

Šumarski list

Organ

hrv. slav. šumarskoga društva

izdaje
hrvatsko-slavonsko
šumarsko društvo.

Uređuje
F. Z. KESTERČANEK.

Iznosi svaki mjesec.

ZAGREB 1908.

Naklada hrv.-slav. šumarskoga društva.



HEVEAX!

Garantirano nepromočiva mast za čizme.

Uzdrži obuću trajno meku i zajamčeno nepromočivu!

Ciena 1 kutiji sa kistom K. 3.—, 10 kutija K. 25.—. Tko doznačnicom pošalje K. 3.50, dobije jednu kutiju bez daljnjih troškova.

Razašilje: **Laboratorij Kubanyi. Sisak (Hrvatska)**

Skladište: Zagreb S. Kočonda.

Laboratorij Kubanyi Sisak. Vašim sam Haveaxom osobito zadovoljan, bez sumnje to je najbolja mast za čizme, koju do sele poznajem. Štovanjem

Camilo Morgan,

Lovački pisac, začasni predstojnik kluba „Weid.“ mährer in Wien“, posjednik visokih redova i t. d.

Dopisnica uredništva.

P. n. g. P. P. u Plevni (Bugarska) Obratite se na tvrdku Heinrich Kelleret Sohn u Darmstadtu u Njemačkoj, da Vam dostavi cjenik. Ova će Vas najbolje moći poslužiti a eventualne upute radi i na k. k. forstliche Versuchsanstalt in Mariabrunn bei Wien.

J. K. u Bileku i A. L. u Valpovu. Reklamirani broj lista poslamo Vam odmah na 14. prosinca. Zašto nam prije nejaviste promjenu obitališta?

F. P. u Laviću i Dr. A. P. u Novoigradiški. Reklamirani broj Š. 1 dostavimo Vam na 19. pr. mj.

G. K. u Vinkovcima. Najljepša hvala na obavijesti.

T. G. u Novoigradiški. Najljepša hvala na prilogu. Dobre želje uzvraćamo — a preporučamo se i za buduće.

J. M. u Moroviću. Izvolite poslati predsjedništvu odnosnu pristojbu od 1 K. pa će Vam se manjkajući stari broj „Šum. lista“ dostaviti. Ako ga svojedoba niste primio — zašto niste onda odmah u propisnom roku reklamirali?

G. P. nadlugar u Otoku. Novac za predplatu, članarinu i upisninu valja uvijek slati samo »na predsjedništvo hrv.-slav. šum. društva«, a ne pojedine osobe. Taj novac prima samo društveni blagajnik.

N. V. u Drnišu. Da li je hrv. šumarski koledar za g. 1908., što ga izdaje g. šum. nadzornik A. B., već izašao ili ne, neznamo, jer ga još ne primismo. U ostalim izvolite se izravno obratiti na istoga. Pozdrav uzvraćamo, nu zašto se nejavljate i kojim prilogom za list?

P. n. g. članovi društva upozoruju se, da se članarina, glasom ustanova §§. 6. i 7. društvenih pravila imade podmiriti tečajem prvoga četvrtu u godini, te da društvena uprava po izminuću toga vremena, imade pravo takovu putem pouzeća i na trošak dužnika ubrati.

Br. 2013/1907.

Jeftimba.

Imovna občina II. banska potrebuje za proljetne kulture god. 1908., dostavljeno na kolodvor „bosanski Novi“:

25.000 kom. bagremoviq (Robinia pseudoacacia),

25.500 kom. ariševih (Larix europea),

50.000 kom. bijelog bora (Pinus sylvestris),

50.000 kom. omorike — smreke (Picea excelsa) ili 150.000 jedno do trogodišnjih biljka za sadnju.

Reflektanti, koji su voljni goraju količinu biljka pribaviti, neka topogledne ponude, do konca mjeseca siječnja 1903. podnesu šumsko gospod. uredu II. banske imovne občine u Petriju.

Šumarski list.

Br. 1. U ZAGREBU, 1. siječnja 1908. God. XXXII.

Pretplata za nečlanove K 12. na godinu. — Članovi šumar. društva dobivaju list bezplatno. — Članarina iznaša za utemeljitelja K 200. — Za članove podupirajuće K 20. — Za redovite članove I. razreda 10. i 2 K pristupnine. — Za lугarskoj osoblje K. 2. i K 1. pristupnine i za „Šum. list“ K. 4 u ime preplate. — „Lугarsk viestnik“ dobivaju članovi lугari badava. Pojedini broj Šum. lista stoji 1 K. Članarinu i pretplatu na list prima predsjedništvo društva.

Uvrstbina za oglase: za 1 stranicu 16 K.; za $\frac{1}{2}$ stranice 8 K.; za $\frac{1}{4}$ stranice 5 K. 20 fil.; za $\frac{1}{4}$ stranice 4 K. — Kod višekratnog uvrštenja primjereni popust

O proizvodnoj snazi u šumarstvu.*

Po profesoru dr. Maksu Endresu.

Površina njemačkoga carstva zaprema 54 milijuna ha; od ove površine otpada na šume 14 milijuna ha ili 26%. Promatrajući ove brojke namiču nam se tri pitanja. Prvo, da li Njemačka obiluje sa šumama ili ne? Ako u obzir uzmemo jedino razmjer, koji postoji između šumom obrasle i sveukupne državne površine, to vidimo, da Njemačka među ostalim europskim državama u sredini stoji i da deseto mjesto zauzima. Na prvom mjestu stoji Finska sa 63 postotka šumom obrasle površine, zatim se redaju Bosna i Hercegovina sa 50, Švedska sa 48, Rusija sa 37, Austrija sa 33 postotka i t. d. Vidimo, da sjeverno i južno ležeće zemlje iskazuju razmjerno veću šumsku površinu od Njemačke. Ako ovo statističko upoređenje nastavimo sa zapadno i južno ležećim državama, to vidimo, da je površina šuma u njima razmjerno sve manja i manja i da najmanji postotak šumske površine, jedva 4% iskazuju Portugalska i Engleska.

Nije čudo. da su već najstariji šumski pisci glavu razbijali oko pitanja: koliki bi postotak zemaljske površine jedne države sa šumom obrašten morao biti, da ona sama svoju po-

* Ovo je izvadak iz nastupnog govora profesora Dr. Endresa kao rektora kr. bavarskog sveučilišta u Monakovu, držaoug 23. novembra 1907. Obzirom na autoritet, koga profesor Endres u literaturi u ovim pitanjima uživa, ne će biti na odmet, ako u glavnim crtama donesemo načela, koja on u tom pitanju zastupa.

trebu na drvu namiriti može. Nakon svestranoga upoređenja raznovrsnih prilika, te pod uplivom sadanjih odnošaja, koji u Njemačkoj vladaju, dolazimo do zaključka, da obzirom na klimatičke prilike europskih država, granica traženoga normalnoga postotka leži između 20—33%.

Da ovomu statističkom eksperimentu gledom na njegovu ispravnost i valjanost vjeru pokloniti možemo, valja nam u pameti držati, da je šuma do druge polovice 19. stoljeća služila samo za dobivanje goriva drva i da je poradi pomanjkanja internacionalne trgovine s drvom, svaka država u šumarskom pogledu bila posve izolirana; stalnu godišnju potrebu na drvu namirivala je svaka iz svojih šuma. Sa umnoženjem stanovništva i sa procvatom i razvitkom industrije, dođe i šumarstvo u pojedinim državama u posve drugi narodno-gospodarstveni milieau-e.

Šumska površina pojedine države može biti znatno velika, njena produktivnost može nas u svakom pogledu zadovoljiti, ipak ne ćemo biti u stanju utvrditi, da li ona sa šumom obiluje ili ne. U tome pogledu jedino je mjerodavna sadanja potreba na drvu, koju uvjetuje gustoća pučanstva i intenzivnost industrije u dotičnoj zemlji. Obzirom na ovu okolnost možemo zemlju, koja je doduše sa šumom dovoljno obrasla ubrojiti među sa šumom siromašne zemlje i obratno. Nu pošto su pako sa gustim šumama obrasle zemlje redovno slabo nastanjene, možemo na temelju odnosnoga postotka šumske površine, govoriti o njenom bogatstvu sa šumama, kao i o višku drva, koji preostaje nakon podmirenja vlastitih potreba na drvu.

Pogledom na sadanje gospodarske prilike većih evropskih država, vidimo da države, u kojima na 100 glava pučanstva manje od 34 ha šumske površine otpadaju, nisu u stanju potrebu na drvu same namiriti, nego da su upućene drvo iz vana uvažati. Nu pošto u Njemačkoj na 100 glava pučanstva samo 23 ha šumske površine otpadaju, to ju među drvo uvažujuće države ubrojiti moramo. Među većim saveznm državama carstva, čini Bavarska iznimku, u kojoj na 100 stanovnika dolazi 38

ha šumske površine; ona jedina jest u stanju godišnji višak od 2 milijuna m³ izvesti u ostale države. Za prisposobu jest za iztaći, da na 100 glava pučanstva u Finskoj dolazi 750 ha šumske površine, Švedskoj 381 ha, Norveškoj 305 ha, europskoj Rusiji 185 ha, Engleskoj 3 ha i t. d. Iz ovoga se jasno razabire raznolikost zadaće, koju šume u narodno-gospodarskom pogledu u pojedinim državama imadu. Dok one u prvim državama čine glavno vrelo narodne privrede, dotle u Engleskoj služe tek za lovišta, u kojima bogati lordovi raskošan sport tjeraju.

Drugo pitanje, koje nam se nameće jest: da li se šumska površina Njemačke zadnjih 100 godina umanjila ili povećala?

Ako odgovor na ovo pitanje prepustimo našoj javnosti, to će isti za cijelo glasiti, da se šumska površina doista umanjila, jer se dnevno čuje govoriti, da tobož krčenje šuma ima za posljedicu jake poplave, sušne godine, tuču i t. d., u kratko svaki klimatički ili metereološki nepogodni pojav ima svoj početak u krčenju šuma

Pitanje, da li i u koliko šume doista uplivišu na prirodne nepogode vremena, ne marim dalje raspremati. Dovoljno je istaći, da rezultati najnovijeg znanstvenoga istraživanja na tomu polju govore protiv do sada općenito vladajuće a mišljenja o korisnom uplivu šuma na klimatičke pojave vremena. Protiv jakog i surovog djelovanja prirodnih sila jest slabi organizam neke šume posve nemoćan. Dapače ni ondje, gdje se šume sa znatnim svojim površinama u neprekidnim kompleksima protežu, te gospodarstveni i fizični karakter dotične zemlje obilježuju, ni u one u stanju nepogodama vremena odoljeti. Uzmimo, da je u zemljama obraslim sa bujnim šumama lakše obrađivanje zemljišta, da u njima sa šumom blagost klime raste i pada, kaki zenaljski raj mora u tom pogledu da vlada u sjevernim europskim državama, a kake prirodne nepogode moraju da vladaju u goloj Engleskoj!

Jedno za cijelo znamo, da danas Njemačka ima mnogo više šuma, nego li pred sto godina. A što je još važnije, jest, da se šume bez razlike vlasništva u neprispodobivo boljem

stanju nalaze, nego li u početku 19 stoljeća. Mi danas živimo u mnogo povoljnijem vremenu za šumarstvo, nego li naši predi. Pa što se tiče upliva šuma na klimu, morao bi on dakle danas kod sredenijih prilika mnogo jači biti, nego li prije.

Istorički je dokazano, da je stanje šumarskog gospodarstva u početku 19. stoljeća na najnižim granama stajalo, odkada su se šumski proizvodi počeli smatrati gospodarskim dobrima. To stanje bilo je tim žalosnije, što je gospodarenje sa državnim i općinskim šumama daleko zaostajalo za onim privatnih šumoposjednika, — fakat, koji u diametralnoj opreci stoji sa današnjim stanjem gospodarstva u šumama odnosnih vlasnika.

Državne. odnosno šume zemaljske gospode bijahu u 18 stoljeću plodno zemljište, na kojem su se ovlaštenici na šumske proizvode umjeli dobro okoristiti, te s pomoću i indolencijom slabo plaćenih i za to podmitljivih »jagera« svoje pravo na šumu znatno proširiti. Tako se n. pr. u bavorskim državnim šumama u ono doba preko polovice vrijednosti šumskih proizvoda ovlaštenicima doznačivalo. Ta dan danas je u šumama opterećenim sa služnostima gospodarenje sporo i tromo, a u ono doba, kada još nije bilo nikakovoga sistema u načinu gospodarenja, bilo je sto puta gore. Uslijed toga, što su se doznačivale znatne količine drva ovlaštenicima, nastojala su zemaljska gospoda preostatak što bolje unovčiti i time prihod šuma što više podići. U živom nastojanju oko toga bili su im valjanim savjetnicima — kamentaliste, u čijim rukama je gospodarenje i uprava sa šumama ležala. Osobito je to nastojanje bilo istaknuto početkom polovice 18. stoljeća, kada su se prvi put počeli prihodi iz šuma u određenom novčanom iznosu u godišnjem proračunu izticati. U težnji, da se što veći prihod poluči, više se godišnje sjeklo, nego bi se smjelo, što je imalo za posljedicu, da su šume bile posve uništene. A da se tomu žalosnome stanju doskoči, prodiralo je sve više na površinu mišljenje, da se državne šume prodadu i stališ državnih šumarskih činovnika dokine.

