

# Šumarski list.

---

Br. 7.

U ZAGREBU, 1. srpnja 1892.

God. XVI.

---

## O gojenju gomoljike ili jelen-gljive.

Piše M. J. Dudan.

Našim je šumarom dovoljno poznata gomoljika (Trüffel), ta najtečnija gljiva, koja osobito u hrastovih šumah Savoje (južna Franceska) uspieva, te se u trgovini skupo plaća.

Uvidivši pronicavi franceski gospodari, da se iz gomoljike, koja je nuz-gredni proizvod šume, liep dohodak dobiva, nastojaše umjetno gojiti tu važnu gljivu i doista poslije 10-godišnjih pokušaja podje im posve za rukom tu kulturu usavršiti na korist njihovog šumarstva.

Kad samo promislimo, da je Franceska god. 1873. producirala  $1\frac{1}{2}$  milijuna gomoljika u vrednosti od 16 milijuna franaka, onda će nam biti posve jasno, od kolike bi vrednosti i po našu domovinu bilo, kad bi se jednom udomila i kod nas ta kultura.

Što se tiče uvieta, pod kojima najbolje gomoljika uspieva, treba znati, da u Franceskoj dan danas obuhvaća ta kultura srednje i južne krajeve republike, a središte gojenja jest srez Vaucluse. — Gomoljika uspieva u svih krajevih srednje Europe, te njezina geografska razprostranjenost biva ista sa onom vinove loze. S toga neima dvojbe, da se može u naših šumah Hrvatske i Slavonije gojiti, a sva je prilika, da će ta gljiva kod nas isto tako liepo uspijeti kao u južnoj Franceskoj, pošto su klimatičke okolnosti skoro identične. — Budući je ciena gomoljiki najmanje po gradovih naše monarkije 7—8 for. po kilogramu, jasno je, da svi posjednici šumâ lateći se ove kulture mogu znatno povećati dohodke iz svojih dobara, bez da ulože veliku svotu u tu svrhu, kako ćemo eto doznati.

Usljed izkustva, stečena u Franceskoj, prvi uvjet da uspieva umjetno gojenje gomoljike jest taj, da ta kultura mora svakako biti spojena sa nadom nove šume. Što se vrsti nove šume tiče, rekao bi, da vrst stabala nije mjerodavna, nego glavno je to, da neprave stabla toliko sjene na zemljište, da ovo bude dosta vlažno i toplo.

Ipak gomoljika najbolje uspieva u šumah hrastovih i bukovih, natakodjer i gdje rastu crnogorice i lješnjaci. Obzirom pak na tlo treba da isto bude propustno, duboko, vapnenasto-i lovasto, na podnožju briega ili u ponikvah (dolovi), te može biti i nešto šljunkom pomiešano.

Kad smo prikladno tlo i položaj našli, onda treba prije svega zemljište plugom preorati 20—30 centimetra duboko i to prvi put u pramaljeće, drugi put u rujnu, pa onda u listopadu ili siečju sijati gomoljike. — Za naše krajeve biti će svakako umjestnije sijanje mjeseca listopada. Da doznamo, jesu li gomolji za sijanje sposobni, dosta je, da ih bacimo u vodu, pa da one, koje potonu, za nasad biramo. Gomolji se sade ili siju u redove, odaljene 30—35 centimetara, a pojedini gomolji u razmaku od 20—35 centimetara, te duboko 6—8 centimetara; ako se je pako bojati mješeva, onda ih treba još dublje posaditi, a zatim se sve zemljom zagrne.

Što se sadjenja nove šume tiče, treba žirke sijati u redove, koji stoje u razmaku od 3—6 metara, a u pojedine redove da stabla budu odaljena 1—3 metra. Puno je probitačnije, ako se iz razsadnika mladi hrastići ili bukvići po gore spomenutom načinu sade.

Prostor dakle izmedju redova i pojedinih stabala obuhvaća kulturu gomoljike.

