

EGY KÜLÖNLEGES ÓKORI EGYIPTOMI HALOTTI SZOBOR EGYIPTOLÓGIAI ÉS ARCHEOMETRIAI VIZSGÁLATA

EGYPTOLOGICAL AND SCIENTIFIC ANALYSES ON A UNIQUE ANCIENT EGYPTIAN FUNERARY FIGURINE •

GALAMBOS, Éva¹; LIPTAY, Éva² & TUZSON, Eszter³

¹ Magyar Képzőművészeti Egyetem, Restaurátor Tanszék, 1062 Budapest, Andrásy út 69-71.

E-mail: galambos.eva@mke.hu

² Szépművészeti Múzeum, Egyiptomi Gyűjtemény, 1146 Budapest, Dózsa Gy. út 41.

³ E-mail: eszter.tuzson2@gmail.com

Abstract

The study discusses the technical examination of a finely carved ancient Egyptian wooden funerary statuette preserved at the Egyptian Collection of the Museum of Fine Arts Budapest. Before recent conservation, on the front surface round holes of roughly the same size could be found at several places which were filled with some white material – a feature that gave a certain sense of incompleteness to the figure, which was, however, certainly not left unfinished. Technical analysis carried out recently clearly demonstrated that its entire surface was once covered with a polychrome painting that has by now almost completely disappeared. Over and above, according to the taxonomical identification, the statuette was made of yew tree (Taxus baccata L.), a species that is not native in Egypt, therefore considered as valuable and exotic in ancient times. That explains why the artisan of the Budapest funerary statuette decided to reuse the valuable piece of wood (with holes on its one side) to carve a funerary figure. The results of the conservation and technical investigation allowed a more precise dating of the piece, a partial reconstruction of its original appearance, and a better understanding of its original ritual function.

Kivonat

A tanulmány egy, a Szépművészeti Múzeum Egyiptomi Gyűjteményében őrzött, mesterien faragott ókori egyiptomi halotti szobrocska anyagvizsgálati eredményeit tárgyalja. A jelenlegi restaurálás előtt a tárgy szemközti felületén nagyjából azonos méretű kerek lyukak helyezkedtek el, amelyeket fehér színű anyaggal töltöttek ki, ami a befejezetlenség látszatát keltette, márpedig a tárgyat biztosan nem hagyták félkészben. A nemrégiben elvégzett anyagvizsgálatok egyértelműen bizonyítják, hogy valaha az egész felületet polikróm dekoráció borította, amely mostanra azonban szinte teljesen eltűnt. Mindezen túl, a fafaj meghatározás alapján a szobrocska tiszafából (Taxus baccata L.) készült, egy Egyiptomban nem honos fafajtából, amelyet éppen ezért igen értékesnek és egzotikusnak tartottak az ókorban. Ez megmagyarázza, hogy miért döntött a halotti figurát kifaragó kézműves az

• How to cite this paper: GALAMBOS, É.; LIPTAY, É. & TUZSON, E., (2022): Egy különleges ókori egyiptomi halotti szobor egyiptológiai és archeometriai vizsgálata / Egyptological and scientific analyses on a unique ancient Egyptian funerary figurine (in Hungarian with English abstract), *Archeometriai Műhely* XIX/2 99–112.

doi: [10.55023/issn.1786-271X.2022-008](https://doi.org/10.55023/issn.1786-271X.2022-008)

értékes (ám egyik felületén lyukakkal ellátott) fadarab újrafelhasználása mellett. A restaurálás és az anyagvizsgálati eredmények lehetővé tették a budapesti tárgy pontosabb datálását, az eredetileg festett felület elméleti, részleges rekonstrukcióját, valamint az eredeti rituális funkció valószínűsítését.

KEYWORDS: PIGMENT, ORPIMENT, MICROSCOPY ANALYSIS (PLM, SEM), YEW WOOD, ANCIENT EGYPTIAN FUNERARY FIGURINE, EIGHTEENTH DYNASTY

KULCSSZAVAK: PIGMENT, AURIPIGMENT, MIKROSZKÓPOS VIZSGÁLAT (PLM, SEM), TISZAFÁ, ÓKORI EGYIPTOMI HALOTTI SZOBROCSKA, 18. DINASZTIA

Bevezetés

A Szépművészeti Múzeum Egyiptomi Gyűjteményének műtárgyraktárában található egy különlegesen szépen faragott fa halotti szobor (ltsz. 51.2091; magasság: 29,8 cm; szélesség: 9 cm; mélység: 4,5 cm; **1. ábra**), amely 1843-ban vásárlás útján került a Magyar Nemzeti Múzeumba Kissárosi Kiss Ferenc gróf huszonkét darab ókori egyiptomi tárgyat számláló magángyűjteménye részeként (Mekis 2013, 14–15. és 8. kép). A csaknem kétszáz éve Magyarországon lévő szobrocska mind a mai napig publikálatlan maradt. A közelmúltban azonban sor került a restaurálására, amit összekötöttünk egy, a fafaj és a festett dekoráció pigment maradványainak meghatározását célzó átfogó vizsgálatssorozattal. Tóth Mária, Totyi örömmel látná, hogy a restaurátorok és az egyiptológusok kutatásai milyen sokféle módon tudják támogatni egymást, és olyan meglepő és izgalmas eredményekhez vezetnek, amelyek egy ilyen szakmai együttműködés nélkül biztosan nem születhettek volna meg.

Módszerek

A szobor restaurálását és festett rétegeinek kutatását, beleértve a kézi XRF vizsgálatot, a mintavételt, a mikroszkópos vizsgálatot és a pigment meghatározást, Galambos Éva végezte el 2020–2021 folyamán. A kézi XRF vizsgálat az MKE Restaurátor Tanszékének tulajdonában lévő, Olympus Vanta típusú hordozható ED-XRF (energia diszperzív) készülékkel történt (C széria). A műszer paraméterei: 4 wattos röntgenső, ezüst anód (50 kV), 135 eV felbontású EDD detektor. A levett minták mikroszkópos vizsgálata az MKE Restaurátor Tanszékének mikroszkópos laboratóriumában történt Zeiss Discovery V20 és Zeiss Axioimager mikroszkópokkal. A SEM-EDX vizsgálatok Zeiss Sigma 300 FESEM téremissziós elektronmikroszkópon és csatolt EDAX Octane Elect elemanalizátorral, 25 kV gerjesztőfeszültségen készültek.

A szobor fototechnikai vizsgálatát Galambos Éva és Horváth Máttyás végezte. A normál (VIS)

felvételek Canon Eos 70D 24-105 mm L IS USM és MILC fényképezőgéppel, Sony SEL50F18F objektívvel, 3600 K halogén megvilágítással készültek. Az infravörös-reflexiós felvételekhez (IRR) Sony Alpha 7R MILC FULL Spectrum fényképezőgépet, Sony SEL2870. AE OSS objektívet, halogén megvilágítást, Shott 950 nm-es IR szűrőt használtunk. Az infravörös-lumineszcens, UV sugárzással gerjesztett (IRLU) felvételekhez Sony Alpha 7R MILC FULL Spectrum fényképezőgépet, Sony SEL2870. AE OSS objektívet, 366 nm UV-LED gerjesztést, Shott 950 nm-es IR szűrőt alkalmaztunk.

A fafaj meghatározást Tuzson Eszter végezte 2017-ben.

A hordozóanyag vizsgálata

A finoman faragott, szorosan vászonba csavart testtel ábrázolt, múmia alakú, 29,8 × 9 × 4,5 cm méretű figurát egy fatömbből faragták ki (**1. ábra**), a felsőtest hátul homorú, majdnem lapos kialakítású. A faanyag száradása, zsugorodása során számos kisebb bélsugár-, illetve évgyűrű menti repedés keletkezett.

Anyaga jó állapotban maradt meg, biológiai károsodás nyoma nem látható.

A kisebb formai hiány az arcon (a jobb szem és az orr környékén) mechanikai sérülés következménye, a jobb karon pedig a fa növekedési hibájából adódott.

