

Tečaj XXXIV.

Veljača 1910.

Broj 2

Šumarski list:

Organ

hrv.-slav. šumarskoga društva

Izдаје
hrvatsko-slavonsko
šumarsko društvo.

Uređuje
ANTE KERN.

Izlazi svaki mjesec

ZAGREB 1910.

Naklada hrv.-slav. šumarskoga društva.

Gospodi članovima.

I. Nastupom nove godine umoljavaju se gg. članovi, da izvole udovoljiti §. 7. društvenih pravila, prema kojem se ima tekuća članarina u I. četvrti svake godine uplatiti.

II. S razloga, što je usuprot mnogokratnim opomenama i sada još preko 7000 K duga na članarini, zaključio je upravljajući društveni odbor (§. 7. al. 3 društ. pravila) u svojoj sjednici obdržavanoj dne 19. prosinca 1909., da se svi oni članovi, koji dužne članarine od god. 1908. i natrag, do 30. lipnja 1910. ne uplate, brišu iz izkaza članova, — da im se dostava društvenog organa „Šumarski list“ obustavi, a dugovine njihove sudbenim putem utuze.

Umoljavaju se stoga dotična gg. članovi ovim putem, da te dugovine, pa bilo i obročno do ustanovljenog roka podmire, jer se na uplatu istih ne budu više podsjećivali naposeb.

III. Umoljavaju se ona gg. članovi, koji imadu posudjene knjige iz društvene knjižnice, da iste vrate do 15. veljače 1910. (Markov trg br. 3. II. kat Šumar. odsjek) radi revizije i uredjenja te knjižnice — nakon čega će moći, ako žele, opet iste knjige posudititi.

Predsjedništvo hrv.-slav. šum. društva.

Šumske biljke

mnoga milijuna svih vrstih veoma liepih biljka nudja c. kr. ŠUMARNIK Rudolf Hacker u Kraljičnom Gradeu (Česka) iz vlastitih biljevišta. Naročito preporuča krasne omorike, bor, aris, bagrem, hrast obični i crveni amer, crni bor, borovac, jasene, javore, jalše, braze, brieste, glog i ine živičnjake. Omatanje u mahovinu ne računa se, a košare se zaračunavaju uz vlastitu dobavnu cenu. Zatražite cienik Šumske biljke razašilju se sada kao brzozvani predmeti u cenu, koja je propisana za običnu tovarnu robu.

Sjemenja od četinjavog i listavog drveća, trava i gospodarskih plodina, sa najvećom mogućom klijavošću, zatim šumske biljke i živičnjake, ukrasna stabla i stabla za perivoje i dvorede, Conifere i voćke, te veliki izbor raznih ruža, prodaje c. i kr.

dvorski dobavljač

Adalbert Farago, trgovina sjemenja itd.

Zala-Egerszeg u Ugarskoj.

Cienici šalju se na zahtjev.

ŠUMARSKI LIST

Preplata za nečlanove K 12 na godinu. — Članovi šumar. društva dobivaju list bezplatno — Članarina iznosi za utežljitelja K 200. — Za članove podupirajuće K 20. — Za redovite članove I. razreda K 10 i 2 K pristupnine. — Za lugarsko osoblje K 2 i 1 K pristupnine i za »Šum. liste« K 4 u ime preplate. — »Lugarski vijestnik« dobivaju članovi lugari badava. Pojedini broj »Šum. liste« stoji 1 K. Članarinu i pretplatu na list prima predsjedništvo društva.

Uvrstbina za oglase: za 1 stranicu 16 K; za $\frac{1}{2}$ stranice 9 K; za $\frac{1}{3}$ stranice 7 K
 $\frac{1}{4}$ stranice 6 K. — Kod višekratnog uvrštenja primjereni popust.

Šumske štete u gospodarstvenim osnovama za preborne šume.

(Svršetak).

Osnova treba biti tako sastavljena, da u sebi ne sadrži nešto, što bi bilo protivno naravi, nego u nju moramo vjerno prenijeti cijelu onu cirkulaciju sviju faktora iz zbilje.

Za to da polučimo skladnost između zbiljnoga stanja i osnove, mi ćemo naš tekući prirast uzeti onolikim, koliki on i postoji prema našim obavljenim istraživanjima, a šumske štete odračunati ćemo onako, kako se one faktično i zbivaju. Ono, što se njima odnosi obzirom na masu, kružne površine i broj stabala na cijelom našem uređajnom razredu, mi moramo istraživati, pa kada pri tom dodemo do potrebnih rezultata, onda ćemo s ovim računati.

Ne preostaje drugo, nego istraživati u kojoj se mjeri zbijaju šumske štete u pojedinim uređajnim jedinicama, koje deblijinske razrede one podkrađuju obzirom na broj stabala, kružne površine i masu.

Kod ovoga baš izgleda da nailazimo na čvor pravilnom riješenju toga pitanja. Podataka o šumskim štetama (sabranih) nemamo nikakovih, jer stare osnove uzele su jednostavno umanjenu procenat prirasta, a da li ovaj odgovara faktičnom stanju mase za umanjeni dio, koja se šumskim štetama odnosi, o tom se nije radilo.

Doći do potpunih i posve izvjesnih podataka, teško je, ali doći do približnih podataka dalo bi se, a bez ovih nije moguće provesti ispravno izračunavanje sjećivoga godišnjega prihoda.

Mislimo, da bi se iz očevidnika šumskih šteta od pojedinih godišta dali sabrati lijepi podatci, koji bi približno posve odgovarali našim zahtjevima.

U očevidniku unešeno je svako posjećeno stablo sa svojom duljinom, promjerom u sredini i odgovarajućom masom uz označku broja stabala. Prema tome srednjem promjeru i označenoj duljini, dadu se stabla po običnom padu promjera po 1 m duljine, približno uvrstiti u stanoviti debljinski razred, a onda prema tabelama izračunati i potpuna kubatura pojedinih stabala. Tako radeći izvaditi ćemo sva ta stabla, rasporediti ih u debljinske razrede, odrediti njihov broj i masu, a iz ovih pomoći uzorstabala za pojedine debljinske razrede i kružne površine.

U očevidniku naći ćemo i takova materijala, koji je predočen samo sa brojem prostornih metara, a po svojem kvalitetu i izradbi spada u ogrijev. U gospodarstvenim jedinicama, gdje je čista jelova šuma, takova je materijala vrlo malo, jer jela se u ovim krajevima (otočke imovne obćine) uporabljuje jedino za građu ili tvorivo, a gdje su listače, naći će se toga obično nešto više, prem je velika većina objekata štete i ovdje označena sa odnosnim dimenzijama, tako da je prema ovoj količini neznatna masa ogrijevnoga materijala u prostornim metrima, koja se opet dade pokriti uzimanjem maksimalne granice za šumske štete prema ustanovljenim količinama.

Osim ove okolnosti, kojom bi se u pojedinim slučajevima naša istraživanja manje više otežčavala, dolazi još sumnja, da li su u očevidniku prijavljene, odnosno unešene sve šumske štete, koje su u šumi zaista počinjene. O tom odlučuju u prvom redu istraživanja na licu mjesta prilikom vanjskih radova. Prolazeći šumom kroz sve njene dijelove prilikom unutarnjega podijeljenja i taksiranja, motrimo, u kojoj mjeri i na kojim mjestima naših budućih odjela, najjače haraju šumske štete, a onda

jesu li sve te šumske štete prijavljene. Tom prilikom moći ćemo približno ocijeniti, koliko ima neprijavljenih šumskih šteta prema prijavljenim, te ćemo uzev ove poslijednje za mjerilo neprijavljenih šteta, imati neku sigurniju osnovicu, po kojoj možemo doći do prilično dobrih rezultata.

O neprijavljenim šumskim štetama doduše ne bi smjelo biti ni govora, a još manje o nekoj većoj mjeri, koja bi se imala upoređivati sa prijavljenim. Ali na žalost baš ovom u pojedinim slučajevima moramo naročitu pažnju obratiti. Koje su sve okolnosti, koje u opće prouzrokuju šumske štete, raspravljeno je baš u »Šumarskom Listu« br. 11. od pr. god. ali neprijavljenim šumskim štetama, krivnja je jedino u nesavjesnosti dotičnoga lugarskoga organa, koji u prvom redu ne brine se o svojem sredu, a onda ne prijavljuje, odnosno ne izvještava o svima počinjenim štetama. Stroga disciplina, što češće i savjesno kontrolisanje srezova nepouzdanoga osoblja po samom upravitelju šumarije, odnosno činovniku, energično postupanje, proti uglavljenom nesavjesnom lugaru za nađene zloupotrebe radikalna su sredstva proti ovoga zla, i tako, kada ne bi bilo neprijavljenih šumskih šteta, mi bismo posve sigurno sabrali približne rezultate o njima, koji su za sastav gospodarstvenih osnova od neobične važnosti.

Kada dođemo do rezultata o šumskim štetama, koje nedakonivo nastaju u pojedinim uređajnim jedinicama, onda ćemo moći obzirom na njih približnom sigurnošću izračunati redoviti godišnji sječivi prihod, uzimajući pri tomu dakako potreban obzir na valjano uzgajanje i popravljanje naših sastojina.

Ovo je nama tim potrebniye, što su naše sastojine nepravilnim prebiranjem stabala mjestimično suviše proređene, što širom našega uređajnoga kompleksa malo ćemo naći površina, koje bi imale onaj traženi broj stabala, kružnih površina i mase, koji smo ustanovili za naše normalno stanje, nego ćemo u jednom slučaju imati pred sobom mjestimice prebornu šumu, a mjestimice oplodnu sječu sa preostalim na površini raštrkanim bezvrijednim krupnim stablima sjemenjacima, a u drugim

slučajevima nemamo opet nikakova pravilna razmjerja između debljinskih razreda, pa da to abnormalno stanje naših šuma donekle ispravimo, dužnost nam je otkriti sve pa i najmanje razarajuće pojave, koje bi stanje još više pogoršale, pa ako su ove stalne i neodklonive, kao što su šumske štete, to ćemo, kada ih upoznamo u snazi njihova štetnoga djelovanja po našu osnovu, moći oslabiti na štetu doduše redovitoga sječivoga go-dišnjega prihoda, ali uspješno obzirom na opće stanje šume.

Mi smo ustanovili, što normalno mora ostati poslije sječe, koja ostaje na miru u trajanju cijele obhodnjice, u kojem se vremenu ima privesti na normalno stanje prije sječe, što bi onda bilo, kada bi naša sjećina potpuno mirovala u tom vremenu. Nu kako će u tom vremenu poslije sječe dolaziti tamo i sjekira štetočinca, to mi ne ćemo imati nakon izminuća obhodnjice željeno normalno stanje, nego će naši pojedini debljinski razredi biti više manje proređeni, ili u našim redovitim slučajevima, kakovo je današnje stanje šume, ne ćemo nakon isteka obhodnjice naći ono stanje, koje smo kao pravljajuće propisali.

Da se to može približnije predusresti, potrebni su nam podatci o šumskim štetama u pojedinim uređajnim jedinicama i to takovi podatci, koji će nam u glavnom pokazivati, na koje debljinske razrede naročito štetočinci u većoj mjeri udaraju i na kojim djelovima šume, jer za nas ne može biti odlučno da osiguramo samo masu odnošenu šumskim štetama, nego nam je potrebno znati, koje debljinske razrede moramo ostavljati prekobrojnima za izvršenje šumskih šteta i na kojima mjestima, ako se naročito neka mjesta kao takova jače ugrožena ukazuju.

Da o tom bude slika jasnija, poslužiti ćemo se nekim primjerima, koje smo primjenili na naše nekoje uređajne jedinice.

Podatke o šumskim štetama vadili smo iz očevidnika g. 1908., te smo za srez »Dolac« — koga sačinjavaju dva uređajna razreda u površini od 1520 rali, obrasлом u većini čistom jelovom šumom uz neznatnu primjesu bukve — našli, da je po štetočincima u toj godini posjećeno jelovih stabala i to:

I. r.	149 stabala	3·38 m ²	kruž. površine i	24 24 m ³ dry. zalihe
II. r.	186	9·13	»	»
III. r.	133	12·80	»	»
IV. r.	40	5 81	»	»
V. r.	5	1·15	»	»

Skupa 513 stabala 32·27 m² kruž. površine i 285·66 m³ dry. zalihe.

Promotrimo li ove nizove brojeva, vidimo, da je najviše šumskih šteta na III. debljinskom razredu, što uslovljavaju običajne potrebe okолнога naroda, kojemu treba najviše sitna građa, a u ovim dimenzijama najlaglje ju je neopaženo iz šume izvući, pa otuda najjači udar na ovaj razred.

Iz toga jasno proizlazi, da ovaj razred trebamo u prvom redu osigurati proti abnormalnom stanju, a poslije ovoga II. i IV. Na V. razredu vidimo manje napade, što proizlazi sigurno iz toga, što su to stabla jačih dimenzija, te ih je teže prokriomčariti do potpune prerade.

Ustanovljeni godišnji etat jele je na ovom kompleksu u prvom desetgodištu 2300 m³, a tekući godišnji prirast 3224 m³, od koga ustanovljene šumske štete iznose 9%.

