

# Šumarski list.

Br. 7.

U ZAGREBU, 1. srpnja 1891.

God. XV.

## Šumska presadnja i njene posljedice.

(Svršava se.)

Da na pitanje, stavljeno glede postupka kod gojitbe šumâ u predidućem broju o. g. temeljito odgovoriti, te iz toga još posebne zaključke za presadnju izvesti možemo, pritegnimo u razpravu ovu još i njeke najvažnije fizikalne zaključke iz knjige Dr. Ebermayera: „Die fisikalische Einwirkung des Waldes auf Luft und Boden.“

Iz te knjige, koja je napisana na temelju pomljivo iztraženih meteorologičnih opažanja (samo šteta, da se te študije na prašume u raznih visinah neosvrću) razabratim ćemo, da je sve živa istina, što do sada tvrdismo, i bez da se u potankosti upuštamo. S toga ćemo se kod dalnjeg razpravljanja držati te knjige.

Sunce nam daje za život potrebno svjetlo i toplinu a izmedju ovoga i naše zemlje stvara i raztvara se voda u paru, a iz ove opet magle, mrazovi, snieg i led, a to su opet pomagala, koja tlo mehanično i lučbeno stvaraju i raztvaraju.

Najživahnije lučbeno i fizikalno djelovanje biva upravo tik kore naše zemlje, a to ne zato, jer joj sunce najbliže leži, nego zato, jer se ovdje najviše topline sunčane sakuplja, a osim toga i vlaga, pa kao što god je voda za razstavljanje u kemičnih labotarijih pomoću topline glavno sredstvo za analize organskih i neorganskih tvari, tako je i voda jedan od najmoćnijih činbenika za sve pretvorbe u prirodi, ticale se ove pretvorbe u životinjskim, bilinskim ili neorganičnim tjelesah.

Da to djelovanje najizdašnije bude mora ipak u njekom stanovitom razmjeru toplina sa vodom na tlo djelovati a jedno bez drugog ostaje nepomično.

U tropskih predjelih je proizvadjanje gornjih factora za životinje i biline najobilnije, dočim je u istoj širini od polutnika vazda tim manje, što se više nad morem diže.

Mi vidimo s toga do equatora njeke vrsti drva oriaške n. pr. eukaliptus, dočim kod nas na istom tlu ista vrst u Italiji tek dimensije hrasta postići može.

Hrast lužnjak u ravnici Slavonije ima veću drvnu gromadu, nego što ju ima na istom tlu uz istu vlagu po ravnicah Bavarske, koje još i 3000' nad

morem leže. Ovdje bo nestozi u takvom povoljnom razmjerju toplina, kakovu bilinstvo zahtieva. Pod timi uslovi razvija se i čovjek, te možemo tvrditi, da je vrlo velika sličnost u životu bilinstva i životinjstva. Ovdje će mimogred spomenuti, da je diete sprvine do svoje srednje muževne dobe akutnim bolestim najviše podvrženo, dočim u srednjoj dobi čovjek svemu odoljeti može, dok ga kasnije muče razne kronične bolesti, koje bivaju tim mnogobrojnije, čim se više približuje koncu života.

Zar isto tako nepogiba najviše najmladnjih i najstarijih biljka, i zar nije biljka kao i čovjek kadra u svojoj muževnoj dobi svaku aklimatizaciju ili nepogodnost u svom životu podnjeti? Jest, ali biljke se u tako velikih množinah sbog troška neprenašaju, a baš to je glavni uzrok, da su stariji gojitelji snažnim presadnicama prednost davali. Što su Eskimosi među ljudstvom, to su naše zakržljane biljke u snežnom pojasu.

Ako potražimo razmjerja između topline i vlage u predspomenutoj Ebenmeyerovoj knjizi, to nam brojke dokazuju, da su količine istih tla najveće, a isto tako i ekstremni prelazi. Ovi ekstremni prelazi bivaju sve to manji, čim dublje prodiremo u tlo.

Glede topline zaključuje Dr. Ebermayer kroz više godišnje opažanje na raznih stacijah, da je poprično na čistinah, zatim na površju šumskog tla a postepeno do 4' dubljine sve to manja toplina (tomu slično pronašao je i Dr. Mischpeter u Königsbergu tražeći toplinu do 16' dubljine) ali da je opet poprična toplina u istoj dubljini na šumskom tlu manja, nego što je ona izpod čistina uzprkos tomu, što izpod krošnja u šumi od topline manje izhlapljuje i s vjetrovi odlazi, a vrst tla manje ili više topline primati i izhlapljivati može. Tako su ilovače za to hladne, jer više vode pridržavaju.

Šumsko tlo ima na godinu 21 po sto topline, nego isto tlo i u istom položaju na čistinah.

U proliću je šumsko tlo za  $1\frac{1}{2}^0$  hadnije od onog na čistini, a u jeseni raste toplina u dubljini na šumskom tlu i čistina s toga, što u toj dobi drveće sa dubokim žiljem živabnije posluje, nego ono, koje je plitkih žilâ. U obće može se kazati, da šumsko tlo manje topline imade, nego ono po čistinah i to:

u proliće za 28 po sto
„ lietu „ 24 „ „
„ jeseni „ 16 „ „
„ zimi „ 1 „ „

Upravo ove diferencije nepreporučaju šumarenje sa čistom sjećom.

Iz njegovih dalnjih zaključaka opažamo, da šumsko drvo kao slab vodič topline između zračnih upliva i onih izpod površja šumišta veoma važnu ulogu regulatora vrši. Samo je šteta, što su te njegove stacije ponamještane u umjetno gojenih šumah od jednolične dobe, a tako i glede krošnje u istih visinah stope, a ne kao u prašumi ili prebornoj šumi. Radi boljeg shvaćanja njegovih zaključaka navadjam ovdje, da je on fizikalno motreaje izveo tla u  $\frac{1}{2}—1—2—3'$  i 4 palaca dubljine te 5' iznad tla u sredini krošnja.

Šuma ne smanjuje samo temperaturu tla, nego ju regulira u najtopljih i najhladnijih mjesecih, ali u visinah nad morem bivaju razlike same po sebi u temperaturi manje, a tim se i vlaga u tlu potrajnije podržaje, a to sve na razvoj drveća osobito djelovati mora.

Kao što god u samoj šumi manje topline dolazi nego na čistini, tako isto ona na čistini u to doba znatno priraste.

U šumi je  $0^{\circ}78$  hladnije tečajem godine nego na čistinah, ali za to je u šumi napram visini krošnja sve to toplije i to popriječno do  $0^{\circ}48$  R. kod 5' iznad tla. Ovdje primjećujem da u prašumi nikada ovakovog prelaza biti ne može, kako ga je dr. Ebermayer pronašao, a to s toga, što se krošnje pojednako tisk od tla do vrh krošnja vežu, te ako si predstavimo list, granje i deblovine u prašumi iznad tla do vrh krošnja, to bi sve ovo uhrpljeno ujedno sasvim drugo tielo dalo, nego šuma od iste dobe. A budući da jedrina kao toplovod sa zadaćom regulatora vrši ne samo po svojoj količini, nego i po obliku, to je naravno, da i drugač djelovati mora. Za dokaz toga vraćam se na utezanje i raztezanje deblovine, koje u umjetno gojenih šumah djeluju na razkalavost drva uz srčine i godove, kakovih u prašumah ne vidimo i to s toga, što kod prašume ovih ekstremnih prelaza izpod krošnja biti ne može kao kod svih umjetno uzgojenih krošnja jednako visokog plašta. Temperatura od vrh krošnja prema tlu jest različita t. j. ona se pravilnije mjenja, a tim je i djelovanje tla veće. Kolikoča godišnje topline u šumi takodjer je manja, nego što je ona u čistinah, ali se nikad noću neohladi u šumi tako, kao na čistini.

Toplina u samom stablu ravna se po vanjskoj temperaturi, a krošnja i gornji djelovi stabla primaju svu toplinu iz vazduha, dočim djelovi bliže tla iz vazduha, te ponješto iz hlapeceg tla. Žile bliže površja ležeće, a dublje ukorijenjene, griju se lih iz topline, koja je u tlu spremljena.

Posamce stojeća stabla primaju mnogo više topline u šumi, ali se za to kroz noć ipak brže razhladjuje.

To će biti uzrok zašto od vjetrovah zaklonjena stabla n. pr. posamce stojeće drveće u šumi mnogo više priraste, nego ono susjedno, koje je u sklopu, a biti će tomu i taj razlog, da ariž izpod hladnog običnog pojasa na vjetrovitim pašnjacih izvrstno napreduje, ako je na riedko porasao. Razpravljajući o temperaturi u stablu umjestno nagadja Dr. Ebermayer na strani 121—143, da bi ta iztraživanja eminentno riešila mnoga fizioložka pitanja promatranjem sa mjeranjem prirasta po načinu Friedrichovom i Bömerlovom. Za to je on jedini do sad nepobitno riešio narav bolesti „žutice“ kod bora (Kiefern-schütte), prem nije znao, da je bieli bor iz juga prenešen.

U ravnici je razlika temperature izmedju krošnja i dolnje deblovine veća, nego u planinah, a to je uzrok za što ovu razliku nastoji sama priroda izjednačiti tim, da šuma u prvom slučaju vazda podnosi gušći sklop, nego što na vrh svoga pojasa, gdje taj sklop od  $1^{\circ}0$ — $0^{\circ}5$  manji biva i gdje su i krošnjice na sniežnom pojusu razmjerno veće t. j. skoro  $1/2$  ciele visine sačinjavaju.

Drveće u šumi kao regulator imade u godini veću toplinu, nego tlo, a manju od vazduha. Osamljena drveća na udarcu vjetra imadu popriječno manju toplinu, nego tlo na čistini, a s toga je ovdje i prirast manji i kržljaviji.

Velike diferencije u krajnosti izmedju topline i studeni može stablo vrlo podnašati bez da ugine, a imade slučajeva, da u sred srdca stablo i na  $-5\cdot3^{\circ}$  zime promrzne.

Razlike bivale su tečajem godine u temperaturi izmedju topline u stablu kod 5' visine i one u tlu kod 4' dubljine sliedeće:

u ožujku	za — 0·90°	= hladnije
u travnju	za + 1·57	= toplije
u svibnju	za + 6·50	"
u lipnju	za + 3·96	"
u srpnju	za + 3·93	"
u kolovozu	za + 2·89	"
u rujnu	za + 1·72	"
u listopadu	za — 2·17	hladnije
u studenom	za — 4·99	"
u prosincu	za — 2·04	"
u sječnju	za — 5·87	"
u veljači	za + 0·18	toplije

A da i veći ekstremi nastati mogu neka ovaj izkaz iz opažanja Dr. Mischpetra pokaže:

# IZKAZ

najvećih prelaza topline po Celsiju u 24 sata tečajem godine 1881. i 1882. po pokusih na čistini botaničke bašće u Königsbergu sastavljeno po Dr. Mischpeteru.

U mjesecu	G o d i n e 1881.												G o d i n e 1882.															
	toplina tikla				topl. i palac dub.				2 stopa duboko				16 stop. duboko				toplina tikla				1 palac duboko				stope duboko			
	dana	od	do	dana	od	do	dana	od	do	dana	od	do	dana	od	do	dana	od	do	dana	od	do	dana	od	do	dana	od	do	
Siječanj . . . .	13	14	2.92	26	27	1.96	1	2	0.13	1	2	0.03	30	31	4.23	3	4	2.54	11	12	0.07	1	2	0.02				
Veljača . . . .	27	28	11.20	27	28	5.96	23	24	0.07	1	2	0.03	27	38	1.68	27	28	0.85	27	28	0.69	1	2	0.03				
Ožnjak . . . .	5	6	5.96	6	7	0.23	8	9	0.49	1	2	0.05	30	31	3.24	30	31	2.52	20	21	0.98	1	2	0.01				
Travanj . . . .	19	20	7.85	19	20	5.61	28	29	0.07	1	2	0.03	29	30	7.37	29	30	2.81	30	31	0.42	1	2	0.01				
Svibanj . . . .	4	5	9.54	26	27	0.61	28	29	0.04	30	31	0.01	30	31	4.90	25	26	0.87	30	31	0.31	30	31	0.04				
Lipanj . . . .	23	24	6.67	27	28	0.54	28	29	0.38	29	30	0.02	28	29	2.49	28	29	1.74	28	29	0.16	29	30	0.02				
Srpanj . . . .	21	22	5.51	14	15	0.39	26	27	0.13	30	31	0.09	17	18	2.85	17	18	0.68	23	24	0.68	30	31	0.02				
Kolovoz . . . .	1	2	3.64	1	2	2.93	1	2	0.04	30	31	0.02	17	18	1.20	17	18	1.21	19	20	0.02	30	31	0.02				
Rujan . . . .	4	5	2.52	12	13	2.24	9	10	0.05	29	30	0.01	5	6	2.44	5	6	2.16	6	7	0.58	29	30	0.01				
Listopad . . . .	30	31	4.66	15	16	4.67	3	4	0.39	15	16	0.00	4	5	4.42	4	5	2.50	1	2	0.03	21	22	0.01				
Studenji . . . .	4	5	7.04	16	17	2.96	17	18	0.07	1	2	0.01	16	17	0.21	5	6	1.16	1	2	0.14	1	2	0.01				
Prosinac . . . .	16	17	0.90	1	2	4.53	1	2	0.22	1	2	0.02	3	4	2.92	3	4	1.34	1	2	0.33	1	2	0.03				

Kolike su jedinice topline različne u toplinah izmedju topline u stablu kod 5' visine i one u krošnji pokazuju nam ove brojke (u prašumi ili pribornoj sjeći svakako su manje razlike, a vjerojatno je da su vrlo neznatne).

Iznad mora po vrsti:	2776' 40 g. jelik	1467' 200 g. hr.	1467' 60 g. buk.	2460' ariž	1543' omorika	1000' 36 g. borik
Kod 5' visina .....	1543	1976	2018	2076	1924	2016
U krošnji .....	1748	2203	2154	2188	1988	2260
Popriječno .....	1645	2089	2086	2132	1956	2138

Absolutno najveće topline opažahu se u stablu u polovici kolovoza i to  $15^{\circ}$ — $25^{\circ}$ , kako gdje i prema vrsti drva, a najveće u zimi kod  $—6\cdot7^{\circ}$  do  $—14\cdot3^{\circ}$  i to dakako vazda je kod  $3—5^{\circ}$  u krošnji veća toplina, nego u prsnjoj visini stabla.

Isti pisac razpravljač o vlagi u vazduhu, u šumi i na čistini veli, da je u šumi absolutna vлага uz neznatne razlike skoro takva, kao i na čistinah, s toga da niti šuma na zračnu vlagu neuspliva, a to je pojmljivo s toga, što vjetrovi iz silnih daljina vlagu oblaka na sve strane izmješaju. Relativno ipak je vлага šumska za  $6\%$  veća od one na čistinah, a po planinah čim je toplina manja, tim i vлага veća biva. Odtud on zaključuje, da mora prirast biljka izpod krošnja ssegurniji proti suši biti, pošto stabla u šumi svoju vlagu u najtopljoj dobi sporije izhlapljuju, a toga radi je i tlo u šumi hladnije i vlažnije.

Nadalje veli, da su planinske biljke relativno u većoj vlagi, nego one u ravnicah, a prema tomu da nije čudo što prenešena biljka iz planine u ravnici pogiba, jer ne samo, što je tim promjenila drugi zrak i toplinu, nego i potrebitu vlagu. (Za odoliovanje svih biljka u ovih krajnosti neimam podataka, akoprem bi i to vrlo poučno bilo — imenito bilo bi važno znati djelovanje na biljku kod natapanja i odvodnjivanja tla).

Poznato je, da su kod iztraživanja vlage popriječno u godini jutrom u 8. sati napram onoj u 5 sati posle sliedeće razlike bile:

na čistini	=	7·00	—	11·6	—	12·00	—	8·3	—	9·9	—	13·5	—	17·4	—	3·2	—	0·6	—	1·2	—	0·4	—	5·7
u šumi	=	4·40	—	6·4	—	12·00	—	9·0	—	8·1	—	9·5	—	12·9	—	2·7	—	0·0	—	0·0	—	0·0	—	5·9
ožujku	travnju	svibnju	lipnju	srpnju	kolovoza	rujnu	listopada	studenog	prosinca	siječnju	veljači													

Od tud bi mogli tvrditi, da je toplina od  $12—14^{\circ}$  poput one u postavi (Glashaus) najprikladnija za bujni prirast biljke, a isto tako je i sa popriječnom vlagom za dobe vegetacije. Prema gornjem obrazloženju netrpi prirast u mjesecu veljači do srpnja niti  $6\%$  na objamu biljke. Nasuprot razlike vlage od

12—18% svakako djeluju štetenosno na život biljke, a ako tolika vlaga potraje više dana za dobe suše, onda moraju i biljke postradati.

O izhlapljivanju jezera u šumi i na čistini poznato je, da voda jezera u šumi manje izhlapljuje, nego na čistini i to za 64%, a za to mora i izhlapljivanje vlage iz stabla u šumskom sklopu daleko manje biti, nego kod onog stabla, koje je osamljeno na čistini, a prema tomu ovo potonje više vlage treba, jer se vlaga prenaglo izhlapljuje i brže posuši. Reci bi, da izkopana biljka ima životne sposobnosti za presadnju sve dotle, dokle god vlaga iz stabalca skoro posve neizhlapi. Za to je pojmljivo, da dapače po više mjeseci iz zemlje izkopane biljke dobro uspjevati mogu kod presadjivanja, ako kod tog posla nije bilo vanrednih krajnosti u pogledu studeni ili topline.

Ovo bio bi opet doveljan dokaz, da se čistih sjeća čuvamo, a imenito za to, što su izhlapljivanja u šumi pravilnija, nego ona po čistinah, a u prašumah svakako povoljnija.

O razmjerju izhlapljivanja na šumskoj sjećini prema izhlapljivanju u šumi poznato je, da šušanj i crnica vlagu u šumi osobito upija, a osim toga i stojeća šuma istu podvostručuje. Sjećina sa crnicom izhlapljuje 100 djelova vode, a crnično tlo s odrasлом šumom izhlapljuje tek 40 djelova vode.

Oborine na čistini i u šumi veoma su velike, i to tim veće, čim su predjeli visokiji nad morem. Tlo šume upija tekar  $\frac{3}{4}$  oborina, dočim od istih  $\frac{1}{4}$  krošnje upijaju. Na upoj oborine djeluje i sklop krošanja drveća, ter u prašumi upija tlo više oborina, nego u gustoj mladoj porastlini sa granatimi krošnjami. Listače primaju po prilici 5% više vlage, nego crnogorica, a to s toga, što listače u zimi lisca nemaju.

Od zračnih oborina izhlapljuju šume više, nego čistine, a Davy pronašao je, da je od 20. do 28. srpnja izhlapilo:

na čistini:	28·9	milimetra vlage
na boriku	34·0	"
na bukviku	38·1	"
na ledini	53·0	"

Knop ustanovio je, da za 24 sata izhlapi:

1. milimt. lista johovog	=	10296	klgr. vode.
" vrbovog	=	1128	" "
" bukovog	=	144	" "

a po Hartigu izhlapljuje 1 jutro 20-godišnje šume dnevno do 6000  $\text{kg}$ . vode,  
Po tom izhlapljuje:

joha i grab	=	1·0
breza i topola	=	0·7
bukva i omorika	=	0·5
hrast	=	0·3
ariž	=	0·25
bor	=	0·15

Glavni dio vlage dolazi izhlapljivanjem morâ, jezera, rieka i potoka a toga radi uz morske obale imade mnogo više vlage nego niže do mora.

Kod nas u Hrvatskoj sakuplja se vлага tim jače, čim je u zimi veći snieg zapao. Osim toga kod nas kasno u jesen i proljeće pada kiša mjesto sniega. Poznato je pako, da se vлага najdulje drži u crničnom tlu, pa s toga su presadjivanja biljka po južnih obroncih u Slavoniji mnogo mučnija, nego na Krasu.