A lábfej hiánya első látásra hasadás következményének tűnik, ám a talp felől nézve jól tanulmányozható a fa szerkezeti felépítése, amelyből látható, hogy ilyen irányú sík csak mesterséges beavatkozás útján (fűrészeléssel vagy faragással) jöhetett létre, ami arra utal, hogy a tömb, amiből készült, csak ilyen méretű lehetett.

A láb homlokoldalán, az alsó részén, szálirányra merőlegesen, több helyen egyenes, véső okozta benyomódások, beirdalások vannak. A sík felületet talán a jobb tapadásképeség miatt rovátkolták be, egy esetleg toldott lábfej rész ragasztásának elősegítésére.

**1/a-b ábra:**

A halotti szobrocska
a) restaurálás előtt és
b) restaurálás után (fotó:
Galambos Éva)

Fig. 1/a-b:

The funerary figurine
a) before and b) after
conservation (photo:
Éva Galambos)

A jelenlegi konzerválás és restaurálás előtt a figura arcán és testén egymás alatt egy vonalban elhelyezkedő, kissé ovális formájú, egyforma, átlagosan 0,6–0,7 cm átmérőjű, betömött lyukak voltak láthatók (**1/a ábra**). A száj jobb oldalán lévő lyuk az elhelyezkedése miatt nem illik ebbe a sorba, de a mérete megegyezik a többiével. Az egymás alatti lyukak elhelyezkedésében is egyfajta szabályosság figyelhető meg. A két felső lyuk közötti távolság 2 cm, az alatta 8 cm távolságra lévő lyukpár pedig szintén 2 cm.

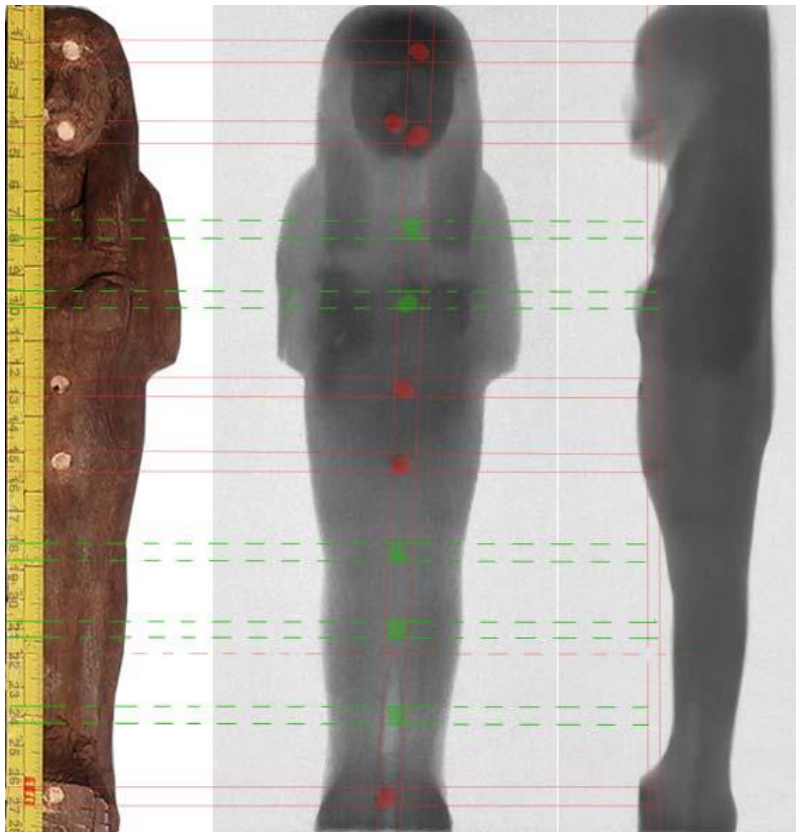
A röntgenfelvételen megfigyelhető, hogy a mélységük is hasonló, és a párban lévő lyukakból az alsók mélyebbek pár milliméterrel, átlagosan 0,4–0,5 cm mélyek.

Ovális formájú keresztmetszetük annak köszönhető, hogy a fúrás iránya (lyukpárként tükörszimmetrikusan) nem merőleges a felszínre. Ez a legalsó lyuk estében is igaz, melynél feltételezhető, hogy felette 2 cm távolságra korábban szintén lehetett egy lyuk, melyet később, a szoborláb formájának kifaragása során eltávolítottak. Nem kizárt, hogy a meglévők között

további lyukpárok sorakoztak, egyenletesen eloszlata, melyek szintén a szobor kifaragásakor, a plasztikai mélység kialakításával eltűntek. Ebben az esetben 5, egymástól szabályosan, 2 cm távolságra elhelyezkedő lyukpár lehetett egy vonalban, összesen 10 darab (**2/a-c ábra**).

A láb homlokoldalán, az alsó részén, szálirányra merőlegesen, több helyen egyenes, véső okozta benyomódások, beirdalások vannak. A sík felületet talán a jobb tapadóképesség miatt rovátkolták be, egy esetleg toldott lábfej rész ragasztásának elősegítésére.

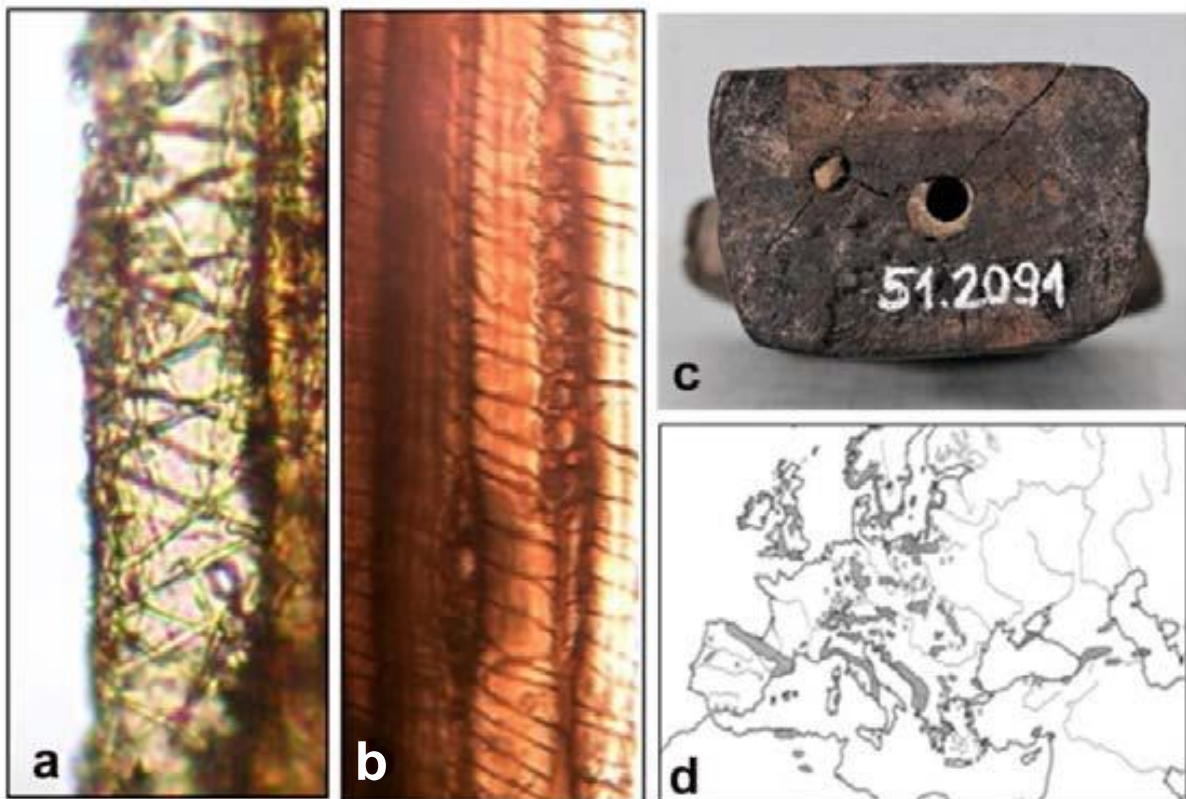
A jelenlegi konzerválás és restaurálás előtt a figura arcán és testén egymás alatt egy vonalban elhelyezkedő, kissé ovális formájú, egyforma, átlagosan 0,6–0,7 cm átmérőjű, betömött lyukak voltak láthatók (**1/a ábra**). A száj jobb oldalán lévő lyuk az elhelyezkedése miatt nem illik ebbe a sorba, de a mérete megegyezik a többiével. Az egymás alatti lyukak elhelyezkedésében is egyfajta szabályosság figyelhető meg. A két felső lyuk közötti távolság 2 cm, az alatta 8 cm távolságra lévő lyukpár pedig szintén 2 cm.

