

Šumarski list.

Br. 6. U ZAGREBU, 1. lipnja 1897. God. XXI.

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

Oblični brojevi za rastuća stabla i prostorni metar.

Godine 1886. napisao sam razpravu u «Šumarskom listu», u kojoj sam uztvrdio već na početku, da za izračunanje tjelesnine u obće svih tjelesa treba pomnožati tri protege tiela, naime širinu sa debljinom i proizvod ovih sa visinom.

Premda se do danas takvim brojčanim izrazom za obla tjelesa nismo služili, to ēu nastojati takav brojčani izraz za sva oblo-šljata tjelesa ovdje izvesti.

U pomenutoj razpravi jesam dokazivao, u kakvom su odnosu obla tjelesa prama valju.

Valj sam razdielio u dvanaest dielova t. j. u dvanaestine, medju kojimi sam dobio izraze za izračunavanje tjelesnine poznatih tjelesa kao $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ valja, što jest tjelesnina neiloida, zatim $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ valja, što je tjelesnina čunja i $\frac{6}{12} = \frac{3}{2}$ valja, što je tjelesnina paraboloida.

Ali osim onih dobio sam više izraza služećih za izračunavanje tjelesnine oblih tjelesa, koja dosad nisu poznata bila, narоčito $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ valja, što bi predstavljalo tjelesninu II. paraboloida, zatim $\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$ valja, što predstavlja tjelesninu biti imajućeg III. paraboloida.

Ova dva oblika radi jednostavnosti svoje navadjam, premda i ostale ne navedene dvanaestine predstavljaju stanoviti oblošljati oblik.

Tako je sa dielenjem valja u dvanaest dielova; ali valj možemo dieliti i u drugi povoljni broj dielova, na pr. u deset dielova.

$\frac{P \cdot V \cdot 1}{10}, \frac{P \cdot V \cdot 2}{10}, \frac{P \cdot V \cdot 3}{10}, \frac{P \cdot V \cdot 4}{10}, \frac{P \cdot V \cdot 5}{10}, \frac{P \cdot V \cdot 6}{10}$,

$\frac{P \cdot V \cdot 7}{10}, \frac{P \cdot V \cdot 8}{10}, \frac{P \cdot V \cdot 9}{10}$, i napokon $\frac{P \cdot V \cdot 10}{10} = P \cdot V$,

što je tjelesnina valja, gdje nam P predstavlja podnicu a V visinu valja.

U ovom nizu nalazimo od poznatih tjelesa samo obličak paraboloida $\frac{P \cdot V \cdot 5}{10} = \frac{P \cdot V}{2}$.

Razdieljenje valja u 10, odnosno 12 dielova može se i sličkovno predstaviti tako, da se rišu sva oblo-šiljata tjelesa od jednake visine i jednake podnice kao valj.

Visina oblo-šiljatih tjelesa ima se uzeti dosta visoka, da odgovara u naravi stablu, a to je popriječno za četinjače polovica do trećine broja, koji predstavlja u prsnoj visini promjer stabla u centimetrih.

Za risanje visine listača uzme se $\frac{1}{8}$ (kod bukve) do $\frac{1}{4}$ (kod hrasta) od broja koga predstavlja promjer stabla ili lika u centimetri. To je dakako približno, ali se daleko od ovog udaljiti ne smijemo, jer inače dobijemo slike, koje nisu slične stablima.

Kod razdieljenja valja u 12-ine i 10-ine opaziti ćemo, da nikad ne dolazi medju stablima u naravi lik $\frac{1}{12}$ i $\frac{2}{12}$ valja, kao niti $\frac{1}{10}$ i $\frac{2}{10}$ valja, jer su ovi oblici manji od neiloida prama valju.

Isto tako i oblici prvi do valja nisu zastupani kod raštučih stabala u naravi, kao što su: $\frac{10}{12}, \frac{11}{12}$; odnosno u razdieljenju u deset dielova: $\frac{8}{10}, \frac{9}{10}$ valja, jerbo su odviše tubasta oblika, dapače težko da su i do ovih neposredno nalazeći se oblici u naravi zastupani.

U oba razdieljenja imademo dakle razlikovati samo nekoliko oblika, koji bi u naravi zastupani biti mogli i to kod razdiobe u dvanajstine: $\frac{3}{12}, \frac{4}{12}, \frac{5}{12}, \frac{6}{12}, \frac{7}{12}, \frac{8}{12}$ i $\frac{9}{12}$ ili skraćeno $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{5}{12}, \frac{1}{2}, \frac{7}{12}, \frac{2}{3}$ i $\frac{3}{4}$ valja.

Kod razdiobe na 10 dielova: $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{7}{10}$ ili skraćeno: 0·3, 0·4, 0·5, 0·6, 0·7 (desetina) valja.

Čunj jest $\frac{1}{3}$ valja iste podnlice i visine. Čim je dakle stablo izbočitije, tim se imade sa većim obličkom umnožak podnlice i visine pomnožiti, jer predstavlja sve to veći dio valja.

Da se pako mogu naći točno svi oblici stabla, koji su predstavljeni u misli izmedju neiloida pak sve do III-ćeg paraboloida, imam razdieliti valj u 100 dielova.

U ovom razdieljenju sadržaju se oba prva razdieljenja. U razdieljenju valja u sto dielova, izostaviv dielove iz početka do izraza za neiloid i izostaviv dielove iza III-ćeg paraboloida do valja, naći ćemo obličke (oblične brojeve) za sve oblošljate oblike stabla i to neiloide: P. V. pomnoživ sa 0·25, 0·26, 0·27, 0·28, 0·29, 0·30, 0·31, 0·32, t. j. osam neiloida; zatim čunje: P. V. pomnoživ sa 0·33, kojemu pribrajam izbor očite čunje: P. V. pomnoživ sa 0·34, 0·35, 0·36, 0·37, 0·38, 0·39, 0·40, 0·41, 0·42, 0·43, 0·44, 0·45, 0·46, 0·47, 0·48 i 0·49 ukupno sedamnaest čunjeva; napokon paraboloida: pomnoživ P. V. (valj) sa 0·50, 0·51, 0·52, 0·53, 0·54, 0·55, 0·56, 0·57, 0·58, 0·59, 0·60, 0·61, 0·62, 0·63, 0·64, 0·65, 0·66, 0·67, 0·68, 0·69, 0·70, 0·71, 0·72, 0·73, 0·74 i 0·75 ukupno 26 paraboloida.

To je sve za onaj slučaj kad nam valj predstavlja jedinicu.

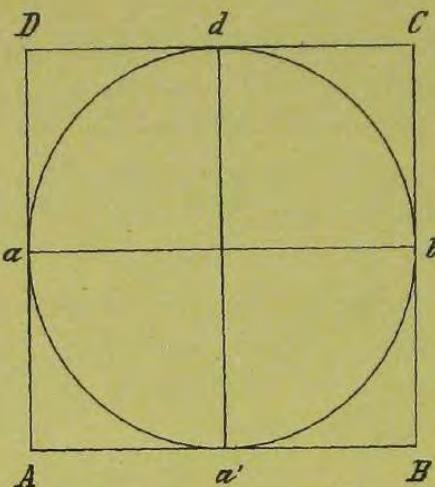
Tu uvjek imamo izračunati temeljnicu ili podnicu P valja po obliku $r^2 \pi$, ali da možemo izračunati tjelesninu oblošljatog tiela (i samog valja), pomnoživ mu jednu i drugu protegu debljine (promjere) sa odgovarajućom visinom, imademo valj prispodobiti sa četverokutnom prizmom.

Prije toga prispodobimo krug sa četverokutom i to pravilnim četverokutom. Vidi lik 1.

U tu svrhu povučemo u krugu premjere razdieliv krug u četiri jednakaka diela.

Okomito na krajeve premjera povučemo dirke, da dobijemo opisani krugu četverokut.

Lik 1.



upisani krug. Označimo li poznatu površinu četverokuta sa T , a površinu nepoznatog upisanog kruga sa X , to ćemo dobiti posljedak iz slijedećeg razmjera:

$$X : 1 = r^2 \pi : T$$

$$T = CD \times AD$$

$$X : 1 = r^2 \pi : CD \cdot AD$$

$$CD = ab = 2 \cdot r$$

$$AD = ad = 2 : r$$

$$X : 1 = r^3 \pi : 2 \cdot r \cdot 2 r$$

$$X : 1 = r^2 \pi : 4 r^2$$

$$X = \frac{r^2 \pi}{4 r^2}$$

$$X = \frac{\pi}{4} = \frac{3 \cdot 14159}{4}$$

$$X = 0.7853975$$

to jest površina četverokuta prama površini upisanog kruga, komu su premjeri jednaki stranicam četverokuta, stoji u omjeru kao $1 : 0.78539$ ili površina kruga komu je četverokut okomito na promjer opisan jest 0.78539 -ti dio toga četverokuta.

Ako se površina u prostoru kreće, predstavljamo si, da učini tielo. Na isti način iz pomenutog četverokuta postane

Promjer kruga jednak je stranici četverokuta, dakle umnožak obiju premjera jednak je umnožku dviju stranica četverokuta, a taj umnožak jest površina četverokuta.

Upisani krug neizpunjava četverokut. Ako uzmemo četverokut za jedinicu imamo izračunati, koji dio četverokuta — jedinice izpunjuje

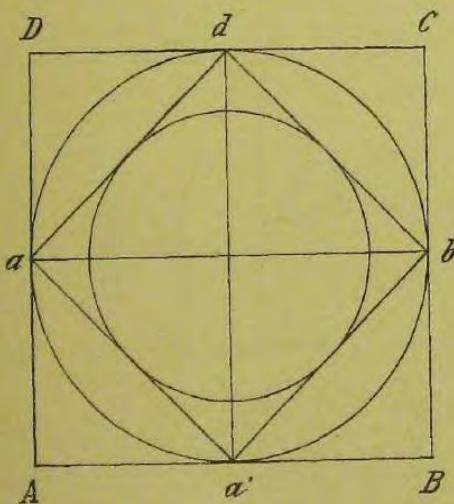
prizma, a iz kruga valj, koji ostaju u istom omjeru kao i njihove podnice, to jest tjelesnina četverokutne prizme prama tjelesnini njezinog valja jest takodjer u omjeru $1 : 0 \cdot 78539$ t. j.:

Tjelesnina valja jednaka je umnožku dvaju promjera pomnoženom sa $0 \cdot 78539$ visine prizme, koja jest jednake visine s valjem, te jednake širine i debljine sa promjerom tog valja.

Kod eliptičke podnice valja uzme se u račun najdulji i najkraći promjer.

Spojimo li krajeve promjera u krugu tetivami, dobijemo četverokut, koji je površinom polovicu manji od vanjskog četverokuta. A upišemo li u nutarnjem četverokutu još jedan krug, to je ovaj površinom za polovicu manji od većeg opisanog tom četverokutu kruga.

Promjeri vanjskog kruga postanu diagonale upisana četverokuta.
Lik 2.



Umnožak diagonala nutarnjeg četverokuta, jednak je umnožku dviju stranica vanjskog četverokuta t. j. umnožak diagonala upisanog četverokuta jednak je površini vanjskog četverokuta.

Površina četverokuta ili umnožak dviju stranica jednak je polovici umnožka diagonala istog četverokuta. Ove zasade

mogu vrediti kod sravnivanja oblovine sa tesanom gradjom n. pr. kolik je promjer debla, tolika je diagonala tesane gradje; stranica nutarnjega četverokuta (tesane gradje) jednaka je polovici diagonale vanjskoga četverokuta i t. d.; odatle sledi, da sbroj širine i debljine grede pomnožen sa $0 \cdot 7071$ daje promjer debla i t. d.

Nu sada da predjemo k predmetu samom.

Kad imademo svedenu tjelesninu valja u obličku $S = d \cdot d \cdot V \cdot 0.78539$ ili skraćeno $S = d^2 V \cdot 0.785$ možemo sve prije navedene obličke na isti način svesti, t. j. sravnati sa četverokutnom prizmom sva oblo-šiljata tjelesa.

Neposredno obličke možemo dobiti dieleći na sve pomenute dielove gore svedeni valj S .

Prema tomu dobijemo tjelesninu neiloida ako uzmemo $\frac{1}{4}$ gore svedenog valja:

$$N = d^2 V \cdot \frac{0.785}{4} = d^2 V \cdot 0.196$$

tjelesninu čunja ako uzmemo $\frac{1}{3}$ gore svedenog valja:

$$\check{C} = d^2 V \cdot \frac{0.785}{3} = d^2 V \cdot 0.262$$

tjelesninu prvog paraboloida ako uzmemo $\frac{1}{2}$ gore svedenog valja:

$$P_I = d^2 V \cdot \frac{0.785}{2} = d^2 V \cdot 0.393$$

tjelesninu drugog paraboloida, ako uzmemo $\frac{2}{3}$ gore svedenog valja.

$$\begin{aligned} P_{II} &= d^2 V \cdot 0.785 \cdot \frac{2}{3} \\ &= d^2 V \cdot 0.518 \end{aligned}$$

tjelesninu trećeg paraboloida, ako uzmemo $\frac{3}{4}$ od gore navedenog valja

$$\begin{aligned} P_{III} &= d^2 V \cdot 0.785 \cdot \frac{3}{4} \\ &= d^2 V \cdot 0.597 \end{aligned}$$

Na ovaj način mogu se svesti svi gore navedeni obličci.

Za procienu stabla na oko mogu mjesto broja 0.785 uzeti po prilični broj $\frac{4}{5}$.

Prema tomu jest tjelesnina na pr. neiloida

$$\begin{aligned} N &= d^2 V \cdot \frac{\frac{4}{5} \cdot 4}{5} \\ &= d^2 V \cdot \frac{4}{25} \\ &= d^2 V \cdot \frac{1}{5} \end{aligned}$$

paraboloida prvog:

Skrižaljka A.

o količini oblog sitnijeg drveća dolazećeg na jedan prost. metar,
koji sadršaje 0.785 od jedrine kubičnoga metra.

Srednji pro- mjer u cm.	Od duljine u metrih									
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
	dolazi na jedan prostorni metar komada									
1.	10000	5000	3333	—	—	—	—	—	—	—
2.	2500	1250	833	625	500	--	—	—	—	—
3.	1109	555	369	277	222	185	—	—	—	—
4.	625	313	208	156	125	104	89	78	—	—
5.	400	200	133	100	80	67	57	50	44	40
6.	278	139	93	70	56	46	40	36	31	28
7.	204	102	68	51	41	34	29	25	22	20
8.	156	78	52	39	31	26	22	19	17	16
9.	123	62	41	31	25	20	17	15	13	12
10.	100	50	33	25	20	16	14	12	11	10

$$\begin{aligned}P_I &= d^2 V \cdot \frac{4}{5 \cdot 2} \\&= d^2 V \cdot \frac{4}{10} \\&= d^2 V \cdot \frac{2}{5}\end{aligned}$$

paraboloida trećeg:

$$\begin{aligned}P_{III} &= d^2 V \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4} \\&= d^2 V \cdot \frac{12}{20} \\&= d^2 V \cdot \frac{3}{5}\end{aligned}$$

gdje nam d predstavlja promjer a V visinu stabla.

Ova sam tri posliednja oblika samo za oto naveo, da se naoko shvati sadržaj oblo-šiljatog tiela ili stabla prama četverokutnoj prizmi, kojoj su stranice podnice jednake promjeru stabla.

* * *

Pravilnom četverokutu upisan krug jest 0·7853975-ti* dio toga četverokuta.

Više takovih četverokuta jedan do drugoga, u kojim su upisani krugovi, imati će isti posliedak.

Složimo li 1 m. visoko i toliko široko obla stabla jednake debljine, to će svi valji (stabla) skupa sačinjavati 0·7853975 od jedrine (prizme) jednoga metra.

Razmatrajući ovo opaziti ćeš, da u prizmu jednog četvornog metra može stati samo jedan valj od 1 m. debljine, četiri valja po 0·5 m. debljine, 16 valja po 0·25 m. debljine, 25 valja po 0·20 m. debljine, 100 komada po 10 cm. debljine. I tad sačinjavaju 0·7853975-ti dio jednoga kubičnoga metra.

