

Šumarski list.

Br. 9. i 10. U ZAGREBU, 1. rujna 1897. God. XXI.

Uvrstbina oglasa: za 1 stranicu 8 for.; za 1/2 stranice 4 for.; za 1/3 stranice 2 for. 70 novč.; za 1/4 stranice 2 for. — Za višekratno uvrštenje primjerena popustbina.

Kroz Bosnu i Hercegovinu.

Priobćuje profesor **Fran Ž. Kesterčanek.**

I.

Ove sam godine imao prilike već po drugi puta proputovati razne šume i šumske predjele Bosne i Hercegovine. Godine 1895. prisustvovao sam izletu »Austrijanskoga državnoga šumarskoga društva« — a ove godine vodio sam onamo djake križevačkoga šumarskoga učilišta. Svaki put imao sam pri tom sgode, ne samo upoznati razne šumske predjele, šumske uredbe i poduzeća u zemlji, već i inače upoznati te baš po nas Hrvate toli zanimive zemlje i tamošnje odnošaje. Pa kako sam pri tom i doista našao ne samo mnogo i u šumarskom pogledu zanimiva, već i inače poučna, ono držim, da neće biti izlišno, ako o tih mojih opažajih koju tu i ovdje u našem »Šumarskom listu« spomenem, držeć, da i onako već ne može biti daleko i ono vrijeme, kada će se moći i naše »Hrvatsko šumarsko društvo« kao takovo odvažiti, da i ono zaviri u te strane zajedničke nam domovine.

Za temelj tih mojih crtica pako uzeti ću prije svega dakako posljednje t. j. ovogodišnje moje putovanje, i to ne samo za to, što bi značilo govoriti po nješto »post festum« tek danas o putu preduzetom g. 1895., nego još više i zato, što se i u Bosnoj uz ostale takodjer i šumarske prilike od dana na dan sve više usavršuju i poboljšavaju tako, da se ta razlika već i

u istom kratkom trogodišnjem razdobju od god. 1895—1897. dosta jasno očituje.

Prelazeći na sam predmet, spomenuti ću prije svega, da smo prema ovogodišnjem putnom programu stigli već na dne 31. svibnja t. g. ranim jutrom preko Zagreba i Broda u bosanski Brod, odkuda nam je onda bilo nastaviti put poznatom uzkotračnom željezničkom prugom Brod—Sarajevo prema Dobruju i Usori. Kako je naime poznato, sagrađene su u Bosnoj i Hercegovini sve pruge (osim one vodeće iz Siska preko Dobrolina u Banjaluku, koja je takodjer t. z. normalna pruga) u širini od samo 76 cm. t. j. kao uzkotračne željezničke pruge — i to ponajviše s obzirom na goroviti značaj Bosne i Hercegovine.

Prešav u samu zoru Sjekovac, gdje je pristanište za tovarne ladje i parobrode, što obće prema Zemunu, bili smo baš iznenadjeni onom silnom vodom, koja se je usljed kiše prošlih dana razlila čitavom Posavinom, kao i obalama Ukline. Približavajući se zatim preko Novoga sela sve više pred nama ležećoj t. z. »Vučjak planini« (367 m.), već nam se do mala prikazivahu i prvi okrajci bosanskih šuma.

Oko $\frac{1}{2}$ 7 jutrom pako eto nas već i u Derventi, malenom nu vrlo krasno na brežuljku, tik željezničke pruge ležećem gradiću, u kojemu sada već kojih pet godina unazad postoji dosta velika tvornica štapova tvorničara Luje Seyfertha. U njoj radi do 160 radnika uz parni stroj za 6 konjskih sila i više raznovrstnih strojeva za preradbu i izradbu štapova.

Ovdje se izradjuje godimice do 300.000 sirovih štapova, od kojih je većina usječena po državnim šumama susjednih kotara. Najviše se pri tom izradjuju štapovi od lijeske i divlje trešnje, zatim bukve, javora, kestena i t. d. Gotovi se štapovi onda izvažaju u Austro-Ugarsku, Njemačku i Englezku. Najveći je dio produkcije trgovačka roba.

Ovdje se podjedno sastasmo sa djaci gospodari, koji su takodjer istodobno s nama u tim zemljama u naučne svrhe boravili pod vodstvom profesora Graho-a, a s kojima se kasnije i opet sastasmo na zajedničko putovanje preko Hercegovine i Dalmacije kući.

Ostaviv Derventu, počesmo se raznimi željezničkim zavoji sve više i više uzpinjati prema razmedji, koja dieli doline Ukriue i Bosne. Prispjev do stanice »Han Marica«, otvori nam se liep vidik već i na »Motajica planinu«, poznatu sa ustaških vojna prije okupacije.

Kod postaje Kotorsko stupismo već i u prekrasnu dolinu Bosne, gdje nas i opet rek bi na samome ulazu iz daljine pozdravljaše starinska tvrđja u Doboju.

Ne zaustaviv se medjutim za sada ovdje, mi smo nastavili put još i do par kilometara dalje ležeće stanice »Usora«, tom poznatom središtu »za eksploitaciju bosanskih hrastovih šuma«.

