

STAŠO FORENBAHER

PRETPOVIJESNI TRAGOVI PROIZVODNJE SOLI U PODVELEBITSKOM PRIMORJU

Stašo Forenbaher
Institut za antropologiju
Gajeva 32
HR 10000 Zagreb
staso.forenbaher@zg.t-com.hr

UDK: 903(497.57 Velebitsko primorje)"638"
Izvorni znanstveni članak
Ur.: 2013-12-02

Među brojnim arheološkim nalazima koji su, zahvaljujući neumornom radu prof. Ante Glavičića, došli u posjed Gradskog muzeja u Senju je i nekoliko naizgled zagonetnih predmeta prikupljenih sa željeznodobnih nalazišta kod Svetog Jurja i Prizne. Radi se o ulomcima grubih, vretenastih predmeta od pečene zemlje s trorogim završetkom, dugih petnaestak centimetara. Glavičić ih je 1969. godine objavio u trećem broju *Senjskog zbornika*, pretpostavljajući da bi se moglo raditi o predmetima kulture namjene. Gotovo je sigurno da se zapravo radi o dijelovima posebno konstruiranih peći koje su služile za prosušivanje slane kaše. Spomenuta građa ukazuje da se na više mjesta u podnožju Velebita, za starijeg željeznog doba, iz morske vode proizvodila sol prisilnim isparavanjem uz upotrebu briketaža.

Ključne riječi: briketaž, podvelebitsko primorje, proizvodnja soli, željezno doba

Uvod

U *Senjskom zborniku* broj 3, tiskanom 1969. godine, profesor Ante Glavičić objavio je skupinu neobičnih nalaza od pečene zemlje¹. Prema njegovim riječima, radi se o predmetima "...koji potječu od nekih posuda kojima nisam mogao utvrditi pravi oblik i pronaći usporedbu. Posude su imale stožaste nožice (tri pravilno raspoređene u obliku trokuta) iznad njih dolazi

¹ A. GLAVIČIĆ 1969, 32-34, Sl. 10.

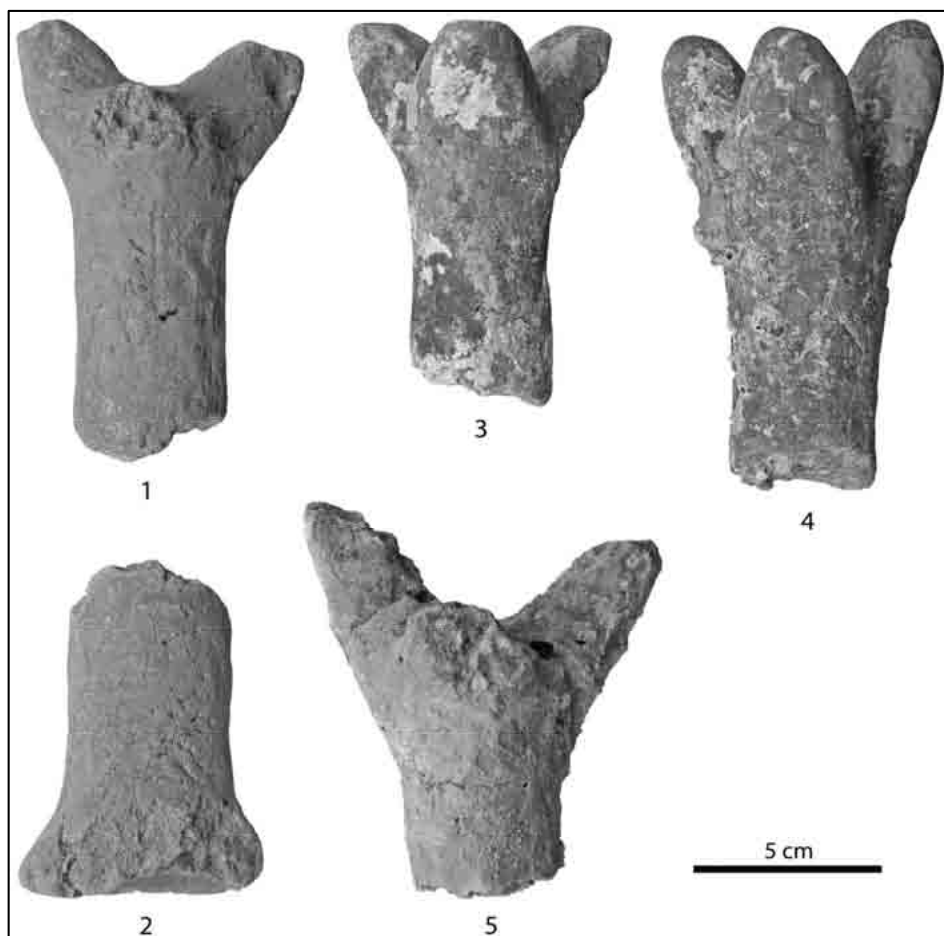


Sl. 1. Zemljopisni položaj nalazišta briketaža u podvelebitskom primorju.

cilindrični dio, a na vrhu je mogla stajati mala plitica. Ni jedan od ovih zemljanih predmeta nije sačuvan čitav..."

Iz Glavičićevog rada doznajemo da je desetak ulomaka spomenutih predmeta sakupljeno s gradine u Prizni (Sl. 1). Pronađeni su u sekundarnom položaju na jednom recentnom suhozidu, dok ih drugdje po gradini nije bilo. Još desetak gotovo identičnih ulomaka donio je u Senjski muzej jedan njemački "podvodni amater" nakon što ih je izronio iz plitkog mora između gradine u Svetom Jurju i otočića Lisca. Spomenuti ronilac navodno je iste takve predmete opazio pod morem negdje u blizini Lošinja. Ovim nalazima može se dodati još jedan ulomak kojeg sam prije nekoliko godina prikupio s gradine zvane Silna Gromila u Tribnju, desetak kilometara sjeverozapadno od Starigrada-Paklenice.