Da se imade u pregledu, koliko oblih tjelesa od manje debljine nego što je 10 cm. ide na jedan metar, sastavio sam tablicu ili skrižaljku A. (Vidi stranu 247.).

Taj metar jest 0·7853975-ti dio kubičnoga metra naime prostorni metar**.

U Drežniku, 15. ožujka 1887.

Mijo Krišković, kot. šumar.

* Broj 0·7853975 mogao bi se uzeti za mjerilo jedrine I. vrsti ogrevnih drva u 1. prost. metru.

** Ova tablica može služiti kod obračunavanja šumskih šteta, kad je ustanovljena ciena po komadu, a povušeni iznos se ima platiti po metru.

Spomen-knjiga u šumarskoj službi.

Piše Vilim Pere, kr. drž. šumar.

Svaki od nas šumara, koji smo na novo preuzeli koju šumariju, imao bi se potužiti, kako mu je u prvi mah, a možda i u drugom, težko bilo, dok je upoznao mjestne odnošaje svoje nove šumarije. Primo-predaja obično se u brzo obavi, i to većinom u uredu. Predavatelj, ako ga je volja, upozori u kratko nasljednika svoga na ovo ili ono, što mu je nuždno pogledom na mjestne odnošaje da znade, i time je primo-predaja gotova.

Ne ima li pako pravog predavatelja, što se takodjer dogadja, ako je naš predčastnik umro, onda neima nikoga, koji bi nas upozorio i na ono malo, što bi nam inače on bio priobčio.

Šumar dakle, koji je na novo šumariju preuzeo, prepušten je samom sebi. On mora tekar kod svog lugarskog osoblja i inih vjerodostojnih ljudi propitkivati, kako se ova ili ona stvar imade, kada je ta i ta šuma pogorila, kada ova ili ona šumska čistina biljkam zasadjena, kada je sagradjen izvozni put u stanoviti drvosjek, kada je koja sastojina nastradala od vjetroloma, škodljivih zareznika ili inih vanjskih nepogoda i t. d. Stotinu i stotinu takovih pitanja namiče se u početku šumaru, ali žalibiože nigdje nemože dobiti jasnog odgovora. Većinom su ti odgovori nepouzdani i medjusobno u oprieci, jer što je ljudska pamet? Njekoliko godina, pa je otišlo u zaborav sve, i ako se možda koji od starijih ljudi štогод sjeća, sjećanje mu je površno i nejasno, a potankosti kakvog dogodjaja iz davnije prošlosti ne ostaju tako rekuć nikome u uspomeni.

Ako pako upravitelj šumarije u svojoj pismohrani štогод tražiti počme, eto sto muka i neprilika! Većinom neće doći do žudjenoga cilja, i tako mu ne preostaje drugo već i nadalje plivati u neizvjestnosti i neznanju.

Svemu tomu lahko bi se doskočiti dalo, kada bi svaka šumarija imala svoju spomen-knjigu, u koju bi se svi važniji dogodjaji, koji se nje tiču, bilježili.

Buduć bi ta knjiga trajne vriednosti bila, imala bi se dobro uvezati, te prigodom primo-predaje inventarno nasliedniku predati. Pisac ovih redaka naznačio je niže, što bi se po prilici sve u tu knjigu imalo bilježiti, a svakome šumaru neka bi prosto stalo i ine ovdje nenaznačene dogodjaje i promjene, koje prama mjestnim odnošajem za shodno pronadje, u knjigu tu uvesti.

Samo bi takove bilježke što kraće biti imale i pregledno po godinama poredane, ubilježiti bi se smjelo faktično samo ono, što je važno i trajne vriednosti, jer inače promašila bi se prava svrha. Glavno je, da se sve pregledno poreda tako, da bi danas sutra svaki u knjizi u brzo mogao naći ono, što želi. Po mnjenju pisca ovih redaka imalo bi se u glavnom sliedeće u spomen-knjigu bilježiti:

1. Osobne promjene.

Svakoga će šumara sigurno zanimati, ako preuzev na novo šumariju, odmah bude i znao, koji su mu bili predšastnici, koliko je koji vremena u toj šumariji službovao, kamo je od tuda dospio, i ako je umro, gdje i kada je pokopan.

2. Promjene, tičuće se popravka sgrada. Novograđnje, izvozni putevi, ceste i t. d.

Svaki od nas nastupiv službu u kojoj šumariji, te preuzev šumarski stan, želio bi znati, kada je taj stan sagradjen, kada su na njem znatniji popravci izvedeni, kada je poslednji put pod mjenjan, krov na novo pokriven, kada kakova prigradnja učinjena i t. d.

Ako pak u područje šumarije spada više sgrada, kao što su n. pr. bugarski stanovi, drvoskladišta, parna pila ili inače kakove sgrade za tjeranje šumskog obrta, zar nas ne zanima i gledi njih, da znademo kada su sagradjene, popravljene itd.

Imade i izvoznih puteva, cesta, o kojih nije nigdje zabilježeno, kada su gradjene, kolika im je duljina i kojim troškom su sagradjene, pa ipak svaki nas želio bi to znati, a i koristno

mu je, da znađe. Svrnemo li pako okom na dvorište i vrt šumarev, naći ćemo skoro svagdje raznih oplemenjenih voćaka, uresnih stabala, pa koji od nas nebi si zaželio znati, kada je ta i ta voćka, to uresno stablo zasadjeno?

Sve to kazati će ti štovani čitatelju spomen-knjiga, i ti ćeš se u svojoj kući ćutiti njekako spokojnijim, zadovoljnijim. Sve što budeš vidio, činiti će ti se poznatim, prijatnijim, pa ćeš i sam poput tvojih predčasnika nastojati, da si ma čim god, bud zasadiv ili oplemeniv koju voćkiju, bud inim kakovim načinom, trajnu uspomenu sačuvaš.

3. Trgovački odnošaji.

Veoma bi probitačno i za potomstvo od važnosti bilo, kada bi se i trgovački odnošaji u spomen-knjigu bilježili.

Tu bi se imao naznačiti način prodaje, ciena drva na panju, prodajna ciena izradjene robe na drvoskladište, kao što i uzroci, koji su na cienu uplivali.

Šumarija mogla bi u ovu točku uvrstiti i svoj godišnji prihod, važnije dulje vremena trajuće ugovore, tičuće se drvo-prodaje i t. d.

4. Šumske ogojne radnje.

Od nas šumara, službujućih u bivšoj Krajini, naišao je skoro svaki u šumi na zapuštene vrtove, na uspjele ili neuspjele kulture iz vremena krajiške vojničke uprave, a gdje je taj, koji bi nam znao stalno kazati, kada je koja sadnja provedena, taj i taj šumski vrt osnovan?

Pisac ovih redaka preuzev šumariju Kosinjsku u ličko-krbavskoj šumariji, naišao je u Velebitu na sastojine crnog bora i ariša, koje su možda prije 30 godina zasadjene, nu nitko mu nije znao točno kazati, kada se je to dogodilo. Ako se to već sada stalno ne znađe, što će se znati nakon dalnjih 30 i više godina? Istina je, da se starost stabla može prosuditi po stablu samome i po njegovih godovih, ali nam to ipak nepruža tolike točnosti kao spomen-knjiga, u kojoj bi bila

zabilježena godina, dapače i dan, kada je sadnja obavljena. A kud i kamo zanimivije je znati za osobu i oblast, koja je tu sadnju naredila, a i uzroke, koji su ju na to ponukali. Osobito je pako težko razaznati starost kod onog drveća, koje slabo napreduje i zakržljavi, kao što je to upravo slučaj kod gore spomenute kulture, pa danas sigurno neće više nikome pasti na pamet, da crni bor u Velebitu sadi, dočim bi se ariš još kako tako raznim štetnim uplivom oteti mogao.

5. Elementarne nepogode.

Prodješ li našimi velebitskim šumami, naići ćeš na ogoljele čistine, površine od 50 i više rali, na kojih ne raste ništa osim loše trave i korovlja. Pa ipak tamo se je njekada šuma zelenila, potoći žuborio i ptičica svoju pjesmicu veselo pjevala.

Ali ćeš i naići na jednolike, mlade, većinom omorikove sastojine u gustom sklopu, koje su na takovih čistinah izrasle, kao da ih je ljudska ruka zasijala, a ipak tome nije tako, jer je tuj sama narav svojom tajinstvenom moćju, koja nadkriljuje svako ljudsko umjeće, pomogla.

Starci će ti pripovjedati, da je na toj površini pred stotine možda godinâ bjesnio užasni požar, drugi će ti reći, da su se podigle vile u zrak i u svojoj srčbi stvorile silan vihor, koji je stasite i ponesne omorike i 'jeli poput snoplja porušio. Treći pako znao bi ti kazati, gospodine! pojavio se je njeki kebar malešan kao mušica, i Bog bi sam znao, kako su tolika stabla propala, samo što ih je ova mala mušica navrtala.

Seljak imade pravo, jer su zaista ovakovi nesretni vanjski uticaji uzrokom onih goljeti na našem Velebitu, nu šumar strukovnjak, kojemu je stalo i mora da mu je stalo, da pobliže znade, kako se je koji slučaj sbio, koji su mu uzroci, koja su protu-sredstva i kakovim su uspjehom proti ovoj ili onoj nesgodi upotrijebljena, ne zadovoljava se ovakovimi pripovjestmi i naklapanji, njegov um želio bi zaseći dalje u prošlost, kako bi si svoje znanje i izkustvo usavršio, upotpunio.

Sve ovo, štovani čitatelju, našao bi ti u spomen-knjizi ubilježeno, kada bi ju šumarija imala, ali ovako plivaš u ne-

izvjestnosti i neznanju, pa htio, ne htio, moraš vjerovati ono, što ti drugi kažu.

Kada bi ti dobro znao povjest ove i one šumice, te i te čistine, kada bi znao na pr. da je uzrok propasti ove ili one šume šumski požar, pa sgodnjim načinom to seljaku razjasnio, posljedice mu predočio, našlo bi ih se sjegurno dosta, koji bi u buduće bolje pripazili na svoja važišta u šumi, a mnogoga bi odvratio od zlobne nakane, da sam vatru podmetne.

6. Razni dogodjaji.

Kod svake šumarije sbiti će se od vremena do vremena takov dogodjaj, koji nije u naprvo spomenutih točaka naveden, nu svakako vriedan, da se ubilježi.

Tako na pr. dogodi se slučaj, da koji lugar nastrada u službi, da nastane kakova organizacija šumarskog i lugarskog osoblja, da je buknuo u zemlji rat, da je ova ili ona visoka ličnost posjetila mjesto, možda i šumom prolazila i t. d.

Sve ovo dobro bi bilo u spomen knjigu [u kratko ubilježiti, jer je ta knjiga trajne vrednosti.

Ovime sam pokušao u kratko ocrtati nuždnost spomen-knjige za šumarije, a dobro bi bilo, kada bi takovu i središnje šumske oblasti za sebe uvele.

Svrha ovih redaka bila bi postignuta, kada bi i više šumarske oblasti i šumarije uvidile nuždnost uvedenja takove spomen-knjige, a mislim, da nijedan od nas ne bi žalio ono malo truda, kojega bi posvetio tome, da važnije dogodjaje, sbivše se u njegovom području, ubilježi u tu knjigu.

Konačno primjetiti mi je, da bi svaki upravitelj šumarije u prvom početku, kad bi takvu knjigu osnovao, imao u nju ubilježiti i poznate mu važnije dogodjaje, koji su se prije dogodili, nego li je knjigu voditi započec*.

* Takove spomen-knjige uvedene su kod njemačkih šumskih oblasti već odavna, kod nekih i preko 100 godina, kod šumarijah kr. nadšumarskoga ureda vinkovačkoga vode se kakovih desetak godina.

Gospodarenje i uprava imovne obćine gradiške.

(Nastavak).

Da se uzmognemo u potanku razpravu elaborata osnove za gospodarenje sa šumami imovne obćine gradiške upustiti, — kušajmo pregledati sastavne dijelove tog elaborata.

1. Zapisnik ob opisu šumskih međa.

Zapisnik taj sastavljen je u propisanom obliku, — na temelju izmjere — sa šestilom i kutomjerom, iz odnosnih mapa u mjerilu $1'' = 100''$.

Da je tomu tako, razlogom je, što nije prije sastavka ostalih uređajnih radnja reambulacija međa preuzeta.

Reambulacija pako nije po svoj prilici prije izvađana s toga, jer je sastavljač bio uvjeren, da bi taj toli obsežan rad zategnuo izradnju ostalih operata osnove, što je i lasno uviditi kad se zna, da u obsegu imovne obćine gradiške ima srezova sa 2—3000 jutara površine, oko kojih se ma baš ni jedna humka ili drugi kakav međašni znak ne vidi, žalostna ta okolnost mogla se je dogoditi jedino uslijed toga, što se za preuzete i onako u derutnom stanju nalazeće se međašne znakove, nije do sada baš nitko brinuo. Gore pomenuti nacrti jesu kopije po nikom neovjerovljenih precrta nacrta, koji su služili podlogom predaje šuma na imovnu obćinu, jer imovna obćina ne posjeduje ni detaljne predajne elaborate, ni k ovim spadajuće ovjerovljene nacrte.

Zapisnik taj sastavljen je doduše uz mnogo truda ali samo onako, da je na broju. Svakako, da se ga ne čemo držati, prigodom obaviti se imajuće reambulacije.

2. Izkaz površina.

Na kom temelju je ovaj sastavljen ne mogu znati, jer mi manjkaju svi podatci o sastavku istog.

Svakako vrelo iz kojeg su ti podatci crpljeni, nije najtočnije, jer površina ma baš ni jedne gospodarstvene jedinice ne

slaže se ni sa površinom u diobenoj izpravi, ni sa onom u posjedovnih listovih. Međutim ta razlika nije prevelika.

Za sastavka izkaza površina bilo je već nutarnje razdijeljenje šuma dogotovljeno, — pa se donjekle možemo zabaviti i tim. Prije smo rekli, da južna pola inovne občine sastoji iz nizine. Te šume razdieljene su u pravilu u prilično jednako velike četverokute, od kojih nam svaki predočuje jedno okružje. Da li su, ili nisu prigodom sakupljanja podataka za procjenu, ta okružja prosjekama u naravi razdieljena bila, nije mi poznato. Danas je to riedkost, da se gđe prosjeka pozna.

Mnogo zanimivije je razdieljenje brdskih šuma u okružja, za koje znamo iz prije rečenoga, da su prilično dubokimi uvalami razrovani brijegevi. Ali što to smeta uređača! I tu su okružja, — bar u načrtima razdieljena izpravnimi prosjeci, koji teku preko brda i preko dola! Neka mi se ne zamjeri, ako ne mogu pojmiti, da se stojbinska vrstnoća pojedinih dijelova tih šuma, posve pokarava tim ravnim posjekama.

O dogodivšoj se promjeni posjeda ne ima u tih izkazih nikakovih podataka.

3. Skrižaljka o opisu i procjeni šuma.

Kako je to jedan od glavnih najobsežniji sastavnih dijelova elaborata, morati ćemo se s njime podulje zabaviti

Žao mi je što nisam našao do sada ma ni jednog podatka, iz kog bi se moglo prosuditi, na kom temelju i kako su sakupljeni podaci za tu skrižaljku, te se moramo zadovoljiti konačnim rezultatima predočenimi u skrižaljkah.

Ponajprije pada nam u oči ciepidlačarska točnost (?), kojom su razlučivani pojedini odsjeci. Razlika o dobi ma samo jedne godine, dala je razloga za razlučenje u odsjeke, a mnogo puta je i neznatan putić ili potoćić imao istu posljedicu. Izim toga je osebujnost tog operata što su odnošaji sklopa gđegđe na stotinskih točnosti ustanovljeni.