**2/a-c ábra:**

a) A lyukak elhelyezkedése és távolságuk, b-c) jelölésük a szoborról készült röntgen radiográfiás felvételen (vörös színnel a meglévő lyukak, zöld színnel a hipotetikus lyukhelyek)

Fig. 2a-c:

a) Position and distance of holes on the figurine, and b-c) their indications on the X-ray radiographic image (red: real holes, green: hypothetical holes)



3. ábra: a-b) Spirális sejtfalvastagodás a tracheidák falán (*Taxus baccata* L.), THM 20x, 40x obj.; c) a szobor alulnézete d) a tiszafa elterjedési területe

Fig. 3.: a-b) Spiral cell wall thickening on tracheids (*Taxus baccata* L.), THM 20x, 40x obj. c) bottom view of the figurine, and d) distribution area of yew tree

A röntgenfelvételen megfigyelhető, hogy a mélységük is hasonló, és a párban lévő lyukakból az alsók mélyebbek pár milliméterrel, átlagosan 0,4–0,5 cm mélyek.

Ovális formájú keresztmetszetük annak köszönhető, hogy a fúrás iránya (lyukpáronként tükröszimmetrikusan) nem merőleges a felszínre. Ez a legalsó lyuk estében is igaz, melynél feltételezhető, hogy felette 2 cm távolságra korábban szintén lehetett egy lyuk, melyet később, a szoborláb formájának kifaragása során eltávolítottak. Nem kizárt, hogy a meglévők között további lyukpárok sorakoztak, egyenletesen eloszlata, melyek szintén a szobor kifaragásakor, a plasztikai mélység kialakításával eltűntek. Ebben az esetben 5, egymástól szabályosan, 2 cm távolságra elhelyezkedő lyukpár lehetett egy vonalban, összesen 10 darab (**2/a-c ábra**).

A talp felől két további lyuk található (**3/c ábra**), egy kisebb és egy a homlokoldali lyukakkal egyező átmérőjű. Ez utóbbi nagyjából a tárgy középtengelyében helyezkedik el, kissé ferde irányú, mélysége 6,5 cm, és ami különösen érdekes, hogy a fúrási iránya megegyezik a homlokoldali lyukak képezte tengely irányával.

Mivel a lyukak nem ághelyek elfedését szolgálták és elhelyezkedésükből adódóan nem lehetnek a figurához tartozó csapolásnyomok sem, arra lehet következtetni, hogy a szobrot másodlagosan felhasznált faanyagból készítették. Ennek az eredetileg más funkciójú fadarabnak a mérete és formája nem tette lehetővé sem a lábfej, sem egy teljes körplasztika kifaragását, ezért nem történt meg a felsőtest hátoldalának plasztikai kialakítása sem.

Nagy valószínűséggel megállapítható tehát, hogy esetünkben egy előzőleg már (ismeretlen célra, leginkább valamilyen húros hangszer, pl. hárfa egyik oldalát alkotó elemként) használt, az említett fűrt lyukakkal ellátott fatárgy (**2. ábra**) szoborként való újra felhasználásáról van szó. Az egymástól szabályos távolságra fűrt lyukpárok alapján talán egy kisebb bútordarab csapolásainak, vagy még inkább hangszer alkatrészeinek nyoma, esetleg hangszerkulcsok (pl. hárfa) illesztésére szolgáló lyukakról lehet szó.

A jelenlegi konzerválás és restaurálás előtt a lyukak fehér anyaggal voltak kitöltve (**4. ábra**), amiknek a felszínét barnára retusálták, ám idővel ez a barnás réteg megkopott, láthatóvá téve a tömítéseket. A vizsgálatok eredménye alapján a fehér kitöltés felső része modern, gipszes tömítés, barna retussal, azonban alatta megmaradt az eredeti ókori, szilikátos tömítő anyag, ami azonos összetételű a szobor többi részén, a festett rétegekhez használt alapozó anyagával. Az alsó réteg Al, Si tartalmú, a felső főleg Ca, S tartalmú az elvégzett elemanalitikai (XRF) és mikroszkópos vizsgálatok alapján.

Fafaj-meghatározás

A szobor faanyagáról, már szemrevételezés alapján lehetett látni, hogy kivételesen nem az ókori Egyiptomban szokásosan használt lombos fafajról, a szikomorfáról vagy más néven eperfügeről (*Ficus sycomorus* L.) van szó, hanem egy határozottan elkülönülő évgyűrűhatárral és keskeny késői pásztával, sötétbarna geszttel rendelkező tűlevelű fajról.

A mikroszkópos fafaj-meghatározásra irányuló vizsgálat különösen izgalmas eredményt hozott, amely szerint a szobor közönséges tiszafából (*Taxus baccata* L.) készült (**3/a-b ábra**).

Ez a fafaj Nyugat-, Közép- és Dél-Európában, valamint Észak-Afrika hegyvidékein (Atlasz-hegység) honos, keleten a Kaukázusig terjed, északon pedig Norvégia déli részéig (**3/d ábra**).

E keresett, értékes és tartós fa elterjedési területe az ókorban, valamint a középkorban a jelenleginél sokkal nagyobb volt, Egyiptomban viszont nem volt őshonos. Általában a Levante vidékéről, a Libanoni-hegység térségéből importálták (a tiszafa ókori egyiptomi használatáról ld. Germer 1985, 13; Nicholson & Shaw 2009, 352), és főleg kisebb méretű bútorok készítésére használták (Killen 1980, 6), az egyiptomi szobrászatban azonban – jelen ismereteink szerint – csak elvétve jelenik meg.

A tiszafa tartóssága mellett, mely a szobor jó állapotát is magyarázza, előnyös tulajdonsága még, hogy jól faragható, nem rendelkezik a megmunkálást nehezítő gyantajáratokkal és igen szép megjelenésű.

Festett rétegek vizsgálata

Annak ellenére, hogy a szobor jelenlegi állapota befejezetlenség látszatát kelti, a restaurálása során végzett vizsgálatok eredménye alapján biztosan állítható, hogy alkotója nem hagyta félkész állapotban a darabot. A tárgyon fellelt fekete, sárga, kék és vörös pigment nyomok meghatározása és a szobor fotótechnikai vizsgálatai által ugyanis sikerült bizonyítani, hogy az ókorban az egész felületet vékonyan felvitt alapozórétegre festett színes dekoráció borította, ami azonban mára szinte teljesen eltűnt.