Ante Glavičić bio je neumoran istraživač i izvanredan poznavalac terena, no slične predmete nije pronašao nigdje drugdje u senjskom kraju. Slični nalazi nisu mu bili poznati iz literature pa nije mogao odrediti njihovu namjenu. Pretpostavio je da nisu mogli služiti u domaćinstvu, već da je vjerojatno riječ o kulturnim predmetima. S obzirom na mjesta nalaza, vezana uz pretpovijesne gradine, okvirno ih je pripisao starijem željeznom dobu. Većina ovih nalaza pohranjena je u Gradskom muzeju u Senju.



Sl. 2. Stupići briketaža iz podvelebitskog primorja: 1-2 Prizna, 3-4 Sveti Juraj, 5 Silna Gromila

Opis nalaza

Oblik predmeta o kojima je riječ može se rekonstruirati na temelju postojećih ulomaka (Sl. 2). Radi se o stupićima kružnog presjeka, napravljenim od nepročišćene pečene zemlje koja sadrži ponešto zrnaca drobljenog vapnenca. Površina čitavog predmeta grubo je zaglađena i nije ničim ukrašena. Jedan kraj stupića račva se u tri približno jednaka roščića, dok je drugi kraj zadebljan i blago konkavno oblikovan. Prošireni konkavni kraj poznat nam je samo iz Prizne (Sl. 2: 2), no odsustvo takvih primjeraka među ulomcima iz Svetog Jurja

može se objasniti nesustavnim sakupljanjem. Među trorogim završetcima mogu se razlikovati tri vrlo slične inačice. Roščići primjeraka iz Prizne (Sl. 2: 1) i Silne Gromile (Sl. 2: 5) nešto su šire razmaknuti i oštrije zašiljeni. Za razliku od toga, roščići primjeraka iz Svetog Jurja su zbijeniji i zaobljeniji (Sl. 2: 4), dok su njihovi vrhovi na dva primjerka lagano zaravnjeni (Sl. 2: 3). Najduži ulomci s pojedinih nalazišta dugi su 10,2 cm (Silna Gromila), 11 cm (Prizna) i 12,7 mm (Sveti Juraj). Ni jedan od stupića nije čitav, no cijeli stupić morao je biti visok barem petnaest centimetara.

Unatoč jednostavnoj i gruboj izradi, dimenzije svih ovih predmeta vrlo su ujednačene (Tablica 1). Stupići su debeli između 36 i 43 mm, a njihova prosječna debljina² gotovo je jednaka na svim nalazištima. Kao što je već rečeno, širina trorogih završetaka donekle se razlikuje između nalazišta, no čini se da je i ta dimenzija vrlo ujednačena unutar svakog pojedinog nalazišta. Iako je raspoloživi uzorak malen, izrazita ujednačenost mjera svjedoči da je veličina stupića bila standardizirana, što ukazuje na specijaliziranu proizvodnju³

Dok u širem susjedstvu podvelebitskog primorja gotovo da i nema ničeg sličnog, skoro identični predmeti poznati su iz niza srednjoeuropskih i zapadnoeuropskih pretpovijesnih nalazišta. Velika većina tih predmeta potječe iz konteksta proizvodnje soli, gdje su često prisutni u vrlo velikom broju. Riječ je o briketažu koji se koristio u proizvodnji soli prisilnim isparavanjem slane vode.

Proizvodnja soli i briketaž

Kuhinjska sol nužan je sastojak prehrane. Količina soli koja je dnevno potrebna čovjeku predmet je rasprava⁴, no nepobitna je činjenica da je čovjek mora redovito konzumirati. Uz to, sol se od pamtivijeka koristi za različite druge namjene od kojih je najvažnija konzerviranje hrane⁵.

Sol se može proizvesti na tri načina: rudarenjem kamene soli, prirodnim isparavanjem slane vode u plitkim bazenima, ili prisilnim isparavanjem koje se postiže zagrijavanjem slane vode na posebnim pećima. Pri tome voda može potjecati iz mora, iz slanih izvora, iz ispiranja iskopane kamene soli, ili iz pepela biljaka slanih staništa⁶. Dok u Sredozemlju jaka insolacija i suhi vjetrovi

² Poprečni presjek stupića gotovo nikad nije savršeno kružan, već je blago eliptičan. Zbog toga smo debljinu stupića definirali kao srednju vrijednost glavnih osi elipse presjeka. Razlika između glavnih osi u pravilu je vrlo malena, a nikada ne prelazi 6%.

³ C. COSTIN, 1991, 33; M. BLACKMAN et al., 1993, 61.

⁴ A. HARDING, 2013, 13-14.

⁵ J. ALEXANDER, 1982, 577; A. HARDING, 2013, 12-13.

⁶ L. OLIVIER – J. KOVACIK, 2006, 558; A. HARDING, 2013, 28-30.

omogućuju prirodno isparavanje, sjevernije u Europi proizvodnja soli nije moguća bez prisilnog isparavanja⁷.