Slavonsko glineno tlo na obroncih upija dosta kišnih oborina i brzo raztopljeni snieg, ali po obroncih prodire vлага samo površno, i za to su ovdje jake krajnosti u tom, što se poput cigle gornja kora ili smrzne ili zapeče, te se silno razpuca. — Izmedju maximuma topline i zime u tlu je ovdje daleko veća razlika, nego na Krasu, pa tlo ne može niti fizikalno niti lučbeno tako povoljno djelovati kao na Krasu, te su pogibelji za uspjeh sjetve ili presadnje znatno veći, nego uz Primorje. Tik mora ležeći Kras imade istina veću toplinu, nego Slavonija, ali noćna morska izhlapljivanja donose i mnogo veću vlagu, a šupljikavo crnično i vapnenasto tlo može u dubljini i kišnicu i pare jače upijati. Osim toga dolazi u prilog primorskoj vlagi osobito i to, da nije tamo površje tla gladko, već kemenjem izprekrižano, a toga radi ne može ni suzdržati vlagu u sebi. (To spomenuh kao protuodgovor na opazku uredništva na moj članak o sjetvi.)

Vлага regulira toplinu i obratno, pa s toga mora na istom prislonu i na istom tlu rasteš u Primorju bivati veća, nego u Slavoniji, a prema tomu i posumljenje sigurnije.

Poznato je pako, da oborine prema visini planina veće bivaju, a izparivanja manja i da ovdje i na velikih strminah dosta vlage ima, ali da i malo topline za vegetaciju preostaje. S toga si drveće u tom pripomaže time, da ono spušta svoje krošnje bliže tla i da je na riedje. (To vidimo kod svake vrsti na snežnoj granici.)

O djelovanju oborine od kiše i sniega na tlo navadja dr. Ebenmayer, da vrlo gusti podmladak sa gusto prepletenim žiljem manje vlage prima, što to upravo ne vidimo kod prašuma. S toga po planinah slavonskih gusti podmladak kod oplodne sječe daleko manji priраст imati mora, nego što ga ima na šupljikavom hrvatskom ili švicarskom tlu ili u Krasu, a toga radi po velikih obroncih na glinenom škriljevcu mnogo su povoljnije prieborne, nego oplodne sječe. Suhobrka i polusuha stabla naći ćeš više u slavonskih šumah, nego po Krasu ili u Zagorju, a to s toga, što se po obroncima crnica brže odplayljuje, a bez ove mora i tlo fizično i lučbeno sporije djelovati na razvaranje inih braniva tla.

Po čistih sječinah neizhlapljuje iz dubljine tla onolika množina vlage, kako se misli, a to je mjeranjem do 4' dubljine dokazano. Šušanj i crnica na čistoj sječini pridržaje skoro više vlage, nego sve nadraslo drveće pred sječnjom sa cielim svojim sustavom krošanja.

Za dokaz toga pronađeno je, da šumsko tlo oko 26% manje vode upija, nego tomu jednako tlo na čistini, ali za to nadjeno je ipak i za toliko više vode u dubljini od 4'.

Za to veli isti pisac:

„Haranje šuma mora unutar zemlje (Slovonije) biti daleko pogibeljnije, nego uzduž mora, a što se bliže približujemo polutniku, to je takovo haranje sve to više opasnije.“

Popriječno je pronađeno, da imaju čiste sjećine u 1' dubljine tla više vlage, nego u dubljini od 2', a dobro sklopljena šuma u 2' dubljine imade najviše vlage. Poznato je, da su miene vlage u šumi manje prelazne, nego na čistinah.

Biljke se mogu prispodobiti sa dovodnim i odvodnim cievima i dokle god toliko vode u biljku priteče, koliko iz nje odiče, dotle je biljka u svom pravilnom razvoju.

---

Ako parbirkujemo po cijelom sadržaju: „zaključni fizikalno-lučbeni dokaz“ i promotrimo sve one uvjete, koji najpovoljnije na život biljke djeluju, onda možemo doći do slijedećega zaključka:

„Svako tlo, imajući ma koju geološku podlogu, sposobno je za uzgoj šume t. j. za uzgoj one vrsti drveća, koja su u dotičnom kraju privikla. Uzgoj šume biti će osiguran samo onda, ako se u tom kraju fizikalno i lučbeno stvara i razvara dotično tlo u onoj mjeri, kako to u prašumskoj stojbini biva. U prašumah su najpravilniji prelazi vlage i topoline, a taj dokaz ne može se nijednim fizikalnim niti lučbenim iztraživanjem tako sigurno pronaći, kao što iz slijedećega: 1. iz frižkog stanja stojbine, 2. iz srednje naslage crnice i šušnja, 3. videći ovdje ondje na riedko i to tek izpod najstarijeg drveća po koju travčicu i korov, 4. iz prirasta dotične stojbine, 5. ako su u dolnjih slojevih pojasnih visina stabla tako sklopljena, da im krošnje  $\frac{1}{3}$  ciele visine zapremaju, a iduć naproti vrhuncu medje pojasa za dotičnu vrst, ako vidimo, da je sklop prašumske riedje nastao u toliko, da već ovdje krošnje polovicu ciele visine zapremaju. Krošnja svake biljke kazati će šumaru kao kazalo na satu kakovim je životom živila njezina nutrinja, a to će dati najsigurniju analitičku rješitu. Tko nepozna najmladje do najstarije biljke za svaku stojbinu u prašumi, taj neće nikad umjeti temeljito uzgajati niti razsadnika, niti je presaditi, niti prorediti, niti u obće uzgajati.“

Usljed ovog obćenitog pravila odgovoriti mi je na pitanje, kako valja biljku uzgajati, da je prikladna za presadjivanje i koji su joj posebni uvjeti na temelju moje metode, da što sigurnije i što bolje uspijeva?

U generalnom odgovaram na to pitanje: odgajaj ili odaberi biljku u onom obliku krošnje, kako to tvoje presadno mjesto zahtjeva, al za svaki slučaj pobrini se prije svega, da to mjesto za presadjivanje prikladno bude i ako nije drugač, a ti nastoji, da bude po mogućnosti onako frižko, kako je po d. 1. rečeno

Ako imaš golu čistinu a ti ju zatravi sa bujadi, esparzetom i t. d., da ti oko 0·7 na podnožju njezinog prostora tlo sa žiljem ili krošnjicami zastre, a prema vrhuncu prostora dosta je da ima do 0·5 zastora. Ako pako nadstoji drveće, a ti ga prekidaj ili korovom zatravljuj u razmjeru, kao gore od 0·7—0·5 zastora.

Jača biljka t. j. sa većom krošnjicom vazda odoljeva svim krajnostim, nego slabija, pa s toga mora biljka presadnica minimum imati krošnjicu za 0·7 zastora (Bestärkungsgrad) te 0·3 visinu krošnje od ciele visine stabalca i tako postaje postepeno sve krošnjatija, dok za najveće nepogode od 0·5—0·7 visine krošnjica ne poraste.

Ovaj odgovor vriedi za biljke presadnice, koje su uzgojene na mjestu iste stojbine, kamo jih presaditi želiš. Za to i jesu ambulantni i što manji, ali što više po šumištu razmješteni razsadnici najpovoljniji, ma bili troškovi za udržavanje istih i nješto veći. O kriekpoči biljke u obče već je spomenuto, da obzirom na consistenciju prestara biti nesmije sve dotle, dok muževnu dobu ne nastupi.

Obzirom na troškove napušteni su u Njemačkoj „Heister (obliš) i „Lohden“ (mladika) pa zato je bolje presadjivati 1—4-godišnje presadnice; nu svakako je bolje, da se odlučimo radje za nješto starije nego premlade presadnice.“

Osim toga izpitujmo, da li je tlo hladnije u razsadniku ili na gojitbenom šumskom tlu ili obratno. Ako je prvi slučaj t. j. ako prenašamo presadnicu iz guste, dakle vlažne ilovače, ili iz hladnog tla na tlo toplige na pr. na pjeskulje ili razne ruševine bilo to i u pragorju sa propustnim i vlažnim tlom, onda trebamo, da čim krošnatije presadnice užgajamo, a u drugom slučaju neka je obratno, buduć sam rekao, da prekriekpa biljka propasti neće.

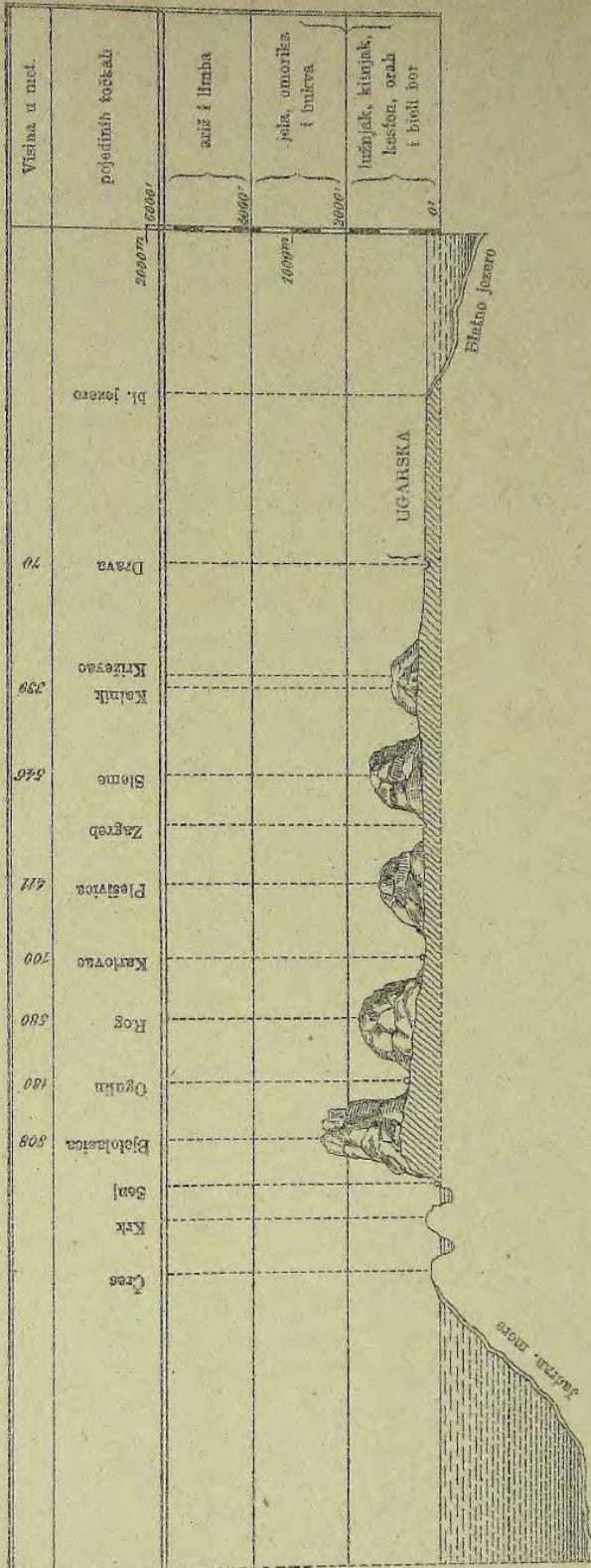
Do sada imao sam na umu vazda onu vrstu drva, koja je u okolišu svoje domovine kao prašuma čisto gojena.

Mješanje vrsti drva kod raznolikih dobnih razreda za nadstojno drveće u obranu podmladka (Mutterschutzbäume) biti će od toli neznatne važnosti, da se na to kod presadnje niti obazreti ne moramo; nu za potonji slučaj morati ćemo onako jake krošnjice gojiti, kao da smo jih presadjivali iz hladnog tla na toplo.

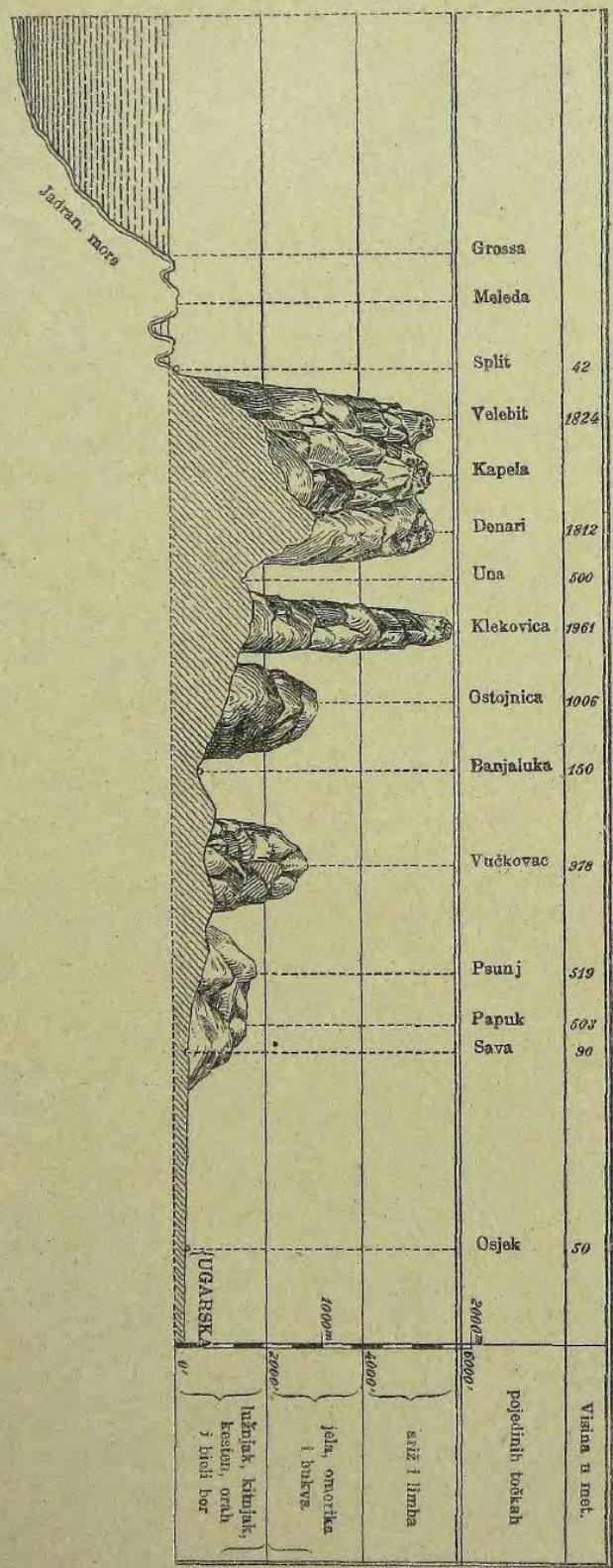
Tim mislim, da sam svoju metodu sa svakog gledišta dovoljno opravdao i ako se šumar sada u prašumu ili u sličnu priebornu sječu vrati, biti će mu (ma i nečitao o gojiti compedium velike knjižurine našega čače šumara Burchhardta) vrlo jasno, zašto samonikle ili presadjene biljke najbolje uspjevaju u prozračnoj sjeći, u kojoj je sklop prekinut za  $1/4 - 1/3$  drvene gromade t. j. gdje je prašumski zastor nasliedjen, a dohvatići će i nači razlog svakom neuspjehu, jer je uzko protuprirodnim šumarenjem spojen. S toga pako, da naše šumske stojbine sa prastojebinom pojedinih vrsti bolje proučiti možemo, kušao sam ovdje sličicom razne položaje predočiti.

Prorazi visina u mjerilu 1 : 2,500,000 (visina prema duljinama kao 10 : 1).

Nacrt A) u osovnih ravnicah sjeverno - iztočno - zapadno ležecih visina između crte: Split - Osječka napram ert  
Senj i utjecišta Mure i Drave.



Nacrt B) kao kod nacrta A) između crte Senj-Karlovac-Križevac-Osječ.



Na koncu kažem: „Dok se fizikalni i lučbeni i s timi u savetu stojeći fiziologično matematički rezultati u prašumi za svaku domaću vrst drveća ne izpitaju, dotle neće ni biti neoborivih, temeljnih gojiteljnih nauka.“

## Starodavno pitanje — „je li, u historičko doba, u južnoj stepnoj Rusiji bilo šume“ te novije riešenje toga pitanja.

Ima tomu skoro pol veka, da se pokrenulo pitanje o tom, kako je tečajem vremena nastala ona promjena na jugu Rusije, da su se nekada šumoviti krajevi preobratili u bezšumlje. Već tada bila su mnjenja učenjaka različna. Jedni su dokazivali (Güo, Germann), da su naše južne stepe bile nekada pokrivenе prostranim šumama, a da su ih iztriebili oni drevni narodi, koji su prohodili južnom Rusijom te imali navadu, da upaljuju šumu, samo da si odatle prinarede pašnjake. Da je uslijed paše takodjer i stoka pri haranju šuma svoje učinila, ne treba spominjati. Drugi su pako protivno i toli autoritetno tvrdili (Leple, Baer), da je južna Rusija kroz čitavo historičko doba bila bezšumna stepa. U tom sporu učestvovali su tečajem vremena: Skalkovskij, Nordman, Neuman, Bayman, Černjajev, Ruprecht, Strukov, Veselovskij, Kemic, M. Bogdanov, Bekemov, Majkov, Vojekov i drugi, a u posljednjem deceniju posvetili svoj trud riešenju togā pitanja: pokojni profesor G. E. Šturovskij,\* i profesor V. V. Dokučajev.\*\* Ipak ne manje i danas ima se smatrati, da to pitanje niti je izcrpljeno, a niti podpuno riešeno, premda je za nj sabrana množina faktičkoga materijala, a u naučnom pogledu izkazano ne malo veoma cienjenih nazora. Uzrok takove nedrže glede riešenja pitanja o šumovitosti ili bezšumlju ruskih južnih stepa u historičko doba, krije se izključno, kako to opravdano opaža Dokučajev, „u neobičnoj težkoći samoga pitanja te u znatnoj netočnosti onih metoda, koje su pri tom iztraživanju bile upotrebljavane“, a da se to ukloni, treba da se ovamo navrati pozornost učenjaka, koji žele da se u buduće tim pitanjem bave.

Sva mogućna sredstva, koja su se do danas praktikovala za riešenje pitanja, je li u južnoj stepnoj Rusiji bilo šuma, mogu se po mnjenju vrloga profesora razdieliti u dve grupe: A) indirektne metode i B) direktnе metode, a jedna i druga razpadaju se na više tipova.

\* Referat: „Je li u historičko doba bilo u južnoj stepnoj Rusiji šuma?“ ugledao je svjetlo u Izvjestijama Imperat. društva za ljubitelje prirodnih znanosti, antropologije i etnografije, svezak XXXVII., dio I., str. 168—173.

\*\* „Jesu li stepе na jugu Rusije od iskona stepama i je li mogućno, da ih se pošumi“. Ljesnoj Žurnal 1882. g. knj. 2., str. 97.—141. i knj. 3., str. 229.—249. te Zapisci Imperat. društva za gospodarstvo južne Rusije 1889. g. br. 3., str. 113. do 144., br. 4., str. 17.—48.; br. 5.—6., str. 17.—48., br. 7.—8., str. 1.—32.: br. 11., str. 33.—64. i br. 12., str. 83.—122.

Tako medju A) indirektne metode spada: a) apriori način Palimpsestova i b) navodi, da je južna stepna Rusija u prvanje doba bila vlažnija, nego sada (Ejhvaljd, Borisjak, Palimpsestov). B) direktne metode diele se na historičku i prirodno-historičku. Na prve se odnose: c) pismeni spomenici savremenika, ljetopisaca, putnika, geografa, mjestnih žitelja, oficijelnih lica i t. d. (Veselovskij, Majkov, Keppen, Golubovskij i drugi) te ustmena narodna predaja; d) nazivi sela, zaselaka, rieka i t. d. (F. Keppen) i e) mogile te naročito drvni ostatci u njima (Dokučajev). K prirodno-historičkim spada f) biologičko pomagalo (Baer, Keppen); g) paleontološki ostaci stabla i šumskih životinja (Palimpsestov, Semenov i F. Keppen); h) krtovine i tragovi drvene korе (Dokučajev i Helmersen) i i) metoda o tlu i strukturi šumske i stepne zemlje (Dokučajev). Sada da razmotrimo u samih obćenitih crtah svaki od ovih tipova.

