

GLASBENA RAZISKOVANJA NAJDIBE IZ DIVJIH BAB I

NEANDERTALČEVA PIŠČAL:
OD DOMNEVNE PIŠČALI
DO SODOBNEGA GLASBILA

LJUBEN DIMKAROSKI
LJUBLJANA*

Praprebivalec Evrope, neandertalec (*Homo neanderthalensis*), je v obdobju paleolitika več kot 200.000 let poseljeval evropsko celino. Čeprav je ozemlje Slovenije majhno, ima kar 14 (delno) raziskanih najdišč s sledovi bivanja neandertalca.¹ Pomembno najdišče je tudi jama Divje babe I (Reka, občina Cerklje ob Gori), kjer so bila v letih 1980–1999 odkrita številna neandertalska ognjišča, artefakti iz kosti in kamna ter ostanki pleistocenskih živali in rastlin. Najstarejše paleolitske najdbe (v plasti 20) so stare približno 116.000 let in pripadajo skupaj z mlajšimi najdbami v širšem pomenu moustérienu oziroma srednjemu paleolitiku.² V najmlajši pleistocenski plasti 2, stari približno 40.000 let, so bile tudi skromne najdbe iz začetka mlajšega paleolitika oziroma aurignacijskega, tj. iz časa, ko so se v Evropi pojavili prvi predstavniki anatomske moderne ljudi (*Homo sapiens*).

Leta 1978 je jamo arheološko odkril in začel raziskovati Mitja Brodar. Po njegovi upokojitvi leta 1987 je prav tako v okviru Inštituta za arheologijo ZRC SAZU nadaljeval arheološka izkopavanja Ivan Turk, ki je najbolj zaslužen, da je bil potek logistično zahtevnih raziskav jame tehnično in znanstveno dognan.

V nizu artefaktov izpovedno močno izstopa domnevna piščal neandertalca, narejena iz stegenice mladega jamskega medveda, najdena leta 1995. Odkrita je bila ob ognjišču skupaj z najdbami moustérienskega horizonta D-1 v notranjosti jame, 2,5 m pod današnjim površjem v cementiranem delu plasti 8. Preoblikovana kost, ki po obliki spominja na piščalko, je takoj vzbudila pozornost arheologov. Zato je Ivan Turk s sodelavci hitro po odkritju predvidel možnost, da je najdba piščal.³ Z vrsto različnih naravoslovnih datacij, narejenih v vrhunskih laboratorijih, je bilo nazadnje ugotovljeno, da je domnevna piščal stara od 55.000 let do 65.000 let, s srednjo starostjo 60.000 let⁴ in tako 25.000 let starejša od najdb domnevno najstarejših paleolitskih piščali, ki so sočasne s pojavom anatomske moderne ljudi v Evropi.⁵

Odkritje v Divjih babah I je sprožilo burno strokovno razpravo. Del stroke je zagovarjal domnevo, da gre za piščal in delo človeka oziroma artefakt (*arheološka domneva*), drugi del pa je menil, da je to naključno nagrizena medvedova kost, t. i. psevdartefakt (*tafonomska domneva*). Obema domnevama je treba dodati še tretjo – *glasbeno*, ki temelji na glasbenih zmogljivostih najdbe. V okviru te domneve je potekala tudi moja raziskava. Zaradi številnih zapletov, povezanih z naravo najdbe, ni mogoče nobene od treh navedenih domnev obravnavati in sprejeti brez upoštevanja drugih dveh.

Na mednarodni konferenci *Vprašanje musterjenske koščene piščali iz najdišča Divje babe I (Slovenija)* v Spodnji Idriji leta 1998 domneva Ivana Turka in njegovih somišljenikov,⁶ da je piščal delo človeka, ni naletela na večinsko podporo udeležencev srečanja. Od priznanih strokovnjakov jo je podprl in jo še vedno podpira belgijski arheolog Marcel Otte.⁷

Svetovno znana najdba iz Divjih bab je danes arheološko dobro opredeljena,⁸ njena glasbena funkcionalnost pa le delno, zato me je prav ta domnevnost vzpodbudila, da sem jo začel intenzivno glasbeno preizkušati.

Pred menoj sta v slovenskem prostoru domnevno neandertalčevo piščal glasbeno raziskovala Drago Kunej in Mira Omerzel Terlep in prišla do prvih dragocenih ugotovitev.⁹ V širšem prostoru so se do novih spoznanj dokopali tudi Jelle

* Ljuben Dimkaroski, akademski glasbenik, solist trobentač v SNG Opera in balet Ljubljana s stažem dobrih trideset let, ustanovitelj in vodja različnih glasbenih skupin, dolgoletni zborovodja, glasbeni pedagog, prejemnik mednarodne druge nagrade solista trobentača v Anconi in številnih priznanj s prostora nekdanje Jugoslavije, avtor vokalnih in vokalno-instrumentalnih aranžmajev in sedmih zgoščenek na področju klasike in etno glasbe.

1 Zbirno o moustérienskih najdiščih v Sloveniji v novejšem času npr. Mitja Brodar, Stara kamena doba v Sloveniji. Altsteinzeit in Slowenien, Ljubljana 2009, str. 100–227.

2 Ivan Turk, Janez Dirjec, Boris Kavur, Opis in razlaga nastanka domnevne koščene piščali / Description and explanation of the origin of the suspected bone flute, *Moustérienska »koščena piščal« in druge najdbe iz Divjih bab I v Sloveniji / Mousterian »Bone Flute« and Other Finds from Divje Babe I Cave Site, Slovenia* (ur. Ivan Turk), Opera Inštituti Arheologiji Sloveniae 2 (v nadaljevanju OIAS), Ljubljana 1997, str. 157–175; Ivan Turk (ur.), *Divje babe I. Paleolitsko najdišče mlajšega pleistocena v Sloveniji. 1. del: Geologija in paleontologija / Upper Pleistocene Palaeolithic site in Slovenia. Part 1: Geology and Palaeontology*, OIAS 13, Ljubljana 2007; Bonnie A. B. Blackwell, Edwin S. K. Yu, Anne R. Skinner, Ivan Turk, Joel I. B. Blickstein, Dragomir Skaberne, Janez Turk, Beverly Lau, Dating and Palaeoenvironmental Interpretation of the Late Pleistocene Archaeological Deposits at Divje Babe I, Slovenia, *The Mediterranean from 50 000 to 25 000 BP. Turning Points and New Directions* (ur. Marta Camps, Carolyn Szmids), Oxford 2009, str. 179–210.