Briketaž (prema francuskom *briquetage*) je naziv za grube izradvine od pečene zemlje koje su se koristile u proizvodnji soli prisilnim isparavanjem. Već od 1740. godine Francuzi tako nazivaju sadržaj gomila otpada na pretpovijesnim nalazištima uz rijeku Seille u francuskoj pokrajini Lorraine, gdje se za željeznog doba masovno proizvodila sol⁸. Naziv obuhvaća nekoliko vrsta posuda za isparavanje, različite potporne stupiće na kojima su spomenute posude stajale nad ložištem, kao i druge ostatke vatrišta i peći. Briketaž se pojavljuje na mnogobrojnim nalazištima uz obale i u unutrašnjosti srednje i zapadne Europe, pretežno u krajevima koji leže sjeverno od Alpa i Karpat⁹, ali i na Pirenejskom poluotoku te ponegdje u Italiji¹⁰. Naročito dobro poznamo oblike briketaža iz niza nalazišta srednje Njemačke.¹¹

Lovci-sakupljači konzumiraju dovoljno soli prirodnim putem iz svoje raznolike prehrane. Za razliku od njih, ratari koji temelje svoj opstanak na uzgoju žitarica moraju je dodavati hrani.¹² Zbog toga ne iznenađuje relativno obilje arheološke građe iz vremena neolitika koja svjedoči o proizvodnji soli. Prisilno isparavanje uz upotrebu jednostavnog briketaža primjenjuje se već od početka šestog tisućljeća prije Krista¹³. Moguće je da su upravo toj svrsi služile grube konične zemljane posude šiljastog dna iz kasnoneolitičkih nalazišta u Tuzli¹⁴.

Znatno su brojnija proizvodna nalazišta iz vremena brončanog doba¹⁵. Već za ranog brončanog doba počinje se koristiti dvodijelni briketaž kod kojeg su posude za isparavanje odvojene od potpornih stupića. Takav briketaž pojavljuje se u srednjoj Njemačkoj zajedno s unjetičkom lončarijom¹⁶. Proizvedene količine soli još uvijek su razmjerno skromne i ponajviše namijenjene lokalnoj potrošnji, no već potkraj brončnog doba na pojedinim mjestima započinje masovna proizvodnja¹⁷.

⁷ J. ALEXANDER, 1982, 577; A. HARDING, 2000, 249; isti, 2013, 89

⁸ L. OLIVIER–J. KOVACIK, 2006, 559; A. HARDING 2013, 75.

⁹ K. RIEHM, 1961; A. HARDING, 2000, 249-254; L. OLIVIER – J. KOVACIK, 2006,

Sl. 1.

¹⁰ A. HARDING 2013, 58-61.

¹¹ W. MATTHIAS, 1961.

¹² J. ALEXANDER, 1982, 577; J. FRIES-KNOBLACH, 2001, 2; A. HARDING, 2013, 43.

¹³ O. WELLER – G. DUMITROAIA, 2005; A. HARDING, 2013, 44-52.

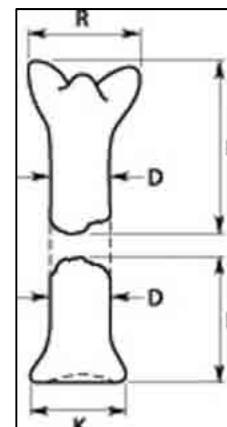
¹⁴ A. BENAC, 1978, 21-23, T. 1-2.

¹⁵ A. HARDING, 2013, 53-66.

¹⁶ A. HARDING, 2000, 252; J. FRIES-KNOBLACH, 2001, 5.

¹⁷ A. HARDING, 2000, 254; Isti, 2013, 92.

	D (mm)	R (mm)	K (mm)	L (mm)
SVETI JURAJ				
n	8	9	0	10
minimum	35,8	60,8		
maksimum	43,0	76,8		127
prosjeak	38,3	69,2		
S. D.	2,7	5,0		
PRIZNA				
n	3	2	2	4
minimum	37,5	76,1	60,0	
maksimum	42,7	81,5	62,3	110
prosjeak	39,8	78,8	61,2	
S. D.	2,6	3,8	1,6	
SILNA GROMILA				
n = 1	38,3	96,7		102



Tablica 1. Statistički podatci za stupiće briketaža iz Svetog Jurja, Prizne i Silne Gromile

Tijekom željeznog doba, proizvodnja soli prerasta u najraniju pravu protoindustrijsku djelatnost u Europi koja predstavlja jedan od temelja moći tadašnjih društvenih elita¹⁸. Arheološka građa vezana uz tu proizvodnju vrlo je obilna i dobro proučena, naročito u Njemačkoj, Francuskoj i Velikoj Britaniji. Na spomenutim prostorima masovno se koristi briketaž koji se razlikuje dijakronički i između regija¹⁹. Mnoštvo podataka svjedoči o impresivnim razmjerima proizvodnje. Primjerice, samo iz okolice grada Halle, smještenog u dolini rijeke Saale u njemačkoj saveznoj državi Sachsen-Anhalt, prikupljeno je tridesetak tisuća komada briketaža²⁰. Takozvani *Red Hills* ("Crveni brežuljci") uz obale Essexu u Engleskoj zapravo su gomile briketaža i sipke propečene gline, visoke do dva metra i površine od po nekoliko stotina kvadratnih metara²¹. Mnogobrojna slična nalazišta poznata su drugdje duž engleskih obala, kao i duž obala Francuske, Belgije i Nizozemske. Njihova proizvodnja višestruko je premašivala lokalne potrebe. Procjenjuje se da su proizvodni pogoni u dolini rijeke Seille (Lorraine,

¹⁸ K. KRISTIANSEN, 1998, 226, 230; L. OLIVIER – J. KOVACIK, 2006, 559.

¹⁹ J. FRIES-KNOBLACH, 2001, 6-16; A. HARDING, 2013, 67-85.

²⁰ A. HARDING, 2000, 252.

²¹ K. RIEHM, 1961, 181-182.

Francuska) potkraj željeznog doba proizvodili između nekoliko tisuća i nekoliko desetaka tisuća tona soli godišnje. O tome svjedoče gomile briketaža, neke od njih visoke 12 m i promjera 500 m, koje ukupno sadrže oko četiri milijuna kubičnih metara proizvodnog otpada²².