Usora je naselbina, što no ju je prije više godina osnovala poznata u šumsko trgovačkom svijetu tvrdka »Morpurgo i Parente«, koja sada već mal ne desetak godina po tamošnjih okolišnih šumah izradjuje hrastove dužice za eksport u Francezku, poznate naročito pod imenom »Bosna«.

Spomenuti je tuj podjedno, da je sama ta tvrdka do sada po tih stranah izradila i izvezla više od 120 milijuna komada hrastovih dužica, a tim dakako znatno doprinjela, da je dotadanja ciena naših, t. j. dužica iz slavonskih šuma, u posliednje doba toli znatno pala. Sada se u Usori gradi još velika parna pila za izradjivanje hrastovine, dočim je već od prije tamo obostojala »prva bosanska tvornica sladora«, vlastnost »društva za unovčenje gospodarskih proizvoda u Bosnoj i Hercegovini«.

Ovdje u Usori dočekao nas je sam šef bosanske šumarske uprave kod sarajevske vlade, velemožni gospodin Carlo Hoffmann, da nam bude od sada stalnim i neumornim vodičem diljem prostranih svojih šumarija.

Pregledav u hitnji još i tamošnju strojarnicu šumske željeznice, koja odavlje preko Tešnja i Teslića do Pribinića i tamošnjih šuma vodi. I ova je željeznička pruga sagrađjena u širini od 76 cm., a ukupna joj je duljina već danas oko

stroj, odavljje dalje se onda prazna tovarna kola konjima vuku do u šumu, dočim se puna i opet vraćaju po strmini usljed djelovanja vlastite težine. Ova je željeznica bila prije takodjer vlasništvo tvrdke »Morpurgo i Parente«, danas je ipak vlasništvo bosanskog šumskog erara, nu služi dielomice ipak takodjer i za osobni promet. Troškovi gradnje iznose 6000 do 6500 for. po kilometar pruge.

Pruga vodi po samoj zemaljskoj cesti, pokraj male Usore sve do Pribinića.

Prispjev u Teslić, zaustavimo se, da pregledamo pod vodstvom prvog ingenieura g. Ludwiga ogromne zgrade i gradjevine netom dovršujuće se nove »tvornice za proizvodnju raznih drvnih destilata«.

Ovo je danas bezdvojbeno najveće poduzeće te vrsti u Evropi. Ta same gradjevine i nutarnje im uredjenje stojahu više od dva milijuna forinti. Tvornica će ta preradjivati bukovo i ino drvo po t. z. Bergmanovom sistemu u t. z. drvnu žestu (methylov alkohol), drvnu kvasinu i katran, vapnikov acetat i brikets ugljen. Predhodna je potrošba bukovine proračunata na 120.000 m³ na godinu.

Ovo je dioničarsko poduzeće, pri kojemu uz njeke nje-mačke i bečke tvrdke takodjer i sama bosanska vlada sudjeluje. Destilacija drva obavljati će se u 10 ogromnih retorta, tako da će se na dan moći do 400 m³ drva samljeti i suhoj destilaciji podvrći. A samo se sobom razumieva, da i ostalo uredjenje ogromne te tvornice odgovara svim najmodernijim zahtjevom tehnike. Glavna joj je svrha omogućenje unovčenja ogromnih zaliha većinom prastare bukovine i čamovine po šumama susjedne šumarije u Pribiniću.

Iz Teslića nastavili smo i mi naš put prema t. z. »Borja planini« (1388 m.), odnosno Pribiniću. Ovdje nas je gostoljubivo dočekao i primio šumarski upravitelj g. E. Obrinšćak, bivši slušalac štavničke šumarske akademije.

Kako je u obće ondašnji naš dvodnevni boravak (31. svi-bnja i 1. lipnja) bio namienjen lih pregledanju šuma te šuma-

rije, to ćemo sada prije svega bar kratko koju obćenitu o tih šumah spomenuti.

Šumarija »Pribinić« broji ukupno oko 38.000 hekt. šumom obrasla površine, i to većinom bukove i jelove šume. Nu uz to dolaze jošte u smjesi takodjer i hrastovi, javori i bor crni. Drvna zaliha istih procijenjena je na kojih 7 milijuna kub. metara. Do sada izsječeni i izradjeni su samo hrastovi, a sada sliedi sječa bukovine. Sječe se prebiranjem — nu vazda obzirom na osjeguranje podmladka. U koliko mogosmo i sami razabrati, pomladak je posvuda liep i bujan. Prelazno doba za prvu prebornu periodu ustanovljeno je ovdje sa 20 godina, t. j. za to će se vrijeme sve prastare i sječi dorasle bukve jednom prebrati. Svi su obronci dosta strmi, a šume gorovite. Gdje ne bi naravno pomladjenje uspjelo, kao i po starih čistinah šumskih, sliediti će onda i ručno pomladjenje, i to bilo sjetvom (omorike), bilo sadnjom biljka (crnoga bora), u koju su svrhu uredjena posebna omanja biljevišta.

