kép. De igaz lehet e? – Kimondani az abszurd gondolatot, hogy ez nem más, mint a közismert rezes rózsabogár szárnydarabkáiból összeállított háttérdíszítés. – Nem kis felbuzdulást okoztam!

Dr. Ábrahám Levente múzeumunk entomológus-zoológusa minden nehézség nélkül azonosította a leletet, miszerint rezes rózsabogár szárnyáról van szó. (szakvéleményét csatolom: 1. számú melléklet)

Az eltelt időszak 40–43 ember és 1300–1350 bogár

generációt feltételez. E „kis” evolúciós időszak alatt a rovaroknál különösebb változás nem tapasztalható, ugyanilyen a ma előforduló rózsabogár is.

Hogyan, milyen gondolat jegyében született ez az érdekes ötvösmunka. Színes zománc imitáció, ékkőberakás helyettesítése vagy csak spontán ilyen anyag akadt a játékos kedvű, fantáziadús ötvösmester kezébe.

Valószínűbb azonban a zöld szín és a szárny áttételes gondolatisága, kultikus, misztikus jelentősége, talán Bizánc korakeresztény szimbolikája játszott szerepet a tárgy létrehozásában.

Az alkalmazott mintakincs mellett a technikai kivitelezés és kidolgozás sem mellékes. Gyakorlott mester munkája a kisszíjvég. A hátlapot a viasszal rátapasztott szárnydarabkával együtt kellett ráforrasztani, az öntött, áttört, bronz, aranyozott előlapra úgy, hogy a kitin anyaga meg ne égjen.

A rovarszárny kitin anyagának rendkívüli ellenálló képessége, a technikailag jól kivitelezett forrasztás és a viasz konzerváló jelenléte is elősegítette, hogy a kis tárgyak egészen jó állapotban megmaradtak. Ellenállva az idő viszontagságának, a korróziót előidéző körülményeknek.

A mai ötvösöktől megtudtam, ma is létezik alacsony hőfokon (60C°) megömlő forrasztóanyag, melyhez hasonlóval kivitelezhető lehetett ez a megoldás. (Varga Péter közlése)

### Megválaszolatlan kérdések halmaza merül fel:

Fenn áll a gyanú, hogy az úgynevezett „spanyolozási” technikát és ezt a mintakincset használók között, olyan összetartozás van, mely által egy népcsoport körvonalazódik. Kik ők, honnan kerültek az Avar Birodalomba, honnan hozták, hová vitték és hol terjesztették tovább sajátos kultúrájukat.

A „bizánci” mintakincset vagy annak hatását magán viselő műhelyben, itt helyben készültek –e a kisszíjvégek vagy más úton, ajándékozás vagy kereskedelem révén jutottak ide, avagy viselőjük hozta magával a Kárpát medencébe?

Vajon honnan származik a rovarszárny? A tárggyal együtt került ide vagy helyi rovarból itt tették e ezt az érdekes díszítőelemet a szíjvégbe?

Jelenleg ebből az időszakból nem ismerünk ilyen módon díszített ötvöstárgyat, ezeken a kisszíjvégeken kívül.

A későbbiekben a XVI. századból már ismert olyan ötvöstárgy, melyen rovarszárnyat alkalmaztak díszítő elemként. (Dr. Járó Márta közlése)

Mint érdekességet megemlíteném a következő cikket, melyre Dr. Ábrahám Levente hívta fel a figyelmemet: Bogár-ékszer (névtelen közlemény) = Rovartani Lapok, 1897. IV. kötet, 3. füzet, 66.p. (2. a,b számú melléklet)

A Zamárdi avar temető újabb ötvöstechnikai érdekessége ismét arra figyelmeztet, hogy felelőtlenül, rutinszerűen ne kezdjünk a tárgyak kezeléséhez.

## Irodalom

**Bárdos Edith:** A zamárdi avar temető feltárásának 15 éve. Somogyi Kultúra 1995. 6/3. 31-35/p.

**Kiss Gábor:** A késői avar aranyozott övdíszek. Somogyi Múzeumok Közleményei XI. 1995 100-126/p.

**Vámosi Lajosné:** Egy díszítéstechnikai eljárás a zamárdi avar temető VII. századi leletanyagában. „Spanyolozás” az avar ötvösművészetben. Műtárgyvédelem 101-108/p.

