

Šumarski list.

Organ

hrv. slav. šumarskoga društva

Izdaje

Upravlj. odbor hrv.-slav.
šumarskoga društva.

Uređjuje Josip Kozarac.

Izlazi svaki mjesec.

ZAGREB 1897.

Naklada hrv.-slav. šumarskoga društva.

Šumarski list.

Br. 7. U ZAGREBU, 1. srpnja 1897. God. XXI.

Uvrstbina oglasa: za 1 stranicu 8 for.; za $\frac{1}{2}$ stranice 4 for.; za $\frac{1}{3}$ stranice 2 for. 70 novč.; za $\frac{1}{4}$ stranice 2 for. — Za višekratno uvrštenje primjerena popustbina.

Šumogojstveni i drvotržni aforizmi, crpljeni na temelju prodaja posavskih hrastovih šuma u zadnjem desetgodištu 1887.—1896.

Razpravlja Jos. Kozarac, kr. nadšumar.

U sljedećem želimo iznieti množinu, u zadnjem desetgodištu t. j. 1887.—1896. prodanih hrastovih sastojina, koje stoje pod upravom kr. nadšumarskoga ureda u Vinkovcih i upravom krajiške investicionalne zaklade. Kako iz izkaza I. i II. sledi, jesu državna šumska uprava i investicionalna zaklada najjači producenti hrastovine, te se nedvojbeno mogu uzeti kao mjerilo obzirom na hrastovu trgovinu, bilo to pogledom na ciene, bilo to pogledom na ine drvotržne momente. Iz izkaza I., II. i IV. razabiremo, da je u zadnjem desetgodištu u državnim šumama vinkovačkog područja prodano $7846 + 1230 = 8976$ rali za svotu od 11,021.291 for., dočim je investicionalna zaklada za isto vrijeme prodala 8896 jutara za svotu od 14,622.720 for. Prema tomu prodano je u području nadšumarskoga ureda u Vinkovcih zadnjih deset godina popriečno 1797 rali za svotu od 2,564.401 for.

Prvo nego što podjemo razmatrati gibanje ciena u tom desetgodištu, dotaknuti ćemo se ogojnog momenta, kako nam se isti iz izkaza III. sam po sebi namiče, i to tim većma, što je financijalni efekt, kao što ćemo kašnje vidjeti, u velike upravo od ogojnog momenta ovisan. Ogojni momenti jesu u našem

predmetu: mješovitost (Mischungsverhältniss) i obrast (Bestockungsgrad).

Iz izkaza I. sliedi, da je u državnim šumama razmjer smjese kao = 51 : 49 t. j. na ral odpada 24 hrasta i 23 ina stabla, poimence jasena, graba, briesta, klena, jošića, topole i t. d.; u investicionalnim šumama jeste taj razmjer nešto povoljniji po hrastovinu, jer izkazuje po jutru 30 hrastova i 22 inovrstna stabla, dakle razmjer kao = 60 : 40.

Da ove potonje izkazuju ne samo više hrastova, nego u obće više stabala po jutru, nego li državne šume, polazi odatle, što su državne šume bliže selima, te od vajakada kradji i inoj porabi više izvržene, i što ponajpače šume Gradiškog okružja niesu u jednom kompleksu, nego su na pet manjih hrpa raztrešene, dočim investicionalne šume tvore jedan jedini kompleks, koji se nalazi tako rekuć u srcu državnih i imovinskih (brodskih i petrovaradinskih) starih sastojina. Razmjer smjese je u pojedinim srezovima puno abnormalniji, nego li ovako popriečno, za to će za naša razmatranja mješovitost u pojedinim srezovima imati puno veću vriednost, nego li popriečna mješovitost. Ta znatna raznolikost u razmjeru smjese kod pojedinih srezova ovisi nedvojbeno o stojbini t. j. od više ili manje suhog položaja pojedinih sastojina.

Mi vidimo naime, da bukva, grab, klen, briest, lipa pretimlju maha u onima srezovima, koji su riedko kada, ili nikada poplavi izvrženi; dočim obratno u vlažnijim i poplavi izvrženim položajima prevladjuje jasen, jošić i topola. Hrast se drži sredine izmedju te dvije skrajnosti t. j. izmedju preveć suhog i izmedju preveć vlažnog tla, time je ujedno ustanovljena prava hrastova stojbina.

Ako uzmemo momenat mješovitosti izmedju pojedinih vrsti drvlja i njegovu odvisnost od suhog i vlažnog položaja potanje razmatrati, tada dolazimo do rezultata, da je stojbina posavskih šuma morala prije 150—200 godina puno suša biti, nego li je sada, odnosno tomu, da od tog doba sve vlažnijom biva. Samo na taj način možemo si

protumačiti, kako se je u srezovima Sočna, Radiševo, Opeka, koji nigda niesu poplavi izvrženi, bukva, ta eminentno brdska vrst drvlja, na površini od kakovih 1000 rali sve do danas uzdržati mogla. Tu pretpostavku potvrđuju nam ne samo dogodjaji obće povjesti, nego i karakter pojedinih vrsti drvlja, o kojih govorimo.

Prvo 150—200 godina bila je površina sadanjih posavskih šuma sigurno dvaputa tolika, kolika je sada, pa buduć je to bila naravna preborna šuma, to je već samom transpiracijom svakolika suvišna vlaga odvedena, tako da je karakter stojbine bio više od podpunoga sklopa i atmosferskih upliva, nego li od Savskih poplava ovisan, kao što je to dan danas. Savske poplave bile su za ono vrijeme i usljed veće šumovitosti kranjskih i štajerskih brijeva po svojoj prilici i mnogo riedje i manje intenzivne, nego li su sada. U tom nas među ostalim podkriepuje i ta okolnost, što su u nekojima, sada već i najmanjoj poplavi izvrženim srezovima, nalazeće se čistine bile negda vlastništvo obližnjih žitelja, na kojima je čistinama još pred kojih 30—40 godina sijan kukuruz i proso. Takovih čistina ima u Velikom i Savičkom grolu kr. šumarije Lipovljanska oko 800 jutara. Dan danas ne može se usljed prevelike vlage i povodnje na tima čistinama nikakav usjev obdjavati, dapače niti šuma uzgojiti.

Što se tiče historičkoga momenta, na koji se upiremo, da posavske šume od zadnjih 150—200 godina ovamo sve to vlažnije i povodnije bivaju, iztičemo to, da od onoga časa, kada su vojvode Karlo Lotarinški i Eugen Savojski protjerali Turke preko Save, te kada je usljed toga pučanstvo posavske Slavonije počelo gušće, a prema tomu i potreba na drvu sve to veća bivati, od onoga časa počela je usljed izkrčivanja šume te umanjene transpiracije dosle suha, bukvi i grabu prijajuća stojbina sve vlažnije bivati. U tom času nastao je onaj stadij u razvoju posavskih šuma, koji je markiran time, da je bukova šuma počela uzmicati, a mjesto nje, hrast preuzeo prvenstvo. Preuzeo je pako prvenstvo za to, jer

je bio zadovoljniji sa novom t. j. vlažnijom stojbinom, koja se je uslied gore opisanih odnošaja netom stvarati počela.

Drugi dokaz našoj tvrdnji erpimo iz fiziološke naravi bilja i drveća; poznato je naime, da na jednom te istom tlu, na koje ne utiče ljudska ruka, nego je ostavljeno samomu sebi, ne će neprestance rasti jedna te ista vrst bilja, nego da će se iste sveudilj izmjenjivati, i to tako, da će obzirom na stojbinu zadovoljnije biljke iztiskavati one, koje od stojbine više zahtjevaju. Što se pako pred našima očima događa sa jednogodišnjima biljkama, to se tekom vremena, ako i manje vidljivo, događa i sa stogodišnjima stablima, t. j. da obzirom na mienjajuću se stojbinu zadovoljnije vrsti drvlja postepeno iztiskuju one, kojima stojbina ne može više pružati sve ono, što one od nje zahtjevaju.

Ovdje upozorujemo na zazpravu «Šumski vrt» u 5. broju ovogodišnjega «Šumar. lista» u kojoj se iztiče, da je u nekim brdskim srezovima bukovina iztislala omoriku i da ju još i sada postepeno iztiskava; u drugim opet sastojinama iztisnut je kesten od hrasta, graba, jasena i t. d. Iz tih opažanja moramo ključiti, da izmjenjivanje odnosno iztiskavanje jedne vrsti drvlja po drugoj, nije samo od fizikalnih, nego i od kemičkih svojstava tla ovisno. Iztrošenje stojbine, odnosno izcerpljenje stanoovitih mineralnih sastavina tla po jednoj vrsti drvlja, mora imati za posljedicu, da postojeća vrst drvlja s pomanjkanja hraniva počima malaksati i ustupljivati mjesto onoj vrsti, koja u dotičnom tlu za svoj razvitak dovoljno nagomilanog hraniva nalazi. Iz toga sliedi posve naravno, da u jednim sastojinama imaju fizikalna, a u drugima opet kemička svojstva tla veći, odnosno odlučujući upliv na izmieniu pojedinih vrsti drvlja. U našem slučaju su — u posavskim šumama naime — nedvojbeno fizikalna svojstva tla, koja su prouzrokovala tu mieniu.

Prema tomu možemo mi sa nekom sigurnošću označiti one zadnje dvije periode u životu, u povjesti posavskih sastojina, u kojima je naravnim načinom jedna vrst drvlja izmie-

nila drugu, naime: hrast bukvu, a zatim jasen hrastovinu. Ona prva perioda nastupila je, kako već spomenusmo, prije 150 do 200 godina; ova druga, mlađa pako pada u najnovije doba, a počela je prvo 20 godina, kada no se je naime industrija sa hrastovom dužicom i inom gradjom počela tako naglo razvijati, da je na razmjerno ne velikom prostoru uzela godišnje oko 3000 (tri tisuće) rali posavskih šuma absorbirati. Posljedica toj nagloj siečnji, tom naglom prelazu nije mogla izostatiti, a manifestirala se je u tom, da je šumska stajbina uslied naglo snižene transpiracije počela sve to vlažnijom, a Savske poplave sve to intenzivnijima bivati.

To je dakle početak one druge, to jest najnovije periode u razvoju posavskih sastojina, koji je prelaz karakteriziran time, da je jasen, komu vlaga više prija, koji je dakle obzirom na sadašnju stajbinu zadovoljniji, počeo iztiskavati hrastovinu.

Postepenost u mieni drvlja, koja je postojala prvo godine 1700, zatim u periodi od 1700—1870, i napokon u najnovijoj periodi počam od 1870. godine, mogla bi se sljedećim razmjerom mješovitosti pojedinih vrsti drvlja označiti. U prvoj periodi t. j. do godine 1700., bio je razmjer: 70% bukovine, grabovine, klenovine, briestovine i lipovine; 20% hrastovine i 10% jasenovine, topolovine i joševine. U drugoj periodi t. j. od godine 1700. do 1870., u periodi hrastovine, bilo je: 70% hrastovine, 15% bukovine, grabovine, klenovine, briestovine, lipovine, i 15% jasenovine, topolovine i joševine. U trećoj periodi od 1870. god. —? Razmjer mješovitosti najnovije periode neda se još ustanoviti, jer se iz sadanjih 25-godišnjih mladika ne može ključiti na stanje, koje će biti nakon 100 godina; nu da isti ostanu ne dirnuti od ljudske ruke, kao što su to bile negda sastojine prve i druge periode, tada bi po svoj prilici bio ovaj razmjer: 60% jasenovine i topolovine, a 40% hrastovine, briestovine i t. d. Kako je poznato, proti tomu se razmjeru mi sadašnji šumari iz petnih žila borimo, nu da li s pravom ili ne, o tom se sada još odlučiti ne može.

Gore smo već iztaknuli, medju kojima se granicama kreće stojbina hrasta, naime medju preveć suhom i preveć vlažnom. Ako potanje razmotrimo medjusobni odnos (Verhalten) bukovine i hrastovine s jedne, te jasenovine i hrastovine s druge strane, to ćemo opaziti, da hrastu obzirom na njegovu kvalitetu bolje prija društvo bukve i graba, t. j. onog drvlja, koje ljubi suho tlo, akoprem je u toj smjesi hrast brojno stisnut na najmanji minimum. U kvantitativnom, ili bolje rekuć u brojnom pogledu kadar je hrast uspješnije sačuvati svoj obstanak, kada je u društvu sa jasenom. Da potonja tvrdnja bude razumljivija upozorujemo na bukove i grabove sastojine Sočna 5, Sočna 8 i Boljkovo 10 (vidi izkaz III.), u kojima hrastovina iznaša 32%, 21% i 33%, dakle popriečno 29%, a bukovina i grabovina 71%. Akoprem je, kako je gore rečeno, stojbina u tima srezovima za hrastovinu presuha, ipak se u njima nalaze ponajljepši hrastovi obzirom na vanjski razvoj i kvalitetu, akoprem ne možemo prešutiti, da crvena trulež u takovim suhim sastojinama većma hara, nego li u onima vlažnijima. Činjenica, da se hrast u bukovoј smjesi do vanrednih dimenzija razvija, čini se, da na oko stoji u oprieći sa iztaknutom tvrdnjom, naime, da je bukva iztislula hrastovinu uslied toga, što dotična stojbina više odgovara bukvi, nego li hrastu, jer bi se moglo punim pravom zapitati, zašto onda uspijevaju najljepši hrastovi na takovoj stojbini? Na to pitanje odgovoriti će nam s jedne strane neznatni postotak hrastovine, a s druge strane ono svojstvo bukovine i grabovine, da je naime sa svojim bogatim listincem u stanju stvoriti stojbinu, kakova se i u fizikalnom i u kemičkom obziru jedva bolja zaželiti može. Buduć da hrast na njemu prikladnijoj stojbini raste u smjesi, od koje odpada na njega 60—70%, a samo 30—40% na ostale vrsti drvlja, medju kojima je grab i bukva veoma neznatno zastupana, tu dakako da ne može biti ni govora o onoj izvanrednoj pogodnosti, koju hrast u bukovoј smjesi uživa, gdje na jedan hrast tri bukve ili graba odpadaju, dočim se u onoj sastojini, gdje brojno prevladjuje, mora sa svojim vlastitim li-

stincem zadovoljiti, koji je i u kvantitativnom i u kvalitativnom pogledu daleko zaostao za bukovim i grabovim.

Što se tiče odnosa hrastovine napram jasenovini, to izuzam onu stojbinu, na kojoj se uslied prevelike vlage niti jasen pod-puno razviti ne može, vidimo, da hrast brojno nije u tako nepovoljnom razmjeru, kao u smjesi sa bukovinom, ali kraj svega toga ipak kao u kvalitativnom, tako i u kvantitativnom pogledu zaostaje u smjesi sa jasenom daleko za svojim normalnim tipusom. Da je pako hrast u jasenovoj smjesi brojno jače zastupan, nego li u bukovoj, akoprem mu preveć vlažno tlo manje prija, nego li suho, dolazi odatle, što je jasen u puno većem stupnju svjetlo ljubeća vrst drvlja, pa je uslied toga obzirom na podnašanje zasjene napram hrastu u istom onom smjeru, u kojemu je hrast napram bukvi, t. j. ona vrst drvlja, koja jaču zasjenu podnaša, jeste u međjusobnoj borbi otpornija. Uslied toga svojstva je hrast napram bukvi pobjedjenik, naprama jasenu pako pobjeditelj. Sve te činjenice, naime da je hrast kadar i uz sjenovitu bukvu na suhom, i uz svietli jasen na vlažnom tlu uspievati, svjedoče nam ne samo o njegovoj velikoj životnoj snazi, nego i o njegovoj velikoj prilagodivosti (akomodaciji). To će biti uzrokom, da je hrast ne samo tako razprostranjen, nego i da ima toliko suvrsti, kao malo koja druga vrst drvlja.