Nas je medjutim prigodom tih izletaanimalo najviše proučanje samog načina izvoza ogromnih tih drvnih zaliha iz tih još do nedavna, tako rekavši, nepristupnih, da bezvriednih šuma. Glavno je prometilo pri tom svakako jur prije spomenuta šumska željeznica, kojoj se tračnice i pruga još i sada sve dalje i dalje do u samo srdce gore produljuju. Uz ovu pako imade onda osobitu važnost ovdje još i transport po t. z. *f l u m e n i h* t. j. vodokluzih iliti na kilometre dugačkih, iz balvana sastavljenih žljebova, u koje se onda za tocilanje drva potrebna voda napušta iz bližnjih gorskih potoka i vriela. Takovih »*f l u m e n a*« imade ovdje već i do sada u duljini od kojih 15 klm. posagrađeno. Maximalni im je pad 2%. Duljina pojedinih preboja iznaša 4—7 met., dubljina vode u žljebu 70 cm., gornja širina žljeba do 1.50 m. Tocilaju se pako u njima toli čitavi trupci, tesana gradja, kao i gorivo (t. j. cepanice) drvo. Grade se slično kao što i obične klizi, samo solidnije, a i trupci se moraju iznutarnje strane žljeba nješto obtesati, a srubovi valjano izpunjati mahovinom, da ne propuštaju vodu. Samo tocilanje ide

vrlo gladko i brzo od ruku. Sagrađjene su pako u pravilu nad samim koritom odnosnih šumskih potoka, a tek samo iznimno u pojedinim komadima i na suhom.

Što se same izradbe drva po tamošnjih šuma tiče, to se takova izradjuju toli za gradju, u svrhe napred spomenute tvornice u Tesliću, kao i za predstojeću potrošbu u njoj, nu kraj toga izradjuju se ovdje još i bukove kao i borove željezničke podvale, bukove dužice kao i tahte iliti šimle za pokrov. Iz taknuti moram pri tom naročito i osobitu vrstnoću ondašnje borovine (crni bor), koja svojom vanjštinom u mnogom naliči alpinskoj ariševini, a i narod ju osobito za gradju vrlo cieni.

Kako je prije koji dana bujica napred spomenute »flu-mene« na više mjesta raztrgala, imali smo podjedno obilazeć te šume prilike na više mjesta gledati i sam postupak gradnje istih. Isto tako vidjesmo na šumskom stovarištu oveću zalihu liepih trupaca većinom od javora rebraša. Ovo se drvo ovdje unovčuje sa 5 for. po kub. metru na panju, a izvažā se ponajviše u inozemstvo. — U šumskom predjelu zvanom »Bebe« naišli smo na tragove jeseni g. 1896. ovdje harajućega vjetroloma. A uzpinjuć se još dalje na »Borja planinu« (1388 m.) veoma nas iznenadi, kad no na jednoj glavici nadjosmo čisti hrastik. Doduše bili su to tek kržljavi prastari hrastovi, koji će u buduće, obzirom na ološanje stojbine i položaj, morati svakako zamjeniti bilo crni bor bilo jela, nu svakako nam i ti ostanci jasno svjedoče, da je morala i u tom kraju još pre nedalekog vremena prevladjivati hrastovina. Danas je hrastovina potisnuta na predjele sa škrljastom podlogom.

Izradbu drva rukovodi u ovoj šumariji sama šumska uprava na vlastiti račun, a zabavljeno je pri tom ukupno do 400 šumskih radnika. Spomenuti moram uz to, da je u sjelu šumarije t. j. u »Pribiniću«, medju inim uredjena i posebna radnička bolnica. Pa kako su takovoj baš u taj par prekrivali krov, imali smo podjedno sgodu upoznati se donjekle i sa samim poslom izradjivanja šindre i cijepane tahte, koje se pri tom upotrebljuju.

Za izradjivanje šindre upotrebljuju ovdje najviše bor, jelu i omoriku, nu u novije doba uzimlju i istu bukovinu.

U zemlji su uobičajne u glavnom tri vrsti šindre:

a) Šindra ili šimla debela, dugačka je 80—100 cm., široka 10—20 cm., a debela 2—3 cm. U prosjeku imade oblik oštro zašiljenog trokuta. Na debelom kraju izdube se onda oluk. Ta se šimla upotrebljava za pokrivanje krova. Druga je vrst:

b) Šaševci ili kaplama; ova ima u prosjeku doduše isti oblik, a i istu duljinu i širinu, kao što i prvo spomenuta, ali je tanja t. j. samo 10—15 mm. debela. Ova se kaplama na oba kraja nožem oteše, a ne rabi se toliko za pokrivanje, već ponajviše samo za t. z. šiševe u odajama; ako li se ipak i za pokrivanje rabi, to se onda pojedini komadi redaju jedan uz drugi i jedan povrh drugoga onako, ko što su poredane ljuske u ribe t. j. onako, kako je to i u nas gdje gdje još običajno.

c) Podvlačak ili podmetak zove se treća vrst, i to sasvim tanke šindre, jedva $\frac{1}{2}$ cm. debele. Ova se podvlači pod krovni crijep ili običnu šimlu, kojom se krov pokrije, da se preprieči prokisivanje. Inače je posve slična onoj kratkoj tankoj šindri, kakovu i naši Markuševčani i Stubičani u iste svrhe i na zagrebački trg donošaju.