Mikroszkópos felvételek: Dr. Ábrahám Levente  
Fotók: Gőzsy Gáborné

## Szakvélemény

2001. év tavaszán Vámosi Lajosné, a Somogy Megyei Múzeumok Igazgatóságának fémrestaurátora azal a kéréssel fordult hozzám, hogy erősítsem meg feltételezését, miszerint aranyozott, áttört szerkezetű szíjvégek mélyedéseit színes bogárszárny-maradványok díszítik. A feltételezést a szíjvégeket hátulról borító fedőlemez eltávolítása, valamint a fedőszárnyak megtisztítása után teljes egészében bizonyítottnak találtam. A lelet jó állapota alapján azonnal megállapítható volt, hogy a díszítésként használt bogárszárny a Melontidae családba tartozó Potosia, Netocia genus valamely fajához tartozik, ugyanis rendkívül jellegzetes zöld színezete erre enged következtetni.

Ezt követte az a mikroszkopikus vizsgálat, melynek során megvizsgáltam a bogárszárnyfedőkön azokat a jellemző részleteket, mintázatokat, melyek segítségével a pontos faj is meghatározható volt.

A szárnyfedőn található hosszúszerű pipa alakú bemélyedésekről, pontozott mintázatokról, valamint a rőzsbogaraknál gyakran előforduló fehér kitinszörzet hiányáról – összehasonlítva e szerkezeti jellemvonásokat a Somogy Megyei Múzeum Természettudományi Osztályának Coleoptera gyűjteményében őrzött fajokkal – egyértelműen megállapítható volt, hogy a díszítésre használt bogárszárnyfedők a Netocia (Potosia, Cetonia) cuprea (Fabricius, 1775) fajhoz tartoznak.

E faj szárnyfedői olajzöldek (sokszor bronzbarnák, ibolyás vagy vöröses árnyalatúak). A faj színezetében és mintázatában – különösen Európa déli részén – rendkívül változatos. A hazánkban élő populációk a balkáni populációkhoz (Netocia cuprea ab. obscura) állnak a legközelebb. A faj dél-európai változatai taxonómiai szempontból még nem teljesen ismertek, hazánkban az ab. obscura közönséges.

A faj széles elterjedési területe miatt a morfológiai vizsgálatok alapján nem lehet választ adni a díszítő elemként használt bogárszárnyfedők származási helyére. A feltételezett származási hely morfológiai alapon a Kárpát-Balkáni régió.

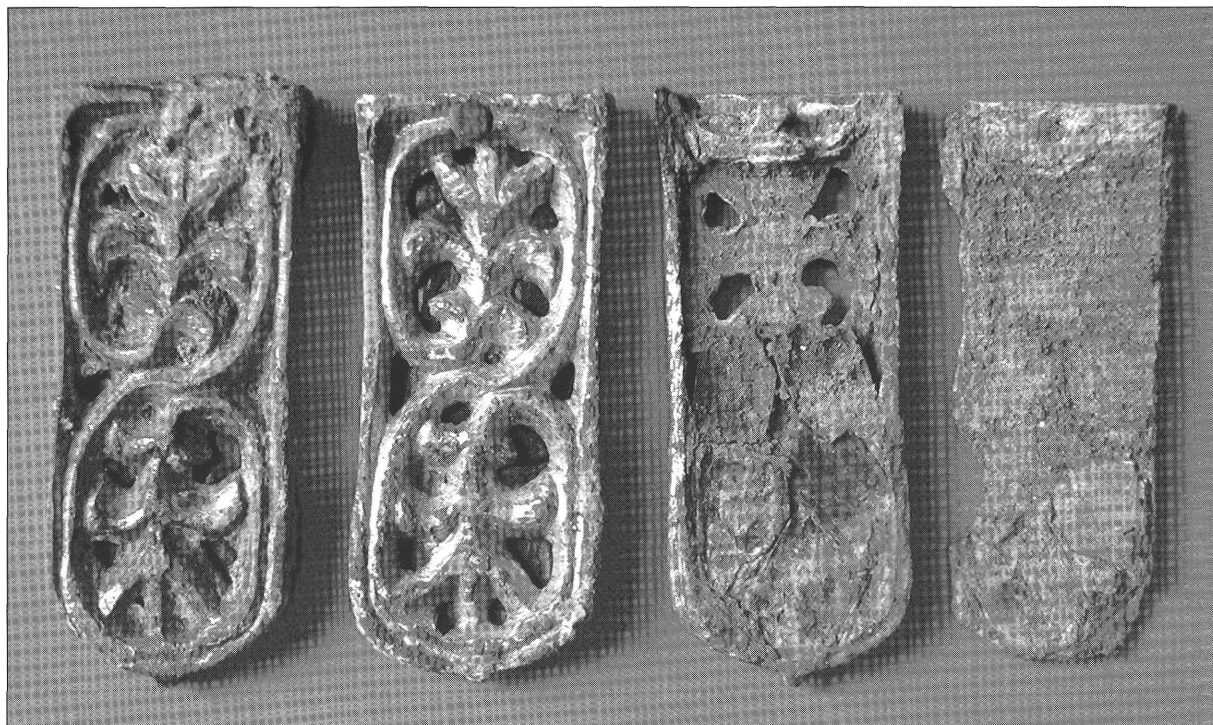
Magyarországon nagyon gyakori faj; igen kedveli a bodza-, orgona- és az almafa-virágokat; gyakran 10–15 példány is táplálkozik egy-egy növényen kora tavasztól késő nyárig.

