

13. századi bőr lábbeli a szolnoki vár területéről – restaurálás, rekonstrukció

Várhegyi Zsuzsanna – Szabó Melinda

Bevezetés

A Szolnok – Vár, Palánkvár lelőhelyen, 2017 és 2019 között zajló megelőző régészeti feltárás leleteként, 2018 őszén bőrdarabokat emeltek ki. Az ásatást a szolnoki Damjanich János Múzeum régésze, dr. Kertész Róbert vezette. A lelőhely 3. szelvényének S-411 rétegében talált bőrleletek – köztük a jelen tanulmányban bemutatásra kerülő cipő (ltsz. 2022.4.) – konzerválására-restaurálására a Damjanich János Múzeum és a Magyar Nemzeti Múzeum együttműködésében került sor 2019-ben, az MNM Országos Restaurátor és Restaurátorképző Központban.¹

A bőr lábbeli kezelése, konzerválása, restaurálásának folyamata

A leletek ásatás utáni tárolása

A szerves anyagból, jelen esetben bőrből készült tárgyak több évszázadnyi fennmaradásához a talajban speciális mikrokörnyezet szükséges. A cipő számára a védőközeget – a leletanyag kísérőcéduláinak tanúsága szerint – egy tözeges, agyagos réteg biztosította, mely oxigénhiányos környezetben tartotta a bőrtanyagot. Az oxigéntől elzárt bőrben ugyanis lelassult a fehérjebontó mikroorganizmusok tevékenysége.

A leletanyag az előkerülése pillanatától sérülékennyé válik, hiszen megszűnik az azt addig körülvevő közeg, új környezeti hatások – levegő, hőmérsékletváltozás, napfény stb. – érik. Felszedésekor óvni kell a fizikai sérülésektől, majd olyan környezetet szükséges teremteni számára, mely megvédi a kiszáradástól, illetve a biológiai, mikrobiológiai károsodásoktól.²

A bőrdarabok a szolnoki múzeumba kerülést követően, ideiglenes tárolásra sötét, hűvös helyen, a pincében lettek elhelyezve. Ennek ellenére a környezetváltozás hatására sajnálatos módon beindult a penészgombák szaporodása. A penészképletek eltávolítása alkoholos (70%-os etanol)³ tamponálással történt, majd a további tárolás idejére a

csíramentes környezetet a bőrdarabok mellé illóolajjal (teafa- és kakukkfűolaj)⁴ megcseppentett vattacsomót helyezve alakítottuk ki. További kezelésük Budapesten, az MNM Országos Restaurátor és Restaurátorképző Központban folytatódott.

Tisztítás

A bőrökön alkalmazott kezelések okozta esetlegesen fel-lépő méretváltozások ellenőrzése érdekében a tisztítás megkezdése előtt minden darabot körülrajzoltunk polietilén fóliára. A könnyebb beazonosítás miatt a fólián jeleztük azok leletkísérő számát, emellett mindegyik saját munkaszámot is kapott.

A bőrökre tapadt talajszennyeződések (1. kép) eltávolítása Marlipal⁵ nemionos felületaktív anyag 2%-os vizes oldatával történt; 5 l oldatba diónyi mennyiségű metilcellulózot kevertünk. A metilcellulóz fizikailag megköti és segít lebegésben tartani a szennyeződések, így megakadályozza azok ismételt tárgyra tapadását.

A jó megtartású darabok ecseteléses, mechanikus tisztítását a mosószeres lébe helyeztük, szitaszövettel fedett üveglap alátámasztáson végeztük. A gyenge megtartású, repedezett talpat a további károsodás és szétesés elkerülése érdekében összevarrt tüllök közé helyezve kezeltük. A mosást többszöri áztatás követte, majd a vizet papírvattával itattuk le a felületekről.

Régészeti bőrök esetén különös figyelmet kell szentelni a varrás vonalának tisztítására, az öltéslyukak ugyanis cérnadarabokat őrizhetnek, melyek amellet, hogy információkat szolgáltatnak az egykori készítéstechnikáról, hozzátartoznak a tárgy történetéhez, ezért fontos a megtartásuk.

70%-os etanol oldat víztartalma bejuttatja az alkoholt a sejtbé, ahol kifejti hatását.

¹ Jelen tanulmány a Tisicum XXIX. számában megjelent írás – lásd Várhegyi – Szabó – Kertész 2021. pp. 239–247. – bővített változata, mivel akkor a lábbeli kutatását a SARS-Cov-2 vírus miatt elrendelt karantén alatt kényszerültünk felfüggeszteni.

² Kissné Bendefy 2014. p. 46.

³ A tömény, 96%-os etanol használata nem hoz megfelelő eredményt, mert a sejt felismeri a mérgeanyagot, a sejtfalak lezárnak, viszont a

⁴ Erőteljes antibakteriális és fungicid hatású illóolajok. A Dr. Zala Judit mikológus által kifejlesztett EKOMix cseppek is ilyen típusú, fűszer- és gyógynövény eredetű készítmény. EKOMix, Gyártja: EKO-PHARMA Kft. Alkalmazásáról lásd E. Nagy – Várfalvi 2011. pp. 82–83.; Kovács 2017. p. 35., p. 38. A természetes anyagok lehetséges szerepéről a penészfertőzések elleni védekezésben lásd Erdei-Németh 2014.