3 Ivan Turk, Janez Dirjec, Boris Kavur, Ali so v Sloveniji našli najstarejše glasbilo v Evropi? / The oldest musical instrument in Europe discovered in Slovenia?, *Razprave 4. razreda SAZU* 36, Ljubljana 1995, str. 287–293.

4 Blackwell et al. 2009 (op. 2). Srednja starost (60.000 let) je le aritmetična sredina podanih skrajnih datacij in ima torej arbitrarno vrednost. Pri podajanju starosti piščali obiskovalcem v Narodnem muzeju Slovenije navedejo, da je starejša od 55.000 let.

5 Nicholas J. Conard, Maria Malina, Susanne C. Münzel, New flutes document the earliest musical tradition in southwestern Germany, *Nature*, 460, 2009, str. 737–740.

6 Ivan Turk, Miran Pflaum, Tomaž Lauko, Franc Cimerman, Franc Kosel, Janez Grum, Nove analize »piščali« iz Divjih bab I (Slovenija) / New analyses of the »flute« from Divje babe I (Slovenija), *Arheološki vestnik*, 52, 2001, str. 25–79.

7 Marcel Otte, On the suggested bone flute from Slovenia, *Current Anthropology*, 41, 2000, str. 271–272.

8 François Z. Horusitzky, Les flûtes paléolithiques: Divje babe I, Istállóskő, Lokve etc. Point de vue des experts et des contestataires. Critique de l'appréciation archéologique du spécimen n° 652 de Divje babe I et arguments pour la défense des spécimens Pb51/20 et Pb606 du MNM de Budapest, *Arheološki vestnik*, 54, 2003, str. 45–66; Turk et al. 2001 (op. 6); Ivan Turk, Giuliano Bastiani, Bonnie A. B. Blackwell, François Z. Horusitzky, Domnevna musterjenska piščal iz Divjih bab I: psevdartefakt ali prava piščal ali kdo je naredil luknje / Putative Mousterian flute from Divje babe I (Slovenija): pseudoartefact or true flute or who made the holes, *Arheološki vestnik*, 54, 2003, str. 67–72; Ivan Turk, Miran Pflaum, Dean Peka-rovič, Rezultati računalniške tomografije najstarejše domnevne piščali iz Divjih bab I (Slovenija): prispevek k teoriji luknjanja kosti / Results of computer tomography of the oldest suspected flute from Divje babe I (Slovenija): contribution to the theory of making holes in bones, *Arheološki vestnik*, 56, 2005, str. 9–36; Blackwell et al. 2009 (op. 2).

9 Drago Kunej, Akustične ugotovitve na podlagi rekonstrukcije domnevne koščene piščali / Acoustic findings on the basis of reconstructions of a presumed bone flute, OIAS 2 (op. 2), Ljubljana 1997, str. 185–197; Drago Kunej, Ivan Turk, New perspectives on the beginnings of music: archaeological and musicological analysis of the Middle Palaeolithic bone »flute«, *The origins of music* (ur. Nils L. Wallin, Björn Merker, Steven Brown), Cambridge – London



Sl. 1 – Originalna najdba iz Divjih bab I in njena rekonstrukcija iz stegnenične diafize z ohranjeno distalno metafizo eno- do dveletnega jamskega medveda z najdišča Divje babe I. (foto: Tomaž Lauko)

Atema iz ZDA, Bob Fink iz Kanade in François Zoltán Horowitzky iz Francije. Njihova dognanja govorijo v prid domnevi Ivana Turka. Ker sem pri lastnem raziskovalnem delu izbral za znanost precej nenavadno pot – z metodami in rezultati drugih raziskovalcev sem se namreč seznanil šele potem, ko sem dokončal svoje eksperimentalno delo – sem razpravo, ki sledi, organiziral temu primerno: lastnim ugotovitvam sledita primerjanje in povezovanje z ugotovitvami drugih raziskovalcev. Zaradi empirično podkrepjenega prepričanja, da gre za glasbilo, v nadaljevanju namesto izraza »domnevna piščal« uporabljam izraz »glasbilo«.

O MOJIH RAZISKAVAH

V prvi polovici leta 2009 sem naredil in preizkusil več kot 30 rekonstruiranih lesenih in koščeni kopij, da bi našel pravi zvok piščali. Vzporejal sem jih namreč s kopijo fosilne piščali, narejene iz stegnenice enoletnega jamskega medveda, ki mi je bila na voljo. Lovska zveza Slovenije mi je omogočila dostop do stegnenic mladičev rjavega medveda. Vse kopije so bile narejene na podlagi rekonstrukcije piščali, ki jo je podal Ivan Turk.¹⁰ Raziskave so potekale tudi na telečjih, kozjih, svinjskih, srninah in jelenovih kosteh.

Svojo raziskavo sem usmeril predvsem v igranje na kopijo, ki sem ji dodal dele, ki so bili na originalu očitno odlomljeni.¹¹ Kopijo, narejeno iz stegnenice mladega jamskega medveda, najdene v Divjih babah I, sem izbral, da bi se čim bolj približal originalu. Stegnenica jamskega medveda se namreč razlikuje od stegnenice rjavega medveda v razmerjih med določenimi merami (t. i. alometrična razlika) (sl. 1).

