

Avtor: Miran Pflaum

Vsebina

1. Pasma spona tipa Kranj, 6. stoletje
2. Ločna fibula, 6. stoletje
3. Kadilnica, 9. stoletje
4. Pasni jeziček, prva polovica 7. stoletja
5. Roženi glavniki, 6. stoletje
6. Ločna fibula, druga polovica 5. – prva polovica 6. stoletja
7. Rožen glavnik, 6. stoletje
8. Pasma garnitura s kresilom in torbico, 6. stoletje
9. Vojščak z Gradišča nad Bašljem, 9. stoletje
10. Rebrasti šlem tipa Baldenheim, 6. stoletje
11. Skledasta čelada, konec 8., začetek 7. stoletja pr. n. št.
12. Skupki novcev iz zakladne najdbe Drnovo II, sredina 3. stoletja
13. Askos, konec 1. stoletja pr. n. št. – 1. stoletje
14. Zlata našivka z Bleda, 13.–12. stoletje pr. n. št.
15. Piščal iz Divjih bab, starost ok. 60.000 let
16. Marmorna glava cesarja Hadrijana, obdobje vladanja 117–138
17. Poznoantični lamelni oklep iz Kranja, druga polovica 6. stoletja
18. Literatura in viri

1. Pasma spona tipa Kranj, 6. stoletje¹

Bronasta pozlačena pasna spona s pravokotnim okovom, zaključenim z glavama ujed, ki sta obrnjeni druga proti drugi. Na ovalnem pasnem obroču, obrobjenem z zrnatim nizom, sta s klinastim vrezom upodobljeni živalski glavi z odprtima gobcema. Okov je obrobjen s cikcakom v tehniki nieliranja, notranji rob pa je okrašen s pasom vrezanih vitic. V oči ujed, ploščico na sredini in na vogale okova so vloženi brušeni granati (eden je izpadel). Okrogel vrh trna

trikotnega preseka je okrašen s tremi križajočimi se vrezi. Vrezani okras na trnu verjetno upodablja živalsko glavo.

Velikost: 13,4 × 6,5 cm

Najdišče: Kranj, Lajh
(brez grobne celote)

Hrani: Narodni muzej Slovenije,
inv. št. S 1770

Namen izdelave kopije: nadomestilo originala na gostujoči razstavi

Način izdelave: galvanoplastična kopija po originalu



Slika 1a: Original (Foto: Miran Pflaum)



Slika 1b: Kopija (Foto: Miran Pflaum)

¹ Pflaum, 2003, str. 22.

Postopek izdelave: zaščita originala z lakom (že v konservatorsko-restavratorskem postopku), razstavljanje originala na sestavne dele (okov, sredina, obroč, trn), izdelava silikonskega kalupa za vsak posamezen del sponse, galvanoplastična izdelava posameznih delov iz bakra, galvanska posrebritev in pozlata; sestavljanje posameznih delov, patiniranje z akrilnimi barvami, zaščita kopije z lakom, vrnitev originala v prvotno stanje

Videz: Kopija naj bi bila čim bolj podobna originalu v času njenega nastanka.

Izdelava: Miran Pflaum, 1992

2. Ločna fibula, 6. stoletje²

Pozlačena srebrna ločna fibula s polkrožno glavo s sedmimi roglji. Fibula je bila med drugo svetovno vojno namerno razsekana. Posamezni deli manjkajo, kovina na robovih razsekanih delov pa je ponekod razpotegnjena in deformirana. Okras je izdelan v tehniki klinastega vreza, na srednjem pasu noge in loka pa v obliki dveh linij nasproti si stoječih vsekanih trikotnikov, večinoma še vedno zapolnjenih z niellom.

Velikost: 8,43 × 5,12 cm, širina noge do 1,7 cm

Najdišče: Kranj, Lajh (grob 11/3)

Hrani: Narodni muzej Slovenije, inv. št. S 730

Namen izdelave kopije: prikaz videza nepoškodovane fibule na razstavi

Način izdelave: domodeliranje manjkajočih delov, galvanoplastična kopija

Postopek izdelave: izdelava silikonskih kalupov in

.....

2 Pflaum, 2003, str. 23.

galvanoplastična izdelava kopij posameznih odlomkov, brušenje robov in popravilo oz. odstranitev deformiranih delov na kopiranih odlomkih, pozicioniranje in sestavljanje odlomkov, domodeliranje manjkajočih delov fibule v plastelinu (po črno-beli reprodukciji iz fotoarhiva NMS), izdelava novega silikonskega kalupa cele fibule, izdelava galvanoplastične kopije, galvanska



Slika 2a: Stanje originala leta 1998 (Foto: Miran Pflaum)



Slika 2c: Galvanoplastične kopije posameznih odlomkov pred brušenjem in sestavljanjem (Foto: Miran Pflaum)

pozlata in posrebritev, izsekanje in dodelava nieliranega okrasa na originalni način z neoriginalnim materialom

Videz: Rekonstruirana kopija naj bi bila čim bolj podobna originalu, ko še ni bil razsekana, površina pa stanju po zadnjem konservatorsko-restavratorskem posegu na posameznih odlomkih.

Izdelava: Miran Pflaum, 1998/99



Slika 2b: Stanje originala pred drugo svetovno vojno (Foto: fototeka Arheološkega oddelka NMS; št. negativa 2041, izrez)



Slika 2d: Rekonstruirana kopija (Foto: Miran Pflaum)

3. Kadilnica, 9. stoletje³

Zmečkana kadilnica iz bronaste pločevine, sestavljena iz polkroglaste posode in konične noge. Ustje in prehod posode v nogo sta okrašena z bisernim nizom, spodnji rob noge je zavihan navzven in navzgor in trikotno nazobčan. Na zgornjem notranjem robu sta zanki z ostanki verižic za obešanje.

Velikost: 8,4 × 8,2 cm

Najdišče: Gradišče nad Bašljem

Hrani: Narodni muzej Slovenije, inv. št. S 2630

Namen izdelave kopije: prikaz videza nepoškodovane kadilnice na razstavi

Način izdelave: galvanoplastična kopija po modelu iz plastelina

Postopek izdelave: izdelava kadilnice (z natančno prenesenimi merami) v plastelinu, izdelava silikonskih kalupov za posodo in nogo, galvanoplastično kopiranje v bakru, patiniranje



Slika 3a: Original
(Foto: Tomaž Lauko, izrez)

3 Pflaum, 2003, str. 24.

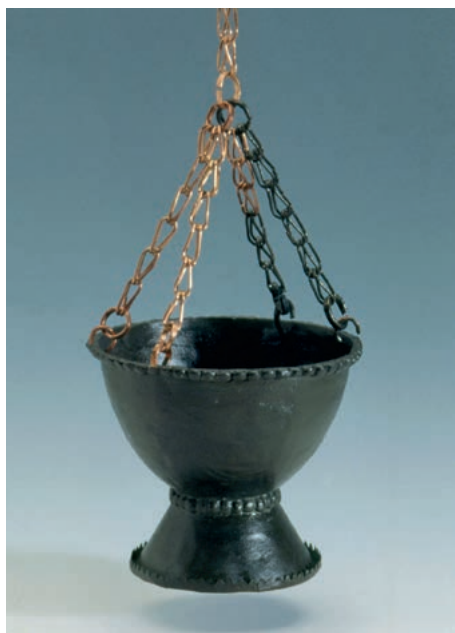
Videz: Kopija naj bi bila čim bolj podobna nedeformiranemu originalu, deli, ki so še originalno ohranjeni, so prikazani v zeleni barvi (patina), dodani deli verižice so v barvi bakra.

Izdelava: Miran Pflaum, 1992

4. Pasni jeziček, prva polovica 7. stoletja⁴

Železen pravokoten pasni jeziček z zaobljenim zaključkom, del pasne garniture, okrašene v tehniki tavširanja, ki jo sestavljajo tri sponi, dva rombasta in kvadraten okov, jeziček, objemka in kavelj.

Površina je okrašena s ploskimi srebrnimi vložki, z medeninastimi nitmi pa so upodobljene živali, ki se grizejo. Rob okova je okrašen s kratkimi, prečno vloženimi srebrnimi in medeninastimi nitmi. Na hrbtni strani je ostanek ozkega prečnega bakrenega traku. Na delu, kjer je bil jeziček pritrjen na jermen, so tri zakovice.