Indirektni putevi za rješenje naučnih pitanja vazda se smatraju nemogućima, da uđovolje zahtjevima stroge analize. Takima se oni ukazuju i u pitanju, kojim se mi bavimo.

a) Pri rješavanju pitanja o bivanju šuma u stepah postavlja Palimpsestov pitanja: je li mogućno, da ih nije bilo i je li bilo mogućno, da ih se ne iztriebi? U koliko on tomu doprinaša te se mogu svi fakti, ili jasnije, svi glavniji fizički, fiziologički, topografički i djelomice historički uslovi tako sgrupisati, da uz njihov bitak ne bi bilo mogućno, da nije bilo šuma i da se ne bi bile mogle iztriebiti, dužni smo i mi saglasiti se u tome, da je šuma bilo već uslijed jedincatoga toga, što nije mogućno, da ih nije bilo i što nisu mogle da se podrže do naših vremena ili do historičke spomene. Očevidno je, da je svaki apriori način rješenja skoro bez svake naučne osnove. Nu ako se i slaže ono, što je Palimpsestovu pošlo za rukom, da pomoći mnogobrojnih zapisaka oprovrge Ruprechta i pribere fakta, na osnovu kojih se može zaključiti, da su i klima i tlo i prijašnje stepske rastline stabaljnom rašću bile mnogo prijatnije, ipak ostaje neobjasnjeno, kaki su imenice ti uslovi, isto tako kao što i sve do danas jošte podpunoma točno ne znamo, kakovi se odnošaju temperature, vlage i tla imadu smatrati najpovoljnijima za stabaljne i travnjate rastline u obće, a u južnoj Rusiji napose, tim više, što ove posljednje nesumnjivo treba razlikovati od onih, koje mi držimo normalnim u srednjoj i sjevernoj Rusiji.

Osim prenavedenoga dokaza o prvanjem bivanju šuma u stepah, doprinosi Palimpsestov i drugi dokaz, koji je u ostalom s prvim jednokarakteran: „Pravo nam se veli: kad bi se šume bile sačuvale i unatoč starodrevnom naseljenju toga kraja te unatoč svim njegovim političkim prevratima, trudnije bi bilo rješiti zadaću: kako su mogle, da se sačuvaju, ili barem uzdrže u većoj količini, nego li što to sada vidimo na naših golih stepah?“

b) Malo dokazuju i mnogobrojni primjeri, što ih Palimpsestov navodi, da su jurve u historičko doba u južnih stepah bile mnogobrojnije rieke i jezera, vrutci obilatiji vodom, a tlovite vode, da su bile bliže površju te bile izobilnije, jednom rječju, da su stepe bile daleko vlažnije nego li sada, što sve da se

može objasniti jedino tako, da je onuda bilo prije prostranih šuma, kojih je do danas nestalo.

Mi ne ćemo, da podrobno razmatramo, je li opravdana predpostava o većoj vlažnosti u ranijih dobah i kako je to nastalo, te je nestalo tolikih vrutaka, nego moramo primjetiti, da kad se tko gleda onoga prvoga poziva na historička svjedočanstva, treba da ih promatra obćenito i cijelovito, a ne djelomično, kako to čini Palimpsestov, navodeći za dokaz svoga mnjenja svjedočanstvo Herodotovo, da je u zemlji skitskoj (današnje naše južne stepu) bilo „toliko rieka, koliko u Egiptu kanala“, dočim mu ne vjeruje tamo, gdje veli, da su ti krajevi u historičko doba bili bezšumni, na što se poziva i akademik Baer.\* U koliko se to ne saglašava s njegovim vlastitim mnjenjem, u toliko ignoruje novija naučna iztraživanja, koja čitavom tom pitanju podavaju drugu sliku. „Ja mislim, veli Izmaljskij,\*\* da je prijašnja stepa svojim gigantskim rastlinama (travnjatim) morala imati za kraj ne manje znamenovanje, nego li je ono, što ga se pripisuje šumama; ona je morala, primjećuje prof. Dokucajev“, na tlovice vode i na rieke proizvoditi onaki blagotvorni izzicaj, kako su ga proizvodile i šumske rastline u drugih stranah Rusije.

c) Prelazeći k drugoj grupi načina, kako da se rieši pitanje, da li je bilo šume u južnoj stepnoj Rusiji, naime k direktnim metodama, prije svega ćemo se zaustaviti pri historičkim iztraživanjih te ćemo razmotriti rezultate, do kojih su dospjeli učenjaci na temelju dokazâ savremenika te narodne ustmene predaje.

Po vremenu prvo iztraživanje toga pitanja pripada K. L. Veselovskomu, koji se je u svomu djelu: „O klimi Rusije“ 1857. g. okoristio ponajglavnijim historičkim spomenicima, djelima Herodota (450. g. do R. J.), Strabona, Plinija Rubrikvista (1253. g.) ierodjakona Zozima (1420. g.), Kontorina (1474. g.), Bonlana i drugih spisatelja te je došao do zaključka, da su stepu udilj bile stepama, t. j. pridržale na sebi vazda pretežni karakter bezšumlja, premda su sred njih šumske oaze tu i tamo prije bile i mnogobrojnije i obširnije nego li sada.

A. Majkov u svojih „Opažanja gledom na geografiju drevne Rusije“ \*\*\* posvećuje pozornost teoriji akademika Ruprechta o proizhodu zemlje crnice pa razmotrivši sve poznate tlo — karte evropske Rusije, prilazi k zaključku, da u savremenoj južnoj Rusiji ima šume samo na onih nekolikih mjestih, gdje tlo nije crnozemno, nego ilovasto, pomješano pjeskom ili pako posvema pjeskovito. Prosljedivši iza toga ljetopise XI., XII. i XIII. stoljeća, drevnu razdoblju

\* Idem 1889. g. Br. 7.—8., str. 18. i br. 5—6., str. 31. i takodjer: Beiträge zur Kentniß des russ. Reiches herausgegeben von Helmersen u. Baer, Band XVIII. (1856.) str. 114.

\*\* „Važnost tla u svezi s njezinim kulturnim stanjem 1882. g.“ — Ljesnoj Žurnal, br., 1890. g.

\*\*\* Žurnal ministarstva za narodnu prosvjetu, 1874. br. 8., str. 259.—276. Referat o tom pitanju pročitan je na IV. arheološkoj skupštini u Kazanu (idem 1878. g.)

šuma po čitavom tlu državnih okružjâ drevne Rusije te označivši sve historički poznate ostrove u južno-ruskoj crnozemnoj stepi, primjećuje: da se resultati, polučeni obim putevima izsljedovanja sastaju veoma na blizu, dakle da se uzajamno potvrđuju. Oba puta jednako privode k tomu, da se udare granice između necrnozemnoga pojasa šume i crnozemnoga pojasa stepa te ova ubjeđuju u tome, da sjever predočava odvajkadanje obilje šumskih rastlina, dočim jug jur od davnine ima samo šumskih ostrova, i to samo na onih nekolikih mjestih, gdje se pretežna crnica izmjenjuje bilo kakim mu dragom drugim tlom, drugoga sastava i formacije.

Autor „Historije južno-ruskih stepa IX.—XIII. veka“ P. Golubovskij, navodeći cieli niz zapisaka iz ljetopisa, drevnih izprava, „knjige nazivane velika ertaljka (боятъ чернежеъ)“ te različitih historičkih pronađazaka i historičko-statističkih opisa, osobito važnim smatra jedan direktni kažiput, da je i u samih stepah bilo i dubrava i šuma. To je obavjest, koja se nahodi u spisu Vasilija Tjapkina, poslanika u Krimu 1581. god.: „.... Na svih pomenutih vrščih iznad Konskih, Samarskih i Oreljskih voda moguće je pograditi jake gradove... za to, što okolo tih rieka i po stepah ima velikih dubrava i šuma, glogovine, vrbe, trske i zvjeradi u šumah. ....“ Ova obavjest, po mnienju Golubovskova, oprvrgava teoriju nekojih učenjaka, da gdje je stepa, tu je crnica, a gdje je crnica, tamo da ne može biti šume. U ostalom taj autor izjavljuje: „mislim, da je na temelju svega prenavedenoga neotporno, da su nazad nekoliko stoljeća šume zauzimale daleko veća prostranstva. Za nas je važan jednostavni posljedak, da su šumska prostranstva bila daleko veća, nego sada u doba historičko, u doba, kad su se ovuda selila slavenska plemena, a da se nisu spotakla o pitanje o bezšumlju stepa ili o njenom nedovidnom dosegu šuma, u dohistoričko doba.“ Takim načinom pušta Golubovskij promatrano pitanje kao da je objasnjeno.

Veoma bogatim historičkim materijalom pogledom na to pitanje obskrbio se Th. Keppen u svom djelu: „Geografička razprostranjenost listnjača u evropskoj Rusiji i na Kaukazu“ g. 1885. Južna granica ostrovne razprostranjenosti omorikovine u stepnoj česti, kako je tuj udarena obćenito dosta na blizu pada s onom južnom granicom, što ju je Veselovsky ustanovio o razprostranjenosti šuma u obće.

d) Autor, da ustanovi južni prediel proizrasta omorike, utiče se posebnom historičkom pomagalu — nazivima (na tom ili drugom jeziku, kadkada već izčeznulom u stanovitom mjestu) rieka, medja, naseljenika, koji potiču od naziva stabala. Keppen je oprezan te se tim pomagalom služi najvećom pažnjom, u koliko biva, te preseljenici svojoj novoj koloniji davaju ime onoga sela, odakle su došli, a koje je kadkada i po sto vrsta udaljeno od njihovog novog prebivališta. Tako može biti i to, da su prenijeli seoske nazive, koji potiču od poznatih vrsti stabala, akoprem da i ne rastu u novom prebivalištu. Osim toga može biti, da su nazivi sela uzeti od obitelji prvoga doseljenika (na pr. Eljinov, Sasnovsky, Berezin, Jelvica, Borovac, Brezovica i t. d.), a ova su pro-

izvedena od imena poznatih vrsti stabala. Usljed toga ta metoda sama po sebi nezavisna od drugih pomagala, dobiva, kako to opaža prof. Dokučajev, ako i ne vazda, ali ipak u velikoj većini slučajeva sumnjivi karakter te je postojano podvrgnuta sporu".

Takovim pako sumnjivim karakterom odlikuju se, žalivože, i neki historički pismeni dokumenti, a to i je jedan između nedostataka svih historičkih metoda. Drugi još važniji nedostatak dokumenata postoji u tom, što oni po riečih toga autora opredjeljuju samo fakt bivanja šuma, a skoro nikada (stariji dokumenti) ne podavaju točnoga broja o njihovom razmjeru te ne opredjeljuju ni površine, kakvu su kada zauzimale ove ili one šume. Pa kakav je s jedne strane pojam o stepi, a s druge strane pojam, koji ne izključuje šume pri riekah, u prodolih te i u povećih ostrovih sred visokih stepnih postranačaka, to proizhodi, da različiti autori u jednom te istom historičkom dokumentu vide jedini dokaz za bivanje šuma, a drugi stepu. Napokon historičke metode, kako se to samo sobom razumije, nisu u stanju, da nas upoznaju s nazemnim rastlinama u dohistoričkim vremenih, a ta okolnost i u mnogim slučajevih i u pitanju o našim stepama ima nesumnjivo veoma važno značenje".

e) Nedostatak meterijala, koji bi mogao, da objasni stanje zemne površine u stanovitom kraju u dohistoričkoj dobi, može se djelomično popuniti razkopavanjem nekih mogila, što ih se dosta često susreće u južnih stepah, a spadaju u periodu vremena između željezne i kamene dobe. U ostalom nalaz mogila u stepah poput stražarâ, ili putnih znakova i utvrda služi jur po mnjenju statistika Skaljskovskova, što ga i prof. Dokučajev dieli, dokazom, da tamo već od pamтивieka nema šume, jer inače mogile usred šuma bile bi bezkoristne.

f) Akademik Baer,\* čije mnjenje dieli i profesor Šturovsky, dokazuje da su stepu od pamтивieka bezšumne pomoću bioloških podataka. U listnjačah, koje ograničuju naše južne stepu sa sjevera i sa zapada (po Th. Keppenu pače i u šumah bassina Samari, koji spada u Dnjepar niže Aleksandrovska) uspjeva obična vjeverica, a nema je u šumah Krima, koje leže stepi na jugu, i bez obzira na sve posvema blagoprijatne uvjete njezinom bitku. Da su naše stepu bile ikada šumom pokrite, vjeverica bi bila prešla i u Krim, a bila bi tamo živjela pače i poslije toga, iza kako su današnje stepu bile lišene šuma. Budući da vjeverica živi na stablu i hrani se stabaljnim plodom, nije mogla da kroz žarku i travom pokritu stepu predje u Krim, dakle sledi, da je južna ruska stepa bezšumna od onog vremena, od kako se je u šumah, stepi na sjeveru, pojavila vjeverica, t. j. za dugo do historičke dobe.

Manjkanje vjeverice u Krimu potvrđuju i novija iztraživanja Th. Th. Keppena, koji tamo nije jošte našao niti puha, ni divlje mačke i još nekih

\* K. von Baer: Die uralte Waldlosigkeit der Südrussischen Steppe u. Beiträge zur Kenntnis des russischen Reiches etc. svez. XVIII., str. 114.—115. O tom govori i Oskar Pešelj. — „Novija zadaća sravnjujućega zemljoznanstva kao pokušaj morfološke zemne površine“. Prevod drugoga izdanja od K. J. Turčakovskova. Odessa, g. 1879., tr. 231.—232.

drugih šumskih zvieri. Branioci prijašnjega bivanja šuma u stepah ne smatraju taj biološki dokaz vjerodostojnim, budući treba da se potvrdi, da se sjeverna vjeverica neće napokon i naći u Krimskih šumah pri boljem iztraživanju tamošnjih visokih ptovalija (Strukov); sadanje manjkanje vjeverice u Krimu jošte ne dokazuje, da je prije nije tamo bilo (Palimpsestov), tim više, što se po izkazivanju arabskoga spisatelja Ibn-el-Atira, početkom XIII. veka, kad no je Sugleja (današnji Sudak) bila važnim trgovačkim gradom, tamo prihodilo s robom, koju se kupovalo i zamjenivalo za robe, tamnosmedje lisice, dabrove, vjeverice i drugu robu, koja se u toj zemlji nahodila". Napokon, saglasivši se s mnjenjem Baera te susretivši vjevericu na Kavkazu, moramo dopustiti, da su kavkazke šume prije bile spojene sa šumama unutarnjih gubernija evropske Rusije, što je još sumnjivije, nego li prijašnja šumovitost južnih stepa.

g) Još više obećaje za nauku u buduće primjena prirodno-historičke metode paleontologičke, koja se sastoji u točnom i svestranom iztraživanju onih različitih rastlinskih ostanaka i životinjskih forama, koji se nahode u slojevih zemlje pretežno novije formacije.

Ti organički ostatci na dugo će, ako ne vazda, veli prof. Dokučajev, ostati živim i neosporivim svjedocima bivših fizikografskih uslova kraja. Prolaze vjejkovi i tisućjeća, jedni narodi mogu ustupiti mjesto drugima, nu u zemlji ukopani rogovi jelena ili lubanja medjedova, trupac hrasta ili omorike ostat će neizmjenjeni. Nu „u velike je sažaliti, da je to najinteresnije područje historičkoga i prirodno-historičkoga znanja u pogledu južne Rusije podpuno neobradjeno“ i samo u posljednjih godinah, kad no se počela izvoditi specijalna iztraživanja tla u Poltavskoj guberniji pod rukovodstvom prof. Dokučajeva svraćena je i nuždna pozornost na sabiranje prigodnoga materijala.

h) Akademik Helmersen opisujući proizhodište smedjega ugljena u Kijevskoj i Hersonskoj guberniji napominje, da je u jelisavetgradskom diluviju u razrezih i jamah opazio podzemne rukave s glatkim stienama, „zavinutog cilindričkog oblika“ koji proviru u zemlju do 10 i više stopa te se niže susuju i razgranuju u raznih pravcima. Šupljine ovih rukava izpunjene su tamnosvetlom tvarinom, koja sastoji iz gline i crnice te primjesa rastlinskih vlakanaca, a same njihove crte odavaju oblik i razmjerje drevnog korenja, po čem bi se moglo dopustiti, da je ovdje prije bilo šuma, koje su davno izčeznule te iza sebe ostavile podzemne tragove.

Suzivanje tih rukava, pa okolnost, da pri izlazu na površje nema nikakih nahrpina zemlje ne dopuštaju, da ih se smatra rupama glodavaca, koji obitavaju u stepi. Mnjenje Helmersena dieli i I. U. Palimpsestov.

Prof. Dokučajev, ne odričući mogućnosti, da ima u nekojih krajevih takovih rukava stabaljnog korenja, nu u opisanom slučaju jelisavetgradskoga diluvija drže ih nesumnjivo rupama stepnih glodavaca hrtova, krčaka, svizaca i t. d. koje se prostonarodno zovu krtovinama. To zaključuje on na temelju sljedećih kombinacija.

(Svršit će se.)

## Osvrt na Kras Grobnika.

Piše kot. šumar Josip Majnarić.

### I. Postanak i posljedice devastacije.

Ako se osvrnemo donjekle na postanak krasa, a navlastito na ondješnje šumske prilike, to će nas svaki, a i sam laik, shvatiti, da je sadašnja goljet, taj užasni krš, bio njekoč bujnom šumom, u kojoj bijaše puno života. Kamen se je jedva mjestimice med zelenilom pomaljao, a ne kao sada jedan do drugoga nasslagao. Kose i šljemena gorja bijahu šumom na daleko obraštena, jednom riečju: predteča krasa bila je divna šumska romantika, prašuma, koja si je svjetski glas sticala.

Nu promotriv napose današnje prilike krasa, moramo se složiti i s laikom, da su gorespomenuti odnošaji zbilja njekoč postajali, a za dokaz tomu svjedoče nam dovoljno izkopine iz zemlje pune razgranjena korenja, koje i dan danas podržaje životnu snagu na krasu. To korenje pak potiče od njekad snažnih listača, koje su ovdje u najboljem svojem naponu bivale.

Nećemo se ovdje upuštati u daljnja dokazivanja šumsko-prirodoslovnih okolnosti, koje nalazimo na krasu, — možemo smiono, imajući samo ona dva argumenta, porazpraviti, kako je ta krasna šuma devastirana, odnosno kako je iz divnog Jelen-polja pusti i kršni Grobnik osvanuo.

Počimam s „devastacijom laika“, pod kojom razumievam onu okolnost, da je u XIV. vieku šuma u upravi laičkih ruku bila, koji su svoje nehotično lošo šumarenje do pred malo dana širili, šumarenje, kojeg je danas krš posljedicom, uslied česa je devastacija uhvatila korjen, koji se danas drugom zadaćom „šumara“ izčupati mora, da iz tog korjena ne nikne stablo, koje bi neoborivim bilo t. j. krš i kamen svud i svuda. — Tim nehotičnim zlim šumarenjem stvorise laici krš, — a taj njihov posao okrstih „devastacijom laika“.

Nigdje nije „obći laik“ tako smion, nigdje i u nijednoj struci kao u šumarskoj struci, koja to na mjestih najmanje podnosići može, imenito onđe, gdje imade šuma značaj udružnog uživanja, kao su to šume krške, gdje laiku nije bilo dovoljno samo devastirati, nego gotovo absolutistički vladati šumom i onda, kad je laicizam s proprišta šumskog izbrisani bio — u XIX. vieku, kad je šumska struka u kolo drugih prosvjetljenih stupila — što markantno dokazuju lamentacije urbarnih šumara u Šumarskom listu, koji je tom gorkom činjenicom svake godine začinjen.

Hrvatska šumska poviest u pečetku veli: „Kad se Hrvati naseliše u današnju svoju postojbinu, bila je ona široko i daleko prepletena žilama šume, narav je tud u resu bila, narav je tud kraljevala“. — „Šuma je tada toliko bilo, da je onaj bio tim častniji, čim je više šuma krčio u svrhu drugih agrarnih kultura — polja, koja su od vajkada Hrvatom mezimčetom bila, dok se je šuma odmah iz početka našim djedovom opastorčila“.

Bezvojbeno je, da tada šumara ni bilo nije, bolje rekav bilo ih je laika, ali ipak u prvom početku u šumarskom djelovanju, jer se lako riešiše silnih šuma, te ih staviše u granice „godišnjeg etata“, što oni veoma lahko postignuše, dapače oni gospodariše intenzivnije, budući da našu sjemenicu 100 godina čekati treba, dok oni u par časaka survaše 100 godišnje drvo tako, da je njihovo „šumarenje“ za malo dana kulminaciju doseglo.

Stvoriv tako umjerenu glavnici i dobar etat, trebalo je „šumara“, trebalo je sada autoriteta, da sjeme šumske znanosti zasiju, što je žalivože prekasno učinjeno tako, da je na Kršu tekar danas iz zemlje probilo.