⁵ Marlipal 1618/25 pehely (zsralkohol-polietilén-glikol-éter). Forgalmazza: Kremer Pigmente.



1. kép. A lábbeli részei restaurálás előtt



2. kép. Használatból eredő károsodások a bőrben

Konzerválás

A tisztítás folyamata után következett a bőrdarabok konzerválása, melynek célja a nedvességtartalmuk pótlása, ezzel rugalmasságuk visszaadása volt. Ehhez 9 napig glicerin 20%-os vizes oldatában áztattuk, itattuk át a leleteket. Az eljárással a rostok közé, a bőryanag teljes keresztmetszetében higroszkópos tulajdonságú anyagot juttatunk, mely a szárítás után stabilizálja a víz, a nedvesség mennyiségét a bőrben, ezzel megakadályozza a rostok összetapadását.⁶

⁶ Kissné Bendefy 2014. p. 51.

Szárítás, a bőrök puhítása és kiegyengetése

A nedves kezeléseket az átítatott bőrök szárítása követte, mely során a víz-glicerin elegyből, (ami hőmérsékletváltoztatás során eutektikumként viselkedik) a felesleges vizet a vákuum nélküli fagyasztásos szárítás módszerével távolítottuk el. A folyamat során a rácsra helyezett, nedves bőroket $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os fagyasztószekrénybe⁷ helyezzük, ekkor a hirtelen fagyasztás hatására a vízből mikrokristályos jég keletkezik. Ezt követően a hőmérsékletet $-18\text{--}(-20)\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra emeljük, ezzel elősegítve a jégkristályok fokozatos olvadását, majd a bőrből a víz elpárolgását. A vízgőzt a fagyasztószekrénybe helyezett, Agro-fátyolfóliába csomagolt szilikagél köti meg, segítve ezzel a szárítást⁸, mely jelen esetben 5 napig tartott. Ezzel a módszerrel hasonló eredményt érhetünk el, mint liofilizálással⁹, megőrizhetjük a bőrök rugalmasságát és elkerülhetjük penészedésüket.

A megszáritott leletanyagot a további beavatkozások során telített sóoldatos pára kamrában tartottuk¹⁰, puhítottuk $60\text{--}65\%$ RH-n. Így a bőrök nem száradtak ki teljesen, jól formázhatók, rugalmasak maradtak.

A föld alatt meggyűrődött cipőalkatrészek kiegyengetése súlyozással történt, ügyelve arra, hogy a tárgy törté-

⁷ A fagyasztásos szárításhoz Zanussi ZFU 19400 WA típusú, 165 literes, 4+1 tárolóval rendelkező háztartási fagyasztószekrényt használtunk.

⁸ A vízzel telített bőrök szárítási lehetőségeit Várhegyi Zsuzsanna és Kissné Bendefy Márta vizsgálta. Eredményeiket részletesen lásd: Várhegyi – Kissné Bendefy 2018. pp. 15–24.

⁹ Liofilizálás esetében a fagyott halmazállapotban lévő víz (a jég) szublimál, azaz szilárd állapotból azonnal gáz halmazállapotba kerül, a folyadék fázist kihagyva.

¹⁰ Konyhasó (NaCl) telített oldatát alkalmaztuk erre a célra.

netéhez tartozó, használatból eredő gyűrődéseket, rogyásokat megőrizzük (2. kép). A bőryanag jellegzetessége ugyanis, hogy a földben eltöltött idő ellenére is megtartja a viselése közben rajta keletkezett deformálódásokat.

Állapotfelmérés

A tisztítás és szárítás után nyílt lehetőségünk igazán a bőrdarabok szemrevételezésére. Az egyes alkatrészek a lebomlottság különböző mértékét mutatták, a fejrész és a talp gyengült meg legjobban. A bőrök felülete kopott, repedezett volt, szerkezetük szivacsos, mállékony. A szár hátulja a kéregnél, a talp a sarokrésznél hiányzott. Ezek alakjára és méretére az épen maradt kéregbélés, valamint a varrásvédő formájából következtettünk.

Tanulásgként elmondható, hogy egy lelőhelyen, főként egy objektumban vagy rétegben talált leletanyagot érdemes egyszerre kezelés alá vonni. A mi esetünkben ugyanis kiderült, hogy a cipő darabjai nem egy csoportban kerültek elő. A leletkísérő dokumentumok tanúsága szerint a sarokrész varrásvédője, egy a cipőhöz nem tartozó bőrdarabbal¹¹ ugyanazon sztratigráfiai egység más területén látott napvilágot (3. kép). A varrásvédő bőrdarab viszont elengedhetetlen volt a talp sarokrészének kiegészítéséhez, egyúttal a cipő formájának kialakításához.