Da je ogojni momenat od velike važnosti po rentabilitet dotične sastojine, to nam nepobitno dokazuje izkaz III. Taj nam izkaz iznaša cienne sječine od 12 investicionalnih srezova, prodavanih u zadnjem desetgodištu. Kako vidimo, popriečna ciena po jutru giba se izmedjn 1260 for. (Sočna 5) i 2151 fr. (Sveno 13); po hrastu pako izmedju 45 for. (Krnić 29) i 112 for. (Boljkovo 10). Taj nam izkaz nadalje pokazuje, da najviša ciena po hrastu ne ima za posljedicu ujedno i najvišu cieniu po jutru, ili obratno; jer dočim Sveno 13 po jutru izkazuje 2151 for., to po hrastu odpada samo 76 for.; usuprot stoji Boljkovo po hrastu 112 for., ali po jutru samo 1850 for. Isto tako Krnić po hrastu samo 45 for., a po jutru 1742 for.; dočim Sočna 5 po hrastu 69 for., ali po jutru samo 1260 for.

Iz toga bi se skoro moglo ključiti, kao da ne ima nikakove logike između cijena pojedinih srezova; nu tomu ipak nije tako, jer su cijene, odnosno dobivena dobit, ovisne od: 1. obrasta, 2. mješovitosti, i 3. od veće ili manje blizine industrijalnih poduzeća, koja izradjuju hrastovinu.

Kako iz izkaza III. proizlazi i obrast i mješovitost pojedinih srezova jeste veoma nejednaka; uzmemo li srez Sočnu 8 kao u svakom pogledu abnormalan (u istom ima naime po rali 107 stabala, dakle poprično dvaputa toliko, koliko u ostalim srezovima; isto tako mu je i mješovitost abnormalna, naime 21% hrastovine i 79% bukovine i inih) izvan ovog razmatranja, to nam se srez Somovac 22 ukazuje kao najnormalnija sastojina od svih sadanih starih posavskih srezova. U tom srezu nalazimo 89 stabala po jutru, dočim mu je mješovitost i 67% hrastovine i 33% bijele šume. Uzmemo li obrast te sastojine kao 1.0, onda nam se obrast ostalih srezova kreće između 0.4—0.7.

Kao što je obrast, tako je i mješovitost veoma nejednaka; hrast je zastupan sa 32%—81%, uzevši i ovdje Sočnu 5 iz računa.

Obzirom na postignute cijene, možemo staviti sljedeće pravilo: viši postotak hrastovine diže cijenu po jutru, usuprot viši postotak bijele šume diže cijenu po stablu (hrastu). Nu i za to pravilo postoji stanovita granica, i baš ta granica ima nam služiti kažiprstom i mjerilom kod sadanog i budućeg uzgoja posavskih hrastika, kako ćemo naime uz najveću drvenu gromadu ujedno i najbolju hrastovu kvalitetu uzgojiti, odnosno najvišu novčanu dobit postići. Kako rekosmo, gornje pravilo vriedi samo do stanovitog postotka, a taj postotak giba se za hrastovinu između 60—70%. Srezovi, u kojima smjesa hrastovine premašuje 70%, zaostaju u kvaliteti hrasta za onima srezovima, u kojima se taj postotak giba između 50—70. To nam je pako najboljim dokazom, da hrast svoju najveću vriednost u mješovitoj sastojini postizava.

Kao primjer navadjamo srezove Narače sa 81%, Deš sa 72%, Krnić sa 72% i Paovo sa 70% hrastovine; akoprem je dakle u tima srezovima postotak hrastovine najviši, što ga u našim šumama imademo, ipak smo po jutru dobili samo: 1485 for., 1526 for., 1742 for. i 1535 for.; usuprot Sveno 12 i 13, Bok i Somovac sa 51%, 68%, 63% i 67% izkazuju po jutru dobitak od: 1989 for., 2151 for., 1855 for. i 2005 for. dakle za popriečno 428 for. više po jutru.

Treći faktor, koji upliva na cieniu jesu industrijalna šumska poduzeća; u našem slučaju jesu to dvie velike parne pilane podignute godine 1892. u srezu Sočni kod Vrbanje. Jednu je pilanu podigla tvrdka Tüköry i drug, a drugu Société d'importation de chene.

Upliv tih pilana jeste: a) obćenit, b) lokalan. Obćenit je u toliko, u koliko je vriednost tehničkom hrastovom drvu počam od godine 1892.—1896., napram prvom petgodištu od 1887.—1892. za svekolike srezove (skrižaljka I. i II.) poskočila i to popriečno za 33%; lokalni upliv je puno veći, jer je za okolišne srezove br. 5, 8, 10, 12, 13, 14 ciena poskočila za 50% (vidi skrižaljkju III.). Kod obćenitog upliva uzeli smo u račun i bliže brodske i odaljene gradiške šume; nu pošto je odaljenost ovih i onih šuma od Vrbanjskih pilana veoma različita, to moramo iztaknuti, da na odaljenije gradiške srezove odpada povišica samo od kakovih 17%, te bi prema tomu diferencija izmedju 50% i 17% t. j. 33% odpadala na račun nižih transportnih troškova. Prema tomu je i u našem slučaju eminentno dokazano, da je ciena drvu tim viša, čim je šuma bliža tvornici, u kojoj se bud gotovi bud polufabrikati izradjuju. Spomenuti lokalni srezovi odaljeni su od pilana kojih 7—10 kilometara. U ostalom, da li upliv tih pilana u onako znatnoj mjeri (17%) u obće siže do gradiških šuma t. j. na daljinu od kojih 200 klm. po željeznici, skoro da bi podvojili; povišena će ciena drugoga petgodišta — akoprem posredno i od pilana ovisna — ipak valjda više ovisiti od obćenitog stanja drvnog tržišta, kako nam to i mienjajuće se cienie u pojedinim godinama dokazuju.

Od tržišnih cijena prelazimo na šumsku pristojbu; posve je naravno, da je i šumska pristojba za to vrijeme postepeno rasla. U području nadšumarskoga ureda vinkovačkoga rabe se za proračunanje vrijednosti tehničkog drveta dvije vrste cijena: 1. za kalavo (ciepko) drvo; 2. za drvo za rezanje. U ovo potonje računa se najbolja kvaliteta hrastovog drveta (Wainscotti, buoli). U godini 1887.—1891. bile su cijene za ciepko drvo po punom metra polag debljine stabala (sa korom) sljedeće: za debljinu do 80 cm. prsnog promjera: 7 for., od 81—105 cm.: 9 for., a za hrastove preko 105 cm. debljine: 11 for.; usuprot za rezanu gradju u debljini do 80 cm.: 14 for., a preko 80 cm. debljine: 16 for.

Za godinu 1892.—1894. iznašale su cijene za gore naznačene dimenzije ciepkne gradje: 9 for., 12 for., 14 for., a za rezanu gradju 18 for. i 22 for.

Napokon za godinu 1895.—1896. povišene su iste cijene na 10 for., 12·70 for., 15·50 for. odnosno na 19·80 for. i 22·60 for. Kako se vidi, šumska pristojba je postepeno rasla, te se je u zadnjem desetgodištu digla za circa 40⁰/₀, ili popriečno na godinu za 4⁰/₀.

Ako sporedimo tu šumsku pristojbu sa cijenama, koje smo godimice po hrastu dobivali (vidi skrižaljku I. i II.), to ćemo opaziti, da se progresivni rast šumske pristojbe slaže doduše sa rastućom cijenom hrastova u II. skrižaljci, nu opazit ćemo i to, da progresija ovih potonjih cijena daleko nadmašuje postepeni rast šumske pristojbe; jer dočim je ova potonja narasla za 40⁰/₀, narasla je cijena hrastu u II. skrižaljci od god. 1887. do godine 1896. za 100⁰/₀. Nu taj visoki porast cijena u II. skrižaljci ne ima svoj uzrok u povišenoj šumskoj pristojbi, nego je u njemu izražen lokalni upliv vrbanjskih pilana.

To je razlogom, da skrižaljku II., obzirom na rast cijena, ne možemo za podlogu našeg razmatranja uzeti; za tu svrhu smatramo skrižaljku I. kao puno shodniju i činjenicama puno više odgovarajuću. Akoprem je i za šume u skrižaljci I. vri-

dila ista šumska pristojba kao i za šume u II. skrižaljeci, ipak u I. ne raste ciena hrastu postepeno kao u skrižaljeci II., nego vidimo da krivulja niti znatno raste, niti znatno pada, nego se s malim iznimkama, koje su skroz nemjerodavne, giba u jednoj te istoj visini, tako da je u njoj nedvojbeno istinitije izraženo stanje drvnoga trga u pojedinim godinama nego li u skrižaljeci II. Da je skrižaljka I. pouzdanija i da više odgovara obćenitim šumoprodajnim odnošajem, utvrđuje nas ponajpače i ta okolnost, što je ciena hrastu od god. 1887. napram cieni hrasta od god. 1896. skočila samo za 30⁰%, bolje rekuć, da se počam od 1888. pa sve do 1896., dakle kroz punih devet godina u obće nije niti digla: god. 1888. dobiveno je po hrastu 47 for., a desetgodišnji prosjek od 1888.—1896. iznaša takodjer 47 for. Vidimo dakle, da kao što šumska pristojba nije uplivala na nagli rast hrastovih ciena u skrižaljeci II., isto tako nije bila u stanju dizati cieniu hrastovom u skrižaljeci I. Kao što su na skrižaljku II. uplivale vrbanjske pilane, tako je na skrižaljku I. uplivao drvarski trg, odnosno ciena dužici. A to znači, da su drvotržci bez obzira na nižu ili višu šum. pristojbu već od god. 1888. počam plaćali onoliko preko fiškalske procjene, koliko im je to drvarski trg u obće dozvolio. S tim preplaćivanjem, koje je u svojoj najvišoj točki istovjetno sa šumskom pristojbom za godinu 1894., išli su oni sve do godine 1894., dokle je naime šumska pristojba odgovarala cijenama drvarskog tržišta za francezku dužicu, čim je pako šumska pristojba prekoračila cieniu drvarskog tržišta, a to se je dogodilo uslied povišenja šum. pristojbe za godinu 1895., od toga doba prestala je ne samo preplata preko procjene, nego je i kupnja sama zapela.

Da je tomu sbilja tako, pokazati će nam analiza ciena, koju ćemo izvesti na temelju izradbe 1000 kom. francezke normalne dužice, na koju je sve do godine 1895. od ukupno prodane drvne gromade navedene u skrižaljeci I. i II. najveći dio t. j. oko 55% upotrebljen.

Kao što smo već spomenuli, izražen je kvalitetni prirast kod hrastovine time, što su hrastovi kod proračunanja vrijednosti za ciepku gradju razdieljeni u tri razreda debljine, naime u I. razred računaju se sva stabla do 80 cm. prsne debljine; u II. razred stabla od 81—105, a u III. razred sva stabla od 106 cm. dalje. Medjusobni razmjer tih trijuh razreda jeste sljedeći: na I. razred debljine odpada 54% , na II. razred 33% , a na III. razred 13% od sveukupnih stabala. Prvi ili najtanji razred jeste dakle najjače zastupan; na drugi odpada ravno jedna trećina, dočim je treći i najdeblji sa 13% zastupan. Tima trima razredima debljine odgovaraju uzor-stabla, i to za I. razred sa prsnim promjerom od 66 cm.; za II. razred sa prsnim promjerom od 91 cm., a za III. razred sa prsnim promjerom od 116 cm. Kako se vidi, diferencija debljine uzor-stabala jednaka je za sva tri razreda: $116-91$, $91-66 = 25$ cm.

Na temelju tih uzor-stabala proračunava se drvna gromada pojedinih razreda, a na temelju iste novčana vrijednost multiplikacijom ciena ustanovljenih za pojedine razrede.

Sada nam valja još izpitati, u kakovom razmjeru stoji množina surovine pojedinih razreda debljine napram odgovarajućoj (razrednoj) šumskoj pristojbi, i to obzirom na onu količinu surovine, koja je nuždna za proizvodnju od 1000 kom. normalnih francezkih dužica ($\frac{36}{1}$).

Polag skrižaljke dobivene prigodom pokusnih iztraživanja množine surovine za 1000 kom. dužice, potrebno je za proizvodnju od 1000 kom. francezkih normalnih dužica od hrastova, koji su u prsnoj visini 66 cm. sa korom debeli, 15 kub. met.; od hrastova, koji su 91 cm. debeli, 10·7 kub. met., a od hrastova od 116 cm. debelih 9·8 kub. met.

Ako sada tu količinu surovinu pomnožimo sa pripadajućom joj šumskom pristojbom, tada ćemo dobiti takozvanu šumsku pristojbu za 1000 kom. francezke dužice.

Kao što smo već spomenuli, iznašala je šumska pristojba za god. 1887.—1891., za I. razred: 7 for., za II. razred: 9 for., a za III. razred: 11 for. po kub. metru; usuprot u

godini 1895./6.: za I. razred: 10 for., za II. razred: 12 for. 70 nč., a za III. razred: 15 for. 50 nč.

Prema tomu iznašala je šumska pristojba u g. 1887.—1891.,

za I. razred debljine: $15.0 \times 7 = 105$ for.

za II. » » $10.7 \times 9 = 96$ for. 63 nč.

za III. » » $9.8 \times 11 = 107$ for. 80 nč.

ili točnije prema postotcima debljine:

za I. $15 \times 54 \times 7 = 56$ for. 70 nč.

za II. $10.7 \times 33 \times 9 = 29$ for. — nč.

za III. $9.8 \times 13 \times 11 = 14$ for. 11 nč.

} 99 for. 81 nč.

Prema pristojbi od godine 1887.—1891. iznašala je dakle šumska pristojba za 1000 kom. dužice ravno 100 for.

Pošto je pako preplata polučena prigodom dražbenih prodaja iznašala 30⁰/₀, dočim je naime ciena hrastu narasla od 37 na 47 for., to je šumska pristojba za 1000 komada dužice počam od 1888. pa sve do 1894. iznašala 130 for

Prema cijenama za godinu 1895. 6. iznašala je šumska pristojba za I. razred: $15.0 \times 9.30 = 140$ for.

II. » $10.7 \times 12.70 = 136$ for.

III. » $9.8 \times 15.50 = 152$ for.

ili prema postotcima debljine 140 for.