Trebalo je šumara, al ih nije bilo. — Baština uživanja u razkošnoj mjeri prešla je od djeda na unuka, koji je naime u tolikoj mjeri vadio etat, koliko i njegov djed, naravno predpostaviv to, da unuk nije znao, da je time i kapital načeo — on je početnik devastacije!

Šumska glavnica do jučer neizcrpiva, začela se je nadalje trošiti imenito s dvijuh razloga: prvo radi umnažanja pučanstva, dakle radi veće potrebe, a drugo, radi prebrza razvoja komunikacionih sredstava, s osobitom pripomenom, da se je tad i šumska tehnologija razvijati počela, naime onda upravo kada se je drvo iz primitivnog stanovišta začelo dizati u više sfere ukusa Lukulskih dvorova, s druge strane azurnog Adriyatika.

Komunikaciona sredstva, košto to politička ekonomija tvrdi, znamenita su sredstva za „kolanje dobara“, a ja dodajem, da su ona u XIV. vieku (kao i danas) u šumarstvu temeljem kolanja — jerbo dok drugdje novac prvu ulogu u koljanju igra, istodobno gubi „kolotalnu vrednost u šumah“, koje se exploatirati ne mogu.

Da li je taj temelj šumske glavnice na putu tadanjim krašanom stajao? Nije. Nasuprot on je doprineo izcrpljenju glavnice i kamata samih, kojim je aritmetičko-progresivnim redom gole glavine dizati počeo, odbacujući od sebe titan-hraste i vite jele u komunikacioni nezasitni ponor — u Jadransko more.

Kad bi more zalievalo obale, koje danas Kupa i Sava grle, ravna Slavonija i Hrvatska bile bi Kršom, istina Bog ne tako užasnim, jer su druge geoložke formacije — al bi Kršom bile, jer tamošnji laici znahu toliko za taxaciju šuma, koliko i primorski, a ovdje i ondje bijahu trgovci u jednakoj mjeri nezasitni, koji na krv krvi svoje ne gledaju, znajući valjda da ne će oni ležati na prostirku, kog si napraviše, nego buduće generacije — današnji Krašani. Ovi momenti dakle u prvom redu odpočeše pjevati nadgrobnici današnjem Kršu.

Obća historija označuje republiku Mletačku za ono doba kraljicom trgovine na Jadranskom moru, čemu samo dodajem to, da je „signorija na Rialtu“ kraljevala u razkošju, osobito monumentalnima zgradama i škverima. Kralj trgovine i kralj luxusa, ujedinjen u jednoj osobi, morao je bezvojbeno imati znameniti kapital, kojim je odpočeо raditi, a taj kapital stranom preote, stranom prekupi od lakounnih pradjedova naših (koju baštinu i današnji Krašani od djedova nasliediše), stvoriv tako impozantne gradjevine u gornjem Adriyatiku,

sjajni dokaz intelektualnosti visoke aristokracije, al podjedno i vječni žig i sliku barbarstva i vandalizma.

Porazpraviti tu točku, koja je uz onu prvu temeljnu uništila današnje Krašane i obezbiedila stotinam generacija materijalni obstanak, — držim suvišnjim; — ta mletačko barbarstvo već rugom i u zvezde grozote okovaše historici obči i oni šumski specijalni.

I kad je mletački lav silami bio okovan i stisnut u uzke granice tek u prostorih od njekoliko koračaja od Sv. Marka i Rialta; kad je pritiskom uskočkih sokolova porušen po svih ovih stranah silnog Venediga, nastavljena je tekar devastacija i sad je rek bi kulminaciju dosegla.

Prem je tadanji „istarski šumski zakonik“ dobro shvatio tadanji užasni položaj, te dobro pozirnuo i predstavio si strahovitu budućnost generacija, ipak ne vidimo onog blagoslova i blagodati njegove, jer je Krš ostao Kršom, prem je on zaista strogo sudio šumskim štetočincem, a poglavito s toga, što je još šumska struka počivala u mrtvilu, a nauke njene bile su u početku dok se ne rodiše Hundeshageni, Cotte, Pressler i dr. — tako primitivne naravi, da su se tek po laicima razabirati mogle, a u našoj domovini i tada nepoznate, i to radi toga, jer je tad Hrvat bojak bio, dok je iza toga štita Njemac mogao mirno kulturu širiti — inter arma Musae silent.

Citavi se položaj toga vremena još povoljnijim smatrati mora, budući da je gospodarstvo kraških urbarnih šuma ponajviše u rukuh velmoža stajalo, kojim su oni absolutistički vladali; jer tadanji kmetovi „služahu“ zemaljskim gospođom“, a uslijed toga niesu smjeli dirati u šume tih „gospona“, pa ako to i u jednom smislu smjedoše, to ipak ne u smislu njim povoljna života i uživanja, već samo toliko, koliko im je za život nuždno bilo. — Tim se jedinim načinom može tumačiti i klasificirati ova povoljnost, jer bi inače Kraš, kad bi tada obstojale okolnosti, koje obstoje danas — razumjeva se bez uticanja vlasti i uprave strukovnjaka, kojih u obće tada ni bilo nije — kud i kamo bio bi užasnijim, nego li de facto jest!

Način toga gospodarenja u šumah ima u povjesti Krša veoma osebujan položaj, to većma, što se kroz burne dobe srednjega veka nepromjenljivim uzdržao i udario onaj biljeg povoljnosti, koji malo prije opisah, čemu nam i občenita povjest izobilje dokaza podaje, jer duboko zasjeca baš u tih mjestih u specijalnu šumsku, rek bi s njom se sdržuje, prem ne u materiji, ali prama: κατὰ σύνεσιν.

Kad su se sredovječne oluje prilično utišale i kad je puknuo na polju, čovječanstva novi viek, zače se sa svimi drugimi strukama gibati iz primitivnog stanovišta i šumarska povjest.

Prije nego na tu okolnost predjemo i iztaknemo, koliko je ona specijalno u hrvatsku kršku poviest zasiecala, valja da občenito predjemo i dokrajčiv uvjet zadnji, al najžalostniji u devastaciji grobničkog Krša, označimo historijski red kronoložkim — krškoga užasa.

Burnimi dogodjaji, što su se sbili pred malo decenija, razdielilo se kmetstvo od podaničta vlasteoskog, udariv si time novu stazu samostalnosti Tu ima francuzka revolucija eklatantni prototyp i definiciju: bratstva, jednakosti i slobode t. j. u šumskoj povjesti odpočela je segregacija Krša odigravati zadnju historičku ulogu i dovršivati užas devastacije, koja se tu nad sve vrhunce digla te nas pozvala, da Krš u staro stanje romanticizma i materijalizma smjestimo.

Segregacijom Krša nastaje i njegova nova povjest, jer ona prijašnja t. j. prije segregacije ima sredovječni karakter.

Najveće i zadnje historičko zlo je to, da su urbarske šume odmah po segregaciji bez valjane uprave ostale, dospjev u ruke lakounih urbarijalaca, koji upotriebiše zgodu, da se ne nadzirani i ravnopravni okoriste, niti najmanje ne misleći na buduće generacije, ni na rast krške devastacije.

Tu dobiva politička ekonomija za svoj materijal tri znamenita epitetona ornansa za: socializam, grabežno gospodarstvo i princip specialne partije o „slobodi i robstvu“: „da nije ništa tako pogibeljno za razvoj čovječanstva, bilo to materijalno, bilo to duševno, kao nagli skok iz slobode u robstvo“.

Krške urbarske šume, ostavljene po segregaciji bez uprave, zapečatiše i ostaviše zadnji žig historičke devastacije, s toga, jer su segregirane u XIX. veku, u veku prosvjetljenom.

Najeklatantniji je dokaz gornjoj istini to, što su negdje izmed godina 1850—1868. žitelji sela Podhuma uništili u njekoliko noći ogromne hrastove šume Siljevica i Dugomjera, pa je danas s malim iznimkama jedna polovica slabahna nizka šumica, a drugu polovicu krije kamen do kamena, gdje se njekad stoljetni hrastovi zelenili.

Prema tomu zaključit će ovaj odsjek razprave:

,Krš Grobnika ona je žalostna Sahara i ona pustoš, koja je poglavitim uzrokom siromaštva njegovog pučanstva; ali je i vrelo kukavna mu života, gdje mu vrije zadnji vrutak napitka, kukavnog napitka, ali bez kojega mogao nebi biti, — jasnije: on je ubogaru Grobničanu ko slamka izgubljenom na moru, o kojoj se on hvata. Skrha li se ona, propao je on. Mi taj kritički dogodaj nećekamo, ali mu smiono u susret idemo, dok se možda novimi zakoni boriocem položaj ne olakša, da njima smlave grdnu neman kukavna života.

Zato je to ona „životna činjenica“, koja se „životnom“ smatrati mora; ali je i ona činjenica, do koje puk malo drži, jer mu lebdi pred očima „status in quo antea majores eorum“ — nesretno hrvatsko geslo: „tako su naši stari radili, pa su svega dosta imali“.

Istina, da današnja generacija nemože i nesmije iz principa posvud obvladalog egoizma žrtvovati svoj bitak za buduće generacije, ali mora ipak toliko dati, da im krv od krvi ne pogine, da si i sama današnjim radom svoje sjedine prosjačkim štapom ne ogorči, na što se misliti mora i držati na pameti Cyrovu opomenu: „Mene, tekel, ufar sin.“

Istina je, da je elemenat nužde užasno velik, da je dosegao točku kulminacije i da je nesravnijiv s drugom bjedom; — pa kako i ne bi, kad se ga mrvicu branjevine očajnički bojak bije med brigom za budućnost i životom sadašnjim

Prvu reprezentira oblast, a drugu u extremu narod, predstavljajući ujedno najgrozniju bjuđu i potrebu, jer gol krš podržaje, te zelen njegovu iz pojmovne definicije iste bide i nevolje perhorescira i kao t. zv. „deveto kolo“ iz toka svog života abstrahuje.

Tu činjenicu porazpraviti ćemo u drugome poglavju.

## II. Djelovanje organskih stvorova na devastaciju.

Kad je goli Krš uslied spomenutih činjenica osvanuo, nastupiše š njim novi uzroci i strahote ogolećivanja.

Ponajprije ćemo spomenut lakoumno uživanje pučanstva u šumskih nuzužitcib, imenito uživanje kuša (*salvia officinalis*) i ruja (*rhus cinnus*).

Prvi se zgrtao u velikih množinah poput stelje i rabio u svrhu stelarenja kod stoke ili je Grobničan u većoj množini izvozio u obližnju Rieku, gdje ga je u sličnu svrhu ili u ljekarni ili napokon kao mirisavo bilje prodao.

Koje su dakle štetne posljedice zgrtanja kuša? Evo ih:

a) čupanjem kuša izčupalo se iz zemlje i med njim nalazeće se mlado drvo hrastića, jasenića i grabrića;

b) preostala stabalca ostala su nezaklonjena od užasne kršne žege te tako usabnula;

c) timi načini podivljalo je na dolomitnih predjelih tlo.

Isti štetni momenti nastaju kod ruja, samo s tom razlikom, da se ruj drugačije uživa. Njega rabe manje za stelju; većinom ga prosušena odnašaju na Rieku, gdje ga u strojarnah kilo po 3—4 novč. prodavaju.

Osim prekomjerna steljarenja i uživanja trava Grobničan ne pozna drugog nuzužitka, jer je paša u kraških predjelih prvi i glavni užitak. Mjestimice se može opaziti, da je jedino stelarenje i ništa drugo ubilo mnoge današnje branjevine na pr.: Briga, Gusina, Banjske drage, za vrh Kilavac i t d.

Budući da su nekoji krški predjeli vozu posve nepristupni ili koliko su i bili, to sirotinja nije imala volova, te jer su radi potonjeg razloga predjeli većini pučanstva  $3\frac{1}{2}$  ure udaljeni i visokom šumom obrasli, nepristupni bili, segagnulo je pučanstvo za t. zv. kareti, na kojih može iz ubogih krških šumica (ako se tako zвати smiju?) znatniju množinu drva za gorivo voziti. To su dvo-kolica, slična onim poslužnika u gradovih, koje često vidimo.

Preobilni export karetima takodjer je važan faktor kod devastacije Krša; spominjem ga nuzgredno, prem znslužuje i veću pozornost i to tim više, što „kareta“ ne upotrebljuju skoro nikoji drugi štetočinci osim onih na Kršu.

Svemu tomu valja još dodati onu apatiju Grobničkog Krašana, koju on prama svom Kršu goji.

On se za to malimi iznimkami jako malo stara — „hodie milii“ to mu je princip, — a „quod cras meis“ — devetnaesto kolo.

„Ljeti skrbiti za drva“ — za njega je absurdum, a još veći s „karetima“ poći po suharje u veliku šumu — „će se ben po zini i u «brambah» nač“.

Imade ih (Zoretici), da mu ne možeš iz glave nikako izbiti njegve predsude; — prijaviš li ga, on će iz tvrdokornosti dalje prkositi. Zahranimo im prelaz preko umjetnih knetura (Zalučki); uzalud, u roku od mjesec dana bilo 15 prijava, da su po zabrani marvu tjerali. Uzprkos tomu, što zna, da je zabrana od „županije na Riki“ došla i da je učinio šumski prestupak, on će apelirati — „a da šumara ustraše“, sabrat će novac, pa će k caru u Beč.

On znade, da država kulture izvadja i na pošumljenje troši, to ga peče, budući da se boji, da će, kad „naraste“, sve „gospoda posvojati“, a on porez od objekta plaćati.

Naći ćeš med njima i takvih mudrijaša, koji će ti dokazati, da „brambi“ paša ne škodi — za njega raste hrastić i onda, kad mu vrške marva poodgrize.

Što će to reći „urbarno gospodarenje sa šumama“ to mi „urbarni šumari“ jako dobro znamo, a vam koji ne kuštaste te „pilule“, svjedoči „Šumarski list“ pink vas sve upozorujem na „urbarnu upravu na Kršu“.

Perhorescirati Vesselyjevo mnenje, da mora na Kršu država upravu preuzeti te da ima gojiti upravu „urbarnu“ znači, da se je taj kapacitet prevario, o čem ja veoma dvojim.

O tom ću još govoriti u drugom poglavju.

Niti Cerber u Hadu, ne označuje tako „Had“, kao što paša grobnički Krš. Prije nego na nju specialno predjem, reći ću za to, da se uzmognе paša u pravoj slici pokazati sliedeće, jer su devestacijom naši predji ostavili unučadi glavniciu sastojeću od mogila kamenja, morala je ta za svoj život posegnuti za onim malim zelenilom med kamenjem, morala je segnuti za pašom — dakle za intenzivnjim stočarstvom.

Uzev u obzir, da se je puk Grobnički u toj Sahari vanredno pomnožao, jer jer je za vrieme, dok nije bilo željeznice, nalazio obilne zasluge u susjednoj Rieci — dakle bez stranih opasnih konkurenta, te temeljem toga rapidno brojem rastao, uslijed česa je veća potreba nastajala; uzev u obzir, da se je u najnovije vrieme željezница otvorila, te u brzu ruku Grobničana smlavila, kog se je broj znatno povisio, nastala je i veća nužda, — našao je naime konkurenta; kad ipak nadje spas — u paši.

Tomu je razlog taj, što se na Rieci jako mnogo mlieka konsumira, a izvor mu je jedino u Grobniku i u Krasici, pače narod, nalazeći se u materijalnoj nevolji, u velike trguje s mlijom, a to mu danas najveću privredu daje.

Trgovati mlijom u velike nije moguće, ako nije na Kršu izdašne paše. U ostalom neka brojke dokažu.

Po dosta točnom zadnjem popisu imade Grobniština 1500 komada rogate i 4500 komada sitne marve. Odtud ćemo dobiti sljedeće stastičke podatke:

Teritorij kotarske šumarije „Grobnik“ pristupan paši odgovara od prilike površini od 25.000 kat. rali.

Broj žiteljstva pomnožao se je od zadnjeg popisa do danas od 6200 na 7500 ljudi.

Iz svega sledi:

a) da na 5. kat. rali dolazi 3 komada pasuće stoke. Uzmimo da paša traje 7 mjeseci, to na 5 kat. rali dolazi  $7 \times 30 \times 3 = 630$  komada marve za godinu dana odnosno na 1 ral dolazi 126 komada stoke. Jer je pak  $\frac{1}{4}$  ukupne stoke rogata, a  $\frac{3}{4}$  sitna marva, to odtud proizlazi, da na jednu ral dolazi 31 komad rogate i 93 komada sitne marve.

Posvemašnjega Krša t. j. koji nije ni sličan šumi, ima ukupno 7269 kat. rali, od kojih je težkom mukom od paše zabranjeno 700 rali, odnosno preostaje slobodno za pašu 6569 kat. rali, od kojih se 3500 rali suviše uživa; a može se još računati, da imade površina od 1000 rali, gdje se paša umjerene uživa.

Dakle od 6500 rali krša (okruglim broju) užira se 70% pašom! Uzev u obzir odsutno žiteljstvo, činovništvo i dr, to dolazi na svaku dušu 1 komad marve.

b) prosječno se računa, da 1 krava na Kršu 6 litara mlijeka dnevice daje, dakle:  $1500 \times 6 = 9000$  litara dnevice sva rogata marva.

Tri ovce daju dnevice 1 litru ili:  $4500 \times \frac{1}{3} = 1500$  litara daje dnevice sva sitna marva.

Godimice dakle daje rogata marva:  $9000 \times 365 = 3,095.000$  litara mlijeka, a sitna marva  $1500 \times 365 = 615.500$  litara.

Uzmimo, da se za domaću porabu konsumira na godinu 1,095.000 litara, to za trgovinu s Riekom preostaje 2,000.000 litara.

Prodajna vrednost litre je obično 10 novč., odnosno puk Grobnički crpi iz Rieke za mlijeko na godinu 200.000 for.

Recimo da imade 1000 obitelji, to svaka dobiva godišnji dohodak u iznosu od 200 for.

c) sledi: da ono 4500 kat rali paši pristupnog kukavnog Krša daje godišnju rentu od 200.000 for. odnosno 1 kat. ral 45 for.

Da pak i narod silno oskudieva, razlog je taj, što spomenutu množinu stoke većinom posjeduju imućniji, dočim na siromašniju obitelj dolazi tek 1 najviše 2 komada blaga.

Pisac ovih redaka poznaje obitelj, koja crpi od mljekarije godišnjih 1000 for., a više njih, koji crpe 600. 700. 500. i t. d. for., a to je značajno za „Krš i Krašane“.

Vredno je razmotriti voćarstvo i produkciju sira.

U rano proljeće opazit ćeš, kako po jedan, dva kad i više pastira gone čitava stada, gdje kad po 800 ovaca put visokih Grobničkih subalpinskih šuma.

To oni čine zato, jer užasna ljetna žega po njihovom „kamen-polju“ ovcam osobito škodi; a pod sjenama 100 ljetnih bukava, u hladnom, divnom, gorštačkomu zraku i u obilatoj paši ovce znomenito napreduju.

Buduć da oni sve do jesenskih povodnja u gorah ostaju, te riedko kući dolaze — iznimno ako i u planinah vode uzmanjka — priprave si udobno bavarište, koje nazivaju „stanom“, pod kojim se obično razumieva u drugom smislu i faktično stan za pastire i ovce.

U predvečerje se muzu ovce, a dobiveno se tад mlieko na više načina udešava, kao na pr.: na skutu, žur, kiselo mlieko, sir i t. d.

Potonji t. j. sir je najvažniji.

Žur je neka vrst kisela mlieka, koji nastaje obično kod presije i produkcije sira a tako zvana „skuta“ je proizvod polivenе sirutke s mliekom, te su uz poznatu palentu hrana ovčareva.

Pod jesen se vraća sa sirom kući, koji se onda na Rieci i okolišu kilo po  $\frac{1}{2}$  — 1 for. unovčuje.

Grobnički sir mogli bi sbog prilične srodnosti nazvati „hrvatskim ementhalerom“.

Iz ta dva konkretna slučaja još jednom kažem, da narod — i to veći dio — od mlieka živi, pa će od tud svaki razabratи, da je paša na golom Kršu, pravi demon racionalnog gospodarenja, koji drugdje političko-ekonomičko stanje obezbiedjuje, a na Grobniku znamenito diže, diže do visina, kojima se riedko koji predjel Krša pohvaliti može.

Prikazav tako u kratkih ertah quantitet i qualitet obće paše i spomenuv prije okolnost, da je ona najužasniji neprijatelj racionalnog šumarenja, prelazim u kratko na djelovanje pojedine životinje.