Obzirom na mogućnost neprijavljenih šumskih šteta, koje su u ovom vremenu bile opažane u manjoj mjeri u jednoj polovici ovoga kompleksa, možemo uzeti maksimalnu granicu za šumske štete i ino na 18%, uzimajući višak 9% na račun neprijavljenih šteta, kojih toliko ne bi smjelo ni biti, prema čemu bi bilo ovo stanje:

I. r.	298 stabala	6·76 m ²	kružne površ	48 m ³ dry. zalihe
II. r.	372	18·26	»	»
III. r.	266	25 60	»	»
IV. r.	80	11·62	»	»
V. r.	10	2·30	»	»

Skupa 1026 stabala 64·54 m² kružne površ. 572 m³ dry. zalihe.

Cijeli uređajni razred pristupačan je u svima svojim dijelovima, te prema tome ima šumskih šteta na cijeloj jelom obraštoj površini, prema čemu možemo po svakoj rali sječne površine ostavljati jednakost ustanovljeni prosječni broj stabala

sa odgovarajućim kružnim površinama i masama, a da ustanovimo koliko godišnje šumske štete se počini po 1 rali površine, podijeliti ćemo prednji niz brojeva sa brojem rali cijele površine, obrasle jelom (1520), prema čemu dobivamo :

I.	r.	0·196	stabala	0·0044	m^2	k.	p.	0·032	m^3	d.	z.
II.	r.	0·245	"	0·0120	"	"	"	0·095	"	"	"
III.	r.	0·175	"	0·0168	"	"	"	0·159	"	"	"
IV.	r.	0·053	"	0·0076	"	"	"	0·075	"	"	"
V.	r.	0·007	"	0·0015	"	"	"	0·016	"	"	"

Sumarno 0·676 stabala 0·0423 m^2 k. p. 0·377 m^3 d. z.

Dobiveni brojevi su konstantni za cijelu površinu po 1 rali, pa da ustanovimo šumske štete za određeni broj godina na površini stanovitoga broja rali, trebamo samo naše konstante izmnožiti odnosnim brojevima.

Kao što općenito vrijedi za jedan uredajni razred ovaj niz konstanata, tako bismo imali iz ovoga još izvesti jedan niz, koji bi opet vrijedio općenito, a sadržavao bi 30-godišnje šumske štete po jednoj rali, pošto nam je važno, da znamo koliko moramo ostavljati plusa na sječnoj površini na račun šumskih šteta za trajanja obhodnjice, a taj bi niz izведен iz prednjega bio ovaj:

I.	r.	5·88	stabala	0·132	m^2	kr.	površ.	0·96	m^3	d.	z.
II.	r.	7·35	"	0·360	"	"	"	2·85	"	"	"
III.	r.	5·25	"	0·504	"	"	"	4·77	"	"	"
IV.	r.	1·59	"	0·228	"	"	"	2·25	"	"	"
V.	r.	0·21	"	0·045	"	"	"	0·48	"	"	"

Sumarno 20·28 stabala 1·269 m^2 kr. površ. 11·31 m^3 d. z.

Kada bismo imali danas u našim izvršenim sječinama približno normalno stanje, mi bismo se prilično lako borili sa šumskim štetama, jer naš sječivi godišnji prihod imao bi se sastojati samo iz V. debljinskog razreda, a stabla iz ostalih debljinskih razreda, kao prekobrojna, po isteku jedne obhodnjice bila bi dijelom izvadena šumskim štetama i tako ne bismo osjećali u uzbujanju sastojina, a niti u sastavu osnove nikakova udara sve dotle, dok šumske štete ne bi premašile

količine prekobrojnosti stabala, a do toga prema utvrđenim rezultatima šumskih šteta ne može doći.

Istakli smo naprijed, kakovo je u glavnom stanje našega uređajnoga razreda, gdje nemamo na površini traženo približno normalno stanje debljinskih razreda, prema čemu smo prisiljeni sa najvećom opreznošću postupati u opredijeljenju sjećivoga godišnjega prihoda, a da stanje popravljamo s jedne strane obzirom na ovu abnormalnost, a s druge strane obzirom na šumske štete.

U početku spomenutoj raspravici iznešeno je, kojim se načinom izračunava sječivi godišnji prihod, koji se u glavnom sastojao iz V. debljinskog razreda, nu nije pri tom uzet obzir na šumske štete.

Uzimajući obzir na šumske štete po određenju što će se sjeći a što ostati, mora se općenito računati na promjenjeno stanje uslijed šumskih šteta od danas pa do vremena, kada će odnosna površina doći do sječne uporabe, a onda od ovoga vremena do nove uporabe, t. j. za trajanja obhodnjice, gdje ćemo u prvom slučaju naći na štetu redovitoga sjećivoga prihoda minus broj stabala, kružne površine i mase za iznos šumskih šteta u tom vremenu, a u drugom slučaju moramo na sječnoj površini ostaviti plus broj stabala, kružnih površina i mase za iznos šumskih šteta u tom vremenu, a opet na štetu redovitoga sjećivoga prihoda.

Tako ćemo imati za površinu šume, koja je opredijeljena za sjeću u II. desetgodištu, pri određenju što ima ostati, a što sjeći, postupati tako, da ćemo današnjem stanju debljinskih razreda pribrojiti prirast na broju stabala, kruž. površina i mase pojedinih debljinskih razreda za 15 godina, pa onda od ovoga oduzeti broj stabala, kruž površine i mase za vrijeme 15 godina na račun šumskih šteta, čim smo dobili sliku stanja šume pri početku sječe, prema kojemu određujemo, što se ima ostaviti a što sjeći tako, da onom stanju, koje bi imalo ostati, da nije šumskih šteta, pribrojimo iznos šum. šteta za vrijeme obhodnjice t. j. 30 godina na račun redovitoga sjećivoga pri-

I. raz.	45 stab	(+17) st. [-3] st. ((+ 6)) st.	0·73 m ² (+0·12) m ² [-0·07] m ² ((+ 0·13)) m ² k. p.
II. raz.	30 "	(+ 8) " [-4] " ((+ 7)) "	1·32 " (+0·54) " [-0·18] " ((+ 0·36)) "
III. raz.	31 "	(+ 1) " [-2] " ((+ 5)) "	2·69 " (+0·53) " [-0·25] " ((+ 0·50)) "
IV. raz.	15 "	(+ 3) " [-1] " ((+ 2)) "	2·18 " (+0·55) " [-0·14] " ((+ 0·23)) "
V. raz.	7 "	(+ 3) "	1·56 " (+0·75)
preko 60 cm.	6 "	(+ 2) "	2·10 "
Sumarno	134 stab.	(+34) st. [-10] st. ((+20)) st.	10·58 m ² (+2·49) m [-0·64] " ((+ 1·22)) "
		4·50 m ² (+ 0·45) m ² [-0·48] m ² ((+ 0·96)) m ² d. z.	
		10·80 " (+ 2·40) " [-1·42] " ((+ 2·85)) "	
		24·18 " (+ 6·86) " [-2·38] " ((+ 4·77)) "	
		21·45 " (+ 5·73) " [-1·42] " ((+ 2·25)) "	
		15·96 " (+ 7·84) "	" "
		22·80	
		99·69 m ³ (+23·28) m ³ [-5·70] m ³ ((+10·83)) m ³ d. z.	

hoda. Ovo se obavlja po jedinici površine — 1 rali — a iz ovoga rezultata množenjem sa brojem rali odnosnoga odsjeka, dobiju se rezultati za cijeli odsjek.

Za bolje razumijevanje pri određivanju, što ima ostati a što sjeći, uvez obzir na šumske štete, poslužiti ćemo se jednim primjerom iz odsjeka 7c, površine 42·79 rali, uređ. razreda br. XV. koji je uvršten u II. desetgodište.

Brojevi bez zagrade pokazuju današnje stanje. Brojevi sa zagradom () pokazuju prirast (stabala, kruž. površina i mase) za 15 godina.

sa zagradom [] pokazuju stanje šum. šteta za 15 godina.

sa zagradom (()) pokazuju stanje šum. šteta za vrijeme od 30 godina.

Predočenim primjerom pokazali smo kakovo je stanje toga odsjeka po 1 rali sada, kakovo je nakon 15 godina bez šumskih šteta, sa šumskim

štetama i pri određenju što se ima sjeći, a što ostati, te koliki se obzir mora uzeti na šumske štete za trajanja obhodnjice.

Vidimo, da se sa šumskim štetama oduzima od redovitoga sječivoga prihoda po rali 30 stabla, $1\cdot86 \text{ m}^2$ kružne površine i $16\cdot53 \text{ m}^3$ drvne zalihe, te da nam ostaje na raspolaganje samo 138 stabala, $11\cdot21 \text{ m}^2$ k. pov. i $106\cdot44 \text{ m}^3$ zalihe, od česa prema normalno ustanovljenom što se ima posjeći, a što ostaviti, možemo posjeći samo 2 stabla preko 60 cm sa $0\cdot91 \text{ m}^2$ kružne površine i 10 m^3 mase.

Osim navedenoga gubi se još od redovitoga sječivoga prihoda na svake 3 rali iz V. razreda 1 stablo sa $0\cdot20 \text{ m}^2$ k. p. i $2\cdot16 \text{ m}^3$ mase.

Da je sadanje stanje ovoga odsjeka dosta slabo, pokazuje već i sam obriast 0.4, a prikazani račun pokazuje, da skoro sve, što će prirasti za dva desetgodišta, mora se uzeti na pokrivanje šumskih šteta u ova dva desetgodišta i za buduću obhodnjicu, iz česa je ujedno uvidjeti, kako se ovako slabo stanje uslijed šumskih šteta teško popravlja, tako da će koncem druge obhodnjice biti po 1 rali u: II. raz. 52 stabla III. 29, IV. 27, V. 17, preko 60 cm 18, što sa normalnim tipom prispolobljeno, pokazuje, da će i tada znatno od ovoga biti daleko, a uspoređeno i sa današnjim stanjem pokazuje slabo popravljanje, jer za 45 godina poboljšao se II. razred za 22 stabla, III. gubi 2 stabla radi jačega udara šumskih šteta, IV. dobiva 12 stabala, V. 10 i preko 60 cm 12 stabala, prema čemu će trebati još nekoliko obhodnjica, dok današnje stanje ovoga odsjeka privremeno k normalnom.

Opaža se nadalje, da bi koncem druge obhodnjice imali 18 stabala preko 60 cm. po rali, za koje znamo da su fizički propala, pošto među njima ih ima i preko 70 cm., te s toga bi se morala doznačiti sjeći u prvoj obhodnjici, odnosno veći dio, što će se trajno moći odrediti prilikom prve revizije, pri čemu će se vidjeti, je li uzraslo dovoljno pomladka, da se sklop popravi. Iz prikazanoga današnjega stanja vidimo, da su mnogo

proređeni svi debljinski razredi, da se šumske štete odnose naročito na III. i II. razred, gdje bi baš trebalo vremena, jer dok se ovi ne popune do normalnoga stanja, ne može nastupiti normalnost ni kod slijedećih razreda i tim je jasno pokazano, da se mora ustanoviti napad šumskih šteta na pojedine debljinske razrede, a što se običnim računanjem sa umanjenim procentom prirasta ustanoviti ne može.

U svakom uređajnom razredu nisu jednake šumske štete, što ovise o raznim okolnostima, kao: o savjesnosti čuvarskih organa, pristupačnosti, blizini selu, vrsti drveća i t. d., te s toga je potrebno za svaku gospodarstvenu jedinicu istražiti podatke o šumskim štetama, pri čemu očevidnici šumskih šteta mogu posve dobro poslužiti, naročito za jelove šume. Dobro bi bilo za jednu gospodarstvenu jedinicu izvaditi podatke od 3 do 5 godišta, pa upotrebiti aritmetičku sredinu, naročito iz zadnjih godina, pri čemu dobijamo maksimalne rezultate, pošto se šumske štete sve više umnožavaju.

Tako smo n. pr za uređajni razred br. XVIII. zv. »Godača«, koji je obrastao jelovom šumom na 1915 rali, iz očevidnika god. 1908. izvadili šumske štete, koje sumarno iznose 494 stabla, $40 \cdot 49 m^2$ kružne površine i $373 m^3$, što bi se na nesigurnost prijavljenih sviju šumskih šteta i ino moralo podvostručiti U ovom je uređajnom razredu najveći udar na IV. debljinski razred i to 90 stabala $14 \cdot 31 m^2$ k. povr. $140 m^3$ drvne zalihe, a poslije ovoga na III., II. te V. razred.

Prispodobimo li prije imenovani uređajni razred sa ovim, vidimo, da je znatna razlika u podkradanju pojedinih debljinskih razreda šumskim štetama, gdje naročito upada daleko jači napad na IV. razred, što se dade lahko objasniti tim, što su ovom kompleksu blizu pilane, gdje se najobičnije prerađuju trupci od stabala ovoga razreda. Tim smo opet dokazali, da je potrebno istraživanje napada šumskih šteta na pojedine debljinske razrede, a da se onda proti ovih možemo što bolje osigurati.