Iz gornjega proizlazi, da je šumska pristojba za 1000 komada francezke dužice izradjenih iz II. razreda debljine najniža (najjeftinija), a iz III. razreda debljine najviša (najskuplja). Kada bi dakle jedan trgovac izradjivao lih hrastove od III. razreda debljine, stajao bi prema onomu, koji bi izradjivao lih hrastove II. razreda debljine za 12⁰/₀ u gubitku. A ako je tomu tako, tada ili ne stoje razredi ciena t. j. šumska pristojba u valjanom razmjeru jednog razreda prema drugom, ili pako množina surovine za pojedine razrede debljine nije točno ustanovljena. Ako sporedimo cienne, vidimo, da šumska pristojba od god. 1895. raste, od I. razreda u II. razred sa 36⁰/₀, a iz II. u III razred za 22⁰/₀; usuprot pada množina surovine iz I. u II. razred debljine za 40⁰/₀, a iz II. u III. razred samo za 10⁰/₀, akoprem je diferencija promjera uzor-

stabla za sve razrede jednaka, naime 25 cm. Prema tomu dakle raste razmjer izmedju množine surovine (40⁰/₀) i cijene (36⁰/₀) za I. i II. razred debljine jednakom postepenošću; usuprot je taj razmjer za II. i III. razred, naime rastenje u cijeni sa 22⁰/₀ a padanje u množini surovine samo za 10⁰/₀ skroz nenaravan. Taj nerazmjer jeste uzrokom, da je šumska pristojba za 1000 kom. dužica iz III. razreda debljine popriečno za 10⁰/₀ viša (skuplja), nego li za I. i II. razred debljine.

Za podravske (negdašnje Prandauove) šume sastavio je A. Danhelovsky skrižaljku, koja se ne slaže posvema sa našom posavačkom, u koliko naime Danhelovsky za podravske šume odnosnu potrebu surovine za 15—20⁰/₀ manje izračunava. Nu uzme li se u obzir, da su bivše Prandauove šume sbilja kvalitativno bolje od naših, onda možemo uzeti, da su skrižaljke za posavske šume prilično točne, izuzam III. razred debljine, za koji bi valjalo surovinu za circa 10⁰/₀ sniziti; tada bi bio razmjer izmedju visine cijena i množine surovine posve naravan; a šumska pristojba za sva tri razreda debljine malo ne posve jednaka.

Nakon što smo razmotrili analizu cijena i množine surovine za 1000 kom. francezke dužice, preći ćemo na ostale troškove, koji su sa proizvodnjom, odnosno dostavom rečene množine dužica do drvnog tržišta skupčani.

Ti su troškovi sljedeći:

a) šumska pristojba	140 for.
b) izradba i izvoz do kojegod postaje željeznice	
Mitrovica-Sisak i ini sa izradbom skupčani troškovi	35 for.
c) dovoz do Rieke i ini troškovi	35 for.
Ukupni troškovi	210 for.

Dakako, da se troškovi pod b) i c) ne mogu točno ustanoviti, isti mogu za 10—15 for. viši ili niži biti; nu sveukupna šumska pristojba, ipak se usljed toga ne mienja jako, jer viši ili niži troškovi proizvodnje i izvoza reagiraju na šum. pristojbu na panju t. j. čim su n. pr. niži troškovi izvoza, tim

više plaća se za drvo na panju, tako da u okviru sveukupne šum. pristojbe, jedni troškovi druge izjednačuju.

Pošto se je ciena dužici zadnjih godina gibala oko 200 do 300 for., pa pošto i šumska pristojba za 1000 komada dužica, kako vidismo, iznaša oko 210—220 for., to iz toga proizlazi, da si u ovaj čas ciena dužice i šumska pristojba države ravnovesje.

Okolnost, da je u g. 1895. prodano samo 666, a u godini 1896. samo 1280 rali, popriečno dakle, odkako je uvedena najviša dosadanja šumska pristojba, 973 rali, dočim desetgodišnji prosjek izkazuje 1797 rali po godini, ta okolnost mora nas ponukati, da potražimo uzroke, s kojih je prodaja u zadnjim dvjema godinama zapela. Na to razmatranje nuka nas i činjenica, da je zadnjih dviju godina t. j. 1895. i 1896. na svjetski trg izvežena najmanja količina dužice u celom desetgodištu, kako to iz skrižaljke IV. viditi možemo. Ako potražimo uzroke, koji bi na umanjenu produkciju dužice zadnjih dviju godina uplivati mogli, tada ćemo kao takove iztaknuti: 1. povišenje carine na dužicu u Francezkoj, 2. američansku konkurenciju, 3. povišenje šumske pristojbe od strane državne šumske uprave. Pošto prve dvije točke, uplivale one ili neuplivale na umanjenu produkciju dužice, leže toliko izvan našega djelokruga, da napram njima ne imamo nikakvih protumjera, to nam ne koristi o istima niti razpravljati. Ostaje nam dakle treća točka, naime šumska pristojba. Dali je povišenje šumske pristojbe za državne i investicijske šume kadro poremititi svjetsku proizvodnju, ne bi bilo teško odgovoriti, kada bi državne i investicijske šume bili jedini producenti, koji hrastovu šumu na prodaju iznašaju. Nu kao što iz skrižaljke IV. uviditi možemo, nije tomu tako. Za vrijeme normalnih prodaja t. j. od god. 1887. do 1896. prodano je popriečno na godinu 1908 rali, u koje nije onih 246 tvrdke uračunano za 2,663.315 for. Budući da nam je iz iskustva poznato, da je od te svote odpalo na proizvodnju pintarske robe i rezane gradje 45%, a na proizvodnju francuske dužice 55%, i pošto je u god. 1888.—1894. šumska pristojba

za 1000 dužica iznašala 130 for., tada iz gornjih brojaka proizlazi, da je u državnim i investicijskim šumama u tima godinama poprično 12—13 milijuna dužice izradjeno. Pošto je pako glasom skrižaljke IV. u godinama 1887.—1894. poprično 547 milijuna dužica via Rieka i Trst izveženo, tada sliedi, da od te množine otpada na državne i investicijske šume samo oko 22⁰/₁₀. Prema tomu je jasno, da državne i investicijske šume, akoprem jedan od najjačih producenata, ipak niesu takav faktor, da bi mogle udarati cieniu hrastovom drvu po svojoj volji i bez obzira na tržišne okolnosti. U tom nas utvrđuje i skrižaljka IV., iz koje razabiremo, da množina u godinama 1887.—1894. producirane dužice nije bila u savezu ili razmjerju niti prema prodanoj šumskoj površini, niti prema pristojbi, tako da možemo nepobitno uztvrditi, da je u god. 1887.—1897. svjetska produkcija dužice bila posve neodvisna od šum. pristojbe za državne i investicijske šume.

Istom godine 1895. i 1896. kao da nalazimo nekakav kauzalitet izmedju prodane šumske površine i proizvedene množine dužice: i jedna i druga pale su u god. 1895. na minimalnu množinu, koja je u obće zadnji desetak godina polučena.

Pošto su svi ostali faktori, koji uplivaju na produkciju dužice ostali isti, kao i prvanjih osam godina, jedino što je u godini 1895. nastala ta promjena, da se je te godine šumska pristojba za 1000 komada dužice digla od 130 for. na 140 for., to smo i po drugi puta upućeni, da se pozabavimo sa šumskom pristojbom.

Čas prvo dokazali smo doduše, da šumska pristojba nije najmanje uplivala na množinu proizvedene francuske dužice u god. 1887.—1894., nu to je pravilo vriedilo za proizvodnju iz državnih i investicijskih šuma samo dotle, dok je šumska pristojba stajala u stanovitom razmjerju sa tržišnom cieniem dužice t. j. dok je uz šumsku pristojbu od 130 for. bilo izgleda na kakovu — takovu dobit; čim je pako taj izgled prestao, te sa svotom od 140 for. šumska pristojba stupila u

ravnovesje sa tržišnom cijenom, od onoga časa zapela je prodaja državnih i investicijskih šuma, te se ograničila li na produkciju rezane gradje i pintarske robe, koje sa svojom visokom tržišnom cijenom podnašaju povišenu šumsku pristojbu.

Kako iz skrižaljke IV. vidimo, iznašala je produkcija za godine 1887.—1894. popriečno na godinu 54·7 milijuna, u godini 1895.—1896. pako samo 38·1 milijuna, dakle za 16·6 milijuna manje. Pošto je u god. 1895.—1896. u državnim i investicijskim šumama popriečno prodano za 1,119.245 for. i pošto pouzdano znamo, da je od ukupne za tu svotu kupljene drvene gromade upotrebljeno 70—75% na rezanu gradju i pintarsku robu, a samo 25—30% na francezku dužicu, i pošto je šumska pristojba u tima godinama iznašala 140 for., to je tih dviju godina u državnim i investicijskim šumama popriečno tek oko 2 milijuna dužice izradjeno, dočim je ostatak od 36·1 milijuna proizveden iz šuma ostalih producenata, koji su po svoj prilici prodavali svoju šumu za pristojbu, koja nije dosižala svotu od 140 for.

Za godine 1887.—1894. iznašala je diferencija između sveukupne svjetske proizvodnje dužice i one, koja je u državnim i investicijskim šumama izradjena: $54·7 - 12·5 = 42·2$ milj.; diferencija pako za godinu 1895.—1896., kao što već rekosmo, $38·1 - 2 = 36·1$ milj., tako da možemo kazati, da je do sada godišnje oko 40 milj. dužica proizvedeno i na trg doveženo, koja potiče izvan državnih i investicijskih šuma. Iz toga pako sliedi, da svjetska potreba na dužici nije upućena na državne i investicijske šume, nego da može nuždnu količinu i s druge strane pokriti. A pošto je tomu tako, tada državnomu šumarstvu ne preostaje ino, nego prilagoditi svoju pristojbu za ciepkno drvo tržištima okolnostima; u protivnom slučaju moći će u sveukupnoj svjetskoj proizvodnji dužice sa posve neznatnim postotkom udioničtvovali, a to će dati povoda, da će drvni trg potražiti nova vrela produkcije, kao što ih je djelomice u Americi već i našao.

Da je pako ta tražba za novima vrelima već započela, potvrđuju nam medju ostalim i sljedeće brojke: godine 1895. doveženo je u Cette iz Austro-Ugarske monarkije 292.731, a iz Amerike 7398 M. Z. dužice; godine 1896. pako iz Austro-Ugarske monarkije 272.718, a iz Amerike 52.034 M. Z. Dok se je dakle uvoz iz Austro-Ugarske monarkije sa 20.000 M. Z. umanjio, narasao je iz Amerike za 44.500 M. Z. A kada je uvoz iz Amerike već počeo rasti, tada ne ima razloga držati, da to rastenje ne će i u buduće napredovati.

Stojimo dakle sada pred pitanjem: je li po državno šumarstvo uputno, da pridrži sadanju šumsku pristojbu za ciepku gradju, ili da ju obzirom na gornje okolnosti snizi?

Na to pitanje imamo dva odgovora.

1. Bude li potražba za rezanom gradjom i pintarskom robom u idućim godinama rasla, kao što je počela rasti, tada obzirom na okolnost, što rezana gradja traži najbolju kvalitetu drveta, kakovu samo slavonske šume produciraju, obzirom dakle na to, da bi se proizvodnja rezane robe mogla ograničiti lih na hrastove iz slavonskih šuma, i pošto nadalje šumska pristojba za tu gradju jošte nije prevršila svoju skrajnu granicu, ne bi državno šumarstvo pretrpilo nikakove štete, kada bi sadanju šumsku pristojbu i nadalje pridržalo, tim manje, što slavonske stare sastojine, akoprem već unatrag idu, ne bi ipak mnogo od svoje kvalitete izgubile, ako bi im se ustanovljena izrabna doba od 15 godina produljila na 20—25 godina, te prema tomu godišnje izrabiti se imajuća površina za 200—300 jutara umanjila.

2. Ne bude li pako potreba rezane gradje u budućim godinama tolika, a da bi se sadanji godišnji etat od circa 1500 jutara većim dielom za rezanu gradju unovčiti mogao, a tržna ciena za dužicu ostala na sadanjoj visini, ili dapače pala, onda dakako ne će preostati ino, nego šumsku pristojbu za ciepku gradju sniziti, odnosno trgu prilagoditi.

Da uzdržimo šumsku pristojbu na istoj visini, ili ju dapače donekle i dignemo i učinimo ju neovisnom od nizkih

ciena za dužicu, nalazimo samo jedno sredstvo, a to je sredstvo lokalni upliv pilana, na koji nas upućuje skrižaljka II. i III. Kako vidimo, u prvom petgodištu, dok još nije bilo dvijuh vrbanskih pilana, dobiveno je u okolišnim investicijskim šumama po hrastu popriečno 50 for., nakon sagrađenja pilana, skočila je ciena hrastu u drugom petgodištu na 75 for. t. j. za 50%. Taj vanredni uspjeh nalaže državnom šumarstvu upravo apodiktčki, da ide za tim, da se i u gradiškom kraju dvije pilane podignu. Jednu bi bilo shodno podignuti u selu Krapju na Savi, ili na željezničkoj stanici Šaš—Živaj i to za šume Jasenovačke i Lipovljanske šumarije; drugu pako ili na Savi kod Stare Gradiške ili na željezničkoj postaji Okučane i to za šume Raičke i Novo-Gradiške šumarije. Te bi dvije pilane trebalo snabdjeti sa godišnjom površinom od 250—300 jutara, tako da bi onda godišnja površina, koja bi na izrabu lih za rezanu gradju došla, iznašala:

1. Za pilanu tvrdke A. pl. Tüköry i drug . 246 rali.
2. Za dvije gradiške pilane à 275 550 rali.

Ukupno circa . 800 rali.

dočim je dosadanja desetgodišnja popriečna površina iznašala 907 rali.

Za izrabu investicijskih šuma preostale bi tri pilane: Societe d' importation de chene u Vrbanji, koja godišnje najmanje 300 jutara šume izrabljuje, zatim Lamarcheova u Sisku, koja će kao i dosada godišnje barem 200 rali iz investicijskih šuma trošiti, a napokon Neuschlossova u Našicama, koja takodjer oko 100 rali iz državnih i investicijskih šuma kupuje; u svemu bi dakle na investicijsku zakladu otpalo godišnje oko 600 rali, koja je količina doduše manja od zadnjeg desetgodišnjeg prosjeka, ali se ne razlikuje puno od površine, koja se je počam od 1890. god. unovčivala.

Manjak na površini, odnosno drvnoj gromadi biti će posve paraliziran sa viškom ciena, koju su pilane kadre plaćati za rezanu robu, tako da bi novčani godišnji dohodak bio isti kao i do sada, samo što bi bio sigurniji t. j. od drvnog trga puno

I. Izkaz.

U državnim šumama u području kr. nadšumarskoga ureda u Vinkovcih od 1887.—1896. prodanih hrastovih sastojina.

Godina.	Površina u rali.	Broj hrastova.	Broj inih vrsti dravlja.	Kupovina u for.	Popriečni broj hrastova na rali.	Popriečna cijena po hrastu u for.	Popriečna cijena po rali u for.
1887	1085	25276	23781	932358	23	37	860
1888	1004	23882	16220	1121025	23	47	1116
1889	668	19626	12759	963302	30	49	1442
1890	808	18625	38731	794036	23	43	982
1891	1146	28563	26137	1149413	25	40	1000
1892	979	26389	17427	1253963	27	47	1260
1893	727	19702	8637	1129464	27	56	1554
1894	687	10470	17478	577464	15	55	840
1895	100	2500	6425	113266	25	45	1133
1896	642	18405	7160	887000	30	48	1331
Ukupno, od- nosno popriečno	7846	193438	174755	8921291	24	46	1136

II. Izkaz.

U šumama investicijske zaklade od god. 1887.—1896. prodanih hrastovih sastojina.