Opis in tehnične zmogljivosti glasbila je mogoče strniti takole:¹²

- ◇ je aerofono glasbilo, pihalo;
- ◇ na glasbilo igram z obema rokama v naravni, neprisiljeni drži, tako da se dolžina (113,6 mm) in oblika glasbila (torzijska zavrtost kosti cca 20°) anatomsko prilegata dlani in prstom rok;
- ◇ glasbilo je netemperirano, z njim v zvočnem zaporedju dvanajsttonske lestvice dosegam dve oktavi in pol;



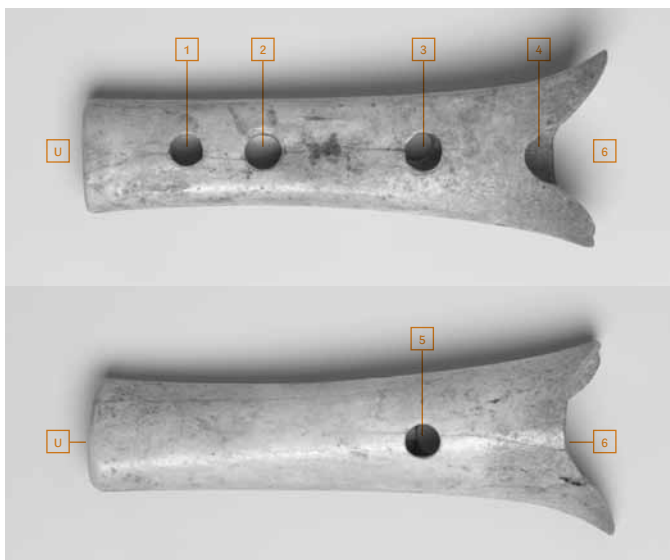
- ◇ v prepričavanju njegov obseg znaša več kot tri oktave;
- ◇ v glasbenem jeziku lahko na njem izvajam: legato, stakato, dvojni in trojni jezik, frulato, glisando, kromatiko, razlože ne akorde, intervalske skoke ter melodična zaporedja od najnižjega do najvišjega tona
- ◇ dinamične zmožnosti segajo od piano do forte, kot pri sodobnih glasbilih;
- ◇ intervalski skoki so možni v celotnem obsegu glasbila;
- ◇ v naravi slišnost glasbila dosega več 100 metrov, odvisno od vremenskih razmer, v zaprtih prostorih pa je slišnost podobna sodobnim pihalom.

2000, str. 235–268; Mira Omerzel-Terlep, Koščene piščali. Pričetek slovenske, evropske in svetovne instrumentalne glasbene zgodovine, *Etnolog*, 6, 1996, str. 235–294; Mira Omerzel-Terlep, Tipologija koščeni žvižgavk, piščali in flaut ter domnevna paleolitska pihala Slovenije / A typology of bone whistles, pipes and flutes and presumed Palaeolithic wind instruments in Slovenia, *OIAS 2* (op. 2), Ljubljana 1997, str. 199–218.

10 Turk et al. 2005 (op. 8), sl. 14.

11 Turk et al. 2005 (op. 8).

12 Čeprav je v dosedanjih arheoloških besedilih v uporabi izraz piščal (v angleščini *flute*, francoščini *flûte*, nemščini *Flöte*), bom odslej uporabljal ustrežnejši izraz: glasbilo. Razlogi za tako odločitev so pojasnjeni v nadaljevanju.



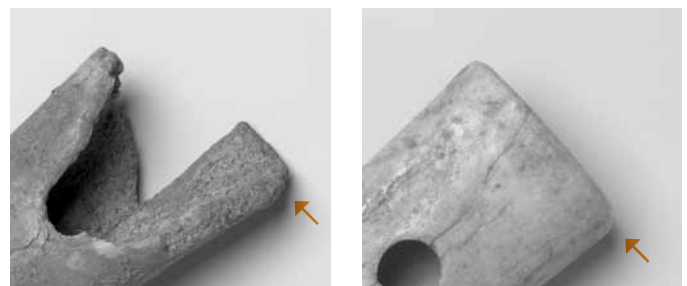
Sl. 2 – Clasbilo iz Divjih bab I. Oštevilčenje odprtin in oznake posameznih delov tokrat sledijo drži glasbila pri igranju in njihovi funkciji, ne pa številkam in oznakam, ki jih je uporabljal I. Turk s sodelavci (foto: Tomaž Lauko)

Menim, da je pradedni izdelovalec glasbila v zvočnem pomenu dodobra izkoristil zmožnosti stegenice mladega jamskega medveda in da je ožji, proksimalni del kosti uporabil za ustnik, širši, distalni del kosti pa za odmevnik. V tem primeru zrak v glasbilu poteka v isti smeri, kot je potekala življenjska energija živali v žilah – od srca proti udom.

Umetno preoblikovana stegenica mladega jamskega medveda jasno kaže namen zvočnega izražanja, saj razporeditev luknjic in ohranjena dolžina najdbe tvorita sistem, ki omogoča široko paleto zvočnosti in melodijskega gibanja. Menim, da glede na tehnične in izrazne zmogljivosti občutno presega preprosto signalno funkcijo, in dopuščam možnost, da so ga lahko uporabljali v obredne ali kakršne koli druge namene. Na določenih tonih glasbilo omogoča pomožne prijeme predvsem v visokem registru. Pri raziskovanju zvočnosti glasbila niso bila potrebna pomagala, kot so čepi, jezički ali razna polnila. Preseneča tudi zmogljivost zvenenja dvoglasja in triglasja.

Cilj mojega raziskovanja ni bilo zgolj eksperimentiranje, temveč odkrivanje optimalnih tehničnih zmogljivosti glasbila in osebno izpovedna ustvarjalnost. Na glasbilu brez težav izvajam glasbo različnih obdobij in prostorov, ne glede na raven tehnične zahtevnosti. Menim, da izrazne zmogljivosti piščali ne dopuščajo domneve o naključnem nastanku luknjic in njihove razporeditve.

Funkcionalni prikaz rekonstruiranega glasbila (sl. 2): Velikost ustnika glasbila ustreza velikosti človeških ustnic. Zvok ustvarjam z usmerjenim pihanjem na rezilni rob. Pri pozornem opazovanju originala sem opazil, da je levi rob ustnika v smeri pihanja na zunanji strani nekoliko posnet, kar dopušča možnost človekovega posega (sl. 3).