Ništa bolje nije bilo ni sa općinskim šumama, u kojima se uslijed egoizma i pomanjkanja shvaćanja zajedničke koristi,

kojoj su one služile, također više sjeklo, nego li je godišnje prirašćivalo. Dapače su stare markgrofovije pored svoje republikanske organizacije, prisiljene bile pred samovoljom i pohlepom svojih članova, gospodarenje u šumama povjeriti državnim šumskim organima. Ni policajna država 18. stoljeća nije imala toliko snage, da općine, koje su i onako bile već postale državnim uredbama prisili, da odredbe šumskih redova valjano izvršuju i gospodarenje u šumama u smislu propisa vode. Posvemašnja sloboda u gospodarenju sa općinskim šumama išla je zemaljskoj vlasteli u prilog, budući da su uslijed toga njihove šume, koje su imale više ili manje karakter zajedničkoga uživanja, bile više od seljaka pošteđene. Nejasne ustanove u načinu uživanja šuma, te uslijed toga nastali sporovi i vječni prijeponi prouzrokovala, da je stanje općinskih šuma čak i u 19. stoljeću bilo dosta žalosno i kukavno. Javno mišljenje sprijateljilo se u brzo s ovom činjenicom, koja je tobož bila naravna posljedica zajedničkoga uživanja šumâ, budući da se općenito držalo »što je zajedničko, to je ničije«. Jedinim sredstvom za poboljšanje toga stanja, držala se razdioba općinskih šuma, kojem mišljenju je put utro doktrinizam Adama Smitha.

Pod ovakim prilikama nije bilo teško trećoj kategoriji vlasništva — privatnim šumoposjednicima u načinu gospodarenja oboje prve, preteći. Ovaj prestiž imaju oni u prvom redu zahvaliti feudalizmu.

Sve sa služnostima obterećene šume čuvala su zemaljska gospoda vrlo brižno, u nekim državicama dapače tako strogo, da su se u 7. stoljeću protiv »Holzvuherera«, koji su neso-lidnu trgovinu sa drvom tjerali, oštre odredbe izdavale. Također regal lova vršio je povoljan upliv na dobro stanje šuma privatnih šumoposjednika. Zemaljska vlastela jednostavno su zabranjivala privatnim šumoposjednicima, da sjeću ondje vode, gdje se divljač nastanila.

Još jedno pitanje možemo ovdje na baciti; može li Njemačka svoju sadanju šumsku površinu povećati ili ne?

Sa 14. stoljećem bila je u glavnom dovršena u velikom stilu preduzeta perioda krčenja šuma, koje su se tada na apsolutno šumsko tlo ograničile. Razdioba zemljišta između šumarstva i poljodjelstva nije se u cijeloj zemlji jednakom brzinom provelo, koja je okolnost bila kasnije na ekonomski razvitak naroda od upliva. Za vrijeme trajanja 30 godišnjega rata, narod se u pojedinim krajevima jako decimirao, što je za rasprostranjenje šuma bilo od velike važnosti, jer su kroz to šume, u kojima se prije bez ikakovog reda i računa sjeklo, sačuvane ostale; šta više puste oranice i livade zarasle su šumama, koje još i danas nalazimo u sredini prostranih poljskih rudina. Posve obratan proces odigrao se u 18. i početkom 19. stoljeća u južnoj Njemačkoj, gdje su zemaljska gospoda krčeći šume u brdskim krajevima i kolonizaciju provadala i odtuda znatnu materijalnu korist vukla. Siromašno stanje mnogih gorskih sela živ su nam svjedok, kako je bila odnosna kolonizacija pogrešna i nepromišljena. I mnoga industrijalna poduzeća kao n. pr. tvornice stakla, koja su u tim zapuštenim krajevima podignuta, nijesu mogla zlu posve doskočiti.

Na zemljištu, koje je za poljsku kulturu prikladno, šumu sijati i saditi, jest kako sa privatno, tako i sa narodno gospodarskoga gledišta pogreška. Poljodjelstvo jest, uz pretpostavu, da se ono na pravom poljskom tlu i na napredan način tjera, na svaki način uvijek rentabilnije od šumarstva. Pred ovom činjenicom, ne smijemo očiju zatvoriti ni onda, ako pojedini slučaj protivno tomu govori. Ako danas kad i kad govoriti čujemo, da je šumarstvo rentabilnije od poljodjelstva, to moramo znati, da se ova varka osniva na krivom računanju šumske rente, naime kod odnosnoga računanja ne uzimlje se u obzir dugačko doba između sjetve i žetve, koje u šumarstvu postoji.

Prema gore rečenom jest posve isključeno, da će se dan danas površina šuma na račun poljodjelstva znatno povećati. Samo u onim krajevima, u kojima se pogriješke prije spomenute kolonizacije popraviti žele, dobit će šumarstvo natrag svoje zemljište.

Imamo mi ali još drugoga zemljišta, koje je za šum. kulturu prikladno. Prema statičkim podacima ima tog zemljišta oko 1,000.000 ha*). Zašumljenje golijetih jest sa znatnim tehničkim poteškoćama skopćano, redovno stoji 3—4 puta više, nego zašumljenje godišnjih sječina. I ako ne možemo od šuma, koje će se u buduće na golom zemljištu uzgojiti, jednaki financijski efekat očekivati kao kod onih, koje već postoje na običnom šum. zemljištu, to možemo, promatrajući budući njihov financijski efekat sa čisto privatno-gospodarskoga gledišta utvrditi, da će se izdani troškovi još sa $1\frac{1}{2}$ —2% ukamatiti.

Kulturna historija nas uči, da su kod svih kulturnih naroda svijeta počevši od prvog razvitka narodnoga gospodarstva, sve generacije bile zadojene brigom za svoje potomstvo. Ovaj osjećaj solidarnosti pojedinih generacija, koji je rezultat spoznaje narodnoga individualiteta, jest u srcu njemačkoga naroda vrlo jak; on će za cijelo u tu svrhu pridonijeti žrtvu, bez kojih riješenje mnogih kulturnih zadaća ne bi bilo moguće.

Inicijativu za to mora dati država. Njezin primjer će za cijelo slijediti općine i bolje situirani privatni posjednici golijetih. U pruskom državnom proračunu već se u tu svrhu godinama uvršćuje svota od više milijuna maraka, koji primjer sa uspjehom slijede mnoge druge pruske pokrajine. Na tom polju je Franceska do sada izvela najveće djelo, kojemu se cijeli svijet divi. To veliko djelo jest zašumljenje Landes de Gascogne sa površinom od 800.000 ha. Još godine 1850. jedva je malo naroda životarilo na tome ogromnom prostoru, stanujući u malim kolibama, sagrađenim od pletera i ilovače. Danas je cijela površina zašumljena sa crnim borem, a vrijednost cijele šume cijeni se na pola milijarde franaka. Glavni prihod šume sastoji se u dobivanju smole.

Koliko Njemačka danas drva producira i koliko treba? Prema statistici od godine 1900. proizvđa ona godišnje okruglo 50 milijuna m³ drva. Ako uzmemo, da se cijela ova ogromna množina drva za gorivo upotrebi, o ona representira vrijednost

*) To su većinom dijelovi tresetišta i goli bregovi Alpa.

od 13 milijuna tona ugljena ili 1.400.000 željeničkih vagona. U godini 1905. iznašala je potreba kamenoga ugljena 174 milijuna tona. Ako bi se goriva snaga sve množine ugljena zamijenila sa onom četinjača drva, to je u tu svrhu za potrajno godišnje gospodarenje nužna površina, koja je tri puta tako velika kao cijela Njemačka. Množinu energije, koja se godišnje iz utrobe zemaljske izvadi, ne mogu nadomjestiti šume cijeloga svijeta.

Još pred 50 godina držali su vlasnici šuma kameni ugljen i željezo za ozbiljne konkurente drvu i sa brižnim okom gledali su u neizvjesnu budućnost svojih šuma. Danas su prilike posve druge, te kao pravilo vrijedi: što se više kameni ugljen i željezo upotrebljuju, tim je veća uporaba drva. Uporaba željeza i kamenoga ugljena najpouzdaniji su znak za razvitak industrije i gospodarstva u jednoj zemlji. Ondje, gdje iz fabričkog dimnjaka dim suklja, gdje željezne traverse na uporabu čekaju, dolazi trgovac s drvom i pita: koliku množinu građevnog drva mora da dostavi. Ovaj neočekivani preokret prilika dao je šumarstvu sasvim drugi smjer, koji se sastoji u dobivanju građevnog drva. U 50-tim godinama prošlog stoljeća dobivalo se u državnim šumama 18—25% građe, a danas 50 do 80%. U 70-tim godinama počela su dva važna trošioča drva: rudnici i tvornice papira drvo u neizmjernim količinama rabiti. Osobito mnogo drva rabe rudnici, u kojima se drvo nakon 4—6 g. izmijeniti mora. Kako je potreba na drvu u rudnicima poskočila, dokazom nam je činjenica, što je u godini 1875. potreba iznašala 1½ milijun m³, a danas iznaša ništa manje od 6 milijuna m³. Domaće šumarstvo nije u stanju cijelu potrebu na drvu namiriti; jača borovina jest za to skuplja, a slabija u dovoljnoj množini ne dotječe.

U današnje doba, doba napretka i razvitka mnogo se piše i tiska. Doista, ako se nove misli i ideje tako brzo rađaju, kao što potreba papira raste, onda budućoj generaciji ništa nova za stvoriti preostati ne će. Prvi, koji je iz drva počeo papir dobivati, bio je protestanski sveštenik Dr. Jakob Chr Schäffer iz

Regensburga. U početku pravio je pokuse sa više predmeta iz bilinskoga svijeta, dok mu konačno nije pošlo za rukom g. 1762. do 1771. iz drva stvoriti papir, od koga se jedan konzervirani komadić i danas u akademiji znanosti i umjetnosti u Monakovu čuva. On je već onda pronašao, da je smrekovo drvo najbolje za dobivanje papira. I ako je njegov pokus posve uspio i korist izuma očita bila, nije se dalje na usavršenju radilo, nego dapače bio je svaki pokušaj silom ugušen. Fabrikanti, koji su tada iz krpa papir pravili, znali su i umjeli svaki pokušaj iz zavisti osujetiti, a u tomu ih je živo podupirala publika, koja se ravno-dušno postrance držala, misleći, da će većom uporabom drva, šume biti izharačene i oskudica na drvu nastupiti. Schäffer sam vjerovao je u oskudicu na papiru, budući, da način pravljenja papira nije bio u stanju sve više rastuće potrebe zadovoljiti. On je svomu izumu cijeli imutak žrtvovao, te od mnogih prezren u najvećoj bijedi umro. Jedina nagrada bila mu je »zlatni lanac«, kojim ga je car Josip odlikovao.

Bez znanja o Schäfferovom izumu ponovi godine 1843. Keller, sa uspjehom isti pokus, od kojega danas cijelo čovječanstvo ogromnu korist vuče. Kako je velika potreba na papiru, bit će dovoljno ovaj primjer navesti. Bečka »Neue freie Presse« treba godišnje najmanje $3\frac{1}{3}$ milijuna kilograma papira. Za to je potrebna drvena masa od 13.000 kg. prost. met drva što je skoro jednako godišnjem etatu šumske površine od 2500 ha¹. Prema tomu jasno se vidi, koliku važnost imaju šume za razvitak kulture i da bez šume ne bi nikada Königova mašina za tiskarstvo, svjetla ugledala, ispod koje je prvi put londonski Temps od 14/XI. 1814 izišao. Prva tvornica za drvenu celulozu osnovala se godine 1841 u Saskoj, a između god. 1856—1858 u Austriji. U vremenu od 35 godina, broj njihov jako je ponarasao. U Njemačkoj, Austriji i t. d. osnovano ih je na širokoj i solidnoj bazi već na stotine. Potrebe drva za proizvodnju papira u Nje-

* Jedan engleski pisac otkrio je u literaturi velikog zatornika šuma. On veli i, da za 1.000.000 primjeraka kriminalnog romana treba 2.000.000 kg. papira. Da se ova količina papira proizvede, nužno je, da se 4000 jakih smrekovih stabala izreže.

mačkoj iznaša danas 5 milijuna pr. met.; od ove množine, od-pada samo na smrekovo drvo 75%. Skoro jedna trećina uvozi se iz inozemstva, jer domaće šumarstvo nije nikako u stanju cijelu potrebu pokriti. I ona množina, što ga ono daje jest od eminentne važnosti po rentabilitet domaćega šumarstva.

Njemačka dobiva godišnje iz svojih šuma oko 20 milijuna m³ građevnoga drva u vrijednosti od 10 milijarda maraka; u godini 1906 iznašala je potreba građevnog drva 34 milijuna m³. Prema tomu mora se godišnji manjak od 14 milijuna m³ ili 41% domaće proizvodnje u vrijednosti od 313 milijuna maraka iz vana uveći. S uvozom dostigla je već Englesku, koja od svih europskih država najviše drva uvozi. Bilanca njemačke trgovine s drvom jest počam od godine 1864. uvijek pasivna. Krivulja uvoza koja svake godine raste i pada, predočuje vjernu sliku narodno gospodarskoga blagostanja. Velike brojke uvoza padaju u doba ekonomskoga procvata i napretka, a niske s onim gospodarske stagnacije i nazatka. Uporedo s tom krivuljom rastu i padaju cijene domaćem drvu.

Pogledom na ovu ovisnost između uvoza i cijene domaćem drvu, razumljivo nam je tek paradokсно zvučeće pravilo što je veća konkurencija inostranoga drva, tim veću cijenu za svoje drvo polučuju domaći vlasnici šuma. Posve je jasno, da Njemačka ni u buduće ne će biti u stanju cijelu potrebu na drvu namiriti. Godinu u kojoj će domaća produkcija potrebe na drvu namiriti, moći ćemo naznačiti ekonomskim Sedanom, a to bi značilo početak gospodarskoga nazatka sa nedoglednim posljedicama.

I ako je posve jasno, da potrebu na drvu ne može namiriti domaće šumarstvo, to ga ipak ne možemo riješiti dužnosti, da sve svoje sile sabere, da dosadanju godišnju množinu drva poveća. Razvitak njemačkoga šumarstva tekom 19 stoljeća bio je vrlo intenzivan, te je svako očekivanja prekoračilo. Ako u državnim šumama proizvedenu množinu drva u god. 1830 označimo sa 100, to iznaša ista za god. 1904 u Pruskoj 275, Bavarskoj 155, Saskoj 200, Würtemberškoj 195. Ove su nam brojke živ dokaz, kako se trud i muka oko njegovanja šuma obilno nagradi.