A fejlet eredetileg a felületén talált pigment nyomok alapján – az előkelő emberek és istenek ábrázolási kánonjában megszokott módon – színes paróka borította, amely sárga és sötétkék (fekete aláfestésen kék) csíkos lehetett. Az arc világos színűnek tűnt, a szemöldök fekete vagy fekete alapon kék. A bal vállon még szabad szemmel is látható vörös pigment foltok arra utalnak, hogy a figura egy vörös színnel festett tárgyat tarthatott a mellkason keresztbe tett jobb kezében. Hasonló pigment maradványok nem fedezhetők fel a bal vállon, ennek ellenére valószínű, hogy az alak a bal kézben is egy tárgyat tarthatott. Ezekon túl sötét,



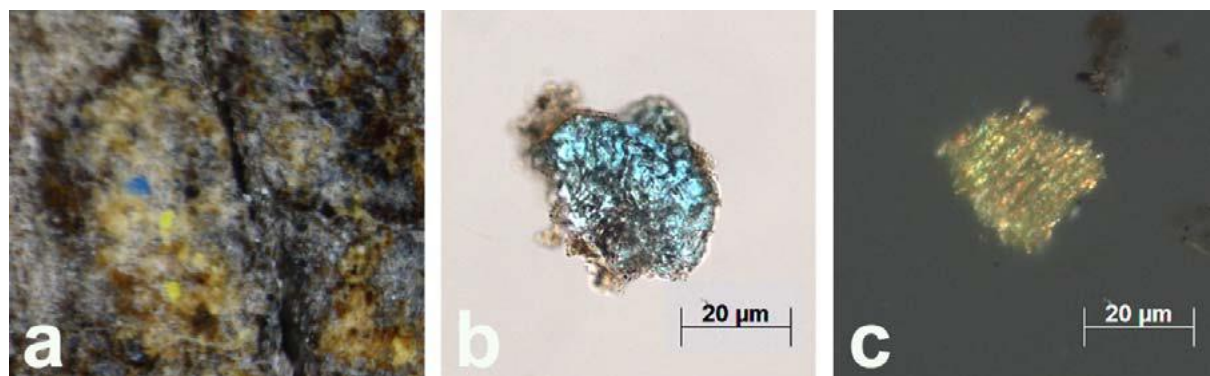
4/a-c ábra: a) A szobor fején lévő legfelső lyuk tömítése: (1) sárgás régi tömítő anyag, (2) fehér, újkori, finomszemcsés tömítés, (3) barna retus. b) A szobor fején található legfelső lyukból származó tömítés mikroszkópos keresztmetszet csiszolata és c) ugyanannak UV-lumineszcens felvétele: (1) legalul a szobor alapozásához hasonló szemcsés barnás agyagos-szilikátos anyag (XRF: Al, Si), (2) újabb kori gipszes tömítőanyag (XRF: Ca, S), (3) felső, vékony, újkori barnás retus.

Fig. 4/a-c: a) The filler of the uppermost hole on the head: (1) original yellowish ground/filler on the bottom, (2) modern, white and fine-grained filler, (3) modern brown retouch. b) Microscopic cross section and c) UV luminescence image of the filler: (1) lowermost brownish grainy clayey (silicate containing, XRF: Al, Si) matter similar to the original ground applied on the wooden statuette, (2) modern, white and fine-grained sealing beneath containing gypsum (XRF: Ca, S), (3) uppermost modern thin brown retouch.



5/a-e ábra: Átvételi állapot a) és c) normál felvétel, b) és d) infravörös reflexiós felvétel (IRR-950 nm), és e) infravörös lumineszcens felvétel (IRLU)

Fig. 5/a-e: Photo before the conservation a) and c) in visible light, b) and d) with infrared reflection (IRR-950 nm), e) with infrared luminescence (IRLU)



6/a-c ábra: a) A láb alsó részén sztereomikroszkóppal elkülöníthető kék és sárga szemcsék (sztereomikroszkópos felvétel, Olympus TG5). b) A kék szemcse kis törésmutatójú ($n=1,6$), szögletes, élénk kék, kettőstörő, egytengelyű, ami alapján egyiptomi kék pigment. c) A sárga szemcse élénksárga, kettőstörő, nagy törésmutatójú, jól hasadó, nagy szemcsés, durván örölt, lemezes, lapos, csillámszerű kinézettel, feltehetően auripigment (arzen-szulfid: As_2S_3). b) és c) Átmenő fényben, részben keresztezett polarizátor állásnál készített felvételek.

Fig. 6/a-c: a) Blue and yellow pigment particles on the lower part of the legs (stereomicroscopic photo, Olympus TG5). b) The blue pigment has low refractive index ($n=1,6$), angular shape, vivid blue colour, birefringent and uniaxial optical behaviour which identify Egyptian blue. c) The yellow pigment has vivid yellow colour, perfect cleavage, high refractive index, birefringent behaviour and large-sized, platy mica-like crystals which determines orpiment (As_2S_3). b) and c) microphotographs in transmitted light and partially crossed polars.

(szemrevételezéssel feketének látszó) pigment maradványok őrződtek meg a test elülső felületén, főleg a középső részen, a lábakon, ahol sárga foltok is vannak.

A szoborcsonka magas kvalitású, finoman faragott darab, azonban a láb részének kidolgozottsága a térd alatt elnagyolt: itt látszanak a vésőnyomok, a faragás nincs letisztázva sem elöl, sem hátul. A hiányzó lábfej talán eleve ragasztva lehetett, vagy más anyagból készült: valószínűleg azért, mert a rendelkezésre álló tisztafatomb mérete ezt nem tette lehetővé.

A fotótechnikai vizsgálatok közül az infravörös reflexiós (IRR) és az infravörös-lumineszcens (IRLU) vizsgálatok szolgálták a legtöbb értékelhető információval (**5. ábra**) arra vonatkozólag, hogy hol maradt festett réteg.

Az IRR felvételeken sokkal kontrasztosabban, sötétben jelentek meg a festékmaradványok (**5/b ábra**), mint a hordozó anyaga. A felülről készült IRR felvételen (**5/d ábra**) jól kirajzolódtak a paróka sötét csíkjai, az ugyanerről a területről készült IRLU felvételen pedig a megmaradt egyiptomi kék szemcsék (kuprorivait, $CaCuSi_4O_{10}$) jelentek meg világosan, mivel azok infravörös sugárzásban a rövidebb hullámhosszú gerjesztésre lumineszkálnak, és nagyon erős kibocsátásuk miatt ($\Phi(EM) = 10,5\%$, Accorsi 2009) szinte világító pontokként jelentkeznek (**5/e ábra**).

A polarizációs mikroszkópos pigment vizsgálatokkal (PLM) is egyértelműen bizonyítást nyert, hogy a kék pigment egyiptomi kék. A világos csík pedig sárga lehetett, amit általában auripigment (sárga arzen-szulfid) felhasználásával festettek, és bár ezen a területen ép auripigment szemcse nem volt kimutatható, az erre utaló elemek – arzen és

kén – jelenlétét az elemanalitikai (kézi XRF) mérésekkel detektálni lehetett. A szobor alsó lábszár területén (**6. ábra**) találtunk még egy-egy kék és sárga szemcsét, ami azt bizonyítja, hogy az alsóbb, ma sötétnek látszó részekben is színezett volt a szobor.

Az alsó láb részén lévő, sötétnek látszó festett szigetektől vett további minta keresztmetszetén megfigyelhető volt a rétegfelépítés: a fahordozó, rajta egy szilikátos, szemcsés alapozó, és azon valamilyen, szemcséket is tartalmazó, elsötétedett, de UV sugárzásban lumineszkáló rétegmaradvány (**7/a-c ábra**). Tehát ez a sötétnek látszó részlet a szobor alsó felén eredetileg nem fekete lehetett, hiszen nincs benne fekete pigment. A sötét, feketés színű megjelenést a rétegek elbarnulása és kopása okozza.

Ahol eredetileg fekete festéket alkalmaztak, mint például a parókán az egyiptomi kék aláfestéseként (**7/d ábra**), ott egyértelműen szénfekete szemcsék adták a sötét színt, mint ahogy a szemöldök rész fekete vonalánál is.