Za uređajni razred br. IX. zv. »Krekovača«, obrastao bukvom na 2350 rali, gdje se izvršuju šumske štete, izvadili

smo iz očevidnika od god. 1908. šumske štete, koje sumarno iznose 405 stabala, $15 \cdot 23$ m² k. površ. i 142 m³ drvne zalihe, pri čemu je najveći udar na II. debljinski razred i to: 149 stabala, $7 \cdot 31$ m² k. povr i 66 m³ mase, a onda na III., I. te IV. razred. Kako baš u ovoj gospodarstvenoj jedinici postoji velika nesigurnost o prijavljenim šumskim štetama, o čemu se prilikom revizije uvjerilo, trebalo bi ovaj iznos po tro- do četverostručiti, a da se dođe do sigurnih podataka o šumskim štetama, moralo bi se bezodvlačno stati na put ovoj nesavjesnosti. Vidimo ujedno, da je ovdje udar na II. razred, što je opet posve razumljivo obzirom na terrainski oblik, te na potrebe obližnjega sela, gdje se iz toga razreda najlaglje podmiju za tvorivo a i gorivo.

Ovim primjerima htjeli smo naročito dokazati, da se podaci o šumskim štetama neobhodno potrebno sabrati moraju, a da se u duhu današnjega modernoga uređenja naših brdskih šuma dođe do potrebnoga cilja i do valjanih osnova.

Prvašnji način pokrivanja šumskih šteta sa polovicom zbiljnoga prirasta, računajući ovaj samo sa 50% bio je posve općenit, a izgleda, da je to bila i prevelika mjera za šum. štete, barem za uređajne razrede, u kojima se izvršivala naša revizija, jer ako bismo morali ustanovljeni 9% šum. šteta od iznosa zbiljnoga prirasta podići na 50%, to bi značilo, da bi zatajenih šumskih šteta bilo 40%, što svakako ne smije se ni pomisliti.

Osim šumskih šteta, prouzrokovanih po štetočincima, imamo još jednu vrst, naime oštećivanje preostalih stabala prilikom obaranja — sjeće. Vidjeti ćemo tu po 1 rali prosječno po 5 stabala iz II. i III. razreda, prelomljena na vrhovima ili po sredini debala. Kod takovih stabala nema više života, pa bi se kod podataka običnih šumskih šteta moralo uzeti obzira i na ovaj kvar, uzimanjem maksimalne granice, naročito kod II. i III. razreda, čija stabla u glavnom od ovoga stradaju. Dakako da bi se najprije moralo strogo pod pažnjom obarati stabla, te ovu vrstu oštete svesti na minimum i onda taj uzmati u račun.

Konačno imali bismo još krešu stabala, kojom se četinjava stabla potpuno uništavaju. Događa se to najviše na okrajcima šume, pa uz naprijed navedeno treba i ovo predvidjeti za odnosne odjele.

Ovim bismo dovoljno rasvijetlili naše novo stanovište pogledom na djelovanje šumskih šteta, na koje moramo kod stavka naših gospodarstvenih osnova u vezi sa novim modernim uređenjem, koje je naš naročiti specialitet u šumarstvu, obzir uzeti i protiv koga se boriti moramo, dobivajući znatne i teške udarce u našim osnovama, od kojih će one još dugo i dugo bolovati, te radi česa im moramo naročitu pažnju posvetiti da ih upoznamo u snazi njihova razornoga djelovanja, te nakon ovoga napraviti s njima što sigurniji obračun na štetu našega redovitoga sjećivoga prihoda, a za što uspješnije popravljanje naših sastojina.

P e t a r M a n o j l o v i ē,
šum. pristav.

Pilarska idrvna industrija u Srbiji godine 1908.

Priopće N. Pleša-Kosinjković šumar.

Drvotrzna revija »Oesterr.-Ungar. Centralblatt für Walderzeugnisse«, u Beču od 21. studena 1909. u broju 47. donesla je izvješće ces. kralj. konzula u Beogradu Haun-a v. Haunenheim-a, koje uz predhodnu dozvolu uredničtvu spomenute revije, a na želju uredničtva ovoga lista donašam u slobodnom prevodu u svrhu, da cijenjene čitaoci upoznam sa šumsko-gospodarstvenim i trgovackim prilikama susjedne kraljevine Srbije, koje prilike nisu od neznatnoga upliva i za naše drvotrzne odnošaje.

Već je u više izvještaja spomenutog konzulata tečajem zadnjih godina iztaknuto, kako u izrabljivanju jednoga od glavnih vreda privrede u zemlji — njezinih znatnih šuma, imade raznovrstnih pogrešaka, koje su razlogom, da s jedne strane iz šuma

za čitavo šumsko gospodarstvo proizlazeća korist, stoji u vrlo nepovoljnem razmjeru prema još uvjek znatnoj površini istih, a s druge strane, da se za dalnji obstanak i racionalno uzdržanje tih šuma premalo čini, tako da one u njekim krajevima skoro godinu na godinu očevidno nazaduju.

Po najnovijima podatcima, koji na razpolaganje stoje, od čitave površine zauzimaju: državne šume 550.000 ha, občinske 650.000 ha, šume crkava i samostana 17.000 ha, a šume privatnika 300.000 hektara, dakle u svemu 1.517.000 ha ili 31,4 postotka. Od ukupnih šuma odpada u postotcima izraženo, na občinske šume 42,8 postotka, 36,2 postotka na državne, 19,9 postotka na privatne i 1,1 postotka na crkveni posjed.

Kako je poznato, znatno nadmašuju šume listače one četinjača, tako da poznavaci tvrde, da imade samo 10 postotaka čistih četinjača, a nasuprot 90 postotaka listača i mješovitih šumâ.

Bukove šume zapremaju kakovih 60 postotaka od sviju šuma, hrastove oko 25 postotaka i to u topičkom okruglu, a ostale šume listače 5 postotaka u svim djelovima zemlje.

Četinjače šume zapremaju mnogo prostora na jugoizтоку zemlje u užičkom, čačačkom i kruševačkom okružju.

Točniji podaci postoje samo glede državnih šuma, koje obuhvačaju oko 550.000 hektara.

Od ovih opet zapremaju 55 postotaka ili 302.000 ha bukove, 25 postotaka ili 137.000 ha hrastove, 5 postotaka ili 27.500 ha razne druge listače, te 15 postotaka ili 82.500 ha četinjave šume.

Samo od državnih šuma je ipak jedan manji dio izmјeren, dočim je to kod občinskih i privatnih šuma još u manjoj mjeri slučaj.

Pojedine šume prostiru se savezno vrlo različito; ima ih u savezu i preko 50.000 ha ali ima i takovih od samo njekoliko stotina ha.

Pravilno šumsko gospodarenje vodi se samo kod državnih šuma i to u vrlo malenoj mjeri.

Ustrojstvo srbske šumarske uprave i gospodarstva na modernim temeljima jest još u povoju, jer je država jedva pred njeko 20 godina tomu počela brigu posvećivati.

Šumarska se uprava osniva na šumskom zakonu od godine 1891., koji sadržaje ustanove o nadzornim i upravnim oblastima, te načela državnog nadzora nad svim šumama u zemlji, pošto u prijašnjem t. zv. starom šumskom zakonu o državnom nadzoru ni govora ne bijaše.

Sada je čitava zemlja — makar samo i privremeno u 20 šumskih okružja razdjeljena, kojima na čelu stoji okružni šumar sa podčinjenim šumarima i lugarima.

Uza sve to je broj državnih namještenika premašen i nedostatan za uspješan nadzor, koji bi se nadzor samo tada u zahtjevanom obsegu mogao provesti, kada bi se za to odredjena sredstva mogla znatno povisiti.

Spomenuti je zakon predviđao i osnutak t. zv. »šumske zaklade«, u koju bi imali teći svi prihodi iz državnih šuma i koji bi se imao upotriebiti za sve amelioracionale troškove. Koncem godine 1904. iznosila je ova zaklada 1,114.000 dinara, pa je odtada nješto i porasla.

Evo izkaza prihoda, izdataka i čistoga dobitka od državne šumske uprave u petogodištu 1900—1904. u dinarima:

godina	ukupni prihod	izdatci	čisti dobitak
1900	362.000	196.026	166.574
1901	409.375	290.094	119.203
1902	369.875	363.466	6.409
1903	628.767	290.118	324.651
1904	549.805	330.568	210.237

Obzirom na površinu od 550.000 ha državnih šuma, polučen je vrlo nepovoljan uspjeh.

Kada je tako sa državnim šumama, koje se navodno najracionalnije upravljaju, to nije teško shvatiti, kako je s ostalim šumskim gospodarenjem, te kako neznatne koristi mogu ove zadnje odbacivati.

Pogled na statistiku vanjske trgovine kraljevine Srbije

poučava nas, da ušprkos što preko jednu trećinu čitave površine zemlje zauzimaju šume, ove sa svojom domaćom proizvodnjom gradjevnoga i ogrevnoga drva nisu kadre pokriti potrebu, te se stoga vrlo velike količine drva uvažaju iz inozemstva.

Godine 1904. u državnim šumama u šest sjećina proizvedena količina drva cieni se na $100\,000\text{ m}^3$ ogrevnoga bukovoga drva, 7000 m^3 hrastovine za industrijalne svrhe i 40.000 m^3 četinjača za gradjevne svrhe. Proizvodnja te godine u ostalim šumama zemlje cieni se ukupno oko 200.000 m^3 ogrevnog i gradjevnog drva.

Prema tomu bila bi čitava proizvodnja ogrevnoga i gradjevnoga drva od pol drug milijuna hektara šuma jedva 350.000 m^3 .

Ovim nepovoljnim odnošajima šumskoga gospodarstva odgovara vrlo slabo razvijena pilarska i drvna industrija, koja dakako u prvom redu radi pomanjkanja uredjenoga šumarstva, prometila i t. d., nije u stanju podmiriti domaću potrebu na rezanom i gradjevnom drvu.

U Srbiji imade samo četiri veća i sa modernim strojevima i uredjajima obskrbljena pilarska poduzeća i to: 2 u Biogradu, 1 u Kopaoniku u južnoj Srbiji i 1 u Šabeu. Peto se poduzeće nalazi u Užici, nu to je maleno i sa električnim pogonom.

Osim toga imade u čavoj zemlji još oko 150 pilana na vodu, koje su posve jednostavno sagradjene, te koje nisu kadre prirediti proizvode piljene robe niti u potrebnoj količini, a niti glede dobrote ili kakvoće.

Da se uzmogne drvni potrošak u zemlji pokriti, mora se godišnje oko 1 milijun m^3 gradjevnoga drva iz inozemstva uvesti, koji se potrošak najviše iz Austro-Ugarske namiće, a taj vriedi oko 600.000 dinara.

Uz to se uveze znatna množina ogrevnoga i neizradjenoga drva, tako da vrednost godišnjega uvoza poprečno oko 3 milijona dinara iznosi, dok nasuprot izvoz tih drvnih sortimenta samo oko 300.000 dinara iznosi, — dakle poprečno samo deseti dio uvoza dosiže.

Akoprem uz ovakovo stanje stvari vlada želi i želiti mora, da čim skorije temeljito preustrojstvo na polju šumarstva pre-

duzme, nije to mogla učiniti radi pomanjkanja novčanih sredstava, dapače su u tom pogledu u novije doba poduzete radnje, koje bi imale biti osnovkom za daljni posao, zapele.

U godini 1908. jeste ministarstvo za poljoprivredu ponovno odredilo, da se radnje oko izmjere šuma imaju nastaviti i pospješiti, čime će se barem nakon njekoliko godina moći odstraniti sada vladajući neuzdrživi odnošaji.

* * *

U skupini šumskih proizvoda pokazuje srbska statistika za godinu 1908. vrednost čitavoga izvoza u Austro-Ugarsku sa 2,173.416 dinara (naprava 903.106 dinara u godini 1907.) Taj uvoz se odnosi na sledeće važnije vrsti: ogrevno drvo 4457 m^3 u vrednosti od 23.709 dinara (naprava 18.294 m^3 u vrednosti od 96.485 dinara u godini 1907.), željezničke podvlake 16.606 m^3 i 29.083 q. u vrednosti od 1,233.352 dinara (prema 4433 m^3 u vrednosti od 261.463 dinara g. 1907.); orahovina 260 m^3 i 1273 q. u vrednosti od 34.180 dinara (prema 1053 m^3 i 1804 q. u vrednosti od 59.121 dinar); dužice 3128 m^3 i 37.965 q. u vrednosti od 818.973 dinara (naprava 18.886 q. u vrednosti od 346.224 dinara u g. 1907.).

Prema austro-ugarskoj statistici je u g. 1908. tih proizvoda iz Srbije u Austro-Ugarsku uveženo: ogrevnoga drva 19.964 q. za 21.940 K, vrbe za pletenje košara 707 q. za 16.968 K, hrastovoga gradjevnoga drva 8336 q. za 37.512 K, tvrdoga gradjevnoga drva 6230 q. za 29.904 K, drva za dužice 56.367 q. za 845.505 K, željezničkih podvlaka 208.634 q. za 876.262 K.

Šumskih proizvoda se je iz Austro-Ugarske u god. 1908. izvezlo u Srbiju za 1,118.425 dinara (naprava 1,030.088 dinara u godini 1907.).