Kao što prave šindre, tako se i gori spomenute t. z. cijepane tahte razlikuju u troje: a) Paljenice ili prava tahta za krov, koja isto tako kao i šindra služi za pokrivanje; b) Sandučna tahta, od koje se onda prave obični sanduci i kutije; i c) Nasloni; ovo su vrlo široke tahte, koje muhamedanci rabe za pokrivanje mrtvaca.

Toliko u kratko obćenito o šindri običajnoj u Bosnoj, kako ju izradjuju sami domaći drvodjelci.

Što se pako još i samoga načina izradbe tiče, to je ovaj sliedeći: Stablo, od kojega se izdjelava šindra ili tahta, razpili se u tu svrhu, kada je oboreno u trupce (balvane) one duljine, koja odgovara potrebnoj duljini šindre. Ovi se trupci onda osove, ter u pravcu (srčike) cepova sjekirom i klinom ciepaju. Pojedine tako dobivene cijepanice obdjelavaju se onda dalje posebnom

malenom, tankom bradvom. Nu kada se izdjelavaju t. z. podvlačci, onda se mora trupac prije svega sjekrom i klinom razcjepati u cjepanice (skolke) od 3 cm. debljine, koje se onda običnim dugačkim bosanskim nožem priredjuju u podvlačke.

Kada se tahta izradjuje, onda se trupci ne kalaju u smjeru cjepova, već po tangenti, dakle onim pravcem, kako se daske režu. Ovaj je posao dakako teži, a uz to se kod pravljenja tahte zahtjeva i osobito cepko drvo.

Ovo izradjivanje šindre kao i tahte još je i dan danas u Bosnoj od velike važnosti, ma sve da zemaljska vlada živo nastoji, da se taj običaj, pri čemu se šuma silno šteti, jer se pri tom nerazložno drva troši, što više napusti.

Kako sam bio već i gore iztaknuo, izradjuje se u tim šumama medju inim takodjer i bukova dužica, pa ću zato sada spomenuti na kratko još i o tom koju. U Bosnoj se izradjuje godimice oko 3,000.000 komada takove duge, a izradjuje se ponajviše malena vrsta, naime 9 mletačkih palaca dugačka (= 80 cm.), 10—15 cm. široka i 9—12 mm. debela.

Dužica ta služi dielom za pravljenje buradi za izvoz mliva (brašna), a dielom se i opet izvažava u Grčku, gdje se iz nje onda izradjuje burad za razrašljanje južnoga voća. Prije kojih desetak godina bila je izradba te dužice i kod nas po nekih gorskih šumah dosta izdašna. Nu kako se za izradjivanje tih dužica mogu trebati samo dosta debela t. j. u prsnoj visini preko 50 cm. u promjeru, a uz to sasvim ravna i podpuno zdrava bukova stabla, koja ne smiju imati ni mnogo grana, pa kako se takovih zdravih starih bukava u nas već riedko gdje nalazi, naravno, da i ta radnja u nas ovdje sve riedja biva.

Što se pako samog načina izradjivanja tih bukovih dužica tiče, to je isti skroz sličan onome kod izradjivanja hrastove duge, te se u bitnosti razlikuje samo u toliko, što se bukova dužica ne mora uložiti u maklju, već se cjepanice i pojedine dužice samo onako od oka priredjuju, a uz to se naravno moraju obično još i nad vatrom sušiti.

Na dne 1. lipnja po podne vratismo se i opet jur napred spomenutom šumskom željeznicom, žaleć, da od glasovite u

našoj narodnoj povjesti »Tešanjska varošica«, tom sjedištu njegdašnje usorske banovine pod »Crnim vrhom«, ne vidjesmo do li napisa odnosno željezničke stanice — na konak u Doboj.

Doboj je varošica sa kojih 2000 stanovnika i to većinom muhamedanaca, ležeća na ogranku Krnin planine (333 m.) izpod visokog stienja samotnog brežuljka, na kojemu se dižu još i sada dobro sačuvane razvaline starodrevne, a u povjestnom pogledu znamenite tvrđje, s kojih ti se otvara prekrasan vidik u doline Bosne i Spreče. Godine 1878. bili su i naši »Šokčevići« prigodom okupacije ovdje krvav boj sa Mehemed efendijom i njegovom vojskom. Odavdje vodi podjedno i posebna 66·7 kilometara dugačka industrijalna željeznička pruga u Siminhan do tamošnjih slanika i obilnih ugljenika.

Prenoćiv u erarskom svratištu tik kolodvora, uranio sam zorom do razvalina tvrđje, da se naužijem divnog vidika. — Medjutim se povратиše već i naši drugovi gospodari iz Modrića i Dervente, pak smo onda sarajevskim vlakom nastavili zajedno put do Zenice.