Slika 3b: Kopija
(Foto: Tomaž Lauko, izrez)

4 Pflaum, 2003, str. 25.

Velikost: 2,6 × 6,6 cm

Najdišče: Solkan, grob 18

Hrani: Goriški muzej, inv. št. GM 15

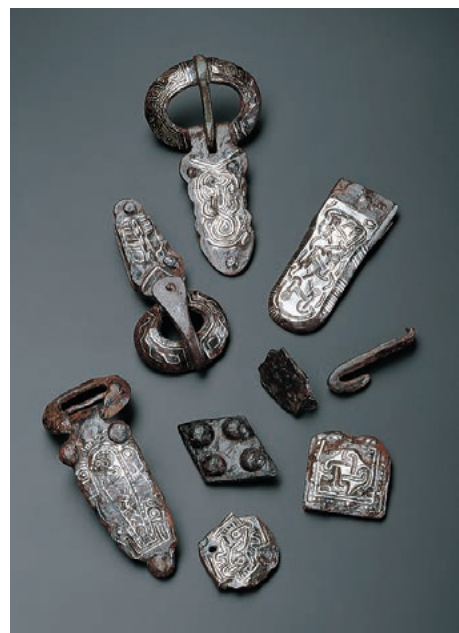
Namen izdelave kopije: prikaz tehnike tavširanja na razstavi

Način izdelave: enak oz. zelo podoben kot pri originalnem jezičku

Postopek izdelave: izdelava osnovne oblike okova iz 4 mm debele plošče iz kovanega železa, brušenje robov, izris okrasa, nasekanje površine, izsekanje kanalov in vložitev medeninaste žice, pritrditev ploskih srebrnih vložkov, brušenje, poliranje površine, lakiranje

Videz: Rekonstruirana kopija jezička naj bi bila čim bolj podobna originalu v času njegovega nastanka.

Izdelava: Igor Ravbar, 1998/99



Slika 4a: Pasna garnitura iz Solkana
(Foto: Tomaž Lauko)



Slika 4b: Originalni jeziček (Foto: Miran Pflaum) in posamezne faze izdelave kopije (Foto: Tomaž Lauko)

5. Roženi glavniki, 6. stoletje⁵

Dvovrstni roženi glavniki, okrašeni s poševnimi vrezi in krogci s piko na sredini. Zobje so na eni strani grobi, na drugi pa bolj fini. Rožene ploščice so med seboj spojene z železnimi zakovicami.

Velikost: dolžina 8,8 do 12,9 cm; širina 3,5 do 4,4 cm

Najdišče: Kranj, Lajh (grobovi 181, 11/3, 6, 163, brez grobne celote)

Hrani: Narodni muzej Slovenije, inv. št. S 1197, S 1318, R 3635, S 733, S 696, S 1126, R 3631, R 3632

Namen izdelave kopije: prikaz tehnike izdelave roženih glavnikov na razstavi

Način izdelave: enak oz. zelo podoben kot pri originalnih glavnikih

Postopek izdelave: Surovina (jelenov rog) je bila nažagana na primerne segmente in ob straneh zarezana. Iz trdega zunanjšega dela roga so

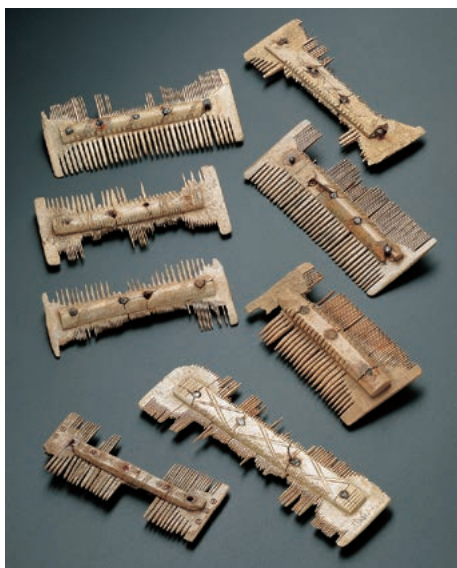
bile izsekane posamezne ploščice, ki so bile nato zbrusene in spojene z železnimi zakovicami. Na koncu so bili poravnani še robovi, izžagani posamezni zobje in vrezan okras.

Videz: Rekonstruirana kopija naj bi bila čim bolj podobna originalu v času njegovega nastanka.

Izdelava: Igor Ravbar, 1998/99

6. Ločna fibula, druga polovica 5. – prva polovica 6. stoletja⁶

Odlomek noge in odlomek glave z delom loka srebrne ločne fibule. Odlomka sta bila namerno zvita v kepico, verjetno kot dragocen material (surovina) za ponovno uporabo. Fibula ima na polkrožno oblikovani glavi pet rogljev, okrašena pa je v tehniki klinastega vreza s spiralama in trikotnikom nad njima. Na spodnji strani glave je na sredini nosilec igle. Srednji greben loka je dvignjen, stranski polji sta poglobljeni. Noga je okrašena z več koncentričnimi rombi. Zaključuje se s stilizirano živalsko glavico, na koncu katere je okroglo ležišče za manjkajoč okrasni kamen.



Slika 5a: Originalni roženi glavniki iz Kranja (Foto: Tomaž Lauko)



Slika 5b: Faze izdelave kopije roženega glavnika (Foto: Tomaž Lauko)

⁵ Pflaum, 2003, str. 27.

⁶ Pflaum, 2003, str. 29.



Slika 6a: Original
(Foto: Miran Pflaum)

Velikost: 2,84 × 1,88 cm

Najdišče: Zidani gaber nad Mihovim

Hrani: Dolenjski muzej,
inv. št. A 2811

Namen izdelave kopije: prikaz oblike in velikosti nedeformirane fibule na razstavi

Način izdelave: galvanoplastična kopija, oblikovanje v pleksi steklu

Postopek izdelave: rahla ukrivitev enega od rogljev in odstranitev odlomka noge fibule iz zmečkanega zgornjega dela, zaščita originalnih odlomkov z lakom, izdelava silikonskih kalupov, galvanoplastično kopiranje obeh odlomkov, izravnanje zgornjega

dela kopije, galvanska posrebitev, kemično patiniranje s pariškim oksidom (nem. *Pariser Oxid*, ang. *Paris oxide*), lakiranje, izdelava rekonstruirane celote v pleksi steklu (po analogiji), pritrnitev kopij obeh odlomkov na pleksi steklo, vrnitev originala v prvotno stanje

Videz: Rekonstrukcija celote iz pleksi stekla služi kot podstavek za kopiji odlomkov fibule in prikaz verjetne oblike celotne fibule. Odlomka sta patinirana in se po barvi približujeta videzu fibule v času nastanka kopije.

Izdelava: Miran Pflaum, 1998/99

7. Rožen glavnik, 6. stoletje⁷

Odlomek enovrstnega roženega glavnika, okrašenega s krogi s piko na sredini med dvema linijama. Na zgornjem robu je kot izrastek upodobljena s pikami obrobljena žival z nazaj obrnjeno glavo, ki jo s spodnje strani drži druga žival (ujeda?).

Velikost: 4,95 × 9,10 cm

Najdišče: Kranj, Lajh (grob 11/3)

Hrani: Narodni muzej Slovenije,
inv. št. S 734

Namen izdelave rekonstrukcije: dopolnitev manjkajočega dela za prikaz oblike celotnega predmeta na razstavi.

Način izdelave: oblikovanje v pleksi steklu

Postopek izdelave: risarska rekonstrukcija manjkajočega dela glavnika na osnovi ohranjenega dela originala, izdelava posameznih delov iz pleksi stekla, spajanje posameznih delov in začasna pritrnitev dopolnitve na ohranjeni del originala

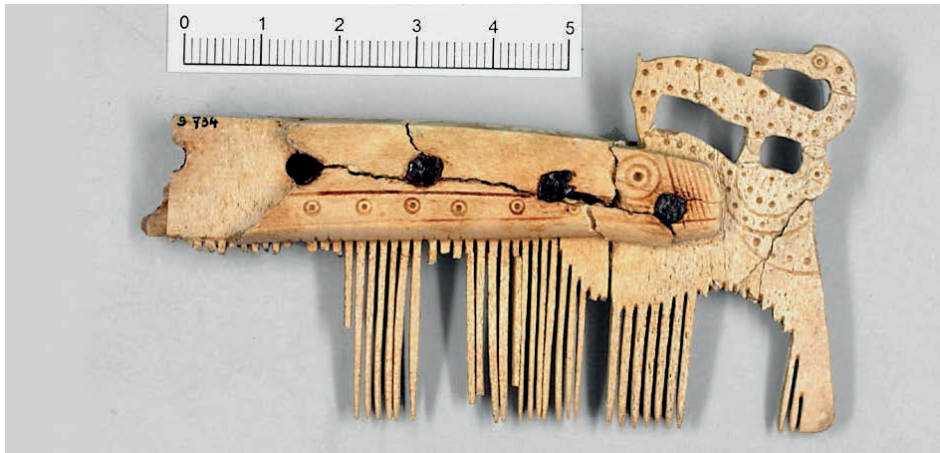


Slika 6b: Analogija iz neznanega najdišča v Porenju (Foto po Kühn 1940, T. 46: 164)



Slika 6c: Posrebreni in kemično patinirani kopiji obeh odlomkov na rekonstrukciji iz pleksi stekla (Foto: Miran Pflaum)

⁷ Pflaum, 2003, str. 26.



Slika 7a: Original (Foto: Miran Pflaum)



Slika 7b: Rekonstrukcija glavnika z nakazano celoto v pleksi steklu (Foto: Miran Pflaum)

Videz: Rekonstruirani del naj bi le nakazal obliko celote, sicer pa naj bi bila dopolnitev čim bolj nevsiljiva in neopazna glede na original.