Iz sbrojnog pregleda vidimo, da je sveukupna površina 58297·40 jutara velika. Od koje površine odpada na čistine

(g. 1885.) 2962·64 jutra, a na neplodno tlo 2576·63 jutra. Od tla obraslog šumskim drvljem odpada na dobu od 1—20 godina 12·581, na dobu od g. 21—40 13.658, na dobu od g. 41—60 samo 3278, na dobu od g. 61—80 dapače samo 762, na dobu od 81—100 godina samo 1588, na dobu od g. 101—120 2882, a na dobu od 121 i više godina nerazmjerno velika površina od 18.009 jutara. Sveukupna drvna zaliha iznosi 4,721.355 m³, od koje odpada na mekano drvo samo 3680 m³.

4. Glavna porabna i sječna osnova.

Glavna porabna i sječna osnova t. j. elaborat, koji nam predočuje u kratko cijeli način gospodarenja zasluzuje, da se njim u potankosti zabavimo. Prema tomu neka mi bude dozvoljeno, da tu osnovu za svaku jedinicu razglobim. Nu prije toga, da vidimo obćenita načela, koja su u tom elaboratu izražena.

U glavnom su šume imovne obćine po vrsti uzgoja razvrstane u visoke i nizke šume.

Nizke šume zapremaju 11001 jutro, dakle oko 19% ili jednu petinu sveukupne površine. Obhodnja visoke šume ustavljena je sa 120 g. za lužnjakove šume, a sa 80 godina za bukove šume.

Obhodnja nizkih šuma pako uzeta je sa 30 godina. Proti 120 g. obhodnji lužnjakovih šuma, koje služe u glavnom prodaji u veliko, ne bih ništa imao, ali za lužnjakove šume, koje su po svom položaju namjenjene podmirbi domaće potrebe pravoužitnika (n. pr. Mrsunja – Migalovci), je ta obhodnja kud i kamo prevelika, jer sam se iz analize stabala uvjerio, da maksimalnu dimensiju (od 40% promjera) te šume polučuju već u dobi od 70 godina. U tom specijalnom slučaju biti će pregradnja osnove potrebna što prije.

100 godišnja obhodnja kitnjakovih šuma, kojim je glavna svrha podavati običnu seosku građu, jest po mom mnjenju prenizka, jer maksimalan promjer od 40% te šume jedva u 120 g. polučuju. Međutim, kako za sada i onako dolaze do uporabe

samo znatno starija stabla biti će promjena u tom smjeru nuždna tek kasnije.

Isto tako držim obhodnju za bukovu šumu sa 80 g. i za nizku sa 30 god. odnošajem primjerenom.

Ali tu nam je po srijedi velika pogriješka, naime ta, da se je kod ustanovljivanja prihoda obzir uzimao na obhodnju, a ne na uporabno doba. Ta dva pojma ne mogu biti identična u ovako neuređenih šuma, kao što su ove. Međutim ćemo posljedicu te pogriješke viditi kasnije.

Prihod izračunan je prema naputku, pomoću oblička kameralne taksacije, nu tako izračunan prihod uzeo sam za podlogu samo kod ustanovljenja normalnog prihoda, dočim sam faktičan prihod ustanovio uredjenjem razšestarenja na jednake periodične gromade, nu ipak tako, da je za zadnju periodu za sve eventualne slučajeve, ostavljen njeki višak.

A sad da vidimo pojedine osnove.

I. gospod. jedinica: Čertak-Veliki gjol, jest visoka lužnjakova šuma, sa ukupnom površinom od 1635 jutara, od koje odpada na šumom obrasio tlo 1554 jutra. Na normalan sklop reducirana iznosi ta površina 1183 jutra. Poprječni je dakle sklop 0·75, a sveukupna sadanja drvna zaliha (g. 1885.) 98.608 m³.

Etat izračunan formulom iznosi 2191 m³, koji je u ovoj jedinici slučajno i kao faktičan pridržan, jer se razšestarenjem na jednake periodične površine, dođe do istog resultata. Prema separiranom izlučenju užitka, ovde dakle ne ima vanrednog užitka, pa bi se prema tomu morala ta stara lužnjakova šuma namjeniti jedino za pokriće domaćih potreba, što ćemo si međutim premisliti.

U prvom uporabnom razdobju došlo bi do uporabe, prema toj osnovi 398 (98 normalnih) jutara 170 godina stare šume. U drugom uporabnom razdobju imalo bi doći do uporabe oko 39 jutara u dobi od 190 godina, a 243 jutara u dobi od 77 godina. U trećem imalo bi doći do uporabe 260 jutra u dobi od 61—94 godine, u četvrtom 207 jutra u dobi od 85—109

godina, u petom 197 jutra u 106 godini, a u šestom 208 jutara u 113—114 godini.

Za to mislim ne treba komentara.

II. gospod. jedinica: Savički-gjol je isto tako visoka lužnjakova šuma, sa ukupnom površinom od 395 jutara, od koje odpada na šumom obraslo tlo 372 jutra.

Na normalan sklop reducirana iznosi ta površina 235 jutara, popriječni je dakle sklop 0·63. Sveukupna sadanja drvna zaliha iznosi 42770 m^3 . Etat izračunan formulom iznosi 738 m^3 , koji je i ovde kao faktičan etat pridržan, s razloga istih kao gore.

I tu dakle ne ima vanrednog užitka.

U tom srežu došlo bi po toj osnovi do uporabe tečajem cijele obhodnje 259 jutara u dobi nad 120 (najviše 224) godina, a 113 jutara u dobi od 93—113 godina.

III. gospod. jedinica Čardačinska greda Trstika, isto takova šuma, sa ukupnom površinom od 1457 jutara, od koje odpada na šumom obraslo tlo 1371 jutara ili na normalan sklop reducirano 729 jutara, po čemu je poprječni sklop 0·53. Sveukupna drvna zaliha iznosi 110897 m^3 .

Formulom izračunani etat iznosi 1748 m^3 , dočim zbiljni etat iznosi 2085 m^3 . I tu neima vanrednog užitka, jer normalni iznosi 2733 m^3 .

Po osnovi imalo bi doći do uporabe za vremena 1. i 2. uporabnog razdobja 633 jutara u dobi od 210—230 godina. U 3. upor. razdobju 167 jutara u dobi od 250 godina, a 50 jutara u dobi od 70 godina. U 4. i 5. upor. razdobju 365 jutara u dobi od 90—100 godina, a u 6. upor. razdobju 154 jutara u dobi od 115—120 godina.

Kad smo već kod lužnjakovih šuma sa 120 godišnjom obhodnjom, ostanimo za sada kod njih.

VIII. gosp. jedinica: Kamare sa ukupnom površinom od 3409 jutara, od koje odpada na neplodno tlo 534 jutara, na čistine 390 jutara, a na šumom obraslo tlo 2485 jutara, i to 1228 normalnih jutara, po čemu je poprječni sklop 0·49.

Sveukupna zaliha iznosi 222.208 m^3 .

Po porabnoj osnovi imalo bi doći do uporabe u 1. periodi 290 jutara hrastove šume u dobi od 170 godina, a 488 jutara jasenove šume u dobi od 115 godina. U 2. periodi 342 jutra hrastove šume u dobi od 190 godina, u 3. periodi 330 jutara hrastove u dobi od 210 godina, a 56 jutara jalšove šume (iz panja) u dobi od 70 godina. U 4. periodi 265 jutara hrastove šume u dobi od 230 godina, 97 jutra u dobi od 79—104 godine, te 48 jutra jalše u dobi od 77—90 godina, a 29 jutara jasena u dobi od 75—113 godina. U 5. periodi 309 jutara, pretežno jasenove hrastom (do 0·4) pomiešane šume u dobi od 95 godina, a u 6. periodi 264 jutara hrastove šume u dobi od 115—153 godina.

Kako se vidi, tu je već obzir uzet više na uporabno doba, u toliko što su jasenove i jalšine sastojine predložene za uporabu u mnogo mlađoj dobi, nego hrast. Jasenova, dosta omašna sastojina nije posebno izlučena iz te gosp. jedinice s razloga, jer se je predmijevalo, da će se ova vremenom pretvoriti u hrastovu sastojinu. Nu kako za to ima malo izgleda, radi vrlo močvarnog tla, te i s toga, što je u tom predjelu oskudica na ogrievnom drvu znatna, morati će se što prije ta gospodarstvena jedinica razlučiti u hrastovu i jasenovu šumu.

VII. gosp. jedinica: Javička-Greda-Suše, sa ukupnom površinom od 1959 jutara, od koje odpada 317 jutara na neplodno tlo, 111 jutara na čistine, a 1531 jutro na šumom obrasio tlo, koja na normalnu površinu svedena iznosi 744 jutra, tako da je poprječni sklop 0·38. Sveukupna drvna gromada iznosi 129244 m³.

Etat izračunan formulom iznosi 1026 m³, a zbilni 1225 m³. Jedino u ovoj gospodarstvenoj jedinici ustanovljeno je doba za potrošak prestarijelih sastojina i to za 40 godina, tako da taj vanredni užitak iznosi godimice 3408 m³. Prema tomu je ukupni godišnji užitak za prve dvje periode 4633 m³, a za ostale 1225 m³.

Prema sječnoj osnovi imalo bi do uporabe doći: u 1. periodi 785 jutara 200—210 godina stare hrastovine, u 2. pe-

riodi 242 jutra hrastovine u dobi od 190—210 godina i 143 jutra jasenovine u dobi od 59—70 godina. U 4. periodi 31 jutro hrastovine u dobi od 115 i 112 jutra jasenovine u dobi od 79 godina. U 5. periodi 105 jutara hrastovine u dobi od 92—135 godina, a u 6. periodi 111 jutra u dobi od 112 godina.

XV. gospodar. jedinica: Međustrugovi-Prašnik, sa ukupnom površinom od 2868 jutara, od koje odpada na neplodno tlo 268 jutara, na čistine 148, a na šumom obrasio 2452 pravih, a 1350 normalnih jutara. Prema tomu je poprječni sklop 0·55. Sveukupna drvna zaliha iznosi 170.027 m^3 .

Formulom izračunani etat iznosi 1678 m^3 , dočim faktičan iznosi 3567 m^3 . Kako je normalni prihod 4012 m^3 , neima ni ovdje vanrednog užitka.

Po sječnoj osnovi imalo bi do uporabe doći u 1. periodi 706 jutara hrastovine u dobi od 159—180 godina, i 48 jutara jalše (iz panja) u dobi od 33—60 godina. U 2. periodi 328 jutara hrastovine u dobi od 82—200 godina (i to 1 jutro samo izpod 120 godina), i 152 jutara jalše (iz panja) u dobi od 57—64 godina. U 3. periodi 77 jutara hrastovine u dobi od 200 godine, a 233 jutara u dobi od 56—102 godine. U 4. periodi 319 jutara u dobi od 75—122 godine, u 5. periodi 328 jutara u dobi od 93—107. U 6. periodi 250 jutara u dobi od 113—121 godina.

XVIII. gosp. jedinica Ključ, sa ukupnom površinom od 3720 jutara, od koje odpada na neplodno tlo 185, na čistine 312, a na šumom obrasio tlo 3223 pravih ili 2050 reduciranih jutara. Poprječni sklop 0·63, a sveukupna drvna zaliha 178.551 m^3 .

Formulom izračunani i faktični etat iznosi tu 3234 m^3 ; vanrednog užitka ne ima ni tu.

Po sječnoj osnovi dolazi do uporabe u prvoj periodi 347 jutara jalše iz panja u dobi od 28—40 godina i 554 jutara hrasta u dobi od 160—190 godina; u 2. periodi 339 jutara hrasta u dobi od 43—180 godina (111 u dobi do 180, a

ostalih sastojina je maksimum dobe 93 godine), u 3. periodi 292 jutra u dobi od 59—107 godina, u 4. periodi 256 jutara u dobi od 97—114 godina, u 5. periodi 229 jutara u dobi od 95—134 godine, a u 6. periodi 1206 jutara u dobi od 112—184 godina.

XVI. gosp. jedinica Visoka-greda, sa ukupnom površinom od 2772 jutra, i to 453 jutra čistinâ, 79 jutra neplodnog tla i 2240 pravih, a 1235 normalnih jutara šumom obraslog tla. Poprječni sklop 0·55, a ukupna drvna gromada 210·968 m³, od koje odpada 127 m³ na mekano drvo (bor u nizini!).

Formulom izračunani etat iznosi 2153 m³, a faktični 3875 m³. Vanrednog prihoda tu ne ima.

Po sječnoj osnovi dolazi do uporabe: u 1. periodi 548 jutara hrastovine u dobi od 160 godina, a 164 jutra zakržljale jasenovine u dobi od 32 godine; u 2. periodi 293 jutra u dobi od 180 godina, u 3. periodi 201 jutro hrasta u dobi od 200, a 87 jutara u dobi od 87—115 godina; u 4. periodi 348 jutara u dobi od 84—115 godina; u 5. periodi 362 jutara u dobi od 84—127 godina, a u 6. periodi 291 jutro u dobi od 110—118 godinâ.

XXIV. gosp. jedinica Radinje, sa ukupnom površinom od 3934 jutra, 276 jutara neplodnog tla, 143 jutra čistinâ i 3515 pravih, a 2708 normalnih jutara šumom obraslog tla. Poprječni sklop 0·77, a ukupna drvna zaliha 460.003³. Formulom izračunani etat 6708 m³, a faktični 8550 m³. Vanrednog užitka tu ne ima.

Po drvosječnoj osnovi imalo bi do uporabe doći: u 1. periodi 695 jutara u dobi od 160—180 godina, u 2. periodi 552 jutra u dobi od 103—200 godina, u 3. periodi 438 jutara jasena u dobi od 71—130 godina i 217 jutara hrasta u dobi od 97—215 godina, u 4. periodi 108 jutara jasena u 78 godini, a 450 jutara hrasta u dobi od 116 godina, u 5. periodi 573 jutra u dobi od 91—136 godina, a u 6. periodi 491 jutro u dobi od 114—156 godina.

Konačno XXVII. gosp. jedinica, sa ukupnom površinom od 1308 jutara, od koje odpada na šumom obraslo tlo 1208 pravih, a 863 normalnih jutara. Poprječni sklop je 0·71, a sveukupna drvna gromada 160773 m³.

Formulom izračunan etat je 2189, dočim faktični iznosi 3000 m³. Vanrednog užitka ne ima.

Po drvosječnoj osnovi dolazi do uporabe: u 1. periodi 257 jutara u dobi od 110—161 godina, u 2. periodi 235 jutara u dobi od 130—136 godina, u 3. periodi 178 jutara u dobi od 101—150 godina, u 4. periodi 191 jutro u dobi od 101—176 godina, u 5. periodi 143 jutra u dobi od 124—134 godina, a u 6. periodi 204 jutra u dobi od 111—154 godina.

Pošto smo tako proučili način gospodarenja, koji se ima osnovati na uvodno spomenutom uređenju, te si donjekle predočili posljedicu, koju bi to gospodarenje imalo, pređimo na ocjenu istog.

1. U tih eminentno hrastovih, za prodaju (trgovinu) prikladnih šuma, imademo s jedne strane vrlo malo t. zv. vanrednog (nadetatnog) viška, koji bi se prodati smio, a s druge se strane pravoužitnikom dopituje veoma znatna množina manje sposobne građe.

2. Tečajem prve obhodnje došla bi do uporabe znatna sastojina (11057 jutara), koja nije još 120. godinu polučila, da pače glavni dio te površine ne bi polučio ni 100 godina, a znatan dio crplo bi se u dobi, u kojoj hrastovina ne ima tako rekuć baš nikakovu tehničku vrijednost.

3. Od preostale sastojine, došao bi vrlo znatan dio mnogo prekasno do uporabe, naime u dobi oko i preko 200 godina.

5. Poprječni sklop sastojina jest i ostao bi malo gdje iznad 0·5, u većini slučajeva mnogo manji.

Vidimo, da bi tim gospodarenjem ne samo promašili temeljne ciljeve, koje polučiti moramo, već bi i svu tu površinu radi nepovoljna sklopa) prepustili nepovoljnim uplivom, i tlo tim, ako i ne uništili, ali toli glasovitom slavonskom hrastu oduzeli, jer ovaj nakon 60—120 godina nebi mogao naći prikladnog tla za svoj obstanak.