Od toga odpada: na ogrevno drvo 20.408 m^3 u vrednosti od 74.306 dinara (16.631 m^3 u vrednosti od 82.084 dinara u godini 1907.); dočim prema statistici Austro-Ugarske

na to drvo odpada 102.739 q. u vrednosti od 236.299 K; gradjevnoga drva 8418 m³ u vrednosti od 161.639 dinara (5445 m³ za 146.528 dinara g. 1907.); dočim prema austro-ugarskoj statistici 48.634 q. u vrednosti od 226.577 K, a iz Bosne 1746 m³ za 32.785 dinara. Priredjenoga gradjevnoga drva 4382 q. u vrednosti od 44.455 dinara (626 m³ i 165 q. u vrednosti od 26.014 K), prema austro ugarskoj statistici 385 q. u vrednosti od 23.485 K. Piljene robe 1073 m³ u vrednosti od 60.949 dinara (647 m³ i 2573 q. u vrednosti od 58.170 dinara); letvica 3062 q. za 25.591 dinara; dasaka (piljenica) 4103 m³ i 29.301 q. u vrednosti od 525.030 dinara (u godini 1907. letava i dasaka 32.194 m³ i 22.119 q. u vrednosti od 477.101 dinar); prema austro-ugarskoj statistici 47.966 q. u vrednosti od 391.599 K. Kvebracho-drva 2110 q. u vrednosti od 22.891 dinar (1775 q. za 17.834 dinara); prema austro-ugar. statistici, ne bijaše za taj proizvod nikakovoga izvoza.

Monarkija je u velike udioničtvovala na uvozu svijuh vrstih proizvoda iz drva, pri čemu je polučila uvoznu vrednost od 702.202 dinara (615.985 dinara g. 1907.) naprama sveukupnoj uvoznoj vrednosti od 800.198 dinara (744 410 dinara u g. 1907.).

Od drugih proizvodnih tržišta dolazi još samo Njemačka u obzir sa 78.946 dinara (prema 108.831 dinara u god. 1907.).

Pojedince je spomena vredno: gradjevno i tvorivo drvo 10.279 q. u vrednosti od 220.267 dinara (13.994 q. za 293.323 dinara u g. 1907.) prema austro-ugarskoj statistici 47.837 m³ u vrednosti od 220.050 K. Druge proveniencije ne dolaze u obzir. — Proizvodi iz mekoga drva 2264 q. u vrednosti od 65.287 dinara 1433 q. za 76.448 din. u g. 1907.) iz Austro-Ugarske; a iz Njemačke 1006 q. u vrednosti od 25.624 dinara (598 q. za 41.998 dinara u godini 1907.).

Proizvodi iz tvrdoga drva 1078 q. u vrednosti od 131 598 dinara (961 q. za 120.424 dinara u g. 1907. — Druge proveniencije i to iz Njemačka bijaše 114 q. u vrednosti od 15.855 dinara (103 q. za 20.738 din. u g. 1907.).

Proizvode iz finoga drva uvezla je samo Austro-Ugarska i to 215 q. u vrednosti od 38.073 dinara (57 q. za 7166 din. u g. 1907.), a isto tako fina drvena roba sa rezbarijom, izradbom i mozaikom 303 q. u vrednosti od 61.984 din. (96 q. za 18.281 din. u god. 1907.).

Nadalje je uveženo i to iz naše monarkije: pokutiva iz savijenoga drva 426 q. u vrednosti od 53.780 dinara; prevučenoga pokućtva 84 q. u vrednosti od 22.401 dinar (56 q. za 29.126 dinara u godini 1907.), galante rijske drvene robe 57 q. u vrednosti od 35.305 dinara (31 q. za 17.073 dinara u godini 1907. — dočim iz Njemačke 31 q. u vrednosti od 16.974 dinara (prema 19 q. za 14.009 dinara u g. 1907.)

Iz netom navedenih statističkih podataka sledi, da su ne razmjerno velikom uvozu drvenih surovina iz susjednih zemalja u kraljevinu Srbiju, unatoč njezinom velikom obilju šuma, krive vrlo nesredjene šumsko-gospodarstvene i upravne prilike u zemlji, a ta nesredjenost može poticati samo od nesredjenosti samih političko-upravnih prilika zemlje, radi kojih je i čitavo narodno gospodarstvo i blagostanje zemlje u njekom zastoju.

Nješto o prirastu u debeljinu i visinu u crnogoričnim šumama „Gorskoga kotara“.

U šumama Gorskoga kotara (područje kr. kotarske oblasti u Delnicama i Čabru) nalazi se u većem djelu zastupano drveće sjene, a od crnogorice jela i omorika, te sada već sasvim izmiruća tisa, koja je, kako je poznato, eminentno drvo sjene.

Za moj študij uzeo sam si jednu od najboljih stojbina Gorskoga kotara, naime šumu zvanu „Sungerski lug“, gdje sam prilike prirasta proučavao na mnogim oborenim stablima, a uz to sam od činovnika vlastelinstva Brod-Grobnik (vlastništvo kneza Thurn-Taxisa), dobio mnogo podataka o prirastu u šumama, koje leže u blizini mjesta Delnice.

Ponajprije moram u kratko navesti nješto o geognostičkim i biljno-geografskim prilikama ovih predjela Gorskoga kotara.

„Sungerski lug“ protegnuo se je izmedju Bitorajskog gorskog sklopa i sklopa što ga tvori „Mrzla draga“, te leži na plateau-u pred Mrkopaljskim poljem.

Geološki je Sungerski lug karakteriziran gorajim Jurom i tamnim vapnencima, koji se ali baš u ovom kraju nigdje osobito ne ističu i to s razloga, što su oni pokriti diluvialnim pieskom, na kojemu je opet naslaga 60—70 cm. humosnog tla. Za taj Sungerski lug moglo bi se skoro reći da je tresetnoga značaja i to s razloga, što u njemu vidimo reprezentante onih mahova i ostalog bilja, koje susrećemo na tresetištima, a k tomu mora se još uvažiti, da je ovaj kraj bogat na oborinama (oko 2600 mm.), a humus se usled niske temperature (srednja godišnja temperatura iznaša 7° C.) ne može osušiti.

Usprkos toga, što je ovaj kraj bogat na oborinama, ne vidimo nigdje živih vrela. Sve se naime atmosferske vode kao i u cijelom kraškom području, usled nepropustnosti samoga tla, izgube u bezbrojnim uvalama, te se tek na sasvim drugim udaljenim mjestima opet pojave.

Od spomenutoga predjela je sasvim različna bliža okolica mjesta Delnice, koja se je protegla do rieke Kupe, koja ju sa sjeverne strane omedašuje. Karakteristika toga gorskoga predjela je skoro posvemašnje pomanjkanje kontinuirano se protežućih dolina, te doline naliče većinom uvalama, ili imadu oblik više ili manje udubljenih kotlova ili lievaka, što je medju inim jedna od glavnijih značajka naših kraško-alpinskih predjela. Delnički kraj spada u sjeverozapadni dio hrvatskog visočja, te leži oko 800 m. nad morem. U njemu se nalazi Drgomeljski gorski sklop, u kojem se nalaze šume vlastelinstva Brod n/K., u kojima su po vlastelinskom šumarskom osoblju pravljene studije o debljinskom prirastu crnogorice.

Geološki je taj kraj karakterisan dolnjim triasom, zatim Verfenskim škriljevcem, Gutenšteinskim vapnencem i dolomitom. Cijeli Gorski kotar je izrazito šumski predjel, te se jedino

šumi ima zahvaliti, da je zemlja zadržala svoju produktivnost, jer ona je prepričila da vode i vjetrovi nisu odnjeli, niti odnaju zemlju i humus, a time je opet omogućila, da i nadalje šuma može uspješno uspjevati. S toga doista i vidimo tu **krasnih** šuma i to djelomice čistih jelika ili čistih bukvika, ili obje vrsti pomješane, dočim je omorika obično samo uštrkana.

Iznimku u tomu čini spomenuti „Sungerski lug“, u kojem bukva dolazi samo sasvim sporadično, dok je omorika veoma jako i to u istom razmjeru zastupana kao jela, te obje zajedno čine veoma gusti sklop.

Kako smo već naprije spomenuli, jesu te obje vrsti drveće sjene, a takovo drveće u mladosti ima manji prirast u visinu, nego li drveće svjetla. Drveće sjene u mladosti ima više grmoliki oblik, kojega jela zadrži do svoje 25, a bukva do 20. godine. To nam je poznato iz svakdanje prakse, a dade se i sasvim dobro biološki raztumačiti. Mlada naime biljka, a osobito ona sjene, mora čim više asimilatornih organa producirati ako se hoće u borbi za opstanak uzdržati. Kasnije ali, naime kada je u toj borbi pobjedila, što kod jela nastupa obično oko 20 godine, digne se njezin prirast u visinu veoma naglo.

Sasvim drugačije je to kod drveća svjetla (bor, breza, ariš), koje već iza treće godine intenzivno u visinu rastu, te u 12.—15. godini svoj maksimum postigne, nakon koje dobe mu prirast u visinu naglo pada i to uslied prevelikoga intenziteta svjetla.

Iz toga sledi da kulminacija tekućeg godišnjeg prirasta puno prije nastupa kod drveća svjetla, nego li kod drveće sjene, a pogotovo onda, kada se potonje spomenuto drveće uzgaja u pribornoj šumi. Sasvim je naravno da ovaj prirast na boljim stojbinama još prije kulminira, nego na lošima.

Za proučavanje raznih vrstih prirasta (u visinu i debljinu) je osobito zahvalan objekt spomenuti Sungerski lug. To je priborna šuma u popričnoj starosti od kakovih 120 godina (u koliko se naime u opće može govoriti o starosti u pribornoj šumi). Svi debljinski razredi nisu u njoj zastupani, najviše ima stabala od 50—60 cm., slabije su zastupani debljinski

razredi od 20—40 cm., dočim onaj od 40—50 cm. skoro sasvim manjka.

Na temelju u toj šumi preduzetih iztraživanja našao sam, da jela do svoje 40. godine vrlo slab prirast u visinu imade, nu nakon toga se prirast naglo digne, te svoju kulminaciju postigne poslje 100. godine.

Sasvim je naravno da i prirast u debljinu kod ovakovih vrsti drveća (a osobito u pribornim šumama), mnogo ovisi o prirastu u visinu. Dok su naime stabla pod gustim sklopom, jedva 30. dio svjetla pada na krošnje, pa je i sasvim naravno physiološki njegov učinak slabiji t. j. prirast u debljinu je minimalan. Čim se ali okolišna za sjeću dozrela stabla posjeku, te se preostala stabla srednjih debljinskih razreda dignu naglo u visinu, pada na njihove krošnje još jedan puta tolika množina svjetla, uslijed česa se i prirast u debljinu povećava.

Tako vidimo u Sungerskom lugu da stabla do svoje 35.—40. godine imadu jedva 0·3 cm., a često i manji popriečni godišnji debljinski prirast, dok se taj prirast kasnije na 0·8 cm., a u mnogim slučajevima i na 1·3 cm. podigne.

Prirast u debljinu kulminira u 110. godini, nakon koje dobe ali naglo pada. Popriečna visina u toj dobi od 110 godina je u Sungerskom lugu 38 m. a prsnii promjer 77 cm. Takav prirast jedva da se još u kojoj jelovoj sastojini naše domovine naći može.

Stabla ovakovoga promjera (77 cm.) imadu oko 6 m³ gradje, a oko 2 m³ odpada na panj i krošnju — dakle cijelokupna kubatura iznaša 8 kub. metara.

Sasvim drugačije su prilike u šumama spomenutoga Drgomeljskoga gorskoga sklopa.

Stabla sa prsnim promjerom 30—39 cm. imadu popriečni godišnji prirast od 0·58 cm., ona od 40—49 cm. imadu 0·61 cm., a ona od 50—59 cm. prsnoga promjera imaju popriečni godišnji prirast u debljinu od 0·63 cm.

Popriečni dakle godišnji prirast u debljinu bio bi kod stabala od 30—59 cm. prsnoga promjera 0·61 cm., te je stoga

kod vlastelinstva Thurn-Taxis po novoj odredbi naloženo, da se u priebornim crnogoričnim šumama smiju sjeći stabla tek od minimalnog prsnog promjera od 60 cm., dok su se do sada za sjeću obilježivala već stabla od 50 cm.

U Sungerskom lugu vidimo da je poprični godišnji prirast od 1. - 110. godina $0\cdot7 \text{ m}^3$, da je dakle za 1 mm. veći*) od najboljih stojbina što ih posjeduje vlastelinstvo Thurn-Taxisa.

Jedan od najvažnijih razloga biti će taj, što kako je prije spomenuto, jedna i druga vrst (t. j. omorika i jela) vole slično vlažno tlo, kakovo se u Sungerskom lugu i nalazi, dok su obroneci Drgomeljskoga sklopa po svojoj konfiguraciji, a i po položaju prema vladajućem vjetru (buri) izvrgnuti izsušenju tla. Osim toga će biti razlog još i to, što u Drgomeljskim šumama uz jelu dolazi u smjesi i bukva, koja odveć dugo drži jelu u zasjeni tako, da ona tekiza 50. godine slobodnu krošnju, a po tom i veću množinu svjetla dobiva. A. Kauders.

Kultiviranje hrv. kraša.

Još nješto o postanku kraša, te o izgledu i plodovitosti geologičkih slojeva hrv. kraša.