A megtisztított, formára igazított darabokon megfigyelhetővé váltak a készítéstechnika lépései; a darabok széleinek ívei és az öltéslyukak helyzete kezdték elárulni az összeillesztés pontos helyeit. Ekkor vált nyilvánvalóvá, hogy a darabokból összeállítható lesz egy lábbeli.

A készítéstechnikai jelek mellett jól láthatóvá váltak a használatból eredő deformációkon, kopásokon túl a cipőviselés egyéb nyomai is. A talp belső felülete például megőrizte a lábbeli egykori tulajdonosa lábujjainak lenyomatait. Az ujjak helyén a bőr enyhén benyomódott, mely surlófényes megvilágításban szépen kirajzolódott (4. kép).

A lábbeli fejrészen lévő felületi kopásból, bőrhiányból és megnyúlt állapotából arra következtethetünk, hogy viselés közben keletkezett a deformáció. A torzulások a nagy lábujj fölött mutatkoztak, melyből ennek betegségére következtethetünk. A cipő viselőjének kalapácsujja lehetett (21. kép), ami a nagylábujj és a mellette lévő ujj izmainak összehúzódása, rögzülése. Ez járás közben fájdalommal jár, megváltozik a láb terhelése, nagyobb súly esik a külső lábélre, a boka befelé fordul.¹² Esetleg ez magyarázhatja a fűzősor torzulását és a kéregrész hiányát.

Anyagvizsgálatok

A szemrevételezés mellett anyagvizsgálatokkal is újabb megállapításokat tehetünk, illetve alátámaszthatjuk feltételezéseinket. A bőr barkarajzának beazonosítása sztereomikroszkóp alatt történt. A felső részeken ép barkarajz található; a fejrész juhbőrből, a szárrész kecskebőrből



3. kép. A sarokrész varrásvédője



4. kép. Lábujjlenyomatok a talp belső felületén



5. kép. A bélés „Z” sodratú varrócernája, mikroszkópos felvétel (4,5× obj.)

készült. A különböző bőrök alkalmazása magyarázhatja a fejrész és szárrész eltérő mértékű lebomlottságát, degradációját. A talpon az állatfaj meghatározása nem volt lehetséges a felület nagymértékű kopottsága miatt.

A cipőrészek összevarrásához használt céna maradványairól megállapítható, hogy világos színű, „Z” sodratú (5. kép). Anyagának meghatározása azonban nem volt lehetséges, mert a sodrat szálai a talpban

¹¹ A cipőhöz nem tartozó bőrdarab konzerválása is megtörtént.

¹² <https://medicover.hu> (2022. 04. 10.).

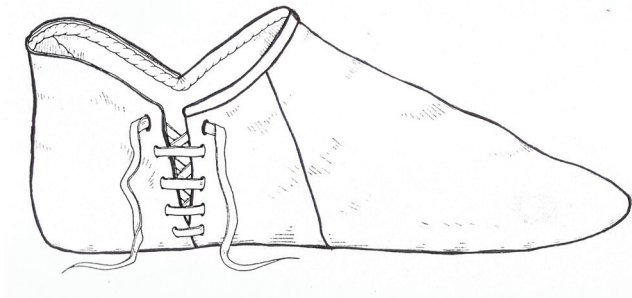
összecementálódtak, és lehetetlenné vált a törékeny, összetapadt szálak szétválasztása a vizsgálatukhoz szükséges macerátum készítéséhez.

Egy kisméretű varrásvédő töredéken cserzőanyagvizsgálatot végeztünk, de a bőrrostok sötét színe miatt nem volt egyértelmű reakció a mikroanalitikai teszt¹³ elvégzése után. Feltételezhető azonban a növényi cserzőanyag jelenléte, amire a tárgy barna színe is utalhat.

A lábbeli készítése

A lábbeli szabása és készítése technikai jegyei további információkat szolgáltatottak, melyek alapján analógiákat kerestünk az összeállítás és a tárgy datálásának segítésére.

A formai és készítése technikai jegyek alapján az általunk restaurált lábbeli lekerekített orrú, magasított szárú bokacipő, a nyugati típusú lábbelik oldalt fűzős csoportjába sorolható. A cipő jellegzetessége az aszimmetrikus talp, mely a láb formáját követi, az orrnál lekerekített, a lágyékrésznél kissé elkeskenyedő formájú. Analóg darabok találhatóak nyugat-európai gyűjteményekben, például a konstanzi leletek között (6. kép¹⁴) és a Museum of



6. kép. Konstanz területén előkerült oldalt fűzős cipő



7. kép. Oldalt fűzős bokacipő, 13. század eleje–közepe, Museum of London. Talp: marhabőr, felsőrész: juh/kecske

¹³ Vas(III)klorid 1%-os vizes oldata.

¹⁴ A 6. kép forrása: Schnack 1994. Tafel 10. 16.



8. kép. Cipő, Sörmlands Museum, Nyköping

London (7. kép¹⁵), illetve kivágásokkal díszített szartetővel a Sörmlands Museum, Nyköping gyűjteményében (8. kép¹⁶).