Velikim pritiskom iztisnute su pred par godina koze posve iz teritorija Grobničkoga; te nam sbog toga preostaje glavnim neprijateljem rogata marva, imenito krava, kuduć da volova malo imadē, a u koliko ih ima, voli ih Grobničan krmiti u štali, nego pasti.

Krava u gojoj pustošini najradje navaljuje na ono malo nizkih stabalca, a kad ova uništi, odpočeti će žderati manje grančice većega drveća, nu od kog ipak najvoli vršiku.

Exempli gratia imao sam zgodu gledati, strahoviti taj način devastacije. Krava, koju promatrah, došla do 10 godišnjeg oko 2 m. visokog grabrića. Baš je bio krasan! Nu nesretni rogati stvor malo mari, izplazi jezik, pritegne vršiku, odgrize ju — i grabra više nema.

Može se reći, da drvo na Krašu, koje nije preraslo 3 m. visine, može, dapače mora uginuti od krave.

Prem njekojoj opisuju oveu kao užasniju neman, to sam izkusio, da u Grobniku to ne obstoji.

Godine 1888. zabranio je kr. županijski nadšumar kraški predjel nazvan „Kilavac“ u svakom smislu i tu se u obće nije smio nitko približiti. — Velikimi molbami podhumskih, jelenskih i podkilavačkih ovčara, nadalje uvidiv prieku potrebu žiteljstva, koje poglavito o stoci živi, reducirana bje ta zabrana tako, da je bilo dozvoljeno samo ovce pasti. — U roku od 2 godine pusti je Kilavec ozelenio, osobito predjeli Lužaška i sredina samog Kilavca. Koji je

dakle demon devastacije prije zabrane bio? — Rogata marva, koja čim odstranjena, sve se počelo dizat i veselo uspievati.

Svakako se ne smije odtud izvadjati, da ovca ne škodi, ali se može konstatovati, da je njena šteta prama onoj od krave kao 5 : 1.

Od ovce je stablić sjeguran, ako je prerastao 80 cmt Ona malo brsti vršike, ali više brsti pokrajne grančice.

Osim ovce i krave nema danas druge domaće životinje, koja bi pašom na grobnički Krš navaljivala

Smiono mogu reći, da se pašom polovica godišnjeg prirasta gubi, a na pojedinih je predjelih jedina ona otvorila grob Kršu.

Zašto specialno ovca pun, manje od ostalih životinja škodi, obrazložiti će u IV. poglavju.

Prekomjerna sjećnja isto tako užasni je neprijatelj Krša, kao i paša. — Radošcu se ipak može u najnovije vrieme konstatovati, da sjećnja prilično malakše, na čemu se ima zahvaliti revnim lugaram.

Prekomjerna sjećnja i paša, te gubitak kamata tih kapitala razlogom je, da se po segregaciji za Krš grobnički do jučer učinilo nije ništa. — Namicanje novih kapitala, — zabrana, — ne стоји danas u nikakovom razmjeru sa bivšim obstojnostima. Mi možemo mirne duše reći, da smo sa baštinjenom nemani — s Kršom, tek ovog decenija (1884.—1891.) počeli ljudski gospodariti, te o propalih gornjih kapitalih možemo samo sanjati, a namaknuti ih za razdoblje, za koje su propali, značilo bi kod postojećih okolnosti „Urbara“ ljevati s Danadiami vodu u posudu, koja dna nema. Zato i dokazah, da do danas po segregaciji učinjeno nije za Grobnički Krš — ništa.

Izkazi odkrivenih šumskih šteta izgledaju ovako:

U godini, slučajeva:	U godini, slučajeva:
1873. 162	1882. 300
1874. 270	1883. 335
1875. 312	1884. 233
1876. 132	1885. 187
1877. 127	1886. 148
1878. 279	1887. 116
1879. 321	1888. 97
1880. 373	1889. 177
1881. 366	1890. 137

Po bivšem neuredjenom gospodarstvu, u pomanjkanju lugarskog osoblja, te po izkustvu u malo vremena stečenom, može se računati godišnjih neokrivenih šteta do 100 slučajeva. — Prama tomu bi redom bilo slučajeva od godine 1873.—1890.: 262, 370, 412, 232, 227, 379, 421, 473, 466, 400, 435, 333, 287, 248, 216, 197, 277, 237, odnosno poprično svake godine 345 slučajeva.

Poprično se može računati odšteta za 200 slučajeva sa 450 for. odnosno za 345 slučajeva 800 for. — Uzmimo, da ipak, kad bi bilo više i boljeg lugarskog osoblja 50 slučajeva godišnjih odpada, da ih je 100 neutjerivih, to bi

još uvek godišnjih odšteta utjerano moralo biti 575 for. odnosno do danas:  $475 \times 17 = 7075$  for. odnosno, kod bi bila ta glavnica uz kamate od 4% uložena, predstavljala bi iznos od

$$S_n = \frac{r(1 \cdot 0 p^n - 1)}{0 \cdot 0 p} \text{ kod nas}$$
$$S_n = \frac{475(1 \cdot 04^{17} - 1)}{0 \cdot 04} = \frac{475(1 \cdot 9479 - 1)}{0 \cdot 04} = 13.195 \text{ for.}$$

A jer zapisnici kažu da činovnici „ne mogu“ (?) ni 30% utjerati, pa prem smo im u premisi 100 slučajeva ostavili kao neutjerive, ipak ćemo i ovih 30% odbiti, pa ćemo uvidjeti, da je radi „neutjerivosti“ (?) izgubljeno:

$$X : 13.195 = 30 : 100 \quad \text{t. j. } X = 13195 \frac{30}{100} = 3958 \text{ for. 50 novč. od-}$$

nosno izgubismo radi „neutjerivosti“ 9236 for. 50 novč., koja bi svota danas (kad bi ju bili utjerali) sa 4% doniela godišnje kamate u iznosu od 370 for., za koju svotu uz tekuće godišnje odštete šum. kvarova — recimo samo za 50 for., ukupno 420 for., mogla bi siromašna občina Grobnik na sve viekova uzdržavati dva občinska lugara!

Nije li to „devastacija sječe“ — recte „devastacija laika“, kojim atributa dati ne će, jer ga čitalac već sâm pogadja.

Ja sam po izkustvu uzeo dosta neznatnu tangentu, uvez u obzir strahovite dogodjaje odmah po segregaciji, te one od danas, dok nisu poprimljena ona drakonična sredstva, kojima uvadjamo „razumno šumarenje“.

Za njekog nadlugara Švoba, koji je ovdje pred 10 godina upravljao šumama, pripovjedaju mi očevidci, da najboljom voljom nije mogao na put stati štetočincem — osobito ne noćnim kontrabantom.

U ostalom promotrimo te „kontrabante“ i njihovu svrhu.

Čovjek, koji ne pozna grobničkog Krašana, mislit će, da veliki dio onih čini štetu od pužde, prije nego za što drugo. Nu to ne obstoji.

Njemu je za gorivo manje više lako, on, a osobito onaj u Podhumu, više krade po branjevinu za trgovinu u Rieku i Bakar. (Rieka je 1 sat, a Bakar  $1\frac{1}{2}$  sata od sjedišta kot. šumarije Grobnik u Čavlih udaljen).

Po više noći hara on u branjevinah. Kad je drva dovoljno nakrao, izdjelat će ih u liepe cjepanice, valjano prošušit; pa kad prvom zgodom odbije polnoći kreće svjetiljkom put Rieke drhčućega srca, neprestano se obziruć: „nije li gdje lugar?“

Kontrabant, koga nose većinom stare bake i žene, riedko djevojke i mužkarci, iznose od priliike  $0 \cdot 25 m^3$  tjesno naslaganih stablića, izradjenih u cjepanice

Po padajućoj i za hridinama vigajućoj se cesti liepo možeš od zdola u u zasjedi motriti s vrhova se prihližujuću četicu. Najednom zamakne svjetlo za pećinu, pa se opet pomoli, dok ti na koncu ne dodje rek bi u naručaj. —

Što onda sledi, to se već razumije.

Tim „kontrabantom“ stalo se na put tek u najnovije vrieme. U početku (po segregaciji), dok je bilo šumsko-čuvarsко osoblje malobrojno (nije ga ni

danasm dosta), te koje bijaše za lugarsku službu vješto, kano mačak bubnju, spominju se noćni kontrabanti na prvom mjestu i kuno najstrušniji element devestacije Grobničkoga Krša. Tu si stekoše lovori jence žitelji sela Podhum. U prijašnja vremena bilo je kontrabanta svaku noć, a nosilo je po 3—20 bremena.

Dok je Podhum u ono vrieme „živio“, devastiralo se na ovaj način:

Oko 10 ure noću pošlo je do 20 žena u „branjevinu“ noseći svaka po „breme“, pa put Rieke. Bilo je dakako straha od lugara, nu da se i tom „zlu“ izmače, obično odabraše jednu, na koju je već kocka kao na „vorpostu“ pala; ova je morala naprvo, prošla sretno ili dopala u šake.

Kad je lugar slučajno prvu ugrabio, ta je imala podciknut, a na taj pokrik imale su druge bremena pobacati, pa put pod noge.

Uhvaćena žena tajila je svoje družice.

U najnovije vrieme ugušimo taj „život Podhumaca“ te su danas kontrabanti biele vrane.

Koja je svrha kontrabantu? Breme valjana drva proda se na Rieci 60—80 novč., a loša 30—40 novč. Za taj novac nabavio si je Podhumac malo kukuruzne melje, malo „kafe“.

Bez palente i kafe ne može on da živi, on si ju bremenom, ako nije drugačije moguće, namakne.

U obće se može reci, da je Grobničanu palenta jedina hrana, a kava pravom nasladom.

On poneće breme na Rieku, tu ga unovči, pa hajd onda u tvornicu, u kojoj radi; pa kad kući dodje s novcem u „kaselu“ — Tim se načinom može lako protumačiti, kako je mnogi Grobničan, osobito pak Podhumac u kratkom razdoblju stekao imetak na uštrb budućih generacija i racionalnog šumarenja.

— Četiri su ipak momenta, koji opravdavaju moje nazore a ti su :

- a) da je devestacija bila najužasnija po segregaciji i
- b) da se do jučer za Krš učinilo nije ništa.

Na devestaciju šuma uplivalo je ubitačno:

- a) uživanje onih kraških predjela, koje se t. zv. „Gmajnama“ smatrahu;
- b) čupanje korienja;
- c) predjeli paši uviek izvrgnuti i
- d) pretjerano i laičko uživanje branjevina kod palenja vapnenica.

Ja ču ta 4 momenta komentirati, kako sliedi:

Ad a) Mnoge i to velikom većinom krševitije predjele proglašiše još prije segregacije „Gmajnami“, pod kojima se razumjeva takvo zemljište, na kojemu je slobodno svakomu, u svako doba i uviek uživati ondje nalazeće se šumske proizvode. — „Gmajnam“ moglo bi se definirati i ono zemljište, koje je jurve doseglo vrhunac devestacije. Kakove su zloporabe odatle nastale? Kakva li komunizma i grabežna gospodarenja? Ta je zadnja osobito važna.

Kad je lugar naišao na štetčinca na cesti, pa ga upitao: odkuda: „Iz Gmajne“. Na taj ga je odgovor morao propustiti, prem je drvo iz branjevine

bilo, jer potonje dokazati mogao nije. Pod plaštom nesretne već same po sebi „gmajne“ moradoše trpit i „branjevine“.

Riječ „gmajna“ u Kršu znači sva ona zla, koja politička ekonomija pogledom na budućnost naroda desavoira, perhorescira, nedopušta, zabacuje, da-pače bori se proti njima.

Reći će mi tko, da sam pretjerao, kad nedopuštam narodu gmajne. Ali tomu nije tako. Ja nisam neprijatelj gmajnam, ali nisam za to, da jih bude 40% od ukupne površine i da od preostalih 60% branjevina obterećeno bude do  $\frac{3}{4}$  raznim povlastmi, kao n. pr. stelarenjem, pašom sitne marve,drvarenjem i t. d.

Ad b) Ta točka netreba komentara. Ja ču ju komparacijom razjasniti. Odseći čovjeku glavu, prestaje živiti. Tako je i ovdje, a to tim više, što se taj „crimen“ počinjava u šumah listača, kojih do 98% imade, budući znamo, da je takva šteta neznatna u šumah četinjačih, ali velika u šumah listača. Ta na Kršu, „životna snaga“ sve je uzdanje naše.

Sbog čupanja korienja ogoliše sliedeći predjeli: Hum pod Čapljom, Zatraža,  $\frac{1}{2}$  Banjskih draga, Cernički, Rebre i skoro sva brda s lieve strane ceste od Buzdohnja do Orehovice — ukupno od priliike 8% svega Grobničkoga Krša.

Ad c) Ni za ovo ne treba komentara. Predjel, koji je kroz decenija uviek paši izvržen, mora da ugine; pa kako neće: Odgrizi vrh ili cielu stabliku danas, do sutra potjera novi, učini tako drugi put, eto opet istog zla, dok na koncu stablika posve ne ugine. Tako su devastirani predjeli: Dubina, Noviji, Siljevice i Rupičana — od priliike 350 kat. rali!

Tomu imade donjekle lieka, o čem u dragom poglavju.

Ad d) Palenje vapnenica od vajkad je u običaju u Grobništini. Dok su gospodarili odbornici (pred 15 od priliike godina) to su vapnenice u velike palili. Na žalost naučilo nas je izkustvo, da se je to činilo ponajviše onđe, gdje je Krš najstrašniji n. pr. u Banjskih dragah, Čelinom Siljevcima i t. d.

Predjeli, koji uslijed palenja vapnenica ogoliše, zapremaju po prilici površinu od 200 kat. rali. Spomena je vriedno, da je zemljiste, na kojemu su se do sad vapnenice palile, posve okršilo i podivljalo, pa se može reći, da kao što trava tamo ne raste, gdje je Tursko zagazilo kopito, tako ni hrastić u Grobniku, gdje su vapnenice palili.

Da li je onda čudo, da se tek gdjegdje pomalja četica 100 godišnjeg drveća u moru kamenja?

Što ne ugrabi lakounost mletačka, to učiniše domaći sinovi!

Svakako onaj, koji pojmi domaću i prekomorsku indolenciju, začudit će se, kako je ta majušna drobtinica još ciela preostala i zašto se privatni posjedu zelene 100 ljetnimi hrastovi, a zašto je „comun“ (tako zovu obćinsko dobro) tako podivljao?

Prije nego razjasnim, spomenut ču, da se ta četica 100 ljetnih hrastova, ta oaza u grdnjoj Grobničkoj pustari po narodu „stajom“ nazivlje. — Tim spomenkom nedvojbeno će čitalac znati, zašto su te oaze, — naime za to, da pasući

stoku od ljetne žege svojimi krošnjami brani odnosno, da marvi stvori „naravnu staju“. Samo dvie staje imadu drugu svrhu t. j. da obližnja sela od strahovite bure brane.

U kategoriju prvih staja brojimo predjele: Glogovo, Dašnje, Ljubišine, Visoki, dio Brčudca, a u drugu pako Hum, koji štiti od bure pod njim ležeći Podhum i Lukovište Kikovicu.

Te nas staje nehotice sjećaju na krasnu prošlost kraških šuma, te punim pravom zaslužuju, da ih nazovemo „monumentom sjajne prošlosti“.

Konačno u devastaciji sa sjećnjom možemo spomenuti jednu, koja je posve posebne naravi, a to je uništenje kraškog predjela „Dubine“.

To je predjel, koji je sa svih strana zatvoren planinami, a leži sred glasovitog grobničkog kamenitog polja. — Taj je predjel najužasnije uništen, a grdno se i danas ništi, pa su tek sad pripravljena potrebita sredsta, da se spasi. — Tu je na površini oko 20 rali bila od prilike 80 godišnja hrastova šuma, kojoj danas nalazimo tragova u izbojicah 20 cmt. visokog, kržljavog hrastića, kog uništjuje u rastenju zloglasna paša a donjekle i bura.

Popunjajući konačno ovaj dio razprave obazrieti će se u kratko na steljarenje.

Rekoh na dotičnom mjestu, da je steljarenje kao pogubno krškom gospodarenju imenito sakupljenje Rhusa i Salviae. Nu u obće steljanenje u tih krajevih pogubno je za svako razborito šumarenje, jer se srtanjem suhog lišća oduzimlje rodna snaga tla, a ono malo gnojiva od pasuće stoke neima bez stelje onog djelovanja, koje je lje potrebito za plodnost tla. — Reći će u kratko: „ako u Slavoniji s plodnim humusom ipak vase za steljom, mi po gotovo moramo još više jadikovati, budući smo samim golim kamenom okruženi.“

Zaključujući ovaj odsjek razprave, reći ćemo, da od organskih stvorova znamenito djeluju na devastaciju:

a) ljudi i

b) životinje u zajedničkom djelovanju naime: paša, steljarenje, kontrabanti, sjeća, raznim načinom exporta, čupanje korienja, palenje vapnenica, neracionalno uživanje gmajna i pašnjaka, nehajstvo pučanstva, siromaštvo pučaustva, posvemašnja devastacija pojedinih predjela, bilo to sjećnjom ili pašom, kraško urbarsko gospodarenje odmah po segregaciji, te ono što mimogred napomenuh u prvom odsjeku ove razprave.

### III. Elementi klime i geoložke tvorbe.

Prirodne elemente, djelujuće na devastaciju Grobnika, razvrstati će u

a) vodene pojave,

b) sušu,

c) buru,

d) tlo i položaj.

Ad a) Tradicija u grobničkom puku, da je današnje polje nikad jezerom

bilo, kojega se je razina nalazila uzduž vrhova „Huma“ ima geoložkih-hydroložkih podloga, koje tu činjenicu potvrđuju, a za nas će biti dosta rečeno, ako rečem, da je današnje polje većinom posuto oblim kamenjem, što najjasnije dokazuje, da je zbilja tu jezero bilo. Spominjajući tradicije jezera, reći ću nuzgredno, da imade još više takovih tradicija, a osebujna je navlastito ona, koja tvrdi, da je današnja Riečina, koja Istru od Hrvatske djeli, imala prije svoj tok i preko Grobničkoga polja prema Krasici, a odatle pak uticala u more.

Dokaza za tu tradiciju neimamo, a mene kao šumara na ovom mjestu baš to nezanima. Dosta je, da pitam: „kako vode Grobničkom kršu škode?“

Najglavnije njihovo djelovanje kod devastacije jest to, da voda odplavljuje plodnu zemlju sa strmina u doline, uslijed česa brda posve ogole. To se osobito opaža u onih predjelih, koji su neobrašteni, ali ipak dosta bogati na plodnoj zemlji.

To odplavljanje biva na dvojaki način, naime tekućima ponornicama ili bujicama, koje postaju od otopina sniega ili plahih kiša.

Medju pomenute ponornice spadaju Čičavka pod Kamenjakom, Zala nad Podkilavcem, Lužka nad Zoretići i Lužac u Kilavcu.

Corpus delicti tih ponornica u dolinah, te golih vrhovih daju nam najeklatantniji dokaz gornjoj istini.

Česte pozebe te na viših predjelih jaki mrazovi znatno djeluju na nazadak kraškog bilja, a prvi osobito u umjetnih kulturah;

ad b) Suša nedieljuje toli žestoko na vegetaciju, kako bi se to na priymah pričinilo. Ona veću štetu ipak nanaša samo umjetnim nasadom, biljevištem i travam. Kod pošumljivanja uvjek je važno znati to, da li je predjel i u koliko suncu izvržen, pa to osobito vriedi kod tla, čiste vapnene formacije. Na brusiloveu manje djeluje sunce nego na prije spomenutom tlu. Značajno je, da je dugotrajna suša godine 1890. počinila više kvara na visočinah, nego u nizinah. K prvoj stavci (formacijam) navadjam za comparaciju brusilovati Zalučki u Grobniku i vapneni Gubitnik u Hreljinu, a k drugoj (suši) dolinu Čičava u nizini i vrh Sviba u visini.

Ovdje obstojeća: „Prima piova de agosto, refresca mar e bosco“ je značajna, to jest do kolovoza djeluje vanredna suša, koja tek onda prestaje djelovati, kad pade prva kiša u kolovozu;

ad c) Medju najveće neprijatelje proti zagajivanju spada nedvojbeno bura. O njoj se može reći, da najviše škodi predjelom, koji se u neposrednoj blizini Grobničkog polja nalaze, nadalje onim, koji se uzduš Lujzinske ceste steru.