I ako nas ove brojke u svakom pogledu zadovoljiti moraju, to ipak iz toga ne slijedi, da je domaće šumarstvo postiglo svoj vrhunac. Još ima ono mnogo zadataka riješiti, čije riješenje budućnosti pripada. Ta cilj produkcije mora biti: izcrpsti sve prirodne sile do zadnjega ostatka, sve zaprieke ukloniti, koje na putu stoje da se taj cilj postigne. Sredstva, kojim će se ono služiti, jesu tehničke naravi, a da se ona postignu, potrebno je: predrasude ukloniti, jednostranost ograničiti, dogme nepogrešivosti oboriti, komplicirano sa jednostavnim zamjeniti.

Što se tiče državnih šuma, to možemo reći, da su danas stvoreni svi preduvjeti, da se njihov prihod još više poveća. Tako se n. pr. iz državnih šuma može lahko godišnje 1 m³ drva pro ha još više dobiti, a da se o princip potrajnosti ne ogriješimo. Nu baš ta činjenica, što javnost drži, da su državne šume u proizvodnji vrhunac postigle, može narodu služiti na čast i ponos, jer time smatra šume važnom svojom imovinom, koja se neokrnjena za sva vremena sačuvati mora, a samo kamate ove glavnice smije živuća generacija uživati. Tko na ovom principu ustraje, to ga ne će stići prokletstvo potomstva!

U 16 stoljeću proricalo se, da će svijet stradavati radi pomanjkanja: dobrih i iskrenih prijatelja, valjana novca i jeftina drva. Prvi šumarski red od god. 1515. veli, da će „teška i ljuta oskudica na drvu nastupiti“, ako se haranju šuma na put ne stane. Kasnije redovi isticali su ovu bojazan još više. Tako pisac šumarskog reda za grad Mainz god. 1765., sveštenik Fr. Chr. Oettelt opisuje oskudicu sa riječima: »Svaki gospodar kuće lakše i sa manje troška pokriva godišnju potrebu na kruhu, nego li na drvu. Mnogi i ne misleći na kruh sa očajem pita: od kuda ćemo nabaviti drva«? Knjige i brošure o štednji sa drvom izdavale su se u ono doba! Da se tomu zlu doskoči, počelo se sa uzgojem brzo rastućih vrsti drva osobito inostranih. Ali brzo poslije toga, oko godine 1800., dakle u doba — kada su se grijesi zlo shvaćenoga načina gospodarenja sa šumama na njihovom žalosnom stanju

odražavali, počeli su se stvarati novi uvjeti za procvat narodnoga gospodarstva. Na unosnost šuma počeo je narod ponovno vjerovati, poljodjelstvo je počelo svoj dosadanii pravac napuštati i novim ići k procvatu i napretku; u to doba započe narod borbu protiv feudalizma i uredaba policajne države. Uslijed nerodice i ratnih udaraca, rasle su cijene poljodjelskim proizvodima neobično visoko, a državnici — da tomu zlu doskoče — pronađoše, da se šuma previše, a oranica i livada premalo u zemlji nalazi, pa za to odobriše i odrediše krčenje i prodaju državnih šuma, te diobu općinskih zemljišta. U uvjerenju da su time otkrili i pronašli nove gospodarske principe, zaboraviše brzo na oskudicu s drvom. koja u istinu nije ni postojala, jer za 20 milijuna stanovnika, koji su tada na sadanjem prostoru njemačkoga carstva živili, bilo je dovoljno šuma i ako su se one u žalosnome stanju nalazile.

Počam od druge trećine 19. stoljeća promjeni se šumsko politička konstelacija iz temelja. U gospodarskim naprednim zemljama srednje Europe, u kojima je šumsko gospodarstvo bilo postavljeno na zdravu osnovku, nije se više pitalo: od kuda će se potreba na drvu namaknuti, nego kako će se postojeće zalihe šuma što bolje unovčiti? U razmaku vremena od 1830—1850 godine, bijahu novčani prihodi državnih šuma uvijek konstantni, jer su politička nesređenost i visoki kamatnjak kočili razvitak graditeljstva i industrije. Željeznice zbog visokih tarifa, nijesu kod transporta drva u račun dolazile. U godini 1860 nastaje nova faza u gospodarskom životu enropskih naroda. U Njemačkoj, Francuskoj i Englezkoj skoči potreba građevnoga drva tako rapidno u vis, da u prvim dvjema državama domaća produkcija, a u posljednjoj dosadanja množina uvezenog drva, nije mogla više potrebah na drvu namiriti. Sada kucnu čas, da sjeverno i istočno ležeće europske zemlje, ogromne množine drva, svoje specifički nacionalno dobro u promet stave i da ga sa zlatom zamjene. Švedsko drvo uvozi se danas u južnu Afriku, Indiju Australiju itd., a australsko tvrdo drvo upotrebljuje se danas skoro u svim gradovima

Njemačke za taracanje trgova i ulica. Amerikansko drvo pako upotrebljuje se u svim gradovima Europe. Vrijednost drva što ga Europa i Amerika međusobno izmjenjuju, cijeni se na $1\frac{1}{2}$ milijarda maraka.

Potrošnja drva se od god. 1860 pa do danas u Njemačkoj podvostručila, u Engleskoj potrostručila, a u Francuskoj je za jedan i po puta veća postala. Izvoz drva iz Austro-Ugarske monarhije jest šest puta, iz Rusije deset puta i iz Švedske tri puta veći nego u god. 1860. Pogledom na ove brojke svijet se zabrinuto pita: da li će šumarstvo svijeta biti uvijek u stanju, sve više rastuće potrebe na drvu pokriti, ne ide li svijet u susret oskudici na drvu?

U koliko je u opće ispravno gospodarske prilike za jedno stoljeće u naprijed prosuđivati, možemo — uz pretpostavu; da će narodi, koji šuma posjeduju, iste marno uzgajati i brižno njegovati, te da će nerazboritoj trošnji s drvom na put stati — sa sjegurnošću uztvrditi, da bojazan nije osnovana. Ta prvotna stvaralačka snaga šuma nije uništena, i ako bi se ona oslabila, odmah bi ojačala, kad bi joj se svi životni uvjeti stvorili. Najveći dio drva, koji u internacionalnom saobraćaju u promet dolazi, potječe iz krajeva, u kojima se tek odpočelo sa izrabljivanjem šuma. Ova množina drva nije jednaka godišnjem prirastu tih šuma, nego ona čini predhvat na sačuvane stare sastojine. Laici označuju taj način uživanja-haraćenjem šuma, te dižu kuku i motiku protiv vladah i vlasnikah koji takovo uživanja odobravaju. Oni se u prosuđivanju više povode sa svojom fantazijom, nego li da se zdravim razumom voditi dadu. I nestručnjaku mora jasno biti, da prašume sa svojim debelim, neprepustnim slojevima kisela humusa, te sa jakim razgranatim stablima, koja pomladak guše, jest glavna zaprieka racionalnom šumarskom gospodarstvu. Ondje gdje šumarski stručnjak gospodariti želi, mora prašuma prije izčeznuti. Koliko truda i muke stoji, da jedna prostrana prašuma, potomstvu mjesto ustupi? Čovječja snaga za to je preslaba. Samo kapital poduzetnika je jedina sila, pod kojom

pada. Tko želi daleko ležeće prašume eksplotirati, mora činovničke stanove graditi, radničke kolonije osnivati, pilane podizati, rijeke i gorske bujice urediti, puteve i željeznice sagraditi i trgovačke sveze na sve strane svijeta vezati. Za takova poduzeća sposobna su jedino trgovačka društva ili industrijalna poduzeća sa znatnim kapitalom, njihov rad na tom polju, jednak je kolonizaciji svjetovnih i crkvenih dostojanstvenika iz srednjega vijek.

U buduće bit će oči zapadne Europe za namirenje drva uprte na Rusiju. Šumska površina europske Rusije $3\frac{1}{2}$ puta je tako velika kao površina cijele Njemačke i $13\frac{1}{2}$ puta kao šumska površina cijeloga carstva. Dvije trećine površine protežu se u sedam sjevernih i istočnih gubernija. Južno stepsko područje oskudijeva na drvu, te uvozi znatne količine drva iz Austro-Ugarske monarhije i Rumunjske. U sjevernim gubernijama: Arhangel, Perm i Vologda, koje zapremaju šumsku površinu od 107 milijuna ha — t. j. dva puta toliko. koliko cijela Njemačka, otpada na 100 stanovnika 2300 ha šume, a u Njemačkoj tek 23 ha.

Dvije trećine ruskih šuma jesu domenske i apanaške šume. Prema službenim podacima ruske vlade, ne uživa se poradi pomankanja prometa ni polovica množine drva, koja bi se prema sadanjem stanju i obrastu šuma, uživati mogla. U godini 1898 iznašao je utržak prodana drva 42 milijuna, a vrijednost neprodana drva 46 milijuna rubalja.

I ako se potreba na drvu onih europskih država, koje drvo uvažaju, još za $3 - 3\frac{1}{2}$ puta poveća, još će biti europska Rusija sama u stanju cijelu potrebu namiriti.

Neprisposobivo velika je površina azijske Rusije, gdje bi bila prema izjavi same ruske vlade živahna trgovina s drvom, kada bi bilo samo više kapitala i poduzetnoga duha, dvaju faktora koji sasma manjkaju. Kada se u Sibiriji jednom za svagda otvore vrata trgovini s drvom, to će njene šume činiti rezervu, od kuda će se pokrivati potrebe na drvu cijeloga svijeta.

Nu pošto eksploatiranje šuma europske i azijske Rusije pada u daleku budućnost, to će još uvijek rastuće potrebe svjetskoga

trga, pokriti moći ostale europske izvozne zemlje, kamo spadaju Finska, Švedska, Austro-Ugarska monarhija, Bosna i Hercegovina, Rumunjska itd, Galicija i Bukovina, u kojima se eksploatacija šuma u najvećem jeku vodi, moći će još dugo opskrbljivati drvena tržišta zapadne Europe. U zadnje doba zaključeno je tamo više velikih prodaja sa glavnica preko 20 milijuna maraka.

U opskrbi svjetskih drvnih tržišta, igra i sjeverna Amerika već danas važnu ulogu. Istok sjedinjenih država uskoro će sam cijelu produkciju na drvu upotrebiti. U svakom slučaju moći će pako Kanada, sa šumskom površinom od 325 milijuna ha, t. j. površinom, koja je veća, nego šumska površina cijele Europe — znatnu količinu drva na europska tržišta baciti, a to dakako tek onda, kada se u njoj trgovina s drvom razvije. Šumska površina sjedinjenih država, Kanade i Brazila zajedno obuhvaća 1 milijardu ha t. j. nešto više od površine cijele Europe. Da će se u skoroj budućnosti ova kolosalna površina šuma, od kojih se najveći dio u tropskoj klimi sa znatnim prirastom nalazi, iscrpiti, jest prema zdravom ljudskom razumu nemoguće.

Ovdje, u glavnim crtama izneseni podaci, jesu nam živi dokaz, da oskudica na drvu u svijetu i za daleku budućnost nastupiti ne će. Samo kod jedne vrste drva, i to hrastovine nastupit će u skoroj budućnosti osjetljiva oskudica.

A što je u svemu ovome najradosnije i najutješljivije jest: da su sve kulturne države svijeta već stvorile ili su na putu, da stvore zakone za zaštitu šuma.

G. Nenadić.

O uredjenju šuma i sastavku šumskogospodarskih osnova.

Pišu braća V. J. Heckner.

(Nastavak VII.)*

δ) Sračunavanje ordinatnih i abscisnih diferencija i kontrola.

Ordinatna razlika $|\Delta y|$ i abscisna razlika $|\Delta x|$ između dvije točke polygona izračunaju se iz kuta $|\alpha|$, što no ga ravna

— Viđi Šum. list g. 1907. strana 396.

spojna crta obih točaka čini sa pozitivnim smjerom abscisne osi (kutem priklona, sklonosti ili kutem naklona — Neigungswinkel*) i iz duljine te crte $[s]$ (izmjerni potez — Streckenlänge) po obličcima:

$$\Delta y = s \cdot \sin \alpha, \quad \Delta x = s \cdot \cos \alpha$$

ili ordinatne i abscisne diferencije njeke točke dobijemo, ako udaljenost iste od prediduće množimo sa sinusom odnosno cosinusom azimuta (mi će mo i ovdje taj naziv zadržati) toga poteza (stranice »s«).

Po Dru. F. G. Gaussu i drugima, proračunavanje koordinatnih razlika temelj je svih polygonometričkih računa, stoga moramo pri tom po svoj mogućnosti nastojati, da se očuvamo od pogriješke.

Jedna jedincata pogriješka, koja se slučajno podkrade, može biti od dalekosežnog upliva, te imati za posljedicu, da moramo znatan broj dana, radeć suvišno izgubiti, opetujući neizpravno sračunata data, dok ne pronadjemo pogriješku, koja se od dopustive razilazi**.

* *

S' toga se ne smije propustiti štedeć tobože na vremenu, a da se koordinatne razlike, prije no se na njima osnuju daljnja izračunavanja, ne izračunaju na dva jedan od drugog posve neodvisnih načina, a posljedci istih, koji za pojedinu razliku, toli cjele poligone, obzirom na njihovu jednolikost (suglasnost ne sravne.

Predznaci za koordinatne diferencije ustanovljuju se po predznacima od sinusa i cosinusa, prema veličini dotičnoga azimuta.