Izdelava: Miran Pflaum, 1998/99

8. Pasna garnitura s kresilom in torbico, 6. stoletje⁸

8.1 Pasna garnitura, konec 6. – začetek 7. stoletja

Bronasta večdelna pasna garnitura, sestavljena iz trikotne spone s ščitastim trnom, trikotnega protiokova, pravokotnega okova in petih okovov z zankami (slika 8a). Okovi so bili na jermen pritrjeni z zakovicami s polkrožnimi glavicami.

⁸ Pflaum, 2003, str. 37, 38.

Velikost sponse: 8,2 × 2,3 cm; velikost trikotnega okova: 5,3 × 2,7 cm

Najdišče: Kranj, Lajh (grob 331)

Hrani: Narodni muzej Slovenije, inv. št. S 1597 a–d

8.2 Okov torbice, 6. stoletje

Železen okov torbice (slika 8b). Nazaj zavita zaključka sta oblikovana v obliki stiliziranih živalskih glavic. Srednji del okova je razširjen v zaponko.

Velikost: 8,2 × 2,3 cm

Najdišče: Kranj, Lajh (grob 332)

Hrani: Narodni muzej Slovenije, inv. št. S 1616

8.3 Kresilo s šiloma, 6. stoletje

Železno kresilo z ravnim hrbtom in razširjenim srednjim delom ter

nazaj zavitima zaključkoma (slika 8c). Nanj sta prirjaveni dve nekoliko poškodovani železni šili.

Velikost: dolžina 8,6 cm

Najdišče: Kranj, Lajh (brez grobne celote)

Hrani: Narodni muzej Slovenije, inv. št. R 3715

Namen izdelave rekonstrukcije: prikaz položaja in funkcije pasnih okovov in kresila v torbici

Način izdelave: oblikovanje v pleksi steklu

Postopek izdelave: izdelava pasu in torbice v pleksi steklu po predlogi langobardske pasne garniture frankovskega tipa iz začetka 7. stoletja, pritrditvev originalnih odlomkov na pleksi steklo

Videz: Originalni odlomki niso bili dopolnjeni ali kakor koli spremenjeni, manjkajoči usnjeni deli so izdelani iz prozornega pleksi stekla in služijo kot nosilec odlomkov na razstavi z informacijo o načinu njihove uporabe.

Izdelava: Miran Pflaum, 1998/99



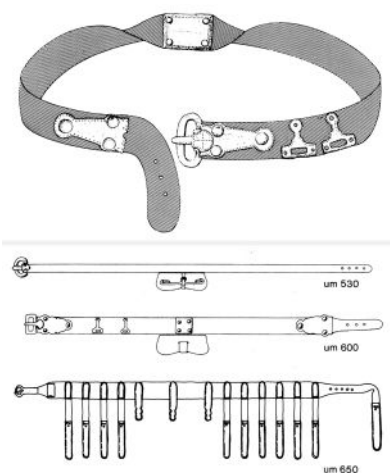
Slika 8a: Pasna garnitura, Kranj, Lajh, gr. 331 (Foto: Miran Pflaum)



Slika 8b: Okov torbice, Kranj, Lajh, gr. 332 (Foto: Miran Pflaum)



Slika 8c: Kresilo, Kranj, Lajh, brez grobne celote (Foto: Miran Pflaum)

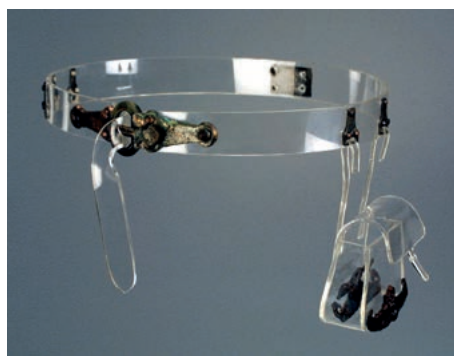


Slika 8d: Predlogi za rekonstrukcijo pasne garniture s torbico in kresilom (Risbi po Menghin 1985, 115, Abb. 97, in 170, Abb. 161)

9. Vojščak z Gradišča nad Bašljem, 9. stoletje⁹

9.1 Deli železne vojaške in konjeniške opreme, 9. stoletje – začetek 10. stoletja

Pokositreni železni pravokotni objemki, pasna spona, pravokotna jermenska zaključka, narebren in dva gladka križna razdelilca za



Slika 8e: Rekonstrukcija propadlih usnjenih delov pasu in torbice v pleksi steklu z nameščenimi originalnimi deli (Foto: Miran Pflaum)

jermene, narebrena ostroga, pasna garnitura s tremi okovi (slika 9a levo).

Najdišče: Gradišče nad Bašljem

Hrani: Narodni muzej Slovenije, inv. št. S 2814, S 2813, S 3191, S 2827, S 2879, S 2831, S 2590, S 2504, S 2856, S 2876, S 2852

9.2 Železni pasni garnituri, 9. stoletje, začetek 10. stoletja

Pasna garnitura, sestavljena iz dvojnega pravokotnega okova,

okova s pravokotno zanko, pločevinastega križnega okova in obešalnika z zanko, ter pasna garnitura, sestavljena iz okova z zanko in dveh manjših okovov z zankama (slika 9a sredina).

Najdišče: Gradišče nad Bašljem

Hrani: Narodni muzej Slovenije, inv. št. S 2632–2635, S 2834, S 2806

9.3 Sulična ost, konec 8. stoletja – 9. stoletje

Železna sulična ost s širokim listom lečastega preseka. Vzdolžno nažlebljen tul za nasaditev ima v sredini okrogel, pri dnu pa osmerokoten presek (slika 9a desno).

Velikost: 46 cm × 6,3 cm

Najdišče: Ljubljana pri Livadi

Hrani: Narodni muzej Slovenije, inv. št. V 1350

Namen izdelave rekonstrukcije: prikaz videza vojščaka iz 9. stoletja na osnovi arheoloških najdb ter antropoloških in različnih naravoslovnih raziskav

Način izdelave: kombinacija različnih tehnik

Postopek izdelave: izdelava kopij posameznih delov opreme: tehnike, enake originalnim (usnjena oprema, tekstil); tehnike, različne od originalnih: galvanoplastika (deli pasne garniture, ostroge, okovje), kovanje (meč, nož ...), antropološka študija lobanje in kosti za določitev velikosti in oblike obraza vojščaka, modeliranje obraza in izdelava cele figure v naravni velikosti, lasulja, ličenje ...

Videz: čim bolj realistična podoba celega vojščaka

⁹ Pflaum, 2003, str. 39–41.



Slika 9a: Originalni deli železne vojaške in konjeniške opreme (Foto: Tomaž Lauko)



Slika 9b: Rekonstrukcije in kopije posameznih delov vojaške opreme v različnih tehnikah (Foto: Tomaž Lauko)

Izdelava:

Idejna zasnova: dr. Timotej Knific; antropološke raziskave: dr. Petra Leben-Seljak; izdelava lutke in modeliranje obraza: Miha Knific; usnjeni deli: Gregor Strman; krojenje in oblikovanje tekstila: Brina Strman; barvanje tekstila: Božidar Firedler; laneno tkanje: Marica Cvitkovič; volneno tkanje: Breda Trobec; izdelava meča in noža: Igor Jeraj; izdelava kopij pasnega okovja, ostrog, sulice: Miran Pflaum; izdelava kopja: Igor Ravbar; lasje: Sonja Murgelj; ten: Zoran Arizanovič



Slika 9c: Rekonstrukcija vojščaka z Gradišča nad Bašljem v naravni velikosti (Foto: Tomaž Lauko)

10. Rebrasti šlem tipa Baldenheim, 6. stoletje¹⁰

10.1 Odlomek rebra rebrastega šlema, 6. stoletje

Odlomek zgornjega dela pozlačenega bakrenega rebra rebrastega šlema. Dve zakovici v sredini odlomka sta še ohranjeni, ena na vrhu in dve na spodnjem delu, kjer prelom poteka prav čez luknjice, pa manjkajo. Stranska robova sta značilno ostro zbrušena. Površina se na srednjem delu bakreno sveti, sicer pa je precej korodirana. Rebro je bilo okrašeno s punciranim okrasom, pozlata je zelo slabo ohranjena in ni več vidna. Odlomek je na prelomu deformiran in ukrivljen. Noga rebra ni ohranjena.

Velikost: 5,94 × 2,33 cm, debelina 0,15 cm

Najdišče: Rifnik pri Šentjurju

Hrani: Narodni muzej Slovenije, inv. št. S 2561

10.2 Odlomek čelnega traku rebrastega šlema, 6. stoletje

Odlomek čelnega traku rebrastega šlema. Spodnji, železen del traku je močno zarjavel, zgornji je iz bakrene pločevine z iztolčenim okrasom in dobro ohranjeno pozlato. Nad delom očesnega loka so ohranjene tri luknjice premera 2,4 mm za pritrditev usnjene podloge. Na desni strani so še tri različno velike luknjice. Polkrožni ščitnik za nos je delno odlomljen, delno pa deformiran. Bakrena pločevina je bila na zgornjem robu zapognjena nazaj čez železen trak.