Sl. 3 – Podrobnost: možni rezilni rob na originalu in rezilni rob na repliki (foto: Tomaž Lauko)

- ◇ Luknjica 1, ki na originalu ni v celoti ohranjena, najbližja ustniku U, je namenoma manjša kot druge: valovne dolžine alikvotov so v višinah krajše, zato manjša luknjica omogoča natančnejše intoniranje.
- ◇ Luknjici 2 in 3 sodita v srednji register inštrumenta, sta zvočno najbolj dorečeni in enako veliki, z bogato barvitostjo. V tem registru zveni glasbilo zelo jasno.
- ◇ Izjeda na zgornji strani odmevnika se s prijemom desne roke preoblikuje v luknjico 4.¹³
- ◇ Luknjica 5, ki na originalu ni v celoti ohranjena in jo imenujem dlančna, je na spodnjem delu inštrumenta, nekoliko ekscentrično od luknjice 3.¹⁴ Je največja skrivnost in duša glasbila. Podaljša dolžino zračnega stebra in valovanje zraka v inštrumentu. Pripomore k večjemu obsegu glasbila in oblikuje del nizkega registra, ki dopolnjuje njegov značaj.
- ◇ Odprtina inštrumenta nasproti ustnika U, luknja 6, je nastala po odstranitvi kostnega tkiva – kompakte in spongioze distalne metafize. Ima vlogo odmevnika in zapiralnika. Omogoča igranje v spodnjem registru.

RAZPRAVA

V nadaljevanju bom po kronološkem vrstnem redu povzel vse meni znane glasbene rekonstrukcije najdbe iz Divjih bab I in izsledke preizkusov ter jih primerjal s svojimi dosežki.

Drago Kunej je naredil najkonservativnejšo rekonstrukcijo najdbe s tremi luknjicami na stegenici jamskega medveda in dvema luknjicama na stegenici recentnega rjavega medveda in izjedo na distalni metafizi, ki jo je v obeh primerih uporabil za ustnik z rezilnim robom (sl. 4: a).¹⁵ T. i. »palčne

¹³ Če bi za prijem uporabili levo roko, bi moralo biti glasbilo namesto iz leve stegenice izdelano iz desne. Večina dosedanjih objav kaže, da so raziskovalci izjedo na zgornjem delu odmevnika (luknjica 4) uporabljali kot ustnik za ustvarjanje zvoka v glasbilu (prim. poglavje Razprava v nadaljevanju).

¹⁴ To luknjico oziroma njen ostanek so nekateri napačno interpretirali kot palčno luknjico; Omerzel-Terlep 1996 (op. 9); Atema 2004 (op. 10).

¹⁵ Kunej 1997 (op. 9); Kunej, Turk 2000 (op. 9), str. 249, 260, sl. 15.5: a, b. Kunej je s pomočjo Turka naredil dve rekonstrukciji na fosilni kosti. Prva je bila nekoliko manjša od originala (Kunej 1997 (op. 9), sl. 13.1), druga pa je enako velika kot original (Kunej, Turk 2000 (op. 9), sl. 15.5: a). Pozneje je Turk z arheološkega in tafonomskega vidika potrdil ustreznost druge rekonstrukcije in ji dodal četrto, t. i. palčno luknjico; Turk et al. 2005 (op. 8).

luknjice« ni upošteval, čeprav jo je predvidel kot možno peto luknjico.¹⁶ Upošteval je različno razdaljo med luknjicami.¹⁷ Dolžina rekonstruiranega glasbila je bila obakrat enaka originalu.¹⁸ Pri igranju je z ustnicami rob glasbila ustrezno zaprl in nanj igral kot na podolžno piščal oziroma flavto. Sprva je predvidel tudi možnost, da bi bil podobno oblikovan ustnik na drugem, proksimalnem koncu kosti originala.¹⁹ Vendar se mu je zaradi oddaljenosti izjede (moje luknjice 1) od roba zdelo igranje nanj skoraj nemogoče. Pozneje se je odločil, da bi bil drugi naravno oblikovan ustnik lahko tudi na ravno odlomljenem proksimalnem delu femurja za izjedo oziroma tretjo luknjico.²⁰ Ugotovil je, da je najdba aerofono glasbilo, ki je glede na način delovanja še najbolj podobno današnji flavti.²¹ Razpon tonov je bil odvisen od debeline rezilnega roba, ta je dosegel največ 4 mm, in od tega, kako natančno je bila odstranjena spongioza na samem rezilnem robu ustnika.²² Pri raziskovanju ni upošteval luknjice, ki jo jaz imenujem »dlanč-na«. Za ustnik je uporabljal mojo luknjico 4, torej je v glasbilo ustvarjal zvok drugače kot jaz sam.

Kunej je ugotovil, da na tonske zmožnosti najdbe poleg dolžine glasbila, števila luknjic in načina igranja odločilno vplivajo predvsem metoda ustvarjanja zvoka, spremembe v odprtini ustnika in moč, s katero vpihavamo zrak.²³ Drugače povedano: zmogljivost glasbila je zelo odvisna od iznajdljivosti in spretnosti interpreta.

Mira Omerzel-Terlep je glasbeno raziskala najdbo na podlagi prve Kunejeve rekonstrukcije, narejene iz stegnenice mladega jamskega medveda.²⁴ Na rekonstrukcijo je imela dve pripombi: tretja luknjica (moja luknjica 1), ki je na originalu samo delno ohranjena, naj ne bi obstajala, češ da nima zveze s funkcijo piščali.²⁵ Predvidela pa je visokoležečo palčno luknjico na spodnji strani in opozorila na njeno domnevno pomembno vlogo.²⁶

Najdbo naj bi uporabljali kot podolžno ali kot prečno piščal. Pri podolžni piščali je ustnik zaradi obstoječe izjede predvidela na distalnem delu femurja. To je bilo v nasprotju s splošno prakso pri koščeni piščalih, ki jo citira avtorica, po kateri se piha v smeri pretakanja življenjskih tekočin od trupa k perifernim delom okončin.²⁷ Zato dopušča možnost, da bi bil lahko ustnik, ki se ni ohranil, na proksimalnem delu femurja. Omerzel-Terlepova je najdbo po tonskih zmogljivostih izenačila z občutno mlajšo domnevno piščaljo na spodnji čeljustnici jamskega medveda iz Potočke zijalke in njej podobnimi najdbami v Sloveniji.²⁸ S tem je zmanjšala njeno potencialno vlogo v biokulturnem razvoju človeških vrst. Moji preizkusi kažejo, da je glasbilo iz Divjih bab I neprimerno zmogljivejše od najdb preluknjanih spodnjih čeljustnic, ki jih je preizkusila Omerzel-Terlepova.