Da opredjelimo predznak dakle, (+ ili —) moramo prema veličini azimuta (nu ne svedenog »δ« na I. quadrant,) opredjeliti u kojem se quadrantu točka nalazi.

* Bolje rekuć kut smjera, jer isti potrebuje i oznaku smjera poteza na kojih se kut odnosi. Recimo 1—2, ili 2—1 itd.

** Ne bi bilo od koristi, da u našem slučaju provedemo ovdje još i cijeli račun izračunavanja ordinatnih i abscisnih diferencija i pomoću »tablica za izračunavanje pravokutnih koordinatnih razlika«; mi ćemo s toga za primjer to činiti po V. dijelu Gaussovih tablica (strana 65—155) za prvu stranicu. U istu svrhu rabe se i tablice od C. F. Deferta »Tafeln zur Berechnung rechtwinkliger koordinanten« Berlin, 1874.

Govoreći o quadrantima moramo spomenuti, da se isti drug-
čije redaju kod zemaljske katastralne izmjere (višje geodezije i
astronomije), a drugčije kod nižje geodezije samostalnih izmjer-
nih radnja*

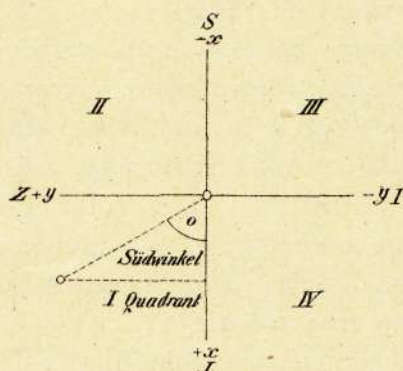
To potiče odatle, što se kod zem. katastralne izmjere
azimuti računaju od juga meridiana preko zapada,** a kod
nižje geodezije od sjevera spram istoku.

U višjoj geodeziji nazivaju taj kut (naravno i kod zem.
katastralne izmjere južni kut (Südwinkel), a u nižjoj geodeziji
sjeverni kut (Nordwinkel).

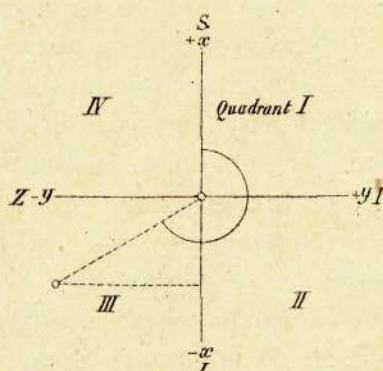
Kod višje geodezije redjaju se quadranti polag lika I.

Kod nižje geodezije redjaju se quadranti polag lika II.

SLI.



SLII.



Južni kut od sjevernog diferira za 180° , pa se prema
tomu, ako se to nuždnim ukaže koordinate jedne izmjere na
drugu primjene.

* Polsg starijih austrijskih uredjajnih naputaka imala se je samostalna šumska
izmjera glede koordinata primjeniti zem. kat. izmjeri.

Najnoviji uredjajni austrijski naputak to izključuje.]

** Vidi šum. list od godine 1906. strana 339.

Mi će mo u našem slučaju upotriebiti poredak quadranta, što no ga je usvoj la nižja geodezija, po kojemu sinus i cosinus dobivaju predznake po slijedećoj skrižaljci:

Quadrant	Δy	Δx
I.	+	+
II.	+	—
III.	—	—
IV.	—	+

Nastaje pitanje, kojom bi se točnošću obzirom na logaritmičke tablice* imalo sračunavanje ordinatnih i abscisnih diferencija obaviti.

Dr. F. G. Gauss veli, da četvero znamenkasti logaritmi odgovaraju takvoj točnosti, koja dapače u najnepovoljnijima (odnošajima) slučajevima t. j. ako se 4-ta znamenka za $\frac{1}{2}$ jedinice razilazi od oštrog logaritma iznosi 1 : 8690.

Odavde slijedi, da za obračunavanje koordinantnih razlika — ne gledeć na iznimne slučajeve (recimo triangulaciju), četvero znamenkastti logaritmi podpuno dostaju, a to tim više, što nam u račun dolaze azimuti i duljine stranica polygona točniji, no ih ide.

Računanje sa više od 4 mjesta prouzrokuje, nepotreban posao, pa se to povećanje posla ima osobito ondje izbjegavati gdje dolazi do obračunavanja znatan broj točaka.

Mi će mo rabiti Šramove (sastavljene po Schröhn) logaritmičke tablice na 5 znamenka.

Svaka vanjska izmjera, koja je bila uzeta s teodolitom sa namjerom, da se točke izmjere sračunaju temeljem ordinatnih i abscisnih diferencija, neka se prije, nego li se počme sa

* Od logaritmičkih tablica kojih imade obćenito u prometu oko 600 izdanja, u Hrvatskoj postoje 2 izdanja i to: 1.) Logaritmičke tablice Dr. F. J. Studnička j. r. prof. matematike u c. kr. českom sveučilištu u Pragu koje je nadopunio Dr. David Segen. Zagreb, 1902. 2.) Logaritmičke tablice, koje će mo i mi rabiti od Dragutina pl. Šrama na 5 znamenka. Križevci 1894.

izračunavanjem, á la vi nanese na papir pomoću sjevernice, tahigrafa ili transportera*.

Na temelju te skice si najlaglje opredjelimo po našu izmjeru prikladnu točku izhodišta koordinata te prema njoj os abscisa i ordinata — i to na taj način, da nam iste idu po mogućnosti sredinom izmjerene površine, da se pozitivne i negativne susredice po prilici jednako steru od osiju gore, dolje, lijevo i desno.

To je u interesu brzine i dobrote prenašanja okomica.

Imajući ovakovu skicu (Croquis) pred sobom ide nam cio posao bržje od ruke, pošto si vanjski lik lahko predstavimo i tečaj sračunavanja opredjelimo, što bi nam uz samo izmjerne skrižaljke otežčano bilo, — jer ne bi imali pregleda.

Na ovaj način si lahko opredjelimo i prvi kut smjera (ili po našem u kratko azimuta) od prve stranice, što ga ista čini sa po nama odabranom osju abscisa — jednostavno sa transporterom, pa tako možemo računati, da će podosta dobro odgovarati nakon izračunavanja ordinatnih i abscisnih diferencija, na skici urisana koordinatna mreža.

Osnovom takove predhodne skice položen je bio kod naše cjelokupne izmjere pravokutni koordinatni sustav, po kojem je točka 26 (Lik A**) odnosno točka 1 (Lik B) pala u os ordinata, a stranica 6—26 (16) u os abscisa.

Mi ćemo doslijedno k tomu kod našeg polygona, koji predstavlja tek dio izmjere, prema liku „B“ sračunavanje or-

* Za kontrolu je uvijek dobro, da instrument imade na sebi sjevernicu, pak da uz odčitavanje kuteva na nonijusima, odčitamo kod pojedinih visura i odklon magnetske igle.

Ovakovih u naravi zabilježenih odklona (azimuta uvaživ deklinaciju, kada se ima lik primjeniti na katastralni izmjeru) možemo sa tahigrafom znatan broj za jedan dan na papir nanjeti.

U pomanjkanju tahigrafa poslužiti će nas i ploča za nanašanje sa sjevernicom (Auftragsplatte — Zulegeplatte), posao je naporniji i sporiji, a kod brzog rada manje točan.

U daljnjem tečaju razprave ćemo se na oto obćenito osvrnuti, međjutim samo se u skrajnoj nuždi, kod prenašanja više točaka možemo latiti i to u pomanjkanju inih pomagala — običnog transportera — jer je njime rad najsporiji, najnetočniji i najdosadniji.

** Na strani 398 Šum. lista od g. 1907. imade stajati izpod nacрта lik „A“ a ne „B“.

dinatih i abscisnih diferencija provesti, uzev za stranicu (26 do 27 po liku A odnosno 1-vu po liku B) s_1 , kut smjera iliti azimut α_1 , t. j. što ga čini (stranica 6—26—7 po liku A ili po liku B produljenje stranice 16 sa stranicom 1vom, odnosno po liku A $\odot K_1-180^\circ$) os abscisa sa stranicom s_1 .

Točka 1va pada prema tomu od pravca s_1 (stranica 1) u izhodište koordinata (Nullpunkt).

Gledeć iz lika van, to po pravilu, da izmjera ima teći od lijeva na desno, nastavljati ćemo sa sračunavanjem koordinatnih diferencija točaka temeljem vanjskih kuteva — počam od $s_1 s_2 s_3$ redom dalje.

Gledeć pak na lik izvana, to se iduć izmjerom kuta od desna na lijevo — redjaju nutarnji kutevi obratno od vanjskih, pak prema tomu valja i kod obračunavanja ordinatnih i abscisnih diferencija pojedinih točaka uvesti obratan red.

Početi sa s_{15} — pak nastaviti sa s_{14} — s_{13} — s_{12} i t. d. uzev za ishodište koordinata točku 16. a za prvi kut smjera 1—16—15 = prema liku A $\odot K$ 16.

* * *

Kako rekosmo za obračunavanje ordinatnih i abscisnih diferencija pojedinih točaka, treba udaljenost iste od prediduće t. j. potezna duljina i azimut.

Polag već obavljenih računanja i skrižaljka dobismo da je:

$\alpha_1^* = 35^\circ 21' 15''$	s_1	$61 \cdot 50^0$	1580 50 hvati	I. kvadrant
$\alpha_2 = 36^\circ 52' 30''$	s_2	$54 \cdot 20^0$		I. "
$\alpha_3 = 45^\circ 02' 45''$	s_3	$63 \cdot 70^0$		I. "
$\alpha_4 = 44^\circ 45'$	s_4	$39 \cdot 40^0$		I. "
$\alpha_5 = 20^\circ 16' 15''$	s_5	$40 \cdot 10^0$		I. "
$\alpha_6 = 37^\circ 33' 30''$	s_6	$263 \cdot 20^0$		II. "
$\alpha_7 = 0^\circ 32' 45''$	s_7	$324 \cdot 20^0$		III. "
$\alpha_8 = 42^\circ 51'$	s_8	$89 \cdot 10^0$		III. "
$\alpha_9 = 61^\circ 01' 15''$	s_9	$138 \cdot 90^0$		III. "

* Pod α_1 i t. d. imademo razumjevati veličine kuteva, koje su već svedene ($\alpha_{1,2}$) na I. quadrant, pak glede predznaka vriede azimuti iztaknuti pod naslovom γ). Vidi u ostalom zaključnu skrižaljku.

$\alpha_{10} = 45^{\circ} 53' 30''$	$s_{10} 53.90^{\circ}$	1580.50 hvati	IV. kvadrant
$\alpha_{11} = 7^{\circ} 10' 15''$	$s_{11} 81.20^{\circ}$		IV. „
$\alpha_{12} = 11^{\circ} 40'$	$s_{12} 68.30^{\circ}$		I. „
$\alpha_{13} = 24^{\circ} 47' 45''$	$s_{13} 51.00^{\circ}$		IV. „
$\alpha_{14} = 8^{\circ} 57' 30''$	$s_{14} 108.40^{\circ}$		IV. „
$\alpha_{15} = 40^{\circ} 50' 15''$	$s_{15} 86.50^{\circ}$		IV. „
$\alpha_{16} = 0$	$s_{16} 56.90^{\circ}$		— „

Polag svega dosele navedenoga :

$$\Delta y_1 = s_1 \times \sin \alpha_1 \qquad \Delta x_2 = s_1 \times \cos \alpha_1$$

$$s_1 = 61.50^{\circ}, \alpha_1 = 35^{\circ} 21' 15'' \text{ I. kvadrant}$$

Po goniometrijskih funkcija*, koje se u logaritmičkih tablica nalaze obično sadržane od 10' do 10' dobijemo, da je

$$\sin 35^{\circ} 20' = 0.57833 \text{ Tomu pri-}$$

$$\text{brojen ispravak za } 1' 15' = 1.25'; 23.7 \times 1.25 = 30$$

$$\sin 35^{\circ} 21' 15'' = 0.57863 \times 61.5 =$$

$$= + 35.585745^{\circ} = \Delta y_1$$

$$\cos 35^{\circ} 20' = 0.81580 \text{ od toga se}$$

$$\text{odbije izpravak za } 1' 15'' = 1.25' = 16.8 \times 1.25 = 21$$

$$\cos 35^{\circ} 21' 15'' = 0.81559 \times 61.5 =$$

$$= + 50.158785^{\circ} = \Delta x_2$$

Ako radimo sa logaritmima goniometrijskih funkcija, to je

$$\log \Delta y_1 = \log s_1 + \log \sin \alpha_1, \qquad \log \Delta x_2 = \log s_1 + \log \cos \alpha_1$$

$$s_1 = 61.50^{\circ}, \qquad \alpha_1 = 35^{\circ} 21' 15'' \text{ I. kvadrant}$$

$$\log \sin 32^{\circ} 21' = 9.76236 - 10 \quad \log \cos 35^{\circ} 21' = 9.91149 - 10$$

Tomu pri od toga se

brojen iz odbije iz-

pravak za pravak za-

$$15; 0.29 \times 15 \quad 4 \quad 15''; 0.14 \times 15 \quad 2$$

$$\log \sin 32^{\circ} 21' 15'' = 9.76240 - 10 \quad \log \cos 32^{\circ} 21' 15'' = 9.91147 - 10$$

$$\log s_1 = 1.78888 \qquad \log s_1 = 1.78888$$

$$\log \Delta y_1 = 11.55128 - 10 \quad \log \Delta x_2 = 11.70035 - 10$$

$$= 1.55128 \qquad = 1.70035$$

$$\Delta y_2 = 35.59^{\circ} \qquad \Delta x_2 = 50.16^{\circ}$$

Rezultat kako vidimo isti kao kod uporabe goniometrijskih funkcija, nu čini se, da je postupak nešto brži.

