

TRADICIONALNI NAČINI I SPRAVE ZA PROIZVODNJU SOLI U TUZLI

— PRILOG PROUČAVANJU JEDNOSTAVNE SOLARSKE TEHNOLOGIJE I ORUĐA PRIJE AUSTRO-UGARSKE OKUPACIJE —

Razvoj solarstva u Tuzli obuhvaćen je u nizu istorijskih, geoloških i ekonomskih radova, ali se tradicionalni načini i sprave za preradu slane vode dosta rijetko i sporadično spominju. Razlog tome treba tražiti u brzom prelazu na tvorničku proizvodnju soli i geološka istraživanja u početku austrougarske vlasti, kao i nedostatku u prikupljanju još postojeće građe o jednostavnim načinima prerade slane vode u prelaznom periodu. Naročito su vrijedni radovi onih autora koji u svojim razmatranjima navode potpuno napuštene starije načine i sprave za dobijanje soli, izvornu terminologiju, shematske crteže i brojčane podatke za ovu granu privređivanja. I pored toga što se u ovom prilogu razmatraju isključivo jednostavni postupci i oruđa za preradu slane vode, potpuna slika se može dobiti detaljnim kompariranjem štampane građe, a ona je korigovana i dopunjena podacima o solarskoj tradiciji zadržanoj kod iskusnih i generacijski opredijeljenih tuzlanskih solara.

U turskom periodu prerada slane vode u Tuzli zauzima važno mjesto u privređivanju, proizvodnja soli je znatno veća u odnosu na ranije periode, a u publikovanim podacima su opisani jednostavni i različiti procesi, kao i oruđa koja se upotrebljavaju u ovom poslu. Posebno su interesantni podaci o starijim načinima dobijanja soli u izvještaju Atanasa Georgice-a (Đorđića), koji potiče iz prve polovine XVII vijeka. Dr Ćiro Truhelka u jednom svome radu o bosanskim solanama, objavljenom 1900. godine, smatra da je to »... vrlo zanimljiv i kako se čini vjeran opis...«, posebno izdvaja dijelove teksta o starinskim načinima dobijanja soli, a ističe da se upravo odnose na poznate »tuzlanske slanice«. Autor je u svome radu interpretirao Đorđićev izvještaj pisan na latinskom jeziku; u prevodu su obuhvaćena tri načina prerade slane vode, a ovom prilikom prezentiraćemo karakteristični dio teksta:

»Tu je narod crpao slanu vodu te ju je u velikim gvozdenim tepsijama vario, dok se na dnu so ne bi slegla i skrtnula. Taj postupak bijaše vrlo spor i mukotrpan, ali se je lako dobijala čista i dobra so... Dok se finija so, kako rekosmo, varila u tepsijama, dobivala bi se krupnija u velikim do dva ljudska boja dubokim rupama.

Na srijedi tih rupa načinili bi golemu lomaču drva ozidanu u obliku piramide te bi u nju nametavali uz klade i suho granje. Tu bi lomaču zapalili, a kada bi se dobro zažarilo, polili bi i nju i zemlju, koja je pasala jamu slanom vodom. Na vrelim duvarovima jame i na razgorenim granju brzo bi se isparila voda a osušena so privatila bi se uza nje. Tu je dakako valjalo paziti da se plamen i žar ne pogase, nego da uvijek uzmognu iznova planuti. Lijevujući tako slanu vodu sve dok ne bi ponestalo žara, sakupila bi se na dnu jame osušena so u velikim grumenima. Ta so istina da bijaše od ugljena i pepela mrke, kaljave boje nu posve je dobro služila za marvu, koja ju je rado lizala.«¹

Treći način iz prevedenog Đorđićevog izvještaja je posebno interesantan postupak za preradu slane vode koji se vrlo rijetko spominje kod drugih autora, a zasniva se na starijem načinu dobijanja soli preko sistema sita opletenih od pruća. Ovaj jednostavni solarski postupak, zabilježen u tuzlanskom području, sastojao se u tome »... da bi od gusto spletena granja načinili neku vrstu sita, na koje bi polako kapajući naveli slanu vodu, te bi se ova brzo isparila, ostavljajući na pletivu skrtnutu so. Ovaj postupak bio je tim brži, čim bi se više redova takvijenih sita polagalo jedno na drugo, tako da bi se isparivanje vode raširilo na što veću površinu te je tako i brže išlo od ruke.«² Iz Đorđićevih podataka se vidi da se prva dva načina prerade zasnivaju na sličnom postupku, a koristi se neposredno i posredno isparavanje pomoću žive vatre, dok je treći način neka vrsta filtriranja u kombinaciji sa toplinom vazduha. Interesantan je način dobijanja soli u rupi dubine oko 3,5 m i paljenjem lomače od piramidalno složenih klada i granja, jer su takvim direktnim uticajem žive vatre omekšavane stijene u najstarijim rudarskim radovima u jamama. Đorđićev podatak o upotrebi gvozdених tepsija, odnosno tava ukazuje na vrlo staru primjenu ovog načina prerade slane vode, ali postoji mišljenje da su turske vlasti mogle zateći i jednostavni proces sa sitima od pruća.

Dr Adem Handžić u vrlo dokumentovanoj studiji »Bosanske solane u XVI i XVII vijeku«, objavljenoj 1959. godine, konstatuje da se »Čob-solane« spominju u turskim dokumentima od 1620. do 1646. godine i 1750. godine, a odnose se na eksploataciju slane vode u Tuzli. Originalan oblik ovih solana glasi »Memlehai-čob«, a sama riječ čob u turskom jeziku znači drvo, šiba, prut i trijeska, pa ovaj autor pretpostavlja da su u vezi sa tadašnjim korištenjem sita od pruća za dobijanje soli u tuzlanskom bazenu.³ Njegovi arhivski podaci o solanama sa primjenom sita od pruća u potpunosti se poklapaju sa Đorđićevim vremenom boravka i podacima o eksploataciji slane vode u Tuzli.