Svakako biti će umjestno, da se tlo za cieli nasad dovoljno pognoji i to rabeći 10.000 kg. stajskog djubra na hektar; ovo ćemo djubre prvim oranjem u zemlju podorati. Kod drugog oranja pak trebamo posipati na tla 300 kg. v apnikova superfosfata, 350 kg. sadre i 200 kg. pepelike (Potasche), sve to prije pomiešano sa 4 strukom količinom suhe zemlje. Mladu šumu treba jedino plieviti, a tlo rahlje uzdržavati. Na taj način poslie 6—10 godina možemo računati na prvi urod gomoljike.

Pošto dakle prostor od 3—6 metara, koji nam izmedju redova stabala i izmedju stabala ostaje, nebi nosio kroz 6—10 godina nikakve koristi, to će briga svakoga racionalnog gospodara biti, da taj prostor izrabi sgodnom težatbom. Da se to bez uštrba gomoljika uzmogne izvesti, odmah upozorujemo naše šumare, da sade gomoljike svakako 7—8 centimetra duboko. U Franceskoj na tom prostoru siju ječam, raju ili ljekaricu. Pošto ječam i raju izsijaju ne samo pepelike i fosforne kiseline, nego u još većoj mjeri i dušika iz tla, to da se kroz to 6 godina tlo odiše neiztroši na štetu mlađe šume i gomoljike, treba da izaberemo sgodnu težatbenu obhodnju (rotaciju). Takova zgodna obhodnja bila bi po našem sudu obzirom na naše klimatične okolnosti četvero- ili šestgodišnja i to:

Prve godine t. j. polovicom listopada najkašnje morali bi sijati ozimnu raju.

Dруге godine pognojiti jeseni svaki hektar prostora sa: 100 kilogr. amonijeva sulfata, 150 kg. superfosfata, 100 kg. pepelike i 200 kg. sadre, te sve do u rana proljeća mirovati. Ožujka mjeseca sijati slovački ili Chevalier-ječam t. j. ječam za pivovare.

Treće godine posle žetve ječma prirediti tlo, te početkom listopada sijati raž i djetelinu.

Četvrte godine pognojiti jeseni djetelinu sa 150 kg. superfosfata, 100 kg. pepelike i 100 kg. sadre na hektar, a u pramaljeće sadriti djetelište sa 200 kg. sadre i posipati 100 kg. amonijeva klorida t. j. salmijaka na hektar.

Pete i šeste godine ostala bi još uviek djetelina. Tom četvoro odnosno šestgodišnjom obhodnjom bi mi sa ono 10.000 kg. stajskog gnoja i kemijskih gnojiva, za koji bi cieli trošak iznosio 102 for. t. j. 26 for. na godinu i hektar, dobili prve godine najmanje 28 hl. raži, druge godine 30 hl. ječma, treće godine barem 25 hl. raži, četvrte godine 58—60 mt. centi suha djetelinog siena, a isto toliko pете i šeste godine, sve po hektar. Na taj način kad bi marljivo obradjavali te prazne prostorije, neima dvojbe, da bi se uloženi trud obilato izplatio.

Usljed pokušaja, izvedenih u Franceskoj, dodjoše do uvjerenja, da slabo gnojenje tla, gdje smo posadili gomoljike, sa amonijevim kloridom t. j. salmjakom (Salmiak) izvanredno pomaže brzom razvijanju tih gljiva tako, da uz pomoć tog gnojiva već se četvrte godine dobiva urod od 60 kg. gomoljika po hektaru. Akoprem nekažu Francezi koliko salmijaka rabe na hektar, to poznavajući dobro svojstva tog gnojiva možemo preporučiti, da se uzme onda, kada se nije rabilo kemijskih gnojiva, polak naše četverogodišnje obhodnje druge godine u listopadu 100 kg. salmijaka na svaki hektar, gdje se je rabilo kemijsko gnojivo, onda samo 20 kg. salmijaka na hektar, nu tog treba u proljeće sa 4strukom kolikoćom zemlje posipati. Treće godine opet, držale se gornje obhodnje ili ne, treba uzeti barem 60 kg. salmijaka na hektar i posipavati ga na poznat način (t. j. uviek sa 4strukom količinom zemlje pomiešano) u proljeće n. p. polovicom mjeseca ožujka do 15. travnja. Četvrte godine trebati će takodjer 50—60 kg salmijaka po hektar, kojeg ćemo opet u proljeće kao treće godine tlu dati.