Ostaviv postaju Trbuk, ugledasmo na lievo pečinu »Šahinkamen« sa ostanci njegdanje turske karaule, u kojima danas tek strvinari i lješinari gnjezde.

Prešav zatim do mala na drugu obalu Bosne, stvori se rek bi u tren oka pred nama i opet varoš Maglaj sa svojom golemom starom tvrđjavom te dosta uzčuvanom i liepom džamijom. I Maglaj je mjesto tužne uspomene iz vremena okupacije, jer su ovdje na 3. kolovoza 1878. nevjerom žiteljstva toli kruto nastradali naši huzari, nakon što ih je pučanstvo još dan prije o svojoj lojalnosti uvjeravalo.

Počam odavdje se i dolina Bosne sve više suzuje. Kod stanice Davidović imali smo na čas i opet pogled u divlju dolinu Krivaje sa »Vranja planinom« (806 m.) s jedne, a Dišlicom (1278) s druge strane, a već do mala eto nas već i u dolini Žepče sa istoimenom varošicom i željezničkom stanicom. Ovdašnja se okolica odlikuje naročito i u lovačkom pogledu obiljem raznovrstne lovine, a osobito obiluju tamošnje šume tetriebovima.

Sliedeći dio ove željezničke pruge spada svakako medju najljepše i najzanimivije predjele u Bosnoj. Klanac, kojim se željeznica od sada vijuga, stisnut je medju vrletne planine, od kojih desno ugledasmo Ruženjsku kosu sa Mahnačom (1360 m.), a lievo Forikovac (1304 m.) i Orlovik, na podnožju kojega izvire poznati bosanski kiseljak. U najvećoj svojoj ljepoti prikazala nam se medjutim ovdje priroda tek, kako smo prešli još i postaje Begovhan i Nemila, pred samim malenim selom Vrandukom, u kome kuće vise sa strane (548 m. visoke) stiene poput lastavičinih gnjezda, zakriljene razvalinama stare tvrđje. — U brzom zavoju dodjosmo na to i opet u klanac, što ga stvaraju Vepar (1047 m.) sa Lisac planinom (1303 m.), koje se vrhovi još i sada cakliše u sniegu. Nu već za čas se i opet briegovi spuštaju i eto nas već i u prostranoj i plodnoj zeničarskoj dolini, gdje se već pred kojih 50 godina naseliše i neki Hrvati iz Dalmacije, pak koju s toga neki prozvaše i »Malom Dalmacijom«.

Bilo je već podne blizu, kad no stigosmo i u samu Zenicu. Ova je varošica danas dosta znamenito industrijalno mjesto, pak s toga i mi odlučismo ovdje naš put bar do sliedećeg popoldasnjeg vlaka prekinuti, da u zajednici s našimi drugovi gospodari, koji su glasom svog putnog programa imali ovdje pregledati medju inim takodjer i razne gospodarske objekte ovdašnje centralne zemaljske kaznionice, kao i obližnje uzorne naselbine, pregledamo bar tvornicu papira i talionu.

»Prva bosansko-hercegovačka privilegovana fabrika papira« Eduarda pl. Musila u Zenici prvo je veće fabrično poduzeće, koje je u tih zemlja utemeljeno, a podigao ga je carski savjetnik Eduard Musil pl. Mollenbruck 1889. godine. Podignućem iste doskočilo se je davno osjećanoj industrijalnoj kao i kulturnoj potrebi zemlje. Produkcija te fabrike dosiže na godinu 12.000—14.000 metričkih centi papira u vriednosti od 300.000 do 400.000 for. Izradjuju se sve vrsti papira za omot i za duhan, pisaći i poštarski papir, obojadisani papir kao i raznovrstne stvari za pravljenje papira

samog. Potrebne sirovine uzimlju se, izuzevši celulozu, izključivo iz zemlje, u kojoj se i najveći dio gotovih fabrikata troši. Nješto izvozi se medjutim i u Indiju. Fabriku, koja u svakom pogledu stoji na visini moderne tehnike, goni vodena i parna snaga. Upotrebljavaju se makine za piljenje i cijepanje drva, defibreri, rafiner mašine, mašine zvane »holänder«, strojevi za poprečno rezanje, kalanderi, stroj za motanje papira, preše, čekrci, dizaljke i parni strojevi.

Parne mašine rade sa 500 konjskih sila. U fabrici je završeno 130—160 radnika i to većinom domaćih ljudi.

Što je pako baš i za nas šumare od važnosti, u svrhe proizvodnje celuloze troši ta tvornica godimice kojih 2000 m³ smrekovine iz obližnjih državnih šuma.

Potrebnu si vodu dobavlja tvornica električnom snagom iz Bosne.

Kroz pojedine odjele tvornice vodio nas je sam vlasnik iste savjetnik E. pl. Musil.