U mojoj razpravi „Pošumljenje kraša“, koja je otisнутa u broju 1—3. „Šumar. lista“ od g. 1909. nabacio sam njekoliko misli o postanku kraša, koje su bile oprečne dosadanjim nazorima o tomu predmetu.

Pošto sam u jeseni prošle godine bio od kr. zem. vlade izaslan u ličko-krbavsku županiju, da pomno proučim prilike na krašu, uspjelo mi je tamo što opaziti, pak si smatram

*) Ovo, zatim zaključak u prediđućoj alineji, te neki ostali zaključci i tvrdnje nisu dovoljno obrazloženi i dokazani, nn zato ipak tu raspravici donosimo rado i to ■ razloga, što kod nas prieborne šume igraju sada, a igrati će i u doglednoj budućnosti veliku ulogu i važnost, pak kako se je kod nas modernom i svrši shodnom uredjenju tih šuma tek u novije doba počela posvećivati veća važnost, moramo sa veseljem pozdraviti svaku raspravu, koja o tomu pitanju raspravlja. Uredništvo.

za dužnost, ta svoja opažanja cijenjenim sudrugovima priobćiti, i to tim više, što sam baš u našem krašu našao gore spomenute tvrdnje ne samo utvrđene, nego dapače našao sam takove pojave, koje su me dovele do zaključka, koji je još jače u oprieci sa dosadanjim nazorima o postanku kraša.

U lanjskoj razpravi pokušao sam dokazati, da nije sjeća šuma po Mljetčanima, ni po bivšoj upravi vojne Krajine, a niti devastacija šuma po sadanjim kraškim stanovnicima, skrivila, da je „debela naslaga plodne zemlje“ sa vapnene podloge odplavljeni i time da se je na površini ukazao vapnenac — „da je nastao kraš“.

Za naš budući rad oko kultiviranja kraša neima doduše nikakove praktične važnosti riešenje toga pitanja, jer se taj budući rad mora bazirati na gotovoj činjenici »da je kraš tu«; ali je ipak makar sa znanstvenoga gledišta vredno znati, što je u istinu na stvari s tom bajoslovnom zemljom.

Dokaže li se naime, da gore spomenuto bajanje nije izpravno, to će prestati ono vječito naricanje za plodnima ravnicama i bujnim travnicima, koji su navodno njekada sadani goli kamen prekrivali.

Dokaže li se to, tada će nestati i antagonizma izmedju kultivatora kraša i kraškoga žiteljstva, kojem u se najviše postanak kraša u grijeh upisuje.

Kultivator kraša neće tada stajati visoko nad siromašnim krašanom, nego će mu se približiti i izpitati načine, kojima se je on uz svoja čedna materijalna sredstva branio od kraških nepogoda, pak će te načine obrane svojim stručnim znanjem usavršiti i pomoći, što no bi graničar rekao „carske kase“, izvesti.

Naprotiv gore spomenutoj tvrdnji uztvrdio sam, da je zemlje sa gologa kraša, ako je gore kada i bila, moralo nestati negdje u quartäru, dakle još u predistorijsko doba. Za tu tvrdnju našao sam u Lici još sljedeće dokaze: U okolici Jablanca ima vrlo puno starih, već davno razrušenih zidova, kojima si je staro kraško žiteljstvo nasade od bure branilo,

kako to i dandanas krašani čine. U toj okolici na brdu Klačica ima i podor njekakve gradine sazidane u suhozidu, koja potiče iz 13. ili bog zna kojega starijega veka, kao i spomenute ograde. Kamenje za zidove i ograde uzeto je iz neposredne blizine, a temelji tih zidova i gradine počivaju na g o l o m v a p n e n c u, što je najbolji dokaz, da već onda nije onđe zemlje bilo, da je kamenje bilo na površini i da je bura duvala baš kao i danas.

Oko Janča, Kule i mnogih drugih mjesta u Lici ima po oranicama silnih hrpa kamenja, koje nedvojbeno potiču od čišćenja zemlje, a koje pokazuju, da su stanovnici kraša pred stotine i stotine godina svoju grudu zemlje upravo onako u znoju lica svoga »orali« t. j. od kamena čistili, kako to i danas pučanstvo kraško čini.

Grobovi iz rimskoga i brončanoga doba u okolici Jablanca i Stinice načinjeni su u kršu i to potonji tako, da je za mrtvaca načinjena u kršu raka od pol metra širine a oko 1 met. duljine, a prvi tako, da su u krš ukopane žare sa pepelom mrtvaca. Jedva je vjerojatno, da bi tadanji narodi kopali debelu zemlju duboko da do krša dodju i u njega mrtvaca polože, nego je vjerojatnije, da je krš već tada bio na površini, pak da su oni mrtvace izravno u krš zakapali.

Na kraškim zaravanjcima nailazimo često na kotline od znatne površine, pa unatoč toga, što u njima ne ima ponora, niti vodi odtoka, ipak u tim kotlinama n e n a l a z i m o d e - b e l i h n a s l a g a z e m l j e. Voda ju nije odniela, dakle je po svoj prilici nije u kotlinama, a po tom ni na krašu ni bilo u izobilju.

Moglo bi se doduše fantastično uztvrditi, da je kraš bio njekada visoko brdo sa gladkim bočinama, te da je sa tih bočina zemlja odplavljenja u mora i ravnice Save, Drave i Dunava, a onda tek da se je opet brdo spustilo i u njemu nastale kotlinе bez zemlje. Ta tvrdnja ali nebi se mogla održati jer historija ne bilježi, da je od doba Mljetčana bilo takovih katastrofalnih gibanja zemaljske kore u hrvatskom primorju.

Njeki geolozi tvrde, da se je Jandransko more, a po tom valjda i otoci uz hrvatsku obalu, stvorilo u tertieru ili naj-kašnje u diluviju, dakle svakako u predistorijsko doba. Tada još nije bilo Mljetčana, a ipak ima velikih površina na morskom dnu, koje nikakovom zemljom prekrivene nisu, nego čine grebene poput na obali nalazećih se grebena formacije gornje krede.

Pripoviest dakle o odplavljenju zemlje sa kraša u historijsko doba, a naročito od doba Mljetčana ovamo, ukazuje se kao puka bajka.

No nije samo to bajka, nego je bajka i pripoviest o njekadanjim šumama na dalm. otocima u historijsko doba.

U nju mogu vjerovati samo oni, koji ne znaju, da bura nosi na kilometre daleko prašinu od morske slane vode, a kuda ta, odnosno morska sol zemlju pospe, tamo nema bilju života. Bura je od vajkada česti gost hrvatske obale, pak su s toga od vajkada i otoci goli na onim mjestima, na koja bura često udara i solju ih zasipa.

Mljetčani su možebit izsjekli stabalje, ali ne na sadanjem golom krašu, nego u šumama, koje i danas na otocima postoje, jer nisu na dohvatu prašini morske vode, koju bura sa sobom nosi.

Promotrimo li pako geologički sastav kraških naslaga i gibanje zemaljske kore na hrvatskom krašu za vrieme raznih geoložkih perioda, te ćemo bezdvojbeno doći do zaključka, da plodne zemlje na sadanjem golom krašu s jekurno nikada ni bilo nije.

Poznato je, da su se u svakoj geoložkoj periodi zemlje slagale tri glavne vrsti naslaga: vapnenac, pješčenjak i gлина i to u isto doba, ali redovito svaka na drugom mjestu, odnosno u drugom predjelu. Zato se i govori n. pr. o triaskim jurškim vapnencima i t. d. a isto tako n. pr. o triaskim, jurškim, eocenskim i t. d. pješčenjacima, a po mjestu gdje se naslage nalaze govori se n. pr. o Hallstadskom vapnu, Werfenskim naslagama, Raibl-naslagama i t. d.

Svaka vrst tih naslaga iz pojedinih perioda pozna se po

tome, što sadžava stanovite životinje ili biline, koje su samo u ono doba živile, ili su barem za ono doba karakteristične.

Sve naslage nisu čiste niti jednolične, nego su često koječim onečišćene, kao ostacima bilja, životinja, doplavljenim tvarima nastalima trošenjem drugih starijih slojeva i t. d.

O kemičkom sastavu pojedinih slojeva ovisi i njihova plodnost. Raztroši li se naime takav sloj, koji u sebi sadržaje puno ilovače, ostataka životinja i bilja i sličnih, plodnost zemlje uvjetujućih tvari, to će od njega nastati i plodno tlo.

Ostane li trošenjem nastala zemlja na mjestu, gdje je postala, zovemo takovo tlo prvočno ili primarno, a odnesu li ga oborine i stalože gdje drugdje, zovemo tako nastalo tlo naplavnom.

Neplodno tlo može po tom postati jedino na taj način plodnim, ako se na njemu naplavljivanjem staloži plodne zemlje.

Tlo koje je jedino radi toga neplodno, jer voda s njega odplavlja trošenjem stvorenju zemlju, može se načiniti plodnim, ako se zidom ili inom umjetnom zapriekom, zaprijeći dalje izpiranje.

Od gore spomenutih naslaga daju pješčenjaci i ilovače plodna tla, a vapnenci samo onda, ako su žilama ilovače dobro protkani. Čisti masivni vapnenci ne daju trošenjem nikakovo tlo. Oni se doduše troše, tečajem vjekova silno na sve strane izpucaju uslijed vrućine i studeni, voda ih izpira i od njih stvara pećine, klisure i grebene, ali uza sve to oni ostaju neplodni, jer u njima ne ima plodnih sastavina.

Hrvatsko kraško područje proteže se preko obje zapadne županije (ličko-krbavske i modr.-riečke), te preko onog dijela zagrebačke županije, koji leži zapadno od Kupe, kako nam to karta na strani 68. pokazuje.

U tom području zastupani su geolog. slojevi karbona, triasa, jure, dolnje i gornje krede, tertiernih (eocen.) pješčenjaka, diluvijalnih glina, te aluvijalnih pješčenjaka, šljunka i crnice. Karbonska formacija je vrlo slabo razvijena, s toga se ne čemo

na nju ni obazirati. Šematički dadu se ostali slojevi kako se vidi na str. 69. prikazati.

Po geologiji nastali su slojevi 1. – 4. taloženjem školjka, puževa, kremene kiseline, naplavine i t. d. u samome moru, a sloj 5. nastao je na kopnu naplavljivanjem raztrošenih die-lova starijih formacija kroz bujice i velike rieke.

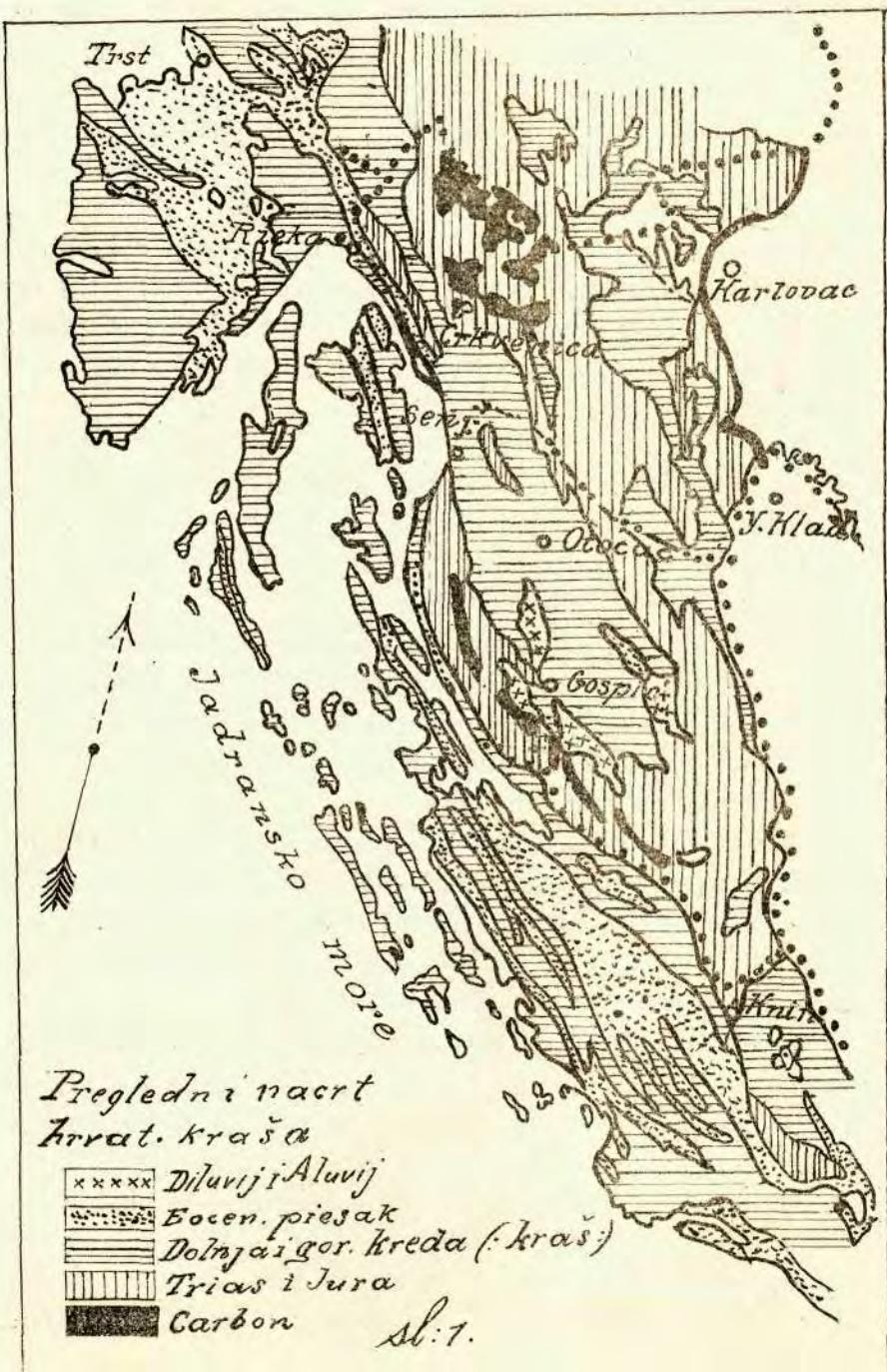
Pošto su svi slojevi nastali taloženjem, to bi oni morali ležati horizontalno, no kako se iz prosjekah (1), (2) i (3) razabire, oni su sada kojekako nagnuti i izprevijani već prema tomu, kako se je zemaljska kora u raznim geolog. periodima, spuštala i savijala.