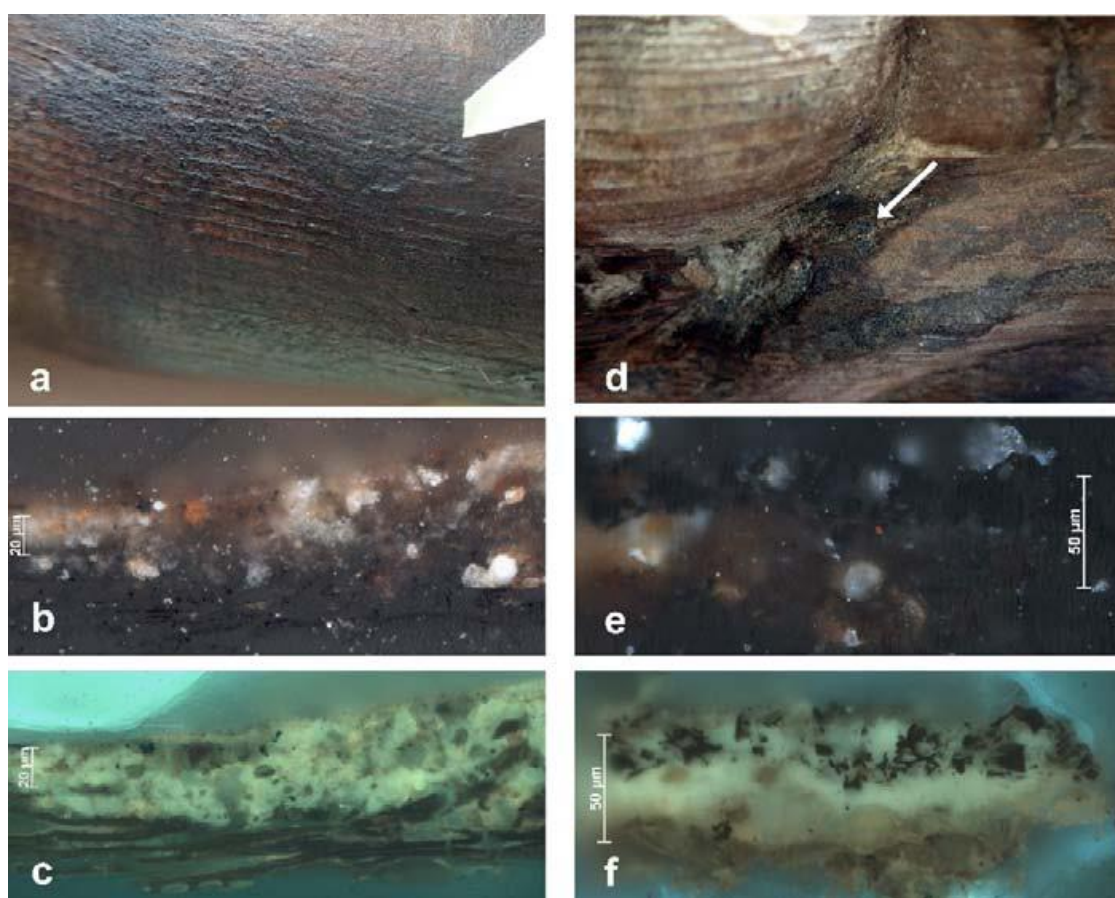
Az arcon nagyon kevés, szemrevételezéssel világosnak tűnő festékmaradvány volt, de a megmaradt szemkörnyéki részekben és a szemöldöknél jól látszott, hogy az arcon vastagabbak a rétegek, mint máshol. Tipikus jelenség az egyiptomi fakoporsók esetében is, hogy az arc rész kidolgozottabb, vastagabban alapozott. Ez az oka annak, hogy itt marad meg a legtöbb réteg. Emellett a finoman faragott arcocskán, a kisebb plasztikus formák miatt, a kialakuló fizikai kötés miatt is, az aláfördüléseknél, a védettebb helyeken maradtak összefüggő festékszigetek (**8/a ábra**).

Sikerült mintát vennünk a szemöldök fekete festésének maradványából (**8/b ábra**). Célzottan onnan, mert ott volt várható, hogy az arc eredeti színe a feketével meghúzott szemöldökcscik alatt megmaradt, mivel először a testszint (arcszint) festették fel, majd arra a szemöldökvonalat.

A beágyazott minta mikroszkópos keresztmetszet csiszolatán normál fényben sajnos nem láttunk ép színes szemcséket a testszín rétegben, és a lumineszcens mikroszkópos vizsgálattal (**9/a-b ábra**) is csak a rétegezethez vált értékelhetővé. A színréteg nagyon hasonlóan, elbarnulva jelent meg, mint a lábészről származó mintán (**7/a ábra**), mert maguk a színt adó szemcsék már nem látszanak.

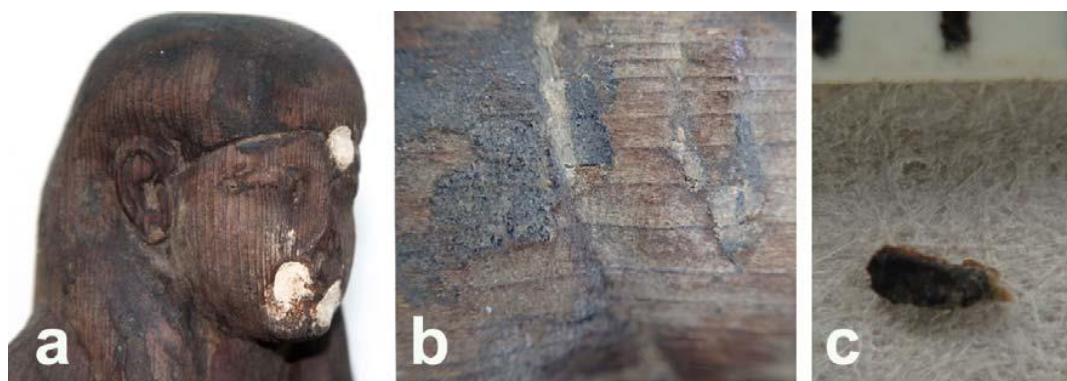
Részletezve: az arcból vett mintán megfigyelhető, hogy a fahordozó felületi üregei (**9/b ábra** 1. réteg) fel vannak töltve az alapozónak tekinthető

szemcsés anyaggal. Ez a réteg a normál felvételen barnás és feketés ugyan (**9/a-b ábra**, 2. réteg), a lumineszcens felvételen azonban látszanak az 5–15 µm-os kerekded, barnás, sárgás, áttetsző szemcsék, és némi fekete szemcse a világosan lumineszkáló kötőanyagban, aminek erősebb lumineszcenciája átvilágítja szemcséket. A minták alapján is úgy tűnik, hogy az alapozás is egy alumínium-szilikátos (**9/d-f ábra**: Al, Si, Fe, SEM-EDX térkép), leginkább agyagos anyag lehetett, némi vastartalommal színezve. Ma ez a réteg sötétben jelenik meg, annak következtében, hogy a kötőanyag idővel elsárgult, megsötétedett és a töltőanyag kis törésmutatójú szemcséivel – a szilikátos anyagok törésmutatója sokszor elég kicsi, $n=1,5$ körüli – mára egy áttetsző, elbarnult réteget adnak.