Ez a szabásforma a 13. század végéig volt használatban, később az oldalfűzős cipők orra egyre hegyesebbé vált. Erre találhatunk példákat a Budai Várban (Ostrom utca¹⁷, Dísz tér¹⁸) felszínre került cipők (9. kép¹⁹),



9. kép. Alacsonyszárú oldalt fűzős cipő, 14. század. Lelőhely: Budai Vár, Dísz tér 10.

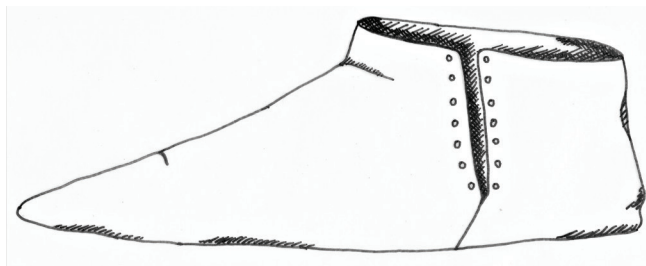
¹⁵ A 7. kép forrása: <https://collections.museumoflondon.org.uk/online/object/142699.html> (2020. 06. 29.). A cipő hossza 230 mm, szélessége 90 mm. Nyilvántartási száma: SH74[484]<246>.

¹⁶ A 8. kép forrása: <https://sokisamlingar.sormlandsmuseum.se/items/show/277134> (2020. 06. 29.). A cipő hossza 225 mm. Nyilvántartási száma: SLM 15152 – SKO.

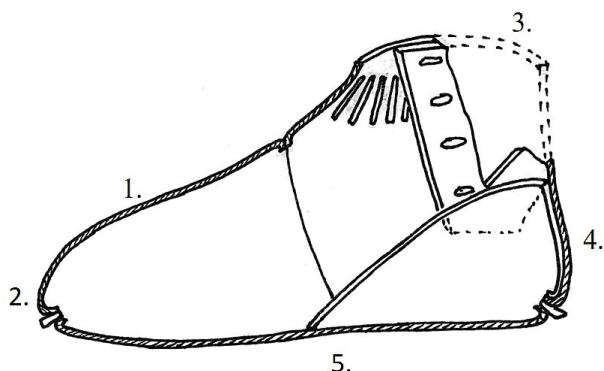
¹⁷ Mocskonyi 1999. p. 348.

¹⁸ Virág 1973. pp. 213–214.

¹⁹ A 9. kép forrása: Virágné 1973. p. 214. 8–9. kép.



10. kép. Oldalfűzős cipő, Turku, 14. század vége – 15. század eleje



11. kép. A lábbeli részei: 1. fejrész, 2. orr, 3. szár, 4. kéreg, kéregbélés, 5. talp

valamint a Harjula által publikált turkui bőrleletek között (10. kép²⁰).

A szolnoki cipő felsőrésze három darabból áll (11. kép²¹), elől az egy bőrből szabott fejrész helyezkedik el, hátul a szárrész, melynek jobb- és baloldala külön szabott. A két rész a torok- és a kéregrész középvezonájában csatlakozik, elől színelővarrással²² (12. kép), hátul belül varrott tűzőöltéssel (16. kép). A jobb oldali szárrészen (a láb belső oldalán) négy fűzőlyuk pár található, melyek bőrből vagy szálasanyagból készült fűzővel a cipő záródását biztosították. A fűzés lehetséges módja jól megfigyelhető az



12. kép. A lábbeli színelővarrási és díszítő bemetszései

²⁰ A 10. kép forrása: Harjula 2008. p. 42. Fig. 17. részlete.

²¹ Várhegyi Zsuzsanna rajza.

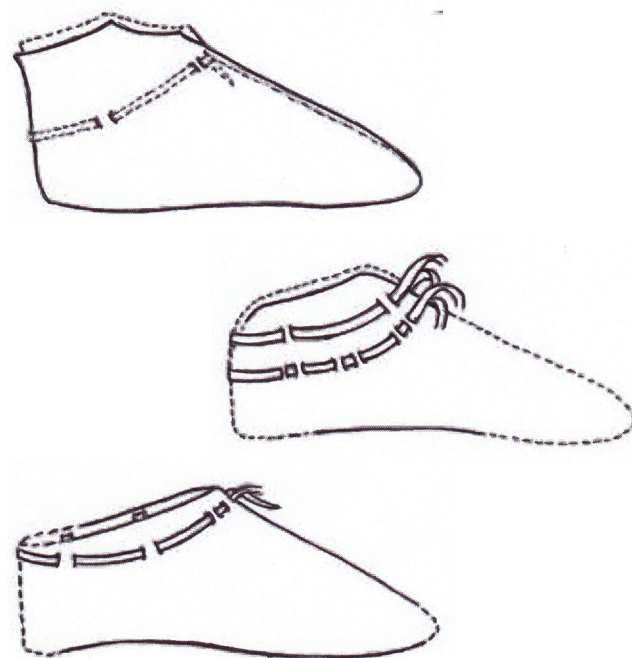
²² Élvarrás, az öltések a bőr színoldalán nem láthatók.



