

# ШУМАРСКИ ЛИСТ

## (REVUE FORESTIÈRE)

### САДРЖАЈ (SOMMAIRE):

Dr. Josip Balen: Prilog poznavanju naših mediteranskih šuma.  
(Contribution à la connaissance de nos forêts méditerranéennes)  
— Dr. Nikola Neidhardt: Nomografija i prizmiranje trupaca  
(Nomographie und Prismierung von Klötzen) — Saopćenja  
(Bulletins) — Iz Udruženja (Affaires de l'Union) — Kronika  
(Chronique) — Književnost (Littérature) — Promjene u službi  
(Mutations) — Oglasi.

# ШУМАРСКИ ЛИСТ

ИЗДАЈЕ ЈУГОСЛОВЕНСКО ШУМАРСКО УДРУЖЕЊЕ

Уређује редакциони одбор

Главни и одговорни уредник: Професор Др. Антун Леваковић  
Уредништво и Управа, Загреб, Вукотиновићева 2. — Телефон 64-73

## ШУМАРСКИ ЛИСТ

излази сваког првог у мјесецу на 2—4 штампана арка

Чланови РЕДОВНИ Ј. Ш. У. добивају га бесплатно након подмирења чланског годишњег доприноса од 100 Дина.

Чланови ПОМАГАЧИ а) категорије плаћају годишње 50 Дина.

б) 100 Дина.

Чланови УТЕМЕЉАЧИ И ДОБРОТВОРИ добивају га након једнократног доприноса од 2000 односно 3000 Дина.

ПРЕТПЛАТА ЗА НЕЧЛАНОВЕ НАНОСИ ГОДИШЊЕ 100 Дина.

ЧЛАНАРИНА И ПРЕТПЛАТА ШАЉУ СЕ на чек Ј. Ш. У. 34.293 или на адресу Југословенског Шумарског Удружења: Загреб, Вукотиновићева улица 2.  
УРЕДНИШТВО И УПРАВА налазе се у Шумарском дому Загреб, Вукотипо-  
вићева улица 2. Телефон 64-73.

### ЗА ОГЛАСЕ ПЛАЋА СЕ:

ВА СТАЛНЕ огласе (инсерате) као и за дражбене огласе:

Цијела страница 300 Дина 1/4 странице 80 Дина

1/2 странице 150 Дина 1/8 странице 50 Дина

Код тројратног оглашавања даје се 15%, код шестероратног 30%, код дванаестероратног 50%, попуста. — Порез на огласе као и табеле аарачуна се посебно.

УПРАВА

88 88

### ГОСПОДИ САРАДНИЦИМА

Да би се уређивање "Шумарског Листа" могло провести што лакше и брже, управљају ову жалбу господи сарадницима.

ЧЛАНЦИ нека обрађују што савреженије теме, у првом реду практична питања. Теоретски радови добро су нам дошли. Сваком оригиналном чланку нека се по могућности приложи кратак резиме у француском језику. За сваки превод треба прибавити дозволу аутора. — Добро су нам дошли сите виести о свим важнијим питањима и догађајима у већим са шумарством. — РУКОПИСИ нека су писани што читљивије. Писати треба само на непарним страницама. С десне стране сваке странице треба оставити праван простор од три прста ширине. Реченице треба да су кратке и јасне. Избор дијалекта и писмо, којим су написани, у колико аутор изрично не тражи промјену. — СЛИКЕ у првом реду добри поавтива на глатком папиру, нека не буду улијењено у текст, већ васебно. Ако се шаљу негативи, треба их запаковати у чврсте кутије. ЦРТЕЖИ нека буду изведени искључиво тушем на бијелом писаћем папиру. Мјериле на картакса треба означити само оловком. — ХОНОРАРИ за оригиналне чланке 30 Дина, за преводе 15 Дина, за прештампање чланке 10 Дина по штампаној страници. — СЕПАРАТНИ ОТИСЦИ корају се васебно наручити. Трошак сноси писац. — ОГЛАСЕ, личне и друштвене виести треба слати Управи, а не Уредништву.

УРЕДНИШТВО

# REVUE FORESTIÈRE

POUR LES AFFAIRES FORESTIÈRES, DE L'INDUSTRIE ET DU  
COMMERCE DES BOIS.

Rédigée par le Comité de Rédaction

Rédacteur en chef: Prof. dr. Ant. Levaković

Edition de l'Union Forestière Yougoslave 2, Rue Vukotinović Zagreb,  
Yougoslavie. — Parait chaque mois. Conditions de l'abonnement pour  
l'étranger Dina 120 par an. — Résumés en langue française.

# ШУМАРСКИ ЛИСТ

ГОД. 59.

СЕПТЕМБАР—ОКТОБАР

1935

Dr. JOSIP BALEN (ZEMUN):

## PRILOG POZNAVANJU НАШИХ МЕДИТЕРАНСКИХ ШУМА

(CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DE NOS FORÊTS  
MÉDITERRANÉENNES)

(Svršetak — Suite et fin).

### V.

Sigurno ima malo staništa, gdje bi čovjek toliko uznemirivao, a onda svojim radom toliko mijenjao biljnu zajednicu u šumi, koliko je uznemiruje i mijenja u mediteranskim krajevima — izuzevši samo naročito čuvane i rijetke oaze. Nije to bez naročitih razloga.

Uz more su se razvijala stara naselja, a kako je šuma bila čovjeku odavna otvorena, on je zahvatio u nju, pa su na njoj ostali, a ostaju i danas tragovi od toga. A kako u šumu zahvata još i stalni pratilac čovjekov — stoka, tragovi toga zahvatanja mijenjaju u velikoj mjeri biljne zajednice. One se zbog toga izmijene u svome sastavu, pa ponekad izvjesne vrste s vremenom sasvim isčeznu, a ponekad dolazi do sasvim novoga tipa vegetacije — umjesto šume dolazi g o l i j e t odnosno m e d i t e r a n s k a s t e p a.

U mediteranskim krajevima možemo posmatrati direktni i indirektni utjecaj čovjeka na šumu imajući pred očima s jedne strane potrebe života u tim krajevima, a s druge strane djelovanje stanišnih činilaca.

Potrebe života tražile su ranije u doba prvih naselja u mediteranskim krajevima, a traže i danas površine za stočarstvo i površine za obradivanje. Ni jedno ni drugo nije ostalo bez vidnih posljedica za fizionomiju mediteranskih krajeva — u toliko više, što je Malone u svima slučajevima u pitanju apsolutno šumsko zemljište, bilo da se radi o oduzimanju za pašnjak odnosno za obradivo zemljište površina, koje su pod šumom, bilo da se radi o oduzimanju zemljišta, koja čekaju da se privedu šumskoj proizvodnji.

Da bi se namakla potrebna stočna hrana — trava, grm, brst — progaljivale su se, a progaljuju se i danas sastojine, krešu se, sijeku, pale i krče. Činjenica, da se na garištima javlja vrlo često bujna trava, upući-

vala je stočara, da tim putem dođe do što lakšega zadovoljenja svojih potreba.

Da se dođe do obradivih površina, dolazi do krčenja svuda, gdje ima i malo garancije za bolju i unosniju poljoprivrednu proizvodnju. Na zemljištu, koje je po svojim osobinama podesno za trajnu šumsku proizvodnju, javlja se voćnjak, vinograd ili druga kultura, koja, makar i povremeno, daje bolji prinos.

U vezi navedenih konstatacija — čovjek u mediteranskim krajevima bilo iz potrebe na drvetu, bilo iz potrebe na popaši, bilo iz koga drugoga razloga zahvata u biljne zajednice i time ih mijenja, ponekad i sasvim, poslije čega dolazi kao nužna posljedica *regresivna sukcesija*. A to je onda i prirodno, jer je baš na ovim staništima utjecaj klimatskih činilaca, naročito svijetlosti i topote, vrlo intenzivan u svakom slučaju, kad je poremećena prvotno sklopljena biljna zajednica.

Dolaženje regresivne sukcesije poslije ogoljavanja zavisi od raznih činilaca, a prije svega od insolacije, visoke temperature, vjetra, pa i od periodički jakih kiša. Utjecaj tih raznolikih činilaca, naročito na slabijim bonitetima, kod lošijih prilika u zemljištu, zna biti toliko jak, da se na staništu negdanje bujne vegetacije javlja kad više a kad manje goli vapnenac.

Mi smo već ranije pokušali da i šematički prikažemo proces, koji nam objašnjava regresivnu sukcesiju, u našem slučaju prelaz iz mediteranske šume odnosno iz makije u golijet i dalje u mediteransku stepu (V. sliku 15.).

Uzgred neka bude napomenuto, da na analogan način, zbog izrazito klimatskih činilaca, prelazi šuma u patuljastu formaciju i konačno u travnjak. Taj se proces odigrava i prema alpijskoj i prema polarnoj granici šume (9).

Imajući pred očima tok regresivne sukcesije na našim mediteranskim staništima razumijemo, kako analognim procesom dolazi do većih vidljivih transformacija. Na taj se način mijenjaju mnogo borici u tipičnu makiju, od visokih sastojina mediteranskih lišćara nastaju makije raznoga tipa, a ponekad ostaju samo skupine grmova, dok na koncu ne dođe do potpune golijeti odnosno do mediteranske stepе.

U vezi navedenih izlaganja možemo o utjecaju zahvatanja u mediteransku šumu donijeti ovaj zaključak:

Što je zahvatanje jače, to su jače i posljedice u klimatskom i edafskom pogledu; u klimatskom pogledu jači je intenzitet ekstremnih temperatura, jače je isparivanje, a onda slabije konserviranje vlage; u edafskom pogledu uz jače zahvatanje dolazi intenzivnije slabljenje proizvodne snage u zemljištu.

Prema tome o zahvatanju u sastojinu zavisi njezin život.

Svi momenti, koje smo istakli, dolaze do izražaja u šumama otoka Mljeta i u čitavom našem Mediteranu. Istina, na Mljetu su od izvjesnih oštećivanja bolje čuvane šume, koje su u državnoj svojini, ali s druge strane opet nije lako ni državne šume sačuvati, da se razvijaju nesmetano.

Pored utjecaja ekstremnih klimatskih činilaca, koji je redovito štetan, nalazimo u šumama Mljetu razne štetočinje iz organske i neorganske prirode. Tako stalni pratilac borovih mediteranskih šuma uopće — *borov četnik ili borov proštenjar, Cnethocampa pityo-campa*, dolazi i ovdje.

Međutim smatrajući, da se štetni insekti u većoj mjeri javljaju redovito kao sekundarni štetočinje, kad je biljni organizam u izvjesnoj mjeri oslabio zbog drugih raznih oštećivanja, mićemo u ovom slučaju, imajući pred očima specijalne prilike na Mljetu, istaći samo ona zahvatanja u sastojinu, koja su najočitija, sa kojima se sastajemo tako reći na svakom koraku i koja, možemo mirne duše kazati, u najvećoj mjeri utječu na život šume u mediteranskom području uopće, a na Mljetu napose. U jednom su slučaju ta zahvatanja od odsudne važnosti za bit šume, u drugom za kvalitet materijala, koji te šume daju.

U vezi toga mićemo imati u vidu: 1) lazinanje, 2) požar, 3) pašu — specijalno koza, a onda možemo napomenuti još i 4) štete od penjalica ili povijuša.

Istina, za šumsko gospodarstvo na Mljetu nije bila važnost spomenutih utjecaja uvijek podjednaka, jer se je, primjerice, lazinanje, barem ono u današnjoj formi i u današnjem opsegu, razvilo posljednjih decenija. Ali kako baš lazinanje izaziva u šumama Mljetu jednakonjako i na drugim mediteranskim staništima upravo u novije vrijeme redovito vrlo velike izmjene, stavljamo utjecaj s te strane na prvo mjesto i poklonićemo mu veću pažnju, dok mićemo druge pomenute vrste oštećivanja istaći ukratko, jer su poznatije.

U gospodarenju na šumskim zemljištima zauzima lazinanje (a to je pravljenje lazina prije svega u cilju uzgoja buhača, *Pyretrum cinerariifolium*, a onda i u cilju drugih plodina) na otoku Mljetu naročito mjesto. Imajući u vidu, da se lazinanjem neće trajno prekinuti šumsko gospodarstvo na danom staništu, uzgoj buhača i pored njega drugih plodina za izvjesno vrijeme na zajedničkom mjestu sa šumom predstavlja uzrodcu raznih vrsta.

Lazinanje dolazi na privatnim zemljištima, a zahvatanjem i na zemljištima komunalnim. Kad putujemo lađom pored naših obala južnije od Splita, padaju nam u oči pojedini nedavno ogoljeni predjeli, na kojima je možda do juče bila makija ili borova kultura. Mnogo puta opazićemo pod jesen i vratu na pojedinim predjelima. Ogoljeni predjeli pokazuju nam lazine, a vatra put, kojim se dolazi do lazina.

#### Princip je lazinanja ovaj:

Poslije sjeće makije počepice razmetne se posjećeni zaostali sitni materijal po čitavoj površini, gdje je šuma bila, i onda zapali, a zatim se zemljište kroz izvjesno vrijeme drži pod poljoprivrednim kulturama ne smetajući razvitak šume prirodnim putem, naročito ne smetajući razvitak šume iz zaostalih panjeva. Prema tome tu se provodi neke vrste šumsko-poljsko gospodarenje.

Da možemo dobiti sliku o lazinama i lazinanju, a naročito o šumskoj vegetaciji, koja se javlja na zemljištu, gdje su učinjene lazine, a gdje je bila ranije makija, navesti mićemo nekoliko primjera, koje smo na Mljetu proučavali:

### Lazina Mala Poma:

Lazina je iz g. 1932-33. Ljeti 1933. bilo je stanje ovakovo: Buhač i nešto kupusa. Od elemenata makije nalazimo izbojke ovih vrsta: tršlje — do 0.40 m., zelenike do 0.40 m., velikog vriesa do 0.30 m., divlje masline do 0.40 m. i planike do 0.70 m. visine.

Među ovim vrstama zauzima planika 40%, a ostatak (60%) ostale vrste. Tu i tamo dolazi ovdje ozimina i šparoga.

Obrađeno je — pod buhačem — oko 80%, a ostatak je pod izbojcima elemenata makije.

### Lazina u Podšpilju:

Lazina je provedena jeseni 1931, prema tome je kultiviranje provedeno 1931/32. Ekspozicija južna, zemljište je strmo. Da ne bi voda odnosila zemlju, izvedene su podzide odnosno terase. Godine 1931/32 uザgajan je ovdje ozimi ječam, a onda je zasijan buhač i zasađen koji struk kupusa. Iz panjeva su udarili elementi makije. Njihovo je stanje bilo ljeti 1933 ovako: tršlja do 0.90 m., veliki vries 0.90 m., planika 1 m., zelenika 0.50 m., trišljika 0.50 m., grohotuša 0.20 m. i veprinac 0.10 m. visine.

Tu i tamo, ali veoma rijetko, dolazi somina; bor se jedva javlja, a i česmina je vrlo rijetka.

S obzirom na razmjer površine pod šumom i površine obrađene stanje je ovako: 50% je pod buhačem, planika zauzima 20%, a ostale vrste 30%.

Upoređujući ovo stanje sa susjednim biljnim pokrivačem, gdje su stanišne prilike bez sumnje približno podjednake, ali gdje nije izvedeno lazinanje, nalazimo, da na tom netaknutom dijelu zauzima somina ništa manje od 60%, dok sve ostale vrste zauzimaju jedva 40%.

Iz ovoga kao i iz drugih analognih posmatranja da se zaključiti, da poslije požara dolazi doista u izvjesnoj mjeri do izmijene strukture u makiji, jer će redovito ustuknuti somina, a od vrsta, koje preostanu, bolje se razvija planika i veliki vries, a (ako je ima) i česmina. Kako narod zove ove vrste drveća »pitoma gora«, jer je upotreba ovih vrsta znatna i jer im se drvo cijeni mnogo, imao bi požar svoje naročito značenje u šumskom gospodarstvu mediteranskih krajeva u ovakovim slučajevima, jer bi imao za posljedicu melioriranje sastojine u izvjesnoj mjeri.

Somina nije na glasu kao drvo za ogrijev i narod kaže, da »borovica gori kao slama«. Cijene je kao materijal za vinogradsko kolje. Osobina borovice, da brzo izgara, smeta dobro prodi i onda, kada drvo borovice dolazi na prodaju pomiješano u manjoj količini sa drvetom drugih vrsta kao drvo za ogrijev.

### Lazina u Maloj Gomili:

Lazina je iz 1930/31. Obradivanje je teklo ovako: 1930/31 ječam i buhač, 1931/32 buhač, 1932/33 buhač, 1933/34 daće vjerojatno još nešto buhača. Ljeti godine 1933 bilo je pod izbojcima raznih elemenata makije oko 60% površine, a ostatak oko 40% bio je koje pod buhačem a koje pod oziminom. Od površine, koja je bila pod šumom, zauzima planika 30—40%.

Visinski priraštaj daje i ovdje interesantnu sliku:

Česmina 1.50 m. visine, 1.5 do 2.0 cm na panju; grmovi iz pojedinih panja zauzimaju širinu od 1.80 m. pa i više;

Planika 1,20 m. visine, 2 cm. na panju, grmovi su također bujni i široki, 1.5—2 m. širine.

Ostale vrste — zelenika, veliki vries, tršlja, mrča — imaju visinu do 0.90 m. Tu i tamo dolazi između elemenata makije divlji pelin, a u obilju dolazi o z i m i n a.

Ako uzmemo u razmatranje ove podatke prema izvršenim opažanjima na otoku Mljetu, dolazimo do izvjesnih zaključaka, koji nam (nadamo se) neće biti na odmet s obzirom na šumsko gospodarstvo u Mediteranu uopće. Istina, nećemo dobiti podatke od apsolutne vrijednosti, ali ćemo dobiti prilog za upoznavanje odnosa između lazinanja i regeneracije mediteranske šume.

Prije svega je sigurno, a to izlazi iz naših posmatranja, da će doći do regeneracije mediteranske šume, gdje su lazine na staništima, na kojima je makija, jer tu požar ne uništava sve elemente koji služe za regeneraciju, pošto žilje, iz kojega se javlja obično bujna biljna zajednica, daje osnovicu nove šume, ako nisu panjevi iskrčeni i ako nije voda odnijela zemlju sa strminama. Regeneracija je ugrožena onda, kad je lazina provedena na staništima, gdje su staništa borovih sastojina dala podlogu za poljoprivrednu kulturu, naročito na strminama i podalje od starijih borovih sastojina, gdje nije ni ručno ni prirodno pomlađivanje provedeno.

U vezi toga interesuje nas pitanje lazina sa više gledišta: ne samo koji je odnos između buhača na lazinama i regeneracije šume i kako pojedine vrste drveća odgovaraju na procese, koji se odigravaju na danom staništu stvaranjem lazina, nego još i to, kolik prihod daje buhač odnosno zemljiste, na kojem je kultura buhača.

Prije svega treba imati pred očima karakteristike vrsta, koje u najviše slučajeva čine makiju. Sve su to vrste, koje redovito ne postižu velike dimenzije. Prema tome je uzgajanje tih vrsta vezano za razmjerno kratak obrt. U vezi toga već zbog samog načina gospodarenja dolazi zemljiste veoma često pod direktni utjecaj atmosferskih činilaca. Istina, može se pri tome zaštititi zemljiste u izvjesnoj mjeri tako, da se iskoristi makija u dva pa i u tri puta provodeći neke ruke prebiranje, a mogu se cestavlјati i pričuveći do kraja ponovnoga obrta. Na taj način ne će moći da dođe, barem ne u prevelikoj mjeri, do suviše štetnog utjecaja specijalno suhih vjetrova, jake insolacije i plahih kiša — mòča.

Na lazinama međutim dolazi još intenzivnije ogoljavanje: sitni drveni materijal spalimo, između stijena ostaje na zemljisti, najčešće na crvenici, pepeo. Da strma zemljista ne bi stradavala, jer je sa njih najlakše ispiranje gornjega plodnoga sloja, dobro je provesti terasiranje. Inače se kod lazinanja zemljiste obradi sasvim primitivno, zasije se pšenica ili eventualno ječam i s njime buhač, tu i tamo po koji struk kupusa. Zbog pepela je zemljiste plodno pa redovito daje srazmjerno dobar prinos. Te momente treba imati pred očima.

Prema prikupljenim podacima daje jedan ha zemljista bolje kvalitete od prilike ovaj prinos: prve godine: pšenice oko 6—8 mtc., druge godine: buhača 4,5—5,5 mtc., treće godine: buhača 6—8 mtc., četvrte godine: buhača 5,5—6 mtc., pete godine: buhača 3 mtc.

Pored toga daje zemljište nešto lista kupusa, a i makija se već od početka počinje da razvija pokazujući izvjesne osobine naročito u visinskom priraštaju, koji smo ranije napomenuli.

Razumljivo je, da prihod u makiji ni od drveta pa ni od uzrodice nije ni iz daleka podjednak na svima staništima. Zavisi to kao i svuda od staništa, a onda i od vrste drveća i od uzgajanja makije. Sjeverne ekspozicije, ako su konfiguracijom terena zaklonjene, gdje je po prirodi same stvari vlažnost povoljnija nego drugdje, a gdje dolaze česmina i planika kao dominantne vrste, daće, prirodno je, daleko bolje rezultate nego ekspozicije južne, koje su iz razumljivih razloga suvle, naročito ako su još i kamenite, a na kojima vrlo često dominira somina, pukinja, tršlja i smrdljika.

Računajući sa produženim obrtom od 25 godina možemo kazati, da je prihod u drvetu u makiji o k o  $60 \text{ m}^3$  ili oko 400 mtc. po 1 ha. Imajući u vidu i prihode drveta i pomenute prihode od šumsko-poljskog gospodarstva na lazinama daće nam ovi podaci izvjesnu orientaciju o gospodarenju odnosno o novčanom prihodu u niskoj mediteranskoj šumi (35):

|   |          |      |
|---|----------|------|
| 400 mtc.drveta à 20 Din . . . . .           | 8.000.—  | Din. |
| pšenica 1. godine 700 kg. à 2 Din . . . . . | 1.400.—  | »    |
| buhać druge godine . . . . .                | 5.500.—  | »    |
| buhać treće godine . . . . .                | 9.900.—  | »    |
| buhać četvrte godine . . . . .              | 5.500.—  | »    |
| buhać pete godine . . . . .                 | 3.300.—  | »    |
| Svega . . .                                 | 33.600.— | Din. |

Ako tome priračunamo još vrijednost kupusa, vrijednost materijala, koji se za vrijeme obrta dobije tu i tamo proređivanjem makije, pa vrijednost grma za ishranu stoke, možemo grubo zaokružiti ukupni prihod na jednom ha na 34.000.— Din. što iznosi prosječno godišnje

$$34.000 : 25 = 1.360 \text{ dinara.}$$

Ako sada pogledamo, kakav bi bio prihod na ovome zemljištu, kada ne bi bilo lazina, dolazimo do ovoga rezultata:

$$8.000 : 25 = 320 \text{ dinara.}$$

Vidimo dakle, da se iskorišćavanjem zemljišta, na kojima od prirode dolazi makija, u svrhu odgoja buhača, a s njime i u svrhu odgoja drugih poljoprivrednih vrsta, povećava redoviti prihod šume prosječno uvezvi četiri puta pa i više.

O regeneraciji šume na lazinama spomenuli smo nekoliko primjera sa podacima, koji nisu bez interesa.

Iz tih podataka izlazi, da je stanje, koje smo na izvjesnim lazinama našli ljeti 1933, bilo ovakovo:

Lazina Mala Poma iz 1932/33 — pod uzrodicom 80%, pod elementima makije 20%. Lazina Potšpilje iz 1931/32 — pod uzrodicom 50%, pod elementima makije 50%. Lazina Mala Gomila iz 1930/31 — pod uzrodicom 40%, pod elementima makije 60%.

Prema tome, a imajući u vidu ono, što smo ranije naveli o lazinama na zemljištima, koja su bila pod makijom, izlazi:

1. česmina i planika imaju najintenzivniji priraštaj među elementima makije, što se može već na prvi pogled konstatovati.

2. Melioriranje strukture sastojine u izvjesnoj mjeri, davanje mogućnosti da se razvije »pitomogora«, a uklone manje vrijedne vrste, važna je činjenica, o kojoj treba voditi računa, jer je u ovom slučaju pitanje suksesije u vezi sa popravljanjem strukture sastojine.

3. Dok je u prvom vegetacionom periodu jedva 20% zemljišta pod izbojcima, a 80% može da posluži uzgoju uzrodice, mijenja se taj odnos brzo, pa je druge godine razmjer 50 : 50, a treće 40 : 60 na korist povećavanja površine, koju zauzima makija; četvrte, a naročito pete godine jedva može doći do iskorišćavanja zemljišta uzrodicom, jer je već preotela šuma.

S obzirom na lazinanje i uzbijanje buhača na šumskim površinama, koje je zauzelo maha u velikoj mjeri naročito posljednjih godina i koje južnije od Splita i na kontinentalnim staništima jednako kao i na staništima otoka zadaje mnogo brige šumarskim stručnjacima — valja istaći, da početak ovoga pitanja nije baš nov iako je poslije rata ono došlo do velikog izražaja. Osim toga valja istaći i to, da se je ono u svoje vrijeme pojavilo prije svega zbog smanjivanja odnosno zbog lakšeg refundiranja troškova za pošumljavanje. Razumljivo je, da se je baš zbog toga u početku gledalo na pitanje lazinanja sa daleko više simpatija od strane stručnih kruškova nego što se gleda danas. Danas naime, kad je lazinanje postalo vrelo prihoda, koje se teško može drugim nadoknaditi, čine se lazine i na veoma strmim terenima, mnogo se zbog njih uništavaju i borove kulture, pa prema tome dolazi do smanjivanja areala šume. I to je ono što je zabrinulo stručne ljudе u krajevima našega Mediterana, gdje je lazinanje nadnevnom redu.

Prema nađenim podacima otpočelo je lazinanje devedesetih godina prošloga stoljeća u srezu dubrovačkom. Mjeseca augusta spaljivali su se ostaci makije, izvršilo se u izvjesnoj mjeri krčenje, pored sjemena borovog i eventualno sjemena pinja zasijalo se i sjeme buhača. Buhač se iskorišćavao nekoliko godina, dok šuma nije preotela. Na taj su se način djelimično naknadili novčani izdaci učinjeni oko pošumljavanja (36).

Tako se u glavnom radi i danas samo sa ciljem, da lazinanje donese što veću korist.

Nije teško doći do osvjedočenja, da je pitanje lazina odnosno uzgoja buhača na staništima naših makija pitanje prvoga reda i da mu zbog toga treba obratiti naročitu pažnju. Treba naime imati pred očima, da je u teškim ekonomskim prilikama pitanje čiste šumske proizvodnje respektovano samo ondje, gdje to imperativno traže stanišne prilike imajući pred očima momenat proizvodne potrajanosti. U naročito teškim ekonomskim prilikama treba da se zemljište iskoristi što više, kako bi dalo i što veći prihod. Da je taj momenat od velike važnosti u našim mediteranskim krajevima — a dokaz je za to i otok Mljet — ne treba naročito isticati. Proizvodnju na prostranim plodnim površinama, koja je potrebna, a koje ovdje nikako nema, treba da zamijeni što intenzivnija proizvodnja na malim površinama, gdje je to samo moguće, i to što intenzivnija i po kvalitetu i po kvantitetu proizvoda. S te tačke gledanja buhač, kao razmjerno još i

danas skupa kultura, koja se može dobro odgojiti i na malim obradivim površinama, zaslužuje u svakom pogledu prvakansnu pažnju.

Pri razmatranju pitanja proizvodnje buhača na lazinama treba još uvažiti i to, da je s tim radom, kako rekosmo, potpomognuta i »pi toma gora«, jer poslije lazina redovito iščezne somina. Osim toga iščezavaju i povijuše, naročito tetivika, koje smetaju razvijanju korisnih vrsta, a prije svega razvijanju česmine i planike. Detaljnije proučavanje ovoga pitanja unijeće više svjetlosti u život mediteranske šume.

Posmatrajući pitanje lazina sa čisto šumsko-gospodarskog gledišta interesuje nas prije svega osiguranje potrajanosti proizvodnje. Iza opažanja, koje smo napomenuli, razabiremo, da se poslije požara dobro podižu elementi makije, a naročito vrste, koje su i sa ekonomskog gledišta važne. Prema tome bi pitanje proizvodne potrajanosti, gdje je lazina učinjena na makiji, bilo redovito osigurano.

Na mediteranskim je staništima, ako nisu strmine suviše velike i ako je stanište bilo pod lišćarima, vrlo interesantna igra sa vatrom, jer poslije požara dolazi redovito intenzivnija vegetacija, nego što je bila ranija, koja nije po broju vrsta obilnija, ali je svakako bujnija po razvijanju biljne zajednice uopće. Međutim i nove vrste mogu da dođu u novu makiju — primjerice bor, ako su sjemenjaci u blizini lazina.

Kako je lazinanje povezano sa povećanjem prihoda, ne treba odbijati a priori lazinanje na šumskim terenima. Ali pri tom treba uvažiti izvjesne momente, koji duboko zasijecaju u šumsko gospodarstvo: Požar je ovdje vrlo opasan, jer je zemljište isprepleteno žiljem, koje je kod izvjesnih vrsta puno smole, pa najmanji vjetar može da raširi požar onamo, gdje nije bio poželjan; osim toga treba imati pred očima i konfiguraciju terena, naročito u momentu kad je zemljište sasvim ogoljeno. Prema tome možemo kazati, da je djelovanje vode i insolacije na ogoljenim strminama poslije lazinanja veoma opasno, a da je i velika opasnost od požara, koja prijeti susjednim površinama, kada se zbog uzgajanja buhača spaljuju ogranci i uopće zaostali organski materijal na sjecini.

Uzimajući u ocjenu sve pomenute momente — nastoje opće upravne vlasti, da se zbog osiguravanja šume svede lazinanje na što manju mjeru i da se naročito sačuvaju borove sastavine, koje su se posljednih godina podigle, a koje su bez obzira na starost mnogo izložene stradanju zbog kulture buhača.

Neće biti, nadamo se, bez interesa, ako o pitanju lazinanja iznesemo neke podatke, koji nam pokazuju, kako opće upravne vlasti obraćaju tomu pitanju veliku pažnju. Ovo je utoliko interesantnije, što je baš na otoku Mljetu lazinanje vrlo često, naročito na privatnom zemljištu.

Imajući pred očima štete, koje mogu uslijediti zbog lazina na šumskom zemljištu, nastojale su opće upravne vlasti, da prije svega pritegnu na traženje dozvole sve, koji žele da čine lazine, a onda da prema prilikama i ograniče davanje dozvola što više.