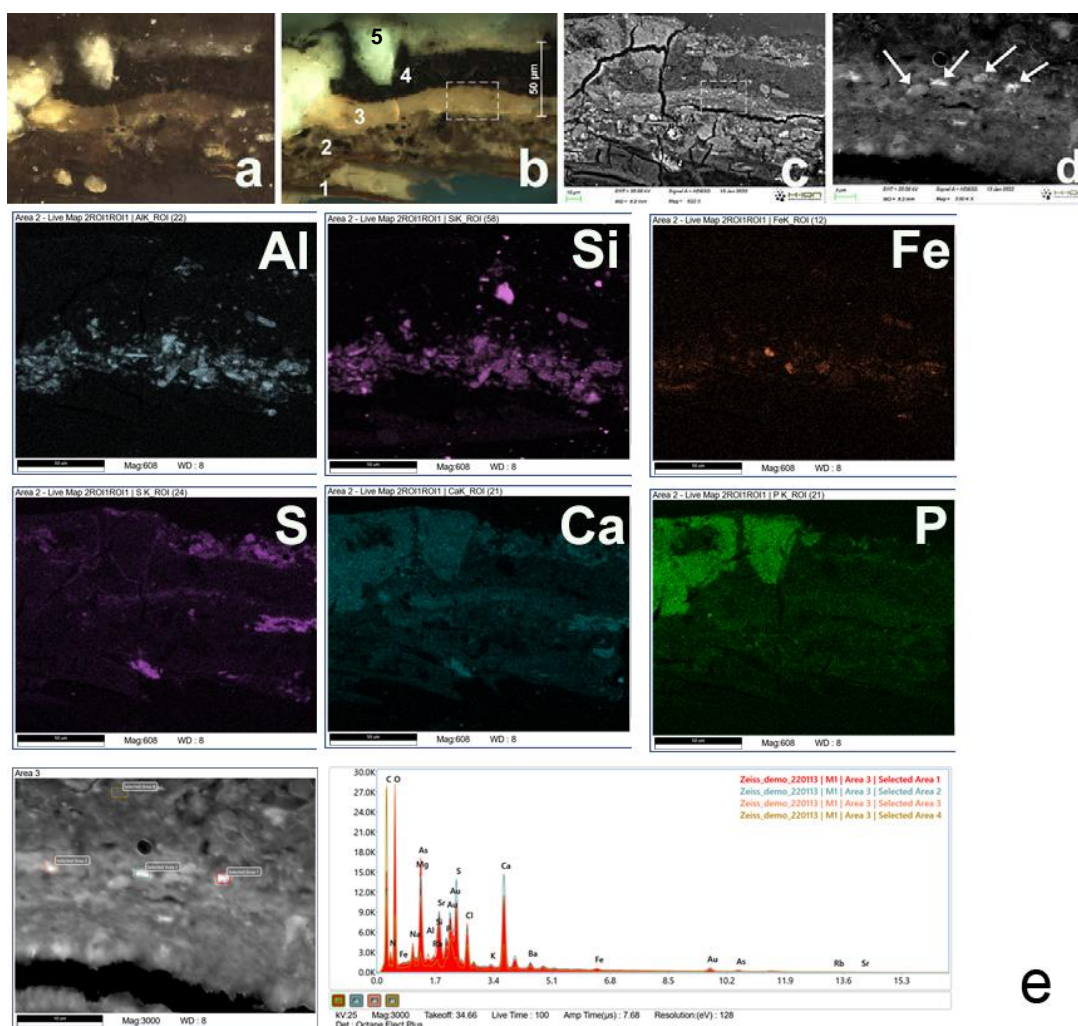
7/a-f ábra: Mintavételi helyek: a) a szobor alsó részén sötét festékmaradványok, és d) a paróka fekete csíkja. A fenti helyekről (a és d) vett minták mikroszkópos keresztmetszet csiszolatai, b) és e) normál felvétel, c) és f) BV (blue violet filter set) gerjesztéses lumineszcens felvétel. A szobor lábáról vett mintán (b-c) is jelen van az alsó, nagyszemcsés alapozó, felette pedig egy vörösebb szemcsét tartalmazó réteg. A minta alapján egyértelmű, hogy nem fekete rétegek voltak ezen a részen, csak az elsötétedett kötőanyag és a lekopott szemcsék már nem mutatják az eredeti színezést. A paróka mintáján (e-f) viszont látszik, hogy a fekete színt növényi eredetű széntartalmú pigmenttel festették.

Fig. 7/a-f: Sampling locations: a) dark pigments on the leg of the statuette, and d) black stripe of the wig. Microscopic cross sections: b) and e) photographs in visible light, c) and f) luminescence photographs with BV (blue violet filter set) excitation. The painting layers from the leg (b-c) consist of the coarse-grained ground layer and the upper layer with red particles which was darkened due to the degradation. Black painting from the wig (e-f) was clearly made from carbon-based black pigment.



8/a-c ábra: A szobor feje restaurálás előtt: a) fehér tömítések és nagyon töredékes festékrétegek, valamint b) a mintavétel helye a szemöldök részen. c) A kivett 1 mm-es minta sztereomikroszkópos képe.

Fig. 8/a-c: The head of the figurine before the conservation with a) white fillings and very fragmented painting layers and b) sampling point on the eyebrow. c) The separated 1 mm-sized sample under the stereomicroscope.



9/a-e ábra: A szemöldökről leválasztott minta mikroszkópos keresztmetszet csiszolata a) normál fényben és b) UV-lumineszcens felvételen (BV): (1) a fa hordozó szerkezete, (2) az alapozónak tekinthető alumínium-szilikátos réteg, (3) az elbarnult festett testszín réteg, (4) a fekete vastagabb réteg, ami a szemöldök vonalát adja, (5) a felső, világosan lumineszkáló rétegben kalcium-foszfát van. c-d) A keresztmetszet csiszolatot visszaszórtelektron-képei (SEM-BSE), valamint e) elem térképek és spektrumok.

Fig. 9/a-e: Microscopic cross section of the sample from the eyebrow in a) ambient illumination and b) UV-luminescence (BV): (1) the wooden support, (2) the aluminosilicate ground layer, (3) the darkened flesh-tone layer, (4) the thicker black pigment layer representing the eyebrow, (5) the upper layer is whitish in UV-light, it contains calcium-phosphate. c) and d) back scattered electron images (SEM-BSE) of the microscopic cross section, and e) the element maps with a spectrum.

Ezen az alapozószerű rétegen van egy szintén sárgásbarna, 10–20 µm vastagságú egységes réteg, ami az eredeti arcszín rétege volt (9/b ábra 3. réteg), és amiben a lumineszcens felvétel alapján is csak sejteni lehet a szemcséket, amelyek kissé sötétebben jelennek meg, mint a réteg egésze. A felette lévő vastagabb fekete réteg, a szemöldök színrétege széntartalmú szemcsékből áll (9/b ábra 4. réteg).

A testszín pigment anyagmeghatározásában a pásztázó elektronmikroszkópos felvétel volt a segítségünkre (9/c ábra), amin már látszanak az apró, 5 mikrométeres szemcsék, közülük egy-néhány világosabban jelenik meg, ami utalhat nagyobb rendszámú elemre, sűrűbb szerkezetre. A mérések alapján ezekben a szemcsékben arzén (As) és kén (S) volt kimutatható, ami alátámasztotta azt a feltevést, hogy eredetileg a testszín is arzén-szulfidokkal volt festve.

Az arzén-szulfidok közül a realgár és az auripigment volt a két legelterjedtebb színes pigment (az arzén-szulfidok egyéb kristályos változatai: pararealgár, anorpiment, alakranit, dimorfit, bonazziit, uzonit, wakabayashilit, duranuzit, arzenolit, claudetit (Gliozzo & Burgio, 2022)). A realgár kicsit szögletesebb, szilánkosabb szemcséjű, és vöröses narancsos árnyalatot ad, míg az auripigment élénksárga, általában csillámszerű, lapos, vékony nagyszemcsés anyag. Mindkét pigment fényérzékeny és idővel fokozatosan kifakulhatnak, átalakulhatnak más arzénvegyületekké (FitzHugh 1997, Daniels & Leach 2004, Gliozzo & Burgio 2022). A szobrocscsa esetében az elvégzett vizsgálatok alapján nem lehetett meghatározni, hogy melyik pigmentet alkalmazták az arc alapszínének festésénél, bár a visszaszórtelektron-képen (9/c-d ábra) megfigyelt szögletesebb, szilánkosabb szemcseformák a realgárra emlékeztetnek. Ez azonban nem elegendő információ a pontos meghatározáshoz (főleg, mert a gyakran a realgár lebomlásából keletkező sárgás pararealgár mikroszkóposan hasonlíthat az auripigmentre), ezért további műszeres kristályszerkezeti (pl. XRD, Raman) vizsgálatokra lenne szükség. Mivel erős degradáció történt, ebből a mintából valószínűleg már nem állapítható meg a kiindulási anyag. Így a pigment meghatározás nem tud arra a kérdésre válaszolni, hogy az arc vöröses-narancsos színű volt, vagy világossárga, azaz férfi vagy nő lehetett az ábrázolt személy, de arra bizonyítékot nyújtott, hogy arzén-szulfidot tartalmazó anyaggal színesre kifestett volt.

A vizsgálatok eredményei – egyiptológus szemmel

Az anyagvizsgálatok nélkül, kizárólag a tárgy szemrevételezésével, valamint stilisztikai-ikonográfiai vizsgálatával a következőket tudtuk volna megállapítani:

A finoman faragott mómia alakú figura (10. ábra) egyértelműen az újjászületett és isteni lénné vált elhunyt *szah* elnevezésű megjelenési formáját ábrázolja. A figura hátoldala azonban nem követi a szokásos módon a test formáját, hanem a fejtől egészen a csípő vonaláig lapos felületet képez. Ez már csak azért is különös, mert egyébként minden tekintetben kiemelkedő minőségű tárggyal van dolgunk, amelynek alkotója nyilvánvalóan pontosan tudta, hogy az egyiptomi művészeti kánon szigorú szabályai alapján hogyan kell egy halotti szobornak kinéznie.