Da ovog salmijaka uzmognemo uspješno samo za gomoljike rabiti, treba dobro promatrati druge i treće godine kako ječam i raž uspievaju. Pri tom promatranju ćemo bez dvojbe nabasati na njeke okruglaste plohe zemljista, gdje će ječam i raž slabo uspievati, a te plohe nam sigurno pokazuju, da se tu gomoljike dobro razvijaju; s toga pri gnojenju sa salmjakom ćemo ga na takove prostore najviše posipavati. Trošak, kojeg ćemo uložiti na salmjak, iznašati će držeci se naše obhodnje kakovih 30 for. ukupno na hektar, što nečini više, nego 10 for. na godinu, a međutim smo sigurni, da ćemo četvrte godine dobiti barem 60 kg. gomoljika na hektar, te će tako taj urod predstavljati po 7 frt. za 1 kg. svotu od 420 frt. po hektar ili po našem računu celiokupni trošak za gnojenje i râd kroz sve četiri godine.

Na taj način mi smo kroz tri do četiri godine iz naše mlade šume uživali dohodak od raži, ječma i djeteline bez ikakvog troška, te počamši od pete možemo računati na čist dohodak gomoljika. Dakle već pete godine

možemo računati na urod od kakovih 100 kg. gomoljika na hektar t. j. na dohodak od 700 frt. na godinu.

Da pak uzmognemo povisiti rodovitost tih gljiva i uzdržati je na istoj visini kroz 15—20 godina, biti će nužno svake godine pognojiti gomoljike sa 20—25 kg. salmijaka na hektar, a svake treće godine sa 150 kg. superfosfata, 150 kg. pepelike (Potasche) i 300 kg. sadre sve na hektar. Salmijak ćemo rabiti u pramalječe, dočim ostala gnojiva u jeseni.

To ćemo gnojenje obavljati kroz prvi 16 godina t. j. sve dotle, dokle nam se šuma bude prilično ojačala; kašnje toga netrebamo, jer će crnica (humus), koja je nastala, pružati gljivam dosta hrane; nu da crnica uzmogne sigurnije djelovati, mi ćemo sve zemljište, gdje gomoljike narastu, svake treće godine sa 500 kg. živog vapna na hektar vapniti.

Jedan put tako nasadjene gomoljike trajati će nam dotle, dok šumu ne posiečemo, a možemo sjegurnošću računati, da će od 10 godina unapred srednji urod dati barem 180 kg. po hektar gomoljika, koje ćemo unovčiti po najmanje 6 frt. na kilogram, što iznosi brutto dohodak od 1080 frt. Da pak polučimo taj prirod, moramo svakako šumu racionalno njegovati, naime tlo svake godine barem jedan put pomno kopati, da neozledimo gomoljike, a da sve suho lišće u zemlju zakopamo; to ćemo izvesti, ako vrieme dopušta, prosincem, inače ožujkom, kad je nestalo sniega. Gdje su zime oštре, tu ćemo zakapanje suhog lišća obaviti proljećem najkašnje do polovine travnja. S druge strane moramo se pobrinuti, da sav korov iz tla odstranimo, pošto ovo isto tako hraniva počela iz zemlje oduzimlje kao i gomoljika, jer gdje dva jaganjca sisaju ovcu, brzo nestane mlieka. S toga ćemo zubačom dva do tri puta na godinu izčupati sve korenje i zemljom ga zagrnuti, da iz njega crnica (humus) postane. Uzprkos tog godišnjeg troška, koji stavimo da sa kemičnim gnojenjem iznosi počamši od pete godine kakovih 120 frt. na godinu i hektar, dobivamo prvi 6 godina čisti dohodak od 560 frt., a kašnje od 800 frt. najmanje na godinu po hektaru.