Bob Fink je v svoji teoretski razpravi o neandertalski glasbi izhajal iz neenakomerne razdalje med luknjicami na posteriorni strani naluknjanega medvedjega femurja.²⁹ Ta je v resnici nujna za pravilno delovanje glasbila. Pomembna je tudi različna velikost luknjic, a je Fink ni upošteval. Pri glasbeni rekonstrukciji najdbe kot glasbila (sl. 4: b) se je gledoval po moderni flavti. Najdbo je primerjal z modelom

in ugotavljal, koliko se glasbene lastnosti rekonstrukcije ujemajo z glasbenimi lastnostmi modela. Ta svojstven pristop načeloma ni sporen, saj je modeliranje v znanosti uveljavljena praksa, vendar menim, da je bila izbira modela neprimerna. Ker model ni bil ustrezen, je vrsta zgrešenih potez Finka bolj oddaljila od njegovega cilja kot pa ga približala temu cilju: dokazati, da je mogoče na nepoškodovano najdbo odigrati določene glasbene lestvice.³⁰ Da bi najdbo lahko primerjal z modelom, je moral predvideti niz dopolnitev. Tako je na posteriornem distalnem delu femurja predvidel luknjico, katere ostanek naj bi bila obstoječa izjeda. Ujemanje te »fantomske« prstne luknjice z modelom je v primerjavi z obstoječima celima in eno delno ohranjeno luknjico najslabše in pomeni šibek člen razlage. Izjeda je namreč po mnenju Ivana Turka in sodelavcev glede na številne podobne oblike na juvenilnih medvedjih femurjih, tako v Divjih babah I kot drugod, najverjetneje naredila zver, ki je odgrizla distalno epifizo in del metafize.³¹ Vendar lahko izjeda s prstom desne roke po potrebi oblikujemo v luknjico, v sestavni del sistema, ki omogoča igranje na najdbo brez dodatne prstne luknjice, ki jo je predlagal Fink. Fink je pozneje dodal še eno luknjico, vendar je pri rekonstrukciji glasbila izpustil luknjico na anteriorni strani femurja, ki je zaradi poškodbe kostne stene samo delno ohranjena. Njen obstoj ni vprašljiv.³² Tudi ta luknjica, ki so jo večkrat neustrezno omenjali kot palčno luknjico,³³ je del sistema,

16 Kunej, Turk 2000 (op. 9), str. 249, sl. 15.4: a.

17 Kunej 1997 (op. 9), sl. 13.1; Kunej, Turk 2000 (op. 9), sl. 15.5: a. Pri rekonstrukciji najdbe iz mavca in bronca je bila upoštevana tudi različna velikost treh luknjic (Kunej, Turk 2000 (op. 9), sl. 15.5: c, d). Ugotovljena je bila povezava med velikostjo luknjic in višino tona. Vpliv velikosti posamezne luknjice na višino tona je odvisen od razdalje med luknjico in rezilnim robom na ustniku (Kunej, Turk 2000 (op. 9), str. 263).

18 Kunej, Turk 2000 (op. 9), str. 257.

19 Kunej 1997 (op. 9).

20 Kunej, Turk 2000 (op. 9), str. 249.

21 Kunej, Turk 2000 (op. 9), str. 251.

22 Ostanke spongioze ne vplivajo odločilno na razpon tonov, pač pa spongioza onemogoča preprihavanje in otežuje igranje visokih tonov. Pri sveži kosti so te motnje precej manjše kot pri fosilni (Kunej, Turk 2000 (op. 9), str. 256).

23 Kunej, Turk 2000 (op. 9), str. 264.

24 Omerzel-Terlep 1996 (op. 9) in Omerzel-Terlep 1997 (op. 9); Kunej 1997 (op. 9), sl. 13.1.

25 Omerzel-Terlep 1997 (op. 9), str. 215. Njeno nefunkcionalnost je potrdil preizkus, ki je dal glede glasbenih zmogljivosti zelo skromne rezultate (Omerzel-Terlep 1996 (op. 9), str. 284).

26 Omerzel-Terlep 1997 (op. 9), str. 213, 216, sl. 14.12.

27 Omerzel-Terlep 1996 (op. 9), str. 254.

28 Omerzel-Terlep 1996 (op. 9), str. 274, 284 ss; Srečko Brodar, Mitja Brodar, *Potočka zijalka. Visokoalpska postaja aurignacijskih lovcev / Potočka zijalka. Eine hochalpine Aurignacjägerstation*, Dela 1. razreda SAZU 24/13, Ljubljana 1983, sl. 57; Brodar 2009 (op. 1), t. 25: 5, 8, 9; t. 28: 9.

29 Fink 1997 (op. 10).

30 Ugotavljanje tonske lestvice se je zdelo nekaterim drugim raziskovalcem nepotrebno, celo neplodno početje. Zato se s tem niso posebej ukvarjali: Kunej, Turk 2000 (op. 9), str. 262; François Z. Horusitzky, *La flûte moustérienne de Divje babe I (option »traversière«) et la flûte aurignacienne d'Ístállóskó*, <http://site.voila.fr/horusitzkymusic1>, 2002; Atema 2004 (op. 10).