Stilisztikai alapon a tárgy biztosan az Újbirodalomra (Kr. e. 2. évezred második fele) datálható. Anyaga (fa), mérete és minősége miatt a 18. dinasztia (Kr. e. 15–14. század) jöhet leginkább szóba, az arc jellegzetességei, valamint a test arányai miatt pedig inkább a 18. dinasztia második fele (Kr. e. 14. század).

A szobor anyagáról a vizsgálatok tükrében

Bár az első ránézésre látszott, hogy a faszobrocscsa igen magas minőségű darab, az elvégzett fafaj-meghatározás eredménye, amely szerint a szobor tiszafából (*Taxus baccata* L.) készült, alapjaiban változtatta meg az egyiptológiai kutatás irányát. A tiszafa, amely nem volt őshonos Egyiptomban, ritka és viszonylag nehezen beszerezhető fafajtnak számított. Az ókori Egyiptomban kisebb méretű bútorok készítésére használták, az egyiptomi szobrászatban azonban – a jelenlegi ismereteink szerint – csak igen ritka esetekben alkalmazhatták.

A leghíresebb (vagy talán az egyetlen biztosan meghatározott) tiszafából faragott szobrocscsa III. Amenhotep (Kr. e. 1391–1353 körül) fő feleségét, Teje királynét ábrázolja, és Medinet el-Gurobból került elő (New York, Metropolitan Museum of Art, ltsz. 41.2.10a, Arnold et al. 1996, 27–30, fig. 25, 26.; Kozloff et al. 1992, 358, no. 50). Az eredetileg kb. 50 cm magas szoborból csak a csodálatos szépségű fejecske maradt ránk (Berlin, Ägyptisches Museum und Papyrussammlung, Staatliche Museen zu Berlin, ltsz. 21834), amelynek nyaka és arca készült tiszafából, a fejtető pedig akáciából, amelyet ezüstlemezzel borítottak be. A lelőhelyet eredetileg a királyné által használt palotának tartották, manapság azonban már inkább egy, az elhunyt uralkodó, III. Amenhotep kultuszához kapcsolódó kultuszhelyként értelmezik (Arnold et al. 1996, 28). Érdemes még megemlíteni, hogy további öt női szobrocscskát is találtak ugyanezen a lelőhelyen, ugyanebből az időszakból, amelyek mind, a tiszafához hasonlóan, sötétebb árnyalatú fából készültek (Kozloff et al. 1992, 358, no. 50). Ez arra utal, hogy egy helyi királyi faszobrászműhelyben igyekeztek az általában használt szikomorfatól eltérő, sötétebb tónusú, egzotikusabb kinézetű fafajtákkal dolgozni. A királyné szobrának fejéhez használt tiszafa, illetve a fejdíszéhez használt ezüst bizonyára a korszak legmagasabb presztízsű



10. ábra: A szobor restaurált állapotban különböző nézetekből (fotó: Galambos Éva)

Fig. 10.: Photos of the figurine after the conservation (photo: Éva Galambos)

importtermékei közé tartoztak. A budapesti szobor nemcsak ritka anyaga miatt kapcsolható ehhez a leletegyütteshez, de stilsztikai alapon is nagyjából erre az időszakra datálható.

Az az információ tehát, hogy a budapesti szobor anyaga tiszafa, arra utal, hogy az előbbi leletcsoporthoz hasonlóan királyi műhelyben kellett, hogy készüljön, mivel a nem Egyiptomból származó faanyag (és más importtermékek) behozatala az ókori Egyiptomban királyi monopólium volt. Mindez megerősíti azt, amit a magas minőség és finom kidolgozású tárgyról már egyébként is sejtettünk: hogy az ország egyik legjobb műhelyében dolgozó, legtehetségesebb mesterek egyikének kezei közül került ki.

Ha egy igen értékes, királyi műhelyből származó fadarabról van szó, az mindjárt megmagyarázza azt is, hogy miért nem hagyta a mester veszendőbe menni. A budapesti halotti szobor készítője ugyanis egy olyan – az ókori Egyiptomban igen értékesnek és egzotikusnak számító – tiszafa darabot használt a szobor kifaragására, amely előzőleg valami más célt szolgált. Egy olyan tárgy része lehetett, amelynek felületére egyenletes távolságban több lyukpárt is fúrtak. Úgy tűnik, hogy egy hangszer vagy kisebb bútordarab, részének az ókori újrafelhasználásáról van szó – annál is valószínűbb ez, mivel a tiszafát éppen ilyen tárgyak esetében

használták Egyiptomban. A felhasznált fadarab azonban a kelleténél keskenyebbnek bizonyult, és emiatt egyszerűen nem volt elég anyag a hátsó rész megfelelő kontúrjainak kifaragására. Talán ez volt az oka annak is, hogy a lábfejek vége hiányzik.

Stilsztikai és ikonográfiai vizsgálatok, datálás

Minthogy a finom, vékonyan felvitt festett dekoráció csaknem teljesen megsemmisült, nemcsak a szobor hajdani szépségét nehéz felidézni, de az eredeti állapot és ikonográfia rekonstrukciója is csak részlegesen sikerülhet. A vizsgálatok alapján azonban következtethetünk az eredeti ikonográfiára.

Bár a kék-sárga csíkos paróka általában az elhunyt férfiak számára készült halotti mellékleteket (fából készült múmiaalakú koporsókat, kartonázs múmiamaszkokat, változatos anyagból készült usébtiket) díszített, a 18. dinasztia késői szakaszában készült halotti szobrok esetében sem ezen ikonográfiai jegy, sem a kilyukasztott fülcimpák alapján nem következtethetünk arra, hogy a szobrocska tulajdonosa férfi vagy nő lehetett. Éppen a szóban forgó időszakban ugyanis mind a kék-sárga csíkos paróka (pl. Szati asszony usébtik; New York, Brooklyn Museum, ltsz. 37.123E, Kozloff et al. 1992, 328, no. 70;

Stockholm, Medelhavsmuseet, ltsz. MM 11246), mind a kilyukasztott fül (pl. Roehrig et al. 2005, 70; Russmann 2001, 192, no. 97; Martin 1986, 109–139) férfiak és nők ábrázolásain egyaránt megjelennek az egyiptomi halotti művészetben. Az arcon fellelhető pigment maradványok a vizsgálatok alapján egyaránt utalhatnak arra, hogy a bőrszín sárgás (nők testszíne az egyiptomi ábrázolásokon), és arra is, hogy vörös árnyalatú (férfiak testszíne az egyiptomi ábrázolásokon) volt.

Ha mégis sárga lenne, az egyértelműen azt bizonyítaná, hogy a szobrocska egy nő számára készült. Mindemellett, habár az arcvonások (a szemek festett kontúrjai és a száj vonala) szabad szemmel már nem láthatóak, a különösen finoman megformált fej és arc mégis egyfajta nőies bájot sugároz.

Mint fentebb már említettük, a halotti figura pusztán stilisztikai és ikonográfiai alapon is legvalószínűbben a késői 18. dinasztíára datálható. A jobb kézben tartott vörös (10. ábra), rögtörő kapaként azonosítható eszköz egyértelműen utal arra, hogy a szobrocska az egyiptomi elképzelések szerint a túlvilágon mezőgazdasági munkákat végző usébtik csoportjába tartozhatott.

A szobor 29 cm-es magasságával a kifejezetten nagyméretű usébtik közé tartozik, kivételesen finom kidolgozása pedig már önmagában is arra utal, hogy királyi műhelyben készülhetett (pl. Maya, a királysírban dolgozó művész usébtije: New York, Brooklyn Museum, ltsz. 86.226.21, Kozloff et al. 1992, 329–330, no. 71). Ezt a feltételezést egyértelműen megerősíti az a tény, hogy a darab különleges, Egyiptomban nem honos fafajtából készült. Ez eltér a 18. dinasztia kori fából készült usébtik (pl. Schneider 1977, I, 233.) vagy II. Amenhotep keményfából (valószínűleg ébenfából) készült usébtik figuráinak (Pumpenmeier 2008, 540) anyaghasználatától. Jelenlegi ismereteink szerint tiszafát kizárólag III. Amenhotep uralkodása alatt használtak az egyiptomi szobrászatban.