Ovi brojevi odviše jasno dokazuju, da će umjetno gojenje gomoljike liepi dohodak doneti posjednikom šumâ. Kod nas u Hrvatskoj i Slavoniji bilo privatnici, bilo obćine i državni erari svake godine dižu novih nasada mlade šume, s toga mi svim našim šumarom najtoplje preporučamo, da se odmah počnu baviti umjetnim gojenjem gomoljike, te najdragocjenije gljive, jer neima sumnje, da kako u srednjoj i južnoj Franceskoj ta kultura uspieva, morati će i kod nas na prikladnih mjestih takodjer liepo uspievati. Što se tiče razprodavanja gljive-gomoljike, budući dosada jedina Franceska obskrbljuje cieli svjet tom gljivom, jasno je, da ma i kako narasla naša produkcija, naći će uviek kupaca, pa ako i bude pala joj ciena od 8 frt. na 6 ili 5 frt. po kilogramu, svakako će se uloženi trud liepo izplatiti.

Ako samo promislimo, da šumski posjed kr. državnog erara u Hrvatskoj i Slavoniji zaprema 544.251 jut. šume, medju kojima imade 108.695 hrastovih, a 357.994 bukovih i inih bjelogorica, očevidno je, da se na takovom ogromnom kompleksu svake godine mnogo jutara novih šumâ sadi i

da će se sigurno prikladnog zemljišta za gojenje gomoljike naći. Još veći šumski posjed od kr. državnog erara imadu krajške imovne obćine naime ukupno 754.992 jut., s toga se i kod tih obćina svake godine novi nasadi izvadaju, te smo posve uvjereni, da bi gojenje gomoljike skoro u svih tih obćina moglo uspjevati, navlastito pak ondje, gdje se vinogradi u blizini šumâ obraduju.

Kako rekosmo, najviše sigurnosti za dobar uspjeh gomoljike imademo ondje, gdje vinova loza podpuno dozrieva, a svakako prednost imadu mlađe hrastove i bukove šume, a zatim crnogorice i lješnjaci. Gdje jur obstoje 4 do 5 godišnje mlađe šume hrastove i bukove, bilo bi vredno, da se pokuša na prostoru izmedju stabala po gori opisanom načinu prirediti tlo i saditi gomoljiku i to na malo, jer je velika vjerojatnost, da bi tu ta gljiva mogla uspjevati, a kad bi to uspjelo, bilo bi od velike važnosti za mlađe šume.

Nu obzirom na blago podnebje trebalo bi svakako, da se u one ponikve krasa u našem Primorju i Dalmaciji, gdje ima dosta dubokog tla, kao što smo to sami vidili nazad mnogo godina na planini Biokova nad Makarskom (Dalmacija), gdje rastu bukve, kao takodjer i kod novih nasadâ crnogorice u tih krajevih, da se pokuša gojenjem gomoljike, jer bi se sa takovom kulturom u velike pomoglo pošumljivanju krasa, buduć bi doteklo liepih svota u tu svrhu.

Pošto se nama čini, da pitanje o umjetnom gojenju gomoljike mora veoma zanimati sve šumare i posjednike šumâ, to smo se obratili na njeke prijatelje u južnoj Franceskoj, da nam kažu, uz koju cenu se može i kod koga nabaviti gomolje te gljive za nasad, pa čim dobijemo odgovor, javit ćemo to sve u „Šumarskom listu“.

Medjutim stavljamo na dušu svim šumarom gojenje gomoljike, a u budućemu broju i do potrebe osvrnuti ćemo se još na koju potankost; te smo — u koliko nam slabe sile dopuštaju — osobito glede kemijskih gnojiva pravni svakomu dati najtočnija razjasnenja.

---

## Važnost šumâ sa zdravstvenog (hygijenskog) gledišta.

Piše Milan Obradović-Ličanin.

Mnogo se je već pisalo i govorilo o važnosti šume sa zdravstvenog gledišta, odnosno o njezinu djelovanju na zdravstveno stanje čovječe, ali još postoje u ovom pitanju razni nazori, dapače i neistinitosti. Današnji dan, gdje se već toliko stara i radi na poboljšanju zdravstvenog stanja čovječjeg, zaista je dužnost znanosti, da na temelju eksaktnih izražavanja čim više radi o tom, da se ovo vrlo važno pitanje razjasni.

U poslednje vrieme razbistrio je ponješto ovo pitanje čuveni hygijeničar prof. Dr. Ebermayer temeljitim i istinitim tvrdnjama i dokazi.