Velikost: 7,14 × 4,20 cm, debelina do 0,44 cm, debelina bakrene pločevine 0,25 mm

¹⁰ Pflaum, 2003, str. 42–124.

Najdišče: Zidani gaber nad Mihovim

Hrani: Dolenjski muzej, inv. št. A 2733

Rebrasti šlemi, v literaturi znani tudi kot šlemi tipa Baldenheim, so bili redek in dragocen kos obrambnega (paradnega) orožja v zgodnjem srednjem veku. Imajo tipično zgradbo iz medsebojno zakovičenih elementov. Nosili so jih vodilni pripadniki germanskih in drugih plemen iz časa preseljevanja ljudstev. Prikaz tovrstnega obrambnega orožja na razstavi »Od Rimljanov do Slovanov« je zahteval odgovor na vprašanje, ali

odlomka iz dveh najdišč v Sloveniji omogočata izdelavo verodostojne rekonstrukcije. Pritrdilen odgovor je dala natančna primerjalna raziskava naših dveh odlomkov s šlemom iz Batajnice in drugimi tovrstnimi ohranjenimi šlemi. Pri raziskavah oblikovnih značilnosti, uporabljenih materialov in tehnik izdelave in okraševanja smo uporabili različne metode, na primer RTG slikanje, XRF raziskave sestave materialov in pozlate, raziskave s stereo- in optičnim mikroskopom in drugo.

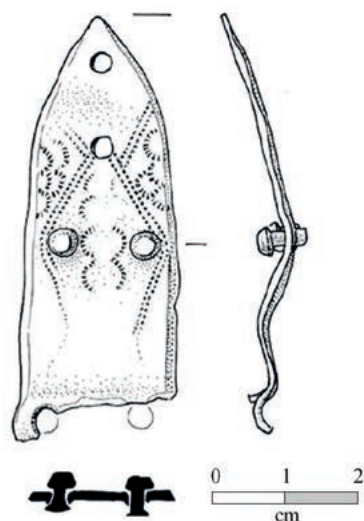
Namen izdelave rekonstrukcije: prikaz zgradbe rebrastih šlemov in pozicije ohranjenih delov z ozemlja današnje Slovenije

Način izdelave: kombinacija različnih tehnik

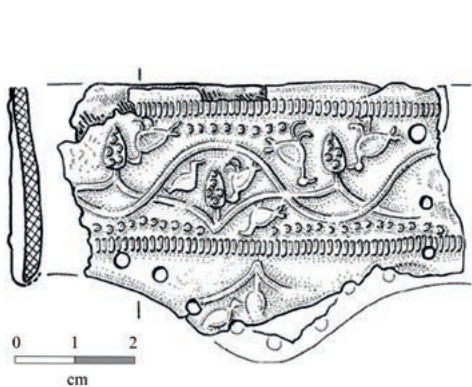
Postopek izdelave: primerjalna študija s šlemi iz tujine, izdelava galvanoplastičnih kopij naših odlomkov, izdelava načrta rekonstrukcije, izdelava v pleksi steklu s pomočjo mavčnih kalupov

Videz: Na pozlačenih kopijah odlomkov je ponazorjen videz iz časa nastanka šlemov, celota pa v prozornem pleksi steklu, ki je le nosilec kopij odlomkov in prikazuje sestavo in obliko celote, ne pa videza tovrstnih šlemov.

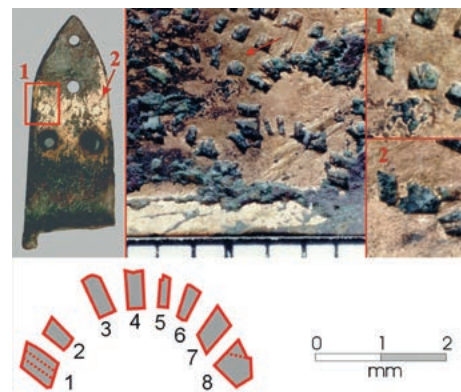
Izdelava: Miran Pflaum, 1998/1999



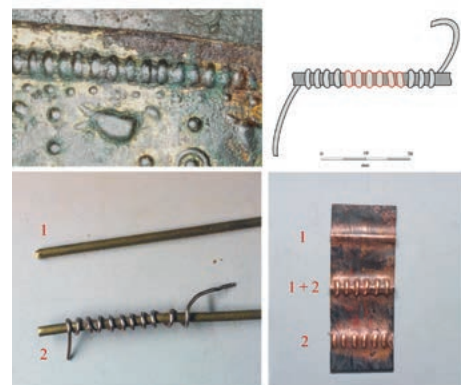
Slika 10a: Odlomek rebra z Rifnika pri Šentjurju (Risba: Ida Murgelj, foto: Miran Pflaum)



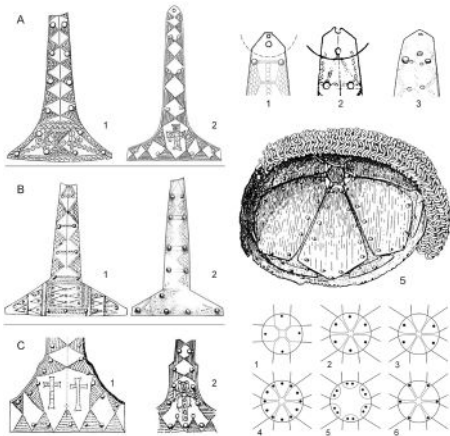
Slika 10b: Odlomek čelnega traku z Zidanega gabra nad Mihovim (Risba: Ida Murgelj, foto: Miran Pflaum)



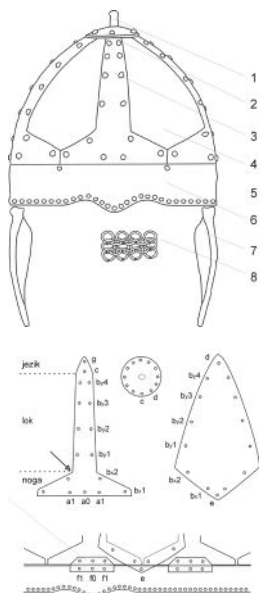
Slika 10c: Študija uporabljenega orodja za okraševanje na odlomku z Rifnika (Risba in foto: Miran Pflaum)



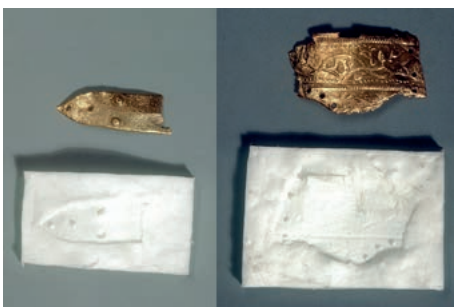
Slika 10d: Študija uporabljenega orodja in načina okraševanja čelnega traku na šlemu iz Batajnice (Risba in foto: Miran Pflaum)



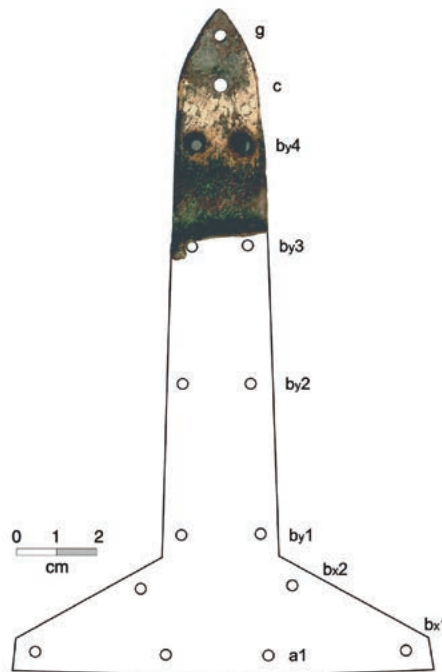
Slika 10e: Primerjava tipičnih oblik reber rebrastih šlemov in načina njihove sestave (Risbe po: Pirling 1974, 478 Abb 3; Böhner 1996, 479, Abb 4, 7; 494, Abb 22; 480, Abb 8; 502, Abb 30; 503, Abb 32; Quast 1993, T. 28; Ida Murgelj in Miran Pflaum)



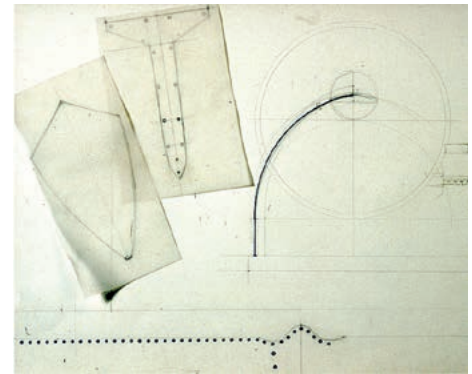
Slika 10f: Tipična zgradba in sestavni deli rebrastih šlemov (Risba: Miran Pflaum)