Odavljje krenusmo onda još i u susjednu »tvornicu za izradjivanje željeza i čelika«. Ova je tvornica ustrojena ovdje god. 1893. i to po austrijskom dioničkom društvu, a na temelju obilja izvrstnog željeza u nedalekom Varešu i u taoničarske svrhe osobito prikladnoga ugljena. Od povoljnog upliva na ustrojenje te tvornice bijaše nadalje i već od vjkada dobar glas bosanskoga željeza. Tvornica prima danas sirovo željezo iz taliona u Varešu, koja je vlasništvo bosanske zemaljske vlade, koja uz to onamo do 300.000 hektolitara u državnih šumah proizvedenog čumura t. j. drvenog ugljena prodaje.

Ova je talionica najmodernije uređjena s izključivom upotrebom drvenog ugljena i najčistijih ruda, pa se s toga dobiva iz nje osobito dobar materijal.

Tvornica je uz to sagradjena u neposrednoj blizini rudokopa za kameni ugljen i spojena industrijalnom tračnicom sa prugom Brod-Sarajevske državne željeznice.

Ugljen se po tom na industrijalnim tračnicama od ugljenokopa vozi neposredno do generatora. Posao se obavlja stroje-

vima od ukupno 900 konjskih sila i osobljem od kojih 200 glava, za koje su sagradjeni u blizini tvornice i posebni radnički stanovi. Produkcija iznosi oko 400.000 met. centi valjkastog željeza i čelika, od kojeg se velik dio izvozi u susjedne balkanske zemlje.

Kako je tim razgledanjem ovih dvijuh tvornica bilo već blizu vrieme našega odlazka u B u s o v a č u, gdje smo taj dan imali nočiti, to nismo mogli i ostali dio ovdašnjeg programa sa gospodari provesti, a navlastito morali smo odgoditi na drugi puta toli pregledanje već spomenute središnje zemaljske kaznionice, kao i zemaljskog rudokopja za vadjenje kamenog ugljena.

Kako sam medjutim imao već i prigodom mog prvog boravka g. 1895. tuj prilike razgledati i tu g. 1888. aktiviranu zemaljsku kaznionu, to ću ipak bar to ovdje još spomenuti, da je ista takodjer sazidana u vlastitoj režiji zemaljske vlade, i to prema progresivnom irskom sistemu, a po osnovi pokojnog, a njekoč i u našoj Lepoglavi služećeg direktora E. Tauffera.

Kazniona je razdieljena u dva dijela i to u zgrade, obkoljene visokim zidom, u kojima kažnjenici borave prvi i drugi stupanj kazne, i u posrednu kaznionu izvan ovog zida, a imade u njoj mjesta za 450—500 kažnjenika. Od obrtih, što ih kažnjenici ovdje uče, spomenuti nam je postolarstvo, stolarstvo, rezbarstvo, kolarstvo i kovačiju, bačvarstvo, užarstvo, knjigovežarstvo, košaraštvo i tkalaštvo.

Osim rečenog kompleksa zgrada, imade zavod još i nješto zemljišta (do 70 hektara), na kojemu kažnjenici obavljaju ratarske poslove.

Ostaviv Zenicu, dodjosmo prešav i željezničku stanicu J a n j i č e i u treći defile Bosne, odlikujući se naročito i svojimi čarobnima i čudnovatima oblici stijenja, koji su postali erozijom-igra prirode, koja podražava djelo čovječjih ruku, a za malo eto nas već i na stanici »L a š v a«, gdje se odvaja željeznička linija u Travnik, s kojom je i nama bilo nastaviti put do Busovače.

L a š v a leži na ušću istoimene rieke u Bosnu, te je već

kako veća važnost, dok se samo dogradi i željeznica Travnik-Bugojno-Spljet.

Kako smo ovdje morali podulje čekati na vlak, to je bilo već zamračilo, kad smo stigli i na samu stanicu u Busovači. Ovdje nas je dočekaao tamošnji šumarski upravitelj, bivši slušalac bečke visoke šumarske škole g. Carlo Fritz, s kojim se onda šumskom željeznicom od kolodvora odputismo do šumarije u samoj Busovači, ležećoj za nekoliko kilometara dalje na glavnoj cesti Travnik-Kiseljak-Sarajevo, na konak.

Busovača malena je varoš, ležeća u vrlo liepoj ravnici, što ju tvore doline rieka Busovače i Kozice, a sjedište je kotarske šumarije šumsko-gospodarstvenog kotara Kruščica.

Kako sam prenoćio u šumarevu stanu, ono držim, da ne bude suviše, spomenem li ob ovome koju.

Poput inih šumarskih stanova u Bosnoj, sagrađen je i ovaj god. 1895. o trošku šumske uprave, i to ne uračunajući vrijednost potrošenog gradjevnog drva, dosta neznatnim troškom od 3500 for. Sgrada je sagrađena od kamena, nješto od tla podignuta a providjena je i liepom verandom. Obuhvaća tri sobe, kuhinju i spremnicu, koje prostorije služe kao stan šumskog upravitelja. Separatna soba služi uz to kao pisarna, a osim toga imade još jedna soba i pod krovom za stanovanje nadzornog činovnika. U zgradi je još i podrum, dočim su praonica, staja i drvarnica u nuzgrednoj sgradi. Samo se sobom pako razumjeva, da je uz zgradu uredjen i dosta liep vrtić.