Interesantan je akt bivšeg Kralj. Namjesništva u Zadru od 7. X. 1916 broj V.—647/916 kao i akt Sreskog Načelstva u Dubrovniku broj 11.532/921. (37 i 38)

Akt Kraljevskog Namjesništva sadrži odredbe upućene kotarskim poglavarstvima — općim upravnim vlastima prvog stepena — u cilju kvalifikovanja učinjenog prekršaja u slučajevima »s a m o v l a s n o g u p o t r e b l j a v a n j a š u m s k o g z e m l j i š t a« za lazinanje:

1. Prije svega treba ustanoviti, da je zemljište, na kojem je provedeno lazinanje, prema Zakonu o šumama zaista šumsko uzimajući pri tom za osnovicu šumski katastar, gdje on postoji, a gdje ga nema — uzimajući za podlogu mišljenje nadležnog šumarskog stručnjaka.

2. Klasifikovanje prekršaja treba obaviti prema tome: a) da li se radi o vlastitoj šumi ili b) da li se radi o tuđem šumskom zemljištu. U prvom slučaju mogu nastati tri alternative: Učinilac je tužen, da je samo posjekao drveće i time učinio pripremu za lazinu eventualno je sječu izvršio u doba godine, kad je to zabranjeno; ili je još iskrčio panjeve i žilje i time doveo u opasnost šumsku proizvodnju uopće; ili je pored toga još zapalio i travu i grmlje.

U drugom slučaju može da se radi o lazinanju ili na općinskom šumskom zemljištu ili na slobodnom privatnom odnosno kmetskom šumskom zemljištu.

Ako se radi o lazini na općinskom zemljištu, treba i tu imati pred očima, da li je učinilac lazine tužen, što je samo posjekao drveće i time učinio pripremu za lazine, eventualno obavio je sječu u doba godine, kad je to zabranjeno; ili je iskrčio panjeve i žilje i time doveo u opasnost šumsku proizvodnju uopće; ili je još zapalio i travu i grmlje — sve analogno onome, što smo kazali za lazine u vlastitoj šumi.

Ako se radi o lazinanju na slobodnom privatnom ili kmetskom šumskom zemljištu, treba imati pred očima, da li je vlasnik zemljišta dao nalog za lazinanje ili je učinilac postupio samovlasno, pa prema tome povesti postupak ili protiv jednoga ili protiv obojice.

U istome aktu nalazimo gledište Namjesništva — opće upravne vlasti drugoga stepena — o lazinanju t. j. o upotrebljavanju šumskog zemljišta za gojenje buhača. Ono ima u vidu obzire narodno-privredne i šumsko-privredne i nastoji izdavanje dozvola za lazinanje ograničiti, a u izvjesnim slučajevima i sasvim obustaviti. Lazinanje se može odobriti samo ondje, gdje će se ponovno pošumljavanje provesti sa sigurnošću.

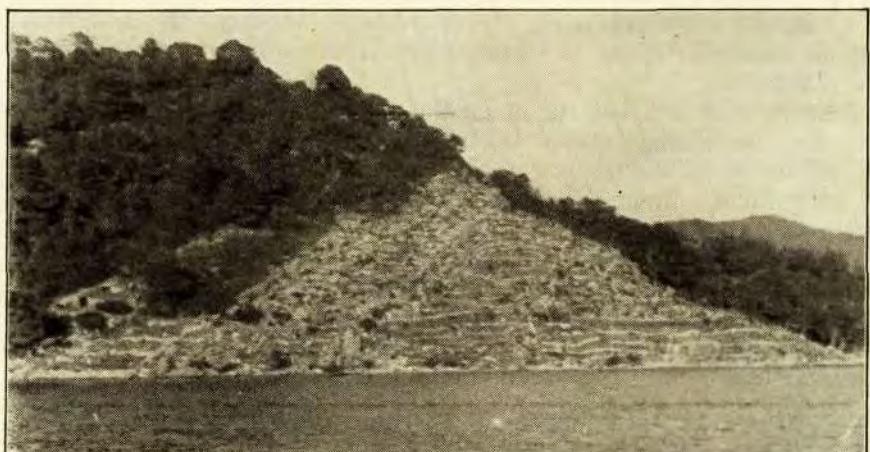
U pomenutom aktu Sreskog Načelstva u Dubrovniku iz 1921 godine nalazimo analogno gledište, što se tiče izdavanja dozvole za lazinanje. Tu se ujedno ističe, da je »stručnjački utvrđeno, kako je pravljenje lazina najunosnija radnja težaku, ali u sebi ima vazdu i svagdje sve oznake haranja šume. Radi toga imaju se dozvole izdavati na individualnu molbu samo iznimno i u obzira vrijednim slučajevima uza sve mjere opreznosti i osiguranja šume, u kojoj hoće da se radi.«

»Poglavarstvo je po zakonu dužno, da od onoga, komu izda dozvolu za radnju, zahtijeva i da mu naredi novo pošumljavanje.«

»Ne može se imati ništa protiv toga, da vlasnik uzgoji vrst stabala i šume, koja mu se sviđa, ali je praksa pokazala, da vlasnici od toga ništa ne rade,

a umjetno pošumljavanje sa stablima niske šume skopčano je s velikim poteškoćama, u većoj mjeri dapače nemoguće, dok se pokazalo, da vrsta bora u našem kršu redovito i svukud uspijeva i ako ga oni, koji hoće šumu za lazinu, ne trpe. Uostalom šumski tehnik ima da poda upute strankama u tom pogledu i ima da nadzire, da naredena pošumljenja budu izvršena. Radi omogućenja kontrole i osiguranja, da će dotični nalog biti izvršen, šumski tehnik traži od svakoga onoga, kome se uopće može iznimno izdati dozvola za lazinu, da se obvezuje snositi sve troškove za izvršenje naređenih mu radnja, ako bi ih i kad bi ih zanemario.»

Studiju lazina treba obratiti intenzivnu pažnju.



Sl. 38. Lazina poslije nekoliko mjeseci. (Na putu od Govedara prema Malom Jezeru.)  
Foto: Dr. Balen.

Pored lazina odnono lazinanja neće biti suvišno, ako se osvrnemo, barem ukratko, i na utjecaj, koji vrši požar na šume ovdje, imajući pred očima već ranije istaknute momente, kada je bilo riječi o pomlađivanju bora.

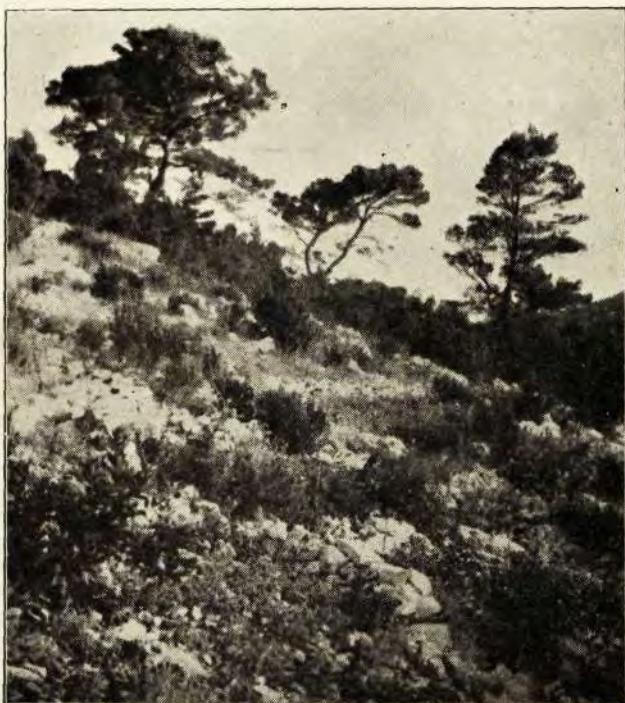
Između Ropa i Govedara, u predjelu Sladić Gradac, na istočnoj ekspoziciji, i u predjelu Fontana, na južnoj ekspoziciji, bio je jak požar 1917 godine. I tu nalazimo tipičan primjer za utjecaj požara na pomlađivanje i za njegove posljedice s obzirom na strukturu buduće sastojine (Vidi IV. dio).

Na pomenutim je staništima bila borova starija sastojina sa prizemnom florom od raznih vrsta, koje inače čine makiju, a koje smo već ranije napominjali. Od požara je bilo pošteđeno dosta borovih strukova, koji su poslije požara ostali raspoređeni na raznim mjestima po garištu. Posmatrajući danas čitavu površinu — Sladić Gradac i Fontana — vidimo, da je ona vrlo dobro pomlađena prirodnim putem, a u najvećoj mjeri sa borom, jer bor zauzima oko 70%, a

ostale vrste — planika, česmina, zelenika, trišlja, vrijes, rogač, pukinja, mrča, divlja maslina a onda drača — oko 30%. Tu i tamo dolazi divlji pelin, pa smilje i pavit. U borovom pomlatku nalazimo najljepše skupine, koje su nastale na omanjim površinama među starijim strukovima borova.

Utjecaj požara na mediteranskim staništima mogli bismo sažeti u ovome:

1. požar ima za posljedicu u svakom slučaju intenzivan pridolazak i utjecaj atmosferilija;



Sl. 39. Lazina poslije dvije godine. U blizini stariji borovi strukovi. (Kod Malog Jezera.)

Foto: Dr. Balen.

2. prepostavivši da je panj sačuvan od požara, javljaju se i poslije požara mnogo vrste lišćara sa naročito intenzivnim priraštajem;

3 izvjesne vrste sa požarom iščezavaju ili se barem ne javljaju ni iz daleka onako intenzivno kao prije;

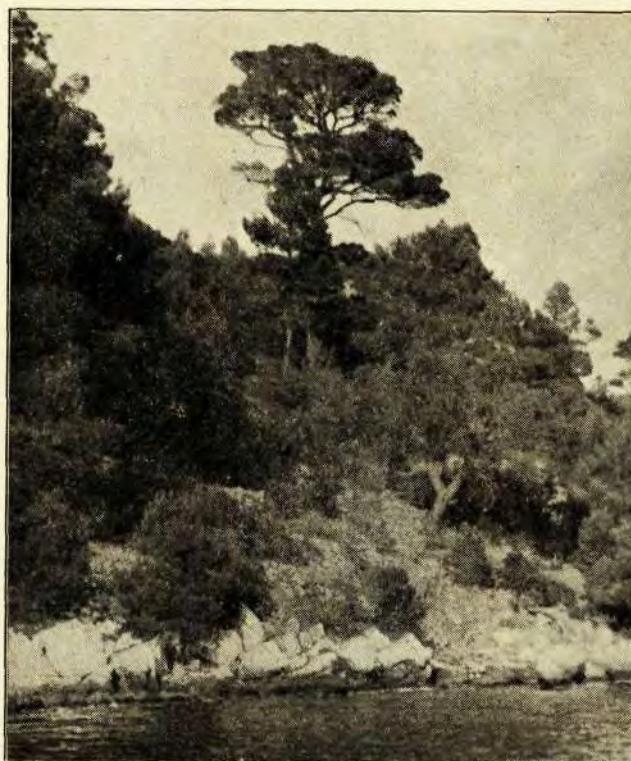
4. prirodno pomladivanje borovog sjemena »naletom« zna biti na garištima vrlo intenzivno;

5. za prirodno pomladivanje odnosno pošumljavanje borom, pored ostalih uslova, koje smo napomenuli u poglavljju IV., potrebno je da se ne razviju pregusto grmovi makije sa jakim izbojcima;

6. požar može biti razlogom za prelaz k slabijoj šumi, za prelaz u makiju, ako ne može iz bilo kojeg razloga da dode do boljih biljnih vrsta, specijalno do bora. Prema tome makija može biti logična poslje-

dica neracionalnog postupanja sa mediteranskom šumom, naročito u slučaju kad se ukloni bor ili kad ojača donja etaža čineći jaku zapreku dolaženju bora.

S obzirom na intezivnije javljanje tako zvane »pitome gore« poslije požara nastaje pitanje, ne bi li se na staništima, gdje je danas preotela maha somina, dalo uz potrebne mjere opreznosti s uspjehom izvesti pretvaranje sastojina pomoću sječe i vatre kompletirajući ih ručno sa borom i česminom? Jedno je sigurno, što su i naša opažanja zasvjedočila, da će se poslije vatre somina regenerisati u daleko manjoj mjeri,



Sl. 40. Poslije požara nekoliko godina.

Foto: Dr. Balen.

nego što je bila ranije, a da će pitoma gora (specijalno planika, koja na ovim staništima redovito dolazi) ojačati. Na taj način utjecajem vatre dolazi do izmjene fitosocioloških odnosa, koji mogu biti veoma značajni po šumsko gospodarstvo.

Pitanje paše dolazi u čitavom Mediteranu među prvima, čije je riješenje od utjecaja na odvijanje šumskoga gospodarstva. Šta više, moramo i ovdje naglasiti, da u mnogo slučajeva dolazi do požara baš zbog toga, da se dode do površina za pašu, pa su prema tome posljedice požara u uskoj povezanosti sa pitanjem paše.

No među štetama, koje čini domaća stoka, a koje su inače općenito poznate, treba na ovom mjestu naročito istaći ošteticivanja, koja

prouzrokuje koza ogrizanjem kore na mladim strukovima borovim. Ovo je u toliko važnije, što su na taj način vrlo često oštećene prostrane mlade borove sastojine i na Mljetu.

Kako se na srednjedobnim borovim strukovima na staništima Mljetu vrlo često zapaža rujavost ili kako narod kaže lučevost (jer takav materijal zbog obilnog sadržaja na smoli vrlo dobro gori), mišljenja smo, da je baš u ovim sastojinama rujavost — koja u veliko smanjuje vrijednost borovog drveta, jer takovo drvo ne može da služi za brodogradnju, a ni za druge tehničke svrhe — posljedica oštećivanja od koze, odnosno da je rezultat patoloških pojava, koje dolaze sekundarno, poslije šteta od koze.

Razumljivo je, da i ovo pitanje traži još podrobnije ispitivanje (39).

Štete od penjalica, povijuša, nisu bez važnosti. Kako je sa njima usko povezan život mediteranske šume, treba da im barem ukratko i ovdje obratimo pažnju.

Među vrstama, koje na Mljetu dolaze, a od kojih smo već ranije nekoje napomenuli, treba istaći naročito vrste *Periploca*, *Vitis*, *Clematis*, *Lonicera*. One su sastavni dio biljnih zajednica i u borbi za svoj život imaju mnogo utjecaja na odvijanje šumskog gospodarstva. Vrlo često toliko isprepletu elemente makije, da je razvijanje mnogih strukova otežano, a ponekad i nemoguće. One čine makiju u mnogo slučajeva gotovo neprobojnom.

Poslije požara, kako smo već ranije napomenuli, kad smo govorili o lazinama, nestaje nekih penjalica (*Smilax*).

#### ZAKLJUČAK

Na staništima otoka Mljetu sačuvana je mediteranska šuma na mnogo mesta bolje nego ma gdje u našem Mediteranu čineći s jedne strane važne objekte za šumsko gospodarstvo, a s druge interesantne turističke objekte. Šuma se javlja na Mljetu i kao visoka šuma (šuma bora i pinja) i kao niska šuma svoje vrsti (makija) od raznih vrsta, među kojima zauzimaju naročito mjesto česmina, oštrika, planika, lovor, veliki vrijes, tršlja, smrdljika, zelenika, lemprika, divlja maslina, rogač, mrča a onda trnovka, konopljika, trišljika pa smrijek, puškinja i somina.

Putnjak dolazi kultiviran, ali u vrlo maloj mjeri.

Koristi od šuma u Mediteranu uopće, a napose na Mljetu nisu malene. Šuma tu daje tehnički materijal za brodogradnju, hranu za stoku, pa materijal za ogrijev i druge potrebe u kućanstvu.

Treba naročito istaći, da mnoge vrste što dolaze u našoj mediteranskoj šumi, čine prelaz k poljoprivrednim vrstama. Naročito su u tom pogledu važne pinj, rogač i maslina. Na taj način šumsko gospodarstvo Mljetu i Mediterana uopće najuže je povezano sa poljoprivredom.

Pri uređivanju šumskoga gospodarstva u Mediteranu, napose na Mljetu, treba imati u vidu pored prirodnih osobina staništa i vrsti drveća još i svojinu, gospodarske potrebe i turističke interese.

U vezi toga treba nastojati, da u državnom šumskom posjedu dođu do izražaja što više opći interesi. Ovo je u toliko važnije, što je baš jedan dio državne šume na Mljetu još dobro sačuvan, što naročito mnogo doprinosi turističkoj važnosti ovih krajeva, a prema tome i općim interesima. Poradi toga treba specijalno državne šume na Mljetu održati, a naročito one dijelove, koji se nalaze oko Jezera, gdje je borova sastojina sa donjom sastojinom osobito razvijena. Te šume treba održati kao nacionalni park, zaštićujući ih prije svega od požara, koji ima na ovim staništima za posljedicu izmjenu u florističkim odnosima, a ponekad i posvemašnu devestaciju.

Ako se radi o redovnom gospodarenju sa mediteranskom šumom, treba imati pred očima zasebno visoke šume, a zasebno makiju.

Od visokih šuma naročitu pažnju treba obratiti boru, koji i inače redovito dobija na arealu, a pomaže mu u širenju sjemenom i požar, ali se može dobro pomladiti i postepenom sjećom za kratko podmladno razdoblje.

Pomlađivanju i raširivanju pinja ručnim putem treba obratiti mnogo pažnje, jer je to vrlo korisna vrsta, a veoma je slabo raširena. Danas je pinj na Mljetu ograničen na jedno jedino prirodno stanište u Velikoj Sablunari. Kako je ne samo drvo od ove vrste prvaklasne vrijednosti nego veliku vrijednost pretstavlja i plod, pinj treba širiti ručno na svima podesnim staništima u strogom Mediteranu, gdje je zemljište sipko i gdje žilje neće doći do vode.

Niske šume, makiye, zauzimaju vrlo velike površine. Regeneracija njihova redovito ne nailazi na poteškoće, jer se po pravilu vrlo brzo pomlađuju iz panja. Kako međutim sve vrste, koje čine makiju, nisu ni iz daleka podjednakog kvaliteta, treba obratiti pažnju vrstama, koje daju i bolji materijal i veću drvnu masu — a te su prije svega česmina, planika, lovor i zelenika. I vrijesu treba obratiti pažnju. Na podesnim staništima treba im dodavati četinjare, prije svega bor i pinj, a onda i čempres. O donošenju ekzota na naša mediteranska staništa govorićemo drugom prilikom.

Iz razloga što specijalne vrste, koje dolaze u makiji, mogu dati i industrijske proizvode od česti mehaničko-tehnološkim putem, a od česti putem kemijsko-tehnološkim, treba i s te strane elementima makije obratiti mnogo pažnje. Specijalno će biti od interesa kemijsko-tehnološka ispitivanja, jer je kemicam mnogih mediteranskih vrsta vrlo interesantan, na što smo upozorili već ranije kod pojedinih vrsta.

Od vrsta, koje danas dolaze na Mljetu samo kultivirane i to u vrlo maloj mjeri, zaslužuje vrlo mnogo pažnje plutnjak, koji će na Mljetu kao i na analognim staništima u Mediteranu nesumljivo dati dobre rezultate. Ovo je potrebno imati pred očima, sa gledišta uže i šire naše narodne privrede.

Izmeđulazina i šumskog gospodarstva na Mljetu postoji nazuža veza. Nema sumnje, da lazine podižu rentabilnost zemljišta ponekad 3 i više puta. Međutim treba gledati lazine ne samo u slučajevima, kad one dolaze na makiji i na blažim terenima, nego i onda, kad se zbog njih uklanjaju borove kulture i kad je zemljište plitko i strmo. Prema tome uslovi za obnavljanje šume u ovom drugom slučaju, naročito ako u blizini nema borovih sjemenjaka i ako je zemljište strmo, nisu podesni, što više — ponekad je po-

mlađivanje, specijalno na velikim strminama, dovedeno u pitanje. To je jedan od razloga, zašto je lazinanje privuklo na sebe vrlo intenzivnu pažnju šumarskih organa, jer postoji bojazan, da će tim putem doći do devastacije.

Lazinanje je svakako jedno od pitanja, koja traže svoja detaljnija proučavanja.

I druga zahvatanja u biljnu zajednicu imaju mnogo utjecaja na život šume — ona ga upravo otežavaju. Štete od požara i paše, specijalno od paše koza, zaslužuju mnogo pažnje.

Požar je u mediteranskoj šumi veoma interesantan ne samo zbog običajnih oštećivanja, nego i zbog drugih razloga. On vodi i do izmjena u biljnoj zajednici, pomaže razvijanje »pitome gore« (česmine i planike), a potiskuje vrste borovica; na podesnim staništima pomaže širenje bora, pa je na garištima borov pomladak često veoma gust. Požar se smatra važnim sredstvom za širenje areala borovih šuma, ali dovodi vrlo često i do devastacija na strminama, gdje je zahvatilo četinjare, naročito na plitkom zemljишtu, ako u blizini nema sjemenjaka.

Za što bolje održavanje mediteranskih šuma u redovnom gospodarstvu, upravo za osiguranje njihove proizvodne potrajanosti, mogli bismo postaviti ove principe, koji ujedno sadrže glavne uslove za život šume:

1. održavati što više pokriveno zemljишte, kako bi se dalo prirodi mogućnosti da pomoći flore i faune, pod pokrovom, koji po pravilu treba da je svaki dan što jači, poveća što više sloj humusa;

2. osigurati protiv požara biljni pokrov, i živi i mrtvi, u što većoj mjeri.

Na terenima, gdje se provodi redovno gospodarstvo, treba imati pred očima:

a) zemljишte, gdje ne dolazi u obzir lazinanje;

b) zemljisha, gdje je šumsko gospodarstvo vezano s lazinanjem.

Prije svega treba imati pred očima, da će šumsko gospodarstvo u Mediteranu najbolje zadovoljiti zahtjevu osiguranja potrajanosti, koji smo u određenoj formi malo čas istakli, ako se s jedne strane prodaju obrt i obrt, a s druge ako se dodaju lišćarima četinjari, prije svega određene vrste borova, gdje ih danas nema. U mediteranskim krajevima treba da vlasti vode računa o produženju obrta. S obzirom na današnje stanje u većini mediteranskih niskih šuma držimo, da bi samo u izuzetnim slučajevima mogao biti obrt u šumi lišćara kraći od 30—40 godina. Razumljivo je, da to vrijedi i za četinjare još u većoj mjeri.

Izvjesna obavještenja o tome daju nam i analize strukova, koje smo ranije donijeli.

Istina, sa šumsko-gospodarskog gledišta pokreće se pitanje, da li je ovoliko produženje obrta u niskoj mediteranskoj šumi korisno — prema dosadašnjem obrtu od najviše 25 godina — imajući pred očima prihod, koji šuma daje i u materijalu i u novcu.

Da bi se moglo na ovo pitanje tačno odgovoriti, potrebno bi bilo da imamo na raspolaganju rezultate istraživanja, koji bi izilazili iz upoređenja proizvodnje — i materijalne i novčane — dvaju dijelova istovjetne sastojine. Osim toga pri tome bismo morali voditi računa i o stanišnim činocima, specijalno o zemljisu s obzirom na potrajanost proizvodnje i u slučaju kraćeg i u slučaju duljeg obrta.

Takovih rezultata nemamo, ali smo i pored toga uvjereni, da bi produženje obrta donijelo sigurne koristi: što je dulji obrt, dulje je zemljište pod utjecajem pokrivača. A pokrivač je u svakom slučaju blagotvoran čuvajući zemljište od direktnе insolacije, od kiše i od vjetra. Kako se radi o sjećama počepice, sigurno je, da će rjeđe sjeće manje iscrpiti izdanačku snagu. Osim toga u dobro držanim sklopljenim odraslim sastojinama ni štete od požara nisu velike, pa produženje obrta indirektno čuva i od požara.

Produženi obrt daje i proizvode jače zapremine.

Ako uzmememo u razmatranje dimenzije, što ih daju razne vrste mediteranskih lišćara i pored produženog obrta (za osnovicu posmatranja uzmemimo prikaz podužnih presjeka, koje smo donijeli na sl. 18, 22, 25, 28, 30) brzo ćemo doći do zaključka, da su sortimenti i u tome slučaju određeni: u najviše slučajeva i pored produženog obrta dobivamo drvo za ogrijev odnosno za proizvodnju uglja i uopće sortimente, koje inače dobijemo i kod kraćega obrta. Ali ne treba zaboraviti da od produženog obrta ipak imamo na jedinici površine veću količinu materijala, koja će umanjiti troškove radne snage oko izrade i otpremanja. A od toga u velikoj mjeri zavisi i vrijednost proizvodnje.

Imajući pred očima momente, koji su u vezi i sa tehnikom rada kao i momente koji su u užoj vezi sa gospodarenjem, produženje obrta biće korisno, a da i ne govorimo o popravljanju proizvodne snage zemljišta, koja je na ovim staništima od prvoklasne važnosti. Razumljivo je, da pri ustanovljenju dužine obrta treba imati pred očima kvalitet staništa.

O lazinanju treba imati pred očima ovo: Sigurno je da je lazinanje veoma rentabilno s obzirom na momentane prihode. Ono upravo povećava prihode tri i četiri puta. S toga gledišta ne može se pitanje lazina potcijeniti; naprotiv, ima mu se obratiti puna pažnja, utoliko više što je to način privredivanja, koji srazmjerno brzo donosi rezultate, a da i ne ističemo, da je to privreda na zemljištima, koja su po svojoj strukturi nepodesna za drugu rentabilniju proizvodnju.

U svakom slučaju proizvodnja buhača treba da bude vezana sa brzim pošumljavanjem, najduže za 3—5 godina računajući od izvršene sjeće. A to je u saglasnosti i sa zakonom. Ako je potrebno, zemljište treba pretvodno osigurati od ispiranja, najbolje terasiranjem.

Inače lazinama treba obratiti pažnju.

Protiv oštećivanja sa strane stoke, specijalno protiv oštećivanja sa strane kozje, što ima po našem mišljenju za posljedicu i rujavost, treba preduzeti potrebne mјere.

Pitanje penjačica odnosno štete od njih može se riješiti kulturnim mjerama — čišćenjem — u ranoj mladosti.

**Primjetba:** Mapa, koju smo donijeli u III. dijelu ovoga rada izrađena je na osnovu mape, koju smo našli u Šumskoj upravi na Mljetu.

Crteži presjeka i diagrami o raznim vrstama drveća izrađeni su u Zavodu za podizanje i gajenje šuma i u Zavodu za dendrometriju Beogradskog universiteta na temelju materijala, koji smo donijeli sa Mljetom. Pri tome su pomagali studenti šumarstva. Neka im je i na ovom mjestu najiskrenija hvala.

## LITERATURA.

1. Gušić: *Mljet*, Narodna Starina broj 26, Zagreb 1931.
2. Milojević B. Ž.: *Dinarsko primorje i ostrva*, Beograd 1933. (ćiril.)
3. Adamović: *Die Pflanzenwelt der Adria*, Jena 1929.
4. Balen: *Naš goli Krš*, Zagreb 1931.
5. Negri: *La macchia mediterranea in Italia*, L'Alpe 1932, No. 11—12.
6. Adamović: *Die Wälder Dalmatiens*, C. f. g. F. 1911.
7. Rübel: *Pflanzengesellschaften der Erde*, Bern-Berlin 1930.
8. Fiori: *Le associazioni della bassa macchia*, L'Alpe, 1932, No 11—12.
9. Mayer: *Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage*, Berlin 1909.
10. G. die Tella: *Il Piano d'Aleppo*, L'Alpe 1931. No. 6.
11. Moulopulos Chr.: *Observations et recherches sur la regeneration des Forêts de Pin d'Alep incendiées*, Salonique 1933. Silva Mediterranea 1935. Ref.
12. Merendi: *Il Pino domestico*, L'Alpe 1931. No. 6.
13. Biondi e Righini: *Il Pino da pinoli*, Milano 1910.
14. Pavari: *Il leccio od elce*, L'Alpe 1930. No. 8.
15. Petrović Dragoljub: *O šumskom drveću u Južnoj Srbiji*, Š. L. 1934, Br. 12.
16. Fiori: *La quercia spinosa*, L'Alpe 1930. No. 8.
17. A. Kern: *Die Kultur der Korkeiche in den U. d. S S R*, Zeitschrift für Weltforstwirtschaft, Band I. Heft 2/3 1933, Neumann-Neudamm.
18. Adamović: *Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer XI*, Leipzig 1909.
19. G. v. Beck: *Die Vegetationsverhältnisse der Illyrischen Länder — Die Vegetation der Erde*, Bd. IV. 1901.
20. Adamović: *Führer durch die Natur der nördlichen Adria*, Wien u. Leipzig 1915.
21. Rubbia: *Der Lorbeer und seine Kultur*, Oesterr. Forstzeitung 1888.
22. Kauders: *Utjecaj ekstremnih temperatura na vegetaciju u Hrvatskom Primorju*, Š. L. 1935.
23. Pavari: *Il lauro o alloro*, L'Alpe 1932, No. 11—12.
24. Hegi: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*.
25. Braun-Blanquet: *Pflanzensoziologie*, Berlin 1928.
26. Puecher-Passavalli: *Il corbezzolo o albatro*, L'Alpe 1932, No. 11—12.
27. De Philippis: *Il lillaturo*, L'Alpe 1932, No. 11—12.
28. Stocker: *Oekologisch-pflanzengeographische Untersuchungen an Heide-, Moor- und Salzpflanzen*. Die Naturwissenschaften, 12, 1924.
29. Senni: *Le eriche*, L'Alpe 1932, No. 11—12.
30. Puecher Passavalli — A. de Philippis: *Il carrubo e il siliquastro* L'Alpe 1932, No. 11—12.
31. Pavari: *Il mirto o mortella*, L'Alpe 1932, No. 11—12.
32. Pavari: *L'olivastro*, L'Alpe 1932, No. 11—12.
33. Venerosi Pesciolinj: *Il pistacchio, il terebinto e il lentisco*, L'Alpe 1932, No. 11—12.
34. Fiori: *Il Ginopro rosso od Appeggi*, L'Alpe 1931, No. 6.
35. Izvještaj kr. banske uprave na Cetinju br. 2.325/32.
36. H. R. v. Guttenberg: *Geschichte und Darstellung der Thätigkeit der Staatsverwaltung auf dem Gebiete der Karstaufforstung in Krain, dem Küstenlande und Dalmatien — Geschichte der Oesterr. Land- und Forstwirtschaft 1848—1898*.
37. Riešenje C. K. Namjesništva u Zadru br. V-647/916.
38. Riešenje Sreskog poglavarstva u Dubrovniku br. 11.532/921.
39. Ugrenović: *Tehnologija drveta*, Zagreb 1932.