Godina.	Površina u rali.	Broj hrastova.	Broj inih vrsti drvlja.	Kupovina u for.	Poprični broj hrastova na rali.	Poprična cijena po hrastu u for.	Poprična cijena po rali u for.
1887	1500	49928	25986	2002435	33	40	1335
1888	1800	54936	28961	2680662	30	49	1488
1889	1819	59096	25746	3008186	32	50	1660
1890	600	19378	14507	1065261	32	55	1775
1891	720	17639	16951	993360	24	56	1380
1892	645	18615	16600	1262313	29	68	1957
1893	550	16042	18775	1178649	30	73	2143
1894	550	16186	19813	1179067	30	73	2143
1895	320	6786	10366	562415	22	83	1760
1896	392	8021	18852	650372	20	81	1662
Ukupno, od- nosno poprično	8896	266327	196557	14622720	30	55	1643

III. Skrižaljka.

Srez :	Bok 11			Sveno 12			Sveno 13			Paovo 14		
Godina	Broj hrastova	Broj inih stabala	Poprična cijena hrastu	Broj hrastova	Broj inih stabala	Poprična cijena hrastu	Broj hrastova	Broj inih stabala	Poprična cijena hrastu	Broj hrastova	Broj inih stabala	Poprična cijena hrastu
1887	—	—	—	—	—	—	1485	3113	82	5154	3371	33
1888	3649	1012	53	3656	3493	56	3257	1633	55	5666	1892	46
1889	3462	2402	57	—	—	—	3605	1631	65	9991	4479	47
1890	1545	1282	53	1323	1427	59	3010	2636	64	2737	1177	56
1891	1986	1256	46	1463	1302	62	3631	1752	52	—	—	—
1892	1531	1063	64	—	—	—	2303	691	89	1467	841	60
1893	—	—	—	1551	1599	71	2120	714	99	1709	1013	75
1894	—	—	—	1599	1467	81	—	—	—	1468	835	74
1895	—	—	—	—	—	—	1684	1457	105	1175	862	56
1896	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2092	804	67
Ukupno	12173	7011	—	9592	9288	—	21095	13627	—	37459	15274	—
Mješovitost u postocima	0 63	0 37	—	0 51	0 49	—	0 68	0 32	—	0 70	0 30	—
Poprična cijena po rali u for.	1855 for.			1989 for.			2151 for.			1535 for.		
Poprična cijena po stablu u for.	—	—	54	—	—	66	—	—	76	—	—	57
Ukupni broj stabala po rali	53	—	—	60	—	—	49	—	—	50	—	—
Obrast (Be-stockungs-grad)	0 6	—	—	0 7	—	—	0 5	—	—	0 6	—	—

III. Skrižaljka.

Srez :	Deš 15			Narače 20			Somovac 22			Sočna 5		
Godina	Broj hrastova	Broj inih stabala	Popriečna ciena hrastu	Broj hrastova	Broj inih stabala	Popriečna ciena hrastu	Broj hrastova	Broj inih stabala	Popriečna ciena hrastu	Broj hrastova	Broj inih stabala	Popriečna ciena hrastu
1887	3459	719	45	5509	1129	36	8934	4217	35	—	—	—
1888	4216	2213	61	4552	1913	38	4277	2499	39	—	—	—
1889	5913	2297	75	4185	769	45	7612	2613	47	—	—	—
1890	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1891	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2470	3464	49
1892	—	—	—	—	—	—	3527	1653	51	1914	3148	59
1893	—	—	—	—	—	—	3483	2130	53	1973	4335	66
1894	—	—	—	4387	409	55	4137	1943	58	1765	5463	81
1895	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2548	5888	73
1896	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1273	4156	85
Ukupno	13688	5229	—	18633	4220	—	31970	15055	—	11941	26454	—
Mješovitost u postotcima	0 72	0 28	—	0 81	0 19	—	0 67	0 33	—	0 32	0 68	—
Popriečna ciena po rali u for.	1526 for.			1485 for.			2005 for.			1260 for.		
Popriečna ciena po stablu u for.	—	—	60	—	—	43	—	—	47	—	—	69
Ukupni broj stabala po rali	33	—	—	61	—	—	89	—	—	60	—	—
Obrast (Be-stockungs-grad)	0 4	—	—	0 7	—	—	1 0	—	—	0 7	—	—

Skrižaljka IV.

Razmjer izmedju prodane šumske površine u državnim i investicijskim šumama i na svjetski trg dovežene sveukupne množine francuske dužice.

U godini	Površina prodane šume u ralima				Šumska pristojba za 1000 komada francuske dužice u forin tih.	Množina izvežene francuske dužice via Rieka i Trst u milijunima	O p a z k a
	Kod investicijske zaklade	Kod države		Ukupno			
		Putem redovitih sječina	Tvrdki A. Tvrđi i drugi				
1887	1500	1085	—	2585	100—110	51·8	Poprična množina dužica izvežene u godinama 1887.—1894., dok je šumska pristojba iznašala 100 for. odnosno 130 for., bila je 54·7 milij.; u godinama 1895.—1896., kada je šum. pristojba skočila na 140 for. poprično samo 38·1 milij. komada. Ciena hrastu u prvom petgodištu 1887. do 1891. bila je poprično 47 for. u drugom petgodištu 1892. do 1896. odkako su Vrbanske pilane sagrađene poprično 63 for.
1888	1800	1004	—	2804	130	55·4	
1889	1819	668	—	2487	130	61·6	
1890	600	808	—	1408	130	44·3	
1891	720	1146	—	1866	130	68·4	
1892	645	979	246	1870	130	41·1	
1893	550	727	246	1523	130	60·2	
1894	550	687	246	1483	130	54·8	
1895	320	100	246	666	140	34·2	
1896	392	642	246	1280	140	42·0	
Ukupno	8896	7846	1230	17972	—	—	

neodvisniji. Da bi se lokalni upliv pilana i kod gradiških pilana očitovao, ako i ne baš sa 50% povišicom kao kod brodskih, o tom ne ima razloga podvojiti.

Na podignuće tih dvijuh novih pilana upućuje nas i ta činjenica, što je dužnost državnog šumarstva, da unovči visoku kvalitetu svojih hrastova lih na onu robu, koja se bez te kvalitete niti producirati ne može; ne bi bilo nikako racionalno, da se drvo sposobno za najskuplju gradju, izradjuje na dužicu. Jer dočim se francezka dužica može producirati malo ne iz svakog hrastovog drveta, koje je na 1 metar spravno, bilo ono 40 ili 140 cm. debelo, znamo usuprot, da Wainscotti, Buoli traže stanovitu debljinu i kvalitetu, koju samo nalazimo u našim šumama.

Dan danas sortira se u svima granama proizvodnje do u najmanji detail ne samo gotova roba, nego i surovi proizvodi; najljepši proizvodi, najbiraniji eksemplari imaju često i deset puta višu cieniu od robe iste vrsti, ali niže kvalitete. Slavonski su hrastovi nedvojbeno najbolji na svijetu, s toga je i naša dužnost, da toj vrstnoći odgovarajuću cieniu za njih tražimo, a ta je ciena ona, koje se dan danas plaća za rezanu robu.

Naša zadaća za prvu budućnost ima dakle biti: unovčenje naših starih hrastovih sastojina u što većem postotku za rezanu, a u što nižem postotku za ciepanu gradju.

Gospodarenje i uprava imovne občine gradiške.

(Nastavak).

U nizu sastavnih dijelova elaborata šumskog gospodarstva imali bi razglobiti i specijalne osnove, i to drvosječnu i ogojnu. Nu kako je ukupni elaborat dovršen tek na koncu prvog deset-godišta, sastavljene su obje te osnove samo «forme radi», a

kao takove ne imaju vrijednosti za nastim manje, što ćemo se kasnije i onako morati pozabavati temeljnim zasadama ogoja i drvosječe.

Skrižaljka zašumljenja pravoužitnika sastavljena je, te su pojedina sela samo obzirom na njihovu pripadnost na ogrievnom drvu zašumljena u pojedine srezove.

Zašumljenje u pogledu građe, žirovine i paše nije se moglo podjedno sa gornjim zašumljenjem obaviti s razloga, jer u nijednom srezu ne može uz ogrievno drvo doći do uporabe razmjerno potrebi istih ušumljenika ni građa, ni paša, ni žirovina.

Ušumljenje samo pako obavljeno je na slijedeći način:

Godišnji prihod na drvu iznosi u svih šumah imovne občine 101293 m³, od koje zalihe otpada na redovit potrajan prihod 80187 m³ i to prema specijalnoj osnovi 10361 m³ gradivog drva, a 69826 m³ ogrievnog drva.

Potreba svih pravoužitnika jest pako prema katastru ustanovljena sa 7741 m³ građe, 80053 m³ ogrievnog drva, a sa 26565 m³ drva za palenje opeka.

Prispodobiv prihod od 10361 m³ građe i 69826 m³ ogrieva sa potrebom od 7741 m³ građe i 106619 m³ ogrieva, ukazuje se manjak od 36793 m³ ogrieva višak od 2620 m³ gradje.

Iz toga proizlazi, da se potreba građe može posve, a od potreba na ogrievu samo 65·5% podmirivati.

Kako je selištna potreba pravoužitničkih obitelji katastrom ustanovljena sa 24 pr. m. po jednom cijelom selištu, sa 18 po $\frac{3}{4}$, sa 14 po $\frac{2}{4}$ i sa 10 prostornih m. po $\frac{1}{4}$ selištu, to bi pripadnost ovih prema gornjem ‰-u iznosila: 15 $\frac{3}{4}$ p. m. za 1 cijelo selište, 11 $\frac{3}{4}$ za $\frac{3}{4}$, 9 za $\frac{2}{4}$, a 6 $\frac{1}{2}$ za $\frac{1}{4}$ selišta ogrievnog drva. Prema istom tom ‰-u iznosila bi pripadnost na drvu za palenje opeka za cijelo selište 3, za $\frac{3}{4}$ 2 i $\frac{1}{2}$, za $\frac{2}{4}$ 2, a za $\frac{1}{4}$ selišta takodjer 2 pr. m.

Pošto je 6 $\frac{1}{2}$ pr. m. naročito za $\frac{1}{4}$ selištni posjed znatno premalena zaliha, predloženo je i odobreno, da se obje gornje pripadnosti, naime ona na ogriev i ona na drvo za palenje opeka spoje te u ime drva za palenje opeka ne doznačuje obiteljima ništa, dočim im se mjesto gore pomenute pripadnosti daje za cijelo selište 18, za $\frac{3}{4}$ s. 14, za $\frac{2}{4}$ s. 11, a za $\frac{1}{4}$ selišta 8 pr. m. na godinu.

Na temelju te pripadnosti ušumljeni su pravoužitnici gđe moguće u najbliže srezove obzirom na potrajni prihod potonjih. Obzirom na ušumljenje u pogledu pripadnosti na građi, žirovini i paši upućeni su pravoužitnici na najbliže srezove a po ovima i u udaljenije.

Tim smo izerpili nužдне podatke iz elaborata šumskog gospodarenja i ove podvrgli po mogućnosti nužдној kritici. Kušajmo sada izpitati, da li i kojim načinom bi se nepovoljni uplivi pomenutog uređenja odklonuti dali, te prema tomu predimo na predlog o preuređenju gospodarstvene osnove.

Prije svego valja mi napomenati, da sam cijelu tu razpravu objelodanio u «Šumarskom listu» samo stoga, da nazočne predloge podvrgnem javnoj kritici. Držao sam bo predmet, o komu se tu radi, toli zamašnim, da se tu hoće više glava, a da bude valjano proučen. Riečju ciela razprava jest skroman upit na šumare, pa ću biti svakomu zahvalan, da me upozori na moguće pogriješke, u koje sam u svojoj neupućenosti zapasti mogao.

O preuređenju uvjeren sam, da može biti vrlo mnogo i boljih predloga, ali mi tu iztaći valja, da su uređaču kod imovnih obćinah ruke vezane naputkom, kog se za sada držiti mora. Stoga su ti predlozi samo u okviru rečenog naputka predloženi. Kao prvu manu naveli smo gore činjenicu, što se je prestrogim shvaćanjem o vanrednom i redovitom prihodu došlo do nepovoljnog posljedka, da naime preznatan dio ustanovljenih vanrednih užitaka ne odgovara namjenjenoj im svrsi. U nizinskih lužnjakovih šumah naišli smo na vrlo neznatnu zalihu vanrednih užitaka, prem su proizvodi istih baš jedini prikladni za uporabu, kakva se od vanrednih užitakah iziskuje; u brskih bukovih šumah naišli smo opeta na vrlo znatnu zalihu vanrednih užitaka, nu proizvodi tih šuma niesu shodni za prodaju, a izim toga ih vrlo nužno kod kuće trebamo.

Tu manu možemo vrlo lahko ukloniti, ako se sjetimo, da je cio posjed jedne imovne obćine.

Što nas onda priječi, da sbrojimo sve vanredne užitke imovne obćine, pa ih crpimo samo tamo, gđe ima ovim odgovarajućeg materijala. Prema današnjem stanju, naravno je, da

ćemo vanredne užitke crpsti na prvom mjestu samo u starih lužnjakovih šumah bez obzira na to, da smo tamošnji užitak vanrednim ili redovitim, obzirom na jedinicu samu, pro-našli. Ono što smo tu više crpili na račun vanrednog užitka, crpiti ćemo manje u brdskih šumah, a uz to ustanovljen ukupni etat ostaje netaknut.

Kako smo lahkoćom prešli preko prvog pitanja, tako će nam drugo, bojim se, zadati mnogo više razmišljanja.

Druga mana, što smo ju iztakli, sastoji se u tom, što u uređenju kao temelj uzeta obhodnja neodgovara svrsi, a povodom tim nastala je nužda radikalnog preuređenja osnove, a to je stvar zamašna.

Naročito smo iztaknuli za dokaz tvrdnji, da obhodnja svrsi ne odgovara, činjenicu, da bi prema osnovi uređenja, koja je osnovana na pomenutoj obhodnji, došla do uporabe:

1. Preznatna površina hrastovih (lužnjakovih) šuma u dobi izpod 120 godina;

2. Preznatna površina bukovih šuma u dobi znatno starijoj od 80 godina, dapače u dobi kud i kamo previsokoj za te šume.

Ad 1. Razlogom tog nepovoljnog rezultata jest činjenica, što imademo preznatnu površinu vrlo starih sastojina, nešto malo posve mladih, a skoro nikakove srednjodobne sastojine. Mlade sastojine u vremenu, u kom kanimo potrošiti sve stare sastojine, ne će još polučiti željenu dobu, a kako srednje starih ne ima (ili bar vrlo malo ima), morale bi doći do uporabe u premladoj dobi.

Odgovor na pitanje, kako ćemo predusresti tim nepovoljnim posljedicam jest vrlo jednostavan, naime: «sjećimo stare sastojine tako dugo, dok mlade ponarastu do željene dobe». Zaista, vrlo lahko bi se riješili tog pitanja, da nam se ne namiče drugo pitanje: «A kako da sječemo prestare šume?»

Kako smo proizvode tih šuma u glavnom namjenili prodaji, i to prodaji na veliko, preuzeli smo obvezu, želimo li obezbjediti stalnu prođu tih proizvoda, tržište neprekidno i bar približno istovrstnom i jednakom zalihom snabdjevati.

Prođemo li još jednom posljedice dosad u krieposti stojećih obćenitih porabnih osnova, naići ćemo još na jednu manu, koju moramo iztaknuti, da prigodom preuređenja i njoj izbjegnemo. Uočiv svaku gospodarstvenu jedinicu naposeb, opažamo, da u jednoj dolazi do uporabe ne baš prestara sastojina, dočim u drugoj, više puta susjednoj gospodarstvenoj jedinici, dolazi do uporabe u isto doba vrlo stara, da prestara sastojina, što više sa uporabom jednog dijela te prestare sastojine moramo više puta štediti, te istu produljiti na predugo vrijeme, jer slučajno u toj gospodarstvenoj jedinici ima osobito mnogo prestare šume. Prema tomu sječemo tamo dosta mladu sastojinu, a ovdje štedimo prestaru, i to jedino s razloga, što su to izlučene dvije razne gospodarstvene jedinice.