Na mnogim mjestima ova proizvodnja prestaje s romanizacijom²³. Rimsko carstvo monopoliziralo je proizvodnju soli, oslanjajući se prvenstveno na solane u Sredozemlju kojima briketaž nije bio potreban, jer je obilje sunca i vjetrova omogućivalo prirodno isparavanje morske vode u plitkim bazenima. Sol se u sjevernim provincijama carstva ponegdje ipak nastavila proizvoditi prisilnim isparavanjem u velikim olovnim tavama, ili uz pomoć ponešto izmijenjenog briketaža²⁴.

Proizvodni postupak

Postupak proizvodnje soli prisilnim isparavanjem tekao je u dvije faze. Najprije se slana voda zagrijavala u velikim koritima ili tavama podignutim na postolja nad zemljanom podnicom na kojoj se ložila vatra. Nakon što bi veći dio vode ispario, preostala slana kaša prosušivala se u manjim peharima ili kalupima, čime su se dobivali kolačići od soli pogodni za transport²⁵. Pojednosti tog postupka razlikovale su se od mjesta do mjesta i mijenjale se s vremenom²⁶.

U prvoj fazi proizvodnje, slana voda iz mora ili iz slanih izvora grije se u širokim, plitkim zemljanim posudama debelih stijenki. Za to je potrebna znatna količina goriva (drveta ili drvenog ugljena), a vatru treba neprestano održavati i nadzirati da posude ne popucaju. Voda postupno isparava, iz zasićene otopine obaraju se kristali soli te se na dnu skuplja slana kaša. Za ovu fazu proizvodnje često se koristi izraz "prokuhavanje", iako se voda ne mora nužno zagrijavati do ključanja. Sličan postupak, zvan "varenje", provodio se sve do 1939. godine u tuzlanskoj solani²⁷.

U drugoj fazi proizvodnje, koncentrirana otopina soli premješta se u glinene kalupe. U njima se slana kaša prosušuje na posebnoj vrsti peći, sve dok se ne pretvori u kompaktne kolačiće soli. Ukoliko je sol prljava, dodaje se slatka voda te se postupak ponavlja, sve dok se nečistoće ne uklone. Glineni

²² L. OLIVIER – J. KOVACIK, 2006, 559, 564.

²³ J. FRIES-KNOBLACH, 2001, 21-22; L. OLIVIER – J. KOVACIK, 2006, 561.

²⁴ A. HARDING, 2013, 88.

²⁵ A. HARDING, 2000, 249.

²⁶ K. RIEHM 1961, 183-187; L. OLIVIER – J. KOVACIK, 563-564; A. HARDING, 2013, 75, 115, 121.

²⁷ Z. BANOVIĆ, 2010, 87.

kalupi obično su ujednačenih oblika i dimenzija, naročito u kasnijim (željeznodobnim) proizvodnim središtima. Napravljeni su za jednokratnu upotrebu jer ih treba razbiti prilikom vađenja tvrdog kolačića. To se može učiniti na mjestu proizvodnje, no kalup može poslužiti i kao ambalaža za transport. Kalupi se proizvode masovno, oblaganjem drvene matrice glinom, što osigurava identičnost proizvedenih kolačića. Standardizirani kolačići soli ujednačene vrijednosti idealni su za razmjenu.

Konstrukcija i način upotrebe peći za prosušivanje slane kaše dobro su poznati zahvaljujući obilnoj arheološkoj građi, etnografskim izvorima i eksperimentalnoj arheologiji²⁸ (Sl. 3 i 4). Na ravnu, blago ukopanu površinu tla slažu se u pravilnim razmacima uspravni vretenasti potpornji napravljeni od pečene zemlje. Na svaki potporanj stavlja se po jedan zemljani kalup za prosušivanje slane kaše. Tlocrtne dimenzije etnografskih primjera takvih peći su oko 3 x 5 metara, a sastavljene su od stotinjak potpornih stupića i isto toliko kalupa²⁹. Zbog stabilnosti, potpornji i kalupi međusobno se povezuju mekim grudicama sirove gline³⁰. Peć se nakon toga zatvara sa svih strana zidovima od gline i ulomaka polomljenog briketaža, uz ostavljanje otvora za loženje i provjetravanje.

Sudeći po provedenim eksperimentima i etnografskim podacima, isušivanje slane kaše na laganoj vatri, pri temperaturi od oko 100°C, moglo je trajati između 12 i 24 sata³¹. Nakon hlađenja, sol se vadila iz kalupa ili se odnosila u kalupima, pri čemu se peć rušila i rastavljala. Neoštećeni dijelovi briketaža (posebice, potporni stupići) mogli su se ponovo upotrijebiti.

Potporni stupići najprepoznatljiviji su dio briketaža. Svi stupići za jednu peć morali su biti jednakih dimenzija, pa su vjerojatno izrađivani unaprijed i serijski. Sastav gline trebalo je prilagoditi tek toliko da se ne raspuca na vatri. Budući da se radi o upotrebnim predmetima kratkog vijeka trajanja, nije ih trebalo ukrašavati. Naročito su karakteristični stupići kojima je jedan kraj zaravnjen ili konkavan te blago proširen, a drugi se račva u tri jednaka roščića. Trorogi završetak mogao je biti okrenut prema gore, ali i prema dolje, što je vjerojatno ovisilo o podlozi na koju su stupići postavljeni. Njihova orijentacija može se odrediti prema tragovima pečenja, jer je vrh stupića bio izložen oksidaciji znatno više nego baza.

²⁸ K. SIMON, 1988, 10, T. 4; J. FRIES-KNOBLACH, 2001, T. 4:2, T. 14:2, T. 19, T. 25:3, T. 31:1; A. HARDING, 2013, 38.