Poznati turski geograf i historičar Hadži-Kalfa, u jednom svome radu, vezanom za naše krajeve spominje kraći podatak o eksploataciji tuzlanskih slanah izvora. Za proučavanje naših krajeva od posebnog je značaja njegovo djelo »Rumelija i Bosna«, koje je pronađeno u zbirci jednog austrijskog grofa i publikovano u Beču 1812. godine, u prevodu Jozefa Hamera. Hadži-Kalfini radovi su nastali

u prvoj polovini XVII vijeka, pa se i porijeklo njegove monografije »Rumelija i Bosna« svrstava u taj vremenski period, a kod nas je objavljen u redakciji historičara Stojana Novakovića, 1892. godine, u Beogradu. Naučnici smatraju Hadži-Kalfine podatke dobrom osnovom za dalje proučavanje; razmatranja su mu koncizna i dosta je korektan u brojčanim iznosima, a posebno je vrijedno što obrađuje početni period turske uprave u našoj zemlji. U poglavlju gdje se iznose podaci o beglerbegluku Bosne, između ostalih, navodi se Sandžak Izvornik (Zvornik), a onda u opisu mjesta doslovno piše:

»Memlahatsin (Soli, Tuzla), 24 dana od Carigrada među Bosnom, Beogradom, Zvornikom, Gračanicom i Srebrenicom. Tu imaju dva slana izvora na trgu, i otuda to ime, koje na arapskom znači ta dva izvora.«⁴ Ovaj podatak je značajan u tome što se navode, još u XVII vijeku, dva slana izvora na trgu, ali zbog kratkoće i uopštenosti zapisa može se pretpostavljati da se odnose na Donju Tuzlu. Na to upućuje manje prezentirani oblik Memlahatsin, koji se mnogo više u arhivskim dokumentima javlja kao Memlehet-zir, što znači Donja Solana ili Donja Tuzla.

Kraće podatke o načinu prerade slane vode i spravama publikuje u svojoj monografiji o Bosni i Amédée Chaumette des Fossés, koja je prvi put štampana 1816. godine, u Parizu. Njegovo djelo obuhvata podatke sa putovanja po Bosni 1807. i 1808. godine, gdje se prezentira raznovrstan materijal o geografskim, istorijskim, etnološkim, komunikacionim i posebno privrednim i trgovačkim osobinama ovog područja, a pružaju se i neki statistički podaci.⁵ A. Chaumette des Fossés se koristio prethodnim saznanjem francuskih oficira koji su prolazili kroz bosanske krajeve, a njegova aktivnost u prikupljanju neposrednih podataka naročito je razvijena kad je 1807. godine postavljen za prvog kancelara, odnosno sekretara francuskog konzulata u Travniku. Njegovi podaci o tuzlanskom solarstvu su prilično kratki, ali postoji nekoliko detalja koji se ne pojavljuju u sličnim radovima, pa ćemo ih u potpunosti citirati: »Iako se so uvozi u Bosnu u znatnim količinama ipak priroda nije ostavila ovu zemlju sasvim bez soli. Dokaz su tome slani bunari u Tuzli. U dnu doline u kojoj je Donja Tuzla (u originalu: Velika Tuzla) vidi se sedamdeset ili osamdeset bunara, čiji je obični prečnik šest stopa. Voda je obično u dubini od četiri do pet stopa. Kada se voda ispari u velikim kazanima, ostaje kao talog so najbolje vrste. Međutim, samo imućniji ljudi mogu da troše tu so, jer se malo proizvodi i jer joj je cena, u poređenju sa cenom obične soli vrlo visoka. Kotlina u kojoj je Gornja Tuzla (u originalu: Mala Tuzla) dva sata daleko od donje, ima takođe četrdeset do pedeset slanah bunara koji se iskorišćuju na isti način.«⁶ Iz navedenih podataka vrlo je uočljivo da se spominje veliki broj slanah bunara, što bi za Donju i Gornju Tuzlu iznosilo oko 110 do 130 ovakvih solarskih objekata, visoki kvalitet proizvedene soli, a u načinu prerađivanja isključivo se spominje iskuhanje u kazanima, odnosno gvozdanim tavama. Uzgred da napomenemo da ovaj autor spominje u originalnom tekstu Veliku i Malu Tuzlu, što je rijetko u publikovanoj literaturi, putopisima i izvje-

štajima, a posebno navodi podatak o visokoj cijeni proizvedene soli u prodaji.

Podaci o eksploataciji slane vode i njenoj preradi u jednom djelu Ivana Jukića odnose se na period pred kraj turske vlasti, a prvi put su objavljeni u »Zemljopisu i poviestnici Bosne«, štampanoj 1851. godine, u Zagrebu. Autor je prilikom pisanja ovog rada koristio različite metode u prikupljanju podataka, najviše je njegovog ličnog materijala sa putovanja i boravka u raznim bosanskim krajevima, ali je ubacivao i građu primljenu od prijatelja. Jukićevi podaci ne pretjeruju u statističkim vrijednostima, opisi mjesta su dosta vjerno prezentirani, a u svakom pogledu se osjeća njegova erudicija u razmatranom problemu. Autor je brojnih radova iz istorije, geografije, etnografije i putopisne literature, a posebnu kulturnu vrijednost sadrži njegov »Zemljopis i poviestnica Bosne«. U prilagođenom tekstu iz tog djela gdje se prikazuju »proizvodi prirodni«, između ostalog, navodi se podatak da »... imade pako slanika t. j. vode slane u gornjoj i donjoj Tuzli, i u Drijenči, ali ovi posljednji od nekoliko godina zatrpan je«⁷. U opisu mjesta, »mjestopisu«, gdje razmatra podatke o tuzlanskoj nahiji spominje u vezi sa solarstvom sljedeće:

»... Soli Donje, turski Tuzla, varoš u brdovitom mjestu kraj rijeke Jale, stolica musulim-paše, muftije i kadije, ima 6.000 stanovnika; 12 džamija; kršćana i rišćana samo do 40 kuća; trgovina dosta znatna s volovima, konjima, žitom i solju, koja ovdje imade tri slanika, tj. bunara, iz kojih se voda slana vadi, i kasnije izvaruje se »šapulja« zvana, koja je za marvu mnogo bolja od kamenite. Soli gornje, varoš 2 sata od Donje Soli daleko, ima i ovdje slanika, te se so izvaruje«⁸. . . Iz ovog teksta se zapaža stariji naziv za slani bunar **slanik**, a posebno se ističe termin **šapulja**, koji ne spominju drugi autori u razmatranju tradicionalnog solarstva. U poznatom i dugogodišnjim radom stvorenom rječniku Jugoslovenske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu obuhvaćen je i ovaj termin iz Jukićevog djela a u tumačenju se označuje sa njemačkim »Sudsalz«, što bi u prevodu predstavljalo — varena so⁹. Iz ovoga se može konstatovati da je **šapulja** bila so varena jednostavnim načinom i spravama u gvozdanim tavama, a u pogledu etimologije postoje dvije varijante. Pretpostavljamo da bi ovaj narodni naziv mogao biti u vezi sa komparacijom nekih osobina šapa, što u turskom jeziku znači stipsa, ali je vjerovatnije da se odnosi na upotrebu ovakve soli u odbrani, protiv istoimene i teške zarazne bolesti kod stoke.