## RÉSUMÉ

Dans les stations de l'île de Mljet (Yougoslavie), la forêt est bien mieux conservée que dans n'importe quelle autre partie de notre bassin méditerranéen. Elle est d'une part l'objet important de l'économie forestière et d'autre une base touristique intéressante. La forêt à Mljet est représentée par les futaies de *Pinus halepensis* et de *Pinus pinea* ainsi que par les taillis (maquis) de différentes essences dont les plus importantes sont: *Quercus ilex*, *Q. coccifera*, *Arbutus unedo*, *Laurus nobilis*, *Erica arborea*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *Phillyrea*, *Viburnum tinus*, *Olea oleaster*, *Ceratonia siliqua*, *Myrtus italicica* et puis *Pirus amygdaliformis*, *Vitex agnus castus*, *Rhamnus alaternus*, *Juniperus oxycedrus*, *J. macrocarpa* et *J. phoenicea*. Le *Quercus suber* est cultivé, mais en quantité minime.

Les bénéfices des forêts dans le bassin méditerranéen en général et à Mljet en particulier ne sont pas négligeables. La forêt donne l'alimentation du bétail, le matériel pour le chauffage et la matière première pour la construction des bateaux et des différents outils domestiques.

Il faut surtout souligner que certaines essences forment une transition aux essences cultivées, par exemple *Pinus pinea*, *Ceratonia siliqua* et *Olea oleaster*.

De cette façon, l'économie forestière de Mljet et de la Méditerranée en général est étroitement liée à l'agriculture.

Dans l'aménagement de ces forêts il faut tenir compte non seulement de la qualité du sol et des propriétés particulières des différentes essences, mais encore de la possession, de l'utilité économique et des intérêts touristiques.

Ayant tout cela en vue, il faut insister sur les intérêts communs, particulièrement dans les forêts de l'État. C'est d'autant plus important qu'une partie de ces forêts se trouve intacte contribuant ainsi aux beautés touristiques de cette région et par suite aux intérêts communs. Il faudrait donc conserver les forêts de l'État à Mljet, surtout les parties se trouvant au bord du lac, où les peuplements de *Pinus halepensis* sont abondants. Ces peuplements devraient être entretenus comme parc national, et protégés contre l'incendie, qui pourrait avoir pour conséquence le changement de la flore et parfois même la dévastation.

Dans l'économie forestière du bassin méditerranéen il faut distinguer les futaies d'avec les maquis.

Parmi les futaies le *Pinus halepensis* attire une attention particulière par sa régénération naturelle qui s'effectue habituellement par la coupe successive et quelquefois même par l'incendie.

Aujourd'hui, sur l'île de Mljet, le *Pinus pinea* ne se trouve qu'en une seule station, à Velika Sablunara. Or, il présente un intérêt particulier non seulement par son bois, mais aussi par le grain. Il faut forcer artificiellement son boisement et sa régénération en le cultivant sur un sol sableux sur lequel les racines n'atteindraient pas l'eau.

Le maquis s'étend sur des grandes superficies; sa régénération ne présente d'habitude aucune difficulté, car il se réjeunit de règle très facilement de souches. Les différentes essences des maquis n'étant pas de la même qualité, il faut protéger et cultiver celles qui donnent une qualité meilleure et une plus grande quantité de bois. Ce sont, avant tout, *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Laurus nobilis*, *Erica arborea*. Avec ces peuplements il faut entremêler des conifères, particulièrement le *P. halepensis*, *P. Pinea* et *Cupressus*.

Les essences spéciales qui se trouvent dans le maquis peuvent donner des produits industriels par voie technologique-mécanique d'une part et par voie technologique-chimique d'autre. L'analyse chimique est d'un intérêt spécial car certain nombre des ces essences contiennent des différentes huiles et d'autres matières industrielles.

Le *Quercus suber* ne se trouve aujourd'hui à Mljet qu'en quelques exemplaires, mais il faudrait le cultiver d'avantage, car il fournit le liège.

Dans l'économie forestière de Mljet la lazina\* joue un rôle important. En pratiquant les lazinas, les rendement du sol augmente jusqu'au triple et parfois même plus. Mais il faut s'en occuper avec précaution, non seulement lorsqu'elles s'effectuent dans les stations des maquis et sur des terrains adoucis, mais surtout lorsqu'on abat les peuplements de *Pinus halepensis* situés sur un sol incliné et peu profond. Il est certain que les conditions de régénération des forêts par les lazinas ne sont pas favorables lorsque dans le voisinage il n'existe pas des porte-graines de *Pinus halepensis* et lorsque le terrain est abrupt. C'est une des raisons pour laquelle les lazinas ont attiré une attention particulière des agents forestiers, car il est à craindre qu'on n'en arrive jusqu'à la dévastation.

La question des lazinas demande sans doute une étude particulière.

L'incendie des forêts méditerranéennes conduit, en outre, aux échanges des essences aidant le développement de *Quercus ilex* et de *Arbutus unedo* au détriment de *Juniperus*.

Quelquefois l'incendie soutient, de même, le développement du *P. halepensis*; par conséquent, il peut en quelque sorte être considéré comme un moyen d'augmenter les forêts de *P. halepensis*. Mais sur les pentes très raides il peut conduire à la dévastation, surtout lorsque après des incendies répétés le sol a été entraîné par les eaux sauvages.

Nous pourrions poser les principes suivants pour protéger la vie des forêts méditerranéennes:

1<sup>o</sup> Entretenir autant que possible le terrain couvert, afin que la couche de l'humus augmente constamment.

2<sup>o</sup> Assurer le plus possible contre l'incendie la couverture morte et vivante.

L'économie forestière rationnelle de ces contrées exige que la rotation des maquis soit prolongée et que l'on aux bois feuillus ajoute des conifères, particulièrement des espèces des *Pinus*.

La prolongation de la rotation apporterait des bénéfices certains. Plus la rotation est longue, plus le sol se trouve sous l'influence de la couverture, qui protège le sol contre l'insolation, contre la pluie et le vent. D'autre part, plus le récepage est rare, le sol s'épuise moins et les peuplements sont moins exposés aux incendies.

Quant au matériel obtenu par la rotation prolongée, bien qu'il est plus volumineux, le résultat n'en est pas très appréciable. Car en prenant comme base les dimensions que nous rapportons dans les figures 18, 22, 25, 28, 30 (qui représentent les coupes longitudinales des différentes essences) on conclue facilement que le matériel obtenu, même par la rotation prolongée, ne peut être utilisé comme bois d'œuvre qu'exceptionnellement. Mais par la rotation prolongée la quantité du matériel, relative à une même superficie, s'accroît ce qui diminue les dépenses de la production.

Vu la situation actuelle, ce n'est que dans des cas exceptionnels que la rotation des maquis pourrait avoir une durée moindre de 30 à 40 ans.

\* Lazina: le terme national pour l'exploitation du sol durant une époque de cinq ans environ pendant laquelle, après avoir brûlé le sous-bois (tout en permettant le développement des rejets des souches) on y cultive le *Pyrethrum cinerariifolium*, le blé, le choux et autres.

Pour empêcher les dégâts causés par le bœtaill, et les chèvres en particulier, dont la rayure rouge en est la conséquence sur *P. halensis*, il faut prendre des mesures nécessaires proscrites par la loi forestière.

Les inconvenients causés par les lianes peuvent être limités par le sarclage.

L'auteur.

*Dr. NIKOLA NEIDHARDT (ZAGREB):*

## MONOGRAFIJA I PRIZMIRANJE TRUPACA (NOMOGRAPHIE UND PRISMIERUNG VON KLÖTZEN)

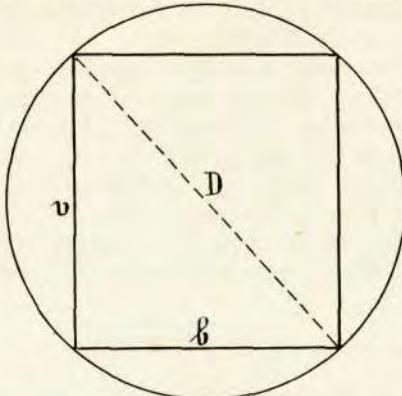
Nomografija je nauka o grafičko-mehaničkom računanju i grafičkom prikazivanju funkcionalnih odnosa. Grčki *νόμος* znači zakon, a *γράφειν* pisati ili risati. Napose nomografija nastoji da nađe što praktičnije metode i pomagala grafičkog računanja.

Računati danas mora seljak i radnik, obrtnik i trgovac, industrijač i tehničar. Računanje je neophodno i kod svakog naučnog rada. Ljudski život i napredak napravito više ne možemo ni da zamislimo bez računanja. Mnoge računske operacije opetuju se pri tome dnevno i provode u velikom broju. Korisno je dakle, da se te operacije što više uprostite i skrate, a eventualno i eliminišu, kako bi se uštedilo na vremenu i energiji. Kod računanja kao i kod svakog drugoga rada treba da se držimo principa ekonomičnosti. Taj bi princip, primijenjen na računanje, glasio: sa što manje utroška (novca, energije) u što kraćem vremenu postići što točniji (odnosno dovoljno točan) rezultat. Možemo dakle da govorimo o ekonomiji računanja. Ako postoji više raznih načina, raznih postupaka, da se dođe do onog rezultata, koji se traži, onda jedan od tih postupaka može ispred drugih da bude u danim prilikama ekonomičniji, pa mu dajemo prednost time, što ga upotrebljavamo.

Tko ima da provodi računanja u masama, a hoće da se rukovodi principom ekonomičnosti, treba dakle prije svega da bude na čistu sa sljedećim: 1) koja je točnost rezultata potrebna; 2) koje metode mogu da se upotrijebe, pa da se do rezultata dođe; 3) prednosti i mane tih metoda, te stepen točnosti, koji se u danim okolnostima s njima može da postigne.

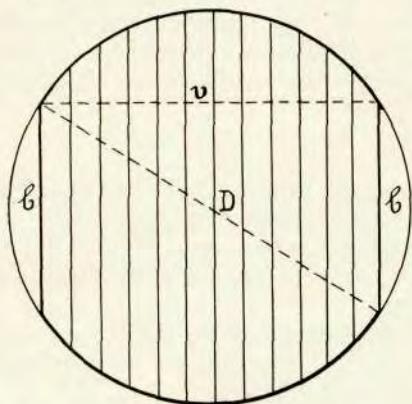
Uzgred spominjem, da se u dnevnom životu dosta zanemaruju navedena pitanja. Često se izračunavaju i iskazuju rezultati sa velikim brojem decimala, gdje te decimalne i nisu potrebne. Ili se iskazuju i znamenke (na pr. decimalne), koje doduše mehanički slijede iz računa, ali su i potpuno iluzorne, odnosno nesigurne. Na pr. u šumarstvu se često kubature sastojina, čitavih okružja i gospodarskih jedinica iskazuju do na dvije ili tri decimalne i u slučajevima, kad su sve te decimalne potpuno iluzorne t. j. kad je kubatura točna na, recimo, samo  $\pm 1 \text{ m}^3$  ili  $\pm 10 \text{ m}^3$  ili  $\pm 100 \text{ m}^3$  itd. Ili, prihodna vrijednost zemljišta izračunava se (po for-

muli prihodne vrijednosti) na pare t. j. na dvije decimale i onda, kad su eventualno netočni odnosno nesigurni ne samo jedinični dinari, već i važnije znamenke lijevo od decimalne točke. Zapravo bi kod važnijih radova trebalo uz izračunani rezultat pripisati i njegovu srednju pogrešku. Gdje se zbog komplikovanosti ili inače s kojeg drugog razloga ne može ili ne

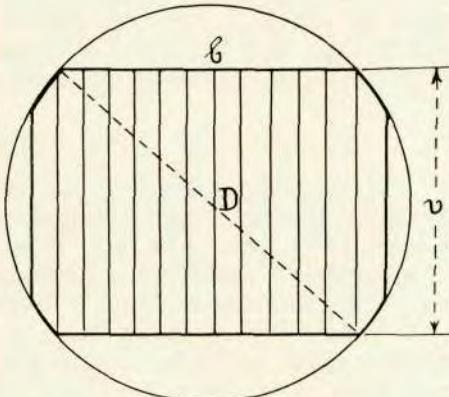


Sl. 1. Tesanje oštrobriđne grede.

želi da provede izračunavanje takove srednje pogreške, dobro bi bilo, da se ma i samo od oka aproksimativno procijeni točnost rezultata, pa da se cifra rezultata podesno zaokruži t. j. potpuno iluzorne (nesigurne) znamenke zamijene nulama.



Sl. 2. Rezanje u cijelom;  
 $b$  = širina boka (ležišta, Auflage).



Sl. 3. Rezanje uz prethodno prizmiranje;  
 $b$  = širina ležišta,  $v$  = visina prizme ili širina dasaka.

Nije mi ovdje zadaćom, da razmatram probleme točnosti raznih radova u šumarstvu, već mi je želja, da ukratko ukažem na neke nomografske metode računanja, koje u našem šumarstvu još nisu pravo uvedene.

Općenito možemo pomagala za računanje da podijelimo u tri grupe:  
a) tablice; b) machine za računanje (mehanička pomagala);

c) grafička, grafičko-mehanička odnosno nomografska pomagala (grafikoni, grafičke tablice, logaritmari, nomogrami). Svaka od tih grupa pomagala ima svoje opće prednosti i svoje mane. Gotovo sa sigurnošću možemo reći, da će sve te grupe pomagala uvijek živjeti t. j. biti u upotrebi. Vjerojatno naime nikad neće jedna grupa moći da potpuno istisne druge, jer svaka u drugoj zoni, u drugom sticaju okolnosti, iskače po svojim specifičnim prednostima ispred drugih i nade se — da tako kažem — u optimumu.

Uzmimo u razmatranje slučaj rezanja ili tesanja prizama iz trupaca. Promjer trupca na tanjem kraju označimo sa  $D$  (sl. 1.); visinu oštrobriđne pravokutne prizme, koja ima iz trupaca da se izreže ili isteše, sa  $v$ , a širinu prizme sa  $b$ .<sup>1</sup> Ili kod rezanja u cijelo (sl. 2.) označimo sa  $b$  širinu boka, a sa  $v$  sumu debljinâ rezanih dasaka i debljinâ rezova, dok kod piljenja prizmiranjem (sl. 3.) sa  $b$  širinu ležišta (Auflage), a sa  $v$  širinu rezanih dasaka.

Onda se odnos faktora  $v$ ,  $b$  i  $D$  može da izrazi općom jednadžbom:

$$D = \sqrt{v^2 + b^2} \quad 1.)$$

Ako su od ova tri faktora poznata dva, lako se izračuna treći ili izravno po formuli 1) ili po obrascima:

$$v = \sqrt{D^2 - b^2}; \quad b = \sqrt{D^2 - v^2} \quad 2.)$$

Kolik na pr. mora da je promjer trupca, ako se iz njega želi da izreže prizma 16/20 cm? Ili obratno: kako se visoka (široka) prizma širine (visine) 16 cm može da dobije iz trupca, kome je  $D$  na tanjem kraju 26 cm itd.? Ovakova pitanja dolaze u većem broju na pilanama kod rezanja te u šumi kod tesanja prizama iz trupaca. Poželjno je dakle da se nađu što podešnija pomagala za dobivanje rezultata po obrascima 1) i 2).

### Tablice.

Možemo po obrascu 1) da izračunamo za razne  $v$  i  $b$  (koji u praksi dolaze) pripadne  $D$ , pa te vrijednosti možemo da svrstamo u tablicu, iz koje ćemo onda u buduće uvijek da vadimo za zadane  $v$  i  $b$  pripadni  $D$ . Možemo da sastavimo i daljnju tablicu, u kojoj po  $v$  i  $D$  (odnosno po  $b$  i  $D$ ) možemo da nademo  $b$  (odnosno  $v$ ).

Kolega ing. S. S. sastavio je nedavno takove dvije tablice za promjere trupaca od 10 do 100 cm. (od cm. do cm.). Te tablice imaju u glavnom oblik, kako je (u izviku) prikazano u tablicama 1. i 2.

Analogne su tablice G a r d o s - G r ü n w a l d: »Die praktische Holzausnutzungstabelle«, koje su spomenute u djelu A b e l e s J o s e f: »Handbuch der Technik des Weichholzhandels« (drugo izdanje, Berlin 1920, str. 119). Razlika je u tome, što ing. S. S. nije dijametre u svojim tablicama unio točno po Pitagorinom poučku, već je iznosu, koji se dobiva po obrascima 1) i 2), dodavao izvjestan prid (većinom 1 cm). Na pitanje toga prida vratićemo se još kasnije. Zasad uzimamo kao da prida uopće nema.

<sup>1</sup> Oznake kao i slike 2) i 3) prema U g r e n o v ić: Tehnika trgovine drvetom, dio drugi, str. 458.

**Tablica 1.** Zadano  $v$  i  $b$ , traži se  $D$ .

| Širina<br>(visina)<br>prizme | Visina (širina) prizme cm.         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------|------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                              | 10                                 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|                              | Promjer trupca na tanjem kraju cm. |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 10                           | 15                                 | 16 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 11                           | 16                                 | 16 | 17 | 18 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 23 |
| 12                           | 16                                 | 17 | 18 | 18 | 19 | 20 | 21 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 13                           | 17                                 | 18 | 18 | 19 | 20 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 24 |
| 14                           | 18                                 | 18 | 19 | 20 | 20 | 21 | 22 | 23 | 23 | 24 | 25 |
| 15                           | 19                                 | 19 | 20 | 20 | 21 | 22 | 23 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 16                           | 20                                 | 20 | 21 | 21 | 22 | 23 | 23 | 24 | 24 | 25 | 26 |
| 17                           | 20                                 | 21 | 21 | 22 | 23 | 23 | 24 | 25 | 25 | 26 | 27 |
| 18                           | 21                                 | 22 | 22 | 23 | 23 | 24 | 25 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 19                           | 22                                 | 23 | 23 | 24 | 24 | 25 | 25 | 26 | 27 | 28 | 28 |

**Tablica 2.** Zadano  $v$  ( $b$ ) i  $D$ , traži se  $b$  ( $v$ ).

| Promjer trupca na tanjem kraju cm. |    |    |    |    |    |                            |    |    |    |    |    |
|------------------------------------|----|----|----|----|----|----------------------------|----|----|----|----|----|
| 30                                 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | Širina i visina prizme cm. |    |    |    |    |    |
| Širina i visina prizme cm.         |    |    |    |    |    |                            |    |    |    |    |    |
| 10                                 | 27 | 10 | 29 | 10 | 30 | 10                         | 31 | 10 | 32 | 10 | 33 |
| 11                                 | 27 | 11 | 28 | 11 | 29 | 11                         | 30 | 11 | 31 | 11 | 32 |
| 12                                 | 27 | 12 | 28 | 12 | 29 | 12                         | 30 | 12 | 31 | 12 | 32 |
| 13                                 | 26 | 13 | 27 | 13 | 29 | 13                         | 30 | 13 | 31 | 13 | 32 |
| 14                                 | 26 | 14 | 27 | 14 | 28 | 14                         | 29 | 14 | 30 | 14 | 31 |
| 15                                 | 25 | 15 | 26 | 15 | 28 | 15                         | 29 | 15 | 30 | 15 | 31 |
| 16                                 | 25 | 16 | 26 | 16 | 27 | 16                         | 28 | 16 | 29 | 16 | 30 |
| 17                                 | 24 | 17 | 25 | 17 | 27 | 17                         | 28 | 17 | 29 | 17 | 30 |
| 18                                 | 22 | 18 | 24 | 18 | 26 | 18                         | 27 | 18 | 28 | 18 | 29 |
| 19                                 | 22 | 19 | 24 | 19 | 25 | 19                         | 26 | 19 | 27 | 19 | 29 |
| 20                                 | 20 | 20 | 23 | 20 | 24 | 20                         | 25 | 20 | 27 | 20 | 28 |

Da vidimo, sa kolikom je vremenskom prednošću skopčano vađenje iz spomenutih tablica u poredbi sa ručnim računanjem. Da se ta prednost bolje uoči i nekako (makar aproksimativno) izrazi brojkom, izvršio sam slijedeću komparaciju. Računao sam 20 primjera ručno i opažao na satu vrijeme ( $t$ ), koje sam za to računanje potrošio. U svakom od tih 20 primjera dva su faktora bila zadana, tražio se treći po obrascu 1) ili 2). Onda sam opet uzeo tablice ing. S. S-a i iz njih sam vadio rezultate za iste primjere te opet opažao vrijeme ( $t'$ ) utrošeno za to vađenje. Svi faktori ( $v$ ,  $b$  i  $D$ ) bili su dvoznamenkaste brojke. Odnos  $e$  između vremena

utrošenog ručnim računanjem ( $t$ ) i vremena utrošenog na vađenje iz tablica ( $t'$ ) iznosio je cca  $e = t : t' = 3,6$ . To je za moju osobu koeficijent vremenske ekonomičnosti tablica. T. j. kad ručno računam po obrascima 1) i 2) — ručno kvadriram i radiciram — trebam  $e$  puta više vremena, nego kad radim sa navedenim tablicama.

Koeficijent vremenske ekonomičnosti ovisi o raznim okolnostima, a napose o spremi, spretnosti i dispoziciji račundžije. Drugačije će po obrascima 1) i 2) ručno da računa fakultetski obrazovan čovjek, drugačije čovjek, koji jedva zna da kvadrira i radicira. A kod onoga, ko uopće nezna da kvadrira i da radicira, koeficijent vremenske ekonomičnosti tablica dosiže goleme iznose, gotovo konvergira prema neizmjernome. Pošto na pilani i u šumi eventualno i manje kvalifikovani činovnici i predradnici imaju da rješavaju o tome, kako će trupci da se prizmiraju, iskače prednost tablica još više naspram ručnog računanja.

Ako znamo vremenski koeficijent tablica i znamo vrijeme ( $t'$ ), koje je potrebno za vađenje na pr. 100 ili 1000 slučajeva iz tablica, lako izračunamo sumarni vremenski efekt (uštedu vremena)  $E$  za tih recimo 100 ili 1000 slučajeva, jer je  $E = e \cdot t'$ .

Moglo bi se nabaciti i slijedeće pitanje: kada se, kod koliko slučajeva vađenja iz tablica, tablice vremenski amortiziraju t. j. svojim vremenskim efektom naknade sve ono vrijeme, koje je bilo potrebno za njihovo sastavljanje? Međutim sa tim pitanjem se ovdje nećemo baviti.

Osim sa tablicama, kakove su gore opisane, iz kojih odmah čitamo rezultate po obrascima 1) i 2), možemo problem vrlo jednostavno da rješimo i sa kvadratnim tablicama. Izračunajmo na pr. kvadrate sviju cijelih brojeva od 10 do 100 i složimo ih u tablicu 3. Onda s takovom tablicom rješavamo obrasce 1) i 2) na slijedeći način. Neka se za  $b = 16$  cm i  $v = 20$  cm traži odgovarajući  $D$ . Iz tablice se izvade kvadrati od 16 i od 20. Ti se kvadri zbroje ( $16^2 = 256$ ;  $20^2 = 400$ ;  $256 + 400 = 656$ ). Zatim se u tablici potraži onaj broj, čiji kvadrat najbolje odgovara broju 656. Kvadratu 625 odgovara korijen 25, a kvadratu 676 korijen 26. Pošto 656 leži između 625 i 676, promjer  $D$  biće između 25 i 26 cm. Analogno se postupa, kad je zadano  $D$  i  $v$  (ili  $D$  i  $b$ ), a traži se  $b$  (odnosno  $v$ ). Samo onda treba od  $D^2$  odbiti  $v^2$  (odnosno  $b^2$ ), pa za razliku tih kvadrata tražiti odgovarajući kvadrat u tablicama, odnosno korijen toga kvadrata.

**Tablica 3.**

| 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 100 | 121 | 144 | 169 | 196 | 225 | 256 | 289 | 324 | 361 |

| 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 400 | 441 | 484 | 529 | 576 | 625 | 676 | 729 | 784 | 841 |

| 30  | 31  | 32   | 33   | 34   | 35   | 36   | 37   | 38   | 39   |
|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 900 | 961 | 1024 | 1089 | 1156 | 1225 | 1296 | 1369 | 1444 | 1521 |

| 40   | 41   | 42   | 43   | 44   | 45   | 46   | 47   | 48   | 49   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1600 | 1681 | 1764 | 1849 | 1936 | 2025 | 2116 | 2209 | 2304 | 2401 |

| 50   | 51   | 52   | 53   | 54   | 55   | 56   | 57   | 58   | 59   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2500 | 2601 | 2704 | 2809 | 2916 | 3025 | 3136 | 3249 | 3364 | 3481 |

| 60   | 61   | 62   | 63   | 64   | 65   | 66   | 67   | 68   | 69   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 3600 | 3721 | 3844 | 3969 | 4096 | 4225 | 4356 | 4489 | 4624 | 4761 |

| 70   | 71   | 72   | 73   | 74   | 75   | 76   | 77   | 78   | 79   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 4900 | 5041 | 5184 | 5329 | 5476 | 5625 | 5776 | 5929 | 6084 | 6241 |

| 80   | 81   | 82   | 83   | 84   | 85   | 86   | 87   | 88   | 89   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 6400 | 6561 | 6724 | 6889 | 7056 | 7225 | 7396 | 7569 | 7744 | 7921 |

| 90   | 91   | 92   | 93   | 94   | 95   | 96   | 97   | 98   | 99   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 8100 | 8281 | 8464 | 8649 | 8836 | 9025 | 9216 | 9409 | 9604 | 9801 |

Kvadratna tablica ima svoju prednost ispred prije spomenutih totalnih tablica. Manja je naime po opsegu. Sadrži 90 osnovnih brojaka sa po 2 znamenke, 22 kvadrata sa po 3 i 68 sa po 4 znamenke. Dakle u svemu  $90 \times 2 + 22 \times 3 + 68 \times 4 = 518$  znamenaka, dok prva od prije spomenutih tablica ing. S-a sadrži najmanje cca 90 osnovnih brojaka sa 2 znamenke i  $90 \times 90$  rezultata sa po 2 znamenke, dakle u svemu 16560 znamenaka. Koeficijent prostorne ekonomičnosti kvadratnih tablica naspram prije spomenutih totalnih iznosi dakle cca  $16560 : 518 = 32$  t. j. totalna tablica ing. S-a je po broju cifara oko 32 puta veća.<sup>2</sup>

Ali kvadratna tablica ima spram totalne i svoje nedostatke. Koeficijent vremenske ekonomičnosti nešto je naime manji, jer se mora ručno da provodi zbrajanje i oduzimanje, a osim toga se kod svakog primjera mora zapravo 3 puta da čita iz tablice. Koeficijent vremenske ekonomičnosti odredio sam na isti način kao gore sa cca 3,0. T. j. za ručno računanje navedenih 20 primjera trebao sam 3 puta više vremena nego za rješavanje tih istih 20 primjera sa kvadratnom tablicom.

Bitniji nedostatak kvadratne spram totalne tablice leži u tome, da se priprost čovjek sa kvadratnom tablicom ipak teže služi, jer je kod nje ručni račun kombiniran sa tabličnim. Izgleda naime kao apriori psihološki jasno, da se lakše pogriješi, kad je put do rezultata računski duži.

<sup>2</sup> Totalne tablice mogle bi se sastaviti i praktičnije, nego što je to ing. S. S. učinio, t. j. sa mnogo manjim brojem znamenaka.

## Mašine za računanje.

Općenito su mašine upravo karakteristika današnjeg vremena. Nije čudo da su u tome vijeku mehanizacije i mašine za računanje došle do silnog razvoja i goleme upotrebe na svim poljima ljudskog stvaranja. Tolik razvoj i uporabu nisu po svoj prilici ni predviđali genijalni prvi njihovi konstrukteri P a s c a l i L e i b n i t z (1642 i 1695). Počam od jednostavnijih sa ručnim pa sve do najsavršenijih sa električnim pogonom u milijunima primjeraka postaše mašine za računanje neophodnim pomoćnim sredstvom današnje privrede, tehnike, nauke. Pri tome su one nadomjestile, odnosno istisle, neka stara pomagala računanja. Nekada su na pr. bile mnogo u upotrebi zasebne multiplikacione tablice, goleme po opsegu, koje su pojavom strojeva za računanje gotovo posve izčezele.

Do prave važnosti dolaze mašine za računanje tek kod r a č u n a n j a u m a s a m a , napose kod operacija zbrajanja, množenja i dijeljenja. Nedostatak im je, da su još uvijek razmjerno skupe, pa za svoju amortizaciju traže velike računske mase.

U našem konkretnom rješavanju obrazaca 1) i 2) mašine nam ne daju bitnih prednosti, usprkos njihove pobjede u mnogobrojnim drugim slučajevima računanja.

Računao sam gore navedenih 20 primjera sa jednom običnom omjenjom univerzalnom mašinom (8—10—13 mesta) za računanje O d h n e r (ručni pogon) i izračunao koeficijent vremenske uštede naspram ručnog računanja. Radicirana sam pri tome obavljao po metodi prof. Dr. T ö p l e r a , koja se temelji na postepenom odbijanju neparnih brojeva.

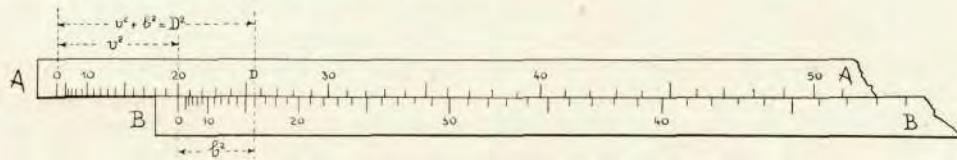
Koeficijent vremenske ekonomičnosti ispašao je cca 1,0. Dakle obična mašina za računanje ne daje u konkretnom slučaju rješavanja obrazaca 1) i 2) nikakovih prednosti spram ručnog računanja, a kamoli spram gore opisanih tablica. Još je nepovoljniji odnos, ako se uzme u obzir visoka nabavna cijena mašine i nespretnost upotrebe u pilanskom prostoru odnosno u šumi.

## Logaritmari.

Prije nego prijeđemo na rješavanje obrazaca 1) i 2) pomoću logaritmara, osvrnuću se malko na same izraze, koji su se za te čarobne štapiće računanja kod nas udomačili. Na beogradskom tehničkom fakultetu stvoren je izraz l o g a r i t m a r , na zagrebačkom l o g a r i t a m s k o r a č u n a l o . Izgleda da će prvi izraz da istisne drugi, jer je kraći. Ali zapravo nijedan od ta dva izraza ne obuhvaća potpuno onaj pojam, koji na pr. na njemačkom jeziku obuhvaća riječ »Rechenschieber«. Jer p r e t e ž n o su doduše ta računala, ti »Rechenschieber-i« izgrađeni na principu l o g a r i t a m a , ali n e m o r a t o u v i j e k d a b u d e ! U nižem razmatranju to će se najbolje moći da vidi. Usprkos toga ipak sam ovome poglavljju dao naslov »l o g a r i t m a r i «, jer ćemo najprije da promotrimo rješavanje obrazaca 1) i 2) pomoću običnog logaritmara, koji je faktično izgrađen na principu l o g a r i t a m a . a tek ćemo tada prikazati jedno specijalno računalo — specijalan »šiber« — koje je izgrađeno za računanje navedenih obrazaca, ali ne po principu logaritama, već k v a d r a t a . Ali pošto i ovo potonje specijalno računalo ima također dvije na principu logaritama izrađene skale, dao sam ipak ovome poglavljju — kako već rekoh — naziv l o g a r i t m a r i .