13. kép. Cipőábrázolás március és április hónap szobrán. Porta dei Mesì (1220/1230 körül), Museo della Cattedrale, Ferrara

egykor a ferrarai székesegyház díszítő hónapábrázolások márciust és áprilist szimbolizáló szobrán (13. kép²³).

A szár felső széle egyenes távolságban bemetszésekkel díszített (12. kép), melyek a boka vonalában futnak körbe. Ezeket a bemetszéseket főként az egy darabból, valamint a talpból és két részből szabott cipők fűzővel történő lábhoz rögzítésére alakították ki, emellett díszítő funkciót is elláttak (14. kép²⁴).²⁵



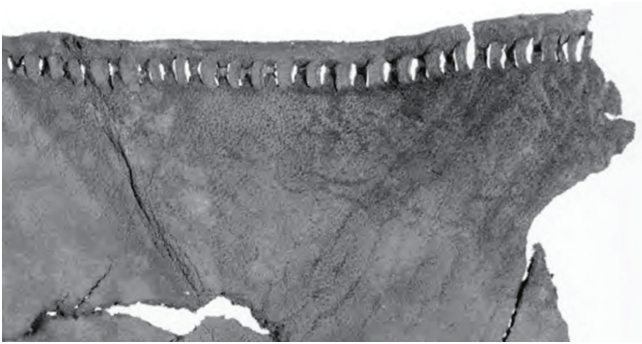
14. kép. Bokafűzős cipők a lengyelországi Szcsecsinből, 9–10. század

²³ Forrás: https://it.m.wikipedia.org/wiki/File:Maestro_dei_mesi_03-04_marzo_e_aprile_1225-1230_01.JPG (2022. 04. 22.).

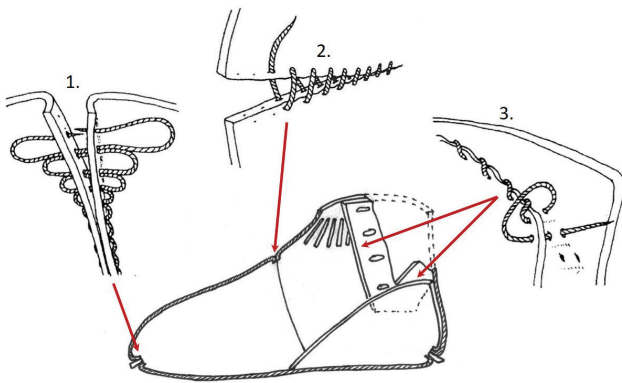
²⁴ A 14. kép Kowalska 2007. p. 443. Fig. 7. részlete.

²⁵ Kowalska 2007. pp. 435–446.

A szártetón körbefutó bemetszések esetünkben díszítőményként értelmezhetők. Ha rögzítőszíjat fűztek volna át rajtuk, akkor ennek nyoma határozottan kirajzolódna a vágások mentén, mert a fűző kitágítja a bőrt a nyílásoknál, ezáltal az egyik előrébb, a másik hátrébb helyezkedik el (15. kép²⁶). A lábbeli rögzítése esetünkben a belső oldalon történt fűzéssel, olyan analógiát nem találtunk, amelyet a száron és az oldalán is összefűztek volna.



15. kép. A fűző használatának nyoma a bemetszéssor mentén



16. kép. A cipő összeállítása, az alkalmazott varrástípusok: 1. belülvarrott tűzőöltés, 2. színelővarrás, 3. rejtett csavaröltés

A kéreg és a fűzősor belülről bőrdarabokkal megerősített, a béléseket rejtett csavaröltéssel rögzítették a felsőbőr belső oldalán. A felsőrész darabjait kifordítva tűzőöltéssel varrták össze, ezután a talpat hasonló öltésekkel, egy széles, kettéhajtott varrásvédő csik közbeiktatásával rögzítették (16. kép²⁷). Az összeállítás után a cipőt a színére fordították. A szártetón körben egy élvarrás öltéseinek nyoma látható, melynek alapján feltételezhető, hogy szármagasztás, vagy zsinór-, vagy szalagdísz zárta le a cipő felső szélét. Szegés nem lehetett, mert akkor a bőr szélének belső oldalán látható lenne a rejtett csavaröltés nyoma.

²⁶ Mould – Carlisle – Cameron 2003. p. 3297. Fig. 1626.

²⁷ Goubitz – Van Driel Murray – Groenmann an Waateringe 2001. p. 37. Fig. 4. alapján Várhegyi Zsuzsanna rajza.

A lábbeli összeállítása

A cipő stabilitásának és eredeti formájának kialakításához polisztirol habból²⁸ a cipő belső felületéhez igazodó, lábformájú hordozótestet készítettünk.

Ehhez a bőrdarabokat polietilén fóliára körberajzoltuk²⁹, majd az így kapott szabásminta alapján molinóvászomból megvarrtuk a cipőt. A talp hosszához és a sarok ívéhez a sarokrész varrásvédője volt iránymutató.