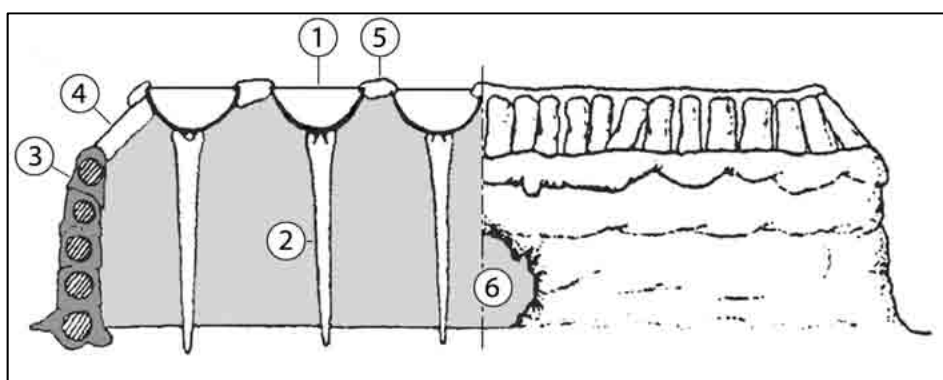
²⁹ J. FRIES-KNOBLACH, 2001, 5.

³⁰ K. RIEHM, 1961, 189; J. FRIES-KNOBLACH, 2001, 9; L. OLIVIER – J. KOVACIK, 2006, 563.

³¹ K. RIEHM, 1961, 187; J. FRIES-KNOBLACH, 2001, 5, 7.



Sl. 3. Djelomična rekonstrukcija peći za prosušivanje slane kaše (crtež S. Forenbaher).



Sl. 4. Etnografski primjer peći za prosušivanje slane kaše iz Nigera, presjek (lijevo) i pogled (desno): 1 kalupi za prosušivanje, 2 potporni stupići, 3 zid peći, 4 grudice sirove gline, 5 ulomci briketaža, 6 otvor za loženje (prema J. FRIES-KNOBLACH, 2001, T. 4: 2)

Briketaž iz podvelebitskog primorja

S velikom sigurnošću može se tvrditi da nalazi iz podvelebitskog primorja, opisani na početku ovog rada, predstavljaju dijelove briketaža. O tome svjedoči njihov karakterističan oblik, dimenzije i način izrade. Iako se radi o slučajnim nalazima, pronađeni su u skupinama, a njihove standardizirane dimenzije ukazuju na serijsku proizvodnju. Svi potječu s nalazišta smještenih uz more, ili iz samog mora koje je moglo poslužiti kao izvor soli. Nažalost, o njihovu arheološkom kontekstu ne znamo gotovo ništa, jer ni jedno od nalazišta nije detaljnije ispitano niti iskopavano.

Brojni slučajni nalazi ulomaka lončarije s gradine Sveti Juraj i susjednog otočića Lisca pripisuju se kasnom brončanom dobu, željeznom dobu i rimskom razdoblju³². Tjesnac koji dijeli Lisac od gradine dug je oko 150 m, širok nepunih 100 m te doseže najveću dubinu od samo 2,7 m. Prema modelima temeljenim na geološkim istraživanjima³³, procjenjuje se da je u ovom dijelu Jadrana razina mora tijekom posljednje četiri tisuće godina porasla u odnosu na kopno za oko 2,5 m. To znači da je Lisac za brončanog doba najvjerojatnije bio povezan s kopnom te da se za željeznog doba, a vjerojatno i za rimskog razdoblja, velik dio tog zaravnjenog i danas potopljenog prostora nalazio neposredno iznad razine mora. Na to ukazuju ostaci zidova, opeke, crijepovi i ulomci amfora koji se naziru pod morem. Negdje odatle potječu i stupići briketaža koje je s dna pokupio njemački ronilac prije skoro pola stoljeća.

Gradina u Prizni smjestila se na strmim padinama 55 m visoke stjenovite glavice koja se uzdiže neposredno nad morem, zatvarajući malu ali relativno zaštićenu uvalu koja danas služi kao trajektno pristanište. Ostatci arhitekture, kao i površinski nalazi lončarije, pripisuju se starijem željeznom dobu, rimskom razdoblju i srednjem vijeku³⁴. Napokon, gradina na Silnoj Gromili obuhvaća vrh i dio padine krševite glavice, izdignute oko 150 m nad strmom i prilično slabo razvedenom obalom mora. Površinski nalazi lončarije pripisuju se kasnom brončanom dobu i željeznom dobu³⁵.

Morska obala vrlo je strma i izrazito kamenita duž čitavog podnožja Velebita, a trajnih površinskih vodotoka nema. Za proizvodnju soli prirodnim isparavanjem poželjno je upravo suprotno: niska obalna ravnic, po mogućnosti smještena uz estuarij neke rijeke³⁶. Na više mjesta pod Velebitom ipak postoje malene površine niske, zaravnjene obale na kojima se može zamisliti postojanje manjih bazena za isparavanje soli. Jedan takav prostor bio je i onaj između Lisca i gradine u Svetom Jurju, koji je prije podizanja morske razine mogao imati površinu od 1 do 2 hektara. Možda je i u uvali Prizna, neposredno pod gradinom, postojala slična niska priobalna zaravan, no sudeći po današnjoj konfiguraciji obale i morskog dna, njezina površina nije mogla biti veća od jednog hektara. Na tim mjestima moglo se u bazenima prirodnim isparavanjem podići koncentraciju soli u morskoj vodi do dovoljno visoke razine za drugu

³² A. GLAVIČIĆ, 1966, 393-395.

³³ K. LAMBECK et al., 2004, Sl. 12.

³⁴ A. GLAVIČIĆ, 1966, 398-399.

³⁵ S. FORENBAHER, 1986, 10, 37, T. 10; M. DUBOLNIĆ, 2007, 6-7.