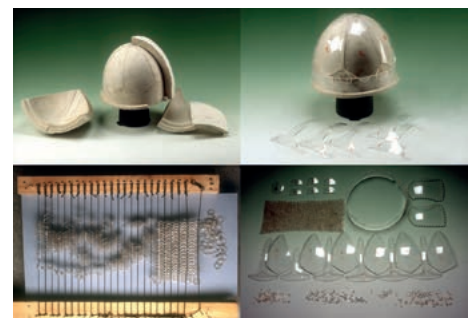
Slika 10g: Galvanoplastični kopiji odlomkov z Rifnika in Zidanega gabra (Foto: Miran Pflaum)



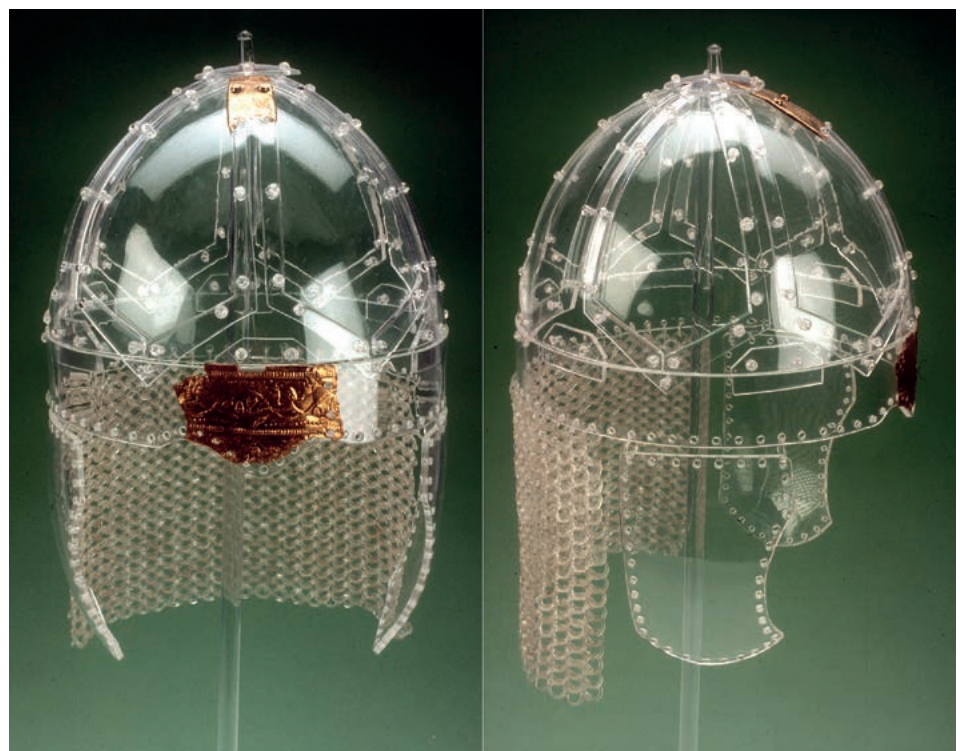
Slika 10h: Rekonstrukcija oblike in velikosti rebra z Rifnika (Risba: Miran Pflaum)



Slika 10i: Skica in načrt izdelave rekonstrukcije rebrastega šlema (Risba: Miran Pflaum)



Slika 10j: Izdelava posameznih delov rekonstrukcije v pleksi steklu (Foto: Miran Pflaum)



Slika 10k: Končna rekonstrukcija z vdelanimi kopijama odlomkov z Rifnika in Zidanega gabra (Foto: Miran Pflaum)

11. Skledasta čelada, konec 8., začetek 7. stoletja pr. n. št.¹¹

Skledaste čelade so najznačilnejši element obrambne opreme z začetka železne dobe na Dolenjskem. Izdelane so bile iz prepleta šibja in usnja ter okovane z bronastimi falerami in gumbi. V zgodnjem halštatskem času so jih izdelovali v delavnicah na območju Dolenjske, saj so najdbe prav tam daleč najpogostejše. Največ primerkov je bilo odkritih na šmarjeških grobiščih, zato se je v stroki zanje uveljavilo ime šmarješka čelada.

Velikost: ok. 25 × 14 cm
(premer, višina)

Najdišče: Šmarjeta

Hrani: Narodni muzej Slovenije,
inv. št. P 798

Namen izdelave rekonstrukcij: izdelava dveh kopij kot prikaz videza čelade v času njenega nastanka na razstavi izven matičnega muzeja ter kot taktilni rekvizit ob originalu na stalni razstavi v NMS

Način izdelave: kombinacija različnih tehnik brez posnemanja originalnih tehnik izdelave

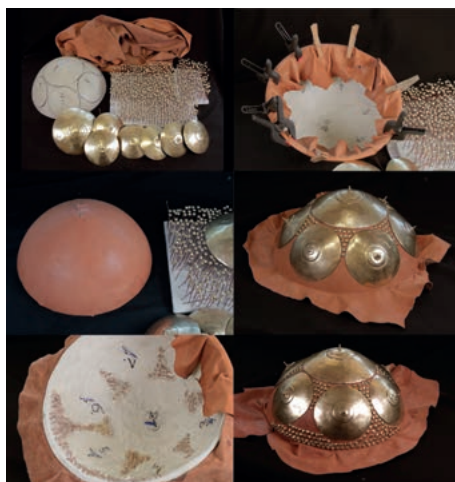
Postopek izdelave: izdelava skledaste osnove iz epoksidne smole s polnili, preplastitev z usnjem, rekonstruiranje (dopolnjevanje) faler po ostankih originalne čelade, izdelava silikonskih kalupov in galvanoplastična izdelava faler, izdelava gumbov iz izsekane medeninaste pločevine in bakrene žice, galvanska pozlata in lakiranje kovinskih elementov, sestavljanje čelade

Videz: prikaz videza čelade v času njenega nastanka

Izdelava: Miran Pflaum, 2015 in 2018



Slika 11a: Originalna čelada z zeleno patino, shranjena v NMS (Foto: Tomaž Lauko)



Slika 11b: Izdelava kopij posameznih delov čelade in sestavljanje v celoto (Foto: Miran Pflaum)



Slika 11c: Kopiji čelade (Foto: Miran Pflaum)

12. Skupki novcev iz zakladne najdbe Drnovo II, sredina 3. stoletja¹²

Jeseni leta 2003 so potekala zaščitna arheološka izkopavanja na delu južne nekropole rimskega mesta Neviodunum (Drnovo). Med najdbami sta zelo pomembni dve novčni zakladni najdbi, ki sta bili zakopani blizu druga drugi. Prva je bila z oranjem uničena in na nekaj kvadratnih metrih so našli odlomke lončenine in okoli 900 novcev. Druga najdba je bil v celoti ohranjen keramični lonec. Raziskave z rentgensko in nevtronsko radiografijo ter računalniško tomografijo (CT) so razkrile, da je v njem več skupkov novcev ter nekaj drugega nakita (fibuli, zapestnice in steklene jagode).

Najdišče: Drnovo

Hrani: Narodni muzej Slovenije

Namen izdelave kopij: ohranitev in dokumentiranje videza in stanja skupkov novcev pred konservatorsko-restavratorskimi posegi, s katerimi so bili skupki razdruženi na posamezne novce

Način izdelave: odlivanje v kalupu

Postopek izdelave: izdelava silikonskih kalupov po skupinah novcev, odlivanje v epoksidno smolo s polnili, patiniranje s prašnatimi pigmenti

Videz: prikaz videza skupkov novcev s patino in zemljo v času nastanka kopij pred nadaljnjimi konservatorsko-restavratorskimi posegi

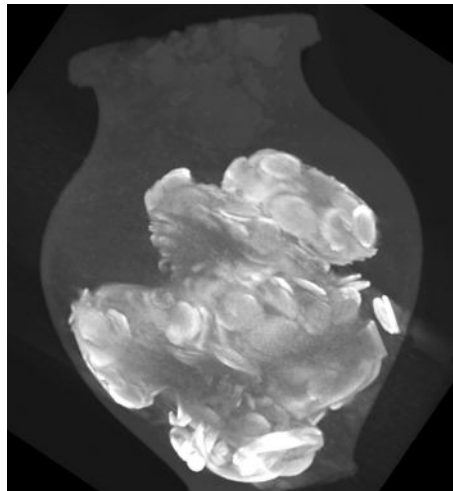
Izdelava: Miran Pflaum, 2004

11 Stalna postavitev NMS.

12 Miškec in Pflaum, 2007.



Slika 12a: Zakladna najdba Drnovo II pred dvigom (Foto: Matija Pavlovec)