Drveće izloženo buri ne kržlja toli fizično, koliko materijalno. Bura ruši i izkorenjuje starija stabla; odnasa od suše postalu sipku zemlju sa strmina u doline te škodi prirastu, a još više rastenju drveća.

Najviše trpe od bure oni predjeli, koji su na strminah, te oni, koji obrastoše nizkim drvećem, izmješanim mjestimice sa starijimi stabli.

Bura se kao prirodni elemenat može smatrati najužasnjim i prvim neprijateljem pošumljivanja.

Ako bjesni u malih nasadih, onda ne škodi izkorenjivanjem stabalca, nego samo tim, što ti nasadi po 10 godina niti mogu rasti, niti priraštuju.

Najmanje trpe od bure sitnogorice, navlastito one, koje rastu u gustom sklopu i ako su premašile visinu oko 4 metra, dakako na prilično obsežnom tlu.

Umjetni nasadi uz Lujzianu u t. zv. „Kosovu“, koji sastoje od bora, te kojimi su upravljali nadšumari Bonček i Brosig, stari od priliike 14. godina, dosegaoše visinu od 35—40 cmt.

Borići pako, zasadjeni u Zalučkom, te zasadjeni pod upravom sadanjeg kr. žup. nadšumara od priliike 3—4 godine, dosegaoše visinu od 30—40 cmt.

Mora se pako znati, da su bori u Kosovu izvrženi silovitoj buri, dočim su Zalučki prilično zaklonjeni.

Osim toga bura naopako dieluje i tim, što ona mlada stabalca kod panceva izkrivljuje. Žalibože moramo konstatovati, da se to vidi koli u Zalučkom, toli u Kosovu.

Kod prirodnog uzgojenih predjela, koji uzrastoše u gustom sklopu, nedieluje bura ubitačno.

Od bure na rastu i prirastu i na grbavosti stabalca postradaše predjeli: Borovica, Noviji, Orist, Žirenj, Zakameni, Vrh Strani i Kosovo, a napose na grbavosti Zalučke kulture.

Napokon o djelovanju bure evo još nješto. Jakost bure može se po praktičnom vjetromjeru označiti sa 6—7. Ona prema okolnosti ruši krovove i velika stabla. To opažamo u mjestih Podhumu i Podkilavcu, koji svoje krovove jakimi užeti vežu. U kratko se može reći: da ako u Trstu radja, a na Rieci marida (t. j. ženi), onda na kršnom Grobničkom polju piruje.

Bura je dakle najveći neprijatelj kršu i racionalnom šumarenju. Ona donaša silne studeni, baca i ruši, što joj na put stane.

Završujući tim ove tri točke, još ču se u kratko svrnuti na snagu tih upliva. Kod vodenih pojava opazit ćemo najveću silu kod nabujalih ponornica od kiše. U jeseni digne se ta sila do te visine, da se veliki dio Grobničkog polja napuni vodurinom, po kojoj bi mogli parobrodi ploviti. Koliko ta „vodurina“ odnosi plodna tla, suvišno bi bilo spominjati. U ljeti su ponornice bez osobita djelovanja, proljećem (travanj i ožujak) deru jače, a zimi i pod konac jeseni najjače. Medju najgore nabujale ponornice spadaju Čičavka i Sušica.

Toplotna, koja radja sušu, najžešća je u lipnju, srpnju te sve do prve kiše u kolovozu, a dosiže 30—37 stupnjeva C.

Za buru možemo označiti sljedeće mjere: proljeće 2—4, ljeto 2—3, jesen 6—7, zima 7—8, gdjekad i 9.

Prije nego što ču progovoriti o škodljivosti bure na prirast i na rastenje valja uvjek kod proučavanja jednog od jur navedenog zla imati na umu još i ona druga dva zla, koja buri pripisuјemo, budući su medjusobno uzko spojena, prem svaka svoju devastantnu ulogu igra.

Dogodice kazao sam već, da užas Grobničkog Krša ništa tako ne uveličuje i do strahote diže, kao što žalostna njegova formacija, naime: formacija

krednog i dolomitnog vapnenca, koji vapnenac pravi kárakter Grobničkog Krša podaje stoga, što je takav vapnenac težko raztvoriv i što ga izpiru kiše i što s njega bura odnosa ono malo zemlje, što je još gdjekud ima.

Takvi djelovi težko da će se lako i sigurnim načinom pošumiti; oni bo ištu puno i puno materijalnih sredstava, koji nam manjkaju. Nestašicom tih sredstva ostati će taj predjel vječnom Saharom, neizbrisivim monumentom barbarizma prošlih stoljeća.

Ponajviše i glavne sastojine Grobničkog Krša jesu trijade vapnenih vitra, eocena i numulita a manje od krednih tvorba.

Iz običih nauka, koli prirodnih, toli onih šumskih, koje o pošumljenju Krša uče znamo;

- a) da na krednom vapnenu šume najsporije rastu;
- b) da je pošumljenje u obće vanredno skupo i težko;
- c) da na dosad nepošumljenih predjelih otegočuje pošumljenje i vegetaciju zračni i vodenii pojavi;
- d) da se vapnenac ne troši uvjek, dapače rijedko u plodnu zemlju, nego u pjeskulju, koja nikad pravim plodom nerodi, te radi toga čisto vapnene predjeli nikad pošumiti moguće nije, osim nanašanjem zemlje i s tim skopčanimi neizmjernimi troškovii i žrtvami, te konačno
- e) da su vapneni predjeli jako suši izvrgnuti, a tim veoma otegočuju valjano pošumljivanje.

U strmih položajih najgorji su predjeli oni, koji su kiši i buri izvrženi, a od ovih imenito oni, koji spadaju strogo u vapnene formacije. Takove strmine moraju po gotovo podivljati.

Žalošću moram konstatovati, da imade u Grobničtinii od vapneno-dolomitnih i krednih tvorba već oko  $\frac{1}{4}$  koje su podavljale, isto tako da imade najviše strmih predjela, koji od vode a navlastito od bure trpe.

Od bure strada  $\frac{1}{10}$  od ukupnog površja, nu srećom to je takova površina koja je već od vapnenca a stranom po prirodi, te stranom od devastacije neplodna.

Njeki neznatni dio spada u kategoriju tla, koji se pošumiti dade drvećem, koje najvećim prirodnim nepogodom odoljeti može, n. pr. pajasenom (*ailanthus glandulosa*), akacijom (*robinia pseudoaccacia*) te donjekle jablanom i kanadskom topolom (*populi pyramidalis et canadensis*).

Oko 80 postot. vapnena zemljišta dalo bi se isto tako pošumiti, a za to nebi baš osobitih poteškoća bilo, dapače na njekih mjestih dalo bi se uspješno gojiti i jasen (*fraxinus ornu*s) i crni bor (*pinus austriaca*).

Prije spomenuto tlo većim dijelom je vapnena glina, veoma rijedko čista, a još redje s ilovačom izpremješena.

Osebujni položaj imade brusilovato tlo (do 1 postot.), na kojem se sada kulture crnoga bora uspješno izvadjavaju.

Preostalo tlo pako je ponajviše glineno-humosni vapnenac, na kojem najlepše branjevine leže u jur spomenutoj „Grobničkoj Slavoniji“.

Tlo je u nizinah secundarno, a u visinah primarna zdravica, koja ležaše njekad pod današnjom diluvijalnom secundarnom mekotom.

Radošću možemo konstatovati, da je tlo najvećim dielom pješčanik pričinio dobra spoja, a tek malo ima posve neplodnih konglomerata.

Najvažnije je glineno kamenje, koje je dosta plodovito te dovoljno usisuje vlagu. Budući se kod nas to kamenje najviše nalazi u pješčenicih, a redje u konglomerarima, to ćemo po dru. Reichlechneru naći u pješčanom glinenom kamenju:

Anorganskih neraztvorivih tvari . . . . . 79%

$H_2 Si O_3$  . . . . . 1·5%

$F_2 O_2$  uz primjesu gline . . . . . 7·6%

Ugljena vapna . . . . . 11·2%

U spomenutom trijadnom vapnu, u kojemu se nalazi toli znamenita „terra rosa“, imade potonja po istom iztraživaocu:

$H_2 O$  . . . . . 4·16%

Organičkog porietla . . . . . 2·33%

Neorganičkog nerazlučivog sitneža . . . . . 42·41%

$H_2 Si O_3$  . . . . . 2·30%

$F_2 O_3$  i gline . . . . . 34·87%

Ugljena vapna . . . . . 13·63%

Kako sam dakle spomenuo Krš Grobnika sastoji ponajviše od vapna dviju vrsti — i to:

a) vapna trijadnoga.

b) vapna krednoga.

Prvo je, budući u većoj množini, za nas puno važnije, i to zbog gline i terre rose.

U ostalom da se razmjerje jednog i drugog prosuditi može, poslužit ću se pedologijom spomenutog iztraživaoca dra. Reichlechnera, po kojemu imade:

V a p n a	T r i j a d n o v a p n o			K r e d n o v a p n o	
	obično sivo, sa malo žica gline.	s mnogimi ži- cami hrdjave gline.	sa ponješto dolomita, žuto, lako i plo- často.	jasno bez gline.	vrlo željezasto
u p o s t o t e i h					
Gubitak pri ugrijavanju organskih tvari	—	1·98	—	—	—
Neraztrošivo K. Cl. i H. N. O <sub>3</sub> * .....	0·57	18·31	0·37	1·06	7·05
Kremovine.....	0·42	1·05	0·20	—	0·45
$F_2 O_3$ i ilovače ..	0·90	4·41	0·57	5·16	5·84
Ugljen /vapneni.... (magnezijev.)	97·58	74·05	96·01	96·01	86·36
	—	neznatne primjese	2·44	2·44	neznatne primjese

\* Poznata zlatotopka.

Prema tomu vidimo, da je vapneni ugljen najznamenitija primjesina tla odnosno vapna koje mu drago Krške kategorije, i da svako trijedno vapno kakvu takvu primjesu gline ima, dočim takove u krednoj formaciji u obće nema.

(Nastavit će se.)

## Pabirci za šumarsku povjest hrvatsko-srbskih šuma.

Piše vlastel. šumarnik Mijo Radošević.

Povjestničari neimaju podataka za svoja izraživanja u dobi prije obće po plave, nu zato nas ipak prirodoslovci uvjeriše o obstojnosti bilinstva i životinja prije potopa pomoćju fosilnih raznih predmeta, a odtud doznamo, da je već u ono doba bilo šuma crnogoričnih. To nam dokazuje i jantar te i oriaške pradi i njim slično okamenjeno rastlinstvo.

Čuli smo o pokamenjenoj šumi u pješčarima.

Znamo, da sivi i crni ugalj nije ništa drugo, nego pred više stoljeća nslugane hrpe šumske crnice i drveća a ni treset (torf) nije ništa drugo, nego pretvorba bilinskih naslaga; dočim je jur spomenuti jantar izlučena smola iz crnogorica, koja su pokopana u dubini sjevernog mora, te ga voda još i danas na obalu izbacuje. Taj jantar kupovali su kroz Feničane i najstariji narodi uzduž sredozemnog mora za ures već 2000 godina pr. I., pa i naši slavjanski pradjedi bili su od pamtivieka poznati kao trgovci s jantaram.

Svi narodi polaze od jednog plemena, te se razvrstiše u 4 glavne grane: kavkazko, mongolsko, amerikansko i malajsko. Stara povjest bavi se samo prvim plemenom, jer o svih drugih plemenih žaliboze neima podatka. Tvrdi se, da je Nojin nasljednik Abraham godine 2000 pr. I. živio. Između ostalih pisaca najzaslužniji je Herodot, koji je još god. 500 pr. I. proputovao Egipat i t. d.

Bilo je poslie njega i drugih pisaca, koji su što šta iz najstarije dobe za nas sačuvali. Na temelju predaje sastavljena je povjest one dobe, kojom se može dosta izvjestno složiti i povjest za mnogo kulturnu granu, dakle i za šumarstvo ili povjest naših hrastika.

Stara povjest o Indijcima, Egipćanima, Babiloncima, Asircima, Feničanima, Židovima i Perzijancima dosta je manjkava i sastavljena više od priča i iz pjesme; no povjest Grka, pa Rimljana imade već izvjestnih podataka.

Ja ću ovdje iztaknuti same njekoje predmete i uputiti čitatelja u povjest pojedinih naroda a za šumarstvo naglasiti ču to: „U povjeti svakoga naroda ima razdobja, u kojem je po broju pučanstva najjači bio, i u svojoj državi najmoćniji: fizično, duševno i materijalno bio je i u toj dobi najvrstniji ratar, obrtnik, trgovac, a gojila se je i umjetnost u to doba, no šuma se žaliboze smatraše po obstanak naroda nuzgredna, ona je bila kao većim djelom još i danas, krava muzara. Jedino Rimljani i Grci bijahu narod, koji je u svojoj vjeri u šumah nalazio bogove i tako šume štovao. Temelj šumarstvu ipak udariše prvi Germani, pa im slava!“

Počimmo sada za šumarsku povjest sabirati važnije crtice iz povjesti Beckerove pisane god. 1808.:

**Indijci**, imali su još u pradobi vrlo dobre propise za trgovinu, ratarstvo i murvogojstvo a njim se pripisuje i zasluga decimalnih brojeva. Oni sačinjavaju za ono doba brojem duša napućenu i bogatu državu.

**Egipćani**, o kojih osobito Herodot pripovjeda, stanovali su uzduž Nila, i imali su po svečenstvu stvorenu državu imenom Meroë a glavni dio naroda zauzeo je nilsku ravnicu. Ova je  $\frac{1}{4}$  ciele države zauzimala, a u njoj nisu Egipćani orali, nego povrh nanosa iza poplave u proljeće sijali i bez dalnjega obradjivanja želi. To je već sjajan dokaz, da je na vrelih Nila haranje šuma odpočelo valjda već oko 2000 godina pr. I.

Prvi kralj egipatski bio je Menes a posljednji Möris. Ovih da se je u 1000 godina 330 promjenilo i u toj dobi da je semitski narod Hyksos pastirski pod svojim kraljem podjarmio Egipćane, koji su se ipak god. 1700. pr. I. oslobodili, i podigli si tada glavnim gradom Thebu.

U god. 1400. pr. I., je egipatski kralj Sesostris imao 600.000 pješaka 24.000 konjanika, 27.000 bojnih kola i 400 ladja, te je vojevao u Aethiopiju, u Asiji do Gangesa. Preko Dona prešao je u Europu na Scijte i u Thraciju.

Vojnici ovi su se samo vojevanjem bavili, a već i tada su postajali posebni sborovi (cehovi) svakovrstnih obrtnika tako cehovi ratara, pastira za rogatu maryu i za svinje. Pastire su Egipćani osobito mrzili, ponajpače svinjare, jer su svinju nečistom držali.

Taj odnošaj postojao je po mom mnjenju između vojaka kao slobodnih gradjana isto tako i kod svih drugih država naproti zarobljenikom do novijih vremena t. j. do kršćanstva.

Veli se po Herodatu nadalje, da su Egipćani dobru mornaricu imali, i da su u godini imali svetaka, na koje bi po Nilu na ladjah i ladjicah zaplovilo povrh cielega Nila do 600.000 duša. Egipćani su se u toj prastaroj dobi razširili pomoću brodarstva i karayana a podigli su koloniju u liubijskoj pustari imenom Ammonium. Kao Thebu, tako su i Memfis podigli.

Herodot tvrdi, da je samo kod gradnja piramida gradilo toli mnogo naroda, da je taj u to doba samo luka, rotkve i češnja pojeo u vrednosti od 2 milijuna talira. Labirint imao je po istom piscu 12 dvorova a ovi zajedno 1500 soba nad zemljom a 1500 soba pod zemljom.

Ti već podatci mogu svakog šumara poučiti, da je uz toli silno pučanstvo i bogatstvo kod 1000 godina mirnoga kraljevanja egipatski narod pod svojimi faraoni neizmjerno mnogo šuma u svom okolišu izharati morao a već prva biježka naplava Nila eminentan je dokaz, pa se može ovdje i naslutiti, da je to sve osobito talenje egipatskog željeza negdanje šume do Sahare pa i pustara arapskih utamaniti i tomu pomagati moralno. Po mom mnjenju nije nigdje na

svetu u pradobi moglo biti osim jezera i močvara subih pustara, niti je ih bilo. To se prirodoslovju protivi, izuzevši ipak ledene stožere.

Šumarskih propisa Egipćani nisu imali a zna se, da nisu ni oni kao ni drugi stari narodi drveće niti obožavali a niti štedili. Za toliki narod trebalo je razsipno trošiti gradnju za mornaricu, koja je sastojala najvećim djelom valjda iz čunova (doduše i pletenih bijaše) i omanjih ladjica, splavi, zatim za gorivo, talenje željeza, jer su se tim još tada bavili. Nadalje su se palile šume, da se dobije bolje paše u brežuljcima i briegovima, te tada za umjetno rezbarenje i stolarije kod hramova, pa osobito za sanduke mumija iz sykomore. Nedvojbeno se je silnu množinu drva potrošila, i mi možemo kazati, da je duž Nila već oko 1700 god. pr. I. šuma nestalo; valjda već onda, kada su i Hyksi pastirski narod u Egipat provalili jer su i nevolje obično povodi ratovanju.

**Babilonci i Asirci:** Kralj Ninirod je tu državu uzpostavio uz glavni grad Babilon, pa iza toga razširio se isti narod i postao mnogobrojan i jak tako, da se je do skora i drugi glavni grad Ninive u ogromnoj veličini sagradio i to još prije 2000 god. pr. I.

Babilonci, koji su se inače i Kaldejci zvali po opisu Herodotovu stanovali su izmedju Eufrata i Tigrisa, te su tjerali osobito ratarstvo. Kao i Egipćani sagradili su mnogo navodnih i odvodnih kanala. Ali i u tih ravnicama su velike poplave vladale.

Babilonci podjarmiše skoro cijelu Aziju do Baktrije i Indije.

**Feničani.** Ovo je bio na glasu trgovčki narod od pradobe i Herodat prijevoda, da su oni i Afriku oplovili a da su već god. 1100 pr. I. podigli grad Cadix; Iz svoje domovine, koja je ležala duž obale Sirije, putovali su po svih stranah sveta, te su osobito dovožali kositar (Zin) i jantar od sjevernoga mora. Vino su dobavljali iz Sirije.

Već tada bili su Feničani na glasu najbogatiji trgovčki i inače mirni narod, a u toj moći svoga sjaja dosta razkošni. Oni su već kao trgovci, gramzećko i danas za časovitim dobitkom izharali sve svoje susjedne šume, pa zato nastođe onuda čiste goljeti.

God. 600. pr. I. su Feničani kao trgovci utemeljili Kartagu, gdje je bilo takovih bogataša, da je pojedinac do 20.000 robova držao (Fellahi) za ratarstvo.

Uz mnogo robova držali su i mnogo konja, rogate marve, ovaca i koza, ali ne svinja.

Sbog Sicilije vojevali su i proti Grkom, ali su ih ovi nadjačali. Bili su gospodari dapače južne Španije, Corsike, Sardinije i Malte.

**Židovi:** Ovomu je narodu povjest takodjer vrlo stara, te se spominje, da je jedan sin Abrahamov bio lovac a drugi ratar uz pastirstvo, a sinu Jakovu da je dao otac ovaj blagoslov: „ Dao ti Bog nebeske rose, mastne zemlje, pune žita i vina“. Spominje se, da su pastirstvo Židovi na veliko tjerali a imali su: ovaca, deva, krava, magarca a svinje se ne spominju. To je bilo u doba, kad su židovi stanovali u Mesopotamiji i Kananu. God. 1500. pr. I. iza nasljedstva Josipova dolaze ti židovi u dodir kao putujući pastiri sa Egipćari, koji su ih,

kako je spomenuto, vrlo mrko gledali, i jer su njeko vrieme pod gospodstvom ovih stajali, to su Faraoni zbog velikog razplodjivanja odredili, da se svako mužko rodjeno djete u Nilu utopiti mora.

Mojses bijaše srećom ipak spašen u pletenoj košari na Nilu plivajuć, te je god. 1500 pr. I. kao vodja židove svoje ali kao pastir pomoći Arona preveo preko crvenog mora u Arabiju.

Tom je zgodom izdao na Sinaju briegu X zapovjedi i prešao i Jordan u zemlju Kananičanu, a ovi su se pretežno pastirstvom bavili (bregovito). Na Libanon ne bijaše još dopao.