³⁶ E. MONTAGNARI KOKELJ, 2007, 162.

fazu proizvodnje u pećima za isušivanje. U Svetom Jurju, slatka voda iz izvora uz samu obalu mogla se po potrebi koristiti za pročišćavanje soli.

Za razliku od Svetog Jurja i Prizne, pod Silnom Gromilom vjerojatno nigdje nije bilo niske, zaravnjene obale. Uz to se nameće pitanje zbog čega bi se konačna faza proizvodnje soli obavljala na gradini, za što je slanu kašu trebalo transportirati na 150 m visoku krševitu glavicu. Takav postupak može se činiti nelogičnim, no ne predstavlja usamljen primjer. Na gradini Elleri na sjeveru Istre, briketaž peći za isparavanje slane kaše pronađen je na nadmorskoj visini od 250 metara, na udaljenosti od skoro 1,5 km od solane u estuariju Osapske reke³⁷.

Briketaž obično slijedi iste modele u različitim razdobljima pa ga je teško datirati bez kronometrijskih datuma ili vremenski osjetljivih popratnih nalaza³⁸. Unatoč tome, pojedini dijelovi briketaža iskazuju dijakronijsku raznolikost zahvaljujući kojoj se, na temelju stratigrafije pojedinih nalazišta, mogu prema obliku podijeliti u kronološke skupine³⁹. Na našu sreću, trorogi potporni stupići spadaju među rijetke elemente briketaža koji su vremenski specifični i prostorno ograničeni.

Najraniji trorogi stupići, poput onih iz nalazišta Brean Down u jugozapadnoj Engleskoj (Sl. 5: 14, 15), pripadaju drugoj polovici drugog tisućljeća prije Krista⁴⁰. Većina trorogih stupića ipak potječe iz kontinentalnog dijela Europe i datirana je u starije željezno doba ili u početak mlađeg željeznog doba. Primjerci s brojnih proizvodnih nalazišta duž zapadne obale Francuske (Sl. 5: 7, 10-13) ponešto se razlikuju od naših. Njihov trorogi kraj obično je bio okrenut prema dolje, za razliku od stupića s njemčkih nalazišta koji su obično bili postavljeni trorogim krajem prema gore⁴¹. Skoro identični našim nalazima su stupići iz konteksta starijeg željeznog doba srednje Njemačke, poznati s više nalazišta u porječju rijeke Saale u njemačkoj saveznoj državi Sachsen-Anhalt (Sl. 5: 1-5)⁴². Znatno masivniji trorogi stupići iz Schwäbisch Halla u saveznoj državi Baden-Württemberg (Sl. 5: 6) mogli bi pripadati početku mlađeg željeznog doba⁴³.

³⁷ P. CASSOLA GUIDA – E. MONTAGNARI KOKELJ, 2006, 328, 330; E. MONTAGNARI KOKELJ, 2007, 177; A. HARDING, 2013, 61.

³⁸ A. HARDING, 2013, 251.

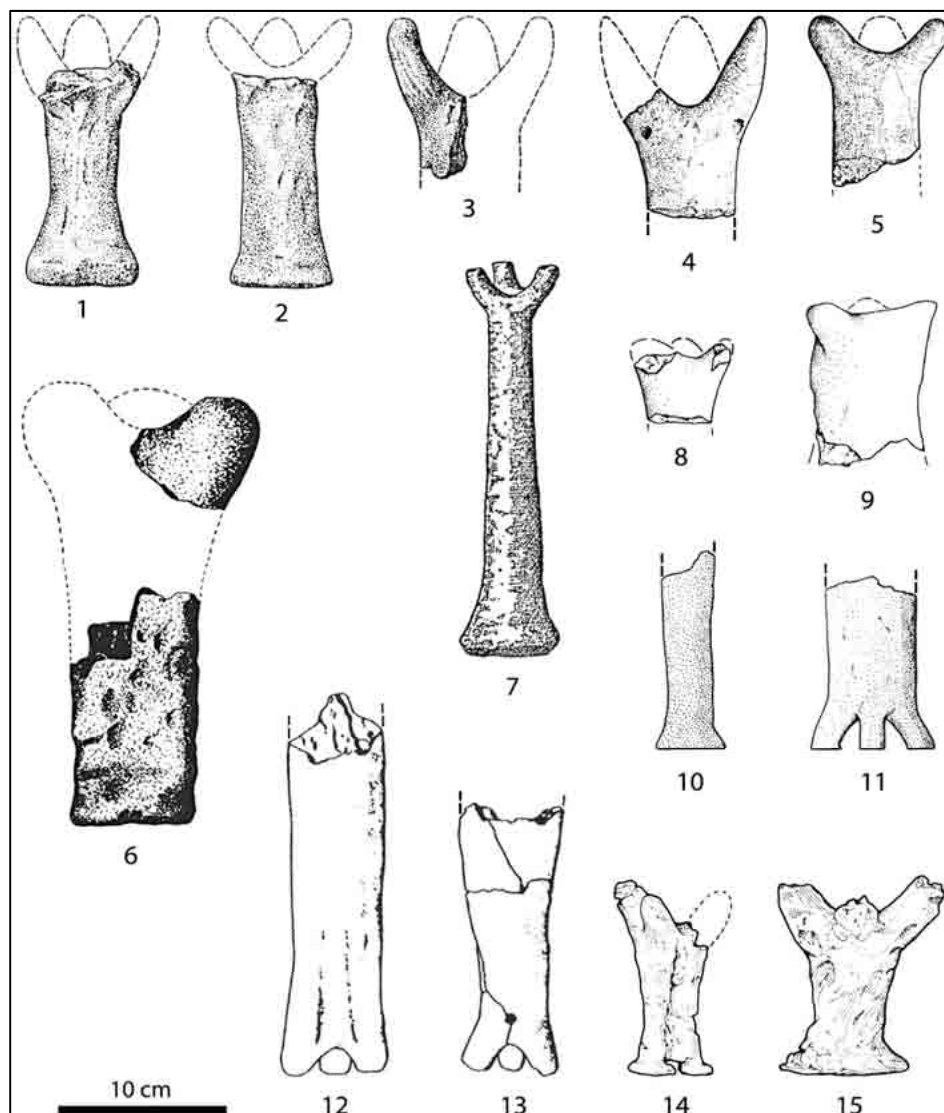
³⁹ K. RIEHM, 1961, 184-185.