Na dne 3. lipnja ranim jutrom poduzesmo uzprkos da je bilo kišovito vrieme — naravno i opet pod vodstvom neutrudivog savjetnika Hoffmanna i šumarskog upravitelja Fritza — izlet u same šume kotara Kruščica. Ove zapremaju ukupno oko 32.000 hektara površine, od koje je za eksploataciju uredjeno jur kojih 15.000 hektara.

Najviše leži t. z. »Štit planina« (1780 m.), zatim dolaze »Modri kamen« (1200 m.) i »Suha jela« (1400 m.).

Glavna je vrst drva danas bukva, uz ovu dolaze onda u smjesi smreka i jela, a glavni su proizvod željezničke podvale i čumur.

Željezničke podvale, kojih se ovdje iz same bukovine godimice izradjuje oko 100.000 komada, imadu sve normalnu mjeru, propisanu za bosanske državne željeznice, naime duljinu od 1·6 m., visinu od 13, a širinu od 14·21 cm., dakle sadržinu od 0·04368 m³.

Ovako u šumi izradjene podvale izvažaju se onda do obližnje željezničke stanice »H a n C o m p a g n i e«, gdje je uređjena velika »t v o r n i c a z a i m p r e g n a c i j u«, vlastnost tvrdke Guide Rütgersa iz Beča.

Ovdje se onda podvale podvrgavaju t. z. pneumatičkim načinom impregnaciji. Rabi se pako pri tom raztopina od zinkovog soličnika, koji je u tu svrhu 17·5 grada Celsija i najmanje u jakosti od 3 grada po Beaumé-u priredjen, a k tomu onda dolazi još i kreozot ulje, u razmjerju 1 : 25 izmješano sa 15⁰/₆ karbolne kiseline.

Jedna podvala usiše najmanje 8·5 kgr. od te tekučine. Ja sam tu tvornicu razgledao već prigodom mog prvog boravka u Bosnoj, najme g. 1895. Ona je uređjena na dva kotla za impregnaciju, kojimi može kroz jednu godinu do 300.000 komada podvala impregnirati.

Podloge se u tu svrhu posebnimi malenimi vagoni spreme u same te kotlove, i to po pet do devet takovih vagona najedanput u svaki kotao. Svaki je takav vagon natovaren sa 55—60 podvala. A čitavi posao te impregnacije traje 3¹/₄ do 4 sata. Sam postupak pri tom djeli se u tri stadija, naime: parenje, pripremu vakuuma i impregnaciju.

S podvalama natovarenimi vagoni napunjeni kotao zatvori se u tu svrhu na pročelju hermetički, a zatim se podvale prije svega uz tlak od 3—4 atmosfere izvrgnu vrućim (112·5⁰ C.) parama, i to za vrijeme od po prilici 1 ure.

Ovo imade tu svrhu, da se u drvu nalazeće bjelanjčevite tvari i sokovi raztope, odnosno parom koaguliraju. Kada je to učinjeno, onda se kotao i opet s pomoćju zračne sisaljke evakuira t. j. izprazni.

I ovaj postupak traje i opet po prilici jednu uru, naime tako dugo, dok se raztopljene bilinske česti iz drvne staniče-

vine ne izvuku, a sama drvenina ne učini sposobnijom za upijanje odnosno impregnirajuće tekućine.

Nakon dovršenoga evakuiranja odpusti se lužija, a na to se napusti u kotlove s pomoćju posebnih cievih iz odnosnog reservoiria sama impregnirajuća tekućina. Kako je već gori spomenuto, rabi se ovdje u tu svrhu cinkov soličnik, a da se odstrane štetne posljedice tako impregniranih podvala na željeznu konstrukciju, to se isti mora 4postotnim katranovim uljem prije još i odkisiti.

Da se sam proces napajanja pospješi, utiskuje se tekućina tlakom od $7\frac{1}{2}$ atmosphaera, i to s pomoćju posebne jedne za to udešene sisaljke. Takodjer i ova manipulacija traje i opet po prilici jednu uru, a na to se suvišna tekućina i opet pusti natrag u reservoir, a vagoni s impregniranimi podvalami izmjene se onda i opet novim tovarom takovih. Tvornica može na taj način na dan 800—1000 komada podvala impregnirati.

Tvornica jamči za tako impregnirane bukove podvale najmanje 7godišnjju, kod hrastovih 9godišnjju, a kod borovih 8godišnjju trajnost. Sami troškovi te impregnacije iznašaju kod hrastovine 26, a kod borovine i bukovine po 33 novč. po komadu podvale.

Toliko na kratko o izradbi i impregnaciji po tim šumama izradjivanih željezničkih podvala, a sada da se i opet povatimo i na samu ekskurziju.

Kako šumska željeznica, vodeća iz Busovače do samih sječina, sve do mjesta **Z a g r a d j e**, samo 2⁰/₀ pad imade, to nas i dovle odvukoše konji.