U to vrieme spominje se uljika i ručni mlin kod Filisteja, koje je kralj Saul podjarmio kao i Amoničane i Moabičane i čak plemena do Eufrata

Kralj židovski David od god. 1055. pr. I. zavladao je odlučno već nad Filisteji, Amoničani i Moabičani i dopro do grada Nisibisa i Damaska. Zauzeo je veći dio Sirije do Eufrata pa sve do južnog arapskog zaljeva. Jebusičanom oteo je grad Jerusalem i tvrdja Ziou i napravi Jeluzolim glavnim gradom, koji uzveliča svojom kraljevskom palačom uz pripomoć graditelja Tijra. To je dakle dokaz, da su židovi još pretežno pastiri bili, a kao takvima ne bijaše im ni šumu čuvati. Tada je za ovu palaču izsjećeno mnogo cedrovine na Libanonu.

Poslije Davida naslijedio je kraljevsku stolicu Salamon god. 1015.—975. pr. I. a ovaj odpoče graditi glasoviti hram na bregu Mariji, gdje je opet kralj Tijra uz zamjenu za ulje i žito dao potrebitu cedrovu građu sjeći iz Libanona uz feničanske drvodjelce.

Kao pastirski narod nisu židovi do te dobe niti konja poznavali. No Salamon skupi te dobe 12.000 konjanika i 1400 bojnih kol-a.

Židovi su pretežno kao pastiri po opisu protivnika bili ipak dosta junački narod i već toliko mnogobrojni za dobe Davida i Salamona, da im onaj malen prostor, na koji se stegnuše, ne moguće na dugo potrebna drva dati. I u tom predjelu bilo već izmedju 1000—1500 pr. I. dovoljno pustoši a ne prašuma to tim većma, ako si predstavimo, da su židovi po običaju kao i svi drugi orientalni narodi podjarmljene u robstvu držali, a time su potrebe drva znatno poskočile. Šumskih propisa nisu ni židovi imali.

Nu već god. 976.—722. pr. I. razdvoje se židovi u 2 kraljestva a babilonski kralj Nebukadnezar zarobi ih god. 588. pr. I. i kašnje je silni perzijski kralj Cyrus židovom opet dopustio, da se mogu u Kanaan vratiti.

(Nastavit će se.)

# LISTAK.

## Sa drvarskog tržišta.

Izvoz dužica preko Rieke i Trsta bio je po viesti „P. L.“ u mjesecu svibnju t. g. vrlo velik, buduć je izveženo svega 5.88 milijuna dužica, dočim je u istom mjesecu prošle godine izveženo samo 2.86 mil. komada.

U prvih mjesecih ove godine — naime mjeseca siječnja-travnja izvezlo se je istim putem 22.77 mil. komada dužica (prema 15.79 mil. prošle godine) a od toga ukreano bje na Rieci 20.30 mil. i u Trstu 2.47 mil. dužica.

Od ovogodišnje količine dužica odaslano je u Francuzku 20.48 mil. (prema 14.03 mil. kom. prošle godine), te u Italiju 1.66 mil. dužica (prema 1.11 mil. komada).

Po tomu se vidi, da je izvoz dužica u Francuzku vrlo živahan bio, a svakako odpremljena je tolika količina dužica, kolika se u najboljoj izvoznoj periodi obično odprema.

**Prodaja hrastova.** U Vel. Gorici kraj Zagreba prodavala su se 16. veljače t. g. na javnoj dražbi 14.500 hrastova stabla obćine Turopoljske u procjenbenoj vrednosti od 232.420 for. 97 novč. Ponude učiniše: Vuk i sinovi iz Budimpešte sa 244.500 for.; Dragutin Schlesinger iz Zagreba sa 250.000 for. i Leopold Kern iz Beča sa 250.500 for.

Osim toga ponudio je Ljud. Blažić iz Siska 44.000 for. za 2380 hrastova stabla, koja su procjenjena bila na 50.125 for. 44 novč. Dostalac je najbolji nudioc Leopold Kern iz Beča.

**Šumska dobra na prodaju.** Dočuli smo, da je agent Emil Jahnz u Zagrebu od ravnateljstva kneževskih dobara Thurn i Taxisa pozvan, da se pobrine za prodaju šumskih dobara, koja leže u Hrvatskoj. Taj kneževski posjed zaprema 38.000 hekt. od kojega ima:

za poljsko gospodarstvo . . .	6.000 hekt.
hrastovih porastlina . . .	6.600 "
bukovih porastlina . . .	14.200 "
i jelovih . . .	11.200 "

Cieli posjed procjenjen je na 5 $\frac{3}{4}$  mil. for.

Iz suma dobiva se velika količina dužica, koje se odpremaju u Francuzku, te bi to bio vrlo dobar placement kapitala za francuzke drvarske trgovce, kad bi te kneževske šume pokupovali.

Ovo malo hektara za poljsko gospodarstvo lako bi se prodalo u samoj zemlji.

„L' Echo Forestier“.

## Šumarsko i gospodarsko knjižtvo.

Izpod tiska izašla su sljedeća stručna diela: „Der allzeit fertige Holzberechnung nach metrischem Masssysteme“ od Enrika Gerstenberga. Fünfte durchgesehene Auflage kl. 8 VIII und 580 S. Weimar 1891. Ciena 2 for. 25 novč.

— Wettstein, Dr. Rich. R. v. „Die Omorika fichte, Picea Omorica (Pančić). Eine monograph. Studie. Mit 5 farb. Taf. Lex. 8 (55 S.). Wien, F. Tempsky in Comm. Ciena 3 mar.

— „Die Nonne in Rücksicht ihrer Bekämpfung“. Vortrag vom k. u. k. Forstrath prof. Gust. Henschel. Separatabdruck aus der „Oester. Vierteljahrsschrift für Forstwesen“, Hft. 11. Wien 1891.

### Osobne viesti.

**Imenovanje.** Po kr. zemaljskoj vladi, odjelu za unutarnje poslove, imenovan je u smislu ustanove § 9. normativne naredbe od 2. ožujka t. g. br. 30.551 ex 90 na tri godine kr. županijski nadšumar Slavoljub Kozjak predsjednikom, a kr. kotarski šumar Josipinski Vilim Perc zamjenikom predsjednika izpitnog povjerenstva za lugarsku odnosno za šum. tehničku službu kod kr. županijske oblasti u Gospiću.

Osim toga imenovani su privremenimi šumarskim vježbenici abiturient c. i kr. visoke škole za zemljotežvo u Beču Ivan Završan kod II. banske, a abiturient kr. gospod. šumarskog učilišta u Križevcima Budimir Strgar kod gradiške imovne občine.

Naredbom kr. zemaljske vlade od 15. lipnja t. g. imenovani su kr. županijski nadšumar Ivan Kadlec predsjednikom, šumarički brodske imovne občine Slavoljub Nemčić zamjenikom predsjednika izpita za lugarsku odnosno šumsko-tehničku pomoćnu službu kod kr. županijske oblasti u Vukovaru, a kr. žup. nadšumar Marino pl. Bona predsjednikom i nadšumar Ogulinske imovne občine Mijo Zobundija zamjenikom predsjednika rečenog izpita kod kr. županijske oblasti u Ogulinu.

### Sitnice.

**Medena rosa i liek proti bacanju krvi.** Piše nam lugar Mirko Slukić sliedeće: „Stari ljudi pripovjedaše mi, kad sam jošte mališem bio, da u mjesecu „svibnju“ do tri dana pada „medena rosa“, a u to vrieme prietili bi „stari“ mladim, da netjeraju krmke na ranopasu, jer bi se okrvili i uginuli.

13. svibnja t. g. do danas (22. svibnja) video sam po drveću zujeće pčele, koje su jatomice doletavale sa svih strana u „branjevinu“; sjedale bi po lišču i nasisajući se „medene rose“ odletavale bi onamo, odkud su došle.

Da se osvijedočim, za što pčele obliču pojedine grmove, privinem granu za granom, dok se napokon sâm ne osvijedočim svojim „tipalom“ lizajući medenu rosu, a tom zgodom zaliepiše se moji veliki brci tako, da sam jih zafrkati mogao.

„Medena rosa nalazi se na ljeskah i na grabrovih, koji rastu na vlažnih mjestih i u zaklonu od vjetra. Na ljeskovom lišču ta rosa je sladka i ugodna, dočim je ona na grabrovih, ako se dulje liže, ogavna i to: do podne je posve sladka, a poslije podne trpko-sladka. Po drveću pak, na kojem se takova rosa nalazi, naprave se njekaki mjeđurići na lik kukcem (bubam, stjenicam), koji bi, negibajući se izpod kore ili na kori, ponarasli poput punih, bielih jajača (mrvica, zrnača).

Mislim, da sam u „Šum. listu“ negdje o tomu čitao, ali se nesjećam, da se je reklo, na kakovom drveću ima medene rose.

Za dokaz toga, što rekoh o medenoj rosi, šaljem evo u privitku medenom rosom poprskane grančice i jedno drveće sa čahurama u peru, sa voskom ozgor začpljeno, a to za to, da ima svaki prilike medenu rosu viditi i proučiti.

— Tko je dobio, upalu pluća, da krv izbacuje, obustaviti će vrućicu i bacanje krvi za kratak čas, ako u jutro, o podne i na večer dobro raztjeran bjeljanjak od jednog jajeta u finom jedačem ulju (jednu rakijašku čašicu) svaki put izpije.

Moj rodjak ležao je u zagrebačkoj bolnici, bolujući na bacanju krvi, pa budući sam se pouzdavao u liekove, kojimi se ondje liečio, nijesam mu ponudio gore rečeni liek, a sad on mirno počiva u Mirogoju.

Nakon mjesec dana oboli njeki kovač, te poče silno bacati krv. Upotriebiv on gornji liek ozdravio je posve, a tako i još druga dvojica seljana, koji su takodjer krv bacala.

Ovo obznanujem s toga, da se kuša s tim liekom, nebi li komu prudio.

Još bi imao koju reči o dvaju liekova s njekom bilinom, ali to će činiti onda, kad se o ljekovitosti dotične biline osvjeđočim.

\* \* \*

Medena rosa (*Melligo, Malaëris*) jest takova tekućina, koja je liepljiva iadržaje slador, a takova tekućina nalazi se gdje kad na lišću biljkā kao svejednaka pokost (*vernix, Firniss*) ili je slična majušnim kapljicam. Ovakove kapljice kaplju na predmete, koji su izpod takova lišća, te jib orose.

Ovaj pojav svadja se prije na rosu, koja da iz vazduha po lišću pada; nudanasa je poznato, da ta rosa dolazi od samih bilina.

Medena rosa ukazuje se obično u ljetnih toplih mjesecih i to ponajviše na drveću. Vidimo ju na lipi, javoru, briestu, vrbi i na orahu.

O postanku medene rose gata se svakojako. U mnogih slučajih radja se medena rosa od ušenaca (*aphidina*), koji ozdol na plojki lišća i na mlađih ljetorastih jatomice žive i svojim rilcem sok iz biljke sišu. Taj usisani sok izštrecavaju ušenci kao majušne kapljice kroz žlezdu-medovnicu, koja se nalazi na stražnjici ušenca, a te kapljice nisu drugo nego medena rosa. Ovakove kapljice padaju onda po lišću, a za to vidimo, da je medena rosa orosila samo gornju plojklu lista.

Ali neki tvrde da se medena rosa tvori i onda, kad neima ušenaca.

U tom slučaju misli se, da medena rosa postaje odlučivanjem meda iz medovnika (*nectarium*) biljke, te da je njeka vrst bolesti, o kojoj do das ništa pobliže neznamo.

Medena rosa svakako škodi biljkam (drveću) posredno i neposredno i to u toliko, što se ovakova rosa pomiješa sa prašinom, čadjom i t. d., te tvoreć na lišću njeku vrst mazi, koja prieči izhlapljivanje para i izmjenu plinova iz izlišća. Neposredno škodi takova rosa tim, što se na njoj rado prilipe trusovi raznih nametnica-gljivica i ondje veselo uzbujaju, a baš uslijed toga pojavi se kasnije na tih mjestih često medljika (*Mehlthau*) ili čadjika (*Cladosporium fumago*) osobito u onomu slučaju, ako jaka kiša neopere onu liepljivu tvar.

Za uredništvo V. R.—č—.

Nješto o djetelju. O životu djetelja znademo koješta, što su o njemu pisali prirodoslovci; nu nigdje točno ne kažu, tko je pravi graditelj gnjezda, da li mužak ili ženka. Jedni pišu, da oboje dubu duplje za gnjezdenje u stablu, ili da u duplu starog stablja gnjezdo prave i tako se upravo ne zna, što je na tom istine. Dakako da je i prirodoslovcu mučno sve saznati, ako baš slučajno ne naidje i ne motri gradnju gnjezda.

Ja će ovdje prioběti što sam opazio promatrajući djetelja kod gradnje gnjezda. Prošle godine mjeseca ožujka sastah se s lugarom u šumi „Kustošija“. Nakon poduljeg hodanja po šumi sjednem s lugarom pod njeku bukvu. Kako je dan bio lep, pjevahu ptice na sve strane, da ih je bilo milota čuti. U jedan mah doleti kliktajući djetelj na vrh jedne bukve, koja je od nas 20 metara udaljena bila. Djetelj odbraza od vrh bukve dole jedno dva put svojom poznatom brzinom i vještinom, a podjedno kljucaše po bukvi amo tam. Ja mišljah u prvi mah, da traži kukce, nu na jednoč popostane na deblu bukve u visini od zemlje oko 2 metra, te udri kljucati što igda mogaše u bukvu. Lugar primjeti: valjda taj djetelj nije lud, da će u zdravoj bukvi jamu za gnjezdo dubiti? Ja sam dobro viđio, da je taj djetelj bio na glavi crven, a to je znak, da je bio mužak, te po vrsti srednji djetelj (*Picus medius*). Nakon pol sata napornog kljucanja zakliknu i odleti. Mi se odmah zaputismo bukvi, da vidimo gdje je kljucao i šta je radio. Kraj debla bukve opazismo na zemlji sitne kore i zdravog iverja, što je djetelj oštrim svojim kljunom iz bukovog debla odbijao. Na stablu opazismo, da je kolobarom označio mjesto, kako široko treba da bude jama, a po tom sam studio, da namjerava u toj bukvi izkopati jamu za gnjezdenje. Razgledavši s lugarom bukvu na sve strane, da li je gdje trula, nijesam mogao opaziti, da je takova, jer je bilo i deblu i grane krošnje podpuno zdravo. S toga pomislih, koliko će vremena trebatи, dok u toj zdravoj bukvi izkopa duboku jamu, koja treba da služi za gnjezdenje, pa rekoh

lugaru, da na djetela svaki dan pazi, da li baš u toj bukvi namjerava gaježdo dubsti, i da li je isti sa crvenom glavom, a ja da će za koji dan doći i razviditi, u koliko je radnja napredovala.

Nakon tri dana odoh ja opet k lugaru, te mi započe priopovjedati, da je djetelja svaki dan prije podne i po podne na istoj bukvi čuo i video gdje kljuca, i da će biti isti, jer ima crvenu glavu, kako smo ga prvi puta vidjeli, kad smo pod bukvom sjedili. Bilo je pred podne, a ja se zaputih s lugarom u šumu, koja nebijaše daleko od nje-gova stana i čuh već iz daleka djetela kljucati. Ja se tihano došuljah u blizinu, da ga u poslu ne preplašim, što mi i zbilja za rukom podje, te sam ga dobro mogo vidjeti, kako neprestano kljuca u bukvu. Bio je mužak, jer mu je glava crvena bila. Ja se odaljih od mjesta i kazao sam lugaru, da svaki dan pazi kao i dosad što je i učinio.

Buduć da me je to sve više zinimalo, jer kako sam spomenuo, nije jošte dovoljno iztraženo i utvrđeno, da li djetelj mužak ili ženka gradi gnježdo, a htjedoh se o tom osvjeti, — zaputih se opet nakon šest dana do lugara, koji mi reče, da je djetelj svaki dan kljuca u bukvu i da je crvene glave, ali da ga od jučerašnjeg dana neće više da kljuca u bukvu. Ja odoh opet s lugarom do spomenute bukve, ali djetelja ne vidjoh i ne čuh, nego pokraj bukve opazio sam dosta sitnog iverja, a još više piljotine te mnogo gnjilog iz bukve izključanog drveta. Po tom sam sudio, da je posao dovršio. Dakle je djetelj siguran bio, da je deblo bukve nagnjilo i da će u njoj lasno jamu prokljuvati. Sve ovo jasno dokazuje, da djetelj mužak sam jamu u stablu dube i ženki za gnjezdenje priredjuje i da ju na gotovo dovede. Nu da ovako nije samo kod djetelja nego i kod drugih njekojih ptica, kao što su ptice koje u brežuljčićih kopaju jame za gnježdenje, dokazat će s njekoliko primjera.

Godine 1872. ustrielio sam medju Kupinom i Asanjom, na mjestu, gdje su ciglari zemlju izkapali, pet pčelarka (*Merops apiaster*, *Bienenfresser*). Ove su ptice na rečenom mjestu kopale jame, za gnjezdenje, te mi sad posve jasno što mi tada bijaše čudno, na ime, da su svih pet komada bili mužaci. Po djetelju sudeći zaključujem, da su i oni bili sami mužaci graditelji gnjezda. Drugi opet slučaj, koji još bolje podkrijepljuje moju tvrdnju bio je taj. Ulovio sam naime živa kosa ledenjaka (*Alcedo ispida*, *Eisvogl*), kad je u bajeru kraj potoka jamu za gnjezdenje kopao, a i taj bijaše mužak. Iz svega je ovoga jasno, da su kod pticā, koje nikakovo gradivo za gradjenje gnjezda netrebaju, već si samo jednostavno duplja u drveću ili zemlji izkapaju, graditelji sami mužaci, koji ženke na gotovo dovedu, a to i je u redu, jer ženka, koja ima snašati jaja, nije niti kadra takav mučan posao obavljati, a niti bi bilo od mužaka šarmantno, da svoju ženku sili na taj težki posao.

Ovo opažanje kod djetelja razjasnjuje mi i druga opažanja kod takovih ptica, koje si umjetno grade gnjezda i od različitog materijala, bilo to na drveću ili na zemlji. Opazio sam, da oboje mužak i ženka prinašaju gradivo i to: sitne grančice, mahovine vunu, perje blato i t. d. kako već koja vrst ptice treba, ali ipak samo mužak gradnju gnjezda izvadja. — On je dakle pravi graditelj, a ženka mu je samo pomagačica kod prinašanja gradiva. Sjećam se dobro na svraku, kad je gnjezdo u šljiviku na šljivi pravila. I mužak i ženka snašali su grančice na gnjezdo, ali je mužak uvek sam grančice u red slagao, dočim je svraka na šljivinoj grani stajala i kreketala. Ja sam tu svraku ustrielio i u njoj zametak jaja našao. Sjećam se jošte na bielorepog orla (*Aquila albicilla*, *Seeadler*), kojeg sam prigodom slaganja granja na gojezu ustrielio, pa i taj bijaše mužak. Možemo dakle zaključiti kao prirodno pravilo, da se kod gradnje umjetnih gnjezda, kao što gnjezdo vuge, zebe, kosovića, drozda i m. d. mužak pravim graditeljem smatrati može, dočim ženka više manje učestvuje kod donašanja potrebi tog gradiva.

Vratit će se opet djetelju. Dozvolom presv. gosp. biskupa F. Gašparića, dao sam onu bukvu ove zime prigodom sječe posjedi. Bukva je bila do vrh krošnje

12 metra visoka, u poprsju 26 cmt. debela, a iz vana se činjaše podpuno zdrava. Od panja 1 metar visoko bila je na 1cm. trula i šuplja, a gore prema krošnji bilo je deblo u srčini 20 cm. nagnjilo. Djeteļ je dakle dobro znao, da je bukva u srčini nagnjila i da će mu biti lasno škulju u nju produbst. Otvor zjala bio je 6 cmtr. širok a 5 cmrt. morao je djeteļ duboko kljueati, dok je prokljuvao zdravo drvo do truleži.

— Ulagnu jamu dubio je 10 cmt. ravno, zatim je kopao u dublinu 15 cm. i šire. Ovaj posao obavio je on za 10 dana. Onaj dio debla, u koji je djeteļ gnjezdo izkopao, dao sam odrezati i za narodni muzej prirediti.