Za proučavanje jednostavnih načina i sprava za proizvodnju soli u turskom periodu, kraće podatke prezentira Franz Poch u monografiji »Industrija minerala u Bosni i Hercegovini«, objavljenoj u Beču, 1900. godine, a posebno mu je interesantan crtež kompletnog solarskog objekta napravljen u određenoj razmjeri.¹⁰ Franz Poch je bio poznati rudarski stručnjak u austro-ugarskom privrednom rukovodstvu. Njegova monografija je pisana naučnim pristupom u razmatranju materije, opremljena je preciznim crtežima tehničke opreme i geološkim profilima, a u uvodnom dijelu je obuhvaćen do-

tadašnji rad na istraživanju rudnih ležišta u Bosni i Hercegovini. »Mi smo već u prethodnom poglavlju spomenuli da je okolina D. Tuzle od starine i srednjeg vijeka središte proizvodnje soli u Bosni. Međutim, do savremenog doba ova industrija je primitivna i ozbiljno se uspinje slijedeći ovaj oblik prerade u turskim postupcima do vremena okupacije od strane austro-ugarske monarhije. Slana voda koja je izbijala iz jednog malog izvora u zemlji zagrijavala se iznad vatre u velikom kazanu 1,5 m u prečniku. Pod ovim kazanom ložena je vatra od drva. S vremena na vrijeme dolijevala se slana voda u dno kazana. U vrijeme njihovog velikog broja i uspona pred tursko povlačenje proizvodilo se 500 tona čiste i uglavnom osrednje kvalitetne soli«. ¹¹ Podaci ovog autora su koncizno prezentirani, korektno su izloženi u načinu prerade slane vode, a osobito mu je instruktivan i u stručnoj literaturi jedinstven crtež stare solane u D. Tuzli.

U periodu između dva svjetska rata o tuzlanskom solarstvu publikovan je relativno manji broj naučnih priloga, a među njima se po stručnom pristupu ovoj problematici, tehnološkim podacima i hronološkoj razradi teme izdvaja rad inž. Branka Jakanovića.

Rad je štampan pod naslovom »Nalazišta soli u okolici Donje i Gornje Tuzle«, a objavljen je u stručnom časopisu jugoslovenske rudarske industrije »Rudarsko-topioničkom vjesniku«, 1930. godine. ¹² Navedeni rad interesantan je i zbog toga što su u njemu publikovani izvorni podaci za turski period o načinu prerade slane vode u Tuzli. On sam navodi da se »... po predanju i pripovijedanju još živih ljudi, a koji se sjećaju eksploatacionih radova prije okupacije Bosne i Hercegovine, počelo sa intenzivnijom eksploatacijom slane vode i iskuhavanjem soli u Donjoj i Gornjoj Tuzli sa dolaskom Turaka u ove krajeve«. Izvorna prikupljena građa za turski period tuzlanskog solarstva obiluje nizom nepoznatih podataka, pa ćemo ovom prilikom u potpunosti citirati jedan dio njegovog teksta:

»U tursko vreme je u G. Tuzli bio jedan bunar po svoj prilici malo produbljen na prirodnom izvoru slane vode. . . a u D. Tuzli su Turci otvorili slanu vodu pred današnjom Preića magazom, s jednim bunarom dubokim oko 60 m, širokim 3 x 3 m. Voda iz bunara se vadila tzv. vadačama, kojih je bilo na bunaru u D. Tuzli 6 komada po 50 litara. Na svakoj vadači bilo je zaposleno po 2 radnika. Vodu su iskuhivali privatnici (trgovci) u primitivnim kazanima, kojih je bilo 80 komada pod 40 drvenih šupica. Slanu vodu im je izdavao finans, koji je u 4 sata u jutro otvorio bunar i izdao vodu trgovcima, a u 4 sata po podne je zatvorio bunar i ubrao porez na kazane, koji je bio 10 groša na dan i kazan. Voda se iskuhavala do potpunog isparenja, što je trajalo 12 sati, tj. od 4 sata ujutru do 4 sata po podne. Izvan ovoga vremena bilo je zabranjeno raditi. Jedan kazan je za tjedan dana izbacivao 20—30 tovara soli (= 250—350 kg) te je prema tome dnevna produkcija soli u D. Tuzli bila oko 2.500 kg. U G. Tuzli je bilo 10 kazana sa približnom dnevnom produkcijom 300 kg. . . Potpunim iskuhavanjem slane vode ostajale su u kuhinjskoj soli i jodne soli, koje su so činili

zdravijom, što kod današnjeg načina iskuhavanja slane vode nije slučaj. . . Ovi bunari u G. i D. Tuzli pretaše raditi sa okupacijom Bosne. Cijena soli u tursko vrijeme je bila 1 oka groš, a kad poskupe drva znala je doći i na 12 krajcara.«¹³

Jokanovićev rad nam pruža nove podatke za dimenzije slanog bunara, čabar za vađenje se izvorno naziva **vadača**, a obuhvaćeni su i brojčani iznosi za proizvodnju soli. Preračunavanjem smo utvrdili da je dnevna proizvodnja u G. Tuzli bila 30 kg, a u D. Tuzli nešto više od 31 kg soli dnevno po kazanu, što je potpuno moguće i u zavisnosti od koncentracije u rastvoru. U tekstu se javlja tehnička greška u brojevima, jer treba da stoji da je jedan kazan za sedmicu dana proizvodio 2 do 3 tovara ili 250 do 350 kg soli, što je u skladu sa uslovima u jednostavnom načinu prerade slane vode. Čini nam se da je za zvanično označavanje riječi »finans« bolje upotrebiti, za turski period, izraze eminov nadzornik, pisar ili određeno službeno lice.

Inž. Borislav Jovanović u opširnom prilogu pod naslovom »Pojava soli u Bosni i njena proizvodnja«, objavljenom 1940. godine, pruža nekoliko podataka i o razvoju tuzlanskog solarstva, u turskom periodu.¹⁴ Njegov rad je upotpunjen brojnim tehnološkim podacima, hemijskim analizama i podacima iz starije stručne literature, ali se zadržava u analizama i na jednostavnijim načinima i spravama za preradu slane vode. »Turska eksploatacija sonih izvora bila je neznatna i primitivna. Iskorišćavali su se prirodni soni izvori sa malim sadržajem soli sa 12% (NaCl) iz dva plitka bunara (9 i 18 metara dubine), od kojih je jedan bio u Gornjoj Tuzli, a drugi u Donjoj Tuzli. Mesto gde je bunar stajao jeste u centru Tuzle i danas nosi naziv Soni Trg«. — piše ovaj autor, a zatim produžava: »Proizvodnja soli bila je pod nadzorom turske vlade. Vlast je na bunarima izdavala sonu vodu preko finansa tzv. solarima, koji su na primitivan način isušivali u malim okruglim tavama promera 1,5 met. i dubine 5 cm i zatim prodavali.