Tu treba brza i radikalna pomoć.

Pošto smo „proučili šume sa 120-godišnjom obhodnjom, pređimo na one sa 100-godišnjom.“

VI. gosp. jedinica Greda, u glavnom lužnjakova, a podređeno jasenova šuma sa ukupnom površinom od 1791 jutara, od koje odpada na neplodno tlo 186 jutara, na čistine 2 jutra a na šumom obrasio tlo 1603 pravih, a 1141 normalnih jutara. Poprječni je tu sklop 0·71, a ukupna drvna gromada 123376 m^3 glavne, a 11.492 m^3 nuzgredne sastojine.

Kako je ta gosp. jedinica došla do 100-godišnje obhodnje ne shvaćam. Po uvodno spomenutih načelih bio bi to znak, da je namjenjena podmirbi domaćih potreba. Ako uvažimo, da tu ima 522 jutra, koja su sa 200 godina starom, dosta lijepom lužnjakovom šumom obraštena, ne možemo vjerovati, da je to namjenjeno pravoužitnikom za domaću porabu.

Kušajmo glavnu porabnu osnovu razglobiti, kako smo to učinili kod prednavedenih šuma. Formulom izračunani etat iznosi 2519 m^3 , dočim faktični 3050 m^3 iznosi. Vanredni užitak jest 198 m^3 !

Po toj osnovi došlo bi do uporabe: U 1. periodi 314 jutara hrastove šume u dobi od 125—210 i više godina, u 2. periodi 271 jutro u dobi od 230 godina; u 3. periodi 409 jutara pretežno jasenove šume u dobi od 54—60 godina, i 35 jutara hrastove u dobi od 250, a 84 jutra u dobi od 54—83 godine, u 4. periodi 135 jutara jasenove šume u dobi od 75—93 godine, a 151 jutro hrastove šume u dobi od 93 godine, u 5. periodi 39 jutara jasenove šume u dobi od 113 godina, a 166 jutara hrastove u dobi od 123 godina.

Dakle bi u traženoj dobi od 100 godina vrlo malo hrastovine do uporabe došlo.

Tu bi se po mom mnjenju morala ponajprije izlučiti jasenovina, a sa hrastovinom posebno postupati načinom, koga ćemo opisati na koncu za šume sa 120—140 godišnjom uporabnom dobom.

XIV. gosp. jedinica Čorinac, pretežno hrastova (kitnj.) a podređeno bukova šuma, sa ukupnom površinom od 2747

jutra, od koje odpada na čistine 98 jutra, na neplodno tlo 56 jutra, a na šumom obrasio 2583 pravih ili 1557 normalnih jutara.

Poprječan sklop iznosi 0·60, a sveukupna drvna zaliha 250060 m³ tvrda, a 255 m³ mehkog drva.

I tu mi je nepojmljivo uporabno doba, odnosno obhodnja sa 100 godina. Za hrast (kitnjak) IV.—VI. stojbinski razred, jeste ta obhodnja prenizka, a za bukvu previsoka. Srednje doba tu ne odgovara ni hrastu ni bukvi. Držim, da bi bilo bolje, da je izlučen hrast od bukve.

Po uporabnoj osnovi dolazi do uporabe: U 1. periodi 412 jutara bukve u dobi od 161—165 godina, a 290 jutara kitnjaka u dobi od 144—162 godine, u 2. periodi 287 jutara bukve u dobi od 180—185 godina, a 319 jutara kitnjaka, u dobi od 180—185 godina, u 3. periodi 102 jutra bukve u dobi od 91 odnosno 200 godina, a 299 jutara kitnjaka u dobi od 185—194 godina, u 4. periodi 303 jutra kitnjaka u dobi od 73—80 godina, i 198 jutara bukve u dobi od 111 godina, i 5. periodi 373 jutra hrasta u dobi od 95—120 godina i 10 jutra bora u dobi od 95—133 godine.

Formulom izračunani etat je 3002 m³, a faktični 4550 m³, vanredni užitak iznosi 2011 m³, dijelom hrastovine a dijelom bukovine (!).

XXII. Gospod. jedinica Pavlovačko brdo Ježevik, pretežno hrastova (kitnjakova i cerova) šuma, sa ukupnom površinom od 1940 jutara, od koje odpada na šumom obrasio tlo 1874 pravih ili 1380 normalnih jutara. Poprični sklop je 0·69, a ukupna drvna zaliha 186.263 m³.

U opisu procjene nije razlučen cer od kitnjaka tako, da je nemoguće prosuditi u koliko je obhodnja od 100 godina povoljna ili ne. I tu je za cer 100 godina uporabno doba previsoko, a za kitnjak prenizko.

Formulom izračunan etat je 2832 m³, a zbiljni je 3740 m³. Vanredni (nadetatni) užitak je 461 m³. U koliko na ovaj odpada kitnjak ili cer, ne može se prosuditi.

Po sjećnoj osnovi dolazi do uporabe: u 1. periodi 556 jutara u dobi od 116—136 godina, u 2. periodi 297 jutara u dobi od 87—156 godina, u 3 periodi 236 jutara u dobi od 84—151 godina, u 4 periodi 396 jutara u dobi od 90—127 godina, a u 5 periodi 388 jutara od 93—110 godina.

Konačno XXX. gospod. jedinica. Mladavodica skoro izključivo bukova šuma sa ukupnom površinom od 1356 jutara, od koje odpada na čistine 98 jutara, na neplodno tlo 13 jutara na šumom obrasio 1245 pravih, a 903 normalnih jutara, Podrični sklop je tu 0·72, a ukupna drvna gromada 61125 m^3 .

Formulom izračunani etat je 1217, a pravi 1650 m^3 . Vanrednog užitka neima.

Prema sjećnoj osnovi, dolazi do uporabe:

u 1. periodi 331 jutara u dobi od 130 godina, u 2. periodi 260 jut. u doba od 67—84 godina, u 3. periodi 192 jutra u dobi od 87 godina, u 4. periodi 230 jutara u dobi od 80—107 godina, u 5. periodi 232 jutra u dobi od 95—100 godina.

Kako se vidi, tu je polučena uvodno iztaknuta svrha, da se bukovina ima uživati u dobi oko 80 godina. Uporabnu dobu od 80 godina, polučili smo 100-godišnjem obhodnjom. Ako i jest zadnjoj periodi namjenjena zaliha nešto starija, ali to se nije moglo izbjegći za sada, jer bi uz manju obhodnju u 2. periodi došla do uporabe premlada sastojina.

Izuzev ovu gospodarstvenu jedinicu nismo polučili, kako iz prije navedenoga razabiremo uporabom 100-godišnje obhodnje nigđe svog cilja. Prema iztaknutom kod pojedinih gospodarstvenih jedinica neobhodno je nuždno, da se u tih srezovih razluči u koliko je to moguće hrast (kitnjak) od bukve, te za prvi upotriebi obhodnja prema kojoj bi veći dio te sastojine došao do uporabe u 120. godini, a kod bukve u 80. godini.

Gore opisanim šumam priključuju se čiste bukove ili bar pretežno bukove šume, za koje smo u uvodu uporabno doba u 80 godina predložili. Faktično je obhodnja ovih 80-godišnja, nu koliko je tom obhodnjom i tražena uporabna doba polučena, vidjeti ćemo sada.

V. gospodarstvena jedinica Lubardenik, sa ukupnom površinom od 832 jutra, gđe odpada na šumom obrasio tlo 790 pravih, a 639 normalnih jutara. Poprični sklop je 0·80, a ukupna drvna gromada 89464 m^3 .

Formulom izračunani etat jest 1673 m^3 , a pravi 1950 m^3 . Vanredni užitak, koji tu može sastojati samo iz bukovine jest 499 m^3 .

Prema drvosječnoj osnovi dolazi do uporabe:

U 1. periodi 161 jutro u dobi od 145 i više godina, u 2. periodi 153 jutra u dobi od 165 godina, u 3. periodi 209 jutara u dobi od 65—101. godine, a 165 jutara u dobi od 185 godina 44 jutra, n 4. periodi 262 jutra u dobi od 75.—120. godine.

V. gospod. jedinica Muratovica-Bukovica, sa ukupnom površinom od 1102 jutra, od koje odpada na čistine 114 jutara, na neplodno tlo 17 jutara, a na šumom obrasio tlo 791 pravih ili 641 normalnih jutara. Poprični sklop je 0·65, a ukupna drvna zaliha $144\,063 \text{ m}^3$. Formulom izračunani etat je 1609, a zbiljni 1875 m^3 . Vanredni užitak je 953 m^3 .

Prema drvosječnoj osnovi, dolazi do uporabe:

U 1. periodi 157 jutara u dobi od 190 i više godina, u 2 periodi 249 jutara u dobi od 145—180 godina, u 3. periodi 120 jutara u dobi od 183—200 godina, a u 4. periodi 253 jutra u dobi od 73—203 godine (i to 191 u dobi od 73—80, a 62 jutra u dobi od 130—203 g.).

IX. gospod. jedinica Novsko brdo, sa ukupnom površinom od 561 jutro, od koje odpada na šumom obrasio tlo 540 pravih, a 351 normalnih jutara. Poprični sklop je 0·65, a ukupna drvna zaliha 29.903 m^3 .

Formulom izračunani etat je 529 m^3 , a zbiljni 775 m^3 . Vanredni prihod 92 m^3 .

Prema drvosječnoj osnovi, dolazi do uporabe:

U 1. periodi 88 jutara u dobi od 180—210 i više godina, u 2. periodi 163 jutra u dobi od 57—200 godina (i to 119 u dobi od 57 godina, a 44 jutra u dobi od 200 godina). U

3. periodi 173 jutara u dobi od 60—77 godina, a u 4. periodi 116 jutara u dobi od 80—100 godina.

X. gospod. jedinica Kričko - Rajićko brdo sa ukupnom površinom od 2808 jutara, od koje na šumom obrasio tlo odpada 2660 pravih, a 1593 normalnih jutara. Poprični sklop je 0·52, a ukupna drvna zaliha 224.712 m^3 .

Prema drvosječnoj osnovi dolazi do uporabe u 1. periodi 346 jutara hrastovine u dobi od 120—160 godina, a 409 jutara bukovine u dobi od 120—160 i više godina, u 2. periodi 489 jutara bukovine u dobi od 70—165 godina (i to 55 jutara u dobi od 70 godina, a 434 jutara u dobi od 160—165 god.)

U 3. periodi 242 jutra u dobi od 180—185 godina, a 364 jutara u dobi od 60—80 godina. U 4. periodi 809 jutara u dobi od 75—93 godina.

Formulom izračunan i faktični etat jest 4615 m^3 , a vanredni užitak sastojeći iz prestare bukovine, porasle u težko pristupnih gorah jest 1508 m^3 .

XI. Gospod. jedinica Blatuško-Jamaričko brdo, sa ukupnom površinom od 3435 jutara od koje odpada na čistine 336 jutara, na neplodno tlo 61 jutro, a na šumom obrasio tlo 3038 pravih, a 1796 nominalnih jutara. Poprični sklop je 0·59, ukupna drvna zaliha 451.972 m^3 .

Formulom izračunani etat je 6525 m^3 , a zbiljni 7290 m^3 . Vanredni užitak jest 1615 m^3 , koji sastoji od zalihe, koja se u još nepovoljnijem položaju nalazi nego ona u predidućem srezu.

Po drvosječnoj osnovi dolazi do uporabe:

U 1. periodi 717 jutara bukovine u dobi od 140—166 i više godina, i 92 jutra hrastovine u dobi od 146—158 god. U 2. periodi 481 jutro bukovine u dobi od 160—188 god. a 182 jutra hrastovine u dobi od 178 godina. U 3. periodi 528 jutara bukve u dobi od 198—208 godina, a 178 jutara hrasta u dobi od 198 godina. U 4. periodi 402 jutra bukve u dobi od 218 godina, 410 jutara u dobi od 75—80 godina, te 52 jutra hrastovine u dobi od 218 godina.

XII. gospod. jedinica Miletina rijeka, sa ukupnom površinom od 1452 jutra, od koje odpada na šumom obrasio

tlo 1387 pravih, a 937 normalnih jutara. Poprični sklop jest 0·67, a ukupna drvna zaliha 17972 m^3 .

Formulom ustanovljeni etat 2670 m^3 , a zbiljni 3400 m^3 , Vanredan užitak je 1282 m^3 , te je naravi kao onaj u gornjih gospod. jedinica.

Prema drvosječnoj osnovi dolazi do uporabe:

U 1. periodi 326 jutara bukovine u dobi od 160 godina, u 2. periodi 304 jutra u dobi od 180 godina; u 3. 169 jut. hrasta u dobi od 117 godina, a 213 jutara bukovine u dobi od 53—117 godina. U 4. periodi 374 jutra bukovine u dobi od 75—137 godina.

XIII. gospod. jedinica Rogoljski-Žuberkovački psunj sa ukupnom površinom od 984 jutra, od koje odpada na šumom obrasio tlo 957 jutra (= 564 normalna jutra). Poprični sklop je 0·59, a ukupna dryna zaliha je 115.159 m^3 . Etat je 1555 m^3 , od kog odpada na vanredni užitak kao gore 766 m^3 .

Po drvosječnoj osnovi, dolazi do uporabe:

U 1. periodi 249 jutara pretežno hrastvine u dobi od 160—170 godina. U 2. periodi 121 jutro hrastovine u dobi od 185—190 godina i 114 jutara bukovine u dobi od 185—200 godina. U 3. periodi 142 jutara bukovine u dobi od 210 godina, a 48 jutara hrastovine u dobi od 185—210 godina. U 4. periodi 226 jutara bukovine u dobi od 200—230 godina, a 57 jutara u dobi od 75 godina.

XX. gospod. jedinica Tisovačko brdo, sa ukupnom površinom od 3647 jutara, od koje odpada na šumom obrasio tlo 3473 pravih ili 2649 normalnih jutara. Poprični sklop jest 0·76, a ukupna dryna zaliha 440.103 m^3 .

Formulom ustanovljeni etat jest 7281 m^3 , a pravi 8350 m^3 . Vanredni prihod jest 3185 m^3 . Prema drvosječnoj osnovi dolazi do uporabe:

U 1. periodi 1087 jutara bukovine u dobi od 102—144 godina. U 2. periodi 744 jutra u dobi od 142—150 godina. U 3. periodi 752 jutra u dobi od 87—162 godine. U 4. periodi 889 jutara u dobi od 100—167 godina.

XXI. gospod. jedinica Vrbovačko brdo, sa ukupnom površinom od 1183 jutra, od koje odpada na šumsko obraslo tlo 1106 pravih, a 801 normalnih jutara. Poprični sklop jest 0.72, a sveukupna drvna zaliha 142.603 m^3 . Formulom ustavljenoj etat iznosi 2172 m^3 , a zbiljni 2560 m^3 . Vanredni užitak jest 998 m^3 .

Prema drvosječnoj osnovi dolazi do uporabe :

U 1. periodi 312 jutara bukovine u dobi od 130—140 godina. U 2. periodi 239 jutara u dobi od 110—160 godina. U 3. periodi 234 jutara u dobi od 113—180 godina. U 4. periodi 73 jutra u dobi od 73—86 godina.

Pošto smo predočili način gospodarenja, propisan osnovom za te šume, promotrimo posljedice, koje bi to gospodarenje imati moralno.

1. U tih skoro izključivo bukovih u težko pristupnom gorju porastlih šumah, u kojih se bukovina vrlo slabo unovčiti može, te koju s druge strane pravoužitnici nuždno trebaju za podmirenje svoje najglavnije kućne potrebe, imade vrlo znatnih vanrednih užitaka, koji bi se imali prodavati u veliko.

2. Tečajem prve obhodnje došle bi u znatnoj mjeri do uporabe prestare bukove sastojine, a vrlo neznatan dio u pravoj dobi od 60—80 godina.

Potonje bio bi silan luksus. a prvo vrlo neprikladno gospodarenje.