* Goniometrijske funkcije nazivaju se i naravni brojevi sinusa i cosinusa.

Konačno možemo veoma točno neposredno vaditi već temeljem računala izvedenih sračunavanja ordinatnih i apscisnih diferencija iste iz tablica, ako su nam azimut i duljina stranica poznati

U našem gornjem slučaju .

s_1^0	Δy_2 hvati	Δx_2^* hvati
za $s_1=61.5^0$, $\alpha_1=35^0 21' 15''$ I. q.		
60	34.72	48.93
1	0.579	0.816
0.5	0.29	0.41
61.5 + 35.589 + 50.156		

Mi smo ovdje se raspravljajući predmet izmjere sračunali na sva tri načina, pa smo došli, rek bi do skoro istih rezultata.

Držimo pako, da bi najbolje bilo abscisne i ordinatne diferencije točaka polygonalne izmjere sračunati iz tablica i pomoću logaritma goniometrijskih funkcija.

Na gore opisani način izračunati ćemo sada putem logaritmiranja koordinate točaka našeg polygona, iz vanjskih kuteva.

$s_1 = 61.50^0$, $\alpha_1 = 35^0 21' 15''$, I. kvadrant	
$\log s_1 = 1.78888$	$\log s_1 = 1.78888$
$\log \sin \alpha_1 = 9.76240 - 10$	$\log \cos \alpha_1 = 9.91147 - 10$
$\log \Delta y_2 = 1.55128$	$\log \Delta x_2 = 1.70035$
$\Delta y_2 = + 35.59^0$	$\Delta x_2 = + 50.16^0$
$s_2 = 54.20^0$, $\alpha_2 = 36^0 52' 30''$, I. kvadrant	
$\log s_2 = 1.73400$	$\log s_2 = 1.73400$
$\log \sin \alpha_2 = 9.77820 - 10$	$\log \cos \alpha_2 = 9.90306 - 10$
$\log \Delta y_3 = 1.51210$	$\log \Delta x_3 = 1.63706$
$\Delta y_3 = + 32.52^0$	$\Delta x_3 = + 43.36^0$
$s_3 = 63.70^0$, $\alpha_3 = 45^0 02' 45''$, I. kvadrant	
$\log s_3 = 1.80414$	$\log s_3 = 1.80414$
$\log \sin \alpha_3 = 9.84983 - 10$	$\log \cos \alpha_3 = 9.84914 - 10$
$\log \Delta y_4 = 1.65397$	$\log \Delta x_4 = 1.65328$
$\Delta y_4 = + 45.08^0$	$\Delta x_4 = + 45.01^0$

* Ovo je izvadjeno iz »V«, Gaussovih tablica, koje je isti sastavio računalom od Arth. Burkarta (Glashütte in Sachsen).

$s_4 = 39.40^0,$		$\alpha_4 = 44^0 45',$ I. kvadrant	
$\log s_4 = 1.59550$		$\log s_4 = 1.59550$	
$\log \sin \alpha_4 = 9.84758 - 10$		$\log \cos \alpha_4 = 9.85137 - 10$	
$\log \Delta y_5 = 1.44308$		$\log \Delta x_5 = 1.44687$	
$\Delta y_5 = + 27.74^0$		$\log \Delta x_5 = + 27.98^0$	
$s_5 = 40.10^0,$		$\alpha_5 = 20^0 16' 15''$ I. kvadrant	
$\log s_5 = 1.60314$		$\log s_5 = 1.60314$	
$\log \sin \alpha_5 = 9.53966 - 10$		$\log \cos \alpha_5 = 9.97223 - 10$	
$\log \Delta y_6 = 1.14280$		$\log \Delta x_6 = 1.57537$	
$\Delta y_6 = + 13.89^0$		$\Delta x_6 = + 37.62^0$	
$s_6 = 263.20^0$		$\alpha_6 = 37^0 33' 30'',$ II. kvadrant	
$\log s_6 = 2.42029$		$\log s_6 = 2.42029$	
$\log \sin \alpha_6 = 9.78502 - 10$		$\log \cos \alpha_6 = 9.89913 - 10$	
$\log \Delta y_7 = 2.20531$		$\log \Delta x_7 = 2.31942$	
$\Delta y_7 = + 160.44^0$		$\Delta x_7 = - 208.65^0$	
$s_7 = 324.20^0,$		$\alpha_7 = 0^0 32' 45'',$ III. kvadrant	
$\log s_7 = 2.51081$		$\log s_7 = 2.51081$	
$\log \sin \alpha_7 = 7.97905 - 10$		$\log \cos \alpha_7 = 9.99998 - 10$	
$\log \Delta y_8 = 0.48986$		$\log \Delta x_8 = 2.51079$	
$\Delta y_8 = - 3.08^0$		$\Delta x_8 = - 324.18^0$	
$s_8 = 89.10^0,$		$\alpha_8 = 42^0 51'$ III. kvadrant	
$\log s_8 = 1.94988$		$\log s_8 = 1.94988$	
$\log \sin \alpha_8 = 9.83256 - 10$		$\log \cos \alpha_8 = 9.86518 - 10$	
$\log \Delta y_9 = 1.78244$		$\log \Delta x_9 = 1.81506$	
$\Delta y_9 = - 60.60^0$		$\Delta x_9 = - 65.32^0$	
$s_9 = 138.90^0,$		$\alpha_9 = 61^0 01' 15'',$ III. kvadrant	
$\log s_9 = 2.14270$		$\log s_9 = 2.14270$	
$\log \sin \alpha_9 = 9.94191 - 10$		$\log \cos \alpha_9 = 9.68528 - 10$	
$\log \Delta y_{10} = 2.08461$		$\log \Delta x_{10} = 1.82798$	
$\Delta y_{10} = - 121.51^0$		$\Delta x_{10} = - 67.29^0$	
$s_{10} = 53.90^0,$		$\alpha_{10} = 45^0 53' 30'',$ IV. kvadrant	
$\log s_{10} = 1.73159$		$\log s_{10} = 1.73159$	
$\log \sin \alpha_{10} = 9.85614 - 10$		$\log \cos \alpha_{10} = 9.84262 - 10$	
$\log \Delta y_{11} = 1.58773$		$\log \Delta x_{11} = 1.57421$	
$\Delta y_{11} = - 38.70^0$		$\Delta x_{11} = - 7.52^0$	
$s_{11} = 81.20^0,$		$\alpha_{11} = 7^0 10' 15'',$ IV. kvadrant	

$\log s_{11} = 1.90956$	$\log s_{11} = 1.90956$
$\log \sin z_{11} = 9.09631 - 10$	$\log \cos z_{11} = 9.99659 - 10$
$\log \Delta y_{12} = 1.00587$	$\log \Delta x_{12} = 1.90615$
$\Delta y_{12} = -10.14^0$	$\Delta x_{12} = +80.57^0$
$s_{12} = 68.3^0,$	$z_{12} = 11^0 40' \text{ I. kvadrant}$
$\log s_{12} = 1.83442$	$\log s_{12} = 1.83442$
$\log \sin z_{12} = 9.30582 - 10$	$\log \cos z_{12} = 9.99093 - 10$
$\log \Delta y_{13} = 1.14024$	$\log \Delta x_{13} = 1.82535$
$\Delta y_{13} = +13.81^0$	$\Delta x_{13} = +66.89^0$
$s_{13} = 51.00^0,$	$z_{13} = 24^0 47' 45'' \text{ IV. kvadrant}$
$\log s_{13} = 1.70757$	$\log s_{13} = 1.70757$
$\log \sin z_{13} = 9.62261 - 10$	$\log \cos z_{13} = 9.95799 - 10$
$\log \Delta y_{14} = 1.33018$	$\log \Delta x_{14} = 1.66556$
$\Delta y_{14} = -21.39^0$	$\Delta x_{14} = +46.30^0$
$s_{14} = 108.40^0,$	$z_{14} = 8^0 57' 30'' \text{ IV. kvadrant}$
$\log s_{14} = 2.03503$	$\log s_{14} = 2.03503$
$\log \sin z_{14} = 9.19233 - 10$	$\log \cos z_{14} = 9.99467 - 10$
$\log \Delta y_{15} = 1.22736$	$\log \Delta x_{15} = 2.02970$
$\Delta y_{15} = -16.88^0$	$\Delta x_{15} = +107.68^0$
$s_{15} = 86.50^0,$	$z_{15} = 40^0 50' 15'' \text{ IV. kvadrant}$
$\log s_{15} = 1.93702$	$\log s_{15} = 1.93702$
$\log \sin z_{15} = 9.81553 - 10$	$\log \cos z_{15} = 9.07884 - 10$
$\log \Delta y_{16} = 1.75255$	$\log \Delta x_{16} = 1.81586$
$\Delta y_{16} = -56.56^0$	$\Delta x_{16} = +65.44^0$
$s_{16} = 56.90^0,$	$z_{16} = 0^0/360^0 \text{ I./IV. kvadrant}$

Duljina stranice » s_{16} « se nanese na os absisa, jer buduće ta stranica pada u os absisa, odpada sračunavanje koordinatnih diferencija.

* * *

Da smo izračunavali ordinatne i abscisne diferencije pomoću unutarnjih kuteva polygona opredjeliv azimuthe (što je uobičajeno), tad bi sračunavanje dobilo slijedeći oblik:

✂ $\cap$ K_{16} (Lik A) uzmemo kao kut smjera (azimut) stranice s_{15} (= ✂ 1—16—15 prama liku B) i označiti ga sa z_{15}

Taj kut ima $139^{\circ} 9' 45''$ II. q ili sveden na I. q $= 40^{\circ} 50' 15''$ a $s_{15} = 86.5^{\circ}$, dale:

$s_{15} = 86.50^{\circ}$	$z_{15} = 40^{\circ} 50' 15''$ II q
$\log s_{15} = 1.93702$	$\log s_{15} = 1.93702$
$\log \sin z_{15} = 9.81152 - 10$	$\log \cos z_{15} = 9.87884 - 10$
$\log \Delta y_{15} = 1.75254$	$\log \Delta x_{15} = 1.81586$
$\Delta y_{15} = + 56.56^{\circ}$	$\Delta x_{15} = - 65.44^{\circ}$
Azimut od stranice	$s_{14} = z_{15} = 139^{\circ} 9' 45''$
	$+ \cap K_{15} = 211^{\circ} 52' 45''$
	($\times 16 - 15 \quad 14$)
	$= 351^{\circ} 02' 30''$
	$- 180^{\circ}$
	$z_{15} = 171^{\circ} 02' 30'' = \text{II q}$

z_{15} sveden na I. kvadrant $= 8^{\circ} 57' 30''$

$s_{14} = 108.40^{\circ}$	$z_{15} = 8^{\circ} 57' 30''$ II. kvadrant
$\log s_{14} = 2.03503$	$\log s_{14} = 2.03503$
$\log \sin z_{15} = 9.19233 - 10$	$\log \cos z_{15} = 9.99467 - 10$
$\log \Delta y_{14} = 1.22736$	$\log \Delta x_{14} = 2.02970$
$\Delta y_{14} = + 16.88^{\circ}$	$\Delta x_{14} = - 107.08$

Rezultati, kako se vidi isti samo, kako jur napried iz-taknu mo obratan red. dočim broj kod $s - i z -$ nije stoga istovjetan, jer je ovdje za izhodište koordinata uzeta točka 16, a obilježanje je provedeno za izhodište 1, što je u ostalom ovdje svejedno.

Kontrola ob izračunatih koordinatnih razlika.

(Koordinatenunterschiede)

U zatvorenom višekutu daje algebraički sbroj svih ordi-natnih, a isto tako i abscisnih diferencija O.

Radi ali neizbježivih pogriješaka kod mjerenja duljina stranica i kuteva, u polygonu, nikada skoro ne će algebraička svota abscisnih odnosno ordinatnih razlika biti O, što je ali dobra kontrola glede stepena točnosti rada.

Sračunavanjem dobismo susredičke razlike, kako slijedi:

Ordinatne razlike s. sin α		Abscisne razlike s. cos α	
+	—	+	--
hvati			
35.59		50.16	
32.52		43.36	
45.08		45.01	
27.74		27.98	
13.89		37.62	
16.44			208.65
	3.10		324.10
	60.60		6.32
	121.51		67.29
	38.70	37.52	
	10.14	80.57	
13.81		66.89	
	21.39	46.30	
	16.88	107.08	
	56.56	65.44	
		56.90	
3.9.07	328.88	664.83	665.36
dy =	0.19	dx =	0.53

e) Rektifikacija (poboljšanje) koordinatnih diferencija.

Obilježimo li razliku između svota pozitivnih i negativnih ordinatnih diferencija sa „dy“, a razliku između svota pozitivnih i negativnih abscisnih diferencija sa »dx«, tad se pri koncu polygona ukazuje kombinovana pogriješka (diferencija sumarna)

$$ds = \sqrt{d_y^2 + d_x^2}$$

Ako ta kombinovana pogriješka nije veća, no iznaša dopustiva pogriješka za izmjeru duljina, koja se ima odnositi na ukupnu duljinu svih stranica polygona, to se ta pogriješka imade svesti na neminovne pogriješke izmjere, pak se mogu razlike između pozitivnih i negativnih svota koordinatnih diferencija na iste u razmjerju njihove veličine tako podjeliti, da se svote pozitivnih i negativnih ordinatnih i abscisnih diferencija podudaraju, dakle da algebarski sbrojene daju 0.