U Gornjoj Tuzli bilo je 12 a u Donjoj Tuzli 24 ovakve tave. Tadašnje cene soli nisu bile uvek iste — leti se oka soli (1,25 kg) plaćala po 18 do 20 para, a zimi kad je drvo bilo skuplje 26 do 32 pare. Godišnja proizvodnja ovako proizvedene soli bila je oko 640 tona«¹⁵ I u Jovanovićevom radu spominje se proizvodnja varene soli u tavama, dubina bunara je izražena u novim dimenzijama, a brojčani iznos godišnje proizvodnje je potpuno realan i tačno prezentiran.

Iz turskih dokumenata neosporno se zapaža da su tuzlanske tuzdžije ili solari spadali u posebnu vrstu zanatlija, a ovim poslovima se u satrije vrijeme bavilo isključivo muslimansko stanovništvo. Proizvodnja ovog neophodno potrebnog artikla, ograničenost solana na pojedine oblasti veliki prihodi od eksploatacije prirodnih sirovina uvjetovali su da je turska vlast organizovala državni nadzor i administrativnu upravu u ovoj grani privređivanja. »Nadležni organi u svima solanama bili su amaldari, subaše, emini, pisari, naziri, a vrhovni lokalni nadzorni organi bili su kadije« — piše

Dr Adem Handžić u svojoj studiji o banskim solanama.¹⁶ Pošto je proizvodnja soli u tom periodu bila pod zakupom, ustanovljen je odnos u danima za preradu slane vode za državu i zakupnina. Proizvodnja soli se neprekidno sprovodila tokom cijele godine dana, a u neophodnim uslovima od sedmice četiri dana su pripadala državi, a tri zakupcima za eksploataciju slanih izvora. Kako se u solarstvu troše velike količine drva, sličan odnos se zadržao i prilikom njegove nabavke, jer su za državnu proizvodnju soli određene zakonske mjere u snabdijevanju, a za zakupničke proizvodne dane brinuli su se sami zanatlije. Prema podacima iz turskih deftera se saznaje da je 1533. godine dnevna zakupnina u Gornjoj Tuzli bila 95, a u Donjoj Tuzli 75 akči; dok je 1548. godine u Gornjoj Tuzli 140, a u Donjoj Tuzli 168 akči.¹⁷ Stroge uredbe u solarstvu su se sprovodile i u pogledu vremena rada, koje je, prema izloženoj građi, trajalo 12 sati, poslije čega su zatvarane solane i slani bunar.

U poređenju sa propisima u starim rudarskim zakonima solarski posao u jednom danu trajao je dvostruko više od »buže« ili »šinta«, odnosno šihte (Schicht) rudara, koji su radili u jamama.¹⁸

Prilikom jednostavnije prerade slane vode, u turskom periodu, koristio se manji broj sprava, od kojih su se do današnjeg dana zadržali samo vrlo raritetni i originalni predmeti. U takav solarski pribor spadaju slijedeće osnovne sprave: tava, sadžak, mješaljka, čabar i bačva. U posjedu Fabrike soli Tuzla nalaze se dvije tave, izrađene su od gvožđa, a razlikuju se u konstrukciji po tome što jedna od njih ima oblikovan i izveden obod na gornjoj površini (Tab. I, sl. 1). Tava bez oboda se koristila prilikom iskuhavanja slane vode na sadžaku, jednostavnije je napravljena i nešto plića, a tava sa obodom upotrebljavana je na peći i prošireni dio je nalijegao na njegovu, gornju, ozidanu površinu. Jednostavnija tava ima promjer 151 cm i dubine 17,3 cm, a složeni oblik ove sprave je sa promjerom 150 cm, dubinom 23,5 cm i širinom oboda 5,5 cm. Tave su masivne konstrukcije, nabavljene su 1975. godine, a spadaju u kuriozitetne predmete materijalne kulture u našoj zemlji. Prilikom iskuhavanja slane vode tava se stavljala na pokretni sadžak, izrađen od široke gvozdene šipke većih dimenzija i sa znatno višim nogama, što predstavlja jednostavniji način korištenja ovog alata (Tab. I, sl. 4). Razvijeniji je način da se tava stavljala na peć, koja je iskopana u zemlji i izvedena u gornjem dijelu iznad površine zemljišta, okruglog profila, ravnog dna i znatno uža u donjem dijelu. Peć je bila ozidana sa kamenom ili ciglom i oblijepljena sa unutrašnje strane, a u gornjem dijelu u zidu su ostavljena dva pravougaona otvora — izduhe — za odvođenje dima, bolje sagorijevanje i ubacivanje drva, a služili su i za lakše skidanje tave poslije završenog posla. Dubina peći je bila 185 cm, gornji promjer je bio 150 cm, promjer dna 75 cm, a otvori na gornjem zidu su naspramno postavljeni radi bolje cirkulacije vazduha.

Za miješanje slane vode prilikom iskuhavanja upotrebljavala se mješaljka (Tab. I, sl. 2) izrađena od drveta, lopatastog oblika i

srednje dužine. Prilikom samog iskuhavanja slane vode koristio se i sitniji solarski pribor, kao što su gvozdeni žarač (Tab. III sl. 2) i duge mašice (Tab. II, sl. 3), kao i pribor za razbijanje drva: sje-kira (Tab. II, sl. 10), gvozdeni klinovi (Tab. II, sl. 7) i drveni maljevi (Tab. III, sl. 9). Slana voda se držala u niskim i širokim bačvama (Tab. I, sl. 3), sadržavale su 50 do 60 litara materijala za preradu, a stegnute su gvozdenim obručevima. Za vađenje slane vode na bunaru služili su čabrovi (Tab. I, sl. 5) srednjih dimenzija, sadržavali su 25 do 30 litara rastvora, a služili su i za prenošenje do bačava u solanama. Dvije dužice na čabru su znatno produžene iznad gornjeg otvora, u njima su skroz provučene veće rupe, a kroz njih se provlači jača soha (Tab. II, sl. 8) za nošenje između dvojice radnika. Strugač je služio za struganje tave i ostale naslage soli na priboru, ručka mu je kratka, a sječivo je polukružnog oblika i manjih dimenzija (Tab. II, sl. 5). U solarski alat spada i kabao za sipanje slane vode u tavu, manjih je dimenzija, izrađen od drvenih dužica, a kroz dvije od njih učvršćena je gvozdena ručka. Kabao je promjera 30 cm, dubine 40 cm, a stegnut je gvozdenim obručevima (Tab. II, sl. 1). Solarska kašika služi za dolijevanje slane vode prilikom iskuhavanja rastvora, izrađivala se od gvožđa (Tab. II, sl. 4) ili drveta, dio za zahvatanje je znatno dublji, a ručka dugačka. Mala kašika je služila za trpanje soli, izrađivala se od jednog komada drveta i imala kraću ručku (Tab. II, sl. 6). Prilikom pravljenja drvenog solarskog pribora najčešće se upotrebljavala topola, javor, vrba i orah. Interesantna je pojava da se u tradicionalnom tuzlanskom solarstvu javljaju pretežno drvene sprave, a razlog je tome u otpornosti prema koroziji i uvlačenju štetnih primjesa, većoj trajnosti i lakšem čišćenju poslije duže upotrebe. Prerada slane vode obavljala se u solanama, vrlo jednostavnim objektima izgrađenim od drvenog materijala visine 5 metara sa jednodjelnom prostorijom veličine 4,5 x 4,5 m, visine zidova 2,25 m i ugrađenom badžom za odvođenje dima. U takvoj solani mogle su se smjestiti i po dvije peći sa tavama, bačva sa slanom vodom i malobrojni pribor, a objekat je građen u zatvorenom tipu, jer se proizvodnja soli obavljala preko cijele godine, bez razlike na vremenske uslove.