Ovdje podjedno prestaju i željezne tračnice, a i pad se povisuje do 6⁰/₀, pak se zato ovdje sbog većeg trvenja upotrebljuju samo jošte bukove tračnice. Širina ove pruge takodjer je 76 cm.

Mi smo s istih razloga od »Zagradja« dalje nastavili put pješke, sliedeć ipak pri tom još sveudilj prugu.

Kod mjesta »**D u b o k o**« došli smo do vrlo interesantno sagradjene u s p i n j a č e (Bremsberg - Seilbahn) u duljini od ukupno 684 metara.

Kako je medju to počelo i sve jače kišiti, sklonuli smo se za čas pod sušu, koja služi za skladanje čumura (drvenog ugljena), koji se tom uzpinjačom sa više ležećih sječina ovamo do željeznice spušta. Medjutim pako upotrebili smo i ovo vrieme kiše, gledajući sam postupak spuštanja ugljenom i podvalama natovarenih kao i dizanja praznih kolica uzpinjačom. Uspinjača ta imade pad od 20—30^o/₁₀, pak se je zato morala u visini od 117 metara prekinuti, tako da je u istinu sastavljena na dva komada, od kojih gornji 567 m. dugi komad i opet u sredini imade mienu (Wechsel), gdje se zdola dolazeća prazna kolca izmjenjuju s punima, što se od zgora niz dol spuštaju.

Spomenuti moram jošte i vrlo jednostavno a ipak sgodno udešeni zapor te uzpinjače, kojim se brzina spuštanja natovarenih kolca može po volji regulisati.

Nastaviv odavljje put do više ležećih sječina, vidjeli smo u samom potoku i nekoliko starijih običnih vodom gonjenih pilana, koje su prije svega karakterisovane po kolu, u koje pada voda odozgo, kao i samim načinom, kako su vodeni kanali i slap sagradjeni.

Uz to ove pilane nemaju ni inače običajnog velikog zamašnog kola (Schwungrad), a sprava, kojom se balvani podvlače pod pilu, vozi se na 6 kotačića. Ravnalo te sprave smješteno je kako kada odozgo ili odozdo. Bosanski pilar može naravno na toj svojoj staroj pili dnevno jedva 50—60 proreza učiniti, odnosno dakle na dan tek svojih 40—50 dasaka izraditi.

U novije se doba medjutim i te male domaće pilane bolje i savršenije uredjuju, tako da i kod njih već nalazimo veliko kolo, a i ravnalo odozdo smješteno, kao što i spravu, koja povlači balvane, koja po valjcima hoda.

Došav do samih sječina, gdje su taj par baš toli domaći u gljari, kao i Talijani iz južnoga Tirola, ti na glasu ugljenari, na više mjesta slagali, pokrivali, podpaljivali a i razmetavali već dogorene ugljenike, mogli smo tuj liepo razgledavati čitav posao tog pougljivanja u svih stadijih radnje.

Prije svega moram ipak spomenuti, da se ovdje za ugljen pali sve ono drvo, što preostaje iza izradbe prije spomenutih željezničkih podvala.

Sadržina, odnosno veličina pojedinih ugljevnika varira od 100—200 m³, a izpali se za sada po tim šumama godimice ukupno do 300.000 hektolitara ugljena (čumura). Ugljen taj pali i proizvodja šumska uprava takodjer u vlastitoj režiji, plaćajuć u ime radnje za hektolitar gotovog ugljena po 22 novč., nu pri tom mora radnik drvo izraditi, do ugljenika privesti, ugljen izpaliti i onda još gotovi ugljen do stovarišta, odnosno šumske željeznice dopremiti.

Tako da se prema tome prostorni metar drva sa 2 for. 20 novč. unovčuje.

Spomenuti moram jošte i to, kako Bošnjaci, paleć ugljen, grade svoje ugljevnike (žernice ili čumurhane) bez pokrova. Al inače im je postupak jedan te isti kao što i u Talijana, te je i halat, kojim se služi bosanski čumurdžija, sličan onome, koji rabe i ugljenari u drugim zemljama, naime: a) Košare za ugljen, b) grebljača za ugljen, c) lopata, d) vile, e) kolac za probijanje rupa kod zapaljenog ugljevnika, kojima izlazi dim.

Proizvodnja čumura u bosanskih šumah dosta je važan posao, jer se u Bosnoj ne rabi i ne izradjuje ugljen samo u industrijalne i obrtničke svrhe, već i sam narod treba čumur ne samo za grijanje soba u zimje doba, već i za svakdnevno kuhanje kave, koja se, kako znamo, u ovim zemljama silno troši. S toga se i troši u zemlji vrlo mnogo čumura, a najviše dakako onog od bukovog drva.

Na pazar, za domaću porabu, donošaju ga seljaci na konju, na kojemu su natovarene po dvie košare, te ga ondje prodaju na oku (oka teži od prilike 1 $\frac{1}{4}$ kg.).

Sama produkcija drvenog ugljena u državnim šumama u razne, većinom industrijalne svrhe, iznosi na godinu oko 800.000 hektolitara.

Nakon što smo tako čitav taj postupak paljenja ugljena