A magas színvonalú kidolgozás, a tekintélyes méret és a különleges fafajta használata alapján a budapesti szobrocska valószínűleg a korai usébtik egy speciális fajtája: a nem sírokban, hanem kultuszhelyeken deponált ún. extraszepulkális halotti szobrocskák közé sorolható. Ezek főleg a 18. dinasztia második felében jelennek meg, a kor magas rangú személyei, udvaroncái királyi adományként kapták őket, királyi műhelyben készültek és így jellemzően szebben kidolgozottak és nagyobb méretűek sírban elhelyezett társaiknál.

Az eredmények összefoglalása

1. A halotti szobrocska tiszafából készült, amely egzotikusnak számított az ókori Egyiptomban, és távolsági kereskedelem révén a Levante vidékéről vagy Ciprusról szerezték be, használata pedig ennek megfelelően királyi monopólium volt.

2. A különleges fafaj használata és a finom kidolgozás arra utal, hogy a darab biztosan királyi műhelyben készült.

3. A szobrocskát nyilvánvalóan egy másodlagosan felhasznált (újrahasznosított) fadarabból készítették, amely előzőleg egy kisméretű bútordarab vagy hangszer tartozéka lehetett. Az értékes fadarabra a mester egy királyi műhelyben tehetett szert.

4. Annak ellenére, hogy a fadarab a faragás során túlságosan kisméretűnek bizonyult, az ókori művész elkészítette a szobrot, betömte a felületén lévő csaplyukakat, és készre festette azt. Az alapozáshoz és a lyukak tömítéséhez szilikátos anyagot használtak, és egyiptomi kék, szénfekete, vastartalmú vörös és arzén-szulfid (auripigment, realgár?) pigmentekkel színezték.

5. Stilisztikai alapon a szobrocska a 18. dinasztia késői szakaszára datálható, és elhunyt tulajdonosa (egy ismeretlen személy) képmásaként funkcionált. Ezt a személyt képviselte, illetve jelenítette meg mágikusan – valószínűleg nem az illető sírjában, hanem az ország valamelyik szent körzetében, hogy az továbbra is részese lehessen az ott zajló szertartásoknak és ünnepi rituáléknak, és hogy részesülhessen az ezek során felajánlott áldozati ajándékokban (Taylor 2016, 221).

A fenti megállapítások egyike sem születhetett volna meg a restaurátori beavatkozás, illetve az elvégzett anyagvizsgálatok eredményei nélkül.

Köszönetnyilvánítás

Az elvégzett pásztázó elektron-mikroszkópos mérést köszönjük a H-ion Kutató-Fejlesztő és Innovációs Kft.-nek, Nagy Baláznak és Igaz Antalnak (Zeiss Hungary Kft.).

† Utószó

Álmunkban sem gondoltuk volna, hogy éppen ezen cikk megjelenésének utolsó perceiben Liptay Éva, a Szépművészeti Múzeum Egyiptomi Gyűjteményének vezetője, kollégánk, barátunk 2022 szeptember végén hirtelen eltávozik közülünk, követve Tóth Máriát, Totyit a túlvilágra, akinek emlékére közösen írtuk ezt a cikket.

Ez a kis tiszafa halotti szobrocska volt a gyűjteményben Éva számára az egyik legkedvesebb darab.

Faanyaga, ami eredetileg valószínűleg hangszerként funkcionált, majd átlényegülve a túlvilági munkát végző usébtivé alakították, most számunkra Éva emlékének őrzője lett. A szép faanyagú, örökzöld, hosszú életű tiszafa a halhatatlanság, az öröklét jelképe.

Fájó szívvel búcsúzunk tőled is:

Galambos Évi és Tuzson Eszter

Irodalom

ACCORSI, G., VERRI, G., BOLOGNESI, M., ARMAROLI, N., CLEMENTI, C., MILIANI, C. & ROMANI, A. (2009): The exceptional near-infrared luminescence properties of cuprorivaite (Egyptian blue). *Chemical Communications* **23** 3392–3394. <https://doi.org/10.1039/b902563d>

ARNOLD, D., ALLEN, J.P. & GREEN, L. (1996): *The Royal Women of Amarna. Images of Beauty from Ancient Egypt*. The Metropolitan Museum of Art, New York, 169 pp.

DANIELS, V. & LEACH, B. (2004): The Occurrence and Alteration of Realgar on Ancient Egyptian Papyri. *Studies in Conservation* **49/2** 73–84. <https://doi.org/10.1179/sic.2004.49.2.73>

FITZHUGH, E.W. (1997): Orpiment and realgar. In: FITZHUGH, E.W. ed., *Artists' Pigments*, Volume III. National Gallery of Art, Washington and Archetype Publications, London, pp. 47–80.

GALAMBOS, É. & VIHART, A. (2013): Pigmentum, az első magyar nyelven elérhető, digitális, a szervesetlen pigmenteket ismertető és rendszerező „pigment-könyvtár”. www.pigmentum.hu

GERMER, R. (1985): *Flora des pharaonischen Ägypten*. Sonderschriften des Deutschen Archäologischen Instituts, Abteilung Kairo, 14, Verlag Philipp von Zabern, Mainz am Rhein. 259 pp.

GLIOZZO, E. & BURGIO, L. (2022): Pigments—Arsenic-based yellows and reds. *Archaeological and Anthropological Sciences* **14** 4, 37 pp. <https://doi.org/10.1007/s12520-021-01431-z>

KILLEN, G. (1980): *Ancient Egyptian Furniture*, Vol.I. Aris & Phillips, Warminster. 160 pp.

KOZLOFF, A.P., BRYAN, B.M., BERMAN, L.M. & DELANGE, E. (1992): *Egypt's Dazzling Sun*.

Amenhotep III and His World.: Cleveland Museum of Art, Cleveland, 476 pp.

MARTIN, G.T. (1986): 'Shabtis of private persons in the Amarna period'. *Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts, Abteilung Kairo* **42** 109–139.

MEKIS, T. (2013): The Egyptian Collection of Ferenc Kiss of Kissáros. *Bulletin du Musée Hongrois des Beaux-Arts* **118** 7–20.

NICHOLSON, P.T. & SHAW, I. (2009): *Ancient Egyptian Materials and Technology*. Cambridge University Press, Cambridge, 702 pp.

PUMPENMEIER, F. (2008): Eine Gruppe von Schabtis Amenophis' II aus Abydos. In: ENGEL, E.-M., MÜLLER, V. & HARTUNG, U. (Hrsg.): *Zeichen aus dem Sand. Streiflichter aus Ägyptens Geschichte zu Ehren von Günter Dreyer*. Harrassowitz Verlag, Wiesbaden, 535–557.

ROEHRIG, C.H., DREYFUS, R. & KELLER, C.A. (2005): *Hatshepsut. From Queen to Pharaoh*. The Metropolitan Museum of Art, New York and Yale University Press, New Haven and London, 339 pp.

RUSSMANN, E. (2001): *Eternal Egypt. Masterworks of Ancient Egypt from the British Museum*. University of California Press, London and New York, 288 pp.

SCHNEIDER, H.D. (1977): *Shabtis: an introduction to the history of ancient Egyptian funerary statuettes, with a catalogue of the collection of Shabtis in the National Museum of Antiquities at Leiden*, Vols 1–3. Rijksmuseum van Oudheden te Leiden, Leiden, 835 pp.

TAYLOR, J.H. (2016): An unusual funerary figurine of the early 18th Dynasty. In: PRICE, C. et al. eds., *Mummies, Magic and Medicine in Ancient Egypt: Multidisciplinary Essays for Rosalie David*. Oxford University Press, Oxford, 210–225.