Sam proces varenja slanog rastvora je u osnovi jednostavan postupak zasnovan na potpunom isparivanju vode, ali je interesantno napomenuti da austrijski geolog Rücker u jednom radu, objavljenom 1889. godine, upotrebljava za slanu vodu naziv sola¹⁹ U procesu prerade slane vode koristili su se i neki drugi, iskustvom stečeni i jednostavni postupci, koji su se primjenjivali za utvrđivanje gustine slanog rastvora i odstranjivanje štetnih sastojaka. Kako o ovoj izvornoj građi jedino piše inž Branko Jokanović, u navedenom radu, citiraćemo doslovno njegovo objašnjenje: »Voda se gradirala jajetom i po dubini potonuloga jajeta zaključivalo se kolika je zasićenost soli u vodi. Škodljive primjese u slanoj vodi su odstranjivali na taj način, da su vodu u kazanu pustili prekuhati, pa su u jednoj zdjeli razmutili bjelance od jajeta u hladnoj

vodi, i tu smjesu su sipali u kazan u kojem je ključala slana voda. Odmah nakon toga se uhvatila na površini jedna zelena kora, koju su splavili i odstranili i pustili vodu dalje kuhati do potpunog isparjenja.²⁰ Navedeni podaci ukazuju da se prilikom prerade slane vode pazilo, koliko su mogućnosti dozvoljavale, na što bolji kvalitet soli, koji se postiže koaguliranjem i odstranjivanjem drugih mineraloških primjesa i većom gustoćom slanoće u rastvoru.

Transportovanje soli u starije vrijeme obavljali su kiridžije sa konjima, a tovarenje proizvoda se obavljalo u vrećama, ararima i sepetima podloženim sa unutrašnje strane.

Za srednjovjekovni period u Bosni je karakteristično da su monopol nad solju dugo vremena držali Dubrovčani, ali su postojale i solane koje su pripadale bosanskim vladarima. Dr Ćiro Truhelka u dokumentovanom prilogu o bosanskim solanama navodi interesantne podatke o načinu proizvodnje soli, starinskim mjerama i lokacijama solana, pa u skraćenom obliku piše: »Takova solana, u kojoj se varenjem morske vode proizvodila so i koja se je trgovcima u velike prodavala nazivlje se u srednjovječnim listinama **slanica**, **solilo**, **solište** ili naprosto **so**. . . . So se je prodavala na toware ili na sprudove.«²¹

Duro Basler u radu »Župa i grad soli u srednjem vijeku«, objavljenom u opširnom Zborniku, 1975. god. uvrštava u takve srednjovjekovne bosanske solane u Drijevimama (Gabela) i Dračevici (Novi), a iznosi i podatke koji ukazuju da se u župi Soli, u drugoj polovini XIV vijeka, osjeća opadanje u proizvodnji soli. »U Soli se, predpostavljamo, događaji odvijaju na njenu štetu. Nekad značajna kao proizvođač soli ova teritorijalna jedinica u konkurenciji s dubrovačkim monopolom gubi lagano svoju snagu, da bi se na koncu našla tek kao historijski spomen u kraljevoj tituli« — objašnjava autor u svome radu i konstatuje da su na takvo stanje uticali i drugi društveno-ekonomski faktori.²² Dolaskom turske vlasti u naše krajeve, oživljava prerada slane vode u tuzlanskom bazenu, ali se zato smanjivala proizvodnja u primorskim solanama, koje su radile na jednostavnim principima varenja morske vode.

U etnološkom pogledu može se zaključiti da je u načinu prerade slane vode u Tuzli postojalo do austro-ugarske okupacije više jednostavnih procesa, ali je duži period primjenjivano iskuhavanje u gvozdenim plitkim tavama. Od posebnog značaja je vrlo rijetka pojava da se slana voda prerađivala preko sistema s'ita od pruća, koja je konstatovana u turskom periodu. Takve »čob-solane« su nestale početkom turske eksploatacije slaniz izvora u tuzlanskom području iz više razloga, jer je ovaj jednostavni proces oduzimao mnogo vremena, količina dobijene soli je bila znatno manja, a i kontinentalni položaj samog mjesta nije pružao dobre toplotne uslove za isparavanje rastvora. Podaci o kvalitetu ovako dobijene tuzlanske soli kod prezentiranih autora vrlo su oprečni, ali postoje mišljenja da je bila dosta skupa, sadržavala potrebni jod, imala finu strukturu i trošila se u velikim količinama.

Etnološki razmatrajući solarsko oruđe u turskom periodu, jasno se uočava da je ono malobrojno u odnosu na rudarske sprave toga doba, jednostavne je izrade i svedeno na najneophodnije funkcionalne alatke. Prezentirani materijal o solarskom oruđu u ovom radu ukazuje na uopštavanja i razlike za neke sprave (kazan-tava, korito-bačva, vadača-čabar), ali su konstatovani i nepoznati termini i pojave u prerađivanju slanog rastvora. Solarski alat je izrađivan od otpornijeg materijala, pravljen je kod određenih zanatlija, a i predmeti za prenošenje robe su jednostavne konstrukcije.