31 Turk et al. 1997 (op. 2), sl. 11.19: 2, 3, 5, 6.

32 Turk et al. 2005 (op. 8).

saj brez nje ne bi bilo mogoče polno igrati na tako kratko kost. Fink je na proksimalnem, manjkajočem delu femurja poleg obstoječe polovične luknjice predvidel še eno, peto luknjico, namenjeno doseganju petih tonov. Ker ohranjeni del diafize ni dovoljeval potrebnega podaljška kosti za peto prstno luknjico v distalni smeri, ampak kvečjemu v proksimalni, je ustnik predvidel za proksimalnim delom femurja in tako najdbo v igralnem smislu pravilno orientiral. Celotno glasbilo naj bi bilo dolgo 41,6 cm ali najmanj 36 cm, kar več kot dvakrat presega potencialno dolžino diafize z metafizama, sodeč po v celoti ohranjenih femurjih enakega velikostnega razreda.³⁴ Za dopolnitev dolžine bi bil potreben podaljšek z ustnikom, s tem pa bi dobili sestavljeno glasbilo, zanj pa ni nobenih stvarnih dokazov. Z obstoječo dolžino 11,4 cm, štirimi luknjicami na eni strani (in podaljškom?) naj bi bilo mogoče zaigrati 3 tone lestvice (mi, fa in sol).

Finkova rekonstrukcija v smislu popolnega koščenege dela glasbila je precej svobodnejša kot moja. Ima več dodatkov, kot so: domnevno daljša cev, luknjica na distalni metafizi in pogojna peta luknjica na manjkajoči proksimalni metafizi. Ti dodatki nimajo stvarne podpore v sami najdbi in niso nujno potrebni za doseg zastavljenega cilja: dokazati, da je najdba po zmogljivosti primerljiva s flavto.

Finkovo rekonstrukcijo najdbe iz Divjih bab I in opredelitev najdbe za glasbilo, uglaseno na moderno pentatonično ali diatonično lestvico, sta s protidokazi zavrnila April Nowell in Philip Chase.³⁵ Ker sta oba zagovornika tafonomske domneve, je bil njun odgovor Finku pričakovan. Soavtorja sta najdbi priznala samo omejene glasbene zmogljivosti, to pa po njunem mnenju ne zadošča kot dokaz za trditev, da je najdba namenoma izdelano glasbilo. Nista pa povsem izključila možnosti, da bi neandertalci lahko iz nje izvabili nekaj zvokov, kot jih danes zaigramo na vsako priročno »glasbilo«.

Nowellova in Chase sta pri zavrnitvi Finkove glasbene razlage izhajala iz istih izhodišč kot Fink, tj. dolžine ustnika in razdalje med luknjicami pri sodobnih flavtah, in ugotovila, da je kost prekratka, da bi nanjo lahko igrali kot na flavto. Razlaga, ki temelji na modernih zgledih, je v tem primeru zašla v slepo ulico. Kot neproduktivno in zavajajoče se je pokazalo pričakovanje, da je najdba uglasena na enega od tonskih sistemov. Od vsega začetka bi se morali zavedati, da gre za posebno glasbilo, ki zahteva empatičen, inovativen pristop k reševanju problema. Ta mora temeljiti na praktičnih preizkusih, neodvisnih od modernih zgledov.

F. Zoltán Horusitzky, ki je opisal in razložil prvo najdbo flavte iz fosilne medvedje stegenice iz jame Istállóskő na Madžarskem,³⁶ je prvi izdelal tudi rekonstrukcijo (sl. 4: c) za matematično preučevanje naše najdbe, in sicer v smislu prečne flavte, ter primerjal njene zmogljivosti s precej mlajšo madžarsko najdbo.³⁷ Za prečno flavto se je odločil zaradi boljše primerjave obeh najdb. Madžarske najdbe namreč ni bilo mogoče rekonstruirati drugače kot prečno flavto. Rekonstruirana flavta iz Divjih bab I je bila prvič 28 cm daljša od originala, drugič pa 14 cm. V prvem primeru enkrat ni imela palčne,

moje dlančne luknjice, drugič pa jo je imela. Horusitzky je pozneje ugotovil, da je moja dlančna luknjica zelo pomembna samo pri razlagi glasbila kot podolžne flavte. Izračuni so mu pokazali, da se z njeno pomočjo in s pomočjo luknjice nad njo v resnici še enkrat podaljša odsek, po katerem potuje zrak, in tako obogati zvok.³⁸ Poleg ustnične luknjice na mestu izjede na distalnem delu femurja so bile na isti strani še tri luknjice. Flavta je imela zaprt ali odprt zaključek. Horusitzky je na podlagi izračunov ugotovil, da register najdbe presega zmogljivosti moderne flavte in da vsaj delno obsega register pikola, predvsem če upoštevamo palčno luknjico. Ugotovil je tudi, da je zmogljivost takšnega glasbila, kot je najdba iz Divjih bab I, zelo odvisna od spretnosti in iznajdljivosti uporabnika. Opozoril je tudi na možnost popravkov napak pri umeščanju luknjic, in sicer z zmanjšanjem debeline kosti okoli luknjic(e), to pa vpliva na višino tona.

Horusitzky je naredil izračune tudi za podolžno flavto s palčno luknjico. Ustnik je obdržal na istem koncu kot pri rekonstrukciji v prečno flavto. Zmogljivost glasbila se ni občutno spremenila. Palčna luknjica ni imela take vloge, kot jo ima v mojem primeru. Kakor koli že, Horusitzky se je teoretično, s pomočjo matematike, zelo približal dejanskim zmogljivostim najdbe. Je pa njegova rekonstrukcija nekoliko svobodnejša od moje, saj je najdbo predvsem na ožjem koncu precej podaljšal in ji dodal peto luknjico, čeprav za to ni materialnih dokazov.

Glasbeno domnevo je s praktičnimi poizkusi poskušal podprepiti tudi Jelle Atema.³⁹ Domnevam, da se je pri rekonstrukciji najdbe kot glasbila zaradi lažjega igranja in podobne poškodbe distalne metafize kot pri koščeni piščali z najdišča Abri Blanchard (Pas du Miroir) v Franciji,⁴⁰ odločil za flavto z ustnikom (sl. 4: d). Ustnik je rekonstruiral s pomočjo čepa in rezilnega roba v zvokotvorni luknjici na mestu izjede na distalni metafizi, tj. moji četrti luknjici. Luknjice

33 Omerzel-Terlep 1997 (op. 9), str. 213, 216, sl. 14.12; Kunej, Turk 2000 (op. 9), str. 249, sl. 15.4: a; Atema 2004 (op. 10), str. 21.