## Irodalom:

Endrődi S. 1957: A lemezcsápú bogarak kárpát-menedei lelőhely adatai – Fol. Ent. Hung. 6. 220-221.

Endrődi S. 1956: Lemezcsápú bogarak – Lamellicornia Fauna Hung. Magyarország állatvilága IX. (4) – pp 158-159.

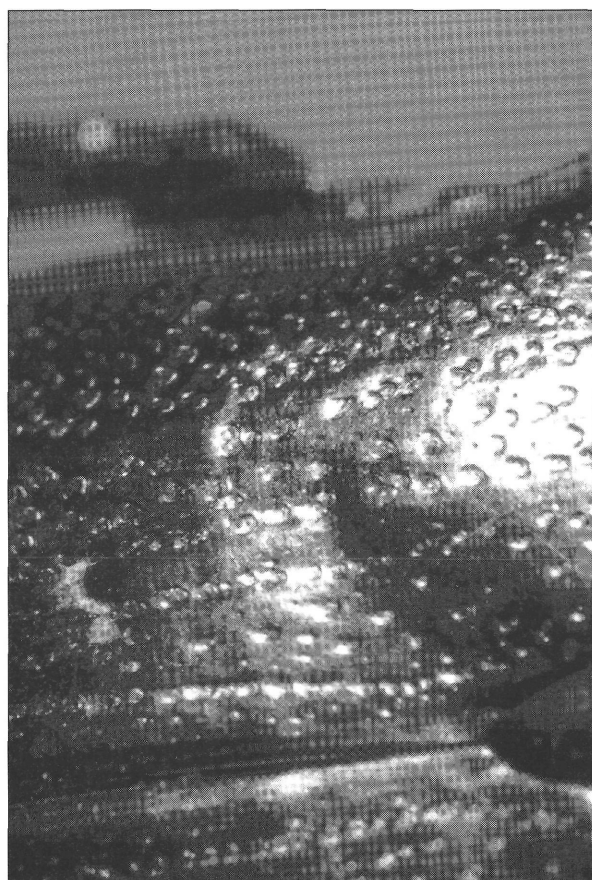
Dr. Ábrahám Levente  
entomológus – zoológus



*Bogárszárny darabkákkal díszített szíjvégek*



*A szíjvégeben levő bogárszárny mikroszkópos képe*



*A rózsabogár mikroszkópos képe (részlet)*

IV. kötet 1897. márczius. 3. füzet.

# ROVARTANI LAPOK

HAVI FOLYÓIRAT

KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A HASZNOS ÉS KÁRTÉKONY ROVAROKRA.