Za etnološka proučavanja tradicionalnog solarstva posebno su važni podaci Lubora Niderlea, jer se u njima osvrće na dobijanje soli na stare načine i pruža interesantan materijal o nekim spravama, koje su se u prošlosti upotrebljavale i u tuzlanskom bazenu. On podvlači da je ovaj neophodni artikl bio poznat kod indoevropskih naroda, ali ukazuje da su se njime i Sloveni služili još u prehistorijsko doba. »Jednim od najvažnijih predmeta trgovine kako uvozne, tako i izvozne — u zavisnosti od njenog stanja u ovoj ili onoj slavenskoj oblasti — bila je so. Učestvovala su oblasti, naseljene Slavenima, gdje soli nije bilo, isto tako i oblasti bogate tim mineralom, gdje se, prirodno i razvila trgovina solju. So je bila poznata još indoevropejcima, u kojih je za nju bio opšti naziv, a odsvuda je dolazila, pa su i Slaveni znali za nju i upotrebljavali je još u prehistorijsko doba. Kakvim su je putem dobijali nije nam poznato, jer o tome ne postoje nikakva saopštenja; moguće je da su je iskorišćavali, kao i kod drugih sjevernih naroda, putem zalijevanja slane vode po zažarenim drvima s kojih su zatim sakupljali pepeo pomiješan sa solju. Prva saopštenja o upotrebi soli kod Slovena i o njoj kao predmetu oblika trgovine pojavljuju se tek u IX vijeku nove ere; . . .« — piše ovaj autor u svojoj studiji o životu i kulturi starih slavenskih naroda, a zatim produžava: — » . . . u to vrijeme Slaveni, kako nam je poznato, primjenivali su nekoliko postupaka u dobijanju soli u zavisnosti od uslova i naseljavanja. U priobalnom području Jadranskog, Egejskog i Crnog mora preovladale su starinske solane, gdje se voda isparavala na suncu, a u drugim slavenskim mjestima isparavali su vodu iz slanih izvora ili iz slanih bunara na velikim gvozdenim tavama (**skorovodka**), koje se u latinskim izvorima nazivaju **sortago**, a u slavenskim — **čren**, **čeren**. Do današnjeg vremena tako se izrađuje so, na primjer, u Bosni ili u Galiciji, gdje se slani rastvor crpi iz jama koje nazivaju banja, ranije takođe — župa.«²³

Komparativni podaci izloženi u Niderleovom djelu potvrđuju vrlo staru upotrebu gvozdenih tava u procesu prerade slane vode, kod raznih naroda, a koje su se dugi period zadržale u tuzlanskom solarstvu. **Skorovoda** u ruskom jeziku upravo znači tava, a u jednom etimološkom rječniku **čeren** je još potpunije protumačen u vezi sa solarskom proizvodnjom. U tom rječniku se za termin **čeren** daje objašnjenje da u ruskom jeziku znači: kotao, veliku duboku tavu za varenje soli, a navode se još i oblici čren, ceren i cren.²⁴ Značajno je da Niderle konstatuje ovakav najjednostavniji

proces u proizvodnji soli za kontinentalni dio Bosne, odnosno tuzlansko solarstvo, a prilaže i vjerno izrađen crtež solara, kraj peći i gvozdene tave, u vrijeme prerade slanog rastvora. Njegovi zaključci zasnivaju se na provjerenoj arhivskoj dokumentaciji, pristup razdi podataka je na naučnom nivou, a posebnu pažnju poklanja uporednoj i vrlo čestoj građi iz naših krajeva.

U solarskoj terminologiji zastupljeni su pretežno izrazi orijentalnog, zatim slavenskog, a rijetko arbanaškog porijekla.

Za razliku od stare rudarske terminologije u kojoj su se većinom koristili germanski nazivi, u solarstvu se takvi izrazi ne upotrebljavaju.

Jednostavni načini dobijanja tuzlanske soli i ograničene mogućnosti sprava koje su se u tu svrhu koristile uticali su na cjelokupni obim proizvodnje ovog artikla, pa se so morala uvoziti iz naših primorskih solana i drugih zemalja. Među podacima iz jednog rada Rize Muderizovića o produkciji bosanskih solana pred kraj turske uprave navode se podaci da su »... u Donjoj Tuzli bile doduše dvije slanice, iz kojih se je proizvađalo godišnje po 317.000 oka soli...«, ali ta količina nije mogla pokrivati ni 23-ći dio potrebite soli za pokrajinu.²⁵ Kasnije je utvrđeno da su podaci preneseni iz službenog izvještaja, salname, za 1875. godinu, ali da ovom brojčanom iznosu za državnu proizvodnju treba dodati količinu od 150.000 oka soli, koju su privatnici preradili za svoje prihode. Prema tome, kad se ovi iznosi saberu i preraćunaju, proizilazi da se pred kraj turskog perioda proizvođilo oko 597.600 kg tuzlanske soli.²⁶ Iako je navedeni iznos relativno mali prema potrebama, njegove brojćane vrijednosti su potvrđa znatne aktivnosti u solarstvu tuzlanskog područja, koje je u turskim izvorima naroćito u porastu za vrijeme ogranićenog uvoza, ratova i kriza u privrednim uslovima. Evidentna je pojava da je preradom slane vode znatno opalo eksploatisanje kamene soli — cjelice — za stoćnu ishranu, na što je uticala slaba rudarska opremljenost, veliki troškovi prilikom iskopavanja i niska cijena proizvođa, pa se povećao uvoz naroćito iz Vlaške (Rumunije).

Na kraju da napomenemo da su — dolaskom austro-ugarske vlasti — izvršena geološka, tehnićka i laboratorijska unapređenja u proizvodnji tuzlanske soli, pa je sa 202.886 (1905) prerada porasla na 431.415 (1917) kvintala ovog proizvođa.²⁷ Mnogi dotadašnji solari prešli su u industrijske pogone, jednostavni načini prerade slane vode naglo su napuštani, pa se današnja tradicija o ovom načinu privređivanja i osobito sredstava za obradu javlja u rudimentarnom obliku.

NAPOMENE:

- 1 Dr ĆIRO TRUHELKA, »Nešto o bosanskim solanama«, Glasnik Zemaljskog muzeja, sveska XII (1900), Sarajevo, 1900, str. 579, 580.
- 2 TRUHELKA, navedeno djelo pod 1, str. 580.
- 3 ADEM HANDZIC, »Bosanske solane u XVI i XVII vijeku«, Posebni otisak iz »Ćlanci i građa za kulturnu istoriju istoćne Bosne« 1959. godine, Zavićajni muzej u Tuzli, Tuzla, 1959, str. 73.