U našem slučaju iznašaju:	ordinatne	abscisne
	razlike	
pozitivne svote	329.07	664.36
negativne »	328.88	665.36
	$dy = 0.19$	$dx = 0.53$

po tomu $ds = \sqrt{0.19^2 + 0.53^2} = 0.56^*$

Svota svih obodnih stranica polygona iznaša 1580.50 hvati, pa bi se na naš slučaj mogao protegnuti obličak (formula) za dopustivu pogriješku za izmjeru duljina: ($d =$ duljina).

$$\begin{aligned} \Delta d &= 0.0006 d + 0.02 \sqrt{d}^{**} \\ &= 0.0006 \cdot 1580.5 + 0.02 \sqrt{1580.5} = \\ &= 0.9483 + 0.796 = 1.7443^0 \end{aligned}$$

Po pruskoj kat. instrukciji 1.68^0

Kako vidimo pogriješka naše izmjere je daleko izpod granica dopustive pogriješke, pa se mogu razlike $dy = 0.19$ i $dx = 0.53$

na abscisne i ordinatue razlike proporcijonalno podjeliti.

Označena pogriješka vriedi za srednje pogodan terrain, koji je podpao izmjeri, pa takovim možemo smatrati i izmjerni terrain našeg polygona.

Za vrlo povoljan terrain se dopustiva pogriješka snizi za 20 %, a za nepovoljni povisi za 20 %.

Pogriješka, koju dobismo sa $ds = 0.56$ hvati manja je još od pogriješke, koja se dopušta u veoma povoljnom terrainu, jer 20% od $1.74^0 = 0.35^0$

$$\begin{aligned} &- 0.35^0 \\ &= 1.39^0 \end{aligned}$$

* Quadriranja i vadjanja drugog korjena u gornje svrhe veoma se udobno i brzo obavljaju pomoću VII. tablica Gaussovih skrižaljka, dočim tablica XI, daje izravne rezultate konačnih linearnih (crtnih pogriješaka)

** Tako propisuje austrijska katastralna instrukcija time, da ista pogriješka može biti povećana kod kat. mjerila za $\frac{2800}{10000}$ m, nu preko toga se ne smije ići — već izmjera duljina u naravi ponovno provesti.

Mi smo kroz dvokratno mjerenje duljina ocalnom vrpcom u naravi ubilježili u skrižaljku (izmjernu) aritmetičku sredinu obih rezultata, koji su neznatno diferirali*

Ukupne svote svih ordinatnih i abscisnih diferencija, bez obzira na njihove predznake iznašaju:

$$329.07 + 328.88 = 657.95$$

$$\text{ i } 664.83 + 665.36 = 1330.19$$

Poboljšanje za 100 dobije se iz proporcija:

$$657.95 : 0.19 = 100 : x \text{ ili } x = 0.029$$

$$\text{ i } 1.330.19 : 0.53 = 100 : x \text{ ili } x = 0.040$$

Po tom se moraju pozitivne ordinatne diferencije za 0.029% smanjiti, a negativne povećati, dočim se pozitivne abscise imadu za 0.040% umanjiti a negativne povećati.

To poboljšivanje razlika predočuje skrižaljka na str. 29.

ξ) Izračunavanje koordinata.

Pošto su koordinatne diferencije izjednačene, prelazi se na sračunavanje koordinata točaka uglova polygona.

To biva na taj način, da se uzevši ordinatu i abscisu točke 1 kao 0, ordinatne sa koordinatnima a abscisne sa abscisnima diferencijama algebrailčki sbrajaju tekućim redom. Pri broji li se ordinati i abscisi zadnje točke ordinatna i abscisna diferencija točke 1, to mora opet — ako je račun izpravno proveden — kao ordinata i abscisa točke 1 izaći 0.

U našem slučaju je dakle: (Vidi stranu 30.)

* Za Prusku dozvoljiva pogriješka iznaša:

$$f < 0.01 \quad \sqrt{4 [s] + 0.0050 [s]^2} \text{ za terrain prve I. kategorije}$$

$$f < 0.01 \quad \sqrt{6 [s] + 0.0075 [s]^2} \text{ „ „ II. „}$$

$$f < 0.01 \quad \sqrt{8 [s] + 0.0100 [s]^2} \text{ „ „ III. „}$$

gdje f = znači dozvoljivu pogriješku,

a s = ukupni sbroj duljina stranica polygona.

Ovi se podaci mogu koli za ukupnu linearnu razliku, toli (crtanu) linearnu razliku pojedinog poteza direktno vaditi iz Gaussovih i drugih tablica za sve tri kategorije terraina, što dobro dolazi osobito kod obsežnijih izmjera, gdje se izmjerni objekt proteže na terenu razne vrsti.

Ordinatne razlike s. sin α		Abscisne razlike s. cos α	
+	-	+	-
hvati			
35 59		50 16	
- ⁰¹		+ ⁰²	
35 58		50 18	
32 52		43 36	
- ⁰¹		+ ⁰²	
32 51		43 38	
45 08		45 01	
- ⁰¹		+ ⁰²	
45 07		45 03	
27 74		27 98	
- ⁰¹		+ ⁰¹	
27 73		27 99	
		37 62	
13 89		+ ⁰¹	
		37 63	
160 44			208 65
- ⁰³			- ⁰⁹
160 39			208 56
			324 10
	3 10		- ¹⁴
			323 96
	60 60		65 32
	+ ⁰²		- ⁰²
	60 62		65 30
	121 51		67 29
	+ ⁰⁴		- ⁰²
	121 55		67 27
	38 70	37 52	
	+ ⁰¹	+ ⁰¹	
	38 71	37 53	
		80 57	
	10 14	+ ⁰⁴	
		80 61	
		66 89	
13 81		+ ⁰³	
		66 92	
	21 39	46 30	
	+ ⁰¹	+ ⁰²	
	21 40	46 32	
		107 08	
	16 88	+ ⁰⁴	
		107 12	
	56 56	65 44	
	+ ⁰²	+ ⁰²	
	56 58	65 46	
		56 90	
		+ ⁰²	
		56 92	
328 98	328 98	665 09	665 09

$y_1 =$	0·00	hvati
$\Delta y_2 = +$	35·58	"
$y_2 = +$	35·58	"
$\Delta y_3 = +$	32·51	"
$y_3 = +$	68·09	"
$\Delta y_4 = +$	45·07	"
$y_4 = +$	113·16	"
$\Delta y_5 = +$	27·73	"
$y_5 = +$	140·89	"
$\Delta y_6 = +$	13·89	"
$y_6 = +$	154·78	"
$\Delta y_7 = +$	160·39	"
$y_7 = +$	315·17	"
$\Delta y_8 = -$	3·10	"
$y_8 = -$	312·07	"
$\Delta y_9 = -$	60·62	"
$y_9 = +$	251·45	"
$\Delta y_{10} = -$	121·55	"
$y_{10} = +$	129·90	"
$\Delta y_{11} = -$	38·71	"
$y_{11} = +$	91·19	"
$\Delta y_{12} = -$	10·14	"
$y_{12} = +$	81·05	"
$\Delta y_{13} = +$	13·81	"
$y_{13} = +$	94·86	"
$\Delta y_{14} = -$	21·40	"
$y_{14} = +$	73·46	"
$\Delta y_{15} = -$	16·88	"
$y_{15} = +$	56·58	"
$\Delta y_{16} = -$	56·58	"
$y_1 =$	0	

$x_1 =$	0·00	hvati
$\Delta x_2 = +$	50·18	"
$x_2 = +$	50·18	"
$\Delta x_3 = +$	43·38	"
$x_3 = +$	93·56	"
$\Delta x_4 = +$	45·03	"
$x_4 = +$	138·59	"
$\Delta x_5 = +$	27·99	"
$x_5 = +$	166·58	"
$\Delta x_6 = +$	37·63	"
$x_6 = +$	204·21	"
$\Delta x_7 = -$	208·56	"
$x_7 = -$	4·35	"
$\Delta x_8 = -$	323·96	"
$x_8 = -$	328·31	"
$\Delta x_9 = -$	65·30	"
$x_9 = -$	393·61	"
$\Delta x_{10} = -$	67·27	"
$x_{10} = -$	460·88	"
$\Delta x_{11} = +$	37·53	"
$x_{11} = -$	423·35	"
$\Delta x_{12}^* = +$	80·61	"
$x_{12} = -$	342·74	"
$\Delta x_{13} = +$	66·92	"
$x_{13} = -$	275·82	"
$\Delta x_{14} = +$	46·32	"
$x_{14} = -$	229·50	"
$\Delta x_{15} = +$	107·12	"
$x_{15} = -$	122·38	"
$\Delta x_{16} = +$	65·46	"
$x_{16} = -$	56·92	"
$\Delta x_1 = +$	56·92	"
$x_1 =$	0	

(Nastavak sledi)

LISTAK

Društvene vijesti.

U oči nove godine! Prošlo je već više od trideset godina, od onoga, po nas znamenitoga dana, kada su osnivači „hrvatslav šumarskoga društva«, uvidjajući potrebu i veliku važnost hrvatske šumarske literature po budućnost stališa kao i hrvatskoga šumarstva, odlučili osnuće i izdavanje »Šumarskoga lista«.

Razne zapreke i protivštine valjalo je svladati, dok je napokon ipak — onoj maloj četici otačbenika šumara, koji su za onda bili voljni — a i hrvatskom peru u toliko vješti, da preuzmu brigu oko izdavanja i uredjenja toga lista — uspjelo, ne samo izdati hrvatski šumarski list, već mu podjedno osjegurati i časni obstanak.

Samo žarkom domoljublju i nesebičnom požrtvovnom radu, ter ljubavi tih dičnih naših prvaka spram struke i liepe naše domovine, imademo zahvaliti, da i hrvatski šumari danas već mogu ponosom pokazivati — na omašnih trideset i jedan godišnjak — svoga književnoga rada.

Bio to po njih posao težak — a u mnogom obziru i nezahvalan — ali je zato tim ne samo stvoren glavni temelj hrvatskoj šumarskoj knjizi i nauci — već i to, i nas njihove nasljednike, obvezalo svetom dužnošću, da na onom temelju koji nam oni osnovaše, nastavimo gradnju bolje i ljepše budućnosti hrvatskome šumarstvu.

Ovu bi dužnost svaki nas morao imati vazda i pred očima, a po tom udešavati i svoj rad prema društvu i njegovu organu.

Pa ipak što vidimo u istinu? Vidimo, da je još i danas malo njih — od članova društva, koji i doista tu dužnost spram društva i stališa onako vrše, kako interes stvari zahtjeva.

Napose čini se, da u novije doba u društvu nastavši zastoje, rek bi baš obće mrtvilo, takodjer i u tom pogledu upliva. Jer prolistamo li samo poslednja godišta »Šumarskoga lista«, doći ćemo brzo do osvjedočenja, da je broj onih koji oko lista, njegovog obstanaka i razvitka brigu vode, u razmjerju — sa onima svima, koji bi tome i po svom zvanju i položaju zvani bili — doista još uvijek nerazmjerno malen.

Navlastito — slabo je pri tom zastupan i naš mladji naraštaj. Rek bi, da mu manjka spoznanje i prava ljubav k zvanju,

kao da nepozna onaj stari stališki osjećaj zajedništva i sloge, kojim se baš šumarska svojta od vajkada odlikovala. Zar da je zbilja u nas već nestala volja za ozbiljnim, ustrajnim i temeljitim radom — a napose i radom na književnom polju? Ne, to nevjerujemo, a nevjerujemo, jer nesmije da bude.

Pa baš s toga se i nadamo, da ni ove rieči ne će ostati »glas vapijućega u pustinji« — već da će se svi oni, koji su tomu zvan — prenuti — ter tako osjegurati našem »Šumarskom listu« i za buduće ne samo časni obstanak — već i što bolji daljnji razvitak i napredak. Jer čim nas bude više na djelu, tim nam i uspjeh sjegurniji.

Nečekao, dakle nitko — ta svaki naš stručnjak i sumišljenik, koji znade i može — zvan je — da se okupi i oko našega lista, na zajednički rad oko napredka i boljka liepe naše zelene struke i nauke. U to ime bile i ove rieči u zgodan čas!

Pripomoćna zaklada utemeljena g. 1883 po hrv. slav šumar. društvu, na uspomenu prvoga tajnika društva Vladoje Kőröskénija imade danas nakon već 25 godišnjeg obstanaka, još uvijek tek imovinu od ukupno 12.000 kruna u okruglom, a broji u svemu samo 165 članova, koji su u smislu §. 27, društvenih pravila — uplatili i propisanu pristupninu od 10 kruna.

Zakladi toj, kako je društvenim članovima iz društvenih pravila poznato, svrha je, da se iz njezinih kamata daju podpore potrebnim udovam ili sirotam, takovih šumarskih činovnika i službenika, kojih suprug, odnosno otac, počam od prvoga pristupa u šumarsko društvo, stalno i barem pet godina bio ma koje vrsti članom društva, a kao takav udovoljio i svojim obvezam, a osim toga u tu zakladu uplatio i jedanput za svagda bar 10 kruna u ime pristupnine. Kako je po tom svrha te zaklade plemenita — bilo bi već i s obzirom na to svakako predmjevati, da u obće ne bude člana društva, koji nebi pristupio i toj zakladi. Pa ipak u istinu — kako nam to i jur gori spomenuti broj dosadanjih članova i dobrotvora te zaklade dokazuje, od ono ukupno više od 1300 društvenih članova, jedva ih je do sada tek nešto preko jedne desetine postalo dionikom iste.

Doista za dvadeset i pet godina što ih je jur minulo, od dana utemeljenja te zaklade — broj vrlo, vrlo malen.

Ovome neznatnome broju članova dobrotvora odgovarajuće, dakako da onda i zaklada — kako vidimo samo slabo raste — dok se i opet s druge strane — znatno množa od godine na godinu, broj onih udova i sirotčadi — bivših članova društva, kojima treba i te kako treba, ma bila i neznatna potpora od 50 kruna — kako ju zakladnica kao minimalnu odredjuje.