Preostaje nam još proučavanje nizkih šuma.

U uvodu k ovoj razpravi naprečac smo osudili nizko šumarenje. Da ne bude nesporazumka potrebno je, da se razjasnimo. Nitko živ neće biti proti nizkom šumarenju, ako nizke te šume podaju znatno veći prihod na traženoj robi, nego ostale vrsti uzgoja i ako, što je najvažnije, obstoji mogućnost popravka stojbine umjetnim načinom, da se tim paralisuju nepovoljni uplivи nizkog šumarenja. Samo u takovim prilikama imade po mom mnjenju mjesta trajnom nizkom šumarenju. Povremeno mogu se nizke šume gojiti i tamo, gdje to neobhodna nužda imperativno zahtjeva, ali i tu valja prestati, čim ta nužda prestane. Naravno

je, da će se i u tom jedinom slučaju nizka šuma gojiti samo na najprikladnijem joj tlu.

Jedina ta skrajna nužda mogla je prisiliti uređača, da je u našem području preporučio nizko šumarenje. Razloga je imao u toliko, što u nas mjestimice vlada velika nestaćica na drvu.

Ali u drugom dijelu tog pitanja počinjena je po mom nemjerodavnom mnjenju ogromna pogriješka. Nizke šume uvedene su u nas baš ondje, gdje im absolutno mjesta ne ima. Brdski predjeli sa danas već vrlo olašalim tлом, koje bi jedino još valjan sklop bukve podržati mogao, određeni su za nizko šumarenje. U tih krajevih sadi se danas već u znatnoj množini bor, jer ino drvo ne može uspjevati.

Mi imademo s druge strane dosta i premnogo močvarnih predjela, koje brdske šume hrane godimice svojim humusom, dakle preuzimaju ulogu umjetnog uzdržavanja tla. Tu je jedino bilo mjesto za gojenje nizkih šuma i to samo za vrijeme, dok nam se prilike ne poprave.

Ovamo moramo preseliti nizke šume. Nizke te šume, kako smo rekli, zapremaju $\frac{1}{5}$ sveukupnog šumskog tla imovne obćine, a to je preogramna površina.

Medjutim razglobimo poput prijašnjih i te šume.

XVII. gospod. jedinica Mašićko brdo sa ukupnom površinom od 1925 jutara, od koje odpada na šumom obraslo tlo 1863 pravih, a 1422 normalnih jutara.

Poprični je sklop 0·76, a ukupna drvna zaliha 112.238 m^3 , od koje odpada na bor 2842 m^3 . Formulom izračunani etat iznosi 4937 m^3 , a zbiljni 5212 m^3 . Vanredni užitak je tu 1700 m^3 . Prema drvosječnoj osnovi dolazi (računajući periodu sa 10 godina) do uporabe:

U 1. periodi 572 jutra hrasta u dobi od 47—60 godina, i 64 jutra bukve u dobi od 41—61 godina. U 2. periodi 289 jutara hrasta u dobi od 57—65 godina, i 252 jutra bukve u dobi od 57—70 godina. U 3. periodi 662 jutra hrasta u dobi od 27—67 godina.

XIX. gospod. jedinica Gostinac sa ukupnom površinom od 1003 jutara, od koje odpada na šumom obraslo tlo

975 pravih, a 827 normalnih jutara. Poprični sklop jest 0·84, a sveukupna drvna zaliha 49.022 m^3 . Formulom izračunani etat jest 2480 m^3 , a zbiljni 2690 m^3 . Vanredni prihod je 622 m^3 . Po drvosječnoj osnovi dolazi do uporabe: U 1. periodi 328 jutara hrasta u dobi od 44 godina. U 2. periodi 286 jutara u dobi od 23—51 godina, a u 3. periodi 361 jutro u dobi od 29—36 godina.

XXIII. gospod. jedinica Briknjevača sa ukupnom površinom od 312 jutara od koje na šumom obrasio tlo odpada 295 pravih, a 267 normalnih jutara. Poprični sklop jest 0·9, a ukupna drvna zaliha 12295 m^3 . Etat jest 671 m^3 , a vanredni užitak iznosi 87 m^3 . Po drvosječnoj osnovi dolazi do uporabe: U 1. periodi 101 jutara u dobi od 36—43 godina, u 2. periodi 83 jutro u dobi od 34—46 godina, a u 3. periodi 110 jutara u dobi od 26—51 godina.

XXV. gospod. jedinica Kasonjsko brdo sa ukupnom površinom od 2285 jutara, od koje odpada na šumom obrasio tlo 2187 pravih, a 1746 normalnih jutara. Poprični sklop je 0·8, a ukupna drvna zaliha 100.937 m^3 . Etat jest 4577 m^3 , a vanredni užitak 1313 m^3 . Po drvosječnoj osnovi dolazi do uporabe: U 1. periodi 452 jutra hrastovine u dobi od 20—41 godina, i 386 jutara bukovine u dobi od 25 godina. U 2. periodi 471 jutro hrastovine u dobi od 28—46 godina, a 201 jutro bukovine u dobi od 45 godina. U 3. periodi 677 jutara hrastovine u dobi od 26—59 godina.

XXVI. gospod. jedinica Stupničko brdo, sa sveukupnom površinom od 2044 jutra, od koje odpada na šumom obrasio tlo 1986 pravih, a 1301 normalnih jutara. Poprični sklop jest 0·7, a ukupna dryna zaliha 73.278 m^3 . Formulom ustanovljeni etat jest 3301 m^3 , a zbiljni 3850 m^3 . Vanredni prihod iznosi 317 m^3 .

Po drvosječnoj osnovi dolazi do uporabe: U 1. periodi 667 jutara hrasta u dobi od 27—42 godine i 124 jutra bukovine u dobi od 27—32 godine, u 2. periodi 274 jutra hrastovine u dobi od 37—50 godina, a 311 jutro bukovine u

dobi od 37—52 godine, u 3. periodi 458 jutara hrastovine u dobi od 30—50 godina i 152 jutra bukovine u dobi od 27—52 godine.

XXVIII. gosp. jedinica: Cerje, sa ukupnom površinom od 1474 jutra, od koje odpada na šumom obrasio tlo 1380 pravih, a 929 normalnih jutara. Poprječni sklop jest 0·67, a ukupna drvna gromada 55389 m³, od koje odpada na meko drvo (bor i omoriku) 262 m³.

Estat je 2510 m³, a vanredni užitak 337 m³.

Po drvosječnoj osnovi dolazi do uporabe: U 1. periodi 422 jutra hrasta u dobi od 27—45 godina, u 2. periodi 409 jutara u dobi od 46—53 godina, a u 3. periodi 548 jutara u dobi od 28—67 godina.

Konačno XXIX. gosp. jedinica: Puavica, sa ukupnom površinom od 1958 jutara, od koje odpada na šumom obrasio tlo 1887 pravila, a 1375 normalnih jutara. Poprječni sklop je 0·73, a ukupna drvna zaliha 93774 m³. Estat je 3926 m³, a vanredni užitak 1355 m³.

Po drvosječnoj osnovi dolazi do uporabe: U 1. periodi 677 jutara hrasta u dobi od 48 godina, u 2. periodi 582. u dobi od 50—58 godina, a u 3. periodi 628 jutara u dobi od 27—68 godina.

Izim već gore iztaknutih mana opažamo tu:

1. Da do sječe dolazi u glavnom drvo u dobi, gđe mu je izbojna snaga već skoro na minimum pala, a stablo ploda još ponjelo nije. Posljedicom su tomu ogromni troškovi umjetnog pomlađivanja.

2. I tu opažamo znatnu zalihu vanrednog užitka, koji se sastoji lih iz ogrjevnog drva, koje se ne može a i ne smije prodati, radi gore pomenute nestasice na ogrjevu.

Opetujmo u kratko mane, koje smo odkrili:

1. U visokih hrastovih (lužnjakovih) šumah ne ima dovoljno vanrednog užitka, u nizkih i visokih bukovih imade ga, ali je neuporabiv.

2. Obhodnjom, koja je uvedena ne polučuje se u nijednoj vrsti šuma pravo uporabno doba; u hrastovih visokih šumah

sjeku se premlade, a u bukovih visokih šuma prestare sa stojine.

3. Sklop šuma, koje su u ravnici, skroz je nepovoljan, a proti tomu nije ništa učinjeno.

4. Nizke šume su na posve neshodnom mjestu, o gospodarenje s njimi skroz je neshodno.

Držim, da je to dovoljan dokaz, da ovakovo uređenje gospodarenja ne odgovara svrsi ni najmanje, i da se bezuvjetno i što prije mora preuređiti. (Nastavit će se).

Kakova bijaše šuma u našoj domovini za pradobe.

Pripomenak.

Osobiti čar, kojim je priroda djela svoja ukrasila, odaje se naročito u tome, kako je razredila vegetaciju. Stupimo li u dolinu, kojoj su obronci pokriveni bujnim drvećem ili u gluhi šumu, pričinja nam se, kao da tu ne ima pravoga reda i poredka, nu to nam se samo čini na oko. Naskoro ćemo opaziti, da tu vlada podpun red i da su odredjeni zakoni samo pritajeni. Da nam slika bude jasna, za koju nam se čini da je zamršena, treba da nakit šumskoga čara razložimo i njegov oblik, značaj i svrhu pobliže odredimo. Humboldt bijaše prvi, koji je tim putem pošao. Proputovav stari i novi svjet, osvjedočio se, da naročito u tropima svaka bilinska kategorija ima osobito svoju ulogu. On je dokazao, da pojedine značajne biline, kad se udruže, podavaju kraju i osobit značaj, bilo da stoje u skladnim hrpama, bilo da buje u sredini drugoga bilja ili da Malone cielo tlo pokrivaju. I u našim krajevima, koji ne obiluju takvim slikama, djeluju šume na značaj kraja, u kojem su porasle. Mrke šume iglastog drveća čine alpinski kraj još veličajnijim, dočim svježa i raznolična zelen tiha potoka ili potočića uzveličava mir i tisnu, osvježavajući tvoje oko i tvoju dušu.

Priroda ima mnogo oblika, koji se tisućstruko mješaju, ili njima i tisućstruko djeluje. Odkuda dolaze ovi oblici, kojima je tako razkošno ukrasila površinu zemlje? Što znamo o njihovu postanku? Jesu li istodobno postali ili se stanovitim redom razvijali? Kako da tim oblicima označimo put, kojim su pošli, kako da što saznamo o njihovu razvitku? Ovako se pita grof Saporta*

Ovim pitanjima bavi se paleontologija ili nauka ob okaminama; ona nam predočuje sav život, koji se na zemljji razvijao. Bilje, koje je nekoć raslo na svijetu nije propalo, nije ga nestalo, ono se sačuvalo u okaminama ili petrefaktima. Ovo su oni dragulji, kojima si je zemlja svoju povjest napisala sama. Sačuvano je pradobro bilje naročito na lopornim pločama, sačuvano kadkad tako točno, da se tome moraš diviti. Odtisnuo se u sivi ili žućkasti lapor list tako vjerno, da mu razabireš ne samo oblik i glavne žilice, već i svaku najtanju žilicu. Takav je odtisak dovoljan, da stručnjak odredi vrstu iz pradobne flore. On će ti predočiti dapače cielu bilinu kadkada samo po jednom odlomku.

Lapor naše domovine jeste ona bogata riznica u kojoj nam se sačuvalo pravodobno bilje; lapor i nekoje druge okamine, ono je knjiga prirode iz koje čitamo davnu prošlost kojega kraja. Ogromna je to knjižurina, a okamine joj slike uklopljene u razne zemaljske formacije.

Krupnija tjelesa kao drvo mogu sa okameniti i na površini zemaljskoj, kako nam to svjedoči i okamjena šuma kod Kajira, ali se mogu lagano prometnuti i u ugljenastu tvrdu tvar. Tako su postala naša goriva: kameni ugljen, lignit, anthracit i treset.

Prije nekoliko godina dokazao je Goepert, da se i iz najstarijih ugljena mogu izvaditi komadići, koji odavaju narav i proporciju rastline.

* Die Pflanzenwelt vor dem Erscheinen des Menschen von Grafen G. v. Saporta. Uebersetzt von Carl Vogt. Braunschweig 1881. str. 153—155.

Debla, plodovi, sjemenje, okameniše se drugim načinom. Tvarina ona, koja ih zakapa, prodre u njihovu nutrinju, te ih okamenjuje, a nalično vidimo i kod životinja n. pr. puža i školjaka. Spužnice ili ljuštura je nestalo, ali je ostao laporni ili vapneni ukamenak, koji nam odaje oblik dotične vrste.

Odtiske nalazimo ponajviše u kamenim slojevima, koji su postali od namuljena taloga. Tako je bivalo za pradobe, tako biva i danas.

Mislimo si jezero, močvaru, baru ili kal oko kojega ima drveća i svake ruke bilja. Podjemo li tamo u jeseni, što ćemo opaziti? Lišće pada na površinu vode ili ga nanaša i vjetar. S početka listovi plivaju površinom vode, nu kad su se napili, budu težki, padaju na dno i razrede se tu pravilno.

Okamenjeno lišće postalo je istim načinom, jer mu to u slojevima odaje njegov položaj. Pojedini organi raztroše se na dnu vode i pomiešaju sa muljem, nu nije tako, ako ih pokrije i tanka taložina, jer se oni tada ne raztvaraju. Organi menjaju svoju boju, oni prelaze u ugljevito stanje od kojega postaje odtisak.

Ima taložina i iz novije dobe u kojima je mnogo lišća pohranjeno, koje pripada vrstima, koje živu sada.

Tako je Ljudevit Vukotinović na sjevernim brežuljcima oko Varaždinskih Toplica našao prije više godina takove taložine, koje su skroz napunjene lišćem hrastovim, bukovim i grabrovim, nu ono je još tako rahlo i prhko, da ga nije mogao izvaditi ciela i sobom ponjeti, već samo na licu mesta prepoznati. U većoj dubljini, gdje se je zemlja slegla i bolje stršala, bit će dakako i ovi ostanci čvršći.

«Uzmimo, piše Vukotinović dalje, da uslijed napredujuće kulture i da uslijed promjene klimatičkih odnosa vegetacija oko Toplica Varaždinskih i u obče u našoj zemlji zadobi drugo lice, što se lahko može dogoditi iza mnogo i mnogo godina, tada će potomkom našim ovi ostanci bilinski služiti kao svjedoci, da je u prijašnje doba predjel onaj imao drugu floru»*.

* O pertefaktih u obče i o podzemnoj fauni i flori susedskih laporanja. Rad jugosl. akademije knj. XIII. poseb. odtis str. 8.

Lišće, ali i organizme, pohranjuje i močik (Kalktuff), kojega u bivšoj gornjoj Krajini zovu «sedra». Tamo ima voda, koje su veoma vapnovite, pak staložuju to vapno bilo uz samu obalu, bilo na dno, bilo na podovima ili pregradama. U tome su pogledu glasovite naše Plitvice, gdje sedra stvara pregrade ili batrice preko kojih se voda slapovima ruši iz jednoga jezera u drugo. Ima tamo od sedre čitavih brežuljaka ove neogene formacije. Još godine 1874. našao sam oko Prošćanskoga jezera sedru, a u njoj podpuno sačuvano grabrovo lišće, ali sam u njoj vidio ovapničene spužnice puževa, koji i danas onuda živu (*Zonites Croaticus*, *Helix nemoralis*, *H. antiquorum*) a u vodi, naročito u Galovcu, video ovapničene kućice od *Melania Holandri*, koje su posve biele, te im se ni oblik ne razpoznaje*.

Kako sedra pohranjuje lišće svjedoči i mjesto Fara u Kranjskoj, nedaleko Broda u Gorskom kotaru. Takovo je okamenjeno lišće našao pokojni trgovac Ž., kad je kopao kamen i kući ga ponio. Imam od toga lišća pet podpuno sačuvanih komada, dva dapače sa petljama i četiri odlomka od kojih je jedan malo ne ciel. Na nekojim se žilice posve dobro razpoznавaju, nekoje je rubom malo ne ravno, drugo narovašeno.