Dr. BEDŐ ALBERT                      Dr. ENTZ GÉZA  
Dr. CHYZER KORNÉL                  Dr. HÖRVÁTH GÉZA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTIK

ABAFI AIGNER LAJOS és JABLONOWSKI JÓZSEF



BUDAPEST

A ROVARTANI LAPOK SZERKESZTŐSÉGE és KIADÓHIVATALA

VIII., RÖKK SZILÁRD-UTCZA 32.

Megjelenik minden hónap első napján, július és augusztus havak kivételével  
Előfizetési ára egész évre 4 frt, a Természettudományi Társulat tagjainak  
részére 3 frt.

**Bogár-ékszer.** Minap rovar-étkekkel ismertettük meg az olvasót, ma felemlítünk néhány bogarat, melyet ékszernek használnak. Hátha egyik-másik rovarásznak sikerül nejét rávenni arra, hogy gyémántok helyett ilyeneket kívánjon. Persze nem a mi bogarainkról van szó. A *Lampyris* fajokat pl. az előkelő indus nők fejéknél használják, úgy hogy szorosán lefésült hajba a bogarakat bele tűzik, piros vagy kék hálóval letakarják és tűkkel megerősítik: így járnak látogatóba és sétatereken. — A *Buprestis chrysis* Indiában az ékszerészek finom filigran-művel veszik körül és tűt erősítenek hozzá: így aztán a nők brochenak használják. — A *Chrysochroa vittata* fényes szárnyfedeleit Chinában a hölgyek ruháinak ékítésére tordítják; a legelőkelőbb hölgyek ruhái sorral vannak szegélyezve, az alacsonyabb rangúak 5 sortól lefelé, egy sorig viselhetik csak. — Az *Eumolpus janthinus*, *amethystinus* és *fulgidus* Brazília, Argentína és Peru szépeinek, egy-egy gyöngytől elválasztva, gyönyörű nyakékül és karpereczül szolgálnak. — A Fülöpszigeteki női pedig a *Coryphocera Mac Leayi*-t használják általánosan pipereül. — Az aranyba és ezüstbe foglalt *Entimus imperialis* Braziliában fülbevalókul viseltetik, az Orinokai indianusnők pedig csaknem minden fénylő fedelű bogarat hajékként használnak. — A *Phanaeus*-fajokból s egyéb ragyogó bogarokból Mexikóban egész tableaux-akat, tájképeket stb. készítenek, sőt oltárfedők díszítéséül is használják; névnapokon és ünnepnapokon egymást oly képekkel ajándékozzák meg, melyeken az ajándékozó s a megajándékozottnak neve bogárfedőkkel van kirakva. — *Desmonota variolosa*, *Hoplia coerulea*, és *Chrysochus auratus* élénk kiviteli cikket képeznek Franciaországba, a hol a divatüzletekben ezrével vannak felhalmozva e bogarak, melyekkel a divatárusnők és pipere készítőkbéli ruhákat, női kalapokat és virágsokrokat ékesítenek. Ime van miben válogatniok rovarásznőinknek!

## **A decorative technique on finds from the 7 th Century Ad. Avar cemetery of Zamárdi**

MRS. VÁMOSI

### **Wax inlay in Avar Period goldsmithery**

Archeological excavations brought to light a remarkably large number of burials in the Avar Period cemetery of Zamárdi.

Of the artifacts recovered, some metal strap ends were handed over for restoration to the author. Microscopic studies of their surfaces revealed a special form of noble patina. This noble patina cover was deposited in the wedge-shaped engravings that decorated the strap ends.

Subsequent technical analyses included the uses of electron-beam microanalysis, X-ray emission and PIXE analysis as well as gas chromatography. With these methods, both the alloy's composition and the organic materials forming the noble patina could be identified. This observation raises the question of whether the Avar artists were familiar with the so called „spanish“ wax inlay technique.

### **Another interesting find from the Avar cemetery of Zamárdi**

This discovery drew attention to another interesting goldsmithery method found on an artefact from the same cemetery. For the background decoration of the metal strap end of Byzantine style from the VII–VIII C, the craftsman of old used insect wings. The entomologist, who ascertained that the find contained rosebug wing pieces, supported this hypothesis.