34 Turk et al. 1997 (op. 2), str. 161.

35 April Nowell, Philip G. Chase, Is a cave bear bone from Divje babe, Slovenia, a Neanderthal flute? *The Archaeology of Sound: Origin and Organisation* (ur. Ellen Hickmann, Anne D. Kilmer, Ricardo Eichmann), Studien zur Musikarchäologie 3, Orient-Archäologie 10, Rahden/Westf 2002, str. 69–81.

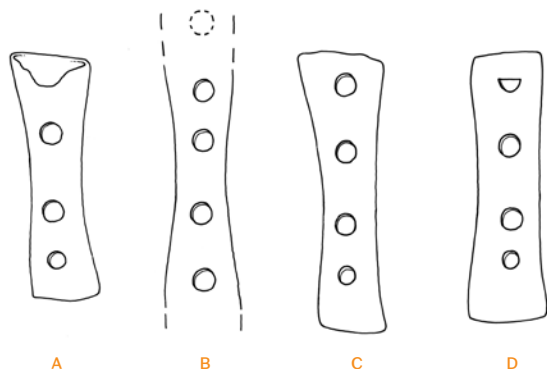
36 Horusitzky 1955 (op. 16).

37 Horusitzky 2002 (op. 32).

38 Horusitzky 2003 (op. 8), str. 50. Leta 2009 je Horusitzky (pisno sporočilo) o tej isti luknjici napisal, da ima neznamen vpliv (komaj pol tona), zato ostaja njen umeten izvor vprašljiv. Poleg tega je napisal, da ne poveča slišne skale, da pa morda olajša izzvaljanje določenih zvokov. Opazen je prehod od b3/h3 k c4/cis-4.

39 Atema 2004 (op. 10).

40 Atema je rekonstruiral in glasbeno preizkusil tudi to mlajšepaleolitsko najdbo iz cevaste kosti jelena s štirimi luknjicami na zgornji strani in dvema na spodnji. Pomotoma je navedel, da gre za ulno, čeprav je bil verjetno tako za original kot za repliko uporabljen radius. Rekonstrukcija z dodatkom ustnika temelji na sledovih, ki potrjujejo njegov obstoj. Takšen ustnik je na najdbi iz Divjih bab I težko dokazljiv. Atema sicer omenja mikroskopske sledi rezilnega roba na izjedi na distalni metafizi, vendar zanj ni mogoče eksperimentalno dokazati, da ga je naredil človek (prim. Turk et al. 1997 (op. 2), str. 161, sl. 11.3).



Sl. 4 – Glasbene rekonstrukcije najdbe iz Divjih bab I: a) Kunej, Turk 2000 (op. 10), b) Fink 1997 (op. 11), c) Horusitzky 2002 (op. 33), d) Atema 2004 (op. 11) (risba Ivan Turk; priredba Ida Murgelj)

na anteriorni strani, moje pete luknjice, ni upošteval, čeprav je predvideval, da bi lahko obstajala kot palčna luknjica in imela pomembno vlogo pri igranju. Njegova rekonstruirana flavta iz stegenice mladega jamskega medveda ima tri prstne luknjice, ki so enako razporejene kot na originalu, in zvokotvorno luknjico z rezilnim robom na ustniku. Oba konca kosti sta ravno odrezana. Dolžina je enaka ohranjeni dolžini najdbe. Atema je upošteval tudi različno velikost prstnih luknjic. Na tako rekonstruirano najdbo je lahko igral, vendar dobljeno tonsko zaporedje ni ustrezalo nobenemu znanemu tonskemu sistemu. Ugotovil je, da je zmogljivost rekonstruiranega glasbila odvisna od tehnike igranja, tako da jo je mogoče z vajo izboljšati.

SKLEP

Raziskovanja glasbila sem se lotil brez kakršnegakoli védenja o ugotovitvah predhodnih raziskovalcev, torej popolnoma neobremenjen. Za potrebe tega besedila sem naknadno analiziral in primerjal njihove rezultate in pri skoraj vseh, ki so preučevali najdbo z glasbenega stališča, ugotovil, da pri uporabni rekonstrukciji niso upoštevali luknjice na ventralni strani femurja.

Za ustnik je vsem rabil razširjeni distalni del kosti. Tehnika njihovega igranja se je v podrobnostih zelo razlikovala od moje. V danem primeru pa so prav podrobnosti odločilne. Temu primerni so bili rezultati zvočnega preizkušanja najdbe.

Najnovejša rekonstrukcija, podprta z izsledki računalniške tomografije,⁴¹ je najdbo s pomočjo glasbenega eksperimentiranja opredelila kot izvirno oblikovano glasbilo z vsemi lastnostmi modernih glasbenih inštrumentov. Poskusi kažejo, da najdba deluje kot popolno glasbilo samo v prvotni obliki (kot smo jo poznali). Vsaka sprememba števila in razporeditve luknjic ima za posledico rušenje sistema, to pa je odločilen argument.

Arheološko eksperimentiranje je že pred tem kljub odsotnosti neposrednih materialnih dokazov potrdilo možnost artefaktne izvora luknjic.⁴² Razkrilo je več slabosti tafonomske domneve, podprte z materialnimi dokazi,⁴³ ki so, re-

snici na ljubo, večplastni (prepletanje naravnega z umetnim) in večpomenski. Še do pred kratkim so bile pri domnevah odprte vse možnosti⁴⁴ – artefakt ali psevdofakt, glasbilo ali psevdoglasbilo – po novem pa to ni več tako samoumevno. Domnevo, da je najdba psevdoglasbilo, je treba ovreči, če ne dobimo odgovora na vprašanje, kako je jamski medved kot specializiran vegetarijanec in domnevni kandidat za luknjanje tako naluknjal kost, da je iz nje nastalo glasbilo. Ena sama napačna luknjica v kosti bi glasbilo spremenila v psevdoglasbilo.