- 4 * * *, »Hadži-Kalfa ili Čatib-Čelebija, turski geograf XVII veka o Balkanskom poluostrvu«, SAN, Spomenik, XVIII, Beograd, 1892, str. 89.
- 5 A. SOMET — DEFOSE, »Putovanje po Bosni 1807. i 1808. godine«, Glasnik Zemaljskog Muzeja, nova serija, etnologija, sveska XXVI (1971), Sarajevo, 1971, str. 184—219.
- 6 SOMET — DEFOSE, navedeno djelo, str. 185 i 186.
- 7 IVAN FRANO JUKIĆ, »Putopisi i istorisko-etnografski radovi«, Biblioteka Pisci BiH, Izdavačko preduzeće »Svjetlost«, Sarajevo, 1953. str. 330.
- 8 JUKIĆ, navedeno djelo, str. 372.
- 9 (Grupa autora): »Rječnik hrvatskoga ili srpskoga jezika«, JAZU, sveska 17, Zagreb, 1959, 1962, str. 472.
- 10 FRANZ POECH, »L' industrie minérale de Bosnie-Herzégovine«, Imprimerie Theophil Gistel-Vienne, 1900, str. 11—15 i sl. na str. 12.
- 11 POECH, navedeno djelo, str. 11.
- 12 Ing. BRANKO JOKANOVIĆ, »Nalazišta soli u okolici Donje i Gornje Tuzle, Rudarsko-topionički vjesnik, godište II, broj 1, Beograd, 1930, str. 14—19.
- 23 JOKANOVIĆ, navedeno djelo, str. 15—16.
- 14 Ing. BORISLAV JOVANOVIĆ, »Pojava soli u Bosni i njena proizvodnja«, Kalendar »Prosveta« za 1941. godinu, Sarajevo, 1940, str. 125—133.
- 15 JOVANOVIĆ, navedeno djelo, str. 128.
- 16 HANDŽIĆ, navedeno djelo, str. 87.
- 17 HANDŽIĆ, navedeno djelo, str. 74—76.
- 18 VLADISLAV SKARIĆ, »Stari turski rukopis o rudarskim poslovima i terminologiji«, SAN, Spomenik, LXXIX, Beograd, 1936, str. 21.
- 19 A. RÜCKER, »Dodatak članku o imenu Bosna: »Slana vrela u Bosni i Hercegovini« — Glasnik Zemaljskog muzeja, sveska I (1889), Sarajevo, 1889, str. 12.
- 20 JOKANOVIĆ, navedeno djelo, str. 15—16.
- 21 TRUHELKA, navedeno djelo, str. 578—579.
- 22 ĐURO BASLER, »Župa i grad soli u srednjem vijeku«, Zbornik »Devedeset godina industrijske proizvodnje soli u Tuzli, Izdavač »Soda-so«, hemijski kombinat OOUR Fabrika soli u organizaciji Muzeja istočne Bosne, Tuzla, 1975, str. 9—12.
- 23 L. NIDERLE, »Slavjanskije drevnosti«, Izdateljstvo inostranoj literaturi, Moskva, 1956, str. 350—351 i sl. 101.
- 24 A. G. PREOBRAŽENSKIJ: »Etimološki slovar ruskavo jezika«, tom 2, Gosudarstvenae izdateljstvo inostranih i nacionalnih slovaraj, Moskva, 1959, str. 68.
- 25 RIZA MUDERIZOVIĆ, »Bosanski majdani za turske uprave«, Glasnik Zemaljskog muzeja, sveska XXX (1918), Sarajevo, 1918, str. 27.
- 26 HANDŽIĆ, navedeno djelo, str. 82.
- 27 LJUBOMIR KOSIER, »Bosna i Hercegovina — ekonomski fragmenti i konture« — I dio, Biblioteka »Bankarstva«, knjiga XIV., (bez mjesta i godine izdanja), str. 200.

TRADITIONELLE ARBEITSWEISE UND EINRICHTUNGEN ZUR SALZGEWINNUNG IN TUZLA

— BEITRAG ZUR ERFORSCHUNG EINFACHER SALZTECHNOLOGIE UND WERKZEUGE VOR DER ÖSTERREICHISCH — UNGARISCHEN OKKUPATION

In dieser Arbeit erörtern die Autoren traditionelle, technologische Verfahren und einfache Einrichtungen zur Umwandlung von Salzwasser in Salz in Tuzla, denn sie werden heutzutage nicht mehr angewendet und als wichtiger Wirtschaftsbereich verdienen sie ethnologische Erforschung. In der Materialanalyse werden Daten über die Salzgewinnung in Tuzla präsentiert und für die Zeit der Türkenherrschaft sondert man besonders Daten aus dem Bericht von Atanasija Đordića aus der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts ab. In der Arbeit sind über die Salzgewinnung im Tuzla — Becken mannigfaltige Angaben älterer Autoren enthalten, wie die des türkischen Geographen Hadži-Kalfa, des französischen Konsuls Chaumet de Fausset und des Sammlers und

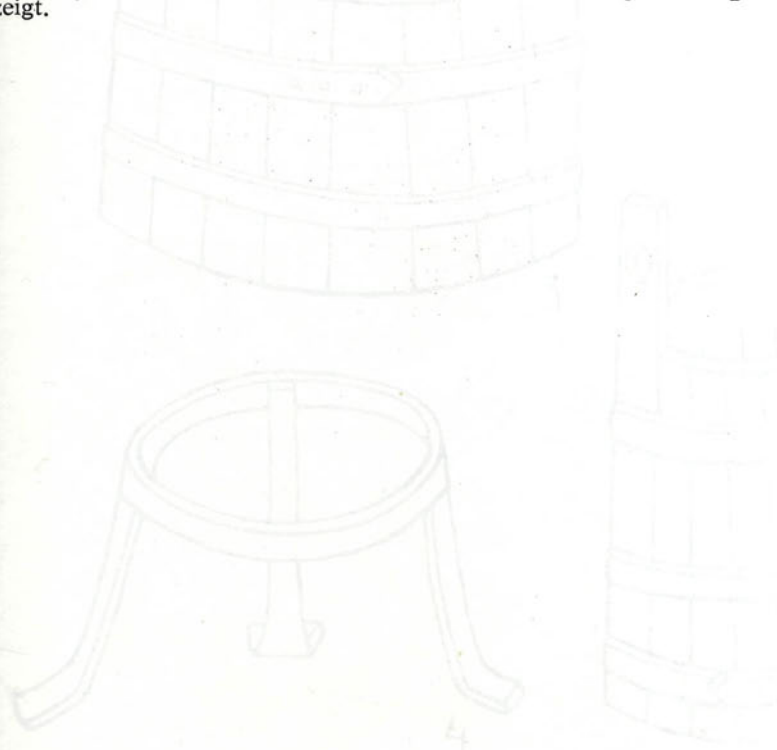
Schriftstellers Ivan Frano Jukić. Neben den Daten sind ähnliche geologische Angaben aus dem Beitrag von Fachleuten aus der österreichisch — ungarischen Zeit und der Zeit zwischen den zwei Weltkriegen eingeordnet worden.