Svaki znađe, da dulji boravak u polju, šumi, kod mora ili u blizini većih šumâ zdravlju čovječjem mnogo bolje prija, nego stanovanje u nečistom, dima i prašine punom uzduhu jako napućenih gradova. Današnji dan traže rekonvalescenti i različiti bolestnici još više takova klimatski zdrava mjesta na brdih, na moru i na jezerih, nego što su to prije tražili.

Osim obćih zdravstvenih koristi, koje nam takova mjesta davaju, djeluje šuma u stanovitih prilikah i specifično. Tako smo često čuli, da se salubrität sumpornih i barovitih predjela mnogo poboljša podizanjem i dobrom njegovanim šumâ; isto smo se tako opetovano osvijedočili, da su kako u Europi tako i u Indiji velike šume većim dijelom njeki uztuk proti širenju kolere i da mjesta u šumah ili u njihovoј blizini niesu često od kolere ni okužena bila. Da, ima dosta primjera, da je ošumljenja mjesta, u kojih nije nikad kolere bilo, najednoč napala kolera, čim su šume okrčene bile. Sličnih primjera imali smo iz južnih prediela saveznih američkih država u pogledu groznicice.

Šuma je dakle zdravstveni faktor, pa ako i ne treba da njezinu važnost u tom pogledu suviše precijenjujemo, nesmijemo ju u stanovitih prilikah ni da omalovažujemo, jer su već od vajkada mnogi svjetski liečnici preporučivali podizanje i gajenje šumâ u svrhu, da nas od raznih neprilika čuvaju i brane.

O uzroku ljekovitog djelovanja šume na čovječji organizam tumačilo se je na razni način i sa različitim gledišta. Jedni nalaze ovaj uticaj ponajviše u obrani drveća proti sunčanoj žegi; drugi pripisuju šumi kemičko djelovanje na čišćenje uzduha; treći opet nalaze taj uzrok u množini kisika i ozona u šumskom uzduhu, a njeki opet misle, da nas šuma čuva od štetnih vjetrova i da se usled ogromne količine lišća uzduh mehanično čisti, te da poput filtra pridrži razne bolestne razdjeljive gljivice (Spaltpilze); drugi opet nalaze uzrok specifičnog djelovanja uzduha u uticaju drveća na vlažnost zemlje i na stanje vode u zemljii.

Ova mnoga i različita mnjenja dolaze odtud, što niesu još do sad učinjeni eksaktni pokusi sa šumskim uzduhom i sa šumskim tlom, koji bi nam dali potrebite podatke za znanstvene dokaze o sanitarnoj važnosti šume.

Mnoge obširne radnje o sastavu šumskog uzduha i o karakterističnih svojstvih šum. tla, koje su u posljednjem deceniju objelodanjene, dosta izpnuju ovu prazninu, te su dovoljne, da osnuju sigurni temelj, na kojemu će se u buduće dalje raditi.

Na temelju ovih izraživanja nedvojbeno je, da se sanitarno djelovanje šume svāđa djelomice na samo stanje šume, a djelomice na izvjestna karakteristična svojstva šumskog tla.

### I. Upliv šumskog uzduha na zdravlje.

Do sad se je tvrdilo, da dobrotvorno i kriepko djelovanje šumskog uzduha dolazi od njegovog balsamatičko-aromatičkog vonja, a ponajviše o znatnoj količini kisika, te o manjoj množini ugljične kiseljne. U obće se je mislilo, da kroz krošnje drveća, osobito na vedrom i sunčanom danu prolazi uzduh, koji je na kisiku bogatiji, a siromašniji na ugljičnoj kiselini, nego onaj uzduh gdje

neima šumâ. Sâm pokojni Dr. prof. Bock u Lipskom, u svomu čuvenomu djelcu: „Volksgesundheitslehre“ preporučuje bolestnikom „da često udišu svježi šumski uzduh, koji je najzdraviji, jer zeleni dje-lovi bilina na sunčanom svjetlu udišu ugljičnu kiselinu, a iz-dišu kisik“.

U šumi sbivaju se i razni drugi procesi, koji djeluju na sastav uzduha. Tako je n. pr. dokazano, da sve biline dišu počam od svojega klijanja, pak sve do svoje smrti t. j. da udišu kako danju, tako i noću njeku količinu kisika iz uzduha, dočim jedan dio proizvedenih ugljičnih hydrata izgori, te izdišu jednaki objam ugljične kiseline, a to je onaj proces, koji na sastav uzduha djeluje protiva gornjoj asimilaciji.