Po tukaj predstavljenih ugotovitvah sta arheološka in glasbena domneva skladni, tafonomska pa ne. Ob upoštevanju tudi pomanjkljivosti tafonomske domneve⁴⁵ in možnosti prepletanja ter medsebojnega vplivanja tafonomskih in arheoloških dejavnikov je razlaga najdbe kot glasbila več kot verjetna. Še več, po mojem prepričanju gre zanesljivo za glasbilo.

Zahvale

Za podporo pri raziskovanju se zahvaljujem arheologu dr. Ivanu Turku, etnomuzikologu dr. Svaniborju Pettanu in Jožetu Koširju – Coxu. Prvi mi je obilno pomagal predvsem pri pravilnem razumevanju arheološko-tafonomske problematike in me seznanil s temeljno literaturo ter njenim kritičnim vrednotenjem.

41 Turk et al. 2005 (op. 8).

42 Turk et al. 2001 (op. 6); Turk et al. 2003 (op. 8).

43 Francesco d'Errico, Just a bone or flute? The contribution of taphonomy and microscopy to the identification of prehistoric pseudo-musical instruments, *The Archaeology of Sound: Origin and Organisation* (ur. Ellen Hickmann, Anne D. Kilmer, Ricardo Eichmann), Studien zur Musikarchäologie 3, Orient-Archäologie 10, Rahden/Westf 2002, str. 89–90.

44 Nowell, Chase 2002 (op. 37).

45 Turk et al. 2001 (op. 6); Turk et al. 2003 (op. 8); Turk et al. 2005 (op. 8).

MUSICAL INVESTIGATIONS INTO THE
FIND FROM THE DIVJE BABE I CAVE
THE NEANDERTHAL FLUTE: FROM
A PRESUMED FLUTE TO A MODERN
INSTRUMENT

SUMMARY

Ljuben Dimkaroski, Ljubljana

Among the artefacts from the Palaeolithic cave site Divje babe I in western Slovenia the most outstanding one is undoubtedly a presumed Neanderthal flute, made from the thigh bone of a young cave bear. It was discovered in a layer of Moustérien age, which a series of scientific analyses dated to the period between 55,000 and 65,000 years BP. This made it around 25,000 years older than the finds of the presumably oldest Palaeolithic flutes, which are contemporary with the appearance of anatomically modern people in Europe.

The discovery in the Divje babe I cave triggered a fiery professional debate. Some experts were in favour of the assumption that it was indeed a flute and man-made, i.e. an artefact (the archaeological assumption), while others held that it was an accidentally gnawed bear bone and thus a pseudo-artefact (the taphonomic assumption). To these two assumptions, a third one must be added – a *musical* one, based on the find's musical capacities. This constitutes the framework for the here presented investigation.

While the Divje babe find is well argued archaeologically, its musical functionality has been determined only partly. This encouraged the article's author to test the find by means of great number of reconstructed wooden and bone copies. A copy of the flute, as approximate to it as possible, was made from another thigh bone of a young bear from the same site. The thigh bone of a cave bear indeed differs in exact dimensions from the thigh bone of a brown bear (ill. 1).

Musical capacities of the find/instrument:

- ◇ it is an aerophone, a wind instrument;
- ◇ the instrument is played with both hands in a natural, unforced grip, in such a way that the length (113.6 mm) and shape of the instrument (the torsion of the bone is around 20°) anatomically fit the palm and fingers;
- ◇ the instrument is untempered, and in the sound sequence of a twelve tone scale it is possible to produce 2 ½ octaves;
- ◇ overblowing produces a range over three octaves; one can play on it legato, staccato, double and treble tonguing, frulato, glissando, broken chords, interval leaps, and melodic sequences from the lowest to the highest tone;
- ◇ its dynamic capacity ranges from piano to forte, as with modern instruments;
- ◇ interval leaps are possible over the entire range of the instrument;

- ◇ in nature, the sound it produces has a reach of several 100 meters, in closed spaces it is similar to that of modern instruments.

In my opinion, the ancient maker of the instrument made good use of the capacities of the thigh bone of a young cave bear in terms of sound production and used the wider distal part of the bone as the resonator, and the narrow proximal as the mouthpiece. The artificial modification of the thigh bone of a young cave bear clearly attests that the creation of sound was intentional. The distribution of the holes and preserved length indeed make a system that allows a wide range of sonority in melodic movement, indicative of a musical instrument in the proper sense of the term.

The size of the mouthpiece fits the size of human lips. Careful observation of the original find shows that the left edge of the mouthpiece is slightly bevelled in the blowing direction, and may thus indicate human intervention (ill. 3).

Past musicological reconstruction of the find from Divje babe I by Drago Kunej (ill. 4: a), Mira Omerzel-Terlep, Bob Fink (ill. 4: b), Zoltán Horusitzky (ill. 4: c) and Jelle Atema (ill. 4: d) constitute a solid basis, but the here presented musical reconstruction is a crucial complement to them.

The most recent reconstruction, supported by the results of computer tomography, defined the find by means of musical experiments as an originally fashioned instrument with all the properties of a modern musical instrument. Experimental tests show that the find functions as a perfect instrument only in the here presented form. Any change to the number or distribution of the holes destroys the system.

Archaeological experiments already confirmed the artefactual origin of the holes, in spite of the absence of direct material evidence. They revealed a range of weaknesses in the taphonomic assumption, supported by material evidence that is, to be honest, multilayered (mixed natural and artificial elements) and ambiguous. Until recently, the assumptions left open all options: artefact or pseudo-artefact, instrument or pseudo-instrument. The assumption that the find is a pseudo-instrument fails if we cannot answer the question how a cave bear, a specialised vegetarian and the presumed candidate for having produced the holes, managed to produce such holes that turned the bone into an instrument. A single "false" hole in the bone would indeed have turned it into a pseudo-instrument.

The here presented musical findings underpin the archaeological assumption, while rejecting the taphonomic one. If we take into consideration the shortcomings of the taphonomic assumption and the possibility of intermixing and mutual influences of the taphonomic and archaeological factors, the interpretation that the find is a music instrument is more than probable. In my opinion, it is indeed an instrument.