Pristupimo izračunavanju obrazaca 1) i 2) najprije uz pomoć običnog logaritmara. Gore navedenih 20 primjera izračunao sam na takovom logaritmaru t. j. na njemu sam proveo potrebna kvadriranja i radiciranja,<sup>3</sup> dok pripadna zbrajanja i odbijanja ručno. Da te primjere na taj način riješim, bilo mi je potrebno vrijeme  $t''$ . Koeficijent vremenske ekonomičnosti običnog logaritmara naspram ručnog računanja izašao je za moju osobu  $t : t'' = \text{cca } 2,5$ . T. j. kad ručno računam, trebam cca 2,5 puta više vremena nego kad radim sa običnim logaritmarom. Vidimo da je rad sa tablicama još uvijek vremenski u prednosti, jer u konkretnom slučaju imaju tablice veći koeficijent (3,6) vremenske ekonomičnosti naspram običnog logaritmara (2,5).

Nedavno je konstruisano — kako rekoh — i jedno specijalno računalo: »Rechenschieber für Rund- und Schnitholzberechnung«. Rad je sa tom spravom opisan u »A. W. F.-Mitteilungen«, koje u Berlinu izdaje »A. W. F.« (Ausschuss für wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit). Taj opis preštampan je u Wiener Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1935, broju 18 (3 maj). Konstruktor toga računala je F. Braunshirn.



Sl. 4. Računalo sa kvadratičnim skalamama.

Na tom specijalnom logaritmaru mogu se vršiti slijedeća računanja: a) izračunavanje obrazaca 1) i 2) za rezanje oštrobridnih prizama, ali osim toga i izračunavanje faktora  $v$ ,  $b$  i  $D$  za tesanje prizama (greda) za oblikeni rubova (tupih bridova, merkantilno, lisicavo, dakle ne samo »scharfkantig«, već i »vollkantig« i »waldkantig«; b) obična dijeljenja i množenja sa točnošću od cca 6%;<sup>4</sup> c) izračunavanje kubature trupaca, kad je zadana dužina i promjer trupca u sredini.

Držim da neće biti na odmet da ovdje prikažem princip, na kome je to specijalno računalo izgrađeno, a napose u pogledu izračunavanja naših obrazaca 1) i 2). Taj princip nije iznesen u navedenom opisu, ali je vrlo jednostavan, pa se lako iskonstruiše, ako se poznaju metode nomografije.

Nanesimo na ravnalu A (sl. 4.) u podesnom mjerilu skalu kvadrata brojeva (kod Braunshirna od 0 do 60). Te kvadrate opišimo sa brojevima, koji su kvadrirani. Dakle kvadrat od 10, t. j. svršetak dužine 100, ne opisujmo sa 100 već sa 10 itd. Uz taj lineal A smjestimo drugo ravnalu B sa potpuno istim kvadratnim podjeljenjem i istim linearnim opisivanjem. To ravnalo B nazovimo pokretnim za razliku od ravnala A, koje ćemo kod našeg grafičko-mehaničkog računanja da zamislimo nepokretnim. Smjestimo nulu skale B na onu crticu skale A, koja na toj skali

<sup>3</sup> Kako se na običnom logaritmaru računa i na kojem je principu izgradjen, vidi knjigu Ing. B. Apsen: Logaritamsko računalo, Zagreb, 1934.

<sup>4</sup> Tu sam točnost izračunao prema teoriji na str. 11 i 12 knjige ing. Apsen: Logaritamsko računalo. Logaritamska jedinica je 67 mm.

označuje desni kraj dužine  $v^2$ , a opisana je sa  $v$  (U našem slučaju smjestili smo nulu ravnala  $B$  na crticu 20 ravnala  $A$ ). Ako uz takav položaj ravnala  $B$  uočimo na skali  $B$  dužinu  $b^2$ , koja je opisana sa  $b$ , čitamo nad njom na skali  $A$  zapravo  $D$ . Na skali  $A$  je naime dužina od nule do točke  $D$  jednaka  $v^2 + b^2$ , a pošto je taj iznos po obrascu 1) jednak  $D^2$ , dok je na skali opisan neposredno sa  $D$ , čitamo na linealu  $A$  izravno traženi promjer trupca na tanjem kraju za zadani  $b$  i  $v$ .

Ili obratno, traži se za zadani  $D$  i  $b$  pripadni  $v$ . Smjesti  $b$  skale  $B$  pod  $D$  skale  $A$ , a iznad nule skale  $B$  čitaj na skali  $A$  pripadni  $v$ .<sup>5</sup>

Vidimo, kako je u principu veoma jednostavno rješavanje obrazaca 1) i 2) na takovom specijalnom računalu. Računalo je izgrađeno za promjere trupca — kako već rekoh — do 60 cm. Za naše bi prilike bili eventualno potrebni i veći promjeri.

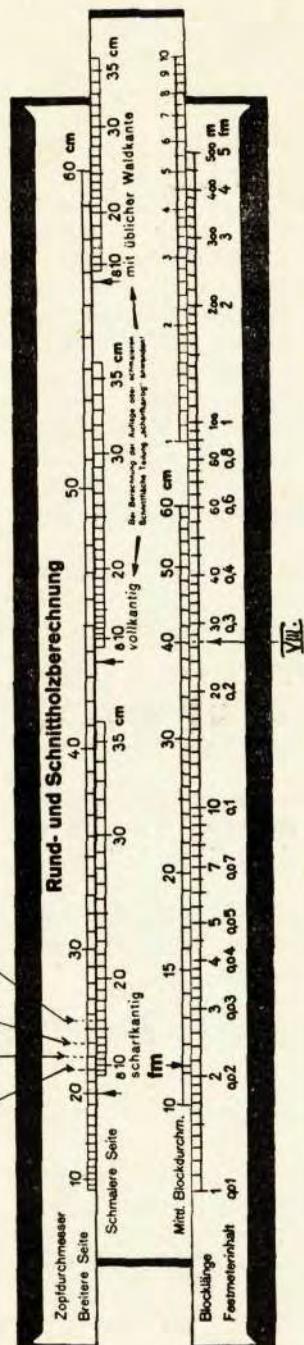
Ali pokretno ravnalo ne nosi samo opisanu skalu za oštrobriđne prizme, već u produženju još dvije skale, jednu za prizmiranje sa slabije, a drugu sa jače zaobljenim bridovima (»vollkantig« i »waldkantig« sl. 5.). Te su skale potpuno analogne gore opisanoj skali  $B$ , samo je ona za slabije zaobljene grede nanesena u 0'8 puta smanjenom mjerilu, a ona za jače zaobljene u 0'6 puta smanjenom mjerilu. Pošto su ta mjerila manja, znači, da su kraće dužine opisane većim brojkama. Prema tome, ako sa tim skalama obavljamo potpuno isti račun kao gore za oštrobriđne grede, t. j. te skale smještamo uz gore spomenutu skalu  $A$ , nećemo dobivati  $D^2 = v^2 + b^2$ , već  $D^2 = v^2 + 0'8b^2$ , odnosno  $D^2 = v^2 + 0'6b^2$ , tako da će izlaziti grede dimenzija  $v/b$ , ali zaobljenih bridova. Na tu zaobljenost vratit ćemo se još kasnije detaljnije.

Na posebnim skalama mogu se na istom računalu izračunavati i kubature trupaca sa promjerima do 60 cm. Volumen trupca je naime jednak:  $\frac{d^2 \pi}{4} \cdot l$ , gdje  $d$  označuje promjer u sredini a  $l$  dužinu ili sumu

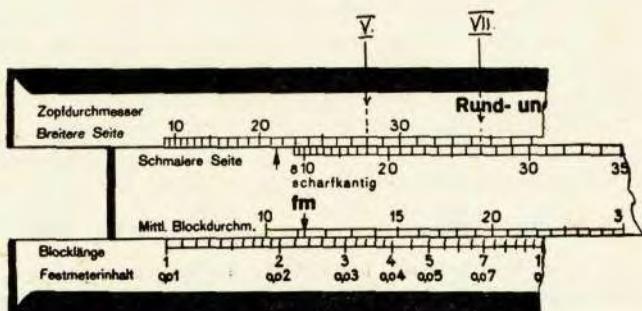
dužina. Logaritmi od  $\frac{d^2 \pi}{4}$  naneseni su kao dužine na jednoj pokretnoj, a logaritmi  $l$  na jednoj nepokretnoj skali (donje skale u sl. 5.). Nanesene dužine tih logaritama (u izvjesnom podesnom mjerilu) opisane su sa  $d$ , odnosno sa  $l$ . A pošto je volumen  $V = \frac{d^2 \pi}{4} l$  ili  $\log V = \log \frac{d^2 \pi}{4} + \log l$ , mogu se grafičko-mehanički zbrajati ti logaritmi, odnosno uslijed odgovarajućeg opisivanja mogu se neposredno da čitaju volumeni za razne  $d$  i  $l$ .

Kako bi čitaocu rad sa tim računalom postao jasnijim, iznosim slike 5, 6 i 7. Primjeri će te slike da razjasne. U slikama je računalo fotografski snimljeno prema primjerima, koji su uzeti iz ranije spomenutog opisa u W. A. Forst- und Jagdzeitung. Na poledini svakog računala nalaze se također primjeri.

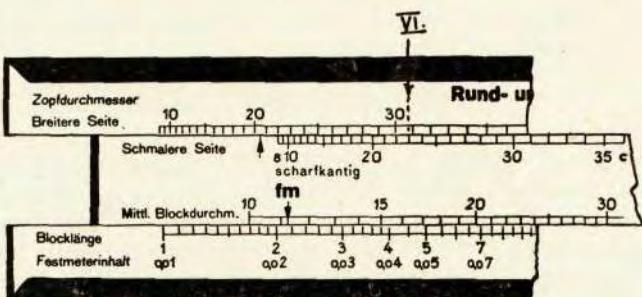
<sup>5</sup> Na poledjini računala nalazi se naputak za uporabu. Računalo se nabavlja kod Beuth-Verlag, Berlin S. W. 19 pod naružbenim brojem S. R. 723. Cijena bez carine i poštarine 3,25 RM. Računalo je izrađeno iz kartona, ali u celulooidnom oklopu. Držim da bi bila bolja (čvršća) građa iz drveta.



Sl. 5. Fotografski snimak Braunshirnovog računala.



Sl. 6.



Sl. 7.

I. Treba rezati (tesati) prizmu 16/20 cm. Traži se  $D$  t. j. promjer trupca na tanjem kraju. Strjelicu (nulu podjeljenja) skale „oštrobridno“ (scharfkantig) smjesi na 20 skale „duža strana“ (breitere Seite). Nad 16 pokretaog ravnala čitaj na nepokretnom 25,6 cm. Dakle trupac treba da ima promjer od 25,6 cm. (Vidi sl. 5 kod oznake I.)

Treba rezati gredu 16/20 cm sa jače zaobljenim rubovima („waldkantig“). Strjelicu treće gornje skale pokretnog ravnala (gdje piše „mit üblicher Waldkante“) smjesti na erticu 20 skale „duža strana“ nepokretnog ravnala, pak čitaj nad 16 pokretne skale na nepokretnoj potpuno analogno kao u prijašnjem primjeru 23,6 cm (primjer nije ucertan).

II., III. i IV. Izračunali smo, da ćemo za prizmu 16/20 sa zaobljenim rubovima uzeti trupac recimo  $D = 23,0$  cm. Kolika je onda stvarna visina odnosno širina reza (širina ravne, obdijelane nezaobljene plohe) za tu prizmu? Strjelicu „oštrobriđno“ smjesti na 20 (primjer III u slici 5) i kod promjera 23 čitaj na pokretnoj skali 11,4 cm. Kad bi trupac bio 22 cm., bio bi rez kraće strane prizme 9,2 cm. (primjer II.), a kod  $D = 24$  cm. bio bi 13,3 cm. (primjer IV sl. 5).

V. Zadana je visina prizme t. j. 18 cm i promjer trupca  $D = 28$  cm. Kolika je širina ležišta prizme (Auflage). Radi se o prizmiranju na pilani. Crticu „oštrobriđno“ 18 smjesti pod brojku 28 „promjera na tanjem kraju“, pa kod strjelice „oštrobriđno“ čitaj 21,4 cm. (V. sl. 6, V.)

VI. Iz prizme treba da se režu daske 3,8/23 cm. Dakle visina prizme ( $v$ ) je 23 cm. Debljina reza neka je 0,35 cm. Traži se broj dasaka i povoljan promjer trupca. To je onaj promjer, kod kojeg je suma debljina dasaka + suma debljina rezova približno jednakosti širini dasaka, dakle:  $n \cdot 3,8 + (n - 1) \cdot 0,35 =$  širina ležišta prizme (Auflage). Na pr. za 5 dasaka biće  $b = 19 + 1,4 = 20,4$  cm; dok za 6 dasaka:  $b = 22,8 + 1,75 = 24,5$  cm. Da se nadje promjer trupca, treba smjestiti strjelicu „oštrobriđno“ ili pod 20,4 ili 24,5 podjeljenja „duža strana“ i nad 23 skale „oštrobriđno“ čitati promjer trupca 30,7 ili 33,7 cm (vidi za 5 dasaka sl. 7 kod VI.).

VII. Iz trupca  $D = 34,5$  (34—35) treba rezati daske 2 cm (=  $c$ ) debele i najmanje 27 cm. široke. Debljina reza  $r = 0,35$  cm. Traži se broj dasaka  $n$ . Od skale „oštrobriđno“ smjesti 27 pod 34,5 skale  $D$  (vidi primjer VII. u sli 6) i kod strjelice „oštrobriđno“ čitaj 21,4 cm (b).

Onda je broj dasaka:  $n = \frac{b}{c+r} = \frac{21,4}{2+0,35} = 9,1$ , dakle 9 dasaka. Izračunavanje  $\frac{21,4}{2+0,35}$  može da se izvrši pomoću donje tanko iscrtane skale slike 5. Smjestilo bi se naime 2,35 te skale nad 21,4 i čitalo kod 1 broj dasaka 9,1. Ova tanko izvučena skala je obična log.—skala. (U sl. 5. nije točno namješteno 2,35 nad 21,4).

VIII. Traži se volumen trupca, kome je promjer u sredini dužine jednak 40 cm., a dužina je 2,12 m. Strjelicu „fm“ ( $m^3$ ) smjesti iznad 2,12 skale „dužina“ (Blocklänge) i čitaj pod 40 cm skale „promjer“ na skali „volumen“ (Festmeterinhalt) kubni sadržaj  $0,267 m^3$  (VIII. sl. 5.).

Prije nego prijedemo na pitanje vremenske ekonomičnosti rješavanja naših obrazaca 1) i 2) sa tim specijalnim računalom, smatram potrebnim da detaljnije razmotrim one dvije skale toga računala, koje su označene sa »vollkantig« i »mit üblicher Waldkante«. Već sam spomenuo, da trupci izračunati na bazi tih skala imaju za grede širine  $b$  i visine  $v$  promjere na tanjem kraju:

$$D^2 = v^2 + 0,8 b^2 \quad \text{odnosno} \quad D^2 = v^2 + 0,6 b^2 \quad 3.)$$

Pita se, kolika je zaobljenost rubova takovih greda u % opsega? Jačina zaobljenosti rubova (lisičavost) se naime redovno u trgovini mjeri odnosno procjenjuje u tim procentima. Zasebno je pitanje, da li je to opravданo i da li bi se moglo da nađe bolje i svrsishodnije mjerilo za lisičavost, nego što je procenat opsega trupca, odnosno grede. Sa potonjim se pitanjem ovdje neću baviti. Ostavljam ga eventualno za drugu zgodu.

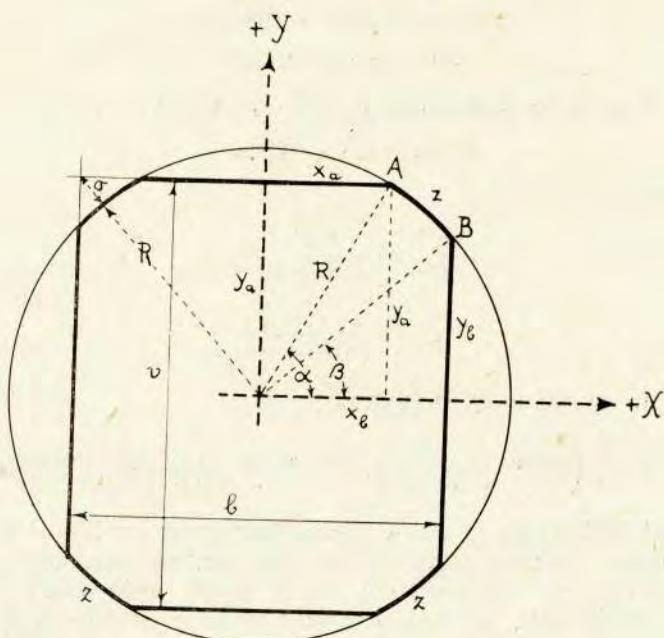
U djelu Dr. Hufnagl-Dr. Flatscher: Handbuch der Kaufmännischen Holzverwertung, des Holzhandels und Sägebetrabes, Berlin 1929, knjiga prva, str. 158, navedeno je, da kod stepena lisičavosti, koji Nijemci nazivaju »vollkantig«, smiju tupi bridovi da iznose do 28%, dok kod stepena lisičavosti »mit üblicher Waldkante« 40% opsega. Ti procenti

mogu da se razumiju od opsega trupca ili od opsega grede. U prvom slučaju lisičavost bi za iste postotke ispalala nešto manjom nego u drugom. Mi ćemo niže da uzmemo u razmatranje prvi slučaj t. j. kao da se lisičavost mjeri u % od opsega trupca.

Istešimo gredu profila  $v/b$  iz trupca promjera  $D = 2R$ . Dužina  $z$  zaobljenosti svakog ruba jednaka je dužini luka  $AB$ . Ta zaobljenost u % opsega iznosi:

$$p \% = \frac{4z}{2R\pi} \cdot 100 \% \quad 4.)$$

Da vidimo, o čemu ovisi taj procenat, taj stepen zaobljenosti (lisičavosti) grede?



Sl. 8.

Položimo koordinatni sustav (sl. 8) kroz središte presjeka trupca tako, da  $+y$  označuje smjer visine, a  $+x$  smjer širine grede. Točke  $A$  i  $B$  imaju onda koordinate  $x_a, y_a$  i  $x_b, y_b$ . Ujedno je  $v = 2y_a$  i  $b = 2x_b$ . Dužina luka  $AB$  je:

$$z = \hat{\alpha} - \hat{\beta} = R \arcsin \frac{y_a}{R} - R \arccos \frac{x_b}{R} \quad 5.)$$

Označimo  $\frac{v}{b}$  sa  $k$  i nazovimo taj  $k$  profilnim koeficientom grede.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> U radnji g. prof. Dr. A. Levakovića: „O količini otpatka pri obdjelavanju oblovine u oštrobriđne grede“ Šum. List 1925 kao i u mojim radovima: „O efektu trupljenja“ Š. L. 1923 i „Količina otpatka pri obdjelavanju oblovine u merkantilne grede“ Š. L. 1929 upotrebljavana je inverzna oznaka  $\frac{b}{v}$  za profilni koeficijenat.

Dakle je:  $v = k \cdot b$ , odnosno također  $y_a = k \cdot x_b$ . Uvrstimo li to u jednadžbu 5), dobivamo:

$$z = R \left( \arcsin \frac{k \cdot x_b}{R} - \arccos \frac{x_b}{R} \right) \quad 6.)$$

Traženi procenat zaobljenosti biće u vezi 4) i 6):

$$p \% = \frac{4z}{2R\pi} 100 \% = \frac{2}{\pi} \left( \arcsin \frac{k x_b}{R} - \arccos \frac{x_b}{R} \right) 100 \% \quad 7.)$$

Iz 3) i slike 8 slijedi za slabiju zaobljenost rubova (»vollkantig« gore opisanog specijalnog računala):

$$\begin{aligned} (2R)^2 &= (2y_a)^2 + 0,8(2x_b)^2 \\ R^2 &= y_a^2 + 0,8x_b^2 \end{aligned} \quad 8.)$$

Uvrsti li se u tu jednadžbu  $y_a = k \cdot x_b$ , izlazi:

$$R^2 = k^2 x_b^2 + 0,8 x_b^2,$$

odnosno odatle:

$$\begin{aligned} \frac{x_b^2}{R^2} &= \frac{1}{0,8 + k^2}; \\ \frac{x_b}{R} &= \frac{1}{\sqrt{0,8 + k^2}} \end{aligned} \quad 9.)$$

Ako se to uvrsti u 7), dobivamo:

$$p \% = \frac{2}{\pi} \left( \arcsin \frac{k}{\sqrt{0,8 + k^2}} - \arccos \frac{1}{\sqrt{0,8 + k^2}} \right) 100 \% \quad 10.)$$

Procenat lisičavosti je dakle ispašao funkcijom profilnog koeficijenta  $k$ . Ako računamo razne grede sa istom skalom specijalnog računala (koja je označena sa »vollkantig«), to te grede neće imati međusobno isti procenat lisičavosti, jer taj procenat ovisi o profilnom koeficijentu grede. Dakle sa istom skalom izračunate grede raznog profilnog koeficijenta neće biti jednak lisičave, bar ne jednak lisičave u smislu navedenog računanja lisičavosti u % opsega.

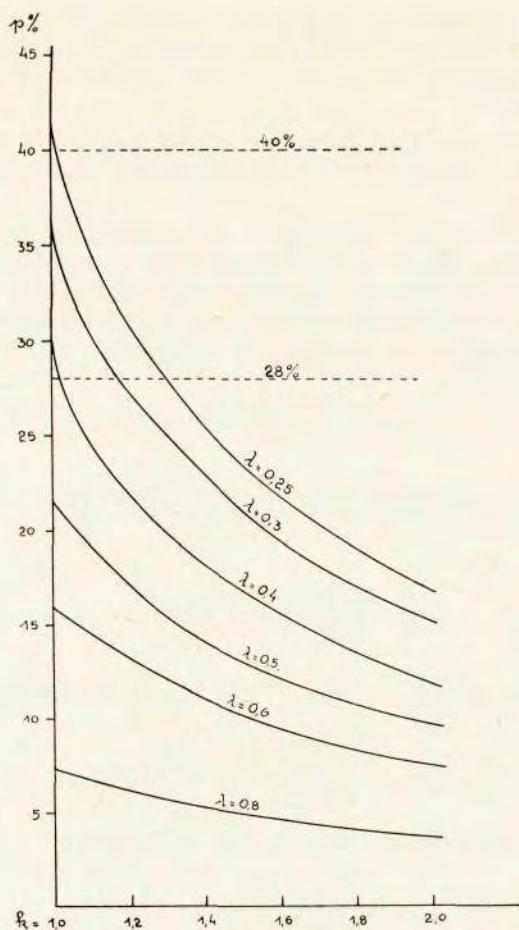
Kako smo za skalu »vollkantig« specijalnog računala t. j. za koeficijent 0,8 ( $= \lambda$ ) te skale izveli jednadžbu 10), tako možemo za skalni koeficijenat  $\lambda = 0,6$  (skala »mit üblicher Waldkante«) izvesti:

$$p \% = \frac{2}{\pi} \left( \arcsin \frac{k}{\sqrt{0,6 + k^2}} - \arccos \frac{1}{\sqrt{0,6 + k^2}} \right) 100 \% \quad 11.)$$

Odnosno za neki koeficijenat  $\lambda$  skale imali bismo općenito:

$$p_\lambda \% = \frac{2}{\pi} \left( \arcsin \frac{k}{\sqrt{\lambda + k^2}} - \arccos \frac{1}{\sqrt{\lambda + k^2}} \right) 100 \% \quad 12.)$$

Uzmimo da je u praksi  $1 \leq k \leq 2$ . Najčešći su slučajevi  $1 \leq k \leq 1,5$ . Izračunao sam za razne  $k$  (1,0 ; 1,2 ; 1,4 ; 1,6 ; 1,8 ; 2,0), te za  $\lambda = 0,8$  i  $\lambda = 0,6$  pripadajuće procente lisičavosti. Ti procenti složeni su u tablici 4). Izračunati su uglavnom uz pomoć običnog logaritmara.



Sl. 9.

Tablica 4.

| Prof. koef. $k =$                                 |                      | 1,0  | 1,2  | 1,4  | 1,6 | 1,8 | 2,0 |
|---|----------------------|------|------|------|-----|-----|-----|
| $\lambda = 0,8$<br>t. j.<br>$D^2 = v^2 + 0,8 b^2$ | $p\%$                | 7,2  | 6,2  | 5,2  | 4,7 | 4,1 | 3,7 |
|   | $\frac{\sigma}{R}\%$ | 5,5  | 4,5  | 3,8  | 3,2 | 2,7 | 2,3 |
| $\lambda = 0,6$<br>t. j.<br>$D^2 = v^2 + 0,6 b^2$ | $p\%$                | 15,9 | 13,2 | 11,0 | 9,4 | 8,1 | 7,5 |
|   | $\frac{\sigma}{R}\%$ | 11,6 | 9,3  | 7,5  | 6,2 | 5,2 | 4,3 |

Na slici 9 prikazani su ti procenti u krivuljama. Vidimo, da su ti procenti za  $\lambda = 0,8$  daleko ispod onog procenta, koji Dr. Flatscher spominje (za »vollkantig« 28%). Isto su tako i procenti za  $\lambda = 0,6$  mnogo ispod procenta 40%.

Izgleda dakle, da bi se faktori  $\lambda = 0,8$  i  $\lambda = 0,6$  morali uzeti manjima, pa da skale »vollkantig« i »waldkantig« dadu lisičavost, koja bi bolje odgovarala.

Lisičavost 7% za  $k = 1,0$ , dakle za rezanje grede  $v = b$  znači, da kod promjera trupca od 20 cm i 4 tupa ruba tupost svakog ruba iznosi tek  $z = 1,1$  cm; kod promjera 30 cm  $z = 1,7$  cm, a kod promjera 50 cm  $z = 2,8$  cm. To je zaobljenost rubova na slabijem kraju grede. Prema debljem kraju trupca ta se zaobljenost smanjuje.

Iz slike 8 slijedi:

$$\sigma = \sqrt{y_a^2 + x_b^2} - R$$

ili:

$$\sigma = \sqrt{k^2 \times x_b^2 + x_b^2} - R = x_b \sqrt{1 + k^2} - R$$

dok relativno:

$$\frac{\sigma}{R} = \frac{x_b}{R} \sqrt{1 + k^2} - 1$$

Uvrsti li se ovamo za  $\frac{x_b}{R}$  izraz iz 9), dobivamo za »vollkantig« računala:

$$\frac{\sigma}{R} \% = \left( \frac{\sqrt{1 + k^2}}{\sqrt{0,8 + k^2}} - 1 \right) 100 \% \quad 13.)$$

Analogno dobivamo za stepen 0,6 lisičavosti:

$$\frac{\sigma}{R} \% = \left( \frac{\sqrt{1 + k^2}}{\sqrt{0,6 + k^2}} - 1 \right) 100 \% \quad 14.)$$

Te procente sam također izračunao i uvrstio u tablicu 4. Usporedimo li ih sa procentima pada promjera zadanih trupaca, možemo da izračunamo, u kojoj dužini grede nestaje zaobljenosti rubova t. j. u kojoj dužini grede postaju bridovi oštiri.

Ako pad promjera trupca iznosi na pr. 2,7%, onda kod grede  $k = 1,0$  i  $D^2 = v^2 + 0,8 b^2$  nestaje zaobljenih rubova već otprilike na kraju drugog metra počevši od tanjeg kraja, jer je cca 2 puta 2,7% jednako

$$5,5 \% = \frac{\sigma}{R} \% .$$

Da lisičavost grede u glavnom bolje odgovori onim brojkama, koje navodi Dr. Flatscher kao maksimalno uobičajene, trebalo bi koeficijente  $\lambda$  smanjiti. Izračunao sam procente lisičavosti po obrascu 12) za razne  $k$  te za  $\lambda = 0,50$ ;  $\lambda = 0,40$ ;  $\lambda = 0,30$ ;  $\lambda = 0,25$ . Ti su postoci svrstani u tablici 5 i prikazani u krivuljama slike 9. Pošto  $k$  u praksi pada u glavnom samo u interval 1,0 do 1,5, to možemo iz slike da čitamo, da bi navedenim Flatscherovim stepenima lisičavosti bolje odgovarali  $\lambda = 0,5$  i  $\lambda = 0,3$  ili dapače još i manji koeficijenti. Dakle bi skala »vollkantig« trebala da bude izradena u 0,5, a skala »waldkantig« u 0,3 puta

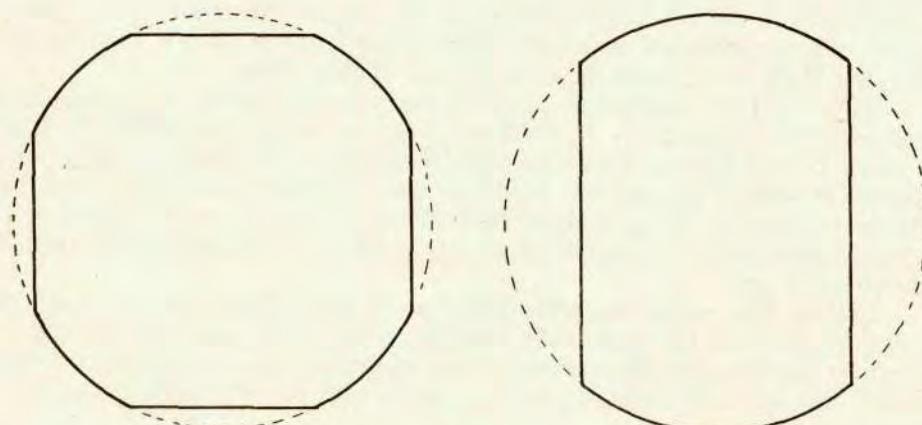
smanjenom mjerilu nego obična skala za oštrobridne grede. Ili moglo bi se bar uzeti  $\lambda = 0,64$  i  $\lambda = 0,36$ , odnosno  $D^2 = v^2 + (0,8 b)^2$ ;  $D^2 = v^2 + (0,6 b)^2$ , dok je kod opisanog specijalnog računala  $D^2 = v^2 + 0,8 b^2$  i  $D^2 = v^2 + 0,6 b^2$ .