Tomu zlu dalo bi se vrlo lahko izbjeći, da smo spojili obje gornje gospodarske jedinice u jednu. Onda bismo naravno mogli sjeći najprije starije, a onda istom mlađe sastojine.

Taj zaključak mogao bi nas dovesti još dalje. Rekli smo, da su sve te šume, o kojih sad razpravljamo u glavnom namijenjene jednoj svrsi, naime prodaji u veliko. Prema tomu izbjegli bismo istodobnoj sjeći znatno raznodobnih šuma najbolje time, da spojimo sve te šume u jednu cjelinu, pa od te cjeline crpimo, bez obzira u kojoj gospodarstvenoj jedinici se ta sastojina nalazi, ponajprije najstarije, a onda mlađe sastojine.

Nu posljedak tomu bio bi, kako lahko možemo razabrati iz opisa tih šuma taj, da bi sječne površine mjestimice bile preogromne.

Izim toga ne smijemo zaboraviti i na činjenicu, da šume, ako i jesu u glavnom namijenjene prodaji u veliko, ipak proizvode i takovih proizvoda (primješanimi drugovrstnim sastojinama i otpadci), koje shodno samo kod kuće uporabiti možemo. Što više potonji proizvodi iznose $\frac{1}{2}$, a i više sveukupnog prihoda.

Koncentriranjem ogromnih sječina polučili bi silnu proizvodnju na toj strani, dočim bi na protivnom kraju, gdje se prema gornjem, tečajem znatnih razdobja vremena u obće ne bi sjeklo, nastala velika nestašica na ogrievu.

Toj nepovoljnoj posljedici moramo izbjeći tako, da u jednu zajedničku cjelinu spojimo prema shodnosti samo 2—3 gospodarstvene jedinice, a sa ovima da postupamo po gore rečenom.

Da izbjegnem preobširno razlaganje načina, kojim mislim, da bismo svoj cilj polučili, neka mi bude dozvoljeno predočiti jedan primjer, po kom bi se sve ostale sastojine urediti i iz-
crpsti imale.

Uzmimo dakle, da smo se odlučili spojiti dosadanje gospodarstvene jedinice: I. Veliki gjol, II. Savički gjol i III. Čardačinsku gredu u jednu gospodarstvenu cjelinu.

Razmjer dobnih razreda po površini bio bi u toj cjelini danas slijedeći:

U gospodar- stvenoj jedi- nici	Od sveukupne šumom obrasle površine odpada na										
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.
	dobni razred (po 20 godina) jutara										
I.	496*	305	337	—	—	—	—	438	—	—	—
II.	31	145	—	—	—	—	—	56	148	—	—
III.	610	—	—	—	—	—	—	—	—	800	—
Ukupno	1137	450	337	—	—	—	—	494	148	800	—

Prema tomu je od šuma, koje nisu polučile sječivu dobu, najstarija ona od 41—60 godina.

Po temeljnoj zasadi: «Sjecimo stare sastojine tako dugo, dok mlade ne ponarastu do željene dobe (minimum 120 godina)», imali bismo prema tomu sjeći ukupnu površinu starih šuma od 1442 jutra kroz 60 (jer $60 + 60 = 120$) godina.

Najjednostavnije bi bilo, da sječemo u tom razdoblju od 60 godina, godimice ($1442 : 60 =$) 24 jutra (ili po periodi od 20 godina $24 \times 20 = 480$ jutara). Međutim bismo s razloga,

što je sklop tih šuma vrlo različit, tom sječom dobili uz istu površinu prerasnoliku zalihi. Tomu pako možemo izbjeći i to usljed toga, što su sve te šume iste stojbinske vrstnoće, na taj način, da za temelj razdelenja uzmemo mjesto zbiljne površine, na normalan sklop svedenu površinu.

Prema tomu bio bi gore iztaknut razmjer dobnih razreda po svedenoj površini sljedeći:

Na dobni razred			Ukupno
VIII.	IX.	X.	
odpada svedene površine			
136	59	192	387
jutara			

Po gore rečenom sjeklo bi se u vremenu jedne periode (387 : 3 =) 129 jutara, na normalan sklop svedene površine. Uspjeh te sječe bio bi pako sljedeći:

U dobi od	141—160	161—180	181—200	201—220	Godina
	141	161	181	201	
Nalazimo početkom 1 . . .	136	59	192	—	Sjekuće 129 jutara
Crpimo tečajem 1	—	—	129	—	» » »
Preostaje početkom 2 . . .	—	136	59	63	» » »
Crpimo tečajem 2	—	7	59	63	» » »
Preostaje početkom 3 . . .	—	—	129	—	» » »
Crpimo tečajem 3	—	—	129	—	» » »
Preostaje koncem 3	—	—	—	—	» » »
Ukupno crpimo	—	7	317	63	» » »

Nakon 60 godina, bio bi razmjer dobnih razreda tih šuma sljedeći:

Od sveukupne površine otpada na dobní razred					
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
jutara					
473	201	768	1137	450	337

Današnji najstariji razred premladih sastojina polučio bi tim dobu od 120 godina, te došao do uporabe u dobi iznad 120 godina.

Polučili bi smo tim, da sječemo u dobi od prvih 60 godina samo sastojine starije od 120 godina, i od ovih periodično približno jednaku zalihu, a podjedno bi premlade sastojine polučile sječivu dobu i za sječu dozrele.

Ustanoviv tako sječnu površinu 1. iduće periode, ustanoviv drvenu zalihu na ovoj površini nalazeće se sastojine, te podjeliv zalihu tu sa 20, dobijemo godišnju sječnu zalihu.

Tim mislim polučili smo svrhu, za kojom smo kod tih šuma išli.

Kod šuma sa 100-godišnjom obhodnjom došli smo kod razlaganja obće porabne osnove do zaključka, da šume, za koje je dosada uvedena ta obhodnja, treba razlučiti u hrastove i bukove sastojine, te za svaku tu vrst uvesti poseban, prikladan način gospodarenja.

Gospodarstvena jedinica «Greda», u kojoj je za sada 100-godišnja obhodnja uvedena, morati će se, s razloga što je stara lužnjakova šuma, pripojiti gore pomenutim, kojim je uporabno doba minimum 120 godina. Od potonjih pako morati će se izlučiti i onako mala gospodarstvena jedinica «Mrsunja-Migalovci», te prema uvodno spomenutim načelom urediti tako, da drvo do uporabe dođe u 80, odnosno 100-toj godini tako,

da ta uporabna doba bude odgovarala polučanju maximalne dimensije domaće obične seoske građe, jer je oskudica na građi toj u tom predjelu vrlo čutljiva.

Brdske kitnjakove šume pako morati će se urediti tako, da na uporabu dodju sastojine u dobi od 100—120 godina.

(U gore pomenutu svrhu i na temelju posebno preduzeti se imajuće točne analize stabla, u svrhu ustanovljenja dobe, u kojoj ta stabla poluće dimensije nuždne za domaću seosku gradju).

Preostali dio tih šuma naime bukove i cerove sastojine, imati će se crpsti u načelu tako, kako ćemo to niže kod onih sa 80 godina obhodnjom označiti. Kod bukovih šuma, u kojih je za sada uvedena 80-godišnja obhodnja, iztakli smo kao osobitu manu, koja proizlazi iz tog uređenja, činjenicu, što pretežni dio tih sastojina dolazi do uporabe u prestaroj dobi, koja je za te šume neprikladna i suvišna. U uvodu smo iztakli, da je uporabna doba od 80 godina najprikladnija. Morati ćemo nastojati dakle, da uredimo te šume tako, da nam bar pretežni dio u toj dobi do uporabe dođe. U najviše slučajeva uspjeti ćemo tu postupkom, označenim u §. 38. naputka B., naime odmjeranjem vremena za potrošak viška sječivih i prestarih sastojina na kraće vrijeme. Naravno je, da tu ne ćemo moći uzeti u obzir (u smislu te ustanove) na mogućnost prodaje tih višaka, nego na mogućnost prodaje ovim odgovarajućih zaliha u lužnjakovih šumah.

Izim toga morati ćemo kod opredjeljenja tog kraćeg vremena uzeti i nuždan obzir na preostali mladi dio tih sastojina u toliko, da nam ove dođu svakako do uporabe u željeno doba.

Tim postupkom povisiti će se naravno prihod tih šuma, gđegde i znatno, a taj višak morati ćemo u sklad dovesti sa manjkom, koji će se pokazati u nizinskih (lužnjakovih) šumah, jer smo tamo preuređenjem uporabu umanjili tim, što smo za stare šume uporabu produljili i izim toga, morati ćemo taj višak u sklad dovesti sa manjkom, koji će nastati usljed dokinuća jednog dijela nizkih šuma.

Kako su te brdske bukove šume preraznog sastava, predaleko bi nas vodilo, kad bi hotjeli predočiti način, kako se u pojedinih gosp. jedinicah može polučiti gore istaknuta svrha. Morati ćemo se ovđe zadovoljiti obćimi, gore istaknutimi zasadami.

Pošto smo sada obstojeće nizke šume kao neshodne označili, morati ćemo se njima i onako naposeb zabaviti, a tom zgodom ćemo i neshodnost obhodnje, u koliko bude potrebno, predočiti.

Prema tomu ćemo preći na treću iztaknutu manu, naime na činjenicu, da u uređenju gospodarstva nije obzir uzet na mjestimice vrlo nepovoljne odnošaje sklopa.

Osobito u lužnjakovih šumah vidili smo, da je popriečni sklop malo gđe nadvisio polovinu normalnog sklopa. Posljedicom je tomu, da je 1. Tlo u tih šumah popriečno 60 godina (od 1—120 godina) izvrgnuto skoro posve nezapriečenom uplivu zraka i svjetla, usljed česa mora ološati u tolikoj mjeri, da bi za uzgoj hrastovine nesposobnim postati moglo. 2. Polovina te ogromne površine stoji neupotrebljena, jer na njoj ništa ne raste. To su činjenice, preko kojih se nikako nesmiije mučke proći.

Izbjeći ćemo pako tim štetnim posljedicam samo tako, ako te površine zasadimo; a zasaditi ćemo samo one površine, koje ne dolaze u skorom vremenu do uporabe.

Koju vrst drva ćemo tu podsaditi, upućuje nas činjenica, da će ta vrst drva morati moći napredovati pod slabim sklopom, te mjestimice i na prilično mokrom tlu.

Međutim nam tu narav sama može služiti kažiprstom. Danas nalaze se u tih lužnjakovih šuma gđe gđe uštrkani u glavnom jasen i briest i jalša, a gđe gđe i vrba, topola, javor i grab.

Prema lokalnim svojstvom tla izabrati ćemo jednu od tih vrsti.

Ponajprije nam valja zasaditi površine, koje najkasnije do uporabe dolaze i imaju najlošji sklop, te nastaviti taj rad sve do sastojina, koje u skorom vremenu do uporabe dolaze. Time ćemo polučiti, da ćemo imati dvostruku površinu šumom obraslu, a tlo po mogućnosti sačuvano.

Specijalno u lužnjakovih šumah stalo nam je do toga, da što čišće lužnjakove sastojine za budućnost uzgojimo. Moglo bi se prigovoriti, da ćemo gornjim postupkom okužiti te šume tako, da bi u budućće moglo lužnjaka uzmanjkati. Nu proti tomu je najprobitačnije i najradikalnije sredstvo čista sječa uz prelazno gospodarenje. Pretjerane zagovornike mješovitih šuma, pako možemo utješiti tim, da te šume uzprkos svestranom našem nastojanju ipak neće biti čiste lužnjakove šume, jer će nam narav sama uzdržati i druge vrsti, ako i u manjoj mjeri.

Konačno dolazimo do naših niskih šuma. Obstanak njihov u krajevima, gdje se one danas uzgajaju, posve smo odsudili, a u obće obstanak i to samo povremeni suzili smo tim, što smo ih uputili na najprikladnije za njih tlo, a i to samo uz uvjet, da su neobhodno potrebne.

Preuređenjem gore predloženih visokih bukovih šuma, rekli smo, polučiti ćemo bar idućih 20—60 godina znatan višak na prihodu. Tim će se znatno umanjiti potreba na ogrievnom drvu, moći će se dakle znatan dio tih niskih šuma pretvoriti u visoke šume.

Osim toga imade u savskoj nizini znatna površina močvarnog tla, na kom nizka, manje vrijedna šuma uspjevati može. Izim toga ima u tom kraju za uzgoj šume u obće prikladnih površina, koje s brdskih šuma vodom nanešeni humus neprekidno hrani tako, da tu ne ima razloga bojazni za ološenja tla. Uvjeren sam, da ćemo naći dosta takovih površina, koje su shodne za nisko šumarenje u slučaju potrebe.

Zašto dakle, da uzgajamo na neshodnom mjestu nizke šume?

Radikalna i brza pretvorba tih šuma u visoke mogućna je tim većma, što su ove poprjeko, kako smo vidjeli, dosta stare, a i u koliko to ne bi bilo dovoljno, privesti ćemo ih jednostavnim pripojenjem obližnjim visokim šumam, gdje je i onako manjak na mladim šumama, najlaglje visokom šumarenju, i to tim sigurnije, što su sastojine te samo u vrlo malom dijelu nikle iz panja.

U pogledu obhodnje niskih šuma, koje bi na shodnom mjestu eventualno prisiljeni bili gojiti, iztaknuti nam je to, da

ćemo na temelju žalostnoga iskustva, koje smo stekli u obhodnji kod svih naših šumah, naći dovoljan kažiprst, pa da ćemo se tu prema tomu na prvom mjestu morati držati uporabne dobe, a kod ove glavni obzir uzeti na trajanje izbojne snage.

I tim bismo proučili gospodarenje sa šumami imovne občine, kakovo jest i kakovo bi biti moralo. Tu bi nam se moglo predbaciti, da smo se osobito kod nizkih šuma oslonili na višak proizvodnje, koji će se predvidno polučiti idućih 20—60 godina, a nismo iztakli, što bi moglo biti nakon tog doba, kad bude prihod tih šuma znatno manji. Na to upućujemo pitaoce na predlog o preuređenju, iz koga će moći razabrati, da će poslje 60 godina hrastove nizinske visoke šume davati puno veći prihod, i to s razloga 1. jer će tada do upotrebe doći mnogo veća zaliha današnjih premladih šuma, koja će se u mnogo kraćem vremenu moći upotriebiti, jer smo predlogom uporabu starih sastojina produljili, dakle umanjili godišnji prihod; 2. osim toga će drvlje, koje smo u tih šumah podsadili, onda već vrlo velik prihod davati.

Pošto smo tako izerpili opis gospodarenja preći nam je na:
B) Upravu sa šumami imovne občine gradiške.

(Nastavit će se).

Kakova bijaše šuma u našoj domovini za pradobe.

(Svršetak).

Radoboj.

Mjesto Radoboj leži u našem ubavom Zagorju i znamenito je celim svijetom u geoložkom i paleontologijskom pogledu.