A polisztirolhab tömb egyik lapjára felrajzoltuk a talp formáját és innen kiindulva elkezdtük a „láb” kifaragását. A polisztirolt vékony rétegenként hántoltuk le, közben a textilcipőt ráhúzva ellenőriztük a változó méretet és alakot a forma kialakulásáig (17. kép).



17. kép. A polisztirol forma kialakítása

Kiegészítés, alátámasztás, formaalakítás

Az anyagihiányok kiegészítéséhez és a meggyengült, repedezett területek vonalának megerősítéséhez, alátámasztásához – főként a fejrészen – natúrszínű, vékony, hasított borjúbőrt használtunk, melynek a régészeti bőréhez igazodó, de tőle megkülönböztethető színét fémkomplex színezékekkel értük el. Az alátámasztó és kiegészítő bőrdarabok széléit húsoldalon elvékonyítottuk.

Ragasztásukat sűrű etulózzal³⁰ végeztük. E ragasztóanyag előnye nagy kötőereje mellett, hogy töményen, sűrűn alkalmazva kevésbé nedvesíti a bőrt, így azok nem nyúlnak, deformálódnak. Száradás után matt filmréteget képez.

²⁸ Az alátámasztás elkészítéséhez az építőiparban is használt XPS polisztirol habot alkalmaztunk, melynek számunkra is kedvező tulajdonsága, hogy vízfelvevő képessége csekély.

²⁹ A fóliát helyeztük a bőre, ezzel elkerültük, hogy a használt rajzeszköz nyomot hagyjon a műtárgyon.

³⁰ Etil-hidroxi-etil-cellulóz (EHEC): 4%-os vizes oldata mézszerű állagú, 8–10%-os oldata nem folyós gél (használat előtt 24 órát állni kell hagyni az oldatot). Rugalmas filmet képez. Alkoholban is oldható, és alkalmazható olyan esetekben, amikor víz használata nem ajánlott. Az etulóz nem támogatja a baktériumok vagy penészgombák szaporodását. <https://www.talasonline.com/Ethulose> (2023. 01. 05.).



18. kép. A megerősített, ki-egészített talp



19. kép. A sarokbéléssel ösz-szeillesztett oldalrészek

A használatból eredő, a tárgy történetéhez tartozó károsodások, kopások, hiányok megőrzésének több mód-ját választottuk. A nagylábujj okozta lyukat szabadon hagytuk, a talpon lévő vizont belülről lefedtük. Dönté-sünket az magyarázza, hogy a talp anyaga igen rossz meg-tartású, repedezett, meggyengült volt, ezért szükségesnek tartottuk statikai megerősítését. A talp vastagságából adó-dó szintkülönbség, valamint a két bőr színének árnyalati eltérése miatt azonban jól érzékelhető maradt a használat alatt kialakult sérülés (18. kép). Az alátámasztás kiala-

kításánál fontos szempont volt továbbá, hogy a lábujjak nyomai megmaradjanak.

Visszaállításra került a fűzősört erősítő „V” ala-kú bőrdarab, majd összeragasztottuk a sarokbélést a két oldalrészrel (19. kép). A pontos illesztést a bőrfelületen látható varrásnyomok biztosították, így kialakult a cipő tényleges kerülete.

A fejrész formaalakítása a kifaragott polisztirol lábon történt. A felületét vékony polietilén fóliával (Folpack) vontuk be, majd a fejrészt bandázssal 10 óra hosszára a formára erősítettük (20. kép).



20. kép. A fejrész bandázsolása a formára

A cipő összeállítása

A fejrész kialakítása után került összeállításra a cipő. Az alkatrészek összevarrását elvetettük, mivel a bőr anyaga és tartása gyengének mutatkozott, így nem bírta volna el a saját súlyát. Számoltunk azzal a lehetőséggel is, hogy a konzervált bőr esetleges száradása, zsugorodása folyamán a varrócérna elvághatja a cipő anyagát. Ezért a bőralkat-részek a polisztirol lábra applikálása mellett döntöttünk.

A kék műanyagváz bevonására egyszerű megoldást választottunk, a láb méretének megfelelő, színében sem-leges, testszínű pamutzoknit húztunk rá. Fontos megjeg-yezni, hogy mivel a bevonásra használt textileknek is

van vastagságuk, ezért az alaptestből előzetesen le kell fagni annyit, hogy az elkészült alátámasztás a megfelelő méretű maradjon.

Annak érdekében, hogy a cipő biztonságosan felfeküdjön a formára, a deformálódott nagylábujj (21. kép) helyét (lásd Állapotfelmérés fejezet) pamutanyaggal kitöltük (22. kép).

A forma tetejét keresztben bemetszettük, ezekbe a részekbe simítottuk a textil szélét (22. kép).

A cipő részeit ezután rozsdamentes rovartüvel rögzítettük, immár végleges helyükre. Először a cipő fejrésze került feltűzésre, itt a torokrész és a szárrész elvarrása, valamint a szélek íve segítettek a helyes pozicionálásban. A talpat és a varrásvédő darabokat egyszerre illesztettük a felsőrészhez. Ebben a bőr formája mellett az öltéslyukak távolsága és elhelyezkedése adott támpontot (23. kép). Letűzésre kerültek a kiálló részek: a szár felső széle, valamint a kilyukadt cipőorr rész is.