Tablica 5.

| $k =$     | 1,0    | 1,2  | 1,4  | 1,6  | 1,8  | 2,0  |
|-----------|--------|------|------|------|------|------|
| $\lambda$ | $p \%$ |      |      |      |      |      |
| 0,5       | 21,5   | 17,3 | 13,9 | 12,1 | 10,7 | 9,6  |
| 0,4       | 30,0   | 22,0 | 18,3 | 15,6 | 13,6 | 11,8 |
| 0,3       | 36,3   | 27,2 | 23,1 | 19,4 | 17,0 | 15,2 |
| 0,25      | 41,1   | 31,1 | 25,4 | 21,7 | 18,5 | 16,7 |

Ostalo bi još da se riješi pitanje, da li je uopće opravdano ovakovo proporcionalno smanjivanje skala. Jer iz slike 9 zorno vidimo, kako sa istom takovom skalom, t. j. sa istim  $\lambda$ , grede raznih profilnih koeficijenata imaju razne procente lisičavosti. Da li je to opravdano?

U prvi mah bi izgledalo, kao da bi moralo da bude obratno nego u slici 9 t. j. što je veći profilni koeficijenat, to veća da bi smjela da bude lisičavost u % opsega. Jer što je greda na istu širinu viša, to eo ipso kod njenog izradivanja nastaje veći postotak otpatka. S druge opet strane, što je veći prof. koef. grede t. j. što je greda viša (uz istu širinu), to će se prije gornje dvije i donje dvije zaobljenosti grede spojiti u jednu, pa će greda izgledati kao jače lisičava. U slici 10 prikazane su dvije grede. Procenat lisičavosti od opsega trupca kod obe te grede je jednak,



Sl. 10.

a opet desna greda gotovo da izgleda jače lisičavom. Pitanje, da li da se kod greda sa većim prof. koef. dozvoljava manji ili veći procenat zaobljenosti rubova, trebalo bi još zasebno ispitati detaljnije. Za sada se zadovoljavamo skalama, koje su proporcionalno smanjene i koje daju za grede sa većim prof. koef. manju lisičavost u postocima opsega.

Predimo sada na koeficijenat vremenske ekonomičnosti opisanog specijalnog računala s obzirom na rješavanje obrazaca 1) i 2). Opet sam računao navedenih 20 primjera i ustanovio traženi koeficijenat sa cca 3,6. Vidimo da je obzirom na ekonomiju vremena ovo računalo u glavnom ekvivalentno totalnim tablicama. Ali ono neminovno po znatno proširenoj mogućnosti upotrebe, te po skućenom prostoru nadmašuje tablice. Prednost pred tablicama mu je i u tome, što se ne mora na njemu računski interpolirati, ako se želi točnije da radi, nego što je najmanji tablični interval. Jer kod njega se neposredno mogu bez potekoća da čitaju desetine najmanjeg njegovog skalnog intervala.

### Nomogrami.

Po uočenju sviju prednosti prije opisanog specijalnog računala izgleda, kao da metodi toga računala nije moguće naći preanca. I stvarno su logaritmari općenito najviše poznati i najviše upotrebljavani proizvodi nomografije. Predstavljaju elegantnu nomografsku metodu računanja. Ali ima još i drugih jednostavnih i praktičnih nomografskih metoda računanja.

Tako na pr. nomografija uči: svaku jednadžbu od tri promjenljivice  $a$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , koju možemo da svedemo na oblik:

$$f_3(\gamma) = f_1(a) + f_2(\beta) \quad 15.)$$

(gdje su  $f_1$ ,  $f_2$  i  $f_3$  povoljne funkcije) možemo da rješavamo nomogramom sa tri paralelne skale.<sup>7</sup>

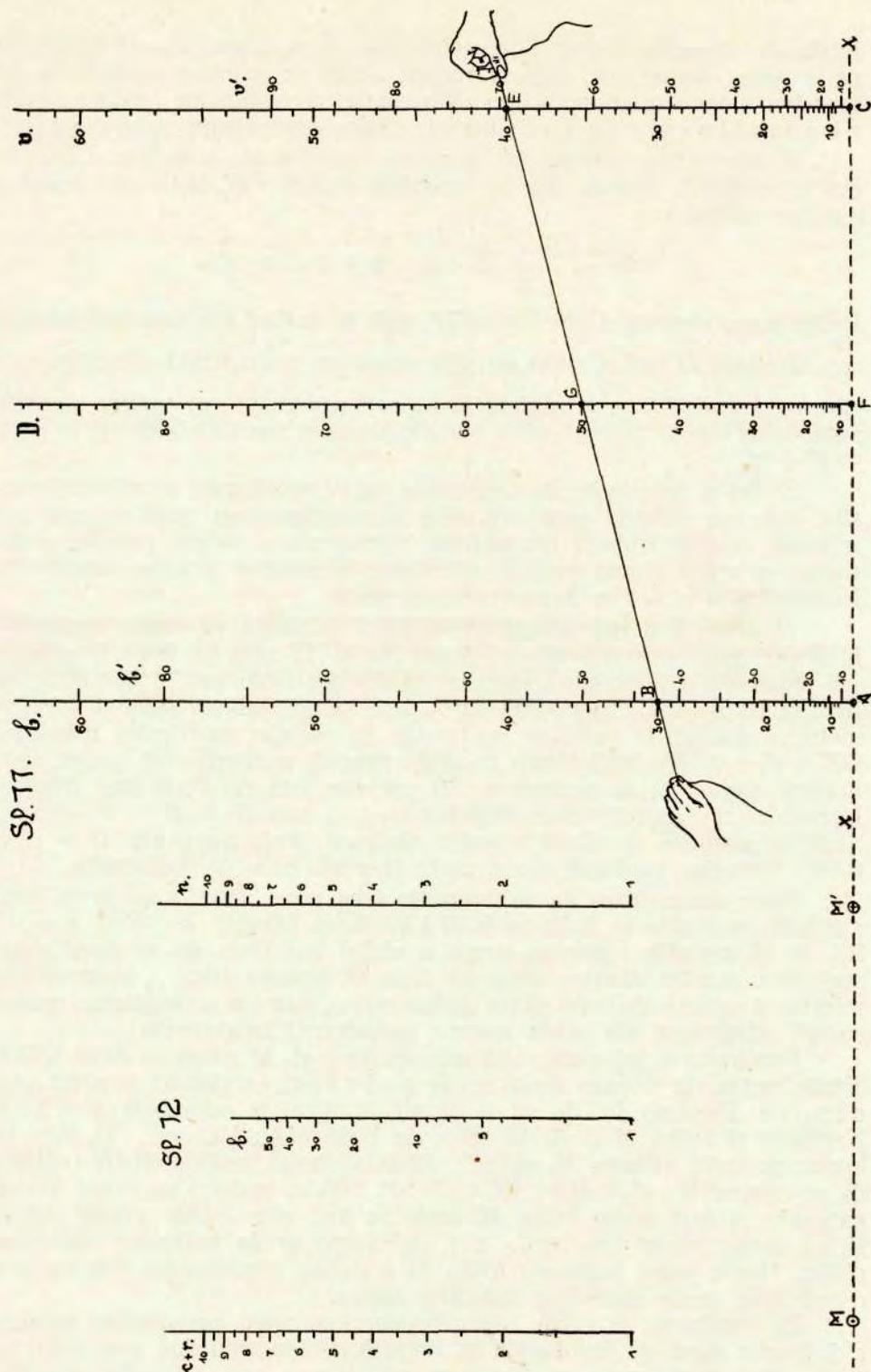
Konstruišimo si takav nomogram za naše obrasce 1) i 2), koje možemo lako kvadriranjem svesti na oblik 15).

Narišimo si tri paralelne ekvidistantne linije  $b$ ,  $D$  i  $v$  (sl. 11.). Na liniju  $b$  nanesimo kvadratnu skalu, opisanu opet numerusima kao i kod specijalnog računala u prijašnjem poglavljju. Potpuno istu skalu nanesimo na liniju  $v$ , dok na liniju  $D$  nanesimo analognu kvadratnu skalu, ali u dvostruku manjem mjerilu. I ta skala neka je opisana linearno t. j. sa numerusima, čiji su kvadrati naneseni. Nule podjeljenja  $b$ ,  $D$  i  $v$  leže na zamišljenoj liniji  $x-x$ , koja je okomita na skalne linije.

Time je naš nomogram gotov i možemo na njemu da pristupimo izračunavanju obrazaca 1) i 2). Na pr. neka se za prizmu 30/40 cm traži  $D$ . Uzmi komad konca, špage ili žice. Nategni ga tako, da prelazi preko 30 skale  $b$  i preko 40 skale  $v$ . Onda na skali  $D$  kod konca čitaš 50,0 cm, a to je traženi  $D$ . Ili za zadani  $D=40$  cm i  $v=32$  tražiš pripadni  $b$ ? Nategni konac tako, da prelazi preko  $D=40$  i  $v=32$ , pa ćeš na skali  $b$  čitati  $b=24$  cm.

Čitalac ima pravo da pita: zašto je to tako? Pošto ovom studijom ne želim toliko da baš prikažem problem prizmiranja trupaca, već mi je više stalo da čitaocima Šumarskog Lista prikažem što zornije neke nomografske metode rada, dužan sam da na to pitanje odgovorim. Želja mi

<sup>7</sup> Vidi P. Luckey: Einführung in die Nomographie, Zweiter Teil: Die Zeichnung als Rechenmaschine, Verlag Teubner, Leipzig i Berlin 1920 str. 31.



je da bar donekle dadem čitaocu pobude za nomografsko stvaranje na polju našeg šumarstva. Izgleda naime, da bi se gdjekoji problem u šumarstvu mogao dovoljno točno da rješava sa ovakovim jednostavnim mšinama za računanje, kako nomograme naziva Luckey.

U slici 11 je dužina  $AB$  zapravo jednaka  $b^2$ , a dužina  $CE = v^2$ . Pošto je  $ABEC$  trapez, čija je srednjica dužina  $FG$ , to je ta srednjica zapravo jednaka:

$$FG = \frac{b^2 + v^2}{2} \quad \text{ili} \quad 2FG = b^2 + v^2$$

Pošto je po obrascu 1)  $b^2 + v^2 = D^2$ , bila bi dužina  $FG$  zapravo jednaka  $\frac{D^2}{2}$ . Ali skala  $D$  već je sama po sebi nanesena u dvostruko manjem mjerilu nego skale  $b$  i  $v$ , a opisana je ne sa kvadratom već samim numerusom, dakle kod  $G$  zapravo onda odmah čitamo numerički  $D$ , čiji je kvadrat  $= b^2 + v^2$ .

Svaki si sam može da konstruiše takav nomogram u veličini i mjerilu, koje mu najbolje odgovara. Ako sa nomogramom treba da radi primivniji čovjek, trebaće mu narisati nomogram u većem mjerilu, eventualno sa opisivanjem svakog pojedinog ili svakog drugog centimetra. Nomogram u sl. 11 je zapravo samo skica.

Možemo li u isti nomogram uklopiti i čitanja za grede zaobljenih bridova? Ništa jednostavnije od toga! Na sl. 11 sam uz skalu  $b$  skicirao još jednu skalu u 0,5 puta smanjenom mjerilu (narisana je bez detaljnih intervala). Ta skala, označena sa  $b'$  daje sa normalnom skalom  $v$  i normalnom skalom  $D$  rezultate za grede sa slabije zaobljenim rubovima ( $D^2 = v^2 + 0,5 b^2$ ). Kad bismo tu skalu nanijeli u mjerilu 0,6 prema normalnoj, davala bi sa skalom  $v$  i  $D$  potpuno iste rezultate kao Braunschirnova skala »mit üblicher Waldkante« t. j. kao da je  $D^2 = v^2 + 0,6 b^2$ . Skicirao sam još uz skalu  $v$  jednu skalu  $v'$ , koja odgovara  $D^2 = v^2 + 0,3 b^2$ . Povoljne analogne skale može si svaki sam da konstruiše.

Nove skale mogu da se nanašaju i na nove linije, koje bi se konstruisale paralelno sa linijama  $b$ ,  $D$  i  $v$ . Mogu faktori  $\lambda = 0,5$ ,  $\lambda = 0,3$  itd. da se regulišu (odnosno uzmu u obzir) baš time, da se nove skale smjestite u raznim udaljenostima od skale  $D$ . Imamo dakle u promjenama mjerila, u kojima možemo skale da nanosimo, kao i u promjenama međusobnih udaljenosti tih skala mnogo mogućnosti izražavanja!

Proširimo si još malko naš nomogram u sl. 11 samo sa dvije točke. Treba recimo iz trupaca tesati grede na jvećeg statičkog momenta otpora. Poznato je, da su to grede, kojima se odnosi  $b : v = 5 : 7$ . Narišimo si točku  $M$  u sl. 11 tako, da bude  $MA : MC = 5^2 : 7^2$ . Kad bi konac prolazio točkom  $M$ , slijedilo bi iz sličnosti trokuta  $MAB$  i  $MEC$ , da se odnose  $b^2 : v^2 = MA : MC = 5^2 : 7^2$ . Dakle, kad god nam naš konac nategnut prolazi preko točke  $M$ , onda se kod oštrobriđne grede odnosi širina prema visini kao  $5 : 7$ , t. j. dobivamo gredu najboljeg statičkog oblika. Dakle jedna jedincata točka  $M$  u našem nomogramu indicira sve oštrobriđne grede najboljeg statičkog oblika.

Za kvadratne je grede točka proporcionalnosti beskonačno daleko, t. j. konac mora da je okomit na linije  $b$ ,  $D$  i  $v$ , odnosno paralelan sa  $x - x$ . Kod prizmiranja na pilanama najčešće se radi o kvadratnim pri-

zmama. T. j. za zadani  $D$  traži se  $b = v$  ili obratno. Taj zadatak možemo i neposredno bez konca da rješavamo na skalamu  $b$  i  $b'$ , jer je skala  $b'$  nanesena u 0,5 puta smanjenom mjerilu nego skala  $b$ . Na pr. želi se rezati prizma 42,4/42,4 cm, kolik mora da je promjer trupca? Skali  $b$  kod 42,4 odgovara na skali  $b'$  60 cm, dakle promjer treba da je 60 cm.

Analogan nomogram može se lako konstruisati i za kubiciranje trupaca, samo što se mora da izgradi pomoću logaritamskih skala. Ovdje neću takav nomogram da iznosim. Ograničit će se samo još na nomogram za računanje  $\frac{b}{c+r}$  (vidi obrazac uz primjer VII kod razmatranja Braunshirnovog računala. Takav je nomogram konstruisan u sl. 12. Na njemu se čita potpuno analogno kao i na ranije opisanom nomogramu.

Na nomogramima u sl. 11 i sl. 12 mogu da se rješavaju svi zadaci, koji su navedeni kod Braunshirnovog računala, osim kubiciranja trupaca (za koje bi trebalo konstruisati zaseban nomogram). Osim toga se kod tesanja greda mogu odmah naći profili sa najpovoljnijim statičkim momentima.

Pomoću nomograma u sl. 11 riješio sam opet navedenih 20 primjera i izračunao koeficijenat vremenske ekonomičnosti. Za moju osobu je taj koeficijenat ispašao sa cca 4. Dakle više nego što iznosi koeficijenat vremenske ekonomičnosti totalnih tablica ing. S-a i Braunshirnovog računala.

### Zaglavak.

Po svemu dakle izgleda, da bi bila na mjestu upotreba nomografskih metoda kod prizmiranja. Preostalo bi nam još da riješimo pitanje prida, koji kod prizmiranja na pilanama preporučuju razni autori (Ugrenović, Hufnagl-Flatscher, Abeles). Nomogram u sl. 11 izradio sam bez dodavanja ikakovog prida. Ali ništa ne bi smetalo, da se na pr. na skali  $D$  sve upisane brojke pomaknu na niže za jedan interval (centimetar). Onda bi taj nomogram odgovarao u glavnom tablicama ing. S. S-a, koje su i dale neposrednu pobudu ovoj studiji. Ili kod manjih promjera može da se skala izradi tako, da prid bude manji, a kod većih promjera veći. Može skala  $D$  da se ostavi i nepromijenjenom, a u skalu  $b$  ili  $v$  da se ugradi izvjestan prid.

U praksi se mnogo upotrebljavaju kod prizmiranja i približne formule, s kojima se i napamet mogu da računaju elementi prizmiranja (vidi Ugrenović, Flatscher i Abeles). S tim se formulama ovdje nisam bavio. Jedno s razloga što one ne predstavljaju točnu metodu, a drugo s razloga što sam za vrijeme pisanja ovog članka saznao, da se jedan kolega iz prakse već bavi pitanjem tih formula i da spремa o tome članak u Šumarskom Listu.

**Zusammenfassung.** In der vorliegenden Schrift werden die Vorteile der nomographischen Methoden bei Prismierungsrechnungen besprochen. Unter Anderem wird auch die Konstruktion des in den A. W. F. — Mitteilungen, Berlin, Hft. 9., sowie in der Wiener All Forst-und Jagd-Zeitung 1935, No. 18, beschriebenen Specialrechenschreibers dargestellt. Für die Funktionsleitern „vollkantig“ und „mit üblicher Waldkante“ dieses Schreibers werden stärkere Reduktionen vorgeschlagen (0,5 und 0,3). Weiters ist ein einfaches Nomogramm für das Prismieren konstruiert (Fig. 11.). Wenn der Faden beim Nomogrammablesen über den Punkt  $M$  geht, so haben die Prismen (Balken) das Profil 5 : 7 d. h. den grössten statischen Widerstand.

Die verschiedenen Rechenhilfsmittel beim Prismieren werden einem Vergleiche unterzogen, Der Zeitaufwand ( $t$ ), welcher notwendig ist für die rechnerische Lösung von 20 Prismierungs-Aufgaben mit der Hand (ohne Hilfsmittel), wird mit dem Zeitaufwand ( $t'$ ) für die Arbeit mit verschiedenen Hilfsmitteln verglichen. Die Relation  $t : t'$  wird als Zeitersparniskoefficient des Hilfsmittels vorgeführt. Der Koeffizient ist beim Nomogramme etwas höher als bei Prismierungs-tabellen und bei dem Braunshirnischen Schieber.

Der Autor

## SAOPĆENJA

### KOJIM PUTEM?

(Prilog našoj šumarskoj politici)

Dr. Ing. F. Podbrežnik, jedan od marnih propagatora ideja planske privrede, izdavač časopisa »Industrijska Odbrana«, posvetio je dvobroj istoga (br. 3—4. god. III.) drvarske privrede. Od svih priloga svakako su najinteresantniji odgovori na anketna pitanja uredništva i to: jednog veleindustrijalca drvom iz Zagreba, jednog profesora univerziteta, te jednog šumskog industrijalca iz Drinske banovine. Karakteristično je, da su odnosna gospoda ostala anonimna i to po njihovoј želji, kako izjavljuje uredništvo. Koliko za obavijest i orientaciju današnjim čitaocima, toliko i za kasnija vremena, iznosimo ove odgovore, koji će možda za mnogu stvar i u perspektivi povijesti šumarstva baciti jednu zraku na odnosnu prošlost.

Ing. Podbrežnik postavio je ova pitanja: I. Da li se osjeća potreba jače planske organizacije drvene industrije u Jugoslaviji; II. da li je za regulisanje drvnog tržišta u unutrašnjosti i inostranstvu dovoljan samo reprezentativan Centralni odbor ili je potrebna jedna »jača« komercijalna organizacija, kao što je na pr. »Prizad«; III. da li je potrebno provesti jaču unutarnju potrošnju drva i na koji način; IV. da li je kod nas potrebna specijalna propaganda drva.

Veliki industrijalac daje ove odgovore: Ad I. Svaka planska organizacija drvene industrije izlišna je i štetna po interesu pojedinih većih poduzeća; odbija državnu (»plansku«) intervenciju, bar dok nužda ne postoji, jer bi to u stvari značilo, da jača poduzeća izdržavaju slabija. Ad II. Odgovor opet negativan, jer smatra svaku državnu i poludržavnu organizaciju suviše birokratskom, a da bi mogla uspješno voditi ikakve komercijalne poslove; odbija i sam Centralni odbor drvarske privrede Kraljevine Jugoslavije, jer na pr. i »Prizad« (Privilegovano izvozno a. d.) »nije pokazao nikakovih rezultata, ma da je njegovo polje rada daleko jednostavnije, nego li bi na pr. bilo polje rada jedne monopoliske ustanove za izvoz drveta«. Ad III. Unutrašnja potrošnja drveta uslovljena je gradevnom djelatnošću, te potom i o njoj ovisi potrošnja. Javni joj radovi mnogo ne doprinose, jer su to većinom radovi s malom upotreboom drva. Ad IV. Jest, i to u smjeru zamjene ostalog gradevnog materijala drvom.

Profesor univerziteta ovog je mišljenja: Ad I. Afirmativnog, ali u tom smjeru, da pitanje same drvarske industrije dolazi u pozadinu, a treba da iskoči pitanje naših šuma. »Čak nam je i kriza dobro došla«, veli isti profesor, »jer će se barem sačuvati dio našeg šumskog blaga kasnijim generacijama.« Ad II. Ne smatra se kompetentnim za potpun odgovor. Podvlači samo činjenicu, da bi se tim pitanjem trebao što skorije pozabaviti Centralni odbor, ali ipak smatra da bi rad u tom pravcu koristio maloj šumskoj industriji. Ad III. Povezano je s općim pitanjem podizanja kupovne moći našeg

seljaka. Država ima za dužnost da manjak u izvozu plasira unutar države, pa makar i vještačkim načinom, program javnih radova trebalo bi proširiti i na asanaciju sela, podizanje higijenskih kuća, ustanova i slično, gdje bi se mogao upotrijebiti domaći materijal. AdIV. Mjesto propagande za veću potrošnju drva potrebna bi bila propaganda za očuvanje šuma (»Zeleni tjedan«).

Šumski industrijalac iz Drinske banovine na sva pitanja (osim četvrtog, na koje i nema odgovora) odgovara afirmativno, dapače i tonom zahtijevanja državne intervencije za malopilanare, jer se »zatvaraju naša najbolja tržišta i mi moramo tražiti preorientaciju izvoza i samog rada i raspodele poslova. Dok je to velikim poduzećima još lako, dотле mala poduzeća nisu u stanju da sama traže nova tržišta, jer je to skopčano s ogromnim materijalom žrtvama, koje mora i treba da snosi zajednica.«

U tri odgovara dva oprečna stava: Stav velike industrije, koja još uvijek (mora se sjetiti sve njihove jadikovke) osjeća dovoljno vlastite snage, da borbu (nametnutu pred pet godina) i dalje izdrži, te stav male industrije, koja se poput pilića sklanja pod krila države. Potonjoj nagnije i profesor univerziteta proširujući posve ispravno ovo pitanje ne samo na šumsku industriju nego na šumarsku privrednu uopće. Stav velike industrije jasan je i razumljiv (vidi i članak Ing. Pipana o izračunavanju šumske takse, u Š. L. br. 5. o. g.): za osvojene pozicije na svjetskom tržištu nači će se načina da se bar donekle održe, a da se istodobno potraže i organiziraju nova tržišta. Iznošenjem robe na vanjska tržišta otklanjaju dolazak kupaca u našu zemlju, a znatni kapitali ne prave poteškoća ni u pitanju vezanih potraživanja. Mala industrija, pilanar s nekoliko hiljada kubnih metara gotovog materijala, ostaje na suhom: neka stari kupac samo makne, do novoga će teško (sve u današnje doba) doći, jer nema sredstava ni veza ni umještosti, da izvrši potrebnu reklamu, da nade novoga kupca, a pogotovo da svoju robu prebací na posve nova tržišta. Iz toga kao nužna posljedica slijedi grupacija male industrije u jednu organizaciju, koja će voditi brigu i o plasmanu robe. Treba da se stvori jedna prodajna institucija, koja će u svojoj cijelini moći parirati veleindustriji. Drinski pilanar uhvatio se države, ali ona to ne mora biti. Zašto ne bi direktno zainteresirani pokušali svojom snagom isplivati, a ako će se htjeti, ako će biti slove, bit će i uspjeha. Može to biti i »Šipad« (koji danas jednim dijelom već to i jest), a može biti i nova državna organizacija, ali ne s tendencijom, da ona bude u neku ruku neka dobrotvorna institucija, koja će svoje pomoći davati na račun državne blagajnice (... »ogromnim materijalnim žrtvama — koje mora i treba da snosi zajednica«).

Pitanje zaposlenja sve (pa tako i drvne) industrije, nije samo pitanje dotičnih poslodavaca nego opće državno, opće socijalno. Pitanje je to onih stotina i hiljada, koji prodajom svoje radne snage zaraduju svoj svagdanji kruh. Ali da li je već došlo vrijeme, da država i novcem spasava jednu granu, a dok se ne zna, gdje se nalazi prava krivica? Usprkos toga što se na stovarištima raznih pilana vide gomile gotove robe, ima primjera, gdje kupac ovu upravo guta plaćajući je gotovim novcem odmah pri otpremi robe sa stovarišta dotično pilane; gdje odnosno poduzeće postizava čistu dobit od cca 20% uloženog kapitala, a uz kulantnu isplatu svih svojih dugovanja (izdataka)!

Konačno treba biti na čistu s tim, da više povratka na stare, ne konjukture nego količine, nema. Godine 1926. do 1929. naša šumska industrija, svi pilanari i trgovci drvom, mogu doista nazvati zlatnom dobom, ali to mišljenje ne može da dijeli i naše šumarstvo. Izvezene količine u označenim godinama daleko premašuju kapacitet naših šuma, ako se s njima hoće gospodarit u smislu potrajnosti prihoda, a koja potrajnost osigurava i stalan rad i pilanama i ljudima. I zato nam je kriza i »dobro došla«, kako sam ja to svojedobno i izneo u dnevnoj štampi, a koji su navodi i kasnije potvrđeni, iako su putevi, kojim smo došli do rezultata, bili različiti. Ali to su bile samo opće konstatacije, donešene po raspoloživim statističkim podacima, koji međutim nisu do-

voljni, te bi se u tom pravcu imao s odgovarajućom tačnošću sabrati novi materijal. Iako ima na pr. drva za sieču kroz narednih 4—5 godina s istim (sa starim) intenzitetom sječe, zar ima smisla forsirati takvu sječu, dok će iza toga nastati jedan vakuum, koji se neće nikada ispuniti. Naravski da će doći i do zatvaranja izvjesnog broja pilana, ali kako se ono dade spriječiti, kad nema sirovina. Danas je to nemoguće, a stvarno će to značiti (brojčano) svadanje ovih na normalni broj i normalnu mjeru. U tom baš leži glavna tendencija § 88. današnjeg Zakona o šumama, koji kaže, da »samo sa pristankom bana mogu nadležne vlasti izdavati kao i oduzimati koncesije i obrtnice odnosno dozvole za novogradnju, proširenje i za upotrebu svih vrsta pilana i drugih postrojenja za preradu drveta«. U ovome leži i težište saobražavanja Zakona o radnjama, u koliko se ovaj odnosi i na pilane, odredbama ovoga §-a Zakona o šumama.

Rad pak, kojemu će biti zadaća, da ustanovi odnos produktivne sposobnosti naših šuma prema potrošnji u unutrašnjosti ne samo danas nego i za blizu budućnost, a s uvaženjem svih tekovina nauke i tehnike, te potom određivanje količina za izvoz, nije ništa drugo nego »planska privreda« našega šumarstva. Temelji planske privrede nalaze se u šumarstvu već odavna, jer to su gospodarske osnove šuma, samo ove vode računa o potrebama dotične šume i šumovlasnika, dok bi odredbe »planske privrede« uzimale obzira i vodile računa o cijelokupnoj državi i o sveukupnim potrebama, te bi eventualno u pojedinim slučajevima dolazilo i do kolizije između interesa vlasnika dotične šume i odredaba »planske privrede«. Međutim interesi cjeline zahtijevaju ovu prividnu žrtvu, koja se naplaćuje u drugom obliku. To konačno izlazi iz odgovora profesora univreziteta na prvo postavljeno anketno pitanje. Premda je uredništvo »Industrijske odbrane« mišljenja da upitani ostaju anonimni zbog suviše jednostranog zastupanja svoje teze, to za ovaj odgovor (kao ni za ostale g. profesora) nipošto ne vrijedi, nego je činjenica dapače u protivnom: uz zaštitu pojedinaca treba zaštiti i interes cjeline, a zbog kojih naravski mogu u nekim slučajevima (a i moraju) da trpe interesi pojedinaca, jer su se ovi previše zaletili u polje općenitosti (misli se na konkretno raspravno pitanje).

Uza sve što predviđeni javni radovi, izgradnja cesta i željeznica, mogu konsumirati minimalne količine drva, to ipak nisu oni bez utjecaja i na ojačanje nutarnjeg drvnog tržišta. Javni radovi posješuju cirkulaciju novca, oni povećavaju promet robe, a kod svakog prometanja ostaje izvjesna dobit, pojačava se kupovna snaga direktno i indirektno zaposlenih u javnim radovima, a možda će se pokrenuti i ostali kapital, tako da će se podići i ostala gradevna djelatnost.

O »planskoj privredi« kod našega šumarstva staviti ću još neke općenite primedbe.

Kako je šumarstvo samo jedan sastavni dio cijelokupne privrede, to stvaranje i određivanje smjernica za njegov rad u budućnosti može biti samo dio općeg »privrednog plana«. Sjetimo se samo povezanosti šume i stočarstva u svim brdskim krajevima, a naročito uvjerenja tamošnjih ljudi, da im je bez šume t. j. bez šumske paše onemogućeno i »držanje ajvana« (stoke i ovaca). Ali od te paše slaba je korist stočarni, a šteta šumaru: šumska paša pod crnogoričnim drvećem i bukvom kao i na svim plitkim zemljишima vrlo je slaba, te za racionalno stočarstvo kao prehranbeni materijal gotovo i da ne dolazi u obzir, dok istodobno u velike sprečava normalni razvoj šume i povećava njezino uništavanje požarom. Tu dolazi do riječi poljoprivrednik (agronom): da dade upute tim ljudima, kako će na raspoloživom zemljишtu povećati prihod i sijena i žita i ostalih plodina. U velikoj većini minimalni prihodi otkosa i žetve posljedica su izgladnjelost tla, a potom dolazi pomanjkanje vlage. O tome nam svjedoče egzatna istraživanja (Dr. Gračanin: Melioracije ličkih vriština, Zagreb 1930.), a o tom govore i obična opažanja. Tek kada se svijetu pruži bolja zamjena za šumsku pašu, moći će se i ovoj stati na kraj odnosno svesti je na mjeru, koju će

diktirati zahtjevi šumskog gospodarstva. Jasno je, da se ove mјere ne ћe moći izvesti bez prvočne i finansijske saradnje države. Ta povezanost u uskoj je vezi i sa pitanjem unutarnje kolonizacije, kao i s pitanjem melioracije danas neplodnih polja. Bez rješavanja ovih pitanja nema ni primjerenog uspjeha u pošumljavanju krša i golijeti, pretvaranju šikara u odgovarajuće šume, jer je sukob s okolnim stanovništvom neumitan.