Promatraljući to čudno lišće više dana, osvjedočih se, da ono ne pripada izumrloj, već recentnoj (živućoj) vrsti stabla. Prispodobiv ga sa lišćem bukve, odalo se je moje okamenjeno lišće kao bukvino. Ogledavajući jedan odlomak opazih, da mu s jedne strane proviruju svjetlige žilice i da o 10, što ga pokriva, nije ino, već vapnena korica. Pomalo odlupio sam svu koricu i sada je na mom stolu ležao komadić bukova lista. Isto sam tako opazio, da i drugo lišće omata vapnena kora, koja bijaše 2—4 mm. debela.

U prijašnje doba, dok šumu ne izsjekoše, tekao je kod Fare nedvojbeno potok ili bijaše tu i koja druga voda. Lišće je sa bukava padalo u vodu, potonulo, malo se po malo ovapni-

* D. Hirc: Putopisi. Bakar 1878., str. 41.

čilo i okamenilo. Da bijaše ta voda veoma vapnovita svjedoči i tamo izkopana sedra, koje ima u nas mnogo i oko slapova Gacke kod Švice, ima je pod Plavčom glavom kod Plaškoga podzemno, gdje je ljudi izkopaju i prodavaju. Kao što je priroda sahranjivala organizme nekoć, tako ih ona sahranjaje i danas. Oko pradobnih grobišta mora da je vladala tišina, jer se inače odtisci lišća nebi onako liepo i pravilno sačuvali. Nisu oni postajali u sredini jezera, nisu uz bujice i vode brzice ili daleko od obale. I naši čretevi i tresatišta pradobna su grobišta.

Jasnoće radi valja nam iztaknuti, da su geolozi cielu zemaljsku koru razdielili u tri glavne hrpe:

- I. u päleozoičku,
- II. u mesozoičku i
- III. u nezoičku hrpu.

Prva se hrpa razpada u sljedeće formacije:

- A) kambričku,
- B) siluričku,
- C) devonsku,
- D) karboničku (formacija kamena uglevlja) i
- E) permsku formaciju.

Mesozoička hrpa dieli se u triasku (trias), jursku (jura) i krednu (kreda) formaciju, dočim neozoičku hrpu dielimo u tertijarnu i kvaternu formaciju*.

Tertijarna formacija dieli se na periodu Evoena, Miocena i Pliscena. Obzirom na pradobnu floru okolice zagrebačke zanimat će nas najviše perioda miscenska s koje je ona glasovita cielim svjetom.

Mi ćemo cijene štoice najprije upoznati sa fosilnom florom Suseda, Dolja, Goljaka kod Zagreba; poslije ćemo poći do Radoboja pak se i ovdje prenjeti duhom u ono dnevno doba, kad tamo modrilo more, a napokon ćemo poći k jugu, u posestrimu Dalmaciju do planine, Promine, da i njoj upoznano pradobno bilje.

* Dr. K. Schumann: Lehrbuch d. systematischen Botanik, Phytopaläontologie u. Phytogeographie. Stuttgart 1894. str. 527.

Sused i okolica.

Prije što zaronimo mišlu u pradobu okolice susedske, nuždno je da rečemo dvie tri o samom kraju, kojim želimo provesti štioca.

Kako je poznato stere se sjeverno od bielog našega Zagreba ubava Zagrebačka gora od sjevero-iztoka prama jugo-zapadu duljinom od 43 kilometra, iztaknuv se 1035 m. visokim Sljemenom. Sa zapadne strane pada u strmim obroncima prama rieci Krapini. Nedaleko njezina utoka u Savu ona su prasvjetna grobišta u kojima je pohranjeno prekrasno bilje, ali sačuvane i razne morske životinje naročito morske ribe iz roda Slednica (Clupeacea, Häringe). Ima tu u laporu tako divotno sačuvanih bilina n. pr. morskih alga iz roda *Cystoseira*, koji se papirasto razpada, ali žalivože i osiplju, kad se je škrilj osušio.

Koncem miocenske periode bijaše Zagrebačka gora otok, kojega je more sa sviju strana oplakivalo. Kad se je to more u svojoj slanosti promienilo, postalo je lužno-vodno kao što je danas Crno more. I u ovo doba bijaše Zagrebačka gora još uvjek otokom, ali znatno većim, prostranjim. Tek koncem sarmatske dobe razvio se kopneni lik u cijeloj Hrvatskoj, nu unatoč tome bijaše pokrivena plitkim jezerima, trsticima, močvarama i ritovima. Na dno tih voda taložio se bieli i krednatí lapor, pohranjujući u sebi razne organizme.

Koncem miocenske periode, povukoše se morske vode posve natrag sa zemlje. Zatim nastade novo pomicanje tla, a vode poplaviše kopno ponovno, kako je to iztako naš neprežaljeni i veleumni geolog dr. Gjuro Pilar, opisujući pradobnu floru okolice susedske*. Nu te vode ne bijahu više čisto slane, već

* *Flora fossilis Susedana* (Susedska fosilna flora). Zagreb, 1883, str. 163, sa XV. tabla. Izdala jugoslavenska akademija. Čuveno ovo djelo pisano je jezikom hrvatskim i francuzkim. Gradivo čuva se i danas u narodnom muzeju a medju njime i najstarija sbirka bilinskih otisaka, koju je sabrao pok. major Mihajlo Sabljarić. Ovu su sbirku poslije usavršivali Lj. Vukotinović, carinarski činovnik Gönner, Dragutin Gorjanović, Franjo Macek i Ljudevjt Rossi, te pisac ove razprave. Ovim se djelom služimo, opisujući pradobnu floru susedsku.

su imale vjerojatno onakovu sastavinu kao današnje Hvalinsko more. Na ovu nas misao nuka fauna i danas živućih mukušaca istoga mora i okamenjeni mukušci u naslagama kongerijskim.

Postepice postajahu vode Kongerijskoga mora sve to dublje pa se dogodi, da su taložine toga mora presizale preko miocenskih naslaga u kojima je litavski vapnenac najviši na kosama Zagrebačke gore, te se kod Šestina uzpinje do 300 m. visoko. Sarmatske naslage označene su nekojim mukušcima (*Ervilia*, *Mactra*, *Cerithium*, *Buccinum*).

Ciela pradobna flora susadska ima 232 vrste okamenjenog bilja, koje je razdieljeno na 31 razred, 66 redova i 122 roda. Sa florom radoobojskom ima zajednički 80, sa Prominom u Dalmaciji 12 vrsta.

Dr. Pilar misli, da fosilna flora susedska od sivih do bijelih laporanija nije istovjetna, već naslućuje, da bi tri zasebične flore mogle razlikovati: ponajprije flora prielaznih naslaga, zatim sarmatsku floru i napokon floru bijelih laporanija. Još nam valja iztaknuti, da biljevne ostanke u Susedu ne prati lignit, kao u većim drugim miocenskim ležištima i tek na lievoj obali Krapine našlo se uglja, nu biljevnih ostanaka nisu do sada tamo odkrili.

Sad valja da iztaknemo pradobnu susedsku floru koju odriše slučajno.

Na lievoj obali Save, a na briegu 61 m. visoku, uzdižu se podori grada Suseda. S južne strane otvorili su prije više godina kamenaru i kopali gradju za nasip, što su gradili na rukavcu Save kod Trnja. Tom su prilikom našli mnogo otisaka od morskih riba, bilja, dapače i jedan kostur od veleribe (*Mylopetes Agrami*), okamenjene zube od moskih psina i drugih okamina.

Tu je pobrano do 100 vrsta bilja, a samo su dvie vrste sabrane sjeverno od kamenare blizo ceste, koja vodi iz Suseda u Zaprešić.

Ova kamenara ima i osobitu geološku osobitost, da je naime posred škriljastih laporanija uklopljena bila velika stena ka-

mena litavca imajući u premjeru 15 metara. Ta je stena znamenita zato, jer je puna organskih ostanaka i liepo se razabiralo, da bijaše dolnja strana izvrтana od morske školjke, koja valjda nalikovaše danas živućemu prstku (Pholas). Težko, da se je ta gromača razvila u isto vrime, kad su se škriljevi taložili.

Najvažnije pradobno grobište fosilnoga brlja leži kod Dolja, koje je od Suseda udaljeno po prilici kilometar i pol daleko. Tu je tiesni klanac dolomitnim stienama i dolomitnim vapnencem, kojim ulaziš u dolinu, koju sa južne strane zatvara brieg Goljak (81 met.). Tu su otvorili kamenaru, a znanosti opet prebogato slikanu knjigu. Tu se našlo do 150 vrsta okamenjenoga bilja.

Treće je pradobno grobište S v e t a N e d j e l j a po prilici četiri kilometra prama jugu od Suseda ležeće selo. Tamo ima laporastih vapnenaca, laporastih škriljeva i bielih lpora sa okamenjenim biljem i ribama.

Sarmatske naslage steru se na južnoj strani Zagrebačke gore, te će prigodice nekoja mjesta sigurno dati veliko obilje bilja, kao Stenjevac, Vrabče, Šestine, Gračani, Čučerje, Planina, a sigurno i Markuševac i Sv. Šimun.

Najljepši otisak lista našao je dr. Gorjanović kod Sv. Nedjelje, a pripada vrsti *Sterculia Labrusca* iz obitelji Sterculiaceae, koje živu danas samo u tropima, te su najsrodnije sa Sljezovnicama (Malvaceae) medju koje spada i u nas obični slez. Zanimivo je, da današnje vrste u Americi kao i u Aziji imaju cijelovito, krpasto ili prstasto lišće, a medju ove potonje spada naša fosilna vrsta. Ime od toga roda 80—90 vrsta od kojih većina raste u Iztočnoj Indiji i Malajskom arhipelagu. Najpoznatija je *St. foetida*, koju u Americi kao stablo ulja radi goje*.

Za pradobe rasle su tropijske vrste i tamo, gdje se danas širi led i ledenjaci. Na Groenlandiji bujala je *St. variabilis*, nu najobičnija bijaše za onda u Evropi *St. Labrusca*, koju

* A. Engler i K. Pratl: Die natürlichen Pflanzenfamilien i t. d. svezak 50., str. 95., 96.

nalazimo u slojevima oligocena od Dalmacije do sjeverne Njemačke, a ne manjka ni dolnjemu eocenu*.

Od iglastog drveća raslo je za pradobe oko Zagreba više vrsta od kojih spominjemo kao veoma rijeku *Libocedrus salicornioides*, vrstu stabla, koja danas raste u Kaliforniji, u Kini, Novoj Gujanji, a nalikuju i u nas poznatim thujama.

Callitris Brogniartii iz Suseda, Dolja, Sv. Nedelje bijaše nasuprot obična vrsta četinara, koja je veoma rijeka, jer poznajemo samo jednu vrstu iz sjeverne Afrike, a daje nam sandaraka-smolu. U ono su vrieme rasli oko Suseda i *Glyptostrobus*, od kojih nam je poznata samo vrsta *G. europaeus*. Ovaj rod bijaše za tercijara veoma razširen i dao je obilnu gradju za smedji ugljen.

G. europaeus rasao je i na Euboei, u Bosni, Italiji, i od južne Francezke do Portugala te se širio Austrijom, Češkom i Njemačkom do studenog pojasa i sjevernom Amerikom. (Zittel l. c. str. 295.—296.; sl. 204.).

Njegovi srodnici rastu sada uz rieke i obale sjeverne Amerike gdje stvaraju gajeve i guštike, a ima ih i u Kini. Što više! Rasao je za onda u našim šumama i mamutovac *Sequoia Couttsiae*, danas orijaška stabla Kalifornije od kojih je najpoznatija g. 1853. u Evropu presadjena *S. gigantea* (*Wellingtonia gigantea*), koja bude 80—100 m. visoka, mijereći u premjeru 10 m., dapače je dr. Mayr u uzkim prodolima našao stabala od 120 m. visine i 16 m. premjera.

Kako su današnje Sequoie orijašice, bijahu sigurno i za prasvjeta i takova šuma bila je zaista veličanstvena, a potresujuća je i danas, kada čovjek kroz nju hoda poput mrava i okom joj jedva segne piridalni vrh. Tamo u Americi rastu po dolinama i gudurama, na vlažnoj zemlji i u vlažnu zraku, a takove prilike morale su za onda biti i u nas.

Borove šume bijahu bogate vrstima i dr. Pilar je odredio ove: *Pinus Dolensis*, *furcata*, *Goethana*, *heprios*, *Laricio*,

* K. A. Zittel: Handbuch d. Palaeontologie. München u. Leipzig 1888, str. 525. — Petlja u lista iz Sv. Nedelje duga je 17'5 centimetara.

pinastroides, praeasilvestris, Saturni, taedaeformis i Vukaso-vičiana od kojih su nekoje nadjene i u drugim zemljama i imale osobite češerike.

Znamenito stablo pradobne šume bijaše *Abies lanceolata* od koje se našlo ljsaka češerike i sjemenaka. Iz roda tisa (Taxaceae) sačuvali su nam se ostanci od stabla *Ginkgo adianthoides*, koji je za gornjega miocena u Evropi izumro. Sada živi od toga roda samo jedna jedina vrsta u Kini i Japanu i osobita je svojom spoljašnošću; to je *Gingko biloba* (*Salisburia adiantifolia*), koju presadiše u Evropu god. 1754.

Fosilnu (okamenjenu) vrstn našao je u okolici susedskoj barun Ettingshausen te ju odredio kao paprat *Adiantum* kojoj nalikuje svojom plojkom. Dr. Pilar prispolobio je list sa lišćem sada živuće vrsti, te se osvjedočio, da ima pred sobom *Gingko*, onaj čudnovati rod Conifera, koji nalikuje listnatome drveću.

Našli su ga kao okaminu na nekojim mjestima sjeverne Amerike, na Groenlandiji, u Italiji, u glina samlandskeih, u smedjem ugljenu kod Bovey Traceya.

Fosilna vrsta nalikuje toliko danas živućoj, da je nemoguće odrediti razlike*.

I paome su (Palmen) rasla za pradobe u okolici zagrebačkoj iz roda *Sabal* i *Palmates*, kojih bijaše i u drugim krajevima Evrope. Bilo ih je u Englezkoj, sjevernoj Njemačkoj, gornjoj Italiji, u južnoj Francezkoj, kako to iztiče Zittel (str. 807), a da su one mogle rasti, morala je srednja godišnja temperatura iznašati barma 18° . Debla, koja nadjoše u ugljenicima u Saskoj i druguda, svjedoče, da paome nisu rasle

* *Gingko* bude do 30 m. visoko piramidalno stablo, gladke, sive kore. Grane su mu izmjenite, raztrešeno vodoravne ili spuštene. Kožnato lišće je 10—12 cm. dugo, 6—8 cm. široko, rombički lepezasto i urezano, dvokrpasto ili nepravilno rovašeno krpasto. Mužke macice su 25—30 cm. duge, 6mm. široke, plod do 3 cm. dug, opora okusa, kojega u domovini prže i jedu, a daje i dobro ulje. Evropskomu podneblju prija. L. Beissner (Nadelholzkunde, str. 191—192) vidio je u botaničkom vrtu u Milanu stablo do 40 m. visoko od 1'20 m. premjera a u Karlsruhu stabala od 20—30 m. visine. U Zagrebu ima jedno stablo i u perivoju kr. univerze uz tamošnji stup oglasnika.

pojedince, već hrpimice. Rod *Sabal* sezao je u Americi daleko prama sjeveru, dočim mu je sada sjeverna granica u južnoj Virginiji.

Od jednosupnica, (*Monocotylen*), koje su nam iz one dobe poznate, spominjem *Arundo Goep pertii* vrstu trškovca (*Spanisches Rohr*) od kojega danas u južnej Dalmaciji rastu dvije vrste (*Arundo Donax* i *a Pliniana*). Uz bare rasla je i trstika *Phragmites Oenningensis*, a bilo je šaševa, šiljeva, *Smilacina*, a nije manjkao i *Smilax Ettingshausenii* *S. grandifolia* od kojega roda živi danas u primorju *S. aspera*, a u Dalmaciji i *S. nigra*.