Godine 1811. otkriše ovdje slučajno sumpor, ali s njime i dragociene okamine bilja i životinja. Već g. 1829. pisao je B. Studer o Radoboju, H. Rosthorn 1834., F. Unger

1838., koji si je uz Morlota i Ettingshausena* stekao neumrljih zasluga za proučavanje pradobne flore i faune.

Sustavno su počeli okamine sakupljati godine 1838., a godine 1869. napisao je dr. Unger preznamenitu razpravu: «Die fossile Flora von Radoboj in ihrer Gesammtheit und nach ihrem Verhältnisse zur Entwicklung der Vegetation der Tertiärzeit» i ukrasio ju sa 5 tablica.

Koliko bijaše u Radoboju bogatstvo sviedoči, što je Morlot, boraviv tamo samo 14 dana, sabrao 550 bilina, 640 insekta i do 100 riba. Od bilina našlo se ne samo lišća, već i plodova, dapače i podpuno sačuvan cviet sa 5 latica u kojem se vide medovnici i prašnici**.

Jezgru radobojskih bregova i njihovu podlogu sačinjava hallstädski vapnenac, nu najvećma su razšireni crnkasto-sivi glinoviti škriljevi u kojima ima i ugljevnih slojeva. Ovi su škriljevi po prilici debeli do 60 metara. Podkriva ih litavski vapnenac na kojem leže glinoviti i čvrsti lapori. Ovo je najznamenitija naslaga, jer sadržava sumpor i jer nam je pohranila bilinske i životinjske okamine.

Liepu sbirku okamina ima i narodni muzej u Zagrebu, koju je pribavio prezaslužni Dragutin Rakovac, a umnažao ju Mijat Sabljari, radobojski bivši župnik Fink i Lj. Vukotinović. Znamenita je i ona sbirka u Joaneumu u Gradcu, kaošto i spomenuta na sveučilištu u Lüttichu. O radobojskoj flori piše dr. Unger ovo: «Kada čovjek pregleda sustavno uredjen imenik bilinskih ostanaka, koji su nadjeni u srednjem sloju radobojskih sumpornih naslaga, bit će ne malo presenećen naći tamo sasvim drugu vegetaciju, nego je sadašnja u Hrvatskoj i susjednoj Štajerskoj. Osim nekolicine, košto su:

* Ettingshausen predao je još lanjske godine bečkoj akademiji razpravu: „Über neue Pflanzenfossilien in der Radoboj-Sammlung d. Universität Lüttich“. — Ova sbirka veoma je znamenita i toga radi, jer potiče iz dobe, dok Unger, Morlot i Ettingshausen nisu pohodili Radoboj.

** Ueber die geologischen Verhältnisse von Radoboj in Croatien. Jahrbücher d. geologischen Reichsanstalt in Wien 1850., p. 268—279.

Pinus, *Betula*, *Quercus*, *Fagus*, *Carpinus*, *Ostrya*, *Ulmus*, *Populus*, *Daphne*, *Clematis*, *Acer*, *Evonymus*, *Rhamnus*, *Rhus*, *Pyrus*, *Spiraea*, *Prunus*: spadaju sve druge vrste t. j. 116 u takove rodove, koji ne uspijevaju pod umjerenim podnebjem u Evropi.

Da je i oko Radoboja raslo bilje subtropsko dokazuju rodovi *Sabal* i *Phoenicites* (pome), više vrsti *Cinchona* i *Myrsina*, iz roda *Araliaceae* *Gilibertia*, zatim *Engelhardtia*, više *Mimosa* i *Akacija*. Biline te nalik su bilinama sjeverne Amerike.

Ne samo vrste rodova *Pinus*, *Quercus*, *Fagus*, *Ostrya*, *Ulmus*, *Rhus*, *Prunus*, *Clematis*, *Sabal* pokazuju srodnost sa toplim krajevima sjeverne Amerike i Mexika, već to još i više odavaju biline: *Benzoin antiquum*, *Styrax boreale*, *Magnolia Dianae* i *M. primigenia*, *Cissus*, *Cercis*.

Što se je pomnije prasnietna flora iztraživala, našlo se i takovih bilina, koje pripadaju flori japanskoj i srednjo-azijskoj. To sviedoče *Populus mutabilis*, *P. crenata*, *Ailanthus Confucii* i druge.

Osim toga nadjene su vrste rodova *Molinedia*, *Cinnamomum*, *Gilibertia*, *Dolichos*, *Myrica*, koji danas živu u južnoj Aziji i Americi. Od uljika spominje *Ettingshausen* u svojoj najnovijoj razpravi *Olea Osiris*.

Grof *Saporta* piše o Radoboju: «Podjemo li iz Italije na suprotnu obalu jadranskoga mora nalazimo u Hrvatskoj glasovito stanište *Radoboj* odkuda je profesor *Unger* više od 280 vrsta fosilnoga bilja opisao. Radoboj nije kao prijašnja mjesta, čista morska taložina ili površna tvorina kao vapnici oko Brognona, već tvorina, koja je postala na ušću rijeke, koja se izlievala u more Rieka, koja je staložila toliko okamina i bilinskih ostanaka, tekla je svakako bujnim šumskim krajem. Današnje eksotične hrpe grmolikih *Rubiaceae*, *Myrsineae*, *Sapotaceae*, *Diasporeae*, *Malpighiaceae*, *Sapindaceae*, *Celastrineae* i *Leguminosae*, zastupane su bogato I jedna vrsta po-

vijuša, koja je lazila po stablima, bijaše takodjer zastupana; mislim kokotinu *Aristolochia venusta*, koju liepu vrstu oštroumni Unger nije opazio»*.

Svrnimo okomina pradobnu floru susjedne Kranjske. Tu su glasoviti bilinski ostanci kod Zagora u smedjem uglevju. Ettingshausen spominje 387 vrsta bilina, koje odpadaju na 170 rodova, 75 redova i 33 razreda. Tajnocvjetaka (*Cryptogama*) ima 21 vrsta, javnocvjetaka 366 vrsta, golosjemenjača 18, jednosupka 14, dvosupka 334 vrste i t. d. Nove su za pradobnu floru 132 vrste; vodenih bilina ima 18, medju ovima tri iz slane vode. Ima u slojevima listova u kojih je nervacija podpuno sačuvana, ima grana i ogranaka, cvietova ili njihovih česti, plodova i sjemenja,

U Zagoru zastupane su sljedeće flore:

Australija: *Actinostrobus*, *Casuarina*, *Santalum*, *Perseonia*, *Grevillea*, *Eucalyptus*.

Sjeverna Amerika i Mexiko: *Taxodium*, *Myrica*, *Fagus*, *Betula*, *Platanus*, *Ulmus*, *Ilex*, *Robinia* i dr.

Brazilija i tropska Amerika: *Ficus*, *Blechnum*, *Persea*, *Ocotea*, *Andromeda*, *Bombax*, *Sapindus*, *Akacija*.

Istočna Indija: *Castanopsis*, *Phoebe*, *Cinnamomum*, *Pterospermum*, *Cesalpinia*.

Kina i Japan: *Glyptostrobus*, *Hydrangea*, (*Hortenzija*) *Styphnolobium*.

Afrika: *Callitris*, *Kennedya*, *Olea*, *Coussonia*, *Celastrus*, *Pterocelastrus*.

Ima tamo zastupnika iz Male Azije, Kaukaza, Kalifornije, Čila, Kanarskih otoka, Nove Zelandije, Jave, Filipinskog otočja, Madagaskara, Nortfolka, Sy. Mauricija**.

Za pradobnu radobojsku šumu moramo da u kratko spomenemo i insekte, koji su živjeli za onda. Koga bogata ta fa-

* Njezine srodnice *A. macrophylla*, *A. elegans*, *A. galeata* i druge rastu danas u Braziliji, u Novoj Granadi, u Guatemali, na Antilama.

** Die fossile Flora von Sagor in Krain. Denkschriften d. k. Akademie d. Wissenschaften. Wien 1885. str. 1—57. Mit 5 Tafeln.

una zanima поближе, tomu preporučamo Heerovo djelo: «Die Insekten-Fauna der Tertiärgelände von Oeningen und Radoboj in Croatien». (Leipzig. W. Engelmann. 1847.). Kad je glasoviti Heer primio prvu pošiljku radobojskih okamina, klicao je od radosti i pisao Wilimu Heidingeru, ravnatelju geološkoga zavoda u Beču, da bijaše izpakovanje pošiljke po njega pravo slavlje.

Već u prvoj pošiljci razabrao je 3 kukca, 227 Hymenoptera, 38 Gymnognatha, 5 lepira, 76 muha, 13 Rynchota i 1 pauka, ali upozoruje, da će broj vrsta prekoračiti i 500 pojedinaća.

Medju ovima našao je Heer i novih vrsta, tako medju termitima dvie od kojih bijaše jedna prava orijašica. Muhe bijahu zastupane u 44 vrste, medju ovima 24 nove; Rhynchota ne bijaše mnogo, a najznamenitije vrsti roda Cercopis, koje poznamo i iz Oeningena, a žive danas u Braziliji.

Imenik okamenjenih insekta, koji su nadjeni u Radoboju, priobćio je po Ungeru Lj. Vukotinović u izvadku u svojoj razpravi: «Geologički i paleontologički odnošaji u Radoboju»*.

Prije, što se razstanemo sa Radobojem iztaći nam je jošte s kojih je uzroka tamošnja šuma propala.

Vukotinović piše, da se naslage radobojske nalaze u položaju po kojem se vidi jasno, da nikakove razvratne sile nisu djelovale. Naslage su doduše nadignute, što on pripisuje prolomnomu kamenju, kojega ima oko Očure, na Veternici, u Ivancu, oko Klenovnika i druguda. Vukotinović se slaže sa Ungerom, da u Radoboju nisu djelovale vulkaničke sile, ali se ne slaže glede vulkaničkoga stienja, kao što se ne slaže ni time, da onostrane tople mineralne vode ne bi bile u savezu s onom dobom, kad se je kod Radoboja taložio sumpor.

Vukotinović misli, da je morala nastupiti strahovita oluja, koja je skidala lišće, nosila ga zrakom i kojekuda po-

* Rad jugosl. akademije, knj. XXVIII. str. 110—146.

razmjestila. Dok se iz mora razvijahu hlapovi puni sumporo-vodika, nosila je bujica zemlju iz povišenih mjesta i s njom sve životinjice; lišće padalo je i u more, mušice u mulj, dočim se ribe i druge morske životinje zadušile i sve se to staložilo na dno morsko.

Kad se je poslije ove katastrofe sva taložina slegla, pokrila je ona bilinske i životinjske ostanke, uplivu ih zraka otela, ali sačuvala sadašnjosti.

Vukotinović iztiče, da se time elementarna borba nije svršila, jer da se je izhlapljivanje sumporo-vodika ponovilo. Poznate su nam Krapinske toplice, smrdeće toplice kod Trgo-višta, Handšova među Sv. Križem i Radobojem, Sutinsko, Kamena gorica nedaleko Novoga Marofa, zatim Varaždinske toplice koje više manje imaju sumpora ili sumporo-vodika i da stoje u savezu sa radobojskim naslagama. Vukotinović mnije, da nije nemoguće, da su i ova topla vrela sudjelovala, kad se izlučivao radobojski sumpor, samo ne dopušta, da bi kod toga sudjelovala izvanredno povišena toplina, a još manje kakova ognjevita erupcija.

«Nakon ovih razmatranja, kojih nitko ne može niti sasvim zaniekati, niti točno utvrditi, još manje pako protivno dokazat moram se izjaviti, da iztraživanja u Radoboju nisu još ni dalekoi završena; zato ne mogoše ni slavni predšastnici moji: Morlot, Rössner, Hell ni Unger svoj sud konačno izreći, a ne mogu ni ja, jer je prostor u Radoboju dosad otkrit i proučen vrlo tiesan. Cijeli prostor naime kao jezero maleno u dolini ležeće, nije dalje otvoren nego jednu uru u okrug; ne znamo dakle sada jošte, jeli i gdje je nastavk tih slojeva ili su možebiti ondje, gdje je prvi pomoljak sumpora našast, slojevi najprije nadignuti, kašnje pak odpljavljeni bili. Ili su možebiti u neprekinutu savezu, koji se još nije do sada pronašao, kojim smjerom i načinom se on proteže. Ima više pitanja, koja se za sada još ne mogu riješiti».

Promina u Dalmaciji.

Promina se uzdiže sjevero-istočno od Šibenika te je po svojim okaminama postala glasovita odavna. Glasoviti Leopold Buch spominje taj brieg u svojoj radnji «Ueber die Lagerung der Braunkohlen in Europa», iztičući bogatstvo okamenjenih bilinskih ostanaka, koji se sačuvaše u vapnenom laporu i lapornim škrljevima. Oni potiču iz iste dobe kao i kameni ugljen u kojima ima od životinja Nummulita i drugih petrefakta, naročito mekušaca o kojima je pisao i profesor Brusina.

Najznamenitije prasnjetno grobište leži kod vrela Veliki Točak i sdolke (Stollen) kod Siverića, gdje su slojevi kamenog ugljevlja najmoćniji, jer preko 18 metara debeli. Najdolnje slojeve stvara modrasti laporni škrljevac sa mnogobrojnim bilinskim ostancima među kojima se osobito iztiče *Goniopteris dalmatica*. Nad ovim slojevima leže žućkasti vapnoviti laporni škrljevi, koji se lahko kalaju. U njihovim dublinama pohranjeno je mnogo bilina, naročito lišća od dvosupnica, grana od *Auracarites Sternbergii*, perca od *Goniopteris polypodioides*. Gornji slojevi ne maju bilinskih ostanaka, ali imaju mnogo okamina od mekušaca nad kojima leži numulitov vapnenac razne moćnosti.

Za pradobnu floru naše domovine prezaslužni Ettingshausen obradio je cvjetanu briega Promine na temelju gradje, koju su sabrali G. Schlehan, ravnatelj rudokopja, G. Rössler, rudarski činovnik i dr. Lanza, profesor u Zadru, te je o tome pisao prvi puta g. 1853*.

Godine 1854. u istim je publikacijima napisao: «Nachtrag zur eocenen Flora des Monte Promina in Dalmatien», ali već iste godine pribrao je Ettingshausen svu gradju u jedno i štampom izdao preznamenitu razpravu:

* Ueber d. fossile Flora des Monte Promina in Dalmatien. Sitzungsberichte d. math. — naturw. Classe d. k. Akademie d. Wissenschaften. Wien. str. 424—428.

Die eocene Flora des Monte Promina», ukrasiv je sa 15 tablica*.

On je odredio 71 vrstu bilina, koje odpadaju na 26 redova i predočio nam njihova staništa. Tri vrste rasle su u moru, pet u sladkoj vodi kao biline povodnice, tri u močvarama kao močvarice, dočim ostale vrste pripadaju kopnenim bilinama.

Na krševitim ili pjeskovitim mjestima poviše mora rasle su razne vrste *Santaluma*, od *Protacea* osobito *Petrophiloides Richardsonii*, *Banksie* i moguće sitnoliste *Sapotacee* i *Myrtacee*.

Santali (*Santelgewächse*) rastu u tropima u 26 rodova sa više od 80 vrsta, a poznatiji je santal bieli iztočno-indijsko stablo, koje daje bijelu i žutu santalovinu, miomirisno drvo, koje Kitajci rabe za dragocjeno pokućstvo, dočim se iverje mieša medju kadilo i tamjan.