Kako su šume do sada davale, a kako i danas daju kruha ljudima omogućujući im zaradu u njima, tako ћe i poslije mnogih decenija, a po svoj prilici i u još pojačanoj mjeri. Upotreba strojeva danomice je u porastu i oni su u ljudskom životu nezamjenljivi. Danas strojevi samo u Sjeveroameričkim udruženim državama daju snagu jednaku milijardama radnika, dok cijela zemљa broji samo dvije milijarde stanovnika! Najveći dio ove snage proizведен je pomoću kamenog uglja ili pomoću nafte. A količine kamenog uglja i nafte ograničene su i naučenjaci cijene ove rezerve »sunčane energije« (ugalj je biljni produkt, a nafta životinjski, a eventualno i mineralni) za potrošnju vrijeme od oko 70 godina. Ostaje voda, vjetar i sunce. Sunce kao neposredni izvor, ali još više vezivanjem njegove energije preko raslinstva. Ne ћe proći ni 75 godina, veli engleski prirodoslovac Huxley, kada ћe lijepa šuma značiti više nego najbolji ugljenokop. Motori ћe se goniti alkoholom i upojnim plinom iz drvnog uglja. Tada ne ћe po šumama ostajati da leže hiljade kubika drva, koje se danas smatra neupotrebivim i koje ne može podnijeti troškove prevoza, nego ћe se sve preraditi u žežnicama u drveni ugalj i preudesiti tako, da ћe višestruke kaloričke vrijednosti toga pogonskog materijala spram ekvivalentne težine drva moći snositi i troškove prevoza. Tako ћe s jedne strane porasti vrijednost šuma, a s druge strane ljudi »pasivnih« krajeva nalaziti će potrebnu zaradu i osiguranje životne egzistencije.

Ing. O. Piškorić.

### ZA USAVRŠAVANJE I UNIFIKACIJU ŠUMARSKE STATISTIKE.\*

Već se davno, a naročito posljednjih dvadesetak godina, u nekoliko navrata nalažavala potreba, da bi došlo do sporazuma u cilju usavršavanja i unifikacije šumarske statistike.

Medunarodni Institut za Poljoprivredu, iako je bio u prvim počecima svoga rada toliko zauzet studijem i organizovanjem medunarodne poljoprivredne statistike, nije ipak mogao da posvema smetne s umu ovaj problem. Stalni odbor Instituta već je mjeseca maja 1921. naredio Statističkom Odjeljenju »da istraži, na koji bi se način moglo doći do općega pregleda šumarske produkcije i godišnje sječe, kao i pregleda o trgovackom saobraćaju (izvozu i uvozu) drveta i preradevinu, te kako bi se mogla doseći u toj oblasti unifikacija statističkih metoda.«

Statističko Odjeljenje Instituta bilo je već u prvi mah svjesno, da taj zadatak niti je lak, niti jednostavan i da ћe se on moći doseći tek pošto bude posvršavan čitav niz prethodnih radova i studija i ako se bude napredovalo korak po korak. Da bi se studij samoga pitanja postavio na solidnu osnovicu, bilo je prije svega potrebno da se dode do potpunog znanja o organizaciji šumarske statistike kao i o statističkom materijalu, sa kojim u ovaj čas raspolažu pojedine zemlje. Prvi pokušaj u rečenome smislu učinjen je naročitom anketom. Ova je omogućila sastavljanje niza monografija, koje su god. 1924. izašle u knjizi pod naslovom »Les Forêts, renseignements statistiques concernant différents pays«. Studij i sabiranje statističkih elemenata, koji su stajali na raspoloženje, bilo je po tome organizованo na široj osnovici i trajnijoj formi. Ono je dalo povoda periodičkom objavljuvanju podataka, koji se odnose na šume. To je učinjeno u nizu tabela, koje su isprva bile prilagane godišnjaku »Annuaire International des Sta-

\* Iz Medunarodnog Instituta za Agrikulturu u Rimu.

tistiques Agricoles», i koji su počevši od god. 1933. izlazili kao zasebni »Annuaire International des Statistiques Forestières«.

Pokušaj, da se nacionalne statistike ujedine prema nekom organskom planu i u što jednoličnijoj formi, dao je mogućnost da se dođe do tačnog saznanja da postoje izvjesne praznine, da je često vrlo znatne različnosti pregleda, kao i razlike u definicijama što su ih prihvatile pojedine države. Na taj se način došlo do sigurne polazne tačke za daljnju akciju za usavršavanje i unifikaciju šumarske statistike. O toj je akciji, kako smo već rekli, vodio računa stalni odbor Internacionalnoga Instituta za Poljoprivrednu a za tim ju je živo preporučio prvi svjetski šumarski kongres održan u Rimu god. 1926.

U rezolucijama ovoga važnoga sastanka nalazi se ovaj stav: »Elemente, koji su potrebni za izgradivanje statistike, treba da u svakom slučaju sabiru pojedine zemlje. Naprotiv, bilo bi vanredno korisno kad bismo imali međunarodni organ, koji bi davao direktive, unifikovao metode, sabirao, sredivao i publikovao šumarsku statistiku. Međunarodni Institut za Poljoprivrednu, koji na osnovu naročitog ugovora podržava zvanične veze sa najvećim dijelom vlada svijeta, u najboljoj je mogućnosti da se bavi sa takovim međunarodnim zadatkom.«

Pošto je došao čas da se prouči i utvrdi program, koji bi se po tome predložio vladama, ukazalo se potrebnim da se zasigura u ovome cilju saradnja šumarskih i statističkih stručnjaka iz različnih država, u kojima je šumarska privreda od velike važnosti i različna po formi; stručnjaka, koji bi mogli doprinijeti rješenju ovoga pitanja, bilo svojom tehničkom kompetencijom, bilo svojim poznavanjem stvarnih prilika i granica, u kojima se mora da kreće međunarodni program statističkih izviđanja.

Međunarodni Poljoprivredni Institut bio je sretan da je za ovu inicijativu predobio i Internacionalni Statistički biro, koji je prilikom svoga sastanka održanoga 1933 u Mexiku također naglasio potrebu akcije u cilju usavršavanja šumarske statistike i podvukao želju zajedničkoga rada sa Institutom u Rimu.

Po jednoglasnom zaključku obiju organizacija osnovana je mješovita komisija, koju čine četiri šumarska stručnjaka, imenovana po međunarodnom institutu za Poljoprivrednu, i četiri člana Međunarodnog Instituta za Statistiku, što ih je odabrao sam institut.

Šumarski stručnjaci jesu: 1) Gosp. Colomb, conservateur des Eaux et Forêts, šef šumarske službe u francuskom ministarstvu Poljoprivrede; 2) Gosp. prof. dr. Ugnenović, dekan Poljoprivredno-Šumarskog Fakulteta i redovan profesor univerziteta u Zagrebu; 3) Gosp. Story, of British Forestry Association; 4) Gosp. prof. Streyffert sa šumarske visoke škole u Stockholmumu.

Članovi imenovani po Međunarodnom Statističkom Institutu jesu: 1) G. Dr. Coats, direktor Statističkoga biroa u Kanadi; 2) G. Dr. Dore, direktor Statističke Službe Međunarodnog Poljoprivrednog Instituta u Rimu; 3) G. Dr. Jahn, direktor Norveškog Statističkog Biroa; 4) G. Dr. Saenger, predsjednik u p. pruskog statističkog biroa.

Komisija, koja je osnovana u julu prošle godine, izvršila je živi prethodni pismeni rad. Svaki član komisije iznio je svoje mišljenje o pitanjima, koja treba proučiti, i o rješenjima, koja bi po njegovom mišljenju najbolje odgovarala cilju koji treba doseći. Ti su izvještaji dostavljeni svima članovima. Na taj je način bilo omogućeno, da se na osnovu sakupljenih i izmijenjenih dokumenata dobije jasan pojam o tome u čemu se poklapaju i u čemu razilaze mišljenja članova. Na taj je način dana mogućnost, da se razrade i da se dovedu u sklad razni predlozi i iz njih izradi organski program šumarske statistike, koji bazira na strogo tehničkim kriterijima i podešen je prilikama najvećega dijela država.

Da bi se taj rad izvršio direktnom izmjenom misli, pozvani su eksperti u Rim, gdje je komisija, u zgradji Međunarodnog Instituta za Poljoprivrednu u Rimu, radila od 11 do 14 juna o. g.

Radovima, kojima je rukovodio kao pretsjednik gosp. Colomb i na kojima su živo uzeli učešća svi prisutni članovi, posvema je dosegla svoj cilj. Komisija, saglasnim zaključcima, utvrdila je program šumarske statistike, u kome su precizirani okviri, definicije i klasifikacije, koje bi trebale da se prihvate kao internacionalne, a u cilju usavršavanja i unifikacije ove važne grane statistike.

Glavna pitanja, što ih je pretresla i riješila komisija, jesu: definicija pojma »površina šume« za statističke ciljeve, podjela te površine prema nizu različnih gledišta, procjenjivanje drvene mase i godišnjeg priraštaja šume, statistika godišnje producije. Za svako od tih pitanja utvrđene su pojedinosti i to one, koje su neophodno potrebne i koje su poželjne. Ostali preporučeni podaci odnose se: na procjenu površine, drvene mase i stabala, koja nisu uključena u šumu, no koja daju drvo ili ga mogu dati; na štete u šumama, koje su prouzrokovane požarom, insektima vjetrom ili drugim nepogodama; na produkciju nekojih važnih sporednih produkata šume. Najzad, komisija je izrazila svoje želje u pogledu rasprostranjenja metoda statističkog rada, jedinica mera u kojima treba izražavati podatke, i periodiciteta statističkih izvidanja.

Kako se vidi, komisija je za sada ograničila svoje studije i predloge na šumarsku statistiku u užem smislu te riječi. Ovo ograničavanje bilo je diktovano nuždom da se na prvom sastanku polje rada ne bi suviše rasteglo, a iz razloga što su izvjesna trgovacka i industrijska pitanja drvarske statistike zasada predmet rada naročitoga pod-odbora, koji je osnovan medunarodnom konvencijom za privrednu statistiku od godine 1928.\*

Uprkos tome komisija je naročitu važnost položila na to da izjaví, da je od velikoga interesa kad bi se pored statistike, kojom se ona bavila do sada, mogle usavršiti i unifikovati i druge grane statistike koje su za šumarsku privredu od interesa. (Statistika trgovine drvetom i drugim šumarskim produktima, njihova potrošnja, cijena, industrijskih postrojenja koja prerađuju drvo).

Statistički program, što ga je utvrdila mješovita komisija, bit će razraden u naročitom izvještaju. Izrada toga izvještaja povjerena je gosp. dr. Dore-u. Taj će izvještaj biti predložen internacionalnom Statističkom Institutu u prvoj njegovoj na-ređnoj sjednici. Kad predlozi budu ispitani, revidirani i definitivno primljeni po skup-štini rečenog instituta, biće oni u svojoj konačnoj formi predloženi stalnome odboru Medunarodnog Poljoprivrednog Instituta u Rimu, da bi ih ovaj odobrio i dostavio svima vladama preporučivši njihovu primjenu.

Rad, što ga je izvršila mješovita komisija za proučavanje šumarske statistike, kompetentnost stručnjaka koji su u tome radu uzeli učešća, važnost internacionalne institucije koja tima predlozima treba da dâ i žig svoga visokoga naučnog autoriteta, mogućnosti zasigurane po Medunarodnom Institutu za Poljoprivrednu podržavanjem trajnih veza sa vladama čija je on direktna emanacija — sve te okolnosti opravdavaju tvrdjenje: da se problem usavršavanja i unifikacije šumarske statistike približava svome rješenju, koje će biti brzo i zadovoljavajuće.

#### POVRŠINA ŠUMA JUŽNE SRBIJE.

U prvom članku o površinama šuma u Južnoj Srbiji (vidi prošli broj Šum. Lista) bilo je reči o tome, koliku površinu zauzimaju pojedine vrste drveta. U ovom članku biće izneto, kako su te površine razdeljene na čiste i mešane šume. Da se ne bi ponavljalo, neće se ovde iznositi površine srezova, celokupne površine šuma u srezovima i celokupne površine pojedinih vrsta drveta. Preći će se odmah na razdvajanje. Prvi

\* Saglasnost u radu ovoga pododbora i onoga mješovite komisije zagarantovana je time što su tri člana ove komisije (Dr. Coats, dr. Dore i dr. Jahn) ujedno i članovi rečenoga pododbora.

broj će označavati čistu, a drugi šumu u mešavini, odnosno koliku površinu zauzima dotična vrstā drveta u mešavini. To dakle neće biti površina mešavine, nego površina koja u mešavini otpada na pojedine vrste drveta. Onde gde je celokupna površina samo čista ili samo mešana, naznačiće se. Površine su u hektarima.

Strumički srez: jela sva mešana 64; crni bor sav čist 60; smreka 776, 452; hrast 7985, 11.369; bukva 5965, 256; grab mešan 6047; jasen mešan 224; lipa mešana 131; pitomi kesten čist 1100; svega 15.886, 18.543.

Negotinski srez: crni bor čist 89; smreka mešana 2405; hrast 9384, 21.723; prnar mešan 199; bukva čista 1070; grab mešan 6052; jasen mešan 74; platan čist 30; Acer obtusatum i monspessulanum mešan 17; vrbe čiste 10; grip mešan 437; zelenika mešana 41; čalija mešana 57; svega 10.583, 31.005.

Dojranski srez: smreka mešana 1771; hrast 3000, 13.407; bukva čista 60; grab mešan 7374; jasen mešan 183; prnar 465, 1111; grip mešan 337; svega 3525, 24.183.

Devdelijski srez: jela čista 60; crni bor 55, 10; smreka 59, 1342; hrast 4710, 10.530; prnar 3975, 909; bukva čista 6735; grab mešan 4589; jasen mešan 120; lipa čista 60; breza čista 125; platan čist 55; grip mešan 634; čalija mešana 50; svega 15.834, 18.184.

Maleški srez: crni bor 1369, 512; beli bor 750, 1350; hrast 15.731, 338; bukva 13.224, 2427; jasen mešan 42; jasika mešana 172; leska 50, 46; svega 31.124, 4887.

Carevoselski srez: crni bor 337, 74; hrast 19729, 379; bukva 3143, 526; grab 155, 253; svega 23.364, 1232.

Kočanski srez: crni bor 26, 157; smreka 560, 399; hrast 16.812, 934; bukva 13.910, 780; grab mešan 1067; svega 31.308, 3337.

Radoviški srez: crni bor čist 76; smreka 638, 1884; hrast 14.563, 8500; bukva 5000, 1428; grab 25, 4007; jasen mešan 11; jasika mešana 479; breza mešana 73; svega 20.302, 16.382.

Štipski srez: smreka mešana 135; hrast 2101, 1324; bukva čista 795; grab mešan 458; vrbe čiste 26; čalija mešana 5; svega 2922, 1922.

Ovčepolski srez: hrast 1009, 4; grab mešan 1; svega 1009, 5.

Kavadarski srez: jela 222, 785; crni bor 1229, 1978; beli bor 99, 1822; smreka 70, 2055; foja gorkljiva i pitoma čista 170; hrast 12.890, 9120; makedonski hrast mešan 130; bukva 8853, 2080; grab mešan 2984; crnograbić mešan 35; jasen mešan 9; jasika 5, 372; Acer obtusatum i monspessulanum mešan 35; leska čista 85; čalija mešana 420; svega 23.628, 21.825.

Prilepski srez: crni bor 1642, 90; beli bor 384, 9; smreka mešana 405; hrast 16.832, 4496; makedonski hrast mešan 27; bukva 3143, 69; grab 15, 775; jasen mešan 19; leska 32, 55; svega 22.048, 5945.

Morihovski srez: jela 25, 590; crni bor 1367, 700; beli bor 1725, 1652; molika mešana 64; hrast 5704, 485; bukva 645, 1754; grab mešan 37; jasika 274, 482; leska 12, 33; svega 9752, 5797.

Bitoljski srez: jela mešana 28; molika 660, 34; hrast 11.515, 945; bukva 5810, 192; grab 13, 113; leska mešana 257; svega 17.998, 1569.

Kruševski srez: hrast 19.231, 23; bukva čista 4146; grab čist 154; leska mešana 23; svega 23.531, 46.

Prespanski srez: jela 20, 83; foja gorkljiva i pitoma 325, 63; hrast 21.382, 347; makedonski hrast čist 55; bukva 8080, 209; grab mešan 76; jasen mešan 38; Acer obtusatum i monspessulanum mešan 10; crna iova čista 73; svega 29.935, 826.

Ohridski srez: jela mešana 67; hrast 32.845, 405; bukva 13.119, 202; grab mešan 90; pitomi kesten čist 14; svega 45.978, 764.

Strumički srez: hrast 13.275, 144; bukva čista 6877; grab 110, 56; pitomi kesten čist 460; jasen mešan 10; svega 20.722, 210.

Debarski srez: smreka čista 315; hrast 5382, 1009; bukva čista 4174; grab 3, 512; leska mešana 6; svega 9874, 1527.

Galički srez: smrča mešana 128; jela 803, 201; smreka mešana 10; somina mešana 24; hrast 2910, 784; bukva 13.659, 1319; grab 10, 446; crnograbić mešan 41; pitomi kesten čist 3; breza 11, 19; Acer obtusatum i monspessulanum 164; svega 17.396, 3136.

Kičevski srez: hrast 33.225, 116; bukva 14.726, 102; grab 93, 21; pitomi kesten čist 6; svega 48.050, 239.

Porečki srez: crni bor 4636, 687; smreka mešana 126; hrast 36.151, 5005; makedonski hrast mešan 252; bukva 12.287, 223; grab 36, 1151; pitomi kesten čist 13; jasen mešan 1193; Acer obtusatum i monspessulanum mešan 906; zelenika 166, 284; čalija mešana 63; svega 53.289, 9890.

Veleški srez: krivulj čist 100; hrast 12.257, 1551; bukva 7778, 27; grab 12, 765; jasen mešan 124; jasika mešana 108; zelenika mešana 28; čalija 52, 65; svega 20.199, 2668.

Žegligovski srez: smreka mešana 2; hrast 7495, 1707; bukva 5667, 775; grab 17, 2000; vrbe čiste 14; čalije mešane 31; svega 13.193, 4515.

Kratovski srez: hrast 5910, 977; bukva 6792, 18; grab mešan 756; leska mešana 1; svega 12.702, 1752.

Krivopalanački srez: hrast čist 5841, 39; bukva 18.647, 78; grab 23, 37; jasika mešana 25; breza mešana 9; klen mešan 1; glog mešan 2; svega 24.511, 191.

Preševski srez: hrast 11.044, 4181; bukva 3712, 20; grab mešan 1053; lipa mešana 10; leska mešana 106; svega 14.756, 5370.

Skopski srez: jela 11, 32; crni bor 250, 25; krivulj čist 106; smreka mešana 150; hrast 13.832, 6548; bukva 20.500, 457; grab 23, 3498; crnograbić mešan 115; pitomi kesten čist 124; jasen mešan 1202; jasika mešana 21; Acer obtusatum i monspessulanum mešan 122; leska mešana 11; zelnika 157, 818; čalija 109, 200; svega 35.112, 13.199.

Kačanički srez: hrast 9009, 2410; bukva 3448, 21; grab mešan 680; klen mešan 3; svega 12.457, 3114.

Gnjilanski srez: hrast 67.487, 3619; bukva 17.600, 534; grab mešan 1041; leska mešana 36; dren čist 10; svega 85.087, 5240.

Gračanički srez: hrast 27.482, 1641; bukva 1141, 158; grab mešan 453; leska mešana 37; svega 28.623, 2289.

Lapski srez: smreka čista 18; hrast 28.003, 881; bukva 10.724, 157; grab mešan 263; breza mešana 6; svega 38.745, 1307.

Vučitrnski srez: smreka mešana 41; hrast 10.994, 1350; bukva 5518, 575; grab mešan 529; planinski javor mešan 6; brest mešan 12; leska mešana 223; mačja leska mešana 5; svega 16.512, 2741.

Drenički srez: hrast 27.226, 400; bukva 610, 273; grab mešan 54; svega 27.836, 727.

Nerodimski srez: munika mešana 56; krivulj čist 47; hrast 13.799, 737; bukva 13.355, 406; grab mešan 239; jasen mešan 88; Acer obtusatum i monspessulanum mešan 42; leska 243, 470; svega 27.444, 2038.

Donjopolološki srez: smrča mešana 215; jela 13, 75; crni bor 141, 366; beli bor čist 7; smreka 62, 175; hrast 7185, 9748; makedonski hrast mešan 352; bukva 10.143, 304; grab mešan 3688; pitomi kesten 866, 338; jasen mešan 1133; Acer obtusatum i monspessulanum mešan 714; leska mešana 30; zelnika 370, 697; čalija mešana 138; ljiljak mešan 50; svega 22.475, 14.335.

Gornjopolološki srez: jela mešana 53; hrast 12.285, 651; bukva 13.192, 830; pitomi kesten čist 37; svega 25.514, 1534.

Gorski srez: jela 92, 18; munika čista 970; smreka čista 207; hrast čist 365; bukva 7, 1288; jasika mešana 28; crna jova čista 9; leska 170, 61; svega 1820, 1395.

Šarplaninski srez: smrča mešana 66; jela mešana 262; molika mešana 29; munika 521, 160; krivulj čist 255; smreka 200, 100; hrast 13.517, 3085; bukva 10.145, 546; grab mešan 838; jasen 2, 685; breza čista 15; Acer obtusatum i monspessulanum mešan 21; žešljika mešana 55; leska čista 338; svega 24.993, 5847.

Podgorski srez: jela mešana 33; hrast čist 11.435; bukva čista 4314, 297; grab čist 460; svega 46.209, 330.

Podrimski srez: smreka čista 168; hrast 29.811, 1082; bukva 397, 235; grab mešan 131; svega 30.376, 1448.

Dakovički srez: smrča 1816, 517; crni bor čist 10; molika 1167, 319; krivulj čist 11; smreka 48; smreka 48; hrast 27.303, 239; bukva 5176, 228; grab 110, 82; pitomi kesten 567, 110; leska mešana 13; svega 36.208, 1508.

Pećski srez: smrča 11.836, 809; crni bor 10, 444; beli bor mešan 59; molika 300, mešana 409; munika 92, 76; krivulj čist 1242; smreka čista 159; hrast 14.923, 1806; bukva 4562, 547; grab mešan 849; pitomi kesten 305, 152; žešljika mešana 48; leska 264, 163; svega 33.693, 5362.

Istočki srez: smrča 2195, 174; jela mešana 30; munika čista 144; krivulj čist 714; smreka čista 57; hrast 14.601, 3039; bukva 6107, 129; grab 55, 1418; žešljika mešana 383; svega 23.873, 5173.

Mitrovački srez: smrča 107, 498; beli bor mešan 29; smreka mešana 28; hrast 26.035, 883; bukva 10.154, 1081; grab 65, 272; breza mešana 43; leska 12, 25; svega 36.373, 2859.

Deževski srez: crni bor 225, 99; smreka mešana 28; hrast 31.254, 1433; bukva 10.294, 903; grab mešan 15; breza mešana 9; leska čista 7; svega 41.780, 2487.

Sjenički srez: smrča 1249, 1790; jela mešana 328; crni bor 36, 1027; beli bor 252, 58; smreka čista 47; hrast čist 3632, mešan 934; bukva 4955, 1013; grab mešan 229; jasika mešana 189; breza 336, 155; bela jova mešana 97; leska 1551, 1673; svega 12.058, 7493.

Štavički srez: smrča 4651, 1131; jela mešana 684; molika mešana 30; krivulj mešan 69; hrast 9271, 3676; bukva 11.350, 1327; grab mešan 312; jasen mešan 40; jasika 83, 72; breza 373, 382; leska 138, 369; svega 25.866, 2092.

Beranski srez: smrča 13.961, 5058; jela mešana 1576; crni bor 182, 130; beli bor mešan 114; molika 100, 106; krivulj 389, 137; hrast 4413, 2886; bukva 11.602, 4508; grab mešan 931; jasen mešan 43; jasika mešana 481; breza 435, 1229; bela jova 30, 32; vrbe 13, 18; iva mešana 1; leska mešana 493; dren mešan 7; svega 31.125, 17.850.

Andrijevački srez: smrča 2194, 1280; jela mešana 428; crni bor 355, 58; molika 20, 25; hrast 361, 59; bukva 9048, 2770; grab mešan 36; breza mešana 35; vrbe čiste 100; leska 351, 116; svega 12.429, 4807.

Bjelopoljski srez: smrča 6494, 2267; jela 209, 313; crni bor 291, 153; molika mešana 8; smreka 40, 40; hrast 13.263, 3701; brkva 13.783, 5662; grab 113, 1486; jasen mešan 308; jasika 35, 378; breza 125, 1463; bela jova 109, 41; leska 251, 402; svega 34.713, 16.222.

Mileševski srez: smrča 3002, 1185, jela mešana 135; crni bor 3, 1035; beli bor 150, 66; smreka čista 8, hrast 12.362, 2953; bukva 7177, 3756; grab 127, 910; pitomi kesten čist 1; breza 166, 558; leska mešana 67; svega 22.996, 10.665.

Novovaroški srez: smrča 3096, 2866; jela mešana 162; crni bor 1795, 15; beli bor 35, 48; smreka mešana 6; hrast 3916, 340; bukva 2882, 1456; grab mešan 119; jasen

mešan 22; jasika mešana 135; breza mešana 802; bela jova mešana 8; leska mešana 239; svega 11.724, 6218.

Pribojski srez: smrča 1934, 513; jela mešana 36; crni bor 2200, 188; hrast 18.060, 1794; bukva 7299, 2653; grab 17, 358; jasika mešana 44; breza 96, 821; svega 29.606, 6407.

Plevaljski srez: smrča 13.780, 6207; jela 110, 479; crni bor 4487, 650; beli bor mešan 126; krivulj čist 300; smreka čista 16; hrast 8091, 8730; bukva 2476, 4581; grab 12, 961; jasen mešan 486; jasika mešana 252; breza 944, 1513; leska 108, 1707; svega 30.324, 25.692.

Prema ovome, pregledno izneto, po vrsti drveta ima:

|                              | čiste | 66.315 hek., | mešane | 24.704 hek. |
|------------------------------|-------|--------------|--------|-------------|
| smrče . . . . .              | «     | 1.565 «      | «      | 6.462 «     |
| jele . . . . .               | «     | 20.871 «     | «      | 8.398 «     |
| crnog bora . . . . .         | «     | 3.402 «      | «      | 5.333 «     |
| belog bora . . . . .         | «     | 2.247 «      | «      | 1.024 «     |
| molike . . . . .             | «     | 1.727 «      | «      | 292 «       |
| munike . . . . .             | «     | 3.164 «      | «      | 206 «       |
| krivulja . . . . .           | «     | 3.448 «      | «      | 11.554 «    |
| smreke . . . . .             | «     | 495 «        | «      | 63 «        |
| somine . . . . .             | «     | — «          | «      | 24 «        |
| hrasta . . . . .             | «     | 808.828 «    | «      | 164.467 «   |
| makedonskog hrasta . . . . . | «     | 55 «         | «      | 761 «       |
| prnara . . . . .             | «     | 4.440 «      | «      | 2.219 «     |
| bukve . . . . .              | «     | 405.981 «    | «      | 49.180 «    |
| graba . . . . .              | «     | 1.648 «      | «      | 60.111 «    |
| crnograbića . . . . .        | «     | — «          | «      | 191 «       |
| pitomog kestena . . . . .    | «     | 3.496 «      | «      | 600 «       |
| jasena . . . . .             | «     | 2 «          | «      | 6.054 «     |
| jasike . . . . .             | «     | 397 «        | «      | 3.238 «     |
| lipe . . . . .               | «     | 60 «         | «      | 141 «       |
| breze . . . . .              | «     | 2.626 «      | «      | 7.218 «     |
| platana . . . . .            | «     | 85 «         | «      | — «         |
| planinskog javora . . . . .  | «     | — «          | «      | 6 «         |
| klena . . . . .              | «     | — «          | «      | 4 «         |
| Acer obtusatum i monspes-    |       |              |        |             |
| sulanum . . . . .            | «     | — «          | «      | 2.031 «     |
| žešljika . . . . .           | «     | — «          | «      | 486 «       |
| bresta . . . . .             | «     | — «          | «      | 12 «        |
| bele iove . . . . .          | «     | 139 «        | «      | 178 «       |
| crne iove . . . . .          | «     | 82 «         | «      | — «         |
| vrbe . . . . .               | «     | 163 «        | «      | 18 «        |
| ive . . . . .                | «     | — «          | «      | 1 «         |
| drena . . . . .              | «     | 10 «         | «      | 7 «         |
| leske . . . . .              | «     | 3.612 «      | «      | 6.662 «     |
| međe leske . . . . .         | «     | — «          | «      | 5 «         |
| zelenika . . . . .           | «     | 693 «        | «      | 1.868 «     |
| gripa . . . . .              | «     | — «          | «      | 1.408 «     |
| gloga . . . . .              | «     | — «          | «      | 2 «         |
| čalije . . . . .             | «     | 161 «        | «      | 1.029 «     |
| ljiljka . . . . .            | «     | — «          | «      | 50 «        |

Svega čiste 1.335.712 hek., mešane 366.007 hek.