I *Musaceae* ili banane, kojim je danas domovina u Abesiniji i Kini, rasle su za pradobe oko Zagreba. Od danas živućih u nas je dobro poznata krasnica *Musa Ensete*, kojoj budu listovi i do 5 m. dugi, 1 m. široki. Iz pradobe poznamo *Musophylgium vetteravicum*, a od drugih jednosupka vrste roda *Najadopsis*, *Zoosteria* (*Seegras*), *Typha* (rogoz) i *Sparganium*.

A sada da razgledamo floru listnatog drveća od kojega su ostanci bolje sačuvani.

Od breza poznamo vrstu *Betula prisca*, od jalša *Alnus Cycladum*; od hrastova raslo je više vrsta, koje očituju upliv topline i vlage. Prve vrsti bijahu zimzeleni t. j. lišće im bilo jako, gladko i trajno. Bilo je vrsta cijelovita i lovorička lista, kojim bijaše obrub zubat, krpast ili narovašen. U početku je lišće jednih jajoliko, dočim se kod drugih izduljuje, a takove su vrste *Quercus elliptica* i *Q. salicina*, koja nalikuje listu vrbe, ili *Q. neriifolia* u koje bijaše list kao u oleandra, ili *Q. myrtilloides* sa lišćem, koji sieća na mrču (*Myrtus*). Poslije se razvija hrašće sa zubkastim lišćem kao *Q. Lanchitis* i *Q. mediterranea*, koji se približuju i danas živućoj česmini ili crniki (*Q. Ilex*) sa zimzelenim i raznoličnim lišćem*.

* *Ettingshausen Dr. C. Freiherr v.: Ueber d. Nervation d. Blätter bei d. Gattung Quercus mit besonderer Berücksichtigung ihrer vorweltlichen*

Q. elaeana nalikuje današnjoj američkoj vrsti *Q. virrens*, *Q. Buchii* sieća na *Q. heterophylla* i *Q. aquatica* iz Amerike, dočim *Q. mediterranea* odaje *Q. pseudococcifera*. Od bukava poznamo *Fagus pristina*, koja se veoma malo razlikuje od američke *F. ferruginea*.

Poznamo i nekoje vrbe, kao *Salix angustata* i *S. tenera*, od topola značajne *Populus mutabilis* i *P. latior*. Rasla je i jedna vrsta dafine (*Elaeagnus acuminatus*), jasen *Fraxinus primigenia*, lipa *Tilia dolensis*, više vrsta javorova, od kojih bijaše najobičniji *Acer trilobatum*, koji je svakako rasio blizo vode sa spomenutim topolama, sa orahom *Juglans acuminata* i drugim biljem.

Bilo je u šumama za pradobe i božikovine (*Ilex*), čičimaka (*Zizyphus*), raznih *Rhamnusa*, rujeva, pajasena (*Alanthus Confucii*), bagrena (*Robinia*), ali i akacija (*A. Hoernesii hypogaea*) te vrsta kestena *Castanea atavia*.

*Kesten bijaše za pradobe puno razšireniji nego li je danas. Nesamo u tercijaru sjeverne Amerike, već i u onome Oregonu, Californiju, sjev. Kanade, Alaške, Groenlandije našlo se od njega ostanaka.

I briestovi (Ulmaceae) nisu manjkali, a medju njima rasla je i *Planera Ungerii*; od grmova spominjemo likovce *Daphne laureolifolia* i *D. spathulata*.

Od nižih bilina poznamo nekoje alge, gljive, mahove, preslice i dvie papradi iz roda bujadi (*Pteris*). Razni ostanci svjedoče nam, da su za pradobe, od eocena do gornjega miocäna, rasle oko Zagreba i smokve. Nu veoma je znamenito, da bijaše zastupana i obitelj lovorka (Lauraceae). Od lovora poznamo više vrsta, kao: *Laurus Clementinae*, *primigenia*, *protodaphne*, koje su vrsti zastupale današnji lovor. Naročito je značajna *L. primigenia* uzkoga lista radi, kojega

i grof Saporta (l. c. 309 sl. 116. drži praroditeljem današnje lovorike, odnosno njezine odlike (*L. canariensis*) sa Kanarskih otoka i Madeire. Bilo je u pradobnim šumama i kamenitima jaka (Kampferbaum, *Cinnamomum*) od kojih bijaše običniji *C. polymorphum* od kojega poznamo ne samo lišće, već i cvast i cvjet (Saporta l. c. 282, str. 83). Sroдno je ova vrsta sa koričnjakom (cimetom, *C. zeylandicum*) sa otoka Zeylona. Sačuvao se i *Benzoin antiquum*, Persee, *Daphnogene* iz obitelji lovorka, ali znamo i to, da je oko Suseda rasla od Oleacea i uljika ili maslina (*Olea Gigantum* i *O. Noti*), koju poznamo okamenjenju i iz Kranjske.

I oleandri nisu manjkali, a znamo iz Suseda *Nerium Herii*, kojega danas kao samonik zamjenjuje *N. oleander* u Hrvatskoj u Zrmanjskoj dolini, u Dalmaciji oko Solina, Dubrovnika, u Boki Kotorskoj, i u Krivošijama.

Aralie, od kojih danas raste ponajviše vrsta u istočnoj Aziji i sjevernoj Americi, *Passiflore* (*Passionsblume*) iz tople Amerike i Azije, Magnolije, koje poznamo iz Kine i Japana i sjeverne Amerike, jer nam to svjedoče njihovi ostanci (*Aralia Saportae*, *A. tertiaria*; *Passiflora Braunii*; *Magnolia Diana*) bijahu takodjer u šumama susedskim. Rasla je tu i kožnato-lista *Sophora europaea* čiju srodnicu *S. japonica* gojimo po perivojima, a znamo da su bujale i *Cesalpiniae*, Akacie, *Myrtus* i mnoge druge biline, koje stvaraju šumu pradobe u okolini zagrebačkoj, do koje ne dopire ni poviest ni priča.

(Svršit će se).

LISTAK.

Osobne viesti.

Imenovanja i premještenja. Ban kraljevina Hrvatske, Slavonije i Dalmacije obnašao je imenovati šumarsko-tehničkog dnevničara kod gospodarstvenog ureda gradiške imovne obćine Franju Neferovića, šumarskim vježbenikom istoimene imovne obćine sa sustavnimi berivi.

Ban kraljevina Hrvatske, Slavonije i Dalmacije obnašao je premjestiti kr. županijskog šumarskog nadzornika Mirka Puka na njegovu molbu od kr. županijske oblasti u Gospicu k onoj u Zagrebu, zatim kr. kotarskog šumara Rikarda Schmidingera iz službenih obzira od kr. kotarske oblasti u Zagrebu k županijskoj oblasti u Gospicu.

Umirovljenje. Matija Pavković, kr. izplaćujući računovodja kod kr. nadšumarskoga ureda u Vinkovcima umirovljen je nakon 45 godišnjeg službovanja. U šumarskoj struci počeo je služiti kao c. kr. krajiski šumski čuvar godine 1863. sa godišnjom plaćom od 157 for. 50 nč, te je sa svojom sposobnošću i revnošću dotjerao do izplaćujućega računovodje.

† **Umro.** Na dne 16. svibnja t. g. preminuo je u Voćinu naglom smrću Josip Schmidinger, kr. županijski šumarski nadzornik u miru i šumarski ravnatelj vlastelinstva Voćin-Orahovica, u 58. godini dobe svoje. Bio je članom hrv.-slav. šumarskoga društva počam od njegova ustrojstva. — Svatko, tko ga je poznavao, uzkliknuti će s nami: Lahka ti hrvatska gruda mili druže!

Šumarsko i gospodarsko knjižtvo.

Dr. Ad. Schwappach: Untersuchungen über Raumgewicht und Druckfestigkeit des Holzes wichtiger Waldbäume. 1. Die Kiefer. Mit 3 Tafeln. 3 Mk.

Wil. Grünwald: Die praktische Holzausnützung. Calculationstabellen für Forstwirthe, Holzindustrielle und Holzhändler. 2 Mk.

Dr. K. A. Zwierlein: Der deutsche Eichbaum und seine Heilkraft. 1. Mark.

Dr. W. Hentschel. Ueber die wahrscheinlichen Ursachen der Regenbildung. Pfen. 15.

Statistisches Jahrbuch des k. k. Ackerbauministeriums für 1895. Mk. 4·80.

Okružnica kr. ugarskog ministarstva za poljodjelstvo.

Na poticaj pruske kr. šumarske pokusne postaje u Eberswaldu uvrstile su šumarske pokusne postaje u Njemačkoj, Austriji i Švicarskoj ustanovljenje geografskog razprostranjenja šumskog dravlja u okvir svoga djelovanja.

Priznavajući važnost izraživanja, kojemu je svrhom povećanje još vrlo nedostatnog znanja, odnosno na razprostranjenje šumskih drvnih

rastlina i koji će ne samo od znanstvene vrednosti biti, već i praktičnom šumaru uporabivih rezultata pružiti, i upoznavajući okolnost, da je u interesu celine sakupiti se imajućih podataka, kao u interesu obogaćenja domaće šumarske znanosti vrlo važno, da se i u području kraljevine Ugarske, koja uslijed svog geografskog položaja i vertikalnog sustava toli raznovrstne šumske rastline posjeduje, takodjer ovakova opažanja obavlaju, to sam odlučio pristupiti k djelovanju, koje se na tom polju u inozemstvu (i sa malim iznimkama u cijeloj Evropi) razvija.

Pozivam dakle naslov, da po svojim područnim šumarijama razprostranjenje ondje nalazećega se šumskog drva temeljito opažavati dade.

Podjedno pozivam naslov, da koliko to u interesu postignuća željenog cilja potrebnim drži, u svrhu izraživanja pojedinih šumskih površina nuždne tehničke sile (šumarske kandidate, vježbenike, i tehničke dnevničare) izašalje, i da u tom pogledu sporazumno postupa sa tamošnjim šumskim rediteljstvom, kojemu sam glede sudjelovanja pri ovim izražajima istodobno nalog izdao.

Očekujem, da će naslov sa što više savjestno sakupljenih podataka priteći k postignuću iztaknutog cilja, te da će svoja opažavanja na prigodom službenih putovanja taknute ne erarne šumske površine takodjer protegnuti.

Opažavanja obavljajućim strukovnim organom uručiti se imajući poslovni program i naputak, dva obrazca za unašanje rezultata opažavanja i tiskanice za ubilježivanje dostavljam naslovu prigibno u primjerenom broju uz primjetbu, da se samo medju one razdieliti imadu, koji se za obavljanje tih opažavanja pripravnima izjave.

Podjedno saobjćujem naslovu, da sam sakupljanje tima opažavanjima dobivenih podataka, skladanje i izradjivanje istih povjerio profesoru kr. ug. šumarske akademije i šumarskom nadsavjetniku gosp. Ljudevitu Fekete, koji će u slučaju potrebe i eventualna razjašnjenja podati, i na koga se do po njemu ustanovljenoga roka sakupljeni podatci odpremiti, i eventualna pitanja stavljati imadu.

Napokon pozivam naslov, da imenik strukovnih organa, koji su se za obavljanje tih opažavanja pripravnima izjavili, kao i po istima izpitati se imajući površinu rečenom šumarskom nadsavjetniku priobći, i da se u slučaju potrebe glede priposlanja to odnosnih tiskanica na njega obrati*.

U Budimpešti, dne 18. ožujka 1897.

Darányi,
kr. ug. ministar za poljodielstvo.

* Upozorujemo p. n. g. čitatelje „Šum. lista“ na gornju okružnicu; ako bi se koji htio toga po šumarstvo važnoga, a po šumare časnoga posla prihvatiti, neka se obrati na spomenutoga g. prof. Ljud. Fekete-a u Sárvaci, koji će mu sve nuždne naputke kao i za to nuždne tiskanice dati.

Različite viesti.

Državni izpiti iz šumarske struke. Pod predsjedanjem kr. zem. šumarskoga nadzornika g. Roberta Fischbacha držao se je dne 3. i 4. svibnja pismeni, a 5. do 9. svibnja ustmeni viši državni izpit za samostalno vodjenje šumskoga gospodarenja. Kao izpitni povjerenici fungirahu gg. Ivan Partaš, kr. profesor šumarstva na kr. gospodarskom i šumarskom učilištu u Križevcima; Pavao Barišić, nadšumar. procjenitelj petrovaradinske imovne občine i Dragutin Trötzer, nadšumar vlastelinstva nadbiskupije zagrebačke. Gosp. Trötzer obavlja je podjedno i poslove perovodje kod izpita. Izpitu se podvrgoše; Jakopec Josip. Derenčin Zlatko, Smolčić Mijo, Begna Hinko, Klemenčić Kosta, Ferenczffy Emil, Gürth Dragutin, Matolnik Ivan, Radulović Josip, Weiner Milan, pl. Mihaljević Milan, Vorkapić Lazar i Grozdanić Milan. — Pismeni izpit obavljen je pod strogom klausurom, a dobiše kandidati prvi dan tri pitanja i to:

1. Iz sadjenja i gojenja šuma: «Koje su prednosti i mane naravnoga, koje umjetnog pomladjivanja šuma; u kom slučaju će te se odlučiti za jedan, u kom za drugi način?»

2. Iz uporabe šuma i tehnologije: «Svaki kandidat neka opiše svojstva, tehničku uporabu i unovčenje onih vrsti šumskoga drveća, koje sačinjavaju glavne sastojine onog kraja, u kom je on za vrijeme svoje šumarske prakse najdulje boravio?»

3. Iz geodösije: «Nivelovanje, methode nivelovanja, nivelovanje površina, reduciranje raza na temeljnu ravninu. Strojevi za nivelovanje i rektificiranje istih?»

Drugi dan nastavljen je pismeni izpit, te kandidati dobiše slijedeća pitanja:

1. Iz čuvanja šuma: «Koje su glavni štetni zareznici hrastovih šuma, kako oni oštećuju hrastove šume i koja su Vam obranbena i zaštitna sredstva proti istim poznata?»

Iz uredjenja šuma: Koji cilj mora imati pred očima onaj, komu je povjereni zadaća urediti šumu i sastaviti šumsko gospodarsku osnovu, ako je to šuma bilo države, bilo občine, bilo privatnika. Kakvu će te vrst uzgoja i obhodnju preporučiti, a ujedno neka se navede iz kojih bi se bitnih dijelova takova šumsko-gospodarstvena osnova sastajati morala?

3. Iz dendrometrije: Kako je moći u taksatorne svrhe opredeliti starost pojedinih sastojinah jednoličnih i nejednoličnih i to povoljnijim primjerom razjasniti?

Nakon svršenih izpita zaključilo je povjerenstvo svoje uredovanje, ocjenivši uspjeh pismenog i ustmenog izpita. Prema tomu proglašena su

petorica «dobro», a sedmorica «dovoljno» sposobljenimi za samostalno vodjenje šumskoga gospodareva, dočim je jedan kandidat reprobovan na pol godine.

Dne 9. svibnja o podne predao je predsjednik izpitnoga povjerenstva g. Robert Fischbach u ime visoke kr. zemalj. vlade aprobiranim kandidatima svjedočbe, zaželiv mladim šumarom najbolji uspjeh i potaknuvši ih podjedno na neumoran i uztrajan rad u njihovu velevažnom zvanju.

S i t n i c e .

Klimatički upliv šuma. Po rezultatih šumarsko-meteoroložkih opažanja jeste zrak danju u unutarnosti šume hladniji, noću pako toplij, nego li zrak nepošumljenog okoliša. Krošnještite danju od pripeke, noću od žarenja topline. Razlika temperature u i izvan šume nije ipak tako velika, da bi bila kadra uplivati barem na najbližu okolicu. Ako predpostavimo topli sunčani dan, te šumu u podpuno ravnom terainu, bilo bi doduše teoretički dopustivo, da uzmemo izravnjujuću struju zraka, koja po danu iznutra van, a noću obratno struji, ali za ovaj propuh manjka nam jošte svaki dokaz.