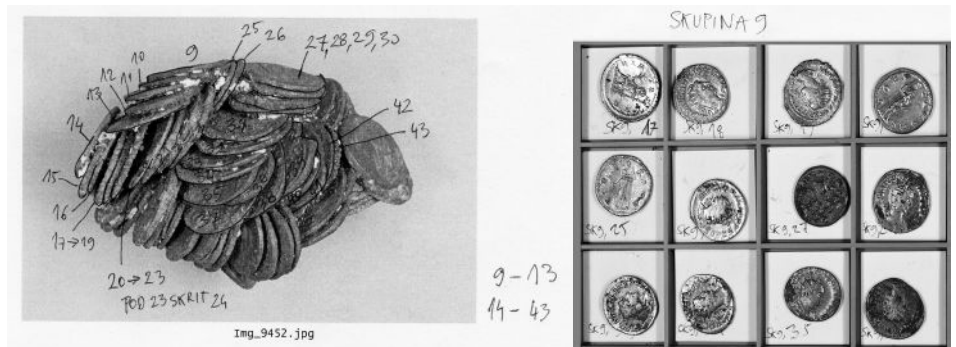
Slika 12b: CT slika notranjosti lonca (Foto: Dean Pekarovič)



Slika 12c: Zakladna najdba po konservatorsko-restavratorskih postopkih (Foto: Tomaž Lauko)



Slika 12d: Izdelava kopij skupkov novcev pred konservatorsko-restavratorskim posegi na posameznih novcih (Foto: Miran Pflaum)



Slika 12e: Konserviranje-restavriranje novcev (Foto: Irma Langus Hribar)

13. Askos, konec 1. stoletja pr. n št. – 1. stoletje¹³

V Polhovem Gradcu so v letih 1913 in 1914 pri urejanju šolskega vrta našli okoli 70 rimskih predmetov, večinoma keramično, stekleno in kovinsko (bronasto) posodje. Številni predmeti so bili zelo kakovostno izdelani in že tedaj

zelo dragoceni. Bronasta posoda, ki spominja na meh (gr. *askó* meh, odrta koža) je izdelek južnoitalske delavnice in je bila zelo verjetno namenjena za postrežbo vina. Zgornji del ročaja krasi podoba gole mladenke, ki predstavlja starogrško mitološko pošast Scilo, Minosovo hčer, ki je prežala na pomorščake v nevarni Mesinski ožini med Sicilijo in Italijo.

Velikost: 20,3 × 12,3 × 23 cm

Najdišče: Polhov Gradec

Hrani: Narodni muzej Slovenije, inv. št. R 6978

Namen izdelave kopije: prikaz na razstavi izven matične ustanove

Način izdelave: odlivanje v kalupu

Postopek izdelave: izdelava kalupov posameznih delov posode in ročaja iz silikonskega kavčuka, odlivanje v epoksidno smolo s polnili, sestavljanje, patiniranje z akrilnimi barvami, lakiranje

Videz: Kopija po videzu posnema stanje konserviranega originala z ohranjeno patino v času njenega nastanka.

Izdelava: Miran Pflaum, 1996

¹³ Istenič, 2014.



Slika 13a: Original
(Foto: Tomaž Lauko)



Slika 13b: Kopija
(Foto: Miran Pflaum)



Slika 14a: Del blejske zakladne najdbe iz bronaste dobe (Foto: Tomaž Lauko)

14. Zlata našivka z Bleda, 13.–12. stoletje pr. n. št.¹⁴

Našivka iz tanke zlate pločevine sta bila del zaklada s številnimi bronastimi predmeti, ki je bil v času bronaste dobe zakopan v bližini Blejskega jezera. Zaklad sestavljajo orožje, orodje in nakit, povsem izjemna pa sta med njimi oba našivka, saj se zlati predmeti v bronasti dobi pojavljajo izredno redko. Našivka sta najstarejša doslej najdena zlata predmeta iz Slovenije. Luknjice ob robovih nakazujejo, da sta bila pričvrščena na podlago, verjetno kot del nože. Pločevina je okrašena s punciranim okrasom in je debela od 0,06 do 0,14 mm, mestoma razpokana in zvrta, nekateri delci manjkajo. Oba našivka sta razstavljena v okvirju pod steklom, ki posamezne odlomke ohranja zravnane na svojem mestu.

Velikost: 250 × 93 mm in
170 × 60 mm

Najdišče: Bled

14 Pflaum, 2019.

Hrani: Narodni muzej Slovenije,
inv. št. P 28700 in P 28338

Namen izdelave kopij: prikaz na razstavi izven matične stavbe, v kateri sta originala razstavljena na stalni razstavi

Način izdelave: kombinacija različnih tehnik

Postopek izdelave: Zlata našivka smo najprej skenirali s 3D skenerjem z natančnostjo 0,02 mm. Poseben izziv je bila zlata svetleča površina, saj je ni bilo mogoče matirati (kar je običajen postopek pri zelo svetlečih površinah), poleg tega sta bila našivka pod zaščitnim steklom, kar je delo še dodatno otežilo. Potrebni je bilo več skeniranj z različnih kotov z večkratnim spreminjanjem nastavitev. Sledilo je zahtevno sestavljanje posameznih skenogramov v celoto z malenkostno poudarjeno višino reliefa. Rezultat je bila 3D oblika obeh našivkov, primerna za natis. Najprej smo poizkusno natisnili manjši 3D model dela enega našivka in opravili preizkus nadaljnjih postopkov. Ko smo se prepričali,

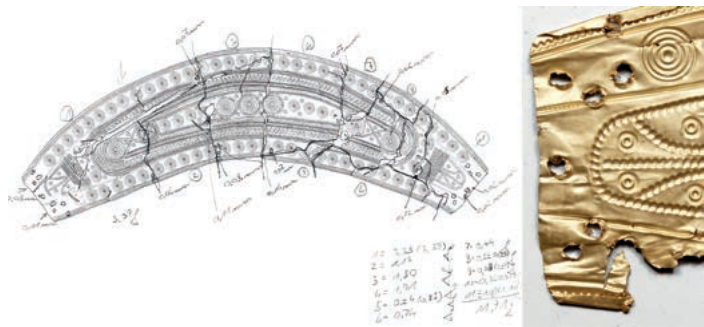


Slika 14b: Našivka iz tanke zlate pločevine (Foto: Tomaž Lauko)

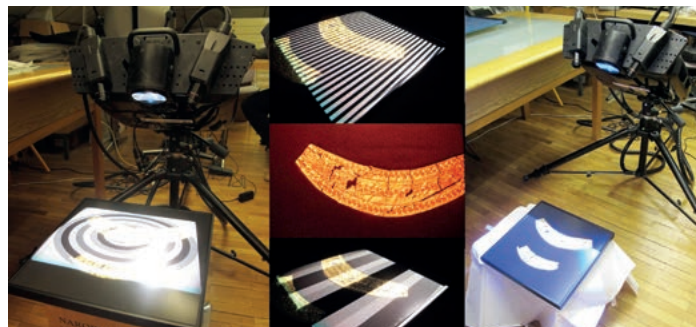
da je tehnika primerna in zadosti natančna za droben okrasni relief, smo z ločljivostjo 700 × 700 dpi in debelino plasti 0,012 mm izdelali plastična 3D natisa obeh našivkov. Po teh natisih smo nato izdelali kalupa iz silikonskega kavčuka in kopiji našivkov izdelali z galvanoplastično metodo ter ju nato galvansko posrebrili in pozlatili. V primerjavi z originaloma smo kopiji izdelali nekoliko odebeljeni, kar nam omogoča lažje in bolj varno rokovanje.

Videz: čim bolj podoben stanju originala

Izdelava: Andrej Žužek (Intri d.o.o.) in Miran Pflaum, 2016



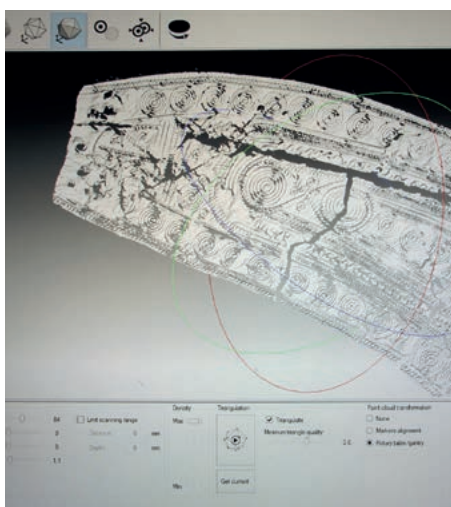
Slika 14c: Izmerjene debeline večjega našivka in povečan del s spodnje strani (Risba: Ida Murgelj, foto: Tomaž Lauko)