Po srezovima ima u:

|                  | srežu | čiste šume | 15.886 hek., mešane | 18.543 hek. |
|------------------|-------|------------|---------------------|-------------|
| Strumičkome      | «     | «          | 3.525 «             | 24.183 «    |
| Dojranskome      | «     | «          | 10.583 «            | 31.005 «    |
| Negotinskome     | «     | «          | 15.834 «            | 18.184 «    |
| Devdelijskome    | «     | «          | 31.124 «            | 4.887 «     |
| Maleškome        | «     | «          | 23.364 «            | 1.232 «     |
| Carevoselskome   | «     | «          | 31.308 «            | 3.337 «     |
| Kočanskome       | «     | «          | 20.302 «            | 16.382 «    |
| Radoviškome      | «     | «          | 2.922 «             | 1.922 «     |
| Štipskome        | «     | «          | 1.009 «             | 5 «         |
| Ovčenopoljskome  | «     | «          | 23.628 «            | 21.825 «    |
| Kavadarskome     | «     | «          | 22.048 «            | 5.945 «     |
| Prilepskome      | «     | «          | 9.752 «             | 5.797 «     |
| Morihovskome     | «     | «          | 17.998 «            | 1.569 «     |
| Bitoljskome      | «     | «          | 23.531 «            | 46 «        |
| Kruševskome      | «     | «          | 29.935 «            | 826 «       |
| Prespanskome     | «     | «          | 45.978 «            | 764 «       |
| Ohridskome       | «     | «          | 20.722 «            | 210 «       |
| Strumičkome      | «     | «          | 9.874 «             | 1.527 «     |
| Debarskome       | «     | «          | 17.396 «            | 3.136 «     |
| Galičkome        | «     | «          | 48.050 «            | 239 «       |
| Kičevskome       | «     | «          | 53.289 «            | 9.890 «     |
| Porečkome        | «     | «          | 20.199 «            | 2.668 «     |
| Veleškome        | «     | «          | 13.193 «            | 4.515 «     |
| Žegligovskome    | «     | «          | 12.702 «            | 1.752 «     |
| Kratovskome      | «     | «          | 24.511 «            | 191 «       |
| Krivopalanačkome | «     | «          | 14.756 «            | 5.370 «     |
| Preševskome      | «     | «          | 35.112 «            | 13.199 «    |
| Skopskome        | «     | «          | 12.457 «            | 3.114 «     |
| Kačaničkome      | «     | «          | 85.097 «            | 5.230 «     |
| Gnjilanskome     | «     | «          | 28.623 «            | 2.289 «     |
| Gračaničkome     | «     | «          | 38.745 «            | 1.307 «     |
| Lapskome         | «     | «          | 16.512 «            | 2.741 «     |
| Vučitrnskome     | «     | «          | 27.836 «            | 727 «       |
| Dreničkome       | «     | «          | 27.444 «            | 2.038 «     |
| Nerodimskome     | «     | «          | 18.787 «            | 18.023 «    |
| Donjopoloskome   | «     | «          | 25.514 «            | 1.534 «     |
| Gonjopoloskome   | «     | «          | 1.820 «             | 1.395 «     |
| Gorskome srežu   | «     | «          | 24.993 «            | 5.847 «     |
| Šarplaninskome   | «     | «          | 16.209 «            | 330 «       |
| Podgorskome      | «     | «          | 30.376 «            | 1.448 «     |
| Podrimskome      | «     | «          | 36.208 «            | 1.508 «     |
| Đakovičkome      | «     | «          | 33.693 «            | 5.362 «     |
| Pećskome         | «     | «          | 23.873 «            | 5.173 «     |
| Istočkome        | «     | «          | 36.373 «            | 2.859 «     |
| Mitrovačkome     | «     | «          | 41.780 «            | 2.487 «     |
| Deževskome       | «     | «          | 12.058 «            | 7.493 «     |
| Sjeničkome       | «     | «          | 25.866 «            | 8.092 «     |
| Štavičkome       | «     | «          | 31.125 «            | 17.850 «    |
| Beranskome       | «     | «          | 12.429 «            | 4.807 «     |
| Andrijevačkome   | «     | «          | 34.713 «            | 16.222 «    |

|              |   |   |   |        |   |   |        |   |
|--------------|---|---|---|--------|---|---|--------|---|
| Mileševskome | « | « | « | 22.996 | « | « | 10.665 | « |
| Novovarškome | « | « | « | 11.724 | « | « | 6.218  | « |
| Pribojskome  | « | « | « | 29.606 | « | « | 6.407  | « |
| Plevaljskome | « | « | « | 30.324 | « | « | 25.692 | « |

Svega čiste šume 1,335.712 hek., mešane 366.007 hek.

U procentima izraženo od celokupne površine šuma na čiste šume dolazi 74.4%, a na mešane 25.6%.  
**Dragoljub S. Petrović.**

## IZ UDRIŽENJA

### POZIV NA UPLATU ČLANARINE.

Prema članu 10. Pravila Jugoslovenskog šumarskog udruženja dužni su redoviti članovi kao i članovi pomagači uplatiti članarinu unapred u prvoj četvrti svake godine.

Tko članarinu ne uplati na vrijeme, pravi Udruženju suvišne troškove za opomene. Dužnicima, koji duguju članarinu više od jedne godine, obustaviće se dostava »Šumarskog Lista«, dok dug ne plate. Od nemarnih dužnika naplatiće se dug preko našeg pravnog zastupnika.

**Pravo glasa na glavnoj skupštini imaju samo oni članovi, koji su potpuno udovoljili svojim članskim dužnostima (čl. 32. Pravila J. Š. U.).**

**Uprava.**

### ZAPISNIK

#### V. sjednice Upravnog odbora Jugoslovenskog šumarskog udruženja održane 10. i 11. augusta u društvenom Domu u Zagrebu.

Prisutni: Prezsjednik: Dr. Josip Balen; potprezsjednici: Dr. Petrović i Ing. Lenarčić; tajnik: Dr. Neidhardt Nikola; blagajnik Milan Drnić. Odbornici: Pahernik, Mihaliček, Stjepanović, Beltram, Premužić, Levaković, Prpić, Miklau, Baranac, Jasić.

Osim toga na posebnu zamolbu prezsjedništva sjednici prisustvuje g. viši savjetnik Kr. banske uprave u Splitu ing. Marčić Josip.

Ispričali su se: ing. Borošić, ing. Babić i ing. Smilaj.

I. Ovjerovljuje se zapisnik prošle sjednice, koja je održana dne 2. juna 1935. godine u Beogradu s time, da se u njemu ima navesti, da je prijedlog o posmrtnoj pomoći podneo gosp. prezsjednik prof. Dr. Josip Balen.

II. Gosp. prezsjednik Dr. Josip Balen predlaže, da se Udruženje pismeno zahvali bivšem Ministru gosp. Dr. Popoviću na namještenju 50 novih šum. pripravnika. Prima se sa odobravanjem.

III. Prezsjednik Dr. Balen izvješava o ekskurziji bugarskih šumara kroz Jugoslaviju od 22. VII. do 3. VIII. i o čitavom radu oko organizacije te ekskurzije. Napose ističe, kako su svuda kolege sa terena odlično provodili organizaciju ekskurzije. Zahvaljuje im i ovim putem. Uzima se sa odobravanjem na znanje.

Pretpredsjednik Ing. L e n a r Č i Ć izražava veliku zahvalnost u ime odbora gosp. pretsjedniku Dr. B a l e n u i gosp. potpredsjedniku Dr. P e t r o v i Ć u za veliki požrtvovan rad oko čitave organizacije te ekskurzije.

Zaključuje se pismeno izraziti zahvalnost svima, koji su ekskurziju pomogli.

IV. Pretsjednik Dr. B a l e n razlaže kako su nas Bugarski šumari još prije svog dolaska pozvali da ih posjetimo. Za vrijeme njihove ekskurzije opetovali su taj bratski poziv i izrazili želju, da ih što skorije posjetimo.

U vezi toga pozvane su podružnice da srazmjerno broju svojih članova imenuju delegate u toj ekskurziji.

Zaključuje se da ekskurzija kreće na dne 22. VIII. ujutro u 5 h 10 iz Caribroda brzim vozom za Sofiju.

Uzima se na znanje spisak prijavljenih učesnika ekskurzije. Ovlašćuju se članovi odbora iz Beograda i Zemuna da prikupivši informacije još o učešću sa strane M i n i s t a r s t v a š u m a te iz Moravske i Vardarske banovine odnesu definitivnu odluku o licima, koja će ići na ekskurziju. Osim toga da za učesnike ishode osustvo i dozvolu od Ministarstva, pa da Ministarstvo o tome brzojavno izvjesti učesnike preko njihovih nadleštava.

Tajništvo neka izradi kokarde za ekskurziste.

Zaključuje se u Beogradu dati izraditi vijenac za grob neznanog junaka u Sofiji.

V. Blagajnik čita svoj izvještaj.

Pretpredsjednik ing. L e n a r Č i Ć izvještava o diskusiji Ljubljanske podružnice na njenoj Glavnoj skupštini o tome, da se poveća tangeta (10%), koju centrala daje od članarine podružnicama.

Tajnik izvještava da Šumarski List po godištu i članu stoji Udruženje efektivno oko 120 dinara, a Udruženje dobiva po članu samo 100 Dinara, odnosno 50 Dinara (pomagači) i još od toga daje 10 Dinara podružnicama.

Gosp. Dr. P e t r o v i Ć, kojemu se pridružuju i ostali odbornici, protivi se povećavanju tangete.

Blagajnički se izvještaj prima na znanje.

VI. Blagajnik čita predlog budžeta za narednu godinu.

Predlog primitaka prima se bez izmjena.

Kod rasprave predloga izdataka Dr. P e t r o v i Ć izlaže, kako su personalni izdaci Udruženja previsoki. Smatra da je izdatak za kancelarijsku silu previsok.

Pretsjednik Dr. B a l e n smatra da je svota predviđena za propagandu preniska. Trebalo bi je svakako povećati.

Gosp. urednik navada da nije socijalno snizivati namještenici plaću. Ako su personalni izdaci previsoki, spremam je da mu se mjeseci honorar snizi za 300 Dinara.

Tajnik i blagajnik izjavljuju se spremni da im se honorari snize mjesечно svakome za 100 Dinara.

Sa zahvalnošću prima odbor ponudu gg. urednika, tajnika i blagajnika. Za svotu, koja je time uštedena, povećaje stavku »Propaganda šumarstva«.

Tako je primljen budžet izdataka.

VII. Nakon duže debate prima se dnevni red i raspored Glavne skupštine u Splitu.

VIII. Tajnik čita predlog za godišnji izvještaj.

Pretsjednik Dr. B a l e n kritikuje taj izvještaj, jer da bi izvještaj morao biti naučna studija o radu Udruženja.

Pojedina gg. odbornici se u glavnom izjavljuju za izvještaj, samo neka se u njemu izvrše manje dopune.

Prepušta se g. predsjedniku Dr. B a l e n u da sa tajnikom provede definitivnu stilizaciju izvještaja.

IX. Tajnik čita predlog Pravilnika za posmrtnu pomoć.

Projekat se prima s time, da se tajnik kod pravnika i kod vlasti informira o provedivosti projekta.

X. U nacionalni komitet za međunarodni šum. kongres 1936. izabire se od strane J. Š. U. gosp. potpredsjednik Dr. Petrović.

XI. Tajnik čita slijedeće odgovore Ministarstva šuma na predstavke Udruženja:

1) »Na Vašu predstavku broj 342 od 12. aprila 1935. god. saopštava se sljedeće: Povodom jednog konkretnog slučaja Državni Savjet nije priznao za penziju vježbeničke godine službe.. Radi toga od strane ovog Ministarstva preduzeti su potrebnii koraci da se te godine ipak priznaju i to putem obnove spora i odredbe u finansijskom zakonu, kojim bi ovo pitanje bilo regulisano. O rezultatu ovog koraka obavestiti će se to društvo naknadno.«

2) »Povodom predstavke Jugoslovenskog šumarskog udruženja u kojoj se zagovara odgadjanje donošenja zakona o sistematizaciji, i stavlja predlog kako bi se sistematizacija imala provesti, saopštava se, da je predlog o sistematizaciji za resor Ministarstva šuma i rudnika, Odeljenje za šumarstvo, od strane Ministarstva stavljen još prošle godine u mesecu junu.

U koliko bude još prilike o mogućnosti da u konačnom rešavanju ovog pitanja učestvuje i odelenje za šumarstvo, nastojaće se da se sistematizacija za šumarsku struku provede po načelima istaknutim u pretstavci toga udruženja, u koliko se sa njima slaže i odelenje za šumarstvo.«

3) »Predmet: saniranje im. općina.

Potvrđuje se primitak predstavke toga Udruženja od 13. juna o. g. br. 523/935 uz saopštenje, da će se prilikom donošenja Uredbe predvidene tač. 3 § 55 Finansijskog zakona za god. 1934/35., a koja je odredba finansijskog zakona ostala i u finansijskom zakonu za god. 1935/36., imati u vidu u prestavci istaknute činjenice, želje i predlozi toga udruženja.«

Odgovori se uzimaju na znanje.

XII. Tajnik čita predstavku poduzeća S. H. Guttmann kao i trgovacke komore u Osijeku u predmetu provadjanja eksproprijacije po agrarnoj reformi.

Zaključuje se zamoliti gosp. potpredsjednika in. Lenarčića da spremi za skupštinu rezoluciju po predmetu agrarne reforme.

XIII. Tajnik čita predstavku gosp. ing. Baranca, da Udruženje nabavi više primjeraka njegove knjige »Kratke pouke iz šumarstva« i da ih za propagandu razdijeli raznim licima i institucijama.

Zaključuje se otkupiti 50 komada, koji će se razdijeliti slušačima seljačkog sveučilišta u Zagrebu, ako to sveučilište posjećuju seljaci iz svih krajeva države, a ako ne, razdijelit će se podružnicama zbog propagande.

XIV. Primaju se novi članovi:

Redovni: Ing. Jovanović Vojislav, čin. pripravnik, Kranjska gora; Ing. Izrael Josip, čin. pripravnik, Olovo; Ing. Neuhold Richard, šef šum. uprave, Perušić; Ing. Stjepan Bertić, čin. pripravnik Dir. šuma, Apatin; Ing. Zaluški Josip, sreski šum. referent, Hvar; Ing. Žukina Ivica, čin. pripravnik križevačke im. općine, Bielovar; Ing. Marijan Matijašević, čin pripravnik Drvar; Ing. Marko Radaljić, čin. pripravnik, Oštrelj; ing. Vujić Pavle, čin. pripravnik, Oštrelj; Ing. Navratil Ivan, šum. pristav, Zagreb.

Pomagачi: Hlađiš Ivan, apsolvent šumarstva, Bjelovar; Korent Drago, stud. šumarstva, Brežice; Janićijević Miodrag, stud. šumarstva, Beograd; Vuković Josip, stud. šumarstva, Vojni Križ; Schank Johan, stud. šumarstva, Surčin.

Istupili iz članstva: Butter-Moscon Alfred, veleposjednik, Pišće; Blaha Joško, poseznik, Velika Nedjelja.

Briše se iz članstva: Ing. Blažo Bojić, Berane.

XV. Predsjednik Dr. Josip Balen izvještava o tome, kako se je zauzimao, da se ispravi nepravda, koju je počinila Glavna kontrola u stvari nepriznavanja vježbeničkih godina za penziju, pa je Državni Savjet donio rješenje da se vježbeničke godine moraju priznati.

XVI. Tajnik izvještava o upitu Srpskog Poljoprivrednog društva, koje smatra da bi trebalo dozvoliti slobodno tamanjenje zečeva.

Udruženje se je po predmetu obratilo na Savez lovačkih društava, koji se je ljubazno odazvao i dostavio opsežan referat.

Zaključuje se u smislu toga referata odgovoriti Srpskom poljoprivrednom društvu.

XVII. Tajnik predlaže dvije daljnje skice za izradu pohvalnica.

Odbor ne prihvata ni te projekte.

Stavlja se u dužnost tajniku da do iduće sjednice nade po vlastitom nahodenju crtića i dade izraditi diplome, koje će se podijeliti društvu Marijan i Mosor na skupštini u Splitu.

U tu svrhu stavlja se na raspolaganje svota od 1300 Dinara.

XVIII. Predlog ing. Mazanka glede osnivanja »Društva prijatelja drveća« odgada se do naredne sjednice.

XIX. Raspravlja se o amandmanima zakona o budžetskim dvanaestinama od 29. VII. o. g.

Zaključuje se, da se po predmetu na glavnoj skupštini održi poseban referat.

#### IZVJEŠTAJ

##### nadzornog odbora Jugoslovenskog šumarskog udruženja za Glavnu skupštinu za god. 1935.

Potpisani članovi nadzornog odbora pregledali su danas dne 13. augusta 1935. god. cijekupno blagajničko poslovanje Udruženja počam od posljednje škontracije dne 27. maja 1935. god. do danas i to sve račune, knjige, vrijednosne papiere i knjige fondova, škontrirali blagajnu i pronašli sve u potpunom redu.

U budžetu za god. 1934. predviđeni su:

Primici sa Din 425.500.— i izdaci sa Din 425.500.— Zaista primljeno je Din 393.613.48; izdano je Din 399.062.60; izdano više Din 5.449.12.

Primici su podbacili.

Najamminu za Šumarski Dom za god. 1934. snizilo je Ministarstvo finansija sa Din 250.000.— na Din 212.500.—

Izdaci su veći radi nekih nepredvidljivih troškova, za doček francuskih šumara Din 1.173.—, troškovi za sudjelovanje na pogrebu blagopočinjućeg viteškog Kralja Aleksandra I Ujedinitelja Din 1.770.—. Prilog za podizanje Spomenika Kralju Aleksandru u Zagrebu Din 1.000.—. Nabavka Kraljeve slike, hitni popravci na Šumarskom Domu i neki drugi sitni izdaci Din 1.506.12.

Na sjednici Upravnog odbora u Beogradu dne 8. XII. 1934. a na predlog blagajnika reduciran je budžet za god. 1935. da bi se uravnotežio. Redukcija je objavljena u Šumarskom Listu broj 1 od 1935. god. str. 22 i u predlogu budžeta za god. 1936. u Šumarskom Listu broj 8.

Primici i izdaci u godini 1935. kreću se u glavnom u okviru reducirane budžeta.

Na stavci 27 budžeta za god. 1935. »Nepredvidljivi izdaci« izdano je:

za posjetu Upravnog odbora J. Š. U. grobu blagopočinjućeg Viteškog Kralja Aleksandra I. Ujedinitelja na Oplencu Din 1.758.—; za ekskurziju bugarskih šumara Din 7.997.50.

Pošto su svi ovi izdaci u svakom pogledu bili neodloživi i opravdani predlažemo i molimo Glavnu skupštinu da ih izvoli naknadno odobriti.

Nadzorni odbor moli Glavnu skupštinu da na osnovu prednog izvještaja podijeli razriješnicu nadzornom odboru i blagajniku.

U Zagrebu, dne 13. augusta 1935.

Nadzorni odbor:

Ing. Ante Pavlić, v. r.  
savjetnik Banske uprave.

Ing. Ilija Lončar, v. r.  
viši savjetnik Direkcije šuma.

Stanje zaklada sa 30. VII. 1935. god.

|  |               |
|--|---------------|
| 1) Kereškenijeva pripomočna zaklada . . . . .    | Din 37.021.54 |
| 2) Borošićeva literarna zaklada . . . . .        | « 15.243.81   |
| 3) Fond za propagandu šumarstva . . . . .        | « 1.852.84    |
| 4) Fond za održavanje Glavne skupštine . . . . . | « 20.378.30   |

U Zagrebu, dne 13. augusta 1935. god.

Nadzorni odbor:

Ing. Ante Pavlić, v. r. Ing. Ilija Lončarić, v. r. Milan Drnić, v. r.  
savjetnik Banske uprave. viši savjetnik Direkcije šuma.

Blagajnik:

UPLATA ČLANARINE U MJESECU JULU 1935. GOD.

**Redovitih članova:** Budiselić Mijo, Sv. Ivan Žabno Din 100.— za god. 1935; Golubinski Pavle, Kolašin Din 100.— za god. 1935; Gjurković Matija, Oriovac Din 50.— za I. polg. 1935; Gjoković Aleksander, Novi Pazar Din 120.— za god. 1935. i upis; Kolarović Stevan, Aleksinac Din 100.— za god. 1935; Kreč Milivoj, Zagreb Din 100.— za god. 1935; Kolibaš Rude, Zagreb Din 200.— za god. 1934 i 1935; Mužinić Milan, Split Din 100.— za god. 1935; Rajković Velimir, Zajčar Din 100.— za god. 1934; Rukavina Rude, Zagreb Din 100.— za god. 1935; Runje Hinko, Vukovar Din 50.— za II. polg. 1933; Škrlić Petar, Zagreb Din 100.— za god. 1935.

**Redovitih članova sa područja podružnice Ljubljana:** Havliček Josip, Krvava Peć Din 50.— za I. polg. 1935; Jovanović Vojislav, Kranjska Gora Din 50.— za I. polg. 1935; Thurn-Valsasina, gozd. urad, Ravne Din 200.— za god. 1934. i 1935; Pleško Franc, Ljubljana Din 50.— za god. 1935 I. polg.

**Redovitih članova sa područja podružnice Beograd:** Črnagoj Boleslav, Beograd Din 100.— za god. 1935; Dunst Viktor, Veli Manastir Din 200.— za god. 1934 i 1935; Vorkapić Lazar, Beograd Din 100.— za god. 1934; Krstić Orestije, Beograd Din 100.— za god. 1935.

**Redovitih članova sa područja podružnice Skoplje:** Jakovljev Leonid, Skoplje Din 100.— za god. 1934; Opačić Vojislav, Kićevo Din 100.— za god. 1934; Vasiljev Aleksander, Kumanovo Din 200.— za god. 1934 i 1935.

**Redoviti hčlanova sa područja podružnice Sarajevo:** Jelinek Bogomir, Rudnik-Kačer Din 50.— za II. polg. 1933; Fitze Karlo, Prijepolje Din 100.— za god. 1935; Kušan Stjepan, Sarajevo Din 100.— za god. 1935; Piškorić Oskar Din 44.— za god. 1935; Ravnik Franc, Sarajevo Din 150.— za god. 1934 i 1935; Vasić Vaso, Sarajevo Din 200.— za god. 1934 i 1935; Veseli Dragutin, Sarajevo Din 56.— za II. polg. 1933, Din 100.— za god. 1934; i Din 45.— za I. polg. 1935.

**Redovitih članova sa područja podružnice Banjaluka:** Popjanov Nikola, Banjaluka Din 50.— za I. polg. 1934; Polferov Vasilije, Prijedor Din 100.— za god. 1934; Pribik Franjo, Banjaluka Din 100.— za god. 1934.

**Uplata članarine članova pomagača:** Korent Drago, Zagreb Din 70.— za god. 1935 i upis; Janičijević Drago, Beograd Din 70.— za god. 1935 i upis; Hang Ladislav, Zagreb Din 50.— za god. 1935; Vilček Emanuel, Slav. Brod Din 50.— za god. 1935.

**Uplata na preplati za Šumarski List:** Direkcija šuma, Ljubljana Din 49.75 za II. polg. 1935; Destilacija drva d. d., Teslić Din 50.— za II. polg. 1935.

#### NAKNADNA SAOPĆENJA UPRAVE.

1. Ministarstvo saobraćaja odobrilo je za učesnike Glavne skupštine u Splitu povlašćenu vožnju od 50%. Međutim je Udruženje ponovno zamolilo daljnju povlasticu od 75%, o čemu rješenje još nije stiglo. Čim nam stigne rješenje, odmah će se javiti preko dnevnih listova.

2. Jadranska plovitba odobrila je kao i prošlih godina 50% popusta od redovite tarife za jednokratno putovanje do Splita i Jelse.

Istu povlasticu daje učesnicima, koji budu po svršetku Glavne skupštine pravili izlete u grupama od najmanje 10 osoba. Reflektanti na ove pogodnosti moraju se na polasku iskazati s pozivom Udruženja, da odlaze na skupštinu, a na povratku kao i na ekskurziji s potvrdom pretsjedništva, da su skupštini prisustvovali.

3. Dubrovačka parobrodarska plovitba A. D. Dubrovnik odobrila je svim članovima našeg Udruženja, koji će učestvovati na 15. septembra i narednih dana u Splitu i Jelsi na Glavnoj skupštini, 50% popusta u I ili II razredu za odlazak i povratak na jednom, bilo kojem, putovanju našim parobrodima od 13. do 28. septembra 1935. god. Učesnici treba da si dadu na Glavnoj skupštini potvrditi, da su prisustvovali istoj. Ovo vrijedi za članove, koji nijesu u državne službi, pošto ovima i tako već pripada gornja pogodnost uz prikaz zvanične legitimacije.

## KRONIKA

### PROSLAVA 75 OBLJETNICE GOSPODARSKO-ŠUMARSKOG UČILIŠTA U KRIŽEVCIMA.

Priredivački odbor za tu proslavu razasao je poziv slijedećeg sadržaja:

Dne 29. septembra 1935. god. slavi naše najstarije i do najnovijeg doba jedino i najviše na Slovenskom jugu Gospodarsko učilište u Križevcima 75. obljetnicu svoga opstanka. Kroz 75 godina Križevački je zavod i kao Gospodarsko-šumarsko učilište i kao Više gospodarsko učilište odgojio plejadu odličnih gospodarskih i šumarskih stručnjaka, pionira poljoprivredne i šumarske nauke i napretka na čitavom Balkanu. Nema doista danas ni jedne ni državne ni samoupravne gospodarske ili šumarske ustanove u našoj državi, gdje ne bi apsolventi toga zavoda često na najuglednijim položajima ostavili dubokih tragova svoga djelovanja. Čak i u bratskoj Bugarskoj dolazili su oni do najviših mjeseta u državnoj upravi. Isto tako u mnogim našim važnim privatnim gospodarskim i šumarskim, pa i bankarskim ustanovama djelovali su i dijeluju oni na najveću korist i čast kako tih poduzeća tako i zavoda, koji ih je odgojio.

I mnogi veći narodi bili bi ponosni na 75. obljetnicu života i rada takove institucije, dok kod nas takav jubilej znači svakako sjajan i velik datum u našoj kulturnoj i gospodarskoj povijesti. Svjesni toga članovi Priredivačkog odbora sastavljenog i od bivših daka toga zavoda, a po inicijativi Poljoprivrednog odjeljenja Kr. banske uprave Savske banovine u Zagrebu, žele da proslava toga jubileja bude što svečanija i da dobije opće-narodni i kulturni karakter, da bi se tim dala ne samo dostoјna pošta svim mrtvim i priznanje živim trudbenicima na polju našeg gospodarskog i šumarskog napretka nego i potstrek za daljnji rad u istom pravcu.

U tu svrhu Priredivački odbor zamislio je da za 29. IX. 1935 sazove jedno svečano zborovanje u Križevcima, na koje namjerava pozvati sve bivše nastavnike i dake, koji su djelovali na tom učilištu u raznim njegovim fazama. Istovremeno upotrebila bi se prilika za izražaj vidnog priznanja najzasluženijim trudbenicima iste škole, a posebno jednom od najvećih pokojnika prof. dru Gustavu Bohutinskem, koji se istakao svojim radom ne samo kod nas, nego i van granica uže domovine, da se postavi spomen ploča.

Razumljivo je, da sve te priredbe iziskuju znatne materijalne žrtve, pa se ovaj Priredivački odbor časti obratiti naslovu s molbom za novčanu potporu, uvjeren, da Vi odnosno Vaša ustanova dijeli osjećaje i mišljenje ovog odbora o velikoj kulturnoj misiji, koju je kod nas izvršio Križevački zavod kroz 75 godina svoga plodnoga djelovanja.

Nadamo se, da će se Naslov saglasiti, da se i njegovo ime spomene u svečanoj Spomenici, koju Priredivački odbor namjerava izdati u vezi s ovom proslavom.

Sa zahvalom i odličnim poštovanjem

Prelsjednik:  
Andr. Lenarčić, v. r.

U priredivačkom odboru nalaze se i naši križevački šumari: gg. Vilim Dojković, kr. zem. šum. nadzornik u m.; Stjepan Šimić, direktor brodske imovne općine u p.; Milan Drnić, šum. nadsavjetnik u p.

Na ovoj proslavi sudjelovaće i J. Š. U. sa posebnom delegacijom.

Za ovu proslavu vlada velik interes u stručnim krugovima. Nadamo se, da će i naši članovi »Križevčani« i ostali biti dostoјno zastupani na ovoj rijetkoj proslavi.

Šumar križevčanin.

## KNJIŽEVNOST

**Centralblatt für das gesamte Forstwesen 1934 — Hft 2. — (Nastavak) —**  
roseum Weber = Pyrethrum carneum Bieb. Te praške zamjenjuje danas u trgovini sve više naš, dalmatinski prašak koji se dobiva od Chrysanthemum cinerariaefolium. Ta biljka dolazi na vapnenastim tlima u Dalmaciji sve do rijeke Bojane. Kod Splita uspinje se na kopno do 700 m a u zap. Crnoj Gori i Hercegovini i do 1000 m. Goji se uglavnom između Dubrovnika i Splita. Ona ne stavlja osobitih zahtjeva na tlo. Za vrijeme cvatnje traži dovoljno vlage. Pomenuta biljka cvate u maju i junu. U prvoj godini naraste oko 15 cm visoko, a u drugoj do 1 m visoko. Iz Dalmacije izvozi se godišnje oko 700 tona cvijeća odnosno praška. Od cvijeća ove biljke dobije se po ha oko 500 kg praška, a od cvijeća i lišća zajedno oko 2000 kg. U Japanu proizvodi se godišnje 5,287.100, u Italiji 310.700, Jugoslaviji 344.590 i Sovjetskoj Rusiji 2.100 funta pyrethrum-praška. Osobita je prednost ovoga praška u tome što

on smrtonosno djeluje na d l a k a v e i gole gusjenice, i to već svojim kontaktom. Poznat je pyrethrum-preparat »Dusturan«, koji se proizvada u Hamburgu. Pokazalo se da gusjenice ugibaju od ovog otrova razmijerno vrlo brzo, i to sve do IV stadija svojeg razvoja. U svrhu zaprašivanja šuma upotrebljava se ovog preparata oko 50 kg po hektaru.)

**Hit 3 — Ing. J. Fröhlich:** Die Borja-Planina. (Borja-planina. U ovom članku opisane su šume Borja-planine, koja se nalazi u zapadnoj Bosni, po prilici udaljeno od Jadranskog mora za 200 km zračne linije. Borja-planina pokriva areal od ca 9000 ha. Od toga pokrito je šumom 6000 ha. Najviši brije visok je 1077 m. U njoj izvire Velika i Mala Usora. Temeljni je kamen serpentin. Tlo je plitko i oskudno na hranivima. Godišnje oborine kreću se od 700—1000 mm. U Borja-planini pridolazi od prirode 6 glavnih vrsta drveća, i to: crni bor, obični bor, kitnjak, jela, bukva i smreka. Sve te vrste tamo razmijerno dobro uspijevaju. Prevladavaju mješovite sastojine, i to djelomično sastojine crnog bora, običnog bora i kitnjaka, a djelomično sastojine jele, bukve i smrek. Samo na istočnim ograncima javljaju se čiste bukove sastojine. Najviše tamo imade crnog i običnog bora. Crni bor pridolazi na najlošijim tlima. On pridolazi na južnim i jugozapadnim padinama. Ispod njega raste Erica carnea. U Borja-planini vidimo da crni bor uspijeva dobro i na serpentinskem tlu. Na boljim partijsama tla imade sastojina i 20—25 m visokih. Ovdje crni bor čini, prema autoru, posebnu rasu, koja se odlikuje pravnim debлом i zaobljenom krošnjom, a dolazi na plitkom mršavom serpentinskem tlu. Bolje partie tla pokriva obični bor. On stavlja veće zahtjeve na tlo nego crni bor. Obični bor pokazuje ovdje sad užu sad opet široku krošnju. Ovisi to o kvaliteti tla. Po hektaru imade u tim šumama oko 250 m<sup>3</sup> deblovine, te 150—200 stabala. Oba pomenuta bora pomladaju se prirodno u grupama. Pomladak se javlja samo tamo gdje je prekinut sklop. On je redovno veoma gust. Borov pomladak ne dolazi nikada pojedinačno. Većih kalamiteta od insekata nije ovdje nikada bilo. Od štetnika dolaze u obzir Ips sexdentatus, Tomicus bidens, T. laricis i dr. Uz crni i obični bor dolazi u Borja-planini primješan kitnjak. On je često zastupan u jednoj trećini. Pridolazi u pojedinačnoj i grupimičnoj smjesi, a penje se tako i do 1077 m. Na boljim tlima imade kitnjakovih stabala sa 60—70 cm debljine. Stabla su obično lošijeg izgleda, nisu ponudrvna i deblo im je kratko. Prosječna visina na boljim tlima iznosi 15—18 m. Debla su podesna jedino za dugu. Vidimo, dakle, da kitnjak dolazi ovdje na oskudnijim i plitkim tlima, a to se ima pripisati povoljnim tamošnjim klimatskim prilikama. Kitnjak radu ondje punim urodom svake treće do četvrte godine. Sjeverne padine Borja-planine obrasle su mješovitom sastojinom j e l e , b u k v e i s m r e k e . Nisku floru čini tamo Oxalis-tip i Asperula-tip. Tlo se nalazi u veoma povoljnom stanju. U ovim šumama imade po ha oko 500—600 m<sup>3</sup> deblovine, a visina stabala iznosi preko 30 m. Borja-planina pruža nam odličan primjer raznoličnog rastenja drveća na raznim ekspozicijama. Smreka je dosta malo zastupana. U dobi od 70—100 god. pokazuje crvenu trulež i propada. Jela je kudikamo obilnije zastupana i dobro uspijeva. Opaženo je na više mjesta kako se jela naseljava pod kitnjakom i vrlo dobro raste.) — **L e i n i n g e n :** Nährstoffe im Waldboden. (Hraniva u šumskom tlu.)