Jos. Ettinger.

Organizacija šumarstva i I. banska imovna obćina. Sa svih strana dopiru k nama glasovi, da možemo skoro očekivati njeki okret u našem sadašnjem stanju.

Činjenica ta — kako se je moglo predvidjeti, — užvitlala je kod nas mnogo prahine. Pa kako i nebi, ta to se tiče na prvom mjestu nas, — a dužnost je svakog pojedinca nastojati o tom, da se kapitalno pitanje, kao što je ono o organizaciji šumarstva što pomijavlja proučava.

Imali smo zgode u našem vriednom strukovnom organu i u drugih javnih glasilih čitati mnogo predloga, — tičućih se organizacije šumarstva u našoj zemlji, pa nebilo ni meni zamjere, ako i ja o tomu koju rečem.

Spomenut ću unaprijeđ, — da nisam nakonio upuštati se u pitanja, koja se tiču sveobče organizacije, — a niti da sam kanio komu svoje nemjerodavno mnjenje na-metnuti, — nego me je na ovo par redaka prinukala želja, da predočim naše stanje a podjedno i svoje mnjenje o tom, kako bi se ovomu stanju u pomoć priskočiti moglo. Veseliti će me ako se vrstnija glavica nadje, koja će još radikalniji liek pronaći, da se kukavnom stanju u banovini pomogne.

Prigodom lanske skupštine šumar. družtva imali su njeki sustručari zgodu bar površno progledati jedno i tužno stanje siromašne banovine.

Svakog pojedinca se je neugodno kosnula žalostna ta slika, — i svaki je sigurno pomislio na to, da li bi se i kako dalo ovdje pomoći.

Sbog kratkog vremena nisu mogli naši stručari u šumarskoj skupštini izpitati sve obstojnlosti naše banovine, a prema tomu nisu mogli ni pronaći pravog lieka, koji bi lošom stanju šumarstva pomoći mogao. Većina stručnjaka izjavila se je ipak, da bi se I. banskoj imovnoj obćini imalo u pomoć priskočiti izdašnom subvencijom.

Istina je, da bi to sredstvo moralo pomoći, a nebi bilo težko s brojevi naznačiti ni količinu takove subvencije, ali znam da bi se čestiti naši stručnjaci zgražali, kad bi im ovdje proračunao subvenciju, koju bi trebalo dati našoj banovini u pripomoć. Reklo bi se da pretjeravam, ako kažem da bi ta subvenbija morala sačinjavati 5 ništice s omašnom brojkom napred.

Broj 0.75, koji označuje postotak, koji se od ciele drvne zalihe svih naših šuma godinice šumskim kvarom izrabljuje, kaže dovoljno da mi trebamo drva i opet drva, a ne samo novaca.

Gornja brojka očiti je dokaz, da I. banska imovna obćina nije u stanju ni polovicu od potrebe svojih pravoužitnika na drvu namiriti iz redovitih drvosjeka, i da je absolutno šumsko tlo u banovini posve nedovoljno, jer ga je premalo.

Ima se dakle riešiti pitanje o tom, kako da se šumsko tlo odnosno dohodak šuma u tom kraju poveća.

Po mom mnjenju bilo bi to moguće na slijedeći način:

a) Imovna obćina morala bi si za sva vremena izbiti iz glave svaku misao na speculativnu prodaju drva, osobito gorivog materijala na nepravoužitnike, a to s toga, da i ono malo drva za ogrev, što ga ima, samo za svoje pravoužitnike pričuva.

Nasuprot uprava državnih šuma morala bi se sjetiti svoje dužnosti i priteći u pomoć narodu s' drvi, jer bi joj to mnogo više koristilo nego i onako mala novčana korist, koju može crpsti iz oydašnijih šuma, a osim toga morala bi obustaviti i svaki izvoz

(bar goriva) u obsegu I. banske imovne občine. I imovna občina i uprava državnih šuma morale bi sniziti cene drvna na toliko, da bi i siromašnijem pučanstvu bilo moguće snabdjeti se sa drvi za ogrev.

Absolutno šumsko tlo tako moglo bi se povećati ovako:

a) Površina selskih pašnjaka u banovini, kojih previše ima, a nisu od nikakove koristi, imala bi se prema potrebi poljskog gospodarstva sniziti na minimum, a preostatak imao bi se pošumiti.

Prvi poslovodja kod prošle šumarske skupštine kazao je o tomu takodjer svoju; nu budući nemogu njegov predlog u cijelosti usvojiti, jer mislim, da bi se takovi selski pašnjaci mogli još bolje izrabljivati, nego što on misli: to mi budi dozvoljeno, da na temelju činjenica, koje je on sam naznačio, i ja svoju tvrdnju o boljoj izrabljivosti takovih pašnjaka evo ovdje dokažem.

Predspomenuti skupštinski poslovodja izračunao je, da u obsegu prve banovine ima selskih pašnjaka ukupno 42.200 jutara, te da bi se na ovoj površini (predpostavljajući uredjene odnosa) moglo pašariti 40.000 komada marve (odnosno u cijeloj banovini na 75.000 jut. 72.000 komada marve).

Recimo da je sveukupna površina šuma I. banske imovne občine 25.000 jutara, te uzimimo da se uz 80 godišnju obhodnu može u istih dozvoliti paša punih 55 god., a recimo da se vrstnoča pašnjaka napram vrstnoći normalnog (nepošumljenog pašnjaka) odnosi kao 3 : 4, to bi gornja površina representovala 13.000 jutara normalnog pašnjaka.

Sbrojiv gornjih 42.000 rali sa potonjih 13.000 rali dobivamo odtud ukupno 55.000 rali pašnjaka, a to bi po gornjem razmjeru representovalo pašu za 52.000 komada marve.

Računajmo nadalje, da imade u I. banovini 160 sela, a po računu prvog skupštinskog poslovodje recimo, da svako selo 40 kuća ima, nu broj marve po kući uzet će ja sa 4 komada, to bi bilo ukupno 25.600 komada marve, što representira pašnjak sa 26.400 jutara. Ako odbijemo od ove površine onu šumsku površinu I. banske imovne občine naime 13.000, onda preostaje okruglo 13.000 jutara pašnjaka, za koju površinu neima blaga.

Uzmu li se nadalje u obzir privatni pašnjaci, i pašarija u državnih šumah, onda možemo ovu površinu za pašarenje mirne duše na 15.000 jutara povećati.

15.000 jutara ako bi se pošumili mogu dati (predpostavljajući, da su bukvom obrašteni sa 80 godišnjom obhodnjom, a VI. stojbinski razred) 10.000 m<sup>3</sup> drva za gorivo; — a upravo ta količina drva za ogrev pomogla bi banovinu mnogo više, nego bog zna kolika izdašna novčana podpora.

Nadzor i uprava tih pošumiti se imajućih pašnjaka mogla bi se povjeriti I. banjskoj imovnoj občini, a u tu svrhu imao bi se namjestiti još jedan šumar. (Sad je samo jedan šumar namješten). Trošak za uzdržavanje tog šumara nosila bi imovna občina, a selske občine imale bi po razmjeru količine pašnjaka takodjer u tu svrhu nješto doprinäati. Time bi upravni troškovi imovne občine bili ponješto umanjeni.

Sjećanje privatnih lugova i šumica moralo bi se pod strogu kontrolu staviti, i prekomjerno haranje istih preprečiti.

Uz gornje uvjete i s „izdašnom“ subvencijom za kultiviranje šuma, — te uz strog postupak kod utjerivanja šumskih odšteta pomoglo bi se mnogo, te bi i kulturno stanje I. banske imovne občine znatno na bolje pokrenulo.

Zanimiv pojav sloge grabežljivaca. Da će se nepošteni ljudi prije složiti, nego li pošteni, to je lako razumljivo. Opaža se kadsto, da i životinje za to pravilo znadu. Riedko se kada i po 2 jastreba skupa vidaju, jer se čini, da jedan drugomu puno ne vjeruju; zato svaki njih najvoli sam, bilo i bez balona, ići na turističke izlete, gdje bi šta bilo za ugrabiti, pa desi li mu se sgoda, barem ne treba s nikim dieliti ni

pliena a bome ni krivnje. Nu čini se, da i u carstvu grabežljivih ptica počimaju si put utirati napredne ideje o udruživanju; znadu i one, što pjeva stari pjesnik Dubrovčanin: „nejaka je rieka svaka, kâ se u dosta dieli trakâ“. Komunizam mora da je već i do jastrebova dopro, jer dne 9. svibnja t. g. ne jedan ili dva, već čitavo jato njih upravo 27, na broju, mimo Brdjana i Zrinjâ preletješe poljem preko sela Rogulje. Mislio sam, da su to ine ptice; inače bijaše mi sgoda sustaviti njih dvojicu trojicu pa upitati „najučtivije“, odkuda su, koje li im zlo dodijalo, da li imadu, ako su poštenjaci, propisane „putnice“ i koji li je to veliki zadatak civilizacije, što ga oni u toliku broju kane izvesti? Ili su morda dobili pozivnice za glavnu razpravu radi počinjenih robjija svojih? O svem tom nećemo do vrieka ništa pozitivna saznati; samo znamo, da „žalivože“ kod nas ne htjedoše stati, da ih hrvatskom gostoljubivošću barem pogostimo kao štovane putnike s daleke zemlje; jer čim ih opaziše kôke, u svih selih nastala metež, kako bi se toli vriedni putnici dostoјno dočekali makar i supljim gvoždjem, pa kad vidješe, da im dolazak nije incognito, onda „liepim redom vukâ u planini“, neznanim putem njih 27 vriedne braće na žalost našu odjurise dalje. f.

Hrastova kora. Aleksander Figermann, član komore za trgovinu i industriju u Budimpešti napisao je u broju 893. od 1. ožujka 1891. parižkoga lista: „L' Echo Forestier“ (specijalni organ za trgovinu šumskom robom) članak pod naslovom: kora (Écorces). Budući da se prilike iztaknute u tome članku tiču i naših šumskih odnošaja, mi ga ovdje u cijelosti prevedenoga reproduciramo. Članak glasi:

K o r a.

Budimpešta, 24. veljače 1891.

U ovomu članku govorit ćemo o hrastovoj kori, šumskoj robi, kojom Austro-Ugarska i Francezka na njemačkom tržištu konkuriraju. Ovdje hoćemo, da pružimo rezultate od prošle godine u pogledu onoga, što se odnosi na produkciju i eksportaciju kore, koja se udilj sve jače u Njemačku odprema. Za vrieme prvih deset mjeseci god. 1890. pogledom na importaciju navodimo slijedeće brojeve.

Za vrieme te periode primila je Njemačka 970.000 kilograma hrastove kore, negdje 62.000 kilograma više, nego li god. 1889., a tečajem istoga razdoblja. Tu količinu izvezle su ove zemlje:

	1890.	1889.
Austro-Ugarska . . . . .	528.000	531.400
Francezka . . . . .	264.300	227.300
Belgija . . . . .	90.800	77.600
Nizozemska . . . . .	29.000	26.800
Rusija . . . . .	10.200	17.900

Iz ovih brojeva razabiremo, da je Austro-Ugarska izvezla 2.600 kilograma manje god. 1890., nego li god. 1889. To je čudnovato, budući da se je kupovanje u Njemačkoj u obće pomnožalo. Uzrok ovoga umanjenja ne može se drugojačije tumačiti van s opadanjem vrednostne cene zlata, čime ćemo se malo podalje baviti. I u Rusiji se je umanjila prodaja kore. Ta velesila, kao i Austro-Ugarska ima mnogo papirnoga novca. U Francezkoj naproti prodaja se je pomnožala za 37.000 kilograma, u Belgiji za 18.200 kilograma, a u Nizozemskoj za 2.200 kilograma. I druge zemlje, koje izvoze za Njemačku, pokazuju pomnažanja.

Sad da progovorimo o umanjenju naše prodaje, koja datira od onda, kad no je publikacijom bila o američkome novcu proizveden baisse na zlatu 190 maraka, koje su prije vredile 60 do 62 forinte, ne vrediše više od 52 forinte. To padanje učimilo je, da ne možemo konkurirati a ni dizanje cene čekati. Resultat toga je umanjenje poslova. Kad bi u sljedećih mjesecih tečaj vrednosti zlata s nova poskočio, poslovi bi se oporavili, ali ne bi međutim izcielili one gubitke prijašnjih mjeseci. Zimi su bile transakcije dosta živahne, nu svakako neznatnije od prijašnjih godina. Posljedica ove nevolje je,

da mi imademo „stock“ od prošlih žetava u svih kvalitetah. Kod ovakovih prilika ne može biti nade na kaki hausse u cieni. I tako Francezka zavladala je svojom korom u meridionalnoj Njemačkoj. Na sjeveru čine joj naši producenti konkureniju prodavajući ono, što ne mogu placirati na jugu.

Pustivši ovo s vida, nije bilo depresija u cieni šuma, koje se eksploriraju za produkciju kore. Naprotiv, relativno spram rizika produkcije i umanjenja poslova plaćale su se enormne ciene. Rād s eksploracijom započe mjeseca travnja, u vrieme vrlo pogodno, budući da mjeseca svibnja nadodjeće kiše, čineći mnogo troškova i napora pri proizvodbi robe te dobrog kvaliteta takova, kako ga uporaba u trgovini iziskiva. Količina, koja je god. 1890. producirana, može se cieniti na 550.000 kilograma. Od toga je 40% prve kvalitete, 35% originalno (neasortiranog kvaliteta), 15% druge kvalitete i 10% treće kvalitete. Ovo dokazuje, da naši proizvodnici idu onamo, da priviknu te da proizvode najbolju kvalitetu više, nego li inferiornu, koju se veoma težko placira.

Ciene bijahu početkom saisons dosta stalne. Poglavitna mjesta produkcije nahode se u županiji Gomor (Gornja Ugarska). Ciene, koje su plaćane za 100 kilograma robe franco predane na kolodvoru u vagon, jesu ove:

prve kvalitete . . . . .	5 for.
neasortirane kvalitete . .	4 , à 3 for. $\frac{3}{4}$
druge kvalitete . . . . .	3 ,
treće kvalitete . . . . .	2 ,

Ljeti snizila se je ova ciena za 25 do 30 novčića od 100 kilograma.

Sadanja tržna situacija zahtjeva od producenta mnogo snage. Badava se je pokušavalo, da se sporazume u tom, kako da napuste veliku konkureniju u cieni, koja se malo izplaćuje. Taj sporazumak postoji pri tolikih drugih granah trgovine, koji je proizvodnici tako pridobavio dobrih rezultata. Tvrnice koža u Njemačkoj služe u tom pogledu liepim primjerom, te se najljepše sporazumjevaju. Zašto li naši proizvodnici hrastove kore ne učine nešto takova, pa da uraynavaju ciene? I to tim više, jer ih nema mnogo, te bi se mogli za to i laglje složiti.

Našu robu traže i dobra je. Dokaz tomu je, što je šumarsko ravnateljstvo u Badenu (Njemačka) poslalo prošle godine vještake u Ugarsku, da prouče način, kako se ovdje proizvodi kora nepokvarena od kiše. Ti vještaci proučiše naš genre eksploracije, te o njemu sačinile izvješće absolutno aprobativno, jedino što primjetiše, da su naši troškovi produkcije preveliki.

Nadamo se, da će njemačka carina na koru prestati, pa da ćemo i mi imati vriednote jedino u zlatu kao Njemačka i Francezka. Želilo bi se takodjer, da naši proizvodnici prestanu medjusobno se boriti s umanjivanjem cieni. Dakle vjerojatno je, da će se poslovi s hrastovom korom pridignuti do svoje važnosti, te donositi jednake koristi kao i prije.

**Stabla, koja proizvode gutta-perchu.** Serullas je bio upravio na akademiju znanosti sastavak, o kojem je u sjednici od 15. rujna p. g. razpravljaо Dueharte sastavak, koji sadržava interesnih detalja o tom bizarnom šumskom proizvodu.

Eksistencija gutta-perche bila je u civilisovanom svetu nagovještena g. 1842. od W. Montgomerie-a; prioritet putnika Tralesanta u tom pogledu nije ustanovljen. Bilo kako mu drago, prve uzerke, koji su pod tim imenom dospijeli u Europu te koji potekuše sa Singapore-a, donio je u London mjeseca travnja g. 1843. Sir Josć d' Almeida. Nije trebalo dugo čekati te je njezine znamenite vlastitosti na vidik iznio Hanckoke; tako i Wheatstone, koji od g. 1837. snovaše o tome, da Englezku telegrafiski spoji s kontinentom, izpostavi osnovu, da ju pri tom naumnu uporabi. Nu to se je istom sbilo 10. siječnja 1849. kad no je Walker podronio prvi podmorski kabel. Taj kabel, koji inače nije imao nego 2 milje u la Manch-u uz englezku obalu, od mjesta Falkestone, bio je prekriven gutta-perchom.

Od onda mnogo i mnogo puta pokušavalo se, čime da ju se nadomjesti. Ta sировина tako znamenito upotrebljavana, bivaše sve redjom i redjom, a isto tako od godine na godinu sve skupljom. Do sada sve se se izjalovilo. Za podmorskiju telegrafiju treba paće gummi prve vrsti. Vrsti: Bassia Parkii iz Afrike i Mimusops balata iz Guyanah podale su samo negativne rezultate; što se pako tiče vrsti Payena Leerii, ako se ona danas i rabi, to je jednostavno za falsifikat.

Jedini gummi, koji je dielektričan i pristaje za kable prikriven je u stablih od vrsti Isonaudra. Ove rastline, koje neki botanisti sad u rod Palaquium ili Diechopsis, sad opet u potanje distinkcije luče, imadu svoje prirodno prebivalište izključno u Malaisiji. Haranje interesne zone malajskih šuma kroči velikim korakom. Urođenik sječe svako stablo, gdje je jedva i sposobno za eksploraciju, a to isto čini i s mladicama, ne dajući im, da dorastu. Odatle i dolazi te im je od kakovih 40 godina suspriječena reprodukcija i pomnožavanje.

Gummi onakav, kakav se s početka rabio u industriji samo se izuzetkom jošte nahodi, a onaj, što ga je nadomjestio, imat će za 50 godina istu sudbinu. Eksploracija počima u malajskih lukah sve više i više jenjavati. Nedostatne plantaže u Indijah nisu od bolje vrsti. Podmorska telegrafija dakle gledom na sve to, bit će lišena onoga, što joj je po znanosti neobhodno nužno, a izvori tih gutta ostali su slabo poznati.

U kronološkom redu prvi je vegetal označen kao produktor neke gutta-perche Isonandra gutta Hooker.

Za sibilja ta je vrst veoma rijedka, nu ipak vazda postoji.

, Kad sam ga našao g. 1887., veli Serullas čitava eksploracija bijaše prestala upravo prije 30 godina na čistinah Boukett Timah a, koje ostadoše neiztražene. Jednodušno se mislilo, da mu je izkorjenjenje vrsti onđe našlo fait accompli. Jednako je bilo sa šumama Trafalgara, de Pongola i de Serangonga, koje su takodjer bile pročištene, te se je u isto vrieme kad i u Bouket Timahu počelo stabilje gutta-perche razvjetavati koncem siječnja ili sredinom veljače 1888. Novo cvjetanje bilo je koncem siječnja 1890. i to na nekolikih stablih, koje je bilo mogućno sačuvati na dva mesta na otoku Singaporskom.

Sa izložišta. Zadnje sedmice u velike se radi i posluje na izložištu, te po svih dosadanjih pripremah sudimo, da ćemo imati krasnu izložbu.

Osobito se iztiče paviljon hrv.-slav. šumarskoga društva, te se pouzdano nadamo, da neće biti ni jednoga šumara u našoj zemlji, koji bi propustio, da ne razgleda mnogobrojne predmete, koji će se u tom paviljonu smjestiti.

To pripominjemo za to, da već unapred upozorimo stručare i ljubitelje šumarstva.

### Dopisnica uredničtva.

Vredne naše suradnike molimo, da nam oproste, što nijesmo mogli pripisane članke u ovaj broj „Šum. lista“ otisnuti, buduće smo morali starije članke najprije uvrstiti po onoj našoj rečenici: „ježi se redom ježu“.

G. M. R. u K. U Vašoj povjestničkoj razpravi izpravili smo uz stilističke promjene i njeka historička data po boljih povjestničkih izpravah, što ćete viditi, kad bude sva razprava otisnuta. Toliko da znate.

U odsuću urednika V. R.—č—.