A rovartűk fejei azonban apró fémdíszítésnek tűntek, zavaróan hatottak a tárgy látványában, értelmezésében. Ennek elkerülése céljából a tűfejeket égetett umbra porpigmenttel színezett 10%-os Paraloid B72 (metil-akrilát, etil-metakrilát kopolimer) acetonos oldatával vontuk be.

Összegzés

A konzerválás-restaurálás folyamatával egy statikailag megerősített, egységes esztétikai megjelenésű 13. századi viseletdarab került összeállításra a viselés során kialakult deformációk és sérülések megőrzésével (24–25. kép).

A lábbeli hossza 205 mm, szélessége 70 mm, magassága 85 mm, ami a mai 32-es gyermekcipőméretnek felel meg. A kis lábméretet azonban a láb betegsége, deformítása is okozhatta, mely nem zárja ki annak lehetőségét, hogy egykor női láb koptatta.

A lábbeli rekonstrukciója

A kopott, sérült bőrleletek tisztítása és konzerválása után végzett anyagvizsgálatok és megfigyelések értékes információkkal szolgáltak a cipőhöz használt anyagok és a 13. századra datált viseletdarab egykori készítési technikájának tekintetében. A lábbeli alkatrészeiről vett szabásminták alapján pedig lehetőség nyílt a cipő rekonstruálására. A rekonstrukció a már ismert, eredeti készítéstechnikának megfelelő varrástípusok alkalmazásával készült el (26. kép).³¹

Javaslatok a műtárgy tárolására

A viseletdarab konzerválásához használt higroszkópos anyag – glicerín – biztosítja, hogy a lebomlott bőr teljes keresztmetszetében elegendő nedvességet tudjon megkötni, és megőrizze rugalmasságát. Ez a kezelési mód tet-



21. kép. Kalapácsujj



22. kép. A lábujj deformációhoz alakított hordozó



23. kép. A talp és a varrásvédő rögzítése

te lehetővé a restaurálási beavatkozások – újraformázás, kiegészítés – elvégzését. A szerves alapanyagú tárgyak esetében legkárosabb a hirtelen ingadozó páratartalom, mert olyan feszültségek keletkezhetnek bennük, amik fizikai károsodásukhoz, szakadásukhoz vezethetnek.

³¹ A rekonstrukciót Várhegyi Zsuzsanna készítette.



24. kép. A cipő restaurálás után (belső oldal)



25. kép. A cipő restaurálás után (külső oldal)



26. kép. A rekonstruált lábbeli

A glicerines kezelés eredményeként a kezelt bőr több nedvességet tud megkötni, ezért a glicerines kezelésben nem részesült, jobb állapotú történeti bőrtárgyakhoz javasoltnál alacsonyabb, 40–45% relatív páratartalmú térben ajánlott tárolni, mert magasabb páratartalom a penészesedés kialakulásának veszélye áll fenn.

A RH szinten tartása kiemelten fontos, mert a lábbeli részei egy hordozóra vannak rögzítve, ami nem mozog együtt a bőrrel. Huzamos ideig 40%-nál alacsonyabb páratartalom a bőr összeszárad, zsugorodik, elveszti a szerkezetileg kötött víztartalmát, ami később már nem pótolható. A lábbeli olyan helyeken szakadhat el, ahol nem történt kiegészítés, megerősítés. A páratartalom zárt térben a megadott RH-ra kondicionált szilikagéllel biztosítható.

A penészgombák megjelenését és terjedését 20 °C hőmérsékleten, kakukkfű illóolaj párologtatásával előzhetjük meg, melyet külön edényben javasolt a műtárgy mellé helyezni, úgy hogy véletlenül se érjen ahhoz.

E paraméterek tárolás, és szállítás során, valamint kiállításban is irányadók, megtartandók, így biztosítható a restaurált műtárgy fennmaradása.

A felvételeket Szabó Melinda (1–4., 12., 17–19., 22., 24–25.), Várhegyi Zsuzsanna (5., 26.), Cs. Tóth Levente (20.) és Dr. Orosz Katalin (23.) készítették. Az Internetről vagy szakirodalomból átvett képek esetében a forrást a lábjegyzetben közöljük.