Banksije, nazvane tako po englezkom putniku *Banksu*, grmovi su, koji danas rastu samo u *Australlji*, a poznamo do 50 vrsta od kojih je poznatija *B. marginata*, 3—5 metara visok grm iz južnog Walesa i Viktorije. U *Dalmaciji* sačuvala su se vrste *B. longifolia*, *B. haeringiana*, *B. Ungerii* i *B. dillenoides*.

Na šikarastim, krševim obroncima, brežuljcima i u prigorju bujale su vrste roda *Daphnogene*, *Laurusa* (lovor), *Flabellarie*, vrste roda *Adiantum* i *Pisonia*, *Auracarites Sternbergii*; od *Protacea* osobito *Banksie* i *Dryandre*, nekoje *Celastrinee*, *Sterculia*, *Sapotacee*, razne vrištine (*Ericaceae*), krkovice (*Rhamneae*), *Myrtacee* i sočivice (*Leguminose*).

U gustijoj i hladovitoj šumi rasao je na *Promini* *Artocarpidium Ephialae*, *Apocynophyllum plumeriaefolium*, *Dombeyopsis Philyrae*, razne vrsti *Ficusa*, *Cassie*, od povijuša *Celastrinee*, *Malpigiastrium dalmaticum* i razne papradi, kao *Goniopteris dalmatica*, *G. polypodioids* i *Blechnum Braunii*. Od smokve-

* Denkschriften d. k. Akademie d. Wissenschaften. Wien. str. 17—44.

nica (Feigenbaum) bijaše tu: *Ficus dalmatica*, *F. Iynx*, *F. Morloti* u kojih bijaše list osobita oblika.

Od *Cassia* (Gewürzrinde) poznajemo do 300 vrsta, koje rastu u Amerikama, u Africi i južnoj Aziji, a gojimo u vrtovima obično *Cassia marylandica* iz Virginije i Marylanda. *Malpigiastrium* spada u obitelj *Malpigiacea* od kojih ima do 600 vrsta, koje danas rastu u tropima. Iz obitelji lovorika raslo je više *Daphnogenea*, od pravih lovora *Laurus Lalages* i *L. pachyphylla*. Od vriesa poznamo *Vaccinium acheronticum* i jednu vrstu pjenišnika *Rhododendron Saturni* (Alpenröschen), dapače se našlo ostanaka od poklopnjaka *Eucalyptus oceanica*, koji danas uspjevaju u Australiji i Indičkom arhipelagu, a ima ih do 100 vrsta. U južnoj Dalmaciji, u dolini Neretve sade *E. globulus* (Blauer Gummibaum), kao blagotvorno stablo grozničavih krajeva.

Divotna mora da su bila stabla i grmovi od *Eugenia Appolinis*, koje srodnici danas žive u tropičkim i subtropičkim krajevima Amerike i Azije, manje njih u Australiji i Africi. U perivojima se sadi *E. myrtifolia* iz Australije kao zimzelen grm. Od *Sophora* rasla je *S. europaea* od kojega je roda poznatija *S. japonica* kojoj je domovina u dalekom Japanu.

Prisodobimo li prominsku floru sa florom sadašnjosti, očituje nam se dvoje: pada nam u oči njezin čisti tropički značaj i velika naličnost sa prasnjetnom florom Sotzke i Häringa dočim se razlikuje od flore radobojke i bečke.

U oči padaju *Proteacee* u kojih je uzko lišće kožnato i nazubkano, te cjelovito i kruto lišće *Myrtacea* i mnogi drugi zastupnici australske flore.

Medju najkrasnije povodno bilje spadaju lokvanji (*Nymphaea*, Seerose) i tko je ljeti plovio kojim ritom Slavonije, pario si oko na na onim velikim cvjetovima lokvanja bijelog (N. alba; weisse Seerose), koji pokriva površinu vode na daleko kao da su po njoj pale velike snježne pavuljice. K njemu se pridružuje lokvanj žuti (*Nuphar luteum*; Teichrose), kao žu-

manjak žutim, ali manjim cvietom. A komu, da opet nije igralo srce, kad je te dvie ljepotice gledao u kojem ribnjaku, gdje razširiše ugledne cvjetove svoje.

Nu njihova se ljepota gubi, kad ih sporedimo sa svetim *Lotusom* (*Nelumbo nucifera*; *Nelumbium speciosum*; *Lotus-blume*) u kojega je veliko grimizno cvieće do 3 dm. široko. Sveta bijaše ova vrsta Egipćanima, a sveta je i danas Kinezima, Japancima i Indijancima.

Pa i iz toga divotnoga roda bilo je vrsta za pradobe i u Dalmaciji, kako nam to sviedoče listovi od *Nelumbium Buchii* i *N. nymphaeoides*.

Grof S a p o r t a časti lokvanje ovim riečima: Valja poći u Egipat, Nubiju, zaploviti vodama Senegambije ili poplavljenim savanama Gujane ili putovati Indijom i Kitajem, da ih gledaš, da im se diviš, nu unatoč tome nisu današnji lokvanji takovi, kao što bijahu u Evropi za pradobe.

Osvrt.

Prispodobimo li pradobnu floru naše domovine sa sadašnjom cvjetanom, padaju nam razlike odmah u oči. Nekoji su rodovi posve izumrli, dočim se od danas živućih rodova razviše posve nove vrste, a ima opet i takovih bilina, koje i sada rastu u južnim krajevima domovine. Lovorika je samonikla već oko Rieke i Bakra, tu se u više suvrstica razrasla i smokva, a ne manjkaju šume zimzelena hrasta (*Quercus Ilex*) na Rabu i drugim dalmatinskim otocima i mnogo grmlje i drveće kojega su srodnici za pradobe rasli i u sjevernoj Hrvatskoj.

Da ih je nestalo u prvome je redu tome uzrokom klima koja se je promienila, a da bijaše u zagrebačkoj okolici za onda barma tako toplo, kao što je danas u Primorju, dokazuju neke vrste, koje sada pod prostim nebom nebi mogle uspievati.

Za kvaterne formacije umnaža se na našoj polutki, a valjda i na cijeloj zemlji, osobito vlaga i današnje su naše rieke spram onda potoci, a najveći potoci najneznatniji potočići. Kod mnogih voda, koje su sada potoci, dade se dokazati, da su prije tekli cijelom širinom doline, dočim je drugih voda nestalo

K velikim tekućicama pridružile se i ogromne bare, močvare i ritovi. Prema velikoj množini vlage, mora da bijaše i druga klima.

Da su u Susedu rasle lovorike, smokve, morala je srednja godišnja toplina iznašati 14—15° C. Lovorikom cvao je tu i oleander, *Persea gratissima* sa Kanarskih otoka kao i Magnolie sa vazdazelenim hrastovima u dobi pliocena, a k tomu bijaše potrebna srednja godišnja toplota od 17—18° C.

Čim dalje poziremo u prošlost, time više toplina prama polu jača. Tu su pohranjene čitave šume; tu i tamo leže im trupla kao da su ih drvodjelci naslagali; lišće i plodovi imadu i sada svoj oblik. Mac-Clure i dr. Armstrong zadivili su sviet svojim otkrićima, koja učiniše na sjevero-zapadnim obalama Bankslanda.

Osobito je bogato grobište Atanekerdluk na zapadnoj obali Grenlandije pod 70° sjeverne širine, gdje ima okamenjenih stabala, a u stanovitoj visini prenapunjeni su slojevi lišćem i drugim ostancima. Ima još okomitih stabala, ima plodova, cvieća i kukaca, što odaje, da je taj kraj imao osobitu vegetaciju. Po Heeru bijaše tu šuma u kojoj su rasle Sequoie, topole, hrastovi, magnolije, božikovine, orasi i drugo drveće.

Na Islandiji i Spitzbergima ima okamina od lokvanja i drugoga povodnoga ili vodoljubnoga bilja, ima jela i smreka, platana, lipa, javorova, mukinja, dapače i magnolija, koje je drveće sezalo do 80° sjeverne širine.

Heer je dokazao, da bijaše pol za terciarne epoke na istoj geografskoj točki, gdje je i sada, samo su stupnjevi širine imali više topline, pa je i tropsko bilje sezalo dalje prama sjeveru. Danas nam valja poći za 40—45° prama jugu, da dodjemo do onoga bilja, koje je za terciara raslo pod 70° na Grenlandiji.

Najsjevernija točka, odkuda poznamo okamjeno bilje, leži na 82° na Grinnellandu, koji je od pola udaljen samo do 200 ũra. Još tu bijaše visokih stabala, osobito conifera, zatim topola, lieska, breza, jedna vrsta vodenog zova (*Schneeballenbaum*), dočim je vode mrtvice krasio lokvanj *Nymphaea arctica*. Ovaj kraj, veli grof Saprota, imao je za onda temperaturu, kao što je danas na Vogesima, 7—8° C. srednje toplote, dočim

Spitzberge računaju na minimum od 8—9° C., koja toplota bijaše ondašnjoj vegetaciji nuždna. Buduć je po Martinsu srednja toplota onih krajeva 8·6° C., razlikuje se miocenska klima od današnje za 15°, dapače možda za 17—18°, ako idemo do 80° širine.

Na Grönlandiji bijaše za miocena 12° C. topline, kakova je danas na Ohio i u Kaliforniji, gdje se Sequoie, magnolije i vinova loza izmjenjuju sa javorovima i hrastovima.

Klima, koja bijaše za eocena na Islandiji, ne mienja mnogo tih brojaka, ali je druga, kad n. pr. oko Danskoga pod 55° izpitamo miocensko bilje. Ovdje još nema poma, ali ima lovorika, kamforovaca, koričnjaka (cimeta) i oleandra, koji sižu do Iztočnoga mora. Srednja godišnja temperatura iznašala je 17—18°C.

Idemo li dalje k jugu, evo nam i poma, dočim u Grčkoj i Maloj Aziji susrećemo i jednu Cycadeu, kojoj je danas naj-sjevernija točka na obalama Zanzibara.

Sve ove zemlje imale su tropsku klimu i tropski su krajevi sezali daleko prama sjeveru, jer je poma rasla i preko 50° sjeverne širine. —

Klimatička slika, koju ovdje u kratko predočismo, do sada je najpodpunija, najvjernija, a složila nam je tu biser-sliku paleontologija od okamina, od nieme kami, koja čovjeku progovara u svim krajevima širokoga i dalekoga svijeta.

Dragutin Hire.

LISTAK.

Osobne vesti.

Premještenje. Dosadanji upravitelj kr. šumarije Morovičke kr. šumar Gejza pl. Horvat premješten je k središnjoj upravi kr. nadšumarskoga ureda u Vinkovcih u svojstvu izplaćujućega računovodje, dočim je upravu šumarije Morovičke primio kr. šumar Nikola Nevicky.

Različite vesti.

Ograda za kulture (Kulturgatter). U jednom uvažanja vrijednom članku, lista «Allgemeine Forst- u. Jagdzeitung» svezka za travanj, tu-

maći šumarski nadsavjetnik Wilbrand u Darmstadt, da činjenica, što je postignuti šumski dohodak iz kr. pruskih i wirttemberških šuma, «dakle iz nedvojbeno najbolje gospodarenih» njemačkih šuma, samo na polak tako velik, kao što bi iz skrižaljka o prihodu biti imao, potiče među ostalim — od šteta po divljači.

Ovdje nije mjesto iztraživanju, da li, osim pogriješaka u radnjama šumskog ogoja (Waldbau), ponajpre i pogriješke te šablona šumsko-gospodarskog uredjenja na umanjeње šumskog dohodka znatno ne upliva, mi se naproti posvema priključujemo želji rečenoga nadsavjetnika, koja glasi :

Ako se pomno i dobro kultivira, i ako kroz to trošak za kulture veoma naraste, tad raste podjedno obveza, da kulture na najbrižnije od oštećivanja zaštićujemo.

Uzmimo, da smo i ovog proljeća veće ili manje površine zasadili, pa što nam jamči, da će od 10000 biljka po hektaru ma samo 500 u vrijeme doraslosti (Haubarkeit) do vriednih stabala uzrasti? O tome jedva da će biti dvojbe, da u vršičnom pupoljku oštećena hrastova, smrekova, javorova biljka nije izgubljena za vriedno tvorivno ili gradjevno drvo i da i kod ostalih vrsti drvla, kao što su jasen, bukva, jela kroz ogrizavanje po divljači nuz nastale štete na prirastu i na svojoj tehničkoj uporabivosti vrlo prikraćene ne budu.

Bili dakle divljač posve izkorjenili? Sjegurno nikada. Mi ne imamo ni prava za to, ako i gospodaru upravo srna znađe vrlo dodijavati. Dapače i u onom slučaju, kad prinukani budemo, da za neko razdobje i u nekim stanovitim predjelima, svu divljač postrieljati dademo, neće naše kulture sjegurno zaštićene biti, jer će srne iz susjednih šuma pridolaziti. Svake godine u gorskih predjelih putuju srne u nižje predjele, kad u višjih snieg zapadne.

Ni hranjenje ne brani posvema od oštećivanja, jer srna voli svakovrstnih jela. Srna je koza u šumi, pa najvoli zabranjeno, rado oblizava te bježi od biljke do biljke, da koj svježi izboj obrsti. Tako su srne u prošloj blagoj zimi kraj najobilnijeg i najbolje pripravljenog im brsta, hrane od mehkih vrsti drva, kupina i t. d. sve javore i jasene obrstili i na velikih površinah nije ni jedna jela neoštećena ostala.

Bude li koja vrst drva kroz desetke godina od divljači i pošteđjena, nauči na jednom koja srna iz susjedstva druge, da i smreke i slično nisu za zabaciti. Veći dio ogrizavanja ili brsta po srnah ne događa se od potrebe, već od dugog časa i prokšije ili dobre volje.

Doduše se u novo doba čitavi niz takozvanih «jednostavnih sredstava» proti oštećivanju od divljači preporučuje. Tako se preporučuje omatanje kudeljom, mazanje krečom, ljepkom, ameri-

kanskim svinjskim maslom, Assafötidom i drugimi smrdljivim stvarima.

Mnogi jesu u tom predmetu stanovitu virtuoznost postigli i nedvojbeno i mnogo pripomogli. Nu, neobziruć se na troškove, koji nisu ni pošto tako neznatni, jer primjerice nije dovoljno samo omatanje kudeljom, već se mora i odmatati, i u težjim slučajevima kroz dulje vrijeme, 10 do 15 godina, ponavljati. Dogadja se neriedko da se srne već za koju godinu na ova mala sredstva obrane priuče, te smatraju ljepak kao k brstu za oslast pridodanu gorušicu. Radost dakle kod uporabe jednog ili drugog sredstva obrane je kratka i uspjeh nije potrajan.

Jedino radikalno sredstvo jest ogradjivanje kultura. Kao što se prije mlade sastojine od paše u zabranu stavljale, dok «gubici marve ne odrastu», tako nismo smjeli propustiti ogradama od žice (Drahtgatter) mladi nasad od divljači zaštićivati. Za našastar svakog šumskog kotara imao bi se nabaviti stanoviti odgovarajući broj metara ili kilometara takove ograde, koja se duljina ograde ne smije u početku preveć nizko ustanoviti, jer mnoge površine biti će 10 i više godina ogradjene, dok za sjegurno dohvat divljači ne odrastu. Obično stoji tekući metar pleteža od žica (Drahtgeflecht) u transportabilnim okvirima iz mehkog drva crnogorice na 1 do 1.3 i 1.7 metara visine 15 do 20 feniga. Računamo li tekući metar pletera poprieko sa 20 feniga, tad stoji količina potrebna za 1 ha. površine okruglih 400 maraka. Ovaj pleter je 50 godina uporabiv, nu trošak naraste na dalnjih 100 maraka radi promjenjivanja drvenog djela ograde i za premještenje, prema čemu bi ograda nasada od 1 ha., podržavana na 10 godina, stajala 100 maraka. Ova svota dakako da nije malena, nu kad uvažimo trošak za omatanje kudeljom i slično kroz 10 godina, doći ćemo do zaključka, da za spomenuta malena sredstva obrane kultura od divljači rieči «jeftino a loše» podpunoma pristaju. Mi se ne možemo riešiti dužnosti, da, osim kulturnih troškova od 100 do 120 marka za hektar novog nasada te popravaka, još neupotrebimo oko 100 maraka za obranu od divljači, i ova zadnja stavka biti će sjegurno i najbolje nabavom rečenih ograda uložena.