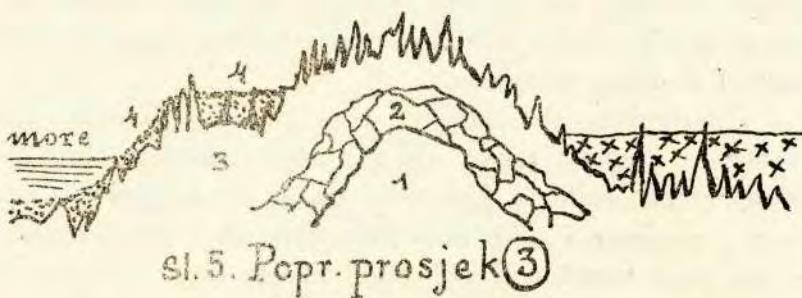
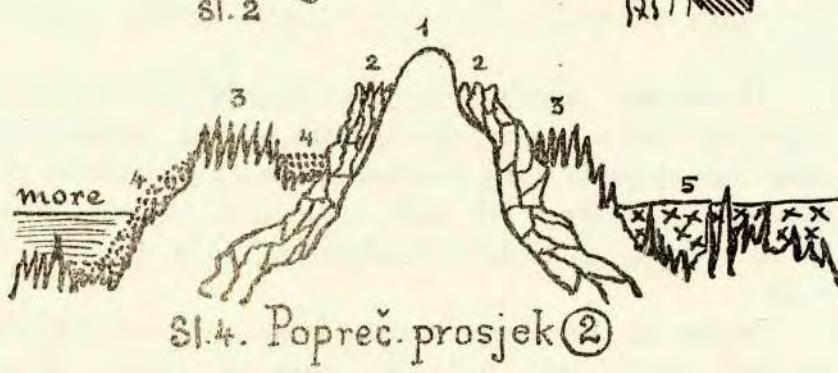
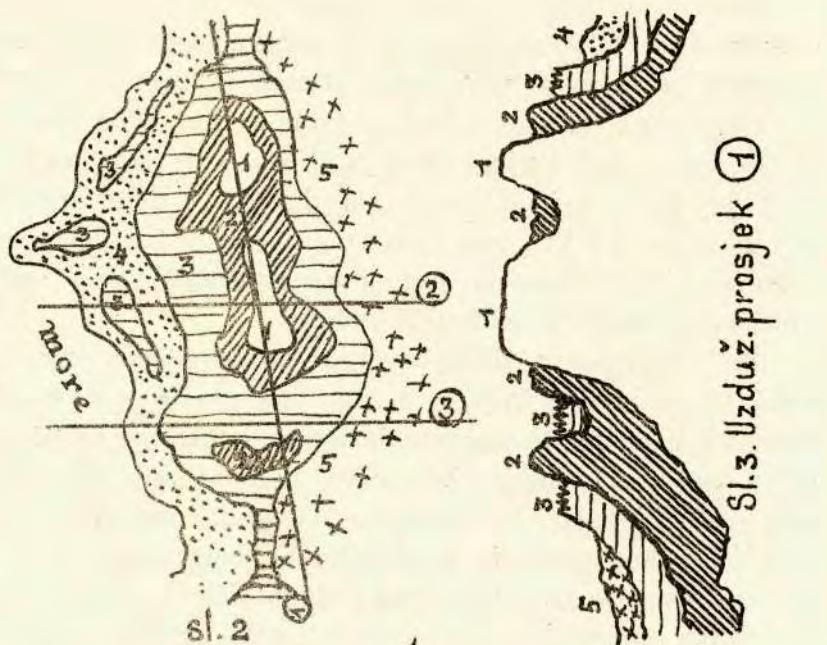
Kroz to dizanje i spuštanje došli su jedni dielovi sloja pod površinu morsku, a drugi su opet ostali na suhom. Tako je n. pr. prema slici 5. jedan dio slojeva 1. i 2. za vrieme taloženja sloja 3. bio pod vodom, dočim su dielovi istih slojeva naznačeni u slici 3. bili na suhom.

Za vrieme dok su slojevi bili pod morskom površinom, taložile su se na njima mladje naslage. Već prema tomu, da li je more bilo nad slojevima pliće ili dublje i prema tomu, da li su slojevi bili kraće ili dulje vrieme pod vodom, postale su te mlađe naslage tanje ili deblje.

Ako su ti slojevi odnosno naslage bili sami od sebe neplodni, te ako nakon svoga postanka i izdignuća iz mora nisu nikad poslie pod morsku površinu došli, onda su morali i ostati neplodni, ako ih naime nije diluvijalno ili aluvijalno doba plodnim naslagama zasuti moglo.

Ta mogućnost nije izključena, dapače je skroz i skroz vjerojatna, jer n. pr. vidimo i na slici 4. i 5., da je sloj 3. zasut sa slojem 4. samo do neke visine, i to po svoj prilici do one, dokle je more u periodi taloženja sloja 4. dopiralo. Kako su pako ti dielovi sloja 3. bili od svog izdignuća uvek na uzvisini, nije se mogao na njima staložiti ni diluvijalni sloj 5. nego je materijal sa sloga 1., a eventualno i iz pukotina sloja 2., iz kojih je nastao sloj 5., po postranim jarcima odplavljen na niža mjesta.





Kako ćemo kasnije vidjeti, slojevi 2. i 3. tvore u glavnom hrvatski kraš, te je naročito sloj 3. takove naravi, da njegovim trošenjem ne može nastati plodna zemlja. Kako je i gore opisano, ne može biti o tomu dvojbe, da im a dielova tih dvaju slojeva, na kojima nikada zemlje bilo nije, koji su dakle od svoga postanka zakulturu nesposobni, a tih dielova ima ne samo u hrv. primorju, nego i u nutrašnjosti obih napred spomenutih županija žalibože i previše.

Do ovoga nazora došao sam još prošle godine, kada sam proučavao primorski kraš, a poznati naš geolog prof. Koch od zagrebačkog naravoslovnog muzeja istoga je nazora. I u nedavno izašloj knjizi „Geologija Dalmacije“ kaže na str. 166. čaveni austrijski geolog Dr R. Schubert „Oceansko more nije se razširilo po cijelom području negdašnjeg krednog mora, jer je već od onog vremena (t. j. doba krede) ostao Velebit, okolica Knina etc, suhim kopnom“. Po tome se moja tvrdnja izpravnom ukezuje.

Upozorujem naročito cijenjene čitatelje, da sam gornjom razpravom htjeo u glavnom dokazati, da na sadanjem hrv. krašu ima sjegurno dosta površina, koje nikada debelom plodnom zemljom prekrite bile nisu, te da je to i glavna krivnja, što na njekima od njih ni dandanas u obilju plodne zemlje nema.

Nisam ali time htjeo kazati, da su sve gole površine na taj način ostale gole, nego sam naprotiv uvjeren, da je sa mnogih površina od mlađih geolog. naslaga potičuća ili trošenjem samih slojeva nastala zemlja, tiekom vremena sibilja izprana i u doline odnešena.

Upozorujem ali podjedno i na to, da je sastav kraških vapnenaca većinom takav, da njihovim trošenjem redovito ne-nastaje puno zemlje, a isto tako, da se po debljini mlađih naslaga u uvalama i t. d. dade nagadjati, da i one u našim krajevima nisu nikada debele bile. Prema tome je skroz vjerojatno, da na sadanjem golom krašu bajoslovnih travnika i gustih bujno rastućih šuma nije nikada ni bilo.

Ne smije se pri tom zaboraviti, da u kraškom području i a dosta i takovih inače kamenitih i tvrdih geolog. naslaga, koje ne sastoje od vapnenca, a koje vlastitim trošenjem stvaraju vrlo plodnu zemlju i daju najbolje tlo za podizanje šuma.

Njekoji, ne praveći razlike izmedju raznih geolog. slojeva, ne prave razlike ni izmedju tih slojeva i slojeva vapnenca, kao niti izmedju trošenjem nastalih proizvoda jednih i drugih.

Stoga oni i drže, da ako ima na jednom dielu kraškoga područja plodnih naslaga i plodne zemlje, da je moralo biti i na drugom, ili da je može s vremenom nastati u obilnoj mjeri.

Tomu ali nije tako, jer hladnu zemlju davajuće naslage ne smiju se zamjeniti sa vapnencima. Kako ćemo niže vidjeti, ima slojeva vapnenca na krašu, koji ne daju trošenjem nikakove plodne zemlje, a ima ih i takovih, koji trošenjem žica plodnu zemlju proizvadaju. Te zemlje ali ne može u većoj mjeri nastati, nego što je debela bila žica, koja se je raztrošila. Vapnenci dakle, koji nisu debelim žicama protkani, niti su kada bili, a niti u buduće mogu biti uslijed vlastitoga trošenja, nastalom debelom crnicom prekriti, nego se je ona nalazila u maloj količini u pukotinama vapnenca.

Voda doduše izpira tu plodnu zemlju, no riedko kada izpere ju svu, nego je redovno ostane toliko u pukotinama, koliko je dovoljno, da na njoj drveće, makar i kukavno, uspjevati može.

Kamen se težko troši i stvaranje plodne zemlje lagano napreduje, pak stoga kultivator kraša mora računati samo sa ono malo zemlje, što je u pukotinama imade i samo sa onima površinama, gdje ju u dovoljnoj mjeri naći može. Na litice i skroz neplodni vapnenac ne treba se kultivator niti obazirati, jer je kvar, trud i novac trošiti na njih, a to tim većma, što i onako imade dosta površina, na kultiviranje kojih se trud i trošak uspješno upotriebiti može. Da li će se ikada litice zazeleniti moći, težko je kazati, no čini se da ni ta mogućnost nije izključena. Možebit će susjedno drveće malo po malo, pa makar

i nakon stoljeća, pukotine izpuniti odpaćima svoga lišća, te svojom zaštitom omogućiti razvoj mahovine i trave u njima, te tako stvoriti crnici zemlju, na kojoj će sve uspjevati.

Za to ali treba vremena, a mi treba da odmah radimo, pak s toga možemo uzeti u obzir samo »sadanju plodnost« pojedinih kraških slojeva

Izpitamo li pako glavne kraške slojeve na plodnost i mogućnost njihova kultiviranja, to ćemo naći:

a) Sloj 1. ili formacija triasa i jure*.

a 1) Trias. Zastupan je debelom skupinom slojeva donjeg, srednjeg i gornjeg triasa. Donji trias sastoji iz raznih crvenih, žutih i zelenkastih škriljevac i pješčenjaka, vrlo je razprostranjen, a trošenjem daje dobru plodnu zemljn (Werfenski škriljeveci).

Srednji trias sastoji iz dolomita i vapnenca, na kojemu opet leže crveni lapor, škriljevi i pješčenjaci t. zv. Raibl-naslaga gornjeg triasa. Na potonjima leži često svjetlosivi dolomit i bjeli vapnenac.

a 2) Jura. Ona tvori bilo Velebita, koje je dosta široko, a sastoji iz tamno sivog kamenja. U tom kamenju ima uloženog dolomita i bituminoznih škriljevac. Zatim ima vapnaca i dolomita, koje opet pokrivaju laporni vapnenci i sivo-crvenkasti lapor. Iza toga opet dolaze slojevi crnih vapnenaca i dolomita. Kako se iz toga vidi većina slojeva jure i triasa jest sama po sebi plodna. Dapače i isti vapnenci jesu tako žilama crvene ilovače protkani, da se na sve strane razpadaju u krš pomješan sa crvenom zemljom i tako stvaraju plodno tlo.

Gdje slučajno u vapnencima nema puno žila, tamo oni kao masivne litice strše u vis, no ipak izmedju tih litica ima puno plodne zemlje. Pukotine izmedju litica jesu često puta zatrpane zemljom, koju je voda iz više ležećih plodnih naslaga sanjela.

Jedino tamo, gdje nad vrlo nagnutima pločastima vapnencima neima plodnih naslaga, izpere voda zemlju iz pukotina, te ti vapnenci izgledaju na oko neplodni.