⁴⁰ A. HARDING, 2000, 252.

⁴¹ K. SIMON, 1988, 9-10. J. FRIES-KNOBLACH, 2001, 9, T. 53.

⁴² K. SIMON, 1988, 6, sl. 2, sl. 3: 3, T. 3; J. FRIES-KNOBLACH, 2001, 7, T. 17: 2.

⁴³ J. FRIES-KNOBLACH, 2001, 9.



Sl. 5. Trorogi stupići briketaža slični onima iz podvelebitskog primorja: 1-3 Rüssen; 4-5 Halle; 6 Schwäbisch Hall; 7 L'Ileau; 8-9 Elleri; 10-11 Port-Coutard; 12-13 Grand Paisilier; 14-15 Brean Down (1-3 prema K. SIMON, 1988; 4-5, 14-15 prema A. HARDING 2000; 6, 10-13 prema J. FRIES-KNOBLACH, 2001; 7 prema K. RIEHM, 1961; 8-9 prema CASSOLA GUIDA i MONTAGNARI KOKELJ 2006).

Geografski najbliže nalazište briketaža je već spomenuta gradina Elleri, smještena uz obalu Tršćanskog zaljeva u sjevernoj Istri. Iz kasnobrončanodobnih konteksta ovog nalazišta prikupljeni su brojni ulomci posuda za isparavanje⁴⁴. Nažalost, većina briketaža, uključujući i relativno malobrojne i loše sačuvane ulomke trorogih stupića (Sl. 5: 8, 9), potječe iz starih i nesustavnih iskopavanja pa ne znamo treba li ih pripisati brončanom ili željeznom dobu⁴⁵.

Iz svega iznesenog može se oprezno zaključiti da se na više mjesta u podnožju Velebita, vjerojatno za starijeg željeznog doba, iz morske vode proizvodila sol prisilnim isparavanjem uz upotrebu briketaža. Po svemu sudeći, ta proizvodnja bila je razmjerno skromnih razmjera, namijenjena lokalnoj potrošnji. Njezin opseg bio je ograničen nedostatkom prostranih, niskih i zaravnjenih obala, a možda i raspoloživom količinom drva za gorivo koje je trebalo sakupljati po ogoljelim krševitim padinama velebitskog podgorja. Nigdje na tom prostoru nema velikih hrpa briketaža, usporedivih s "crvenim brežuljcima" Essexu ili s onima u dolini rijeke Seille, koji bi ukazivali na masovnu, protoindustrijsku proizvodnju.

Otvorena pitanja

Briketaž iz podvelebitskog primorja otvara niz pitanja od kojih će većina za sada ostati bez odgovora. Možda je najlakše odgovoriti na pitanje zbog čega od svih dijelova briketaža imamo samo troroge stupiće, dok nam nedostaju drugi dijelovi peći te velike tave za varenje i manji kalupi za isparavanje. Ti predmeti mogu biti vrlo karakteristični kada su cijeli, no njihove ulomke teško je prepoznati jer su obično napravljeni od loše pripremljene gline koja se nakon upotrebe smrvi u neugledne komadiće terakote. Lako prepoznatljivi i neobični ulomci trorogih stupića predstavljaju izuzetak pa stoga ne čudi da su upravo oni zapeli za oko arheolozima i drugim slučajnim namjernicima koji su ih zatekli na nalazištu.

Kako objasniti iznimno veliku sličnost stupića iz podvelebitskog primorja s onima iz srednje Njemačke? Je li riječ o konvergenciji oblika funkcionalnih predmeta namijenjenih istoj praktičnoj svrsi, ili o izravnom prijenosu tehnologije iz prostora udaljenog skoro tisuću kilometara? Ako se radi o ovom drugom, koje su ga društvene okolnosti i mehanizmi pokretljivosti, kontakata i razmjene omogućili i zašto u međuprostoru nema

⁴⁴ P. CASSOLA GUIDA – E. MONTAGNARI KOKELJ, 2006, 330.

⁴⁵ E. MONTAGNARI KOKELJ, 2007, 177.

sličnih nalaza? Stvari bi bile jasnije kada bismo znali je li riječ o jednokratnoj, kratkotrajnoj epizodi proizvodnje soli uz pomoć briketaža, ili o dugotrajnoj lokalnoj tradiciji, no arheologija soli je tema s kojom se tek moramo početi baviti.

Zbog čega je uopće trebalo koristiti briketaž i prisilno isparavanje, kada znamo da se na Jadranu sol može proizvesti prirodnim putem, o čemu svjedoče još uvijek aktivne solane u bliskom susjedstvu, na Pagu, u Ninu te donedavna na više mjesta u Istri? Možda bi se razlog mogao tražiti upravo u nedostatku odgovarajućih terena za izgradnju dovoljno velikih bazena za prirodno isparavanje mora. Već spomenuti etnografski primjeri iz subsaharske Afrike upozoravaju na činjenicu da se u određenim okolnostima briketaž koristi i ondje gdje posve sigurno ne nedostaje sunca i vjetra za proizvodnju soli prirodnim isparavanjem.