IRODALOM

- E. NAGY Katalin – VÁRFALVI Andrea (2011): Nemesasszony öltözeke vont arannyal, ezüsttel. A soproni Kecske-templomban feltárt, 17. század eleji női viseletgyűjtemény leletmentése. In: *Műtárgyvédelem* 36. Szerk. Békési-Gardánfalvi M. – Kissné Bendefy M. – Szatmáriné Bakonyi E., Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, pp. 73–88.
- ERDEI-NÉMETH Anna Judit (2014): A vászonra festett képeken előforduló penészgomba-szennyezések laboratóriumi vizsgálata és a természetes anyagok lehetséges szerepe az ellenük való védekezésben. Szakdolgozat, témavezető: Dr. Zala Judit, Magyar Képzőművészeti Egyetem, Budapest.
- GOUBITZ, O. – DRIEL-MURRAY, C. van – GROENMANN van WAATERINGE, W. (2001): *Stepping through Time, Archaeological Footwear from Prehistoric Times until 1800*. Stichting Promotie Archeologie, Zwolle.
- GREW, F. – de NEERGAARD, M. (2001): *Shoes and patterns. Medieval finds from excavation in London 2*. Museum of London, The Boydell Press, London.
- HARJULA, J. (2008): *Before the Heels. Footwear and Shoemaking in Turku in the Middle Ages and at the Beginning of the Early Modern Period*. *Archaeologia Medii Aevi Finlandiae XV, Suomen keskiajan arkeologian seura – Sällskapet för medeltidsarkeologi i Finland*, Saarijärvi, Ofgset Oy.
- ÍRÁSNÉ MELIS Katalin (1973): A budai középkori lábbeliviselet. In: *Archeológiai Értesítő* 100. A Magyar Régészeti és Művészettörténeti Társulat Tudományos

- Folyóirata. Szerk. Fülep F., Budapest, Akadémia Kiadó, pp. 88–101.
- KISSNÉ BENDEFY Márta (2004): Keleti és nyugati hatások a magyar lábbeliviselethez a XIII–XVII. században. In: Restaurálási Tanulmányok, Timárné Balázs Ágnes emlékkönyv. Szerk. Éri I., Budapest, Pulszky Társaság – Magyar Múzeumi Egyesület, pp. 89–98.
- KISSNÉ BENDEFY Márta (2014): Régészeti bőrleletek leletmentésének és konzerválásának nehézségei. In: Isis Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 14. Szerk. Kovács P., Székelyudvarhely, Haáz Rezső Múzeum, pp. 46–56.
- KOVÁCS Petronella (2017): Kriptafeltárások restaurátor szemmel. In: Isis Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 17. Szerk. Kovács P., Székelyudvarhely, Haáz Rezső Múzeum, pp. 22–43.
- KOWALSKA, A. B. (2007): Shoemaking in Medieval Wolin and Szczecin. In: Offa. Berichte und Mitteilungen zur Urgeschichte, Frühgeschichte und Mittelalterarchäologie 61/62. 2004/2005. Hrsg. von Carnap-Bornheim, C. – Müller, J. – Müller, U., Wachholtz Verlag, Neumünster, pp. 435–454. https://www.academia.edu/5818047/Shoemaking_in_Medieval_Szczecin_and_Wolin (2022. 12. 15.).
- MOCSKONYI Melinda (1999): XIV. századi bőrcipők az Ostrom utcából. In: Budapest Régiségei 33. Szerk. Bencze Z. – Bodó S. – Endrődi A. – Zsidi P. – Szvoboda Dománszky G., Budapesti Történeti Múzeum, pp. 347–350.
- MOULD, Q. – CARLISLE, I. – CAMERON, E. (2003): Leather and Leatherworking in Anglo-Scandinavian and Medieval York. Craft, Industry and Every Day Life, The Archaeology of York, Vol. 17/16: The Small Finds. Ed. Hall, R. A., York, York Archaeological Trust for Excavation and Research, Council for British Archaeology.
- SCHNACK, Ch. (1994): Mittelalterliche Lederfunde aus Konstanz (Grabung Fischmarkt). Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg, Heft 26. Kommissionsverlag, Konrad Theiss Verlag, Stuttgart.
- VÁRHEGYI Zsuzsanna – KISSNÉ BENDEFY Márta (2018): Vízrel telített régészeti bőrtárgyak szárításának lehetőségei. In: Isis Erdélyi Magyar Restaurátor Füzetek 18. Szerk. Kovács P., Székelyudvarhely, Haáz Rezső Múzeum, pp. 15–24.
- VÁRHEGYI Zsuzsanna – SZABÓ Melinda – KERTÉSZ Róbert (2021): A szolnoki vár területéről származó XIII. századi bőr lábbeli restaurálása. In: Tisicum. A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Múzeumok Évkönyve XXIX. Szerk. Gulyás K. – Kaposvári Gy. – Mali P. – Méri T. – Tóth Zs., Szolnok, Damjanich János Múzeum, pp. 239–247.
- VIRÁG Lajosné (1973): Bőr- és faleletek konzerválása és restaurálása. In: Budapest Régiségei 23. A Budapesti Történeti Múzeum Évkönyve. Szerk. Tarjányi S., Budapest, pp. 211–218.

Várhegyi Zsuzsanna

Papír- és bőrrestaurátor-művész

Magyar Nemzeti Múzeum

Országos Restaurátor és Restaurátorképző Központ

1088 Budapest, Múzeum krt. 14-16.

Tel.: +36-70-457-6018

E-mail: varhegyizsu@gmail.com

Szabó Melinda

Szilikátrestaurátor-művész

Damjanich János Múzeum

5000 Szolnok, Kossuth tér 4.

Tel.: + 36-30-585-8537

E-mail: eszem.mail@gmail.com