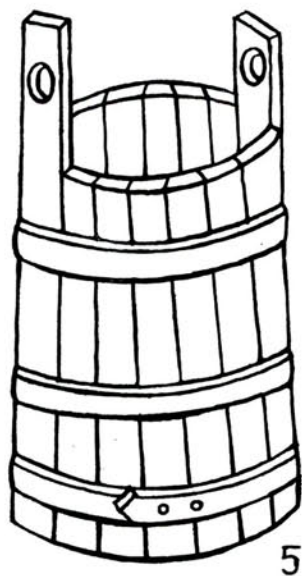
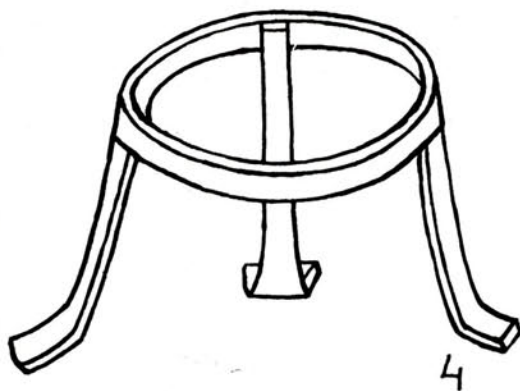
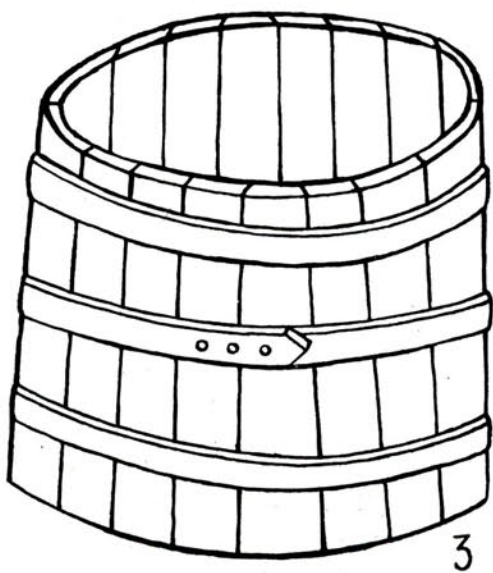
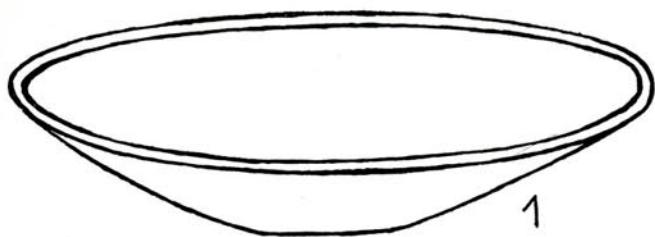
Im zweiten Teil dieser Arbeit analysiert man den vollständigen Prozeß traditioneller Umwandlung von Salzwasser in Salz, die Arbeitsorganisation in den Salinen und eine Beschreibung der Einrichtungen, die zur einfachen Salzgewinnung in der Gegend von Tuzla gedient haben. In der Arbeit werden die einfachen Verfahren zur Festigung der dickflüssigen Salzlösung hervorgehoben, Verfahren zur Beseitigung schädlicher Beimischungen, einzelne seltene Einrichtungen, Vorschriften über die Länge der Arbeitszeit und die Verfahrensweise, Salzwasser am Brunnen selbst abzugeben, sowie zahlreiche weitere Angaben auf Grund derer sich die herkömmlichen Methoden und Einrichtungen zur Exploitation von Salzwasser rekonstruieren lassen.

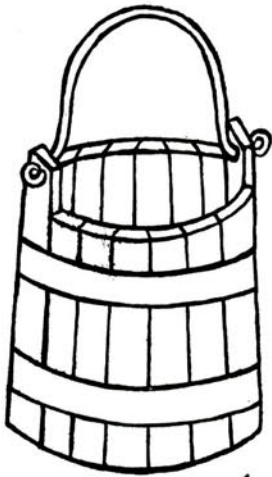
Abschließend stellt man die Ungleichmäßigkeit der Angaben über die Salzgewinnung in Tuzla in einzelnen historischen Zeitabschnitten fest, die Werkzeuge zur Umwandlung von Salzwasser in Salz sind einfacherer Konstruktion und im Vergleich zur Bergwerksausrüstung zahlenmäßig gering, und im Hinblick auf die Terminologie sind Ausdrücke orientalischer und slowenischer Herkunft vertreten. Es wird festgestellt, daß die einfachen Verfahrensweisen und Einrichtungen den Umfang der Produktion begrenzten, weswegen man früher Salz aus Salinen im Küstengebiet einführen mußte.

Ebenfalls wird ein Rückgang der Exploitation von Salzgestein hervorgehoben, aber es werden auch Daten über die österreichischungarische Übergangsperiode ausgemacht, als sich Fortschritte auf geologischem, technischem und labortechnischem Gebiet abzuzeichnen begannen.

In den anliegenden graphischen Darstellungen und Tabellen werden alte Objekte zur Salzgewinnung, Öfen zum Auskochen von Salzwasser und eine vollständige Werkzeugsammlung zur herkömmlichen Salzgewinnung in Tuzla gezeigt.







1



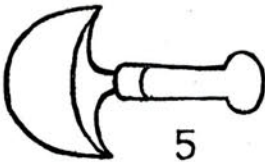
2



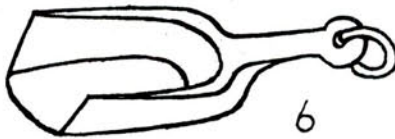
3



4



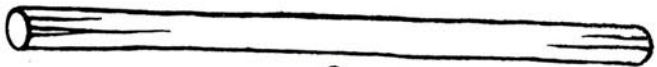
5



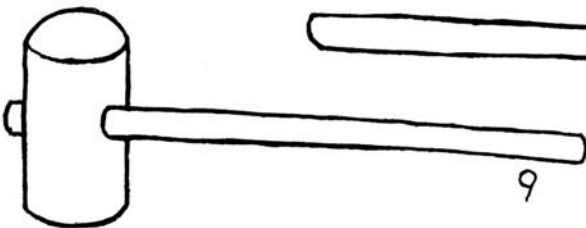
6



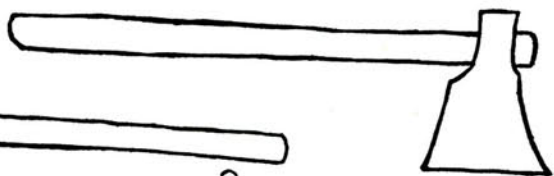
7



8



9



10