* Skraćeno prikazano po prof. Kochu „Opis geološke karte Carlopago-Jablanac Zagreb 1909.“

Pogledamo li ih iz bližega, to ćemo naći, da se oni još uvek troše i plodnu zemlju stvaraju, te da dosta plodne zemlje između pojedinih ploča sadržavaju.

Jednom riečju formacija jure i triasa u kraškom području čini šumsko tlo, te je isto faktično skoro sasvim šumom i obrasio, kako to svjedoče šume na Velebitu, Kapeli, Plješivici, Kremenu, Poštaku i t. d.

U blizini sela, te u onih predjelih, gdje žiteljstvo puno blaga drži, ostale su široke površine jurskih i triaskih vapnenaca bez šume, te su sada prekriti ili grmečima, ili su goli. Sve te površine moguće je ali opet što pošumiti, a što pretvoriti u gospodarska zemljista.

b) Sloj 2. i 3. ili formacija k r e d e.

Sloj 2. jest naslaga d o n j e k r e d e. To je tvrdi težko raztrošivi vapnenac, koji je dosta protkan žicama ilovače. Gdje su te žice raztrošene, tamo ima u pukotinama više ili manje plodne crljenice — ako ju nije voda izprala. — Gdje nije raztvorba napredovala, strši taj vapnenac u obliku manje ili više masivnih litica u vis. Plodnost toga sloja ovisi ponajviše o njegovom vlastitom trošenju, jer je redovito tako nezgodno smješten, da ga ne može naplaviti plodna zemlja gore više ležećih slojeva. Stoga i jesu strmiji dijelovi njegovi krševitiji, a niže ležeći ravni plodniji, jer na njima se je sustavila plodna crljenica.

Taj sloj je sada obično obrašten grmečima, rijedko gdje pravom šumom, a ima ga sjegurno jedna trećina skoro pod-puno gologa.

Obzirom na zločeste klimatske prilike i obzirom na slabu plodovitost toga sloja, biti će ga dosta težko kultivirati, ali će se većim dijelom ipak kultivirati dati i bar njekakva korist od njega izbiti.

Sloj 3. ili sloj g o r n j e k r e d e jest tamo, gdje je čist, sam po sebi skroz i skroz neplođan. To je čisti vapnenac bez ikakvih žila ilovače, koji je doduše razpućan na sve strane, ali koji u svojim pukotinama nikakove plodne zemlje ne sadr-

žaje, jer se vlastitim njegovim trošenjem nikakva zemlja stvoriti ne može.

Razpučani vapnenac toga sloja tvori mrtvi neprohodni predjel od milijona šiljaka, na kojemu se tako rekuć niti crvi nezadržavaju, jer ni za njih na njima hrane neima.

To je onaj strahotni kraš, koji prvi u oči upada putnicima u hrvat. Primorju, naročito u okolini Jablanca.

Taj kraš bi jedva mogli pošumiti milijonima, kojima su pošumili pustu okolicu Monte Carla, ali naša sredstva dostatna nisu za ogromne izdatke, koji bi za pošumljenje toga predjela nuždни bili.

Njih će možebiti pošumiti sama narav nakon stoljeća, kada im možda bude sva okolica drvljem obraštena, te kako sam to naprvo spomenuo, ako okolno drveće svojim odpadcima bude pukotine vapnenca zatrpalо.

Sloj 4. ili sloj eocenskih pješčenjaka.

Taj sloj je plodan, no ima ga malo i to u uvalama. Mora da je more ili kratko vrieme potapalo onaj kraj u eocensko doba, ili je bilo vrlo plitko kad je naslaga pješčenjaka tako tanka. Svi vrtovi i vinogradi u hrv. Primorju zahvaljuju svoj postanak i obstanak tome sloju.

Osim tih eocenskih pješčenjaka ima na krašu i eocenskog vapnenca, koji je takodjer plodan, kako nam to Vinodol svojim zelenilom pokazuje.

Sloj 5. konačno su diluvijalne i aluvijalne naslage. To su naslage pjeska, prudja, ilovače, crljenice i crnice.

Plodni u ravnici ležeći djelovi tih naslaga ne interesiraju.

Naprotiv pako moramo obratiti svoju pažnju strmim stranama naplavine ilovače, pieska i oblučaka sverfenskih slojeva, u kojima uslied oborina vrlo lahko nastaju bujična korita i opuzine. Zatim moramo obratiti pažnju naslagama šljunka i pržine (letećeg pieska), te vrlo slabo plodnog vrištinskog tla.

U Primorju, naročito u koritu predpotopnih bujica ima dosta krupnoga krša kao i sitnoga, kojega narod zove piesak.

U koliko taj krš nije, kako to često biva, skroz neplodan, trebati će i njegovoj kulturi pažnju posvetiti. To bi bili najvažniji čisti slojevi na krašu. No nisu svi slojevi svuda tako čisti. Kako se je zemaljska kora previjala, dizala i spuštala, kako je kamenje s vremenom izpučalo i u litice pretvoreno i t. d. to su jedni slojevi prekrili druge sad manje i sad više tako, da se više puta neda pozitivno reći, da li koji predjel pripada ovoj ili onoj formaciji.

To mješanje slojeva i jest jedini spas krašu.

Kako smo naprvo spomenuli ima neplodnih, odnosno vrlo slabo plodnih pločastih slojeva vapnenca, koji bi za vjekove skoro sasvim neplodni ostali. No dogadja se, da su ti vapnenci prekriti makar sa pet prsti debelom naplavine i kao takovi daju sasvim dobar pašnjak.

Rekli smo da ima u koritu starih bujica neplodnoga krša, no taj krš postane za kulturu sposoban, ako kakova god zaprieka prisili naglu vodu, da medju krš staloži ono zemlje što sa sobom nosi.

Inače skroz neplodni sloj gornje krede postao je barem koliko toliko plodan stoga, što su mu se pukotine napunile eocenskim pieskom ili napavljenom crljenicom (*terra rossa*). Gdje je ta naplavina deblja, može se stršeći vapnenac umjetnim načinom izvaditi i tim načinom sasvim kulturno zemljiste nastiniti.

B. Kosović,
kr. šumarski nadzornik.

LISTAK.

Osobne viesti.

Imenovanja. Ban kraljevina Hrvatske Slavonije i Dalmacije imenovao je :

a.) Kr. kotarske šumare II. razreda dra. Vasu Vučkovića, kod kr. kotarske oblasti u Samoboru, Velimira pl. Köröskény-a kod kr. kotarske oblasti u Dugomselu i dra. Aleksandra Ugrenovića kod kr. kotarske oblasti u Pakracu, kr. kotarskim šumarima I. razreda u X. činovnom razredu, ostavljajući ih i nadalje na dosadanjem mjestu službovanja.

b.) Kr. županijskog šumarskog nadzornika II. raz. Dragutina Matizovića kod kr. županijske oblasti u Ogulinu, kr. župan. šumarskim nadzornikom I. razreda u VIII. čuovnom razredu, ostavljajući ga i nadalje na dosadanjem mjestu službovanja.

Umro Na 18. siječnja t. g. u 1 sat u jutro, umro je u Zagrebu, nakon dugog i teškog bolovanja u 65. godini života Ivan Kolar, kr. šumarski nadsavjetnik, te je sahranjen u Zagrebu na 19. siječnja t. g. u 3 sata po podne uz veoma brojno saučeće štovatelja, prijatelja i sudrugova. — Nadamo se, da ćemo o vanredno vrednom i štovanom pokojniku moći u kojem od narednih brojeva donjeti opširniji životopis. Slava mu!

Različite vijesti.

Australski način očuvanja (konserviranja) drva. Kako stručni list „Kroatisch-Slavonische Holz-Zeitung“ u br. 197. od 3. studena 1909. priopćuje, pronašao je za konzerviranje drva posebni način njeki Powell, po kojemu se taj način zove „powellizovanje drva“.

Kao što i drugim sličnim procedurama, tako je i powellizovanju svrha, da se proces prirede gradjevnoga i drugoga drva skrati, dugo-trajnost povisi, a pogotovo da se drvo učini sigurno proti oštećivanju raznih kopnenih i vodenih zareznika.

Zapadno-australska vlada je kroz više godina pravila pokuse sa powellizovanjem, pa je prema povoljnem uspjehu odlučila podignuti veće naprave, u kojima bi se drvo za državne željeznice i druge syrhe tim načinom priredjivalo.

Po spomenutom načinu drvo se kuha u njekoj raztopini saccharina, kojoj se još njeke druge tvari pridodaju.

Na taj način se odstrane iz drva: zrak, sokovi i jedan dio organske tvari, dočim se izpraznjene drvene stanice napune sa saccharinovom raztopinom i dodanim joj primjesinama.

Iza toga se drvo umjetno osuši u za to posebno sagradjenim prostorima, te je tek nakon toga podpunoma prikladno za potrebnu izradbu.

Polag izvješća njemačkoga konzulata može se drvo powellizovanjem u najkraće vrieme posvema osušiti bez da izpuca, iziveri se, izbací ili stegne.

Pri tome drvo izgubi 25 postotaka od svoje prvobitne težine, što je kod težkoga australskoga drva od osobite važnosti, a uz to bude i do 50 postotaka čvršće.

Sastav drva biva gušći, radi čega težje prima vlagu, a tim se opet predusreće pogibelji kasnijega stezanja ili izbacenja drva.

Iz istoga razloga je za naličenje powellizovanoga drva potrebno oko 40 postotaka manje dotične boje, nego li za nepowellizovano drvo.

I elastičnost se drva powellizovanjem poveća, a znojenje — ovlaženje drva odstranjuje.

Najveća pak prednost powelliziranja je ta, što powellizovano drvo ne napada bjeli mravac, crv drvotoč i Teredo navalis (ladjarka, brodotoč t. j. pužić, koji se ubuši u drvo ladja i brodova). Takovo drvo da uz to ima i tu prednost, da ne prhne Zapadno-australsko drvarsко društvo je nedavno u Sydney-u i Novoj Zelandiji podiglo drvena spremišta i naprave u rečenu svrhu, pa namjerava takova podići u svim drvnim okružjima Australije.

Za powellizovanje drva zaračunava to družtvo odštetnu nagradu od 4 šilinga za svakih 100 četvornih stopa drvne površine (! palac debelo), tako da je ta povišica na cenu priredjenoga drva, prema koristi, koju dryni materijal tim postigne, razmjerno veoma malena.

Medjutim strogi propisi proti saccharinu u vinskoj trgovini u našoj državii u Njemačkoj, u velike su zapriekom, da se powellizovanje i kod nas uvede.

N. P. K.—ic.

Društvo gospodarskih i šumarskih činovnika Hrvatske i Slavonije imalo je dne 19. siječnja ove godine svoju prvu ovogodišnju odborsku sjednicu. Predsjedao joj je društveni predsjednik Gj. pl. Ilić, a prisutni su bili: podpredsjednik Franjo Gröger, Našice; tajnik Mladen Vučimir, Osiek; profesor K. Ilibašić, Zagreb; Stjepan Kopf, Budimci; Gjorgje Mučević, Klisa; Dr. Franjo Poljak, Zagreb i Miroslav Steinhardt, Vukovar. Prema izvještaju tajnikovom broji društvo 140 pravih članova, a imovina društva iznosi 8.102 K 81 f. Zaključeno je, da se utemeljiteljnim članovima, kojih imade 26, izdadu diplome. Diploma će se kod jednoga od domaćih umjetnika izraditi dalii. Vrlo živahna debata razvila se kod rješavanja pitanja, da li da društvo izdaje glasilo. Nakon svestranoga pretresanja jednoglasno je zaključeno, da se list izdaje. Njegovo izdavanje materijalno je osigurano bez opterećenja članova i bez tereta za društvo. — Zaključeno je još, da se u visoke vlade imade zamoliti podrpa za izdavanje lista.

Trgovina drvom.

Uspjeh dražba o prodaji stabala obdržavanih tečajem mjeseca siječnja t. g. a donjekle i u prosincu 1909., u koliko nam je do sada poznat, bio je sliedeći:

1. Na dražbi održanoj dne 13. prosinca 1909. kod gradske poglavarstva u Požegi, jest 1325 hrastovih stabala, procjenjenih na 10.186 K 28 fil. dostao Maks Sessler iz Broda n./S.

2. Za dne 23. prosinca 1909. raspisana dražba 1000 hrastova iz šume pl. sudčije Mraclin (Turopolje), ostala je bezuspješna, te je ponovna dražba bila odredjena za 29. siječnja t. g., nu uspjeh nam dosada nije poznat.

3. Na dražbi održanoj na 12. siječnja t. g. kod kr. kotarske oblasti u Zagrebu, jest 1000 hrastova iz šume z. z. Sesvete-Gajisće, procjenjenih na 34.556 K 38 fil., dostala tvrdka Filipa Deutsch a sinovi iz Zagreba za iznos od 34.600 K.

4. Za dne 13. siječnja t. g. raspisana dražba hrastova z. z. Japuljje i Ugarcu (vidi oglas na omotu Šumarskoga lista broj 1 od t. g.) ostala je bezuspješna.

5. Kod dražbe održane na 26. siječnja t. g. kod kr. nadšumarskog ureda u Vinkovcima je sječinu „Medjustrugove 22 B“ kr. šumarije u Novoj Gradiški, sa 412 hrastovih, 2623 jasenovih, te 200 grabovih i inih stabala, procjenjenih na 92.803 K, dostao Illes Schlesinger iz Beča za iznos od 101.888 K; dočim za sječinu „Suše 20 A“ kr. šumarije u Raiču, sa 866 hrastovih, 1275 jasenovih, te 991 grabovih i inih stabala, procjenjenih na 139.221 K, nije bilo ponuda.