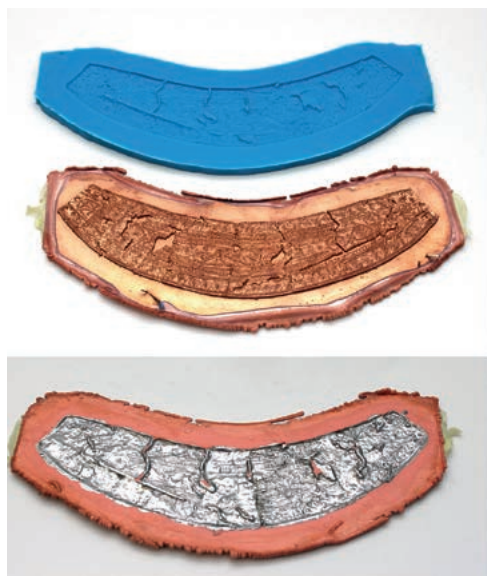
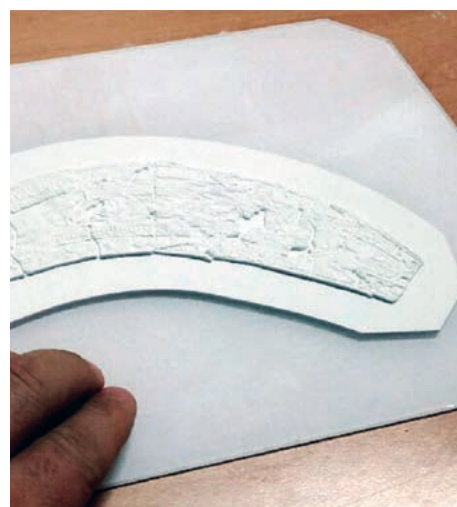
Slika 14d: Kalibriranje in 3D skeniranje našivkov (Foto: Miran Pflaum)



Slika 14e: Preizkusni 3D natis in testna galvanoplastična kopija dela večjega našivka (Foto: Miran Pflaum)



Sliki 14f, g: Računalniška obdelava in 3D natis našivka v plastični masi (Foto: Andrej Žužek)



Slike 14h, i, j: Galvanoplastična izdelava večjega in manjšega našivka (Foto: Miran Pflaum)

15. Piščal iz Divjih bab, starost ok. 60.000 let¹⁵

Piščal je bila v najdena med arheološkimi izkopavanji leta 1995 v jami Divje babe pod robom Šebreljske planote nad reko Idrijco v bližini Cerknega. Številne raziskave so potrdile, da gre za glasbeni instrument, ki ga je izdelal neandertalec iz kosti stegenice mladega jamskega medveda.

Ležala je v plasti skupaj s kurišči in številnimi kosi kamnitega orodja. Na zgornjem delu je še deloma ohranjen rezilni rob.

Velikost: 112 × 34 × 19 mm

Najdišče: Divje babe

Hrani: Narodni muzej Slovenije, inv. št. D. b. 652

Namen izdelave kopij: prikaz na razstavi izven matične stavbe oz. v stalnih ali gostujočih postavitvah nekaterih tujih muzejev

Način izdelave: kombinacija različnih tehnik

Postopek izdelave: Prve kopije piščali so bile izdelane iz kosti jamskega in sodobnega medveda. Na slednjih so bile eksperimentalno preizkušane tudi oblike kamnitega orodja, najdenega v jami. Kopije, ki bi popolnoma ustrezala obliki originala, na ta način seveda ni bilo mogoče izdelati. Kopije prav tako ni bilo mogoče izdelati z neposredno izdelanim kalupom po originalu, saj bi se ta v postopku lahko kontaminiral, posledično pa bi bile naslednje raziskave lahko vprašljive. S silikonskim kalupom, narejenim po površini originalne kosti, tudi ne bi mogli zajeti notranjosti. Zaradi tega smo se odločili za postopek, ki je v prvi fazi vseboval CT mikro slikanje piščali. Pridobljeni podatki so bili



Slika 15a: Originalna piščal in dva kosa orodja iz jame Divje babe (Foto: Tomaž Lauko, sestavljeno)

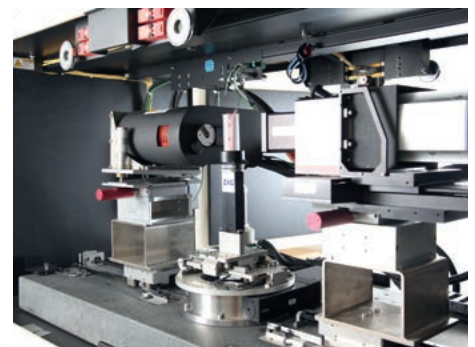


Slika 15b: Izdelava piščali iz kosti z repliko kamnitega orodja (Foto: Matija Turk)

nato računalniško obdelani in pretvorjeni v poligonski (mesh) zapis, ki je omogočil 3D natis s kapljičnim utrjevanjem prašnega materiala. Ob debelini plasti 0,1 mm je bilo za izdelavo replike potrebnih 206 nanosov. Preizkusili smo tudi barvni natis, a tehnika žal ni omogočala zadostne barvne natančnosti, zato smo kopijo, ki naj bi se kar najbolj približala videzu originala, kolorirali ročno. Z opisano tehniko smo dobili tudi virtualni 3D posnetek piščali, ki je sam po sebi pomemben dokument. Naslednja stopnja, ki smo se je lotili, je bila izdelava rekonstrukcije instrumenta z dopolnitvijo manjkajočih delov. To smo izdelali tako, da smo najprej optično skenirali rekonstrukcijo piščali iz kosti jamskega medveda in nato manjkajoče dele digitalno združili z originalno piščaljo ter natisnili enako kot kopijo originala. S tem



Slika 15c: Kopija piščali iz kosti in njeni mavčni odlitki (Foto: Miran Pflaum)



Slika 15d: CT skeniranje piščali na Zavodu za gradbeništvo (Foto: Miran Pflaum)



Slika 15e: 3D model piščali, izdelan po CT skenu (Foto: Lidija Korat)

nam je uspelo pridobiti najbolj avtentično možno rekonstrukcijo instrumenta.

Sodelujoči pri izdelavi kopije piščali in izdelavi rekonstrukcije instrumenta: Lidija Korat (Zavod za gradbeništvo), Andrej Žužek (Intri d.o.o.), Ljuben Dimkaroski, Irma Langus Hribar, Miran Pflaum in Peter Turk, 2016

¹⁵ Pflaum, 2016a.



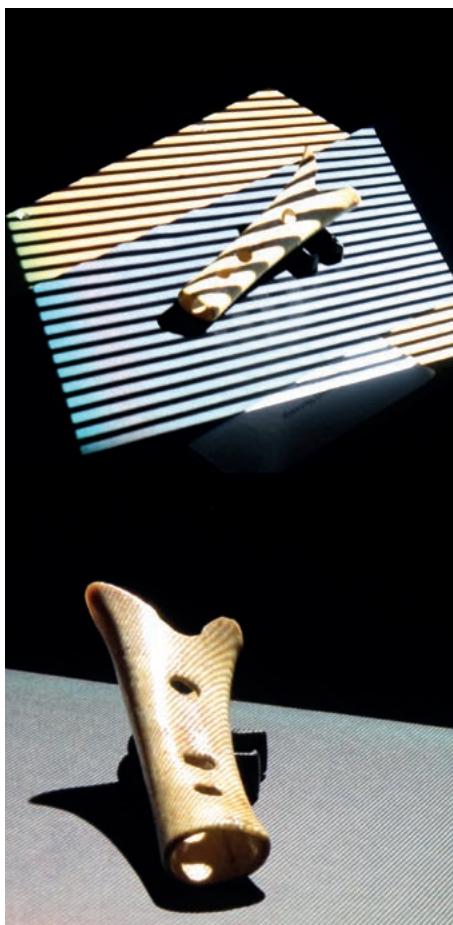
Slika 15f: Brezbarvno in poizkusno barvno 3D tiskanje piščali (Foto: Andrej Žužek)



Slika 15g: Brezbarvni, barvni in ročno obarvani 3D natis piščali (Foto: Miran Pflaum)



Slika 15h: Ročno kolorirana kopija piščali in faze rekonstruiranja celote instrumenta v 3D tisku (Foto: Miran Pflaum)



Slika 15i: Optično skeniranje rekonstruirane piščali, izdelane iz kosti jamskega medveda (Foto: Miran Pflaum)

16. Marmorna glava cesarja Hadrijana, obdobje vladanja 117–138¹⁶

Marmorna glava je bila del zbirke dvorca v Apačah pri Gornji Radgoni, prvotno najdišče kipa pa ni znano. Oprsje je bilo dodano v novem veku.

Velikost: višina 38 cm
(originalni del brez oprsja)

Najdišče: neznano

Hrani: Pokrajinski muzej Ptuj - Ormož, inv. št. RL 440

Namen izdelave kopije: prikaz na razstavi izven matične ustanove

Način izdelave: odlivanje v kalup

Postopek izdelave: izdelava silikonskega kalupa po že izdelani kopiji s poprsjem, odlivanje v epoksidno smolo s polnili (zdrobljen marmor, različne granulacije in kalcitna moka), domodeliranje spodnjega dela in vstavitev nosilne palice iz nerjavnega železa, patiniranje z akrilnimi barvami

Videz: Kopija posnema videz originala v času njenega nastanka.

Izdelava: Miran Pflaum, 2016



Slika 16a: Originalna glava cesarja Hadrijana z novoveškim oprsjem (Foto: Tomaž Lauko)

¹⁶ Istenič, 2014, str. 94.