Upozorujući ovime ponovno p. n. gg. članove društva na tu zakladu i njezino dosadanje još uvijek vrlo oskudno stanje, nadamo se, da će bar tečajem ove sljedeće godine većina njih — doprinjeti neznatnu svotu od deset kruna — te ne samo postati članovima te zaklade, već tim naročito i društvenoj upravi omogućiti — da uzmogne, bar kako podpomoći one brojne bjedne udovice i sirotčad, što se svojim molbama za podpore godimice javljaju, a od kojih se veliki dio zbog pomanjkanja razpoloživih sredstva žali bože do sada nije moglo uvažiti.

Osobne viesti.

Umro. Na 10. studenoga umro je u Komotavi u Českoj, u visokoj dobi od 80 godina, jedan najznamenitijih i najpoznatijih ne samo českih već i austrijskih šumara, šumarski nadsavjetnik i bivši mnogogodišnji ravnatelj šumarske škole u Bielojvodi, Ferdinand vitez Fiskali. Pokojnik bio je poznat i daleko preko granica njegove domovine i užjg mu djelo-kruka i uvaženi stručnjak. Pokoj mu vječni.

Imenovanja i promaknuća. Ban kraljevina Hrvatske, Slavonije i Dalmacije, imenovao je absolventa kr. šumarske akademije zagrebačke, Dragutina Brnjasa privr. šumarskim vježbenikom kod ogulinske imovne občine.

Šumarski vježbenik gradiške imovne občine Antun Levaković imenovan je pristavom šumskoga ureda vlastelinstva valpovačkoga.

Vlastelinski šumarnik gospoštije Bizovac g Josip Sacher umirovljen je sa 1. siječnjem o. g.

Kr. šumarski vježbenik Aleksander Ugrenović, absolventa kr. šumarske akademije i apsolvirani slušač filozofije, promoviran je na dne 18. prosinca, na kr. zagrebačkom sveučilištu, na čast doktora filozofije iz prirodopisne struke. Mladome doktoru i naša srdačna čestitka.

Promet i trgovina.

Šumarnik petrovaradinske imovne občine, poznati naš stručnjak, g. Pavle Barišić — objelodanio je u »Nar. Novinama« pod naslovom »Da li je nužno spuštati cene našoj hrastovini?«, sliedeći s obzirom na časoviti kritički momenat, koji je — s jur poznatih razloga i naš šumsko trgovački svet zadesio — pažnje vredni članak:

Današnja novčana kriza povelja je za sobom ono, što je i do sada u takovim prilikama bivalo. Kad je skup novac, onda ga se manje nudi i daje u razmjenu, kako za fabričke tako i za ekonomske i druge proizvode. U takovom slučaju posjednici proizvoda dolaze u veliku nepriliku, naročito onda, kad skupeća novca svestrano nastupi.

Proizvoda ima svakojakih: jedni mogu da čekaju na bolje cene, a da ne izgube ništa od svoje kakvoće; a ima ih i takovih, koji ne mogu dugo čekati, a da se ne pokvare. Kod ovih zadnjih gubi njihov vlasnik u dva pravca: jedno, što roba gubi na svojoj kakvoći i drugo, što u njih uloženi kapital gubi svoje kamate. Ekonom n. pr. ne može svoje žito ili druge slične poljske proizvode godinama držati u magazama i čekati bolje cene. Ovi proizvodi gube čekanjem i u vrijednosti i na kamatama one glavnice, koja je u njih uložena.

U šumskoj privredi naplotiv ne može, po pravilu, nastupiti takav slučaj. Drvo, ako nije posječeno, prirašćuje na svome mjestu, te tim prirastom postiže veću vrijednost. Ono postaje kvalitativno bolje i vrednije; a ne gubi ni na uloženoj glavnici, jer onaj prirast i veću vrijednost drveta naknadjuje kamate. Posjednik šume ne može dakle nikad doći u takove neprilike, u kakove mogu da dodju poljski privrednici.

U ovakvom kritičnom vremenu može se posjednik šume pomoći svojim rezervnim fondom, ako ga ima, ili zajmom, ako mu treba, ali nikada ne će biti prisiljen prodavati u bezejenje svojega drveća. Ali za hrastovinu ima još jedan važan razlog, radi kojega ju treba podržavati na cieni, te je ne prodavati bez nevolje, uz spuštanje cene. Taj razlog p. tječe odtud, što hrastovih šuma u Evropi, iz godine u godinu, sve većma nestaje. A nestaje ih naročito stoga, što hrastici postoje većinom na takovom zemljištu, koje je prikladno za poljsku privredu. što je davalo, a i danas daje povoda krčenju i pretvaranju tla za svrhe poljske privrede. I ako iko, to bi trebali posjednici

hrastika u Slavoniji da ne hite s prodajom svojih hrastova koji su sa svoje osobite kakvoće došli do svjetskog glasa.

Leopold Hufnagl u svome znamenitom djelu »Handbuch der kaufmännischen Holzverwertung und des Holzhandels« govoreći o hrastovini u obće, veli ovo: »Feine Eichensorte gewinnen bei dem Seltenerwerden allmählich die Wertschätzung von Edelhölzern; man handelt sie dementsprechend manchmal nach dem Gewichte; so notierte im Jahre 1903. österreichisch-ungarisches Eichenschnittholz in Paris erste Qualität zu 150, zweite Qualität zu 120 Fr. pro 100 kg. cif. Rouen«. Ova cijena donosi po kub. metru, uzetvi ga sa 600 kg., 900 dotično 720 franaka.

Napose za našu, slavonsku, hrastovinu veli ovo: »Das milde slawonische Eichenholz ist in Form von Sägeholz und al Fassholz höher geschätzt als alle anderen Provenienzen«. Čak ni onu u Spesartu ne drže ravnom slavonskoj hrastovini akoprem se spesartska hrastovina najbolje u Njemačkoj plaća.

Ne će biti na odmet, ako ovdje iznesem rezultate nekih tamošnjih prodaja; naprotiv to nas može samo utvrditi o tome da je štetno žuriti se sa prodajom naše hrastovine.

Po navodu pomenutog Hufnagla, postigao je šumski ured u Rothenbuch-u (Spesart) 1904. godine za hrastovinu u trupcima od 3—10 m dužine, poprečno sljedeće cijene po kub. metru:

1. razred (preko 60 cm. srednjeg promjera) 137.85 m.
2. razred 56—60 cm. (srednjeg promjera) 106.27 m. 3. razred 51—55 cm. (srednjeg promjera) 85.29 m. 4. razred 45—50 cm. (srednjeg promjera) 64.59 m. 5. razred 36—44 cm. (srednjeg promjera) 47.94 m. 6. razred 31—35 cm. (srednjeg promjera) 35.52 m. 7. razred 24—30 cm (srednjeg promjera) 21.52 m. 8. razred izpod 20 cm. (srednjeg promjera) 19.70 m

Ove godine, zimus postignute su u Sauerlandu (Westfalen) prilikom prodaje trupaca u gromadi od 1300 kub. met. još već cijene po kubičnom metru. Continentale Holzzeitung u svome 6. broju od ove godine donosi o tome sljedeće rezultate:

Trupci 1. razreda 165 m., 2. razreda 142 m., 3 razreda 113.75 m. 4. razreda 95.15 m., 5. razreda 66.25 m., 6. razreda 40.75 m., 7. razreda 33 m., a oni 8. razreda (izpod 20 cm) 20.30 m.; sve u šumi na mjestu

Šum. ured u Zeil-u (Speisart) postigao je ove cijene: za trupce od 3 - 10 m. dužine: 1. razred 136.75 m., 2 razred 111.75, 3 razred 97.25, 4 razred 75.75, 5. razred 61.25, 6. razred 44, 7. razred 29, 8. razred 19.85. No pojedini

trupci, prikladni za furnire, plaćeni su i sa 250 m. po kub. metru! Tako piše Cont. Holzzeitung u svome 13 broju od ove godine

Ovdje nam se nameće pitanje: Zašto se tamo iole deblja hrastovina tako visoko plaća? Plaća se s toga, što u Njemačkoj ima razmjerno malo debele hrastovine, što u ostalom nije nikakovo čudo, kad se uzme na um to, da se i u samom Spesartu hrast mora podržavati preko 200 godina, da postigne debljinu od 60 cm., dočim tu istu debljinu naši hrastovi u Posavini i Podravini postižu za 120 godina, pa i prije uz racionalno njegovanje

Doista na svijetu nema povoljnijih prilika za proizvodnju hrastovine, od onih u Slavoniji. I doći će vrijeme, kada će ovdašnji hrastici donositi svome vlasniku veće koristi, no što bi mu donosila pšenica, kad bi se na istom zemljištu proizvodila. To vrijeme nije daleko, i za to treba čuvati današnje srednjodobne hrastike, što no rieč, kao oči u glavi, i ne žuriti se sa prodajom današnjih zrelih hrastika.

Prije desetak-petnaest godina pritili su nam trgovci američkom hrastovinom; danas pružaju prst na japansku. Ali već prvi tereti, što su u Hamgurg stigli, pokazaše mane te hrastovine, i svet se i opet uvjerio, da nad slavonskom hrastovinom nema hrastovine

Ne treba se bojati, da će nam kasnije prodaje donositi po hrastu manje, no što nam se danas nudi. Iz napried navedenih razloga i činjenica moraju cene ići na više, kao što su i do prošle jeseni išle. A da su doista rasle, to dokazuju rezultati dosadašnjih prodaja. Tako n. pr. u lugovima invest. fonda (po podacima, koji su mi došli do ruke) postignute su po hrastu slijedeće cene: Godine 1887. — 40 for., 1888. — 49, 1889. — 50, 1890 — 55 1891. — 56, 1892. — 68, 1893. — 73 1894. — 73. 1895 — 83, 1896. — 81 for., dočim je godine 1905 postignuo 237 K ili 118½ for.

Ove godine, eto nedavno, postigla je brodska imovna občina poprečno 282 K. po hrastu unatoč poskupljenom novcu.

Ako uzmemo, da ovi (Brodski) hrastovi imaju, jedno na drugo, samo 6 kbm. deblovine, to je onda postignuto po kub. metru poprečno 47 K. A kakova je to ciena prema cijenama hrastovine u Njemačkoj, gdje su hrastovi, i od najbolje materijalne vrstnoće, daleko zaostali iza naših u onoj drugoj važnoj činjenici cene — u svojoj debljini. Eno tamo dobljavaju za de-

blovinu od 40 cm. promjera po 40—60 i više maraka, dočim mi za mnogo nižu cieniu dajemo deblovinu od 70—80 cm. promjera. A koliki upliv ima debljina kod hrastovog debbla po njegovu vrijednost, to se najjasnije vidi iz one razredne liestvice za cienne hrastovine u Spesartu, gdje je za svakih 5 cm. ustanovljena veća ciena, koja se faktički i postiže . . .

Zato, doklegod bude u Njemačkoj hrastovina ovako plaćana, kao što se plaćala zadnjih godina, ne trebamo se bojati, da će padati ciena našoj hrastovini.

Godine 1905., kada je tobože poskočila ciena našoj hrastovini, prodano je u Hrvatskoj i Slavoniji 138.798 hrastova za circa 16 milijuna kruna. (Vidi »Šum. list«, sv. 3. od god. 1906.). Po tome dobismo mi za cijelo stablo poprečno 115 K, dočim su u Njemačkoj u isto doba toliko, a i više dobivali za jedan kub. metar tamo, gdje su hrastovi sa dimenzijama naših hrastova velika riedkost, da ne rekнем, čudo nevidjeno.

Te godine (1905.) dobio je dostalac sječine u lugu zvanom Sočna (državna šuma u Posavini) prilikom preprodavanja trupaca za jedan hrast od 100 cm. sred. promjera s dužinom debbla od 22.9 met. i sa sadržinom od 18.5 kub. metara 1941 K, što čini 105 K po kub. metru. O ovoj cieni pisale su naše novine kao o nekom čudu.

Godine 1906. prodala je šum. uprava u Rothenbuch-u (Spesart) 332 (oko 400 god. stara) hrasta. Među tim hrastovima našao se jedan s deblom od 15.7 m. dužine i 90 cm. sred. promjera, što predstavlja 9.58 kbm. To deblo bješe procijenjeno na 2000 maraka (2320 K) i odpremljeno je na tadanju izložbu u Nürnberg, gdje se divio sviet njegovim dimenzijama. Na tu izložbu došli su kupci iz Hamburga, Bremena, Hessena, Taunusa, Rheinlanda, Stuttgarta i Spesarta. Na 332 hrasta!! (Vidi Cont. Holzzeit. br. 11 od godine 1906.). Kod ovoga debbla proizlazi po kub. metru ciena od 210 mar. (244 K), dok kod onoga našega orijaša samo 105 K!*)

Iste sječne sezone prodala je šum. uprava u Rohrbrunn-u (Spesart) u trupcima 1260 kbm. hrastovine za 127.098 mar., dakle jedan kub. metar poprečno po 100 m. Najljepše deblo od 6.45 kbm. prodano je za 1590 mar., što čini 246 m. po kub. metru. (Vidi Cont. Holzzeit br. 9 od g. 1906.) Takovih hrastova možemo naći u našim posavskim šumama još i danas na hiljade!

*) Dakako ne u Spesartu — nego na panju u Slavoniji. Opazka urednika.

Eto, pa što se prodaje hrastovina u Njemačkoj a po što kod nas. Pa još ima kod nas novinara, koji imaju obraza da naše cijene pretjeranim nazivaju! Tako n. pr. bečka »Neue Holzzeitung« u svome broju od 10./11. t. g. pripisuje neuspjeh dražbe u Vinkovcima »previsokim« cijenama, nazivajući ih čak »fantastičnim« (!), dočim »Mitteldeutscher Holzmark u. Forst-anzeiger«, koji izlazi u Hanoveru, govoreći o istoj vinkovčkoj dražbi, čudi se tome neuspjehu, te veli, »da se dogodilo, što nikad nije bilo, da je hrastovina, koja uživa najbolji glas u Evropi, ostala bez ponude«. I ne pripisuje to »fantastičnim« cijenama već svome pravome uzroku — novčanoj krizi.