**Hit 4 — Dr. H u f n a g e l :** Waldwertrechnung. (Računanje vrijednosti šuma.) -- Dr. F. Hartmann: Naturverjüngung des Waldes auf ökologischer Grundlage im Hochmoorwaldgebiete von Fürstenfeld in Steiermark. (Prirodno pomladivanje šuma visokih treseta u F. s ekološkog gledišta. Općenite karakteristike staništa. Ekološke osobine šuma; o profilima tla; o izmjeni niske flore u toku ophodnje i njenom utjecaju na stanje humusa i tla; o karakteristici korijenja šumskog drveća i njegovom biotičkom utjecaju na stanje humusa i tla. O načinu prirodnog pomladivanja; o principima prirodnog pomladivanja; o tehnicu prirodnog pomladivanja.)

**Hit 5/6 — Dr. F. Hartmann:** Naturverjüngung des Waldes auf ökologischer Grundlage im Hochmoorwaldgebiete von Fürstenland in Steiermark. (Nastavak.) —

**Schreiber:** Über die Schwankung der Kohlensäureaufnahme bei der Photosynthese. (O raznoličnom primanju ugljične kiseline pri fotosintezi. Osvrt na istoimeni članak u Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, 1933, No 3.) — **Schreiber:** Neuere Naturwissenschaftliche Grundlagen zur erfolgreichen Anzucht der Aspe. (Noviji znanstveni osnovi uspješnog uzgajanja trepetljike.)

**Hit 7/8** — Dr. Graf zu Leiningen - Westerburg — D.r L. Tschermarck: † Adolf Cieslar. — Ing. A. Jentsch: Der Baustoff Holz. (Drvo kao građevni materijal.) — V. Vareschi: Waldtyp und Waldassoziation in den Bergwäldern des Obersten Isartals. (Tip šume i šumske asocijacija u planinskim šumama u području najgornjeg dijela rijeke Izar. Geografske i klimatske karakteristike ovog područja; tipovi šuma: Pinus silvestris-tip, Picea excelsa-tip, Fagus silvatica-tip, Acer Pseudoplatanus-tip.) Dr. E. Bazała: Zu dem Aufsatz »Waldwertrechnung« von Dr. L. Hufnagel. (Osvrt na članak Dra Hufnagla u Hit 4 o. g.) — Dr. Schreckenthal-Schimitschek: Klima, Boden und Holzarten an der Wald- und Baugrenze in einzelnen Gebieten Tirols. (Klima, tlo i drveće na granici šume i drveća u pojedinim krajevima Tirola.)

Ing. Milan Anić.

## PROMJENE U SLUŽBI

### Odlikovani su:

Krajević inž. Jovan, inspektor Odjeljenja za šumarstvo Min. šuma i rudnika, ordenom Jugoslov. krune 3 reda;

Milošević inž. Dušan, šum. pristav uprave drž. parka u Topčideru, ordenom Sv. Save 5 reda;

Haueise inž. Levin, viši šum. savjetnik u p., ordenom Jugoslov. krune 4 reda; Tomljenović M. Ante, viši šum. savjetnik u p., ordenom Jugoslov. krune 4 reda;

Stipčić P. Filip, šum. savjetnik u p., ordenom Jugoslov. krune 4 reda;

Gilić M. Josip, viši šum. povjerenik u p., ordenom Jugoslov. krune 5 reda;

Vilović S. Nikola, rač. inspektor u p., ordenom Jugoslov. krune 5 reda;

Vujičić M. Jovo, podšumar 1 klase u p., ordenom Jugoslov. krune 5 reda.

### Unapredeni su:

Liubiecki Vasilije, za šumara 8 grupe kod sreskog načelstva u Kumanovu;

Slović inž. Zvonimir, za šum. savjetnika 4 grupe 2 stepena kod Dir. šuma im. opć. u Novoj Gradiški;

Muck inž. Valter, za savjetnika 5 grupe kod Dir. šuma otoč. im. općine u Otočcu;

Valentić inž. Ernest, za šum. savjetnika 5 grupe i šefa šum. uprave u Koprivnici;

Jerbić inž. Zdravko, za šum. savjetnika 5 grupe i šefa šum. uprave »Babija Gora« im. opć. u Novoj Gradiški;

Antić M. Miodrag, za pom. tehnič. manipulanta 8 grupe kod odelenja za šumarstvo Min. šuma u Beogradu;

**R**adimir inž. Dragutin, za višeg savjetnika Dir. šuma 4 grupe 1 stepena u Sarajevu;

**H**erman inž. Josip, za šum. savjetnika 5 grupe kod sreskog načelstva u Virovitici;

**A**ntonijević inž. Eugenije, za savjetnika Dir. šuma 5 grupe u Banjaluci;

**K**omljenović G. Branko, za pom. tehnič. manipulanta 9 grupe kod šum. uprave u Busovači;

**L**uković Miloš, za pom. tehnič. manipulanta kod Odeljenja za rač. Min. šuma u Beogradu;

**O**tašević Mitar, za pom. tehnič. manipulanta 9 grupe kod šum. uprave u Beranima;

**S**pasić Đ. Ljubomir, za inspektora Ministarstva 3 grupe kod odelenja za šumarstvo u Beogradu;

**G**rebenšek inž. Ivan, za savjetnika Ministarstva 4 grupe 2 stepena kod Odeljenja za šumarstvo u Beogradu.

**Postavljeni su:**

**V**ujović M. Miodrag, za pom. knjigovodu 9 grupe kod računovodstva Direkcije šuma u Čačku;

**F**oreit inž. Eduard, za šum. pristava 8 grupe i šefa šum. uprave u Pitomači;

**S**najder inž. Luka, za Direktora direkcije šuma 4 grupe 1 stepena kod Dir. šuma Brodske im. općine u Vinkovcima;

**P**opović inž. Vladislav, za šum. pristava 8 grupe i šefa šum. uprave u Kosinju;

**V**asiljević inž. Đuro, za šum. pristava i šefa šum. uprave 8 grupe u Plevlju;

**S**učić inž. Lazar, za šum. pristava 8 grupe kod Direkcije šuma u Banjaluki;

**R**udež inž. Kamil, za šum. pristava 8 grupe kod Direkcije šuma u Sarajevu;

**K**osonogov inž. Pavle, za šum. pristava 8 grupe i šefa šum. uprave u Višegradi;

**M**atić inž. Vasilije, za šum. pristava 8 grupe kod Dir. šuma u Sarajevu;

**P**erkućin inž. Isidor, za šum. pristava 8 grupe i šefa šum. uprave u Dvoru II. ban. im. opštine;

**J**anković inž. Budimir, za šum. pristava 8 grupe i šefa šum. uprave u Kupinovu;

**S**avčić inž. Miloš, za šum. pristava 8 grupe kod Dir. šuma gradiš. im. općine u Novoj Gradiški;

**V**asiutin inž. Konstantin, za šum. pristava 8 grupe i sres. šum. referenta kod sres. načelstva u Surdelici;

**B**ranković inž. Desimir, za šum. pristava 8 grupe kod Dir. šuma u Aleksincu;

**P**opović inž. Relja, za šum. pristava 8 grupe kod odsjeka za šumarstvo kr. banske uprave u Skoplju;

**M**acanović inž. Miloš, za šum. pristava 8 grupe kod sres. načelstva u Podgoricu;

**Ž**ivojinović inž. Milivoj, za šum. pristava i šefa šum. uprave 8 grupe u Ražnju.

**Premješteni su:**

**J**ovanović inž. Tihomir, šum. viši pristav 7 grupe, od Direkcije šuma u Čačku za šefa šum. uprave u Kosovskoj Mitrovici;

**A**fanasijev inž. Dimitrije, savjetnik kr. banske uprave 5 grupe u Cetinju, k kr. banskoj upravi u Sarajevu;

Mihaliček inž. Nikola, viši šum. pristav 7 grupe od kr. banske uprave, k Direkciji šuma u Sarajevu;

Grünwald ing. Josip, viši savjetnik 4 grupe od kr. banske uprave, k Direkciji šuma u Zagrebu;

Marijanović inž. Pavle, šum. pristav 8 grupe, od Direkcije šuma u Vin-kovcima za šefa šum. uprave u Banat. Karlovcu;

Petrović inž. Branislav, viši pristav 7 grupe, od šum. uprave u Banat. Karlovcu k šum. odseku kr. banske uprave u Novom Sadu;

Gjorić inž. Mihajlo, šum. pristav 8 grupe, od šum. uprave u Srebrenici k šumskoj upravi u Beogradu;

Vaskijević inž. Đorđe, šum. pristav 8 grupe i šef šum. uprave u Brusu za šefa šum. uprave u Gornjem Milanovcu;

Sabovljević inž. Jovan, šum. pristav 8 grupe, od šum. uprave u Sv. Roku za sreskog šum. referenta kod sreskog načelstva u Ilokiju;

Mihajlović inž. Dragomir, šum. pristav 8 grupe, od šum. uprave u Beranima za šefa šum. uprave u Kosovskoj Mitrovici;

Zaljesov inž. Nikolaj, šum. pristav 8 grupe i šef šum. uprave u Ohridu, k šumskoj upravi u Beranima;

Kazakov inž. Vojdim, šum. pristav 8 grupe, od sreskog načelstva u Gornjem Milanovcu za šefa šum. uprave u Čačku;

Branković inž. Desimir, šum. pristav 8 grupe, od Dir. šuma u Aleksincu za šefa šum. uprave u Ivanjici;

Macanović inž. Miloš, šum. pristav 8 grupe, od sreskog načelstva u Podgorici za šefa šum. uprave u Skoplju;

Kudinov inž. Vasilije, šum. pristav 8 grupe, od šum. uprave u Leskovcu k šumskoj upravi u Beogradu;

Zivojinović inž. Mihajlo, šum. pristav 8 grupe i šef šum. uprave u Ražnju, za šefa šum. uprave u Ljubinju;

Denišlić inž. Mustafa, šum. pristav 8 grupe, od Direkcije šuma u Sarajevu za šefa šum. uprave u Foči;

Vuković inž. Relja, šum. pristav 8 grupe, od šum. uprave u Foči k Direkciji šuma u Sarajevu;

Kolaković ing. Ragiba, šum. pristav 8 grupe, od šum. uprave u Kuršumliji k sreskom načelstvu u Uroševcu;

Katić ing. Josip, šum. pristav 8 grupe i šef šum. uprave u Bosanskoj Gradiški, k Direkciji šuma u Banjaluki;

Sučić Mato, pomoći tehn. manipulant 1 grupe, od šum. uprave u Bos. Gradiški k Direkciji šuma u Banjaluki;

Zrnjević Sava, pom. tehn. manipulant 9 grupe, od šumske uprave u Raški k šumskoj upravi u Kraljevu;

Pantelić N. Ćedomir, pom. tehn. manipulant 10 grupe, od šumske uprave u Han Pijesku k šumskoj upravi u Arandjelovcu;

Ivanović Milivoj, pom. tehn. manipulant 9 grupe, od šumske uprave u Plevljima k odeljenju za šumarstvo Min. šuma i rudnika u Beogradu;

Premužić ing. Ante, viši savjetnik banske uprave 4 grupe, od Min. šuma u Beogradu Kr. banskoj upravi u Zagrebu;

Bajić Milan, viši savjetnik 4 grupe, od direkcije šuma u Banjaluki k odeljenju za šumarstvo Min. šuma i rudnika u Beogradu; f

Nešković Miloš, viši savjetnik 4 grupe, od direkcije šuma u Skoplju k direkciji šuma u Apatinu;

Marković ing. Ljubomir, viši savjetnik 4 grupe, od Kr. banske uprave k direkciji šuma u Skoplju;

Serdar ing. Stjepan, savjetnik direkcije šuma 5 grupe, od direkcije šuma na Sušaku k direkciji šuma u Zagrebu;

Novaković ing. Svetozar, savjetnik banske uprave 5 grupe i v. d. šef Šumarskog odsjeka, od direkcije šuma Kr. banskoj upravi u Skoplju;

Rugole ing. Josip, savjetnik direkcije šuma 5 grupe iz Skoplja na Sušak  
Šinkovec ing. Bogomir, šum. savjetnik 6 grupe i šef šumske uprave, iz Skoplja u Kranjsku Goru;

Metz ing. Albert, šum. savjetnik 6 grupe, od šumske uprave u Bogujnu k direkciji šuma u Sarajevu;

Lozjanin ing. Milorad, šum. savjetnik 6 grupe, od sreskog načelstva u Iluku k direkciji šuma u Skoplju;

Krstić ing. Ljubiša, viši šum. pristav 7 grupe i šef šumske uprave, iz Čačka u Rašku;

Avramović Marko, šum. povjerenik 7 grupe, od šumske uprave u Ivanjici k direkciji šuma u Čačku;

Kasik ing. Oton, šum. pristav 8 grupe, od direkcije šuma u Sarajevu za šefa šumske uprave u Fojnici;

Navratil ing. Ivo, šum. pristav 8 grupe, od direkcije šuma u Zagrebu k sreskom načelstvu u Gospicu;

Novak ing. Aleksander, šum. pristav 8 grupe, od direkcije šuma II. ban. im. općine u Petrinji za šefa šumske uprave u Vrginmostu;

Golubinski ing. Pavle, šum. pristav 8 grupe, od sreskog načelstva u Košinu k šumskoj upravi u Peći;

Pauković ing. Ante, šum. pristav 8 grupe, od šumske uprave u Ogulinu k sreskom načelstvu u Fužinama;

Denisov ing. Gabrijel, šum. pristav 8 grupe, od direkcije šuma ogulinske im. općine za šefa šumske uprave u Ogulinu;

Jovičić ing. Gjordje, šum. pristav 8 grupe, od direkcije šuma u Sarajevu za šefa šumske uprave u Bugojnom;

Zaljесов ing. Nikolaj, šum. pristav 8 grupe, od šumske uprave u Beranima k direkciji šuma u Skoplju;

Ilić ing. Mihajlo, šum. pristav 8 grupe, od sreskog načelstva u Gostivaru za šefa šumske uprave u Beranima;

Mukajetović Jovan, podšumar 9 grupe, od šumske uprave u Kavadaru k šum. upravi u Boljevcu;

Ljubjecki Vasilije, šumar 8 grupe, od šumske uprave u Skoplju k sreskom načelstvu u Kumanovu;

Drašković ing. Rade, šum. pristav 8 grupe, od direkcije šuma u Zagrebu k sreskom načelstvu u Ludbregu;

Šnajder ing. Luka, viši savjetnik dir. šuma petrov. im. općine u Srem. Mitrovici, za direktora šuma brod. im. općine u Vinkovcima;

Žužek ing. Josip, šum. viši pristav 7 grupe i šef šum. uprave u Kupinovu petrov. im. općine, k šum. upravi u Moroviću iste im. općine.

#### Umirovljeni su:

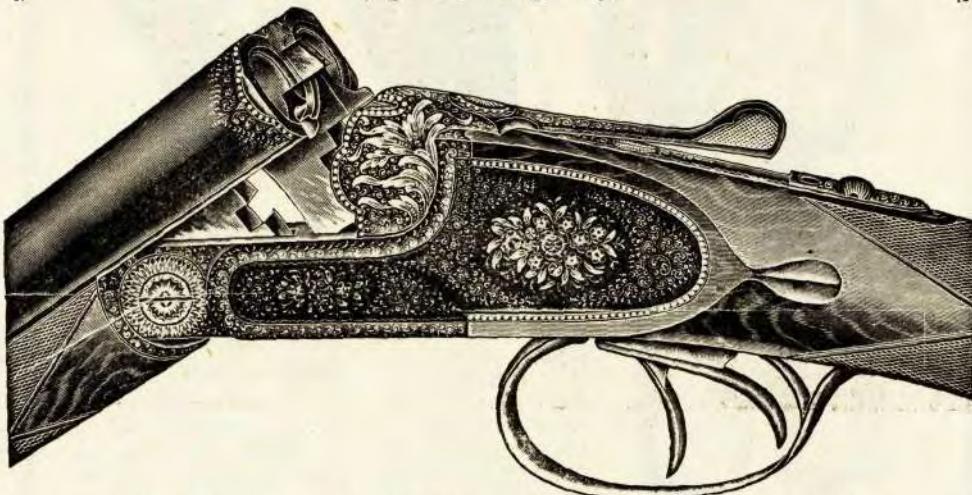
Gelić M. Josip, šum. viši povjerenik 6 grupe kod Direkcije šuma u Banjaluki;

Vilović S. Nikola, rač. inspektor 6 grupe kod Dir. šuma im. općine u Novoj Gradiški.

## OGLASI

**INDUSTRija ORUŽJA  
BOROVNIK I VRBANIĆ  
ZAGREB, Jurišićeva 9 kod Glavne pošte  
Telefon 59-99**

Preporuča svoj cij. gg. lovцима svoje prvorazredne puške, pištolje i sav lovački pribor.  
PREUZIMAMO sve u puškarski zanat zasijecajuće popravke oružja te izvršujemo  
ste najsvjesnije. — Izradujemo lovačke puške po specijalnim narudžbama. —  
Prodajemo najsolidniju lovačku municiju. — Dajemo savjete i informacije u  
pogledu lovačkog oružja.



**Preuzimamo prepariranje raznih životinja**

**Šumska industrija**

**Filipa Deutscha Sinovi**

**Vrhovčeva ulica 1      ZAGREB      Telefon broj 30-47**

**Parna pilana u Turopolju.**

Export najfinije hrastovine. Na skladištu ima velike količine potpuno suve hrastove gradje svih dimenzija.

Utemeljeno godine 1860.

Utemeljeno godine 1860.

**KRNDIJA**  
gospodarska i šumarska industrija d. d.  
u Zagrebu

Uprava gospodarstva i šumarskoga :  
**NAŠICE, SLAVONIJA.**

Proizvodi i eksportira svekolike  
gospodarske i šumske proizvode



**Din 390.-**

18411 Športsko odijelo: sako i pump hlače engleskog kroja. Ovo odijelo, osobito praktično za šetnju, utakmice, šport i turistiku, izrađeno je od vunaste tkanine, grube niti, te se preporuča za štrapac. Imade ga u raznim športskim dezenima. Jefitinoču naših odijela zahvaljujemo napretku domaće industrije, koju u prvom redu zaposlujemo. Naročito pogodovna cijena  
Din 390.—

**Din 390.-**

18410 — Dvoređno odijelo veoma pristala izgleda. Izrađeno od finije vunaste tkanine, u fazoni krojeno uz tijelo. Naročito po-desna je ova fazona za vitke osobe, jer im daje puno-ću. Odijelo rade-no je sa vrlo do-brim priborom, a imade ga u razni-bojama. U kratko: veoma lijepo odijelo jeftine vrste  
Din 390.—

**Din 450.-**

18412 Jednoredno sako odijelo u večernjem kroju, to jest odijelo za štrapac; tamniji dezeni su birani za večer, za kina, kazališta, posjete, male zabave itd. Dvije kvalitete od vunaste tka-nine ili od poluvunjenog kamgarna, u raznim svjetlim ili tamnijim bojama. Pazite na elegantni kroj kaputa. Kompletno odijelo stoji Din 450.—

**Velegradska odijela  
od velegradske kuće**

**Kastner i Öhler**  
**Zagreb**

odio muške mode II. kat. Bezobvezno raz-gledavanje novih modela za jesen. Sve udob-nosti. Mušterije izvan Zagreba neka naruče odijela po svojim ličnim mjerama. Odijela razašiljemo uz garanciju. Ako ne odgovaraju, vraćamo novac.

## Domaća stručna djela iz područja šumarstva

| br.<br>red. | Ime autora                       | Naslov knjige  | Knjiga se nabavlja kod                               | Cijena je knjizi                                       |                 |
|-------------|----------------------------------|--|--|--|-----------------|
|             |                                  |  |  | Din  | za stud.<br>Din |
| 1.          | Инг.<br>Др. Петровић<br>Драгољуб | „Шуме и шум.<br>привреда у<br>Македонији“                |  | 10.—   |                 |
| 2.          | Dr. Levaković<br>Antun           | „Dendometrija“   |  | članovi<br>70<br>neclanovi<br>100                      | 50.—            |
| 3.          | Dr. Nenadić<br>Djuro             | „Računanje vrijed-<br>nosti šuma“                        | Југ. шум. удруж.<br>Загреб Вуко-<br>тиновићева ул. 2 | članovi<br>70<br>neclanovi<br>100                      | 50.—            |
| 4.          | Dr. Ugrenović<br>Aleksandar      | „Pola stoljeća<br>šumarstva“                             |  | 200.—  |                 |
| 5.          | Ing.<br>Ružić Ante               | „Zakon o šumama“<br>(projekat iz g. 1924)                |  |  | 50.—            |
| 6.          | Husnagi-Veseli-<br>Miletić       | „Praktično uređi-<br>vanje šuma“                         |  |  | 20.—            |
| 7.          | Јекић M. Јов.                    | Прилови за Историју<br>Шумарства у Србији                | писца, Београд, Вој-<br>воде Добрњца 52.             |  | 60.—            |
| 8.          | Dr. A. Petračić                  | Uzgajanje šuma, I. dio<br>II. dio                        | писца, Zagreb, Vukoti-<br>novićeva 2.                | 100.—<br>140.—   |                 |
| 9.          | Ing.<br>V. Mihalžić              | Tablice za obračuna-<br>vanje njemačke<br>bačvarske robe | писца, Гарећица (крај<br>Бјеловара)                  | 50.—   | 40.—            |
| 10.         | Dr. J. Balen                     | „O proredama“  | писца, Земун, Ка-<br>дордева 9.                      | 50.—   |                 |
| 11.         | "                                | „Naš goli Krš“   | "  |  | 115.—           |
| 12.         | Dr. Balen—<br>Dr. Sagadin        | „Zakon o šumama“   | Tiskara Narodnih<br>Novina, Zagreb                   | 50.—   |                 |
| 13.         | Dr. Đ. Nenadić                   | „Uređivanje šuma“  | писца, Zagreb, Vukoti-<br>novićeva 2.                | 150.—  | 120.—           |
| 14.         | "                                | „Osnovi šumarstva“                                       | "  | 80.—   | 60.—            |
| 15.         | "                                | Šumarski kalendar  | "  | 25.—   | 20.—            |
| 16.         | Dr. Ugrenović                    | „Zakoni i propisi o<br>šumama i pilanama“.               | Tipografija d. d.<br>Zagreb                          | 120.—  |                 |
| 17.         | Dr. Ugrenović                    | Iskorišćavanje šuma I.                                   | g. Dane Tomićić, Za-<br>greb, Tehnički fakultet      | 80.—   | 60.—            |
| 18.         | " "                              | Iskorišćavanje šuma II.<br>Tehnologija drveta            | " "  | 150.—  | 120.—           |
| 19.         | " "                              | Iskorišćavanje šuma III.<br>Tehnika trgovine drvetom I   | " "  | 150.—  | 120.—           |
| 20.         | " "                              | Iskorišćavanje šuma IV.<br>Tehnika trgovine drvetom II.  | " "  | 150.—  | 120.—           |
| 21.         | Veseli D. Drag.                  | Uzgajanje šuma   | писца, Sarajevo, Bol-<br>nička ul. 15.               | Raspredano. Pri-<br>prema se novo<br>prošireno izdanje |                 |
| 22.         | "                                | Zaštita šuma   | "  | 30.—   | 25.—            |
| 23.         | "                                | Uporaba šuma   | "  | 40.—   | 35.—            |
| 24.         | "                                | Дендрометрија  | "  | 20.—   | 15.—            |
| 25.         | "                                | Геодезија  | "  | 40.—   | 35.—            |
| 26.         | "                                | Lovstvo i ribarstvo                                      | "  | 30.—   | 25.—            |
| 27.         | "                                | Šumarska botanika  | "  | 25.—   | 20.—            |

Šumarski katekizmi

| Broj | Ime autora                           | Naslov knjige  | Knjiga se nabavlja kod  | Cijena je knjizi |                          |
|------|--------------------------------------|--|---|------------------|--------------------------|
|      |                                      |  |   | Din              | za stud.<br>Din          |
| 28.  | Veseli D. Drag.                      | Kađenje čumura u uspr. Želnicama   | pisca, Sarajevo, Bolnička ul. 15.   | 15.—             | 12.—                     |
| 29.  | "                                    | Sist. i nazivlje ž. drvača i grmlja  | "   | 10.—             | 8.—                      |
| 30.  | "                                    | Povjesn. priča o šumama Bosne i Hercegovine  | "   | 15.—             | 12.—                     |
| 31.  | "                                    | Sušenje naših čet. šuma  | "   | 10.—             | 8.—                      |
| 32.  | Dr. Đ. Jovanović                     | Mehanička prerada drveta   | pisca, Beograd, Miloša Počerpa 23 i Zagreb, Narodna šuma, Katalinićeva ulica. | 50.—             |                          |
| 33.  | Dr. M. Marinović                     | Privredni značaj lova u Jugoslaviji  | pisca, Beograd, Južni bulevard 23   | 60.—             | šumari i lovci 40.—      |
| 34.  | " "                                  | Značaj šuma u privrednom i kulturnom životu našeg naroda.                          | Crpska kr. Akademija  | 10.—             | preko 5 kom. 6.—         |
| 35.  | " "                                  | Šumska privredna geografija  | pisca, Beograd, Južni bulevard 23   | 300.—            | šumari 250— u 4 mј. rate |
| 36.  | Dr. M. Josifović                     | Biljna patologija vašumare   | r. St. Šerban, Beograd, Garashaninova 18.                                     | 70.—             | Студенти 60.—            |
| 37.  | Ing. Јуб. Марковић                   | Шуме и шумарство нашег Jуга  | pisac, Skopje, Banska uprava  | 30.—             |                          |
| 38.  | Fritz Fink                           | Kubični sadržaj klada  | Drvotražac, Zagreb, Praška 6  | 45.—             |                          |
| 39.  | Ing. I. Čeović                       | Lovački kalendar   | Pisca, Zagreb, Radičina 2.  | 25.—             | 20.—                     |
| 40.  | Љ. Малетић                           | Уређење бујица   | Vlado Ćurić, Šumarski fakultet, Земун   | 65.—             |                          |
| 41.  | " "                                  | Премер шумских састојина metodom слободних стабала                                 | Књижара Лотспајх, Земун Краља Петра 11  | 30.—             |                          |
| 42.  | Др. инж. Ж. Миletić                  | Општи поглед на шумарство Моравске Бановине  | pisca, Beograd Ministarstvo šuma  | 15.—             |                          |
| 43.  | Ing. S. Mađarević                    | Naše šume  | Pisca, Zagreb, Palmotićeva 68.  | 120.—            |                          |
| 44.  | Инг. С. Баранац                      | Карта административне поделе шума крајишких имовина општина (У 5 боја 1 : 700.000) | автора, Beograd Ministarstvo šuma   | 25.—             | 20.—                     |
| 45.  | " "                                  | Наše шумарство i ловство у слици i речи за народ                                   | "   | 20.—             | 15.—                     |
| 46.  | " "                                  | Šumsko gospodarstvo imovnih opština (1919—1931 g.)                                 | "   | 120.—            | 100.—                    |
| 47.  | " "                                  | Pokretna poljoprivredna izložba i škola (s naročitim osvrtom na šum. deo izložbe)  | "   | 15.—             |                          |
| 48.  | " "                                  | Kratke pouke iz šumaraštva   | "   | 20.—             | 15.—                     |
| 49.  | Ing. J. Borošić—<br>Ing. R. Sarnavka | Zbornik šumarskih zakona i propisa   | Beograd, Ministarstvo šuma  | 60.—             |                          |
| 50.  | Ing. J. Borošić                      | Semantizam i status šum. osoblja   | "   | 50.—             |                          |
| 51.  | Ing. J. Miklavžić                    | Kmetsko gozdarstvo   | Šum. odsjek Kr. banske uprave Ljubljana                                       | 8.—              |                          |
| 52.  | Ing. V. Novak                        | O uređanju gospodarsiva z gozdji   | "   | 30.—             |                          |
| 53.  | Fritz Fink                           | "Površine pojedinih neobrubljenih dasaka   | Drvotražac Zagreb, Praška 6   | 20.—             | 16.—                     |
| 54.  | "                                    | "Preračunavanje engleskih stopa i palaca"  | "   | 5.—              | 4.—                      |
| 55.  | "                                    | "Površine srednjača" (Centreplanks)  | "   | 20.—             | 16.—                     |
| 56.  | Dr. M. Zoričić                       | Tumač zakona o lovu  | Tiskara Narodnih Novina Zagreb  | 95.—             |                          |

## UPOZORENJE!

Na svojoj sjednici od 15. decembra 1929. stvorila je Glavna uprava J. S. U. slijedeći zaključak:

Kako bi se poduprile domaće šumarske knjige, štampati će J. S. U. u Šumarskom Listu stalni pregled sviju izašlih stručnih knjiga. Pri tome će se napose označiti, gdje se pojedina knjiga može nabaviti i uz koju cijenu.

Molimo gg. autore, koji žele da im knjige budu u tome spisku označene, da to izvele i javiti Županijskoj tajništvo J. S. U., Zagreb, Vukotinovićeva 2. Vidi