Pri trenutnom stanju istraživanja lako bismo mogli pomisliti da briketaž iz podvelebitskog primorja predstavlja osamljenu anomaliju. Sudeći po onome što je dostupno iz stručne literature, ta vrsta arheološke građe na Jadranu predstavlja pravu rijetkost, no nedavno objavljeni nalazi iz starih iskopavanja gradine Elleri upozoravaju na mogućnost da i druge zbirke sadrže neprepoznati briketaž. Od prvog opisa briketaža u dolini Seille, napisanog sredinom 18. stoljeća, do njegova povezivanja s proizvodnjom soli proteklo je preko 160 godina⁴⁶, a od Glavičićeve objave zagonetnih trorogih stupića dijeli nas danas skoro pola stoljeća. Možda će ovaj rad poslužiti kao poticaj da u starim zbirkama i novim terenskim istraživanjima potražimo i prepoznamo jednu u nas zanemarenu, no potencijalno vrlo informativnu kategoriju arheološke građe.

Literatura

- John ALEXANDER, The prehistoric salt trade in Europe, *Nature*, 300, 1982, 577-578.
- Zvonimir BANOVIĆ, *Solana -125 godina*, Solana d.d. Tuzla, Tuzla, 2010.
- Alojz BENAC, Neke karakteristike neolitskih naselja u Bosni i Hercegovini, *Materijali Saveza arheoloških društava Jugoslavije*, 14, Beograd, 1978, 15-27.
- M. James BLACKMAN – Gil J. STEIN – Pamela B. VANDIVER. 1993, The Standardization Hypothesis and Ceramic Mass Production: Technological, Compositional, and Metric Indexes of Craft Specialization at Tell Leilan, Syria, *American Antiquity*, 58, 60-80.

⁴⁶ L. OLIVIER – J. KOVACIK, 2006, 560.

- Paola CASSOLA GUIDA – Emanuela MONTAGNARI KOKELJ, Produzione di sale nel golfo di Trieste: un'attività probabilmente antica, *Studi di protostoria in onore di Renato Peroni*, All'Insegna del Giglio, Firenze, 2006, 327-332.
- Cathy L. COSTIN, Craft Specialization: Issues in Refining, Documenting, and Explaining the Organization of Production, *Archaeological Method and Theory*, Vol.3, uredio M. Schiffer, University of Arizona Press, Tucson, 1991, 1-56.
- Martina DUBOLNIĆ, Argyruntum i njegov teritorij u antici, *Radovi Zavoda za povijesne znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Zadru*, 49, 2007, 1-58.
- Stašo FORENBAHER, *Vaganačka pećina: prilog istraživanju brončanog i željeznog doba velebitskog podgorja*, neobjavljeni diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1986.
- Janine FRIES-KNOBLACH, *Gerätschaften, Verfahren und Bedeutung der eisenzeitlichen Salzsiederei in Mittel- und Nordwesteuropa*, Professur für Ur- und Frühgeschichte der Universität Leipzig, Leipzig, 2001.
- Ante GLAVIČIĆ, Arheološki nalazi iz Senja i okolice I, *Senjski zbornik*, 2, Senj, 1966, 383-418.
- Ante GLAVIČIĆ, Arheološki nalazi iz Senja i okolice II, *Senjski zbornik*, 3, Senj, 1969, 5-45.
- Anthony F. HARDING, *European Societies in the Bronze Age*, Cambridge University Press, Cambridge, 2000.
- Anthony F. HARDING, *Salt in Prehistoric Europe*, Sidestone Press, Leiden, 2013.
- Kristian KRISTIANSEN, *Europe before history*, Cambridge University Press, Cambridge, 1998.
- Kurt LAMBECK – Fabrizio ANTONIOLI – Anthony PURCELL – Sergio SILENZI, Sea-Level Change along the Italian Coast for the Past 10,000 yr, *Quaternary Science Reviews*, 23, 2004, 1567-1598.
- Waldemar MATTHIAS, 1961, Das mitteldeutsche Briquetage - Formen, Verbreitung und Verwendung, *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte*, 45, 119-225.
- Emanuela MONTAGNARI KOKELJ, Salt and the Trieste Karst (North-Eastern Italy) in Prehistory: Some Considerations, *L'exploitation du sel à travers le temps*, uredili D. Monah, G. Dumitroaia, O. Weller i J. Chapman, Editura Constantin Matasă, Piatra-Neamț, 2007, 161-189.
- Laurent OLIVIER – Joseph KOVACIK, The 'Briquetage de la Seille' (Lorraine, France): proto-industrial salt production in the European Iron Age, *Antiquity*, 80, 2006, 558-566.
- Karl RIEHM, 1961, Prehistoric Salt-Boiling, *Antiquity*, 35, 181-191.
- Klaus SIMON, Hornsäulen-Briquetage von Rüssen, Kr. Borna, *Ausgrabungen und Funde*, 33, Berlin, 1988, 5-15.

Olivier WELLER – Gheorghe DUMITROAIA, The earliest salt production in the world: an early Neolithic exploitation in Poiana Slatinei-Lunca, Romania, *Antiquity*, 79, 2005, <http://www.antiquity.ac.uk/projgall/weller/>

PREHISTORIC TRACES OF SALT PRODUCTION IN THE PODVELEBIT LITTORAL

Summary

Amongst the numerous archaeological finds which thanks to the relentless work of Prof. Ante Glavičić came into the possession of the Senj City Museum are also several seemingly mysterious items gathered from Iron Age sites near Sveti Juraj and Prizna. They are fragments of rough, spindly items of terracotta with a three-horned ending, about 15 cm long. Glavičić published them in 1969 in the third edition of the Senj Almanac, assuming that they could be items of cultural purposes. It is almost certain that it is in fact to do with parts of specially constructed furnaces which were used for the drying of salty paste. The mentioned material indicates that in many places at the foot of Velebit, in the Late Iron Age, how salt was produced from seawater by forced evaporation with the use of briquetage.

Keywords: briquetage, Podvelebit Littoral, salt production, Iron Age