Po izražavanjih šumarsko-meteoroložkih postaja, koje je objelodanio ministerijalni savjetnik pl. Lorenc, unutarnost šume, osobito bjelogorice, niti ne ohlađuje, niti ne ogrieva okoliš.

Upliv topline izlazi dapače sa površine krošnja, te se nalazeći sloj zraka na sunčanim danim više ugrije, nego li nad plaštom vegetacije neošumljenog okoliša u jednakoj visini. Toplina se može dakle u susjedstvo prenašati. Žarenjem obaldi noćne lišće krošnje, dočim se u istoj visini neošumljenog okoliša temperatura zraka prema tlu povišava. Sniženje temperature nad šumom može se i okolišu priobćiti. Upliv topline šume na neošumljeni okoliš protivi se izravno starijemu nazoru.

Pogledom na vlagu zraka ne postoji za šumu nikakova iznimka. Izparivanje šuma se obično precjenjuje.

Ako i je izparivanje bjelogorice veće, nego li crnogorice, to ga ipak nadmašuje dobro obrasla sjenokoša ili svježa zelena djetelina. Nuzležeći okoliš ne dobiva od šume ni u najboljem slučaju nikakove vlage. U izrazito kopnenoj klimi iztočne Galicije dao se je doduše zračni upliv šume na vlagu ustanoviti, ali samo u sasma malenoj mjeri. U tom se pogledu naglašava pravom, da klimatičko-zemljopisna pokrajina, u koju dotično područje spada, ustanavljuje upliv; drugim riećima, da veća blizina mora uvjetuje veću vlagu zraka, te se mora uz to izgubiti eventualni upliv šume. Pogledom na množinu zraka mora biti razlika temperature dviju

zračnih masa, koje se mješaju osobito velika, da se uzmognu oblaci stvoriti. Takove se razlike topline u redju šumom i poljem nikad ne nalaze. Šuma ne može uplivati na stvaranje oborina, ali im ne smeta.

Mehanički efekat šume prema zračnim strujam je od najveće klimatičke važnosti.

U sjevero-zapadnoj Njemačkoj nazrievaju u zaklonu od vjetra vrlo važni klimatički upliv za šumu i polje. U kraškom području bura je najveća zaprieka kulturi. U veoma poharanih dolinah Tirolske tuže se na zle posljedice, koje je nerazborita sječa šuma prouzročila. Ne piri li neko vrieme južni vjetar, ne napreduje ništa u polju ni na njivi, pa i vesela četa ptica postaje redja.

Bez zapriče duva hladni vjetar preko brda i dolina.

Mnogo lječilište zahvaljuje zaklonu od vjetra svoju klimatičko-zdravstvenu glasovitost. Manji ili veći zaklon od oštih vjetrova je znameniti klimatički momenat. Najgore je u onih, često daleko se protežućih krajevih Ruske, gdje je blagotvorna zaštita, koju je šuma pružala, izčezla što od sjekire, što od požara. Gdje silu stalnih i jakih vjetrova suvisle šume ne slome, ne može se, osušito u zimah, u kojih malo sniega pada, na uspievanje zimskih usjeva ni misliti, jer navadno izginu od jakih mrazova. Razmjer zimskih usjeva prema ljetini raste i pada sa % pošumljenja, a ne sa zemljopisnom širinom. Svagdje, gdje su šume izkrčene, promjenila je neograničena sila vjetra klimu. U toplijoj godišnjoj dobi oduzima suhi iztočnjak mnogoputa zadnji ostatak vlage, te umnaža uzroke čestih nerodica i nizkog stanja vode.

Imućni gospodar pomaže si proti tomu dubokom kulturom, ali mali ratar mora od gladi i pošasti propasti.

Ako je i neračunajući na vjetrove klimatički upliv šume neznatan, to se time neumanjuje velika znamenitost, koja šumi u životu naroda i država pripada.

Žandovsky.

Nove šumske štete prouzročene po pticama. Profesor Altum, onaj isti, koji je prvi uzeo dokazivati, da djetlići, niesu onako koristni, kako se je do sada mislilo, jer da ne oštećuju samo onakova stabla, koja su već zaražena kukcima, nego i zdrava, pronašao je u najnovije vrieme, da velik dio Fringilida (zimovke, vrabci, zelenčice, strnadke i t. d.) oštećuje pupoljke raznih stabala, kao šumskih tako i voćaka. Nu na taj način počinjena šteta, da nije velika, samo na pojedinim stablima, da može biti znatna. Osim Fringilida, poznate su i šumske kokoške, da se hrane zimi pupoljcima raznih stabala, ponajpače bukava. Nu ni te štete niesu od velikog značenja. Koliko je do sada poznato, najveću štetu u tom pravcu pravi krstokljun (*Loxia curvirostra*) i to na pupoljcima i izbojcima omorike. Ta se ptica inače hrani sjemenom, koje vadi iz omo-

rikovih šešaraka; nu ako šešarke ma s kojega razloga pofale, onda se dadu na pupoljke, kojima sredinu (srce) vješto izkruže, dočim vanjska ljudska skoro neoštećena ostane. Šteta se ne sastoji samo u uništenju pupoljaka, nego još više u tom, što ptica najprije odgrize cielu vršiku godišnjeg izbojka, da na taj način uzmogne laglje pupoljke izkružiti.

Upliv groma na borove šume. Šumarnik Lade u Cronbergu prioběuje u listu «Zeitschrift f. J. u. Jagdwesen», da se je prošloga ljeta posušilo 28 borova i to svi na jednoj hrpi u površini od 4 ara, a da se nije u prvi mah znalo za uzrok tomu sušenju. Najprije su počele opadati četinje na dolnjim granama, a zatim i u vršici. Pobližim iztraživanjem pronašlo se je, da su u sredini te hrpe, tri u trokutu stoeća bora od groma udarena, tako, da se je munjina radialno dalje razprostranila i to circa 10 m. okolo. Borovi su bili oko 80 godina stari, te kada su u studenom posjećeni, nije im drvo bilo još posve suho, kao kod inače uginulih stabala. Kako je poznato, ostale vrsti drvљa ne pogibaju tako naglo od gromova udarca, a ponajpače udareni hrast može još puno godina živjeti, dočim se na susjednim hrastovima nikakovog štetnog upliva opaziti ne može.

Uporaba ruskog zakona za zaštitu šuma. Taj zakon izdan je godine 1888., te je sada uveden i u onima okružjima, u kojima je prvo izključen bio. Obzirom na one šumske prodaje, koje su sklopljene prvo nego li je taj zakon u kriepost stupio, naredjeno je previšnjom kabinetском naredbom od 15. travnja 1895. sljedeće: zakon taj vriedi od onoga časa, od kako je u kriepost stupio za svakoga i od toga časa počimaju odbori za zaštitu šuma proti šumskim devastacijama uredovati. Iz toga sledi, da svi do sada sklopljeni a jošte neizminuli ugovori, u koliko niesu u suglasju s tim zakonom, mogu po rečenima odborima ne samo modificirani, nego i izvan krieposti stavljeni biti. Ta se naredba — veli se u obrazloženju — ne ima shvatiti kao unatrag djelujuća, jer se ista tiče samo zabrane jur započete, a zakonom zabranjene devastacije, i to tako da sve ono, što je do sada na temelju sklopljenoga ugovora već počinjeno, nekažnjeno ostaje, a i sami ti ugovori ne bivaju posvema kasirani, nego samo u toliko, u koliko ne stoe u suglasju sa zakonom o šumskoj zaštiti.

Zanimivi su nekoji slučajevi osuda iz kojih proizlazi, da se nije rečeni zakon upotrebio proti šumovlastniku, nego proti trgovcu, koji je šumu kupio. Ruski list «Lesnoj journal» donaša nekoliko takovih osuda.

Neki gospodin S. iz Moskve kupio je u Tulskom guvernementu od jedne seoske obćine šumu, te je tužen, da je 6-1 desyatina šume više posjekao, nego li je obćina prodati smjela. Akoprem je on doprinjeo ugovor, u kojem se obćina obvezuje, da će izhoditi dozvolu, za tu preko-

redovitu siečnju, i akoprem je osim toga i to dokazao, da mu je obćina kašnje izjavila, da je zatražena dozvola jur izdana, ipak je dotičnik od okružnoga suda osudjen, da u ime kazne za drva posjećena bez odobrane osnove, plati 1159·15 rubalja, a isto toliku svotu i u blagajnu šumskoga ureda. Akoprem je proti osudi utok uložio i sve gornje činjnice ponovno dokazao, ipak je prva osuda ostala netaknuta.

U drugom jednom slučaju kupio je gospodin J. od jedne baškirske obćine u guvernementu Samara 123 ha. šikare sa obvezom, da ju može u poljodielske svrhe upotrebiti, te je dotični ugovor kod nadležne oblasti sklopljen i potvrđen.

Nu pošto je gosp. J. upotrebio 5 ha. više, a da nije za to naknadno tražio dozvolu od odbora za zaštitu šuma, osudjen je od okružnoga suda na platež kazne od 600 rubalja. Ni njegov proti osudi uloženi utok nije uzet u obzir.

U Parizu ustrojilo se pred neko vrieme uz sudjelovanje kneza Galicina «Kama-dioničko društvo», komu je svrha, da icerpi prirodno bogatstvo u području Kame. Knez G. koji u Permskom guvernementu nekoliko milijuna desyatina posjeduje, prodade tomu društvu 480.000 desyatina na 40 godina na izrabljenje drveta i željeza, pod tim uvjetom, da se godišnje ne smije preko 8000 desyatina izsjeći i da se po desyatini 20 dobrih sjemenjaka ostaviti mora. Pošto je ugovor već neko vrieme u krieposti bio, uvjeri se knez, da je loš posao napravio, da se društvo jedino sa unovčenjem drva bavi, dočim velike šumske površine trećima osobama preprodaje; medju ostalim prodalo je društvo veliku šumsku površinu talionici željeza u Njewansku. Knez G. podigne tužbu kod okružnog suda u Permu proti rečenom društvu, jer da je isto po ugovoru samo za sebe steklo pravo sjećanje šume, a ne za preprodaju za druge osobe. Okružni sud odbije tužbu, jer da ugovor ne zabranjuje preprodaju na panju. Druga instancija, zemaljsko sudište u Kazanu potvrdi prvosudnu osudu, nu s tim dodatkom, da u onom slučaju, ako je sjećenjem šume devastacija skopčana, knez jedino ima pravo na odštetu, a nipošto pako na razriješenje ugovora. Nu treća instancija, naime senat, odluči u prilog knezu, s tom opazkom, da u slučaju, ako sjeća vodi do devastacije, knez ne samo da ima pravo na odštetu, nego i pravo daljnju sjeću obustaviti; ujedno preda tužbu zemaljskom суду u Moskvu, da se u tom predmetu nova razprava povede. Ovaj dade sjeću po četvorici vještaka pregledati i ovi u istinu pronadjoše, da sjeća vodi k devastaciji. Zastupnik društva iztaknu, da je prvotna tužba iz posve drugih motiva podignuta, a motiv devastacije, da je tek u zadnjoj tužbi kao razlog naveden, i to tek sada, kada je sjek već malo ne dovršen. Vještačko mnjenje da nije osnovano, jer da je na prodanoj površini više od 1000

stabala sjemenjaka pričuvano, a ako ih više neima, tomu da je uzrok bura, koja ih je porušila. U obće, da knez ne ima prava proti talionici tužbu podići, pošto s njome u obće nikakova posla ne ima.

Unatoč tomu izrekao je sud odluku, koja je pala u prilog knezu.

Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen.

Preveo: J. K.

Trošenje srnećih i jelenjih parožaka po puževima, lisicama i t. d. Profesor Dr. Altum izneo je u mjesečniku »Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen« zanimivu činjenicu, da puževi, lisice, vjeverice i divlje svinje troše, odnosno oštećuju odpale srneće i jelenje parožke. Najzanimivije svakako je trošenje (glodanje) po puževima. Poznato je, da puževi trebaju za svoju kućicu kreča, pa zato ih i nalazimo veoma često oko vlažnih zidova; budući pako da i srneći rožćići sadržavaju, kao i ine kosti, dosta kreča, to je sasvim razumljivo, da si puževi i na taj način naime glodanjem rožića, pribavljaju za obstanak im nužnu tvar. Glodanje obavljaju puževi kemičko-mehaničnim načinom, dočim najprije sa slinom razkisele (omekšaju) tvrde rožiće, te ih zatim tako kemički raztvorene oglodavaju. Osim puževog glodanja, zanimivo je još i ono, koje (po Altumu) polazi od vjeverica; takovi se rožići poznавaju posve dobro po jasnim urezima oštih vjeveričinih zubi. Da i lisica i divlje svinje, ponajpače ove potonje, grizu parožke, mislim, da ne će nikomu biti osobito novo, jer je poznato, da se svinje otimaju u obće za kostima. Podpisani posjeduje iz ralja pitome svinje iztrgnuti već dobrano nagriženi srneći rožići.

J. K.

Upit?

Njeko vlastelinstvo, koje bi prema veličini šumskoga posjeda ospobljena šumara držati moralo, ali ga ne drži, sjeće svoje šume, te kusove vozi što na pilanu, što u daljinu od 30 klm. na kolodvor. Ogrevno drvo kupuju seljaci a i šumski-vlastnik daje ga razvažati u obližnja veća mjesta.

Umoljavam odgovor na pitanje: Imade li i koja su to zakonita sredstva, kojima se dotični šumovlastnik na držanje šumara prisiliti može? nadalje: tko je vlastan izdavati izvoznice gore naznačenim vozarom sada, kada vlastelinstvo šumara nema? Putevi za izvoz materijala vode kroz više sela i kraj više privatnih i urbarskih šuma, te se je bojati kradje od strane vozara i onih koji bi se za vozare izdavati mogli. B. K.

Izpravak

na članak «Šumarskog lista» br. 5. «Način uredjenja redovitog prebornog gospodarenja, osobitim pogledom na gorski kotar.»

U članku «Šumarskog lista» br. 5., uvrstio sam onakove tvrdnje, koje su dale povoda pomutnji, te zlotumačenju sadašnjeg državnog šum. gospodarenja i to pod glavnim naslovom:

„Što razumjevam pod redovitom normalnom prebornom sastojinom“

počam od «Nu pošto razmjerje i t. d.» sve do drugog glavnog naslova, to moram ovoj tvrdnji primjetnuti, da sam pod državnim šumam razumjevao šume bivše drž. gospoštije Fužine, te pod dosadašnjim gospodarenjem prijašnje gospodarenje u godinama 1850.—1866.; za ove šume sam izrekao: da je iste nuždno bilo racionalno sada urediti, a ne kako u članku glasi «da bi bilo nuždno».

Ravnogora, 23. svibnja 1897.

Milan Tvrđony.

SADRŽAJ.

	Strana
<i>Oblični brojevi za rastuća stabla i prostorni metar. Piše Mijo Krišković,</i>	
kot. šumar	241—248
<i>Spomen-knjiga u šumarskoj službi. Piše Vilim Perc, kr. drž. šumar.</i>	249—253
<i>Gospodarenje i uprava imovne obćine gradiške. (Nastavak).</i>	254—273
<i>Kakova bijaše šuma u našoj domovini za pradobe</i>	273—285
<i>Listak. Osobne vesti: Imenovanja i premještenja. — Umirovljenje.</i>	
— Umro.	285—286
<i>Šumarsko i gospodarsko knjižtvo:</i>	286
<i>Okružnica kr. ugarskog ministarstva za poljodielstvo</i>	286—287
<i>Različite vesti: Državni izpit iš šumske struke.</i>	288—289
<i>Sitnice: Klimatički upliv šuma. — Nove šumske štete prouzročene po pticama. — Upliv groma na borove šume. — Uporaba ruskog zakona za zaštitu šuma. — Trošenje srnećih i jelenjih parožaka po puževima, lisicama i t. d.</i>	289—293
<i>Upit?</i>	293
<i>Izpravak</i>	294