6. Kod dražbe održane na 28. siječnja t. g. kod kr. šumarskog ravnateljstva u Zagrebu, dostali su stabla u kr. šumariji:

A) u Fužini.

- a) 1076 m³ bukovine i 1948 m³ jelovine u V. sjekoredu, Martin Pintar iz Srednjeg jarka za kupovninu od 25.225 K, prema iskličnoj cieni od 18.027 K;
- b) 640 m³ bukovine i 336 m³ jelovine u III. sjekoredu, Julio Urbanc iz Vrata za kupovninu od 3.085 K 88 fil., prema iskličnoj cieni od 2.996 K;
- c) 1100 m³ bukovine i 351 m³ jelovine u II. sjekoredu, Julio Urbanc iz Vrata za kupovninu od 3.450 K 30 fil., prema iskličnoj cieni od 3.286 K;
- d) 2097 m³ bukovine i 742 m³ jelovine u VI. sjekoredu, Julio Fischer iz Rieke za kupovninu od 12.050 K, prema iskličnoj cieni od 11.460 K; i
- e) 1351 m³ bukovine i 972 m³ jelovine u I. sjekoredu, Franco Gorossacz i sin iz Rieke za kupovninu od 12.271 K, prema iskličnoj cieni od 10.728 K.

B) u Ravnojgori.

- a) 1529 m³ bukovine i 1052 m³ jelovine u II. sjekoredu, Ivan Bolf iz Delnice za kupovninu od 8.236 K, prema iskličnoj cieni od 7.936 K i
- b) 3848 m³ bukovine i 1414 m³ jelovine u IV. sjekoredu, Blaž Mataja iz Mrkoplja za kupovninu od 15.500 K prema iskličnoj cieni od 15.330 K. Jedna skupina je ostala neprodana.

C) u Ogulinu.

1056 m³ bukovine i 1035 m³ jelovine u II. sjekoredu, Sava Mrvoš i dr iz Gomirja za kupovninu od 6.590 K, prema iskličnoj cieni od 5.990 K.

Dvie skupine su ostale neprodane.

7. Za dne 29. siječnja t. g. bila je po gospodarstvenom uredu II. banske imovne občine u Petrinji raspisana dražba 758 hrastova u szetu „Nartak“ u dubičkoj šumariji, procjenjenih na 1115 m³ tvorivoga drva, uz iskličnu cienu od 12.189 K. Uspjeh dražbe nije nam do sada poznat.

8. Za dne 17. i slijedećih dana mjeseca siječnja t. g. po kr. kotarskoj oblasti u Kutini raspisana stablimična dražba 304 hrastova zem. zajednice Zbegovača, ostala je bezuspješna, te je ponovna dražba bila odredjena na 31. siječnja, od koje nam uspjeh do sada nije poznat.

9. Na dne 31. siječnja održana je kod kr. kotarske oblasti u Daruvaru dražbe 1000 hrastova z. z. Marinoselo, procjenjenih na 65.716 K 80 fil. Uspjeh te dražbe nije nam do sada poznat.

U mjesecu veljaći t. g. će se osim dražba, koje su u ovom listu oglašene posebnim oglasima, obdržavati još slijedeće:

1. Na 3. veljače kod kr. kotarske oblasti u Požegi vrhu 595 hrastova z. z. Trapari-Novoselci, procjenjenih na 1636 K 83 fil., te 1094 hrastova z. z. Piskavica, procjenjenih na 5811 K 52 fil.

2. Na 4. veljače kod kr. kotarske oblasti u Slatini vrhu 117 hrastova z. z. Bazje dolnje, procjenjenih na 3.000 K, te 1264 hrasta z. z. Sladojeveci, procjenjenih na 9.344 K

3. Na 7. veljače kod kr. šumarskoga ravnateljstva u Zagrebu vrhu jelovih i bukovih stabala sa 10.475 m^3 bukovine i 9.121 m^3 jelovine u IV. sjekoredu kr. šumarije u Ogulinu, uz iskličnu cenu od 69.009 K.

4. Kr. nadšumarski ured u Vinkovcima oglasio je prodaju hrastovih stabala maloobrtnicima i to iz područja trgovačko obrtne komore u Osieku (županija požežka, virovitička i sriemska). Prijave imaju se spomenutom uredu podnjeti do konca mjeseca ožujka t. g., te u njima točno navesti količinu hrastovine, koju žele kupiti, te svrhu u koju će istu upotriebiti.

5. Konačno je gospodarstveni ured brodske imovne obćine u Vinkovcima za 14. veljaču t. g. raspisao pismenu jeftimbu za dobavu mekane gradje i letava postavljenih na sledecim skladištima: 1. u Garčinu 23.000 letava, 2. u Šamcu 30.000 letava i $269\cdot91\text{ m}^3$ gradje, 3. u Vinkovcima 20.000 letava i $226\cdot58\text{ m}^3$ gradje i 4. u Rajevselu 12.500 letava.

Popis knjiga tvrdo vezanih iz ostavštineiza pokojnog kr. kot. šumara Vinka Lončarića, koje se nudjaju na prodaju i to:

1. Šumarski listovi od godine 1877., 1878., 1880., 1882., 1883. do 1887., 1890., 1891., 1892., 1894.—1898. Cena 2 krune po godištu.

2. Centralblatt für das gesamte Forstwesen od god. 1881.—1887. Cena po komadu 3 krune.

3. Waldhütte. Ilustrirtes Familienblatt für Forst- und Waldmänner.

1. Jahrgang — cena 1 krunu.

4. der Waldbau von Dr. Karl Gayer, izdano god. 1880. — cena 4 krune.

5. Döbner's Botanik für Forstmänner, vierte Auflage, vollständig neu bearbeitet von Dr Friedrich Nobbe, izdano godine 1882. — cena 4 krune.

6. Lehrbuch der Baumkrankheiten von Robert Hartig, izdano 1882. — cena 4 krune.

7. Die Forsteinrichtung von Dr. Friedrich Judeich, dritte verbesserte Auflage od 1880. — cena 4 K.

8. Šumski zakon od F. Ž. Kesterčaneka od god. 1898. — cena 80 filira.

9. Zakon i naredbe tičuće se Šumske uprave, od Andrije Borošića i Dr. Antuna Goglie — cena 3 krune.

10. Šumski zakon i zakon o lovnu izdao F. Ž. Kesterčanek od god. 1887. — cena 1 krunu.

11. Zakon o zemljističnih zajednica i zakon od 1. svibnja 1895. o uredjenju plemenite obćine Turopoljske, uredio Franjo Haladi — cena 1 krunu.

12. Lovacko-Ribarski vjestnik od god. 1897. uz cenu od 2 krune.

Tko želi koju od navedenih knjiga kupiti, neka se izvoli obratići na gdju. Hermenegild ud. Lončarić, Karlovac, Pekarska ulica br. 12.

Natječaji.

Kod gospodarstvenoga ureda petrovaradinske imov. obćine ima se popuniti novoosnovano mjesto akc esiste. Molbenice obložene krstnim listom, liečničkom svjedočbom i svjedočbom o dosadanjem službovanju, imaju se rečenom uredu podnijeti do 10. veljače 1910.

Kod brodske imovne obćine imaju se popuniti 2 mjesta šumarskih vježbenika. Molbenice obložene sa krstnim listom, liečničkom svjedočbom, svjedočbom o naucima svršenima na kojoj šumarskoj akademiji, sveučilištu ili inoj visokoj školi, svjedočbom o čudorenem ponašanju, te uredovnom ispravom da je molitelj zavičajnik kraljevine Hrvatske i Slavonije, imaju se do 10. veljače t. g. podnijeti gospodarstvenom uredu spomenute imov. obćine u Vinkovcima.

Broj 1065.

PREDMET : Dobrakuća z. z. prodaja hrastovih,
cerovih i orahovih stabala.

Daruvar, 25. siječnja 1910.

Oglas dražbe.

Temeljem odpisa kr. zem. vlade. odjela za unutarnje poslove od 11 prosinca 1909. broj 69 785, obdržavati će se u uredu kr. kot. oblasti u Daruvaru dne 21. veljače 1910. u pol 11 sati prije podne javna pisменa dražba 581 kom. hrastovih, cerovih i orahovih stabala z. z. Dobrakuća.

Pomenuta stabla procijenjena su na svotu od 11.335 K 5 fil.

Izpod procijene kao izklične cijene stavljene ponude se neće uvažiti.

Vlastoručno po nudioeu ili njegovom punomoćniku podpisane ponude, obložene sa 10% žabom, imadu se predati do 10 sati u jutro rečenog dana.

Ponude imadu biti zapečaćene i providjene naslovom: „Ponuda na 581 stabala iz šume z. z. Dobrakuća, koja će se prodavati dne 21. veljače 1910. kod kr. kotar. oblasti u Daruvaru“.

Kr. kotarska oblast.

Krzno od divljači

kupuje od gg. šumara i lovaca uz najviše dnevne cijene

Dragutin Mocnaj

šumarnik u. m.

Zagreb, Trg Franje Josipa 15.

Zlatna kolajna sa izložbe u Parizu 1900.

Neuhöfer i sin (Neuhöfer & Sohn)

c. kr. dvorski mehaničar

Beč (Wien) I. Kohlmarkt 8. (Tvornica u Beču V. Hartmanngasse 5.



Izrađuje pod jam-
stvom izvrstne iz-
rade i točne rekti-
fikacije

Bousolne strojeve
sa optičkom distanz-
mjerom.



Mjerače sto-
love. Perspek-
tiv ravnala.

Letve za nive-
liranje. Šu-
marske bou-
sole.



Promjerke

iz željeza i drva.

Mjeračke vrpce iz platna ili ocijela.

Planimetre itd. — Pantografe.

Brojne čekiće, aparate za prenasanje, cr-
tala kao i sve vrsti matematičkih stro-
jeva i mjerila.

Ilustrovani cienici badava

Svi se popravci obavljaju najbolje u najkraćem roku.

Sveudiljna zaliha
svih vrsti mjeračkih
strojeva i pomagala.



Dražba stabala.

Na dne 17. veljače 1910. u 10 sati prije podne obdržavati će se se kod podpisanošumsko-gospodarstvenog ureda putem pismenih ponuda dražba stabala i to: 4072 jelovih, 5146 bukovih, 203 javora običnog i 52 javora rebrastog.

Prodaji namjenjena stabla razdjeljena su u 21 grupu, te se za svaku naposeb imade staviti ponuda.

Stabla su ucjenjena na 102.415 K.

Dražbeni oglas sa dražbenim uvjetima dostaviti će se interesentu na zahtjev bezplatno, a mogu se za uredovnih sati uviditi kod ovog ureda, te podružnih šumarija u Ogulinu, Brinju, Modrušu, Plaškom, Drežniku i Senju.

Šumsko-gospodarstveni ured ogulinske imovne obćine.

Dopisnica uredništva,

Središ. upravi slav. gospod. društva u O. — Obavijest glede predavanja na 19. I. t. g. nismo mogli upotrijebiti, jer je za 1. broj stiglo prekasno, a za ovj broj je bezpredmetno.

Gosp. uredu imovn. obć. križ. u B. — Hvala na pripisanom. Uvrstili smo odmah u ovaj broj. Preporučamo se i za buduće, osobito za oglase i za vjesti o uspjehu dražbe stabala.

P. n. g. J. H. u D. — Broj 1 ex 1909. poslali smo Vam odmah.

P. n. gg. S. D. u N. G. i J. B. u O. — Vašu adresu smo ispravili, a manjkajuće brojeve poslali.

Kotar. šum. u S. — Manjkajuće brojeve poslali smo odmah. Kriv ja je bila na odpravljenju, jer je na adresi označeno, da se imaju slati Šum. listovi a ne Lug. vietnici. Nastoјati će se, da se takova što u buduće ne dogodi.

P. n. kr. nadš. ured u V. i gg. F. J. i A. J. u P. — Zahvaljujemo na obavijesti o uspjehu dražbe stabala, te se preporučamo i za buduće.

SADRŽAJ.

	Strana
Sumske štete u gospodarstvenim osnovama za preborne šume.	
Piše Petar Manojlović, šum. pristav. (Svršetak)	41—52
Pilarska i drvna industrija u Srbiji godine 1908 Priobćuje.	
N. Pleša Kosinjković, šumar	52—58
Nješto o priрастu u deblinu i visinu u crnogoričnim šumama „Gorskoga kotara“ Piše A. Kauders	58—62
Kultiviranje hrv. kraša. Piše B. Kosović, kr. šum. nadzornik	62—75
Listak Osobne vesti. Imenovanja. — Umro.	75—76
Različite vijesti: Australski način očuvanja (konserviranja) drva. N. P. K—ić. — Društvo gospodarskih i šumarskih činovnika Hrvatske i Slavonije	76—77
Trgovina drvom	77—79
Popis knjiga tvrdi vezanih iz ostavštineiza pokojnog kr. kot. šumara Vinka Lončarica, koje se nudjaju na prodaju	79
Natjecati i oglasi	80