Da li su naše cijene fantastične, to će pokazati samo vrijeme. Tek držim, da naša hrastovina ne će nikad više ići u svijet uz niže cijene od onih, po koje je išla u posljednje vrijeme.

U ostalom pisale novine o našim cijenama ovako ili onako mi ne vidimo te nevolje, radi koje bismo i kod ove krize morali davati u bezicjenje svoje hrastove. Tu imam na umu naročito naše imovne občine, jer će one u kratkom vremenu, možda već za desetak godina, ostati glavni gospodari slavonske hrastovine. A te imovne občine imaju svoje rezervne fondove — svoje nepotrošne matice — s kojima se mogu vazda pomoći u ovakovom slučaju, kao što je nastupio evo ove godine.

Gdje je dakle ta nužda da spuštamo cijene našoj hrastovini? Ja velim, da je nema. A tim držim, da sam odgovorio i na napried iztaknuto naše pitanje . . .

No ako bi koja imovna občina bud iz kakovih razloga i u ovakovim prilikama morala svoje hrastove da prodaje to ipak može tu prodaju stegnuti na najmanju mjeru. Za što prodavati više no što je potrebno za pokriće godinje novčane potrebe? Hoću da kažem: zašto da se u ovakovim prilikama prodaje i t. zv. predvatom, na račun nepotrošne matice, kad se ta matica može i kasnije povećati pridržanim boljim hrastovima. Ti pridržani hrastovi uvijek su jamstvo za nju. A u slučaju p dizanja zajma iz te matice jamčit će joj oni na to uživanje otpadajući, a neprodani hrastovi.

Imovne občine su već izčistile iz svojih šuma onaj ološ, što nije za držanje, pa ni s te strane nemamo se čega bojati. A uz sve ovo imajmo vazda naumu one znamenite Hufnaglove riječi:

Feine Eichenhölzer gewinnen allmählich die Wertschätzung von Edelhölzern« i one druge: »Das milde slawonische Eichenholz ist höher geschützt als alle anderen Provenienzen«.

O izgledima šumske trgovine u Srbiji donša »Rumunjski Lloyd« sliedeće i po naslan mive podatke. Srbija imade danas oko 550.000 ha šume. Od toga dolazi na šume bukove kojih 300.000 ha, na hrastove šume oko 130.000 ha na ine listače 25.000 ha, a na čelinjače šume oko 80 000 ha.

Od svih tih šuma je do sada samo 22 njih sa površinom od 71.125 ha omedjašeno, 42 u površini od 170.000 u okruglom stoji pod izmjerom, a 112 sre ova sa ukupno kojih 300.000 ha površine u obće još nije izmjereno.

Pod eksploatacijom stoji, bud na o-novu koncesija, bud na temelju prodaje, danas samo maleni dio tih šuma; pošto je veći dio usljed pomanjkanja sgodnih prometila nepristupan. Izradjuju se poglavito čamove šume i hrastici, bogati i izvrstni bukvi pako skoro ništa, akoprem ih imade najviše.

Sada se exploitišu: 1. Od čamovih šuma: a) U Tara planini, oko 15 000 ha — i to po beogradskoj prometnoj banki, koja je prošle godine tamo posjekla i izradila 10.000 komada stabala

b) U Kopaoniku (oko 7.500 ha) tvrdka Božo Jelić u Brušu — izradjuje godimice oko 6000 stabala.

c) G.čkoj gori (oko 2000 ha radi tvrdka Knežević i drug iz Kraljeva kojih 1500 stabala na godinu.

2. U hrastovim šumama i to: a) u šumama Topličkim S. Wolfner iz Budin pšte — posjekao i izradio je prošle godine oko 10 000 kom. hrastova. b). u Gocu trgovac Gjuro Mihajlović iz Kragujevca, oko 600 hrastova.

3. U bukovim šumama; u Dobri Bukoviku, Ražnju, Kopaoniku, Jastrebcu, Željnu i Babovinskoj rieki — izradiše pojedinci — na temelju kupa, oko 1500 stabala i 70 000 kub. met bukovog gorivog drva. Osim toga se u smislu § 45 zakona šumskog izdaje, godimice oko 200.000 kub. metara bukovine seoskom žitelju

S obzirom na sada u gradnji se nalazeće nove željezničke pruge, otvoriti će se prometu i šumskoj trgovini nap se još i sliedeće državne šume:

1. Miroč na Dunavu. u površini od 25.000 ha izvrstne bukove šume

2. Crni vrh i Zvezda na Drini, u površini od 700 ha. crnogorice.

3. Izmedju Ibara i Morave ležeći dio Goča u površini od kojih 20.000 ha. bukovine i crnogorice.

4. Boranja na Drini, u površini od 10.000 ha bukove šume.

5. Jastrebac nedaleko Kruševca u površini od 40.000 ha. naročito bukve, sa nješto hrastova i crnogorice.

6 Vardenik kod Vranje, bukova šuma u površini od 6000 ha.

7. Čemerno na Ibaru, bukova i čamova šuma u površini od 6000 ha.

8. Bukulja, kod Arangjelovca, bukova šuma u površini od 600 ha.

Osim toga još i sliedeće doduše više nepristupne ali zato i jeftine šume:

1. Kucanj, u Moravskom okružju, bukova šuma u površini od kojih 40 000 ha.

2. Kukavica u Vranjskom okružju, bukova šuma u površini od 18.000 ha.

3. Rudnička planina, u površini od 5000 ha. bukove i hrastove šume.

4. Čestobrdica kod Paračina, bukova šuma u površini od 6000 ha.

5. Jelova gora kod Užice, čista bukovina, u površini od 1300 ha.

Pošto ministarstvo voljno te državne šume u većoj mjeri, no što je to do sada bivalo, unovčiti — to se tim poduzetnicima sada pruža i u Srbiji liepa prilika zaslužbi i radnji.

Osim toga imade i u privatnom posjedu, pojedinih manastira i obćina, još dosta velikih i vrednih šuma.

Ciene drva na panju u državnim šumama iznašaju danas; za mehko drvo (jelu, smreku i bor), za stabla u promjeru od 10—120 cm (12 razvrstbina od 10 do 10 cm gore) 2—30 franaka — i to u pristupnijim šumama, a inače 1.50—25 franaka.

Za tvrdo drvo (bukvu, hrast, jasen i t. d.) kod istog razvrstaja po debljini $\frac{1}{2}$ —20 franaka po stablu.

Preporučamo slijedeće knjige za nabavu šumskog i lugarskog osoblja:

Novo! — Čordašić, poučnik za čuvare šumah i pomoćno osoblje. (Priprava za šumarske ispite) Peto popunjeno izdanje sa 27 slika 1907. Lijepo uvezano K 3.—
Računovnik, za brzo pronadjenje kubičnog sadržaja izpiljenog drva, letva i dasaka Uvezano K 4.—.

Broz Kvirin, Kuničarstvo ili naputak o gojenju kunića, sa 4 slika. K —60.

Jagić Ivan, Živinski liečnik, sa 23 slika. Drugo popunjeno izdanje. Fino uvezano K 2-40,
Goglija Antun Dr., Zakoni i naredbe, koje se tiču lova, ribolova, lovne statistike, zaštite ptica, poreza na puške i na lov. Promet noženje oružja i strjeliva, proizvodnja, prolavljanja i odpremanja baruta te prokušanja strijelnog oružja. Nov izdanje 1007. Uvezano K 3.—.

Čordašić, Uzgoj šumah. K 1-60.

Ettinger, Šumarsko lovački leksikon. K 4.—

Ettinger, Katekizam za lugare (priprava za lugarske ispite) K —80.

Ettinger, Hrvatski lovdžijn Priručnik za lovce i šumare i sve prijatelje lova. sa 5 tabla. K. 2-40.

Kiseljak, Nauk o čuvanju šumah K 1-40

Kesterčanek F. Ž., Lovstvo, priručnik za lovce i poučnik za nadziratelje lova u Hrvatskoj i Slavoniji sa 135 slika. K 5-50.

Köröskény Vj. Dr., Uputa u ratarstvo i gospodarstvo, sa 10-10 slika i 11 bojadisanih tabla. U platno fino uvezano, K 8.—.

Šulek, korist i gojenje šumah. K 2.—

Narudžbe se upravljaju

Kraljevskoj sveučilišnoj knjižari Franje Župana (Stj. Kugli).

Ilica 30 — Zagreb — Ilica 30

Zahtjevajte naš veliki ilustrirani popis knjiga, kojeg šaljemo svakomu na zahtjev badava i franko bez ikakvog troška.

Oglas.

U biljevištu kr. nadzorništva za pošumljenje krasa u Senju razpo-
loživo je:

1. 500.800 kom. 2- i 6 godišnjih biljaka crnog bora;
2. 206.000 kom. 2-, 3- i 5- godišnjih biljaka omorike;
3. 1600 kom. 2-god. biljaka jele;
4. 900 kom. 2- i 3- godišnjih biljaka ariša, i
5. 1300 kom. 2- i 3-god. biljaka murve (duda).

Ove biljke će se bezplatno š. m. posjednici, loco biljevišta dieliti, među obćine (upravne mjestne i imovne) i privatne š. m. posjednike.

U prvom redu će se uzeti obzir na molitelje s kraškog područja bivše vojne Krajine te iz Primorja

Obćine, dotično privatni šumoposjednici, koji u svrhe pošumljenja reflektiraju na te biljke, imaju svoje molbe neposredno ovamo predložiti najkašnje do 10. veljače 1908. Na molbe, koje kašnje stignu, ne se se nikakov obzir uzeti.

Odpreda biljaka uzsljediti će u proljeću 1908. god. te će molitelji o tom biti pravodobno obaviješteni.

U Zagrebu, 22 prosinca 1907. Kr. hrv.-slav.-dalm. zemaljska vlada.

Natječaj.

Domena Pakrac-Buč-Kamensko traži šumara. Nastup službe odmah. Natjecatelji sa višjim osposobljenjem, više godišnjom praksom, vješti hrvatskom i njemačkom jeziku u pismu i govoru, neka svoje molbe, uz prepise s jedomba i ostalih priloga — koji se spisi nevrataju — te naznaku zahtjeva — što prije dostave upravi gospodštije Pakrac. Oni koji su jur radili kod uređenja šuma imati će prednost.

Jeftimba. Šumska uprava vlastelinstva valpovačkoga u Valpovu, treba za proljetnu radnju 1908. dobroga žira hrasta lužnjaka, i to 30 met. centi. Ponude treba što prije poslati na rečenu šumsku upravu.

Oglasi dražba.

Broj 6751. Temeljem naredbe kr. zem. vlade, odjela za unut. posl. od 31. srpnja 1907. broj 17.970, obdržavati će se u uredu kr. kot. oblasti u Daruvaru na 20. siječnja 1908. u 10 sati prije podne javna pismena ponudbena dražba na 289 komada hrastovih stabala zem. z. Vrieska.

Pomenuta stabla procijenjena su na 354.52 m³ tehničke gradje, te 250 komada podvlaka, a izklična cijena ustanovljena je sa 9555 K. 28. fil. ispod koje cijene se pripjele ponude ne će uzvati.

Vlastoručno po nudocu ili njegovom punomoćniku potpisane ponude, obložene sa 10% žaobinom, imaju se zapečaćene i providjene napisom „Ponuda na 289 k. hrastovih stabala u šumi Košarine, vlasništvo z. z. Vrieska, koja će se prodavati dne 20. siječnja 1908. kod kr. kot. oblasti u Daruvaru.“

II.

Broj 2812/1907. Na temelju naredbe kr. zemalj. vlade odjel za unutarnje poslove od 4. prosinca 1907. br. 67.119 obaviti će se dne 25. siječnja 1908 kod ovoga ureda dražba hrastovih stabala i to: 177 stabla u srezu Čardašinska greda uz izkličnu cijenu od 36.072 K., 544 stabla u srezu Kamare i uz izkličnu cijenu od 107.650 K. 710 stabala u srezu „Javička greda“ uz izkličnu cijenu od 161.460 K. — sve u šumariji Novskoj, a 3061 stabala, u srezu „Migalovci“ šumarije Oriovačke, uz izkličnu cijenu od K 203.250.

Uvjeti: 1. Dražba obaviti će se za svaki drvosjek napose, na temelju pismenih ponuda, koje imaju propisno biljegovane, sa propisanom žaobinom u iznosu od od 5% izklične cijene dotičnog drvosjeka, providjene i zapečaćene, predane biti u pisarni ovoga gosp. ureda najkasnije do 10 sati prije podne dne 25. siječnja 1908.

2. Ponude moraju izrekom sadržavati izjavu, da su nudocu dražbeni uvjeti točno poznati, i da ih bezuslovno prihvaća.

3. Rok za sječu određen do 3. ožujka 1908., za izradnju i izvoz do konca rujna 1908.

4. Dražbeni uvjeti mogu se uviditi svaki dan za uredovnih sati u pisarni ovoga gospodarstvenog ureda.

U Novoigradiški 20 prosinca 1907.

Gospodarstveni ured Gradiške imovne občine.

Sadržaj.

O proizvodnoj znazi u šumarstvu. Po prof. dr. M. Endresu priobćeje G. Nenadić	Strana 1—15
O uredjenju šuma i sastavku šumsko gospodarstvenih osnova (Nastavak VII.) Pišu V. i J. Hekner	15—30
Listak. Društvene vesti: Poziv uredništva članovom društva u oči nove godine. — Društvena pripomoćna zaklada	31—32
Osobne vesti. Umro. Imenovanja i promaknuća	33
Promet i trgovina	34—40

Prilog. (Lugarski viestnik.) O nužnoj obrani i zloporabi oružja. — O nadjevanju ptica. Od T. Georgijevića
Različite vesti: Imenovanja. Nova šumska željeznica, Nova pilana. — Biela topola. — Bojadisana brezovina.