Preveo iz lista «Aus dem Walde»

Jul. Vraničar.

S i t n i c e.

Hrastova šuma u Danskoj. Danska je siromašna zemlja na šumama dočim je naime jedna 6% svenkupne njene površine pošumljeno. Od svekolikog šumišta odpada na bukvu 60% ili 136.000 ha., na hrastovinu

7% ili 16.000 ha., dočim na ostaloj površini raste crnogorica. Dansko šumarstvo stoji na veoma visokom stupnju, dapače Dr. Metzger, koji je te šume proputovao, misli, da je savršenije, nego li isto njemačko. Uzgoj hrastovine ide za tim, da se poluče što vriednija tehnička stabla; tamošnje gospodarstvo uzgaja prema vrstnoći tla u 120—140 godina hrastove, koji su u poprsnoj visini 60—70 cm. debeli i imaju 15 m. visoko deblo čisto i bez grane. U srezu Brahetroleborg našao je Metzger na 1 ha. 94 hrasta sa 24·3 m. popriečne visine, 66·7 cm. prsnog promjera i sa 527 m³. drvene gromade, dočim je proriedom već 463 m³ izvadjeno; prema tomu pokazuje taj srez godišnji prirast po godini i hektaru 8·25 m³. Na nešto lošijem tlu našao je u 140 godišnjoj sastojini 87 stabala od 65 cm. prsnog promjera, 431 m³.; dočim je proriedom izvadjeno 626 m³; ta sastojina prirašćivala je dakle po hektaru i godini 7·5 m³. Da su to izvanredni rezultati, koji se riedko postizavaju, ne treba ni spominjati. Način gospodarenja je taj, da Danci ne odgajaju mješovitih, nego čiste šume, kao bukove, tako i hrastove. Sa proriedjivanjem započinaju dosta rano, naime u 20 god. dobi, u kojoj su starosti stabla oko 7 m. visoka. Proriede se izprvice ponavljaju svake treće, zatim svake četvrte i pete, napokon svake desete godine. Načelo proriede jeste, da se vade sva ona stabla, koja su manjkavo razvijena, zatim ona stabla, koja stoje na zaprieku onakovima stablima, koja su u debilu i krošnji ljepše i potpunije razvijena. Okolnost, da li su stabla utisnuta i nadkrošnjena, koja je okolnost kako je poznato najvažniji kriterij njemačke proriede, nije u Danskoj mjerodavna; usuprot ona stabla koja su doduše utisnuta, ali su od prieke potrebe za naravno čišćenje svojih boljih susjeda, moraju se ostaviti, tako da se proriedom većim dielom vade individna izmedju jednako jakih stabala. Metzger karakterizira dansku proriedu kao uzgojno, njemačku pako finansijski sredstvo. Buduć da se prorieda dosta snažno vodi, i pošto hrastovina nije u stanju tlo dovoljno zaštićivati, to je nužno, da se tlo podsadi sa zaštitnim drvljem, u koju se svrhu rabi ljeska, lipa graba i bukva; nu to zaštitno drvlje ne smije opet preveć gusto biti, da otme stojbinu posve uplivu zraka i kiše.

Pomladjivanje obavlja se u glavnom naravnim načinom, ali uz pripomoć dobro obradjenog tla. Kakovih 20 godina prvo, nego li će se sa naravnim pomladjivanjem započeti, prestaje se sa proriedom, a za to vrijeme odstrani se i zaštitno nizko drvlje i to krčenjem po ljetu. Zatim se tlo pobrna, oplodna sječa mora biti snažna, naravnim načinom neoplodjena mjesta, zasiju se žirom, a ostatak još neporušenih stabala odstrani se ubrzo. Tamo gdje se bukova šuma pretvara u hrastovu, obradi se tlo veoma energično, te se pod lahkim zastorom starih bukava tlo u prugama sa žirom zasije, pri čemu se po hektaru 15 hektolitara žira potroši.

U Danskoj upotrebljava se i stara i mlada hrastova kora za trieslovinu, usljed česa se kao proriede, tako i glavne sječe u svibnju obavljaju.

Dr. Metzger preporučuje njemačkima šumarima, da se ugledaju u danske kolege, pa da ne odgajaju kao do sada hrastovinu u većim ili manjim krpama okruženu sa bukovinom, u 300-godišnjoj obhodnji sa tankim godovima, nego da ju uzgajaju samo na takovom tlu, koje je sposobno za hrastovinu, a tada lih u čistoj sastojini i na taj način, da što prvo postigne što jače dimenzije.

Kako se čini, dansko gospodarenje sa hrasticima obzirom na pomladjivanje veoma je slično bivšemu pomladjivanju slavonskih šuma za vojne krajeve: razdoblje između oplodne i dovršne sječe trajalo je oko 10—15 godina, dočim su prvo toga umjesto brnjače, svinje tlo dobro izrovale. Zaštitno drvlje je u Slavoniji isto ono kao i u Danskoj, samo što ga Danci u pravo vrijeme sami podsade i opet u pravo vrijeme odstrane, dočim u slavonskim šumama raste po miloj svojoj volji.

P o f o r s t w. C e n t r a l b l a t t J. K.

Prevrat u proizvodnji žigica. Za proizvodnju žigica potrebna je ogromna količina drvne sirovine, koja mora što jeftinija biti. U Austriji, ponajpače pako u Českoj bila je industrija sa žigicama sve do godine 1872. u velike razvijena; od tog doba počele su «švedske» žigice naše proizvode sve to većma iztiskavati. Sama Švedska izvela je ove godine nešto preko osam i pol milijuna klgr. žigica u vrijednosti od 4,800.000 Maraka. I u Českoj proizvodjaju se žigice sa strojevima, nu unatoč tomu ipak se velik dio proizvodnje obavlja ručnim radom: ponajpače sumporisanje, sušenje te punjenje u škatuljice; taj ručni rad obavljaju većim dielom žene. Sumporisanje prouzročuje, i to usljed uporabe t. zv. žutog fosfora opasnu bolest, kojoj su dotični radnici izvrgnuti.

Nu u najnovije doba nastao je podpuni prevrat u proizvodnji žigica. I r a c B a r b e r izumio je naime stroj, koji posve automatički proizvodja žigice, i to na dan 3 milijuna žigica uz poslugu od 5 radnih sila, dočim se je dosadanjima strojevima ta množina mogla samo uz poslugu od 40 radnih sila proizvesti. U Americi radi već više takovih Barberovih strojeva, dočim su u Francezkoj baš sada uvedeni; Francezka potrebuje godišnje 30 milijarda žigica, te proizvodja tu množinu sa 30 Barberovih strojeva uz poslugu od 150 radnika, dočim je do sada u tu svrhu trebalo 1200 radnih sila.

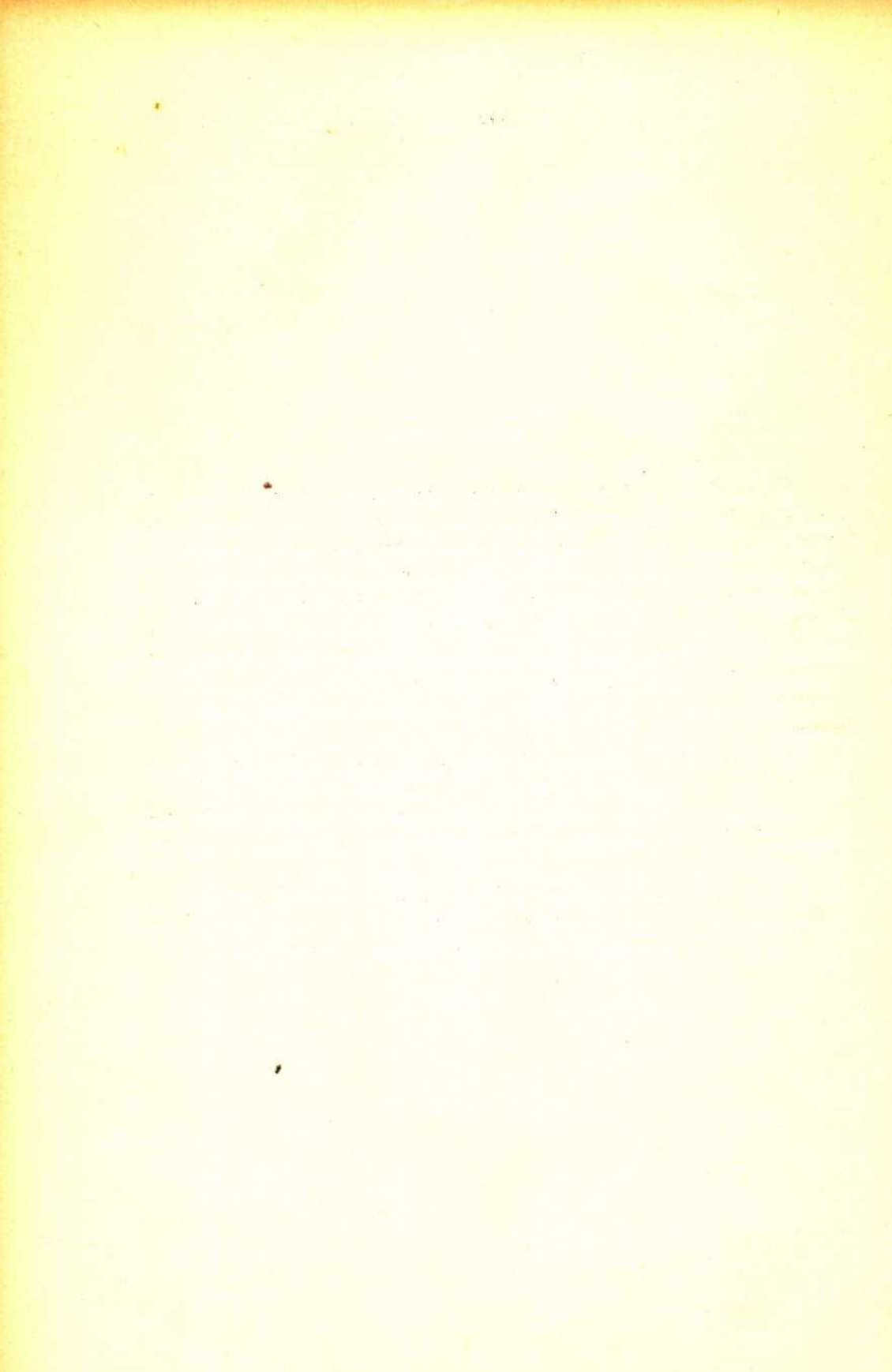
Barberov stroj je 16 m. dug, 4 m. visok i 60—70 cm. širok i ima samo dva otvora: na jedan se baca drvo t. j. 5—6 cm. duge pločice unutra, a na drugi izilaze gotove škatuljice sa žigicama. Ljudske ruke obavljaju samo zatvaranje i nadopunjivanje manjkavo napunjenih škatuljica.

O e s t. F o r s t - u. J a g d - Z e i t u n g.

Uredjuje Josip Kozarac, kr. drž. nadšumar u Vinkovcih. Tisak C. Albrechta (Jos Wittasek).

Šumarsko poučno putovanje. Dne 2. lipnja t. g. krenuše gg. kr. odsječni savjetnik F. Zikmundovsky i kr. profesor šumarstva J. Partaš na poučno putovanje, da prouče ustrojstvo raznih šumarskih akademija, te odredjenje šumarske nauke na inim visokim školama. Spomenuta gospoda ponajprije su posjetila visoku školu za zemljoteštvo u Beču, zatim šumarske akademije u Tharandu u Saskoj i Neustadt-Eberswalde u Pruskoj, sveučilišta u Güssenu u Hessenskoj i u Tübingenu u Württemberskoj, te konačno polytechniku u Zürichu u Švicarskoj. Na povratku svratiše se još u Hall u Tirolskoj, da razgledaju tamošnju lugarsku školu.

Gg. putnici sretno se vratiše s putovanja dne 22. lipnja; a mi se šumari pouzdano ufamo, da će rečena gospoda sretna biti i u izboru ustrojstva naše domaće akademije, na čemu bit ćemo im osobito zahvalni. Zamisao, da se prije ustrojstva domaće šumarske akademije prouči ustrojstvo drugih šumarskih akademija i sistem šumarske nauke na nekih visokih školah, u svakom je pogledu hvale vrijedna, te mora željena ploda donieti osobito, kad se u obzir uzme, da su gg. putnici izvestni stručnjaci te voljni i marni pregaoci zelene struke.



SADRŽAJ.

Strana

<i>Šumogojstveni i drvotržni aforizmi, crpljeni na temelju prodaja posavskih hrastovih šuma u zadnjem desetgodištu 1887.—1896.</i>	
Razpravlja Jos. Kozarac, kr. nadšumar	297—322
Gospodarenje i uprava imovne občine gradiške. (Nastavak)	322—333
Kakova bijaše šuma u našoj domovini za pradobe. Piše Dragutin Hirc. (Svršetak).	333—344
Listak. Osobne viesti: Premještenje.	344
Različite viesti: Ograda za kulture (Kulturgatter).	344—346
Sitnice: Hrastova šuma u Danskoj. — Prevrat u proizvodnji žigica.	346—348
Mjesto šumara (Natječaj)	Na omotu.



Mjesto šumara

popuniti će se od 1. listopada t. g. na vlastelinstvu bizovačkomu (u Slavoniji) presv. gosp. Gustava grofa Normann-Ehrenfelskoga.

Godišnja beriva: 700 for. plaće, 100 for. paušal za uzdržavanje vlastitoga jahaćega konja, 24 p. m. grabovih cjepanica, 24 p. m. grabovih oblica, 12 met. cent. zobi, 20 met. cent. siena, stan u naravi sa vrtom, četvrt kat. jutra oranice, uz dužnost, da vlastitog slugu držati mora, koj bezplatno odielo dobiva.

Molitelji ovo mjesto postići želeći, imadu vlastoručno pisane molbenice sa legaliziranim dokazom, da su šumarske nauke na strukovnom zavodu svršili, da su više godinah praktično službovali, da su kriepekog i zdravog tjelesnog ustroja, da su vojničkom presentnom službovanju udovoljili, da su njemačkom i hrvatskom jeziku u govoru i pismu podpuno vješti, da su bezprikornog ponašanja, napokon o dobi života i o stališu, do 15. srpnja t. g. podpisanom uredu podnieti.

Namještenje je na 1 godinu privremeno, nakon koje, ako je namješteni zahtjevom podpuno odgovarao, definitivno imenovanje sa pravom na mirovinu uzsliedi.

Položeni višji državni izpit daje prednost.

U Bizovcu, dne 7. lipnja 1897.

Vlastelinska središnja pisarna.