Slika 16b: Kopija originalnega dela glave z jasno vidnimi dodanimi elementi nosu in zadnjega dela glave (Foto: Miran Pflaum)



Slika 17a: Oklep in situ med izkopavanjem leta 2005 (Foto: foto arhiv Magelan d.o.o.)

17. Poznoantični lamelni oklep iz Kranja, druga polovica 6. stoletja¹⁷

Leta 2005 so arheologi v Kranju izkopali poznoantično vojaško opremo iz druge polovice 6. stoletja: dva lamelna oklepa in kopjasto orožje ango. Gre za pomembne statusne simbole tedanje elite, oba oklepa pa izstopata po tem, da sta dva izmed le sedmih skoraj v celoti ohranjenih oklepov iz tega časa, odkritih na širnem območju med Kavkazom na vzhodu in Španijo na zahodu. Zaradi ohranjenosti in celote prav kranjska oklepa nudita obilo podatkov za verodostojno rekonstrukcijo zgradbe in videza tovrstnih oklepov, zato so se v Gorenjskem muzeju v Kranju odločili, da se poleg konserviranega in nekonserviranega oklepa za predstavitev na razstavi in študij funkcionalnosti izdelata tudi rekonstrukcija oklepa.

Velikost: 91 × 81 cm
(razgrnjen oklep)

Najdišče: vrt na Tomšičevi 38 v Kranju

Hrani: Gorenjski muzej,
inv. št. KrK 6775–KrK 6806

Namen izdelave rekonstrukcije: prikaz videza oklepa iz časa njegovega nastanka in študija funkcionalnosti

Način izdelave: različne tehnike

Postopek izdelave: Študij literature do tedaj znanih oklepov ali njihovih delov in starih upodobitev, pregled ohranjenih delov konserviranega in nekonserviranega oklepa, izris posameznih vrst lamel, študij šivanja in izdelava načrta posameznih delov oklepa in načina sestavljanja lamel v celoto. Sledila je izdelava posameznih lamel iz železne pločevine in priprava usnjenih delov. Ker nismo rekonstruirali tehnologije originalne izdelave, smo namesto zamudnega

in dragega ročnega kovanja, izrezovanja in luknjanja uporabili laserski razrez železne pločevine. Usnjeni deli so se na oklepu ohranili le kot nekoliko drugače obarvana rja, naramni deli pa sploh ne, zato je ta del le hipotetično rekonstruiran iz debelejšega usnja, prav tako način zapenjanja s trakovi na hrbtnem delu. Zgornji trije nizi lamel so ščitili vojščakov trup, spodnji trije pa so prekrivali noge. Po funkciji in analogijah je mogoče sklepati, da spodnji trije nizi v sredini niso bili sešiti. Tako nastali razporek je vojščaku omogočal neomejeno okretnost pri gibanju in ježo na konju.

Videz: Rekonstrukcija posnema videz originala v času njegovega nastanka.

Izdelava: Veronika in Miran Pflaum, 2015; razrez kovinskih lamel: KOPS PRO d.o.o.; galvanska obdelava in lakiranje lamel: Galma d.o.o.; priprava usnja in izdelava usnjenih trakov: Uroš Zaplotnik s.p.

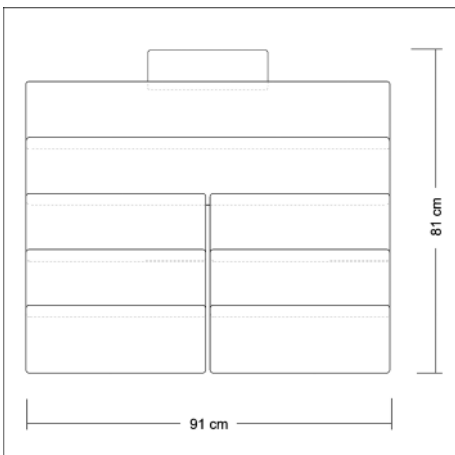
¹⁷ Pflaum, 2016b.



Slika 17b: Oklep po konservatorsko-restavratorskem posegu na razstavi v Gorenjskem muzeju v Kranju leta 2016 (Foto: Tomaž Lauko)



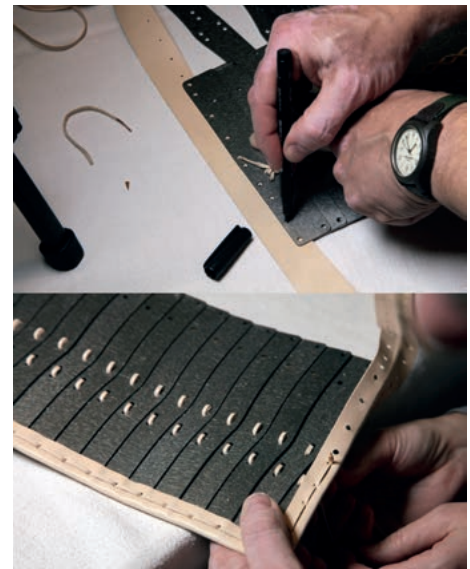
Slika 17e: Shematski prikaz sestavljanja in šivanja lamel (Risba: Miran Pflaum)



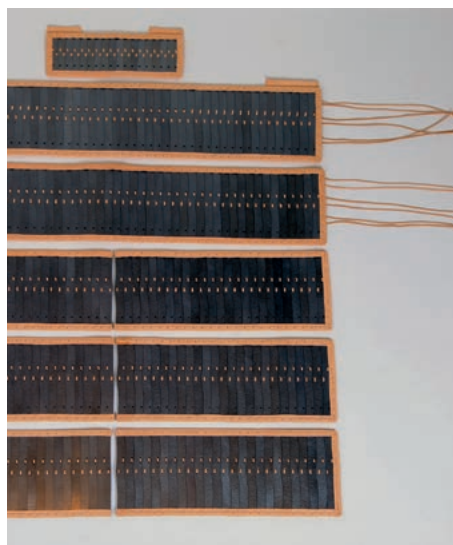
Slika 17c: Načrt in mere oklepa (Načrt: Veronika Pflaum, risba: Miran Pflaum)



Sliki 17f, g: Šivanje oklepa (Foto: Gabrijel Pflaum)



Slika 17d: Posamezni sestavni deli oklepa pred začetkom izdelave rekonstrukcije (Foto: Miran Pflaum)



Slika 17h: Sešiti trakovi lamel pred sestavljanjem (Foto: Miran Pflaum)



Slika 17i: Sestavljanje oklepa (Foto: Miran Pflaum)



Slike 17j, k, l, m: Dokončan oklep
(Foto: Miran Pflaum)

18. Literatura in viri

- 1 Böhner, Kurt, *Die frühmittelalterlichen Spangenhelme von Baldenheimer Typ*. Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 41 (1994), Mainz, 1996.
- 2 Istenič, Janka, *Rimske zgodbe s stičišča svetov*. Narodni muzej Slovenije, Ljubljana, 2014.
- 3 Kühn, Herbert, *Die Germanischen Bügelfibeln der Völkerwanderungszeit in der Rheinprovinz*. Rheinische Forschungen zur Vorgeschichte IV, Bonn, 1940.
- 4 Menghin, Wilfried, *Die Langobarden*. Archäologie und Geschichte, Stuttgart, 1985.
- 5 *Našli smo zaklad. O novčni zakladni najdbi z Drnovega*, ur. Alenka Miškec, Miran Pflaum. Narodni muzej Slovenije, Ljubljana, 2007.
- 6 Pflaum, Miran, *Kopistika in muzejske rekonstrukcije na primeru nekaterih arheoloških predmetov iz zgodnjega srednjega veka* (magistrsko delo). Akademija za likovno umetnost, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, 2003.
- 7 Pflaum, Miran; Korat, Lidija; Žužek, Andrej, *3D kopija piščali iz Divjih bab*. Konservator - restavrador: povzetki strokovnega srečanja 2016, ur. Nataša Nemeček, Društvo restavradorjev Slovenije, Skupnost muzejev Slovenije, Ljubljana, 2016 (2016a).
- 8 Pflaum, Veronika, *V blesku kovinske oprave*. Gorenjski muzej, Kranj, 2016 (2016b).
- 9 Pflaum, Miran; Žužek, Andrej; Turk, Peter, *Zlata našivka z Bleda – izdelava kopij s kombinacijo sodobnih in klasičnih tehnik*. Konservator - restavrador: povzetki strokovnega srečanja 2019, ur. Nataša Nemeček, Društvo restavradorjev Slovenije,

Skupnost muzejev Slovenije,
Ljubljana, 2019.

- 10 Pirling, Renate, *Ein Spangenhelm des Typs Baldenheim aus Leptis Magna in Libyen*. Studien zur vor- und frugeschichtlichen Archäologie, Festschrift für J. Werner, Münchner Beiträge zur Vor- und Frugeschichte, Ergänzungsband I/II, München, 1974.
- 11 Quast, Dieter, *Die merowingerzeitlichen Grabfunde aus Gültlingen*. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frugeschichte in Baden Württemberg 52, Stuttgart, 1993.