Prema tomu treba da ima uzduh izmedju krošanja drveća po danu više kisika, a manje ugljične kiseline, dočim u noći manje kisika, a više ugljične kiseline, nego što to ima uzduh izvan šume. Onaj šumski uzduh, koji se nalazi izmedju tla i krošanja drveća, gubi neprestano kisik, imenito u toplici doba godine i to pretvaranjem i gnijenjem vlažne krovine, od lišća i humusa, ali za to prima jednaki objam ugljične kiseline. Taj uzduh razlikuje se dakle od ovoga uzduha, koji je medju krošnjama drveća, time, što ima manju količinu ugljične kiseline.

U velike se promjeni šumski uzduh transpiracijom mnogobrojnog lišća, koje upija veliku množinu vodene pare. Bukva proizvadja ovakovim upijanjem po Hohnelovom navodu na dan 60 litara vode, te 115 godina stari bukvik izparuje za vrieme svoga listanja na dan po prilici 26.000 litara vode. Kad bi se ta vodena para viditi mogla, morao bi se iznad svake šume podizati ogroman oblak.

Sva ova karakteristična svojstva šumskog uzduha mogla bi se lako dokazati kemičkim pokusi onda, kad bi uzduh na jednom mjestu mirno stajao i kad ne bi stajao u svezi sa ostalim zračištem. Pa i onda kad u šumi velika tišina zavlada, ipak mienja uzduh polako svoje mjesto uslijed difuzije.

Ova kretanja difuzije bivaju tim češće, čim su veće promjene u temperaturi šumskog uzduha i uzduha izvan šume. Promjena uzdušne tvari nastaje vrlo brzo uslijed vjetrova, koji promahuju kroz krošnje drveća u šumi, a to biva tim lakše, čim je rjedja i proguljenja porastlina. Ali u gustih porastlinah (guščari) mješa se šumski sa vanjskim uzduhom tako brzo, da unatoč mnogih pokusnih analiza nije bilo moguće konstatovati pravu razliku izmedju šumskog i izmedju vanjskog uzduha. Usljed ove velike „tvornice kisika“, kako bi šumu morali nazvati, neprima čovjek ni više kisika, niti manje ugljične kiseline za disanje, nego što dobiva u prostranih nešumovitih predjelih.\*

\* Prispodobi brošuru od dr. Ebermayera: „Die Beschaffenheit der Waldluft“, Stuttgart 1885. zatim: „Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik“, IX. Band, III. Heft i djelo: „Physikalische Einwirkungen des Waldes auf Luft und Boden“. 1873.

Vecina ljudi ima pretjerane pojmove o produkciji kisika u šumah. U Ebermayerovo „Physiologische Chemie der Pflanzen“ dokazano je, da jedan hektar šume kod srednje produkcije za vrieme vegetacije (za 5 mjeseci) upije 6.000 kubič. metara, dakle popriečno svaki dan 40 kubič. metara ugljične kiseline iz zračištnog uzduha, ali za to vraća ista šuma isto toliki objam kisika zračištu. Pa što je napokon 40 kub. mtr. kisika napram cijelokupnoj količini uzduha u šumi, ako je šuma n. pr. samo 1 ha. velika i 20 metara visoka! Takova jedna šuma ima sama već 200.000 kubič. metara uzduha, koji još nije ni od vanjskog zračišta, nego se difuzijom i vjetrovi neprestano mijenja.

U brošuri „Die Beschaffenheit der Waldluft“ nači ćemo dokazano, da jedan odrasao čovjek udisanjem za godinu dana potroši kisika toliko, koliko ga 3 ara šume proizvadja, te da jedna obitelj od 4 osobe upotriebi za disanje, kuhanje i ogrev toliko kisika, koliko ga proizvede 1 hektar šume u jednoj godini za vrieme vegetacije. Odtud sledi, da se sa jednim hektarom šume popravljeni i očišćeni uzduh izravna, t. j. opet vrati se u prvo stanje.

Ali ne samo čovjek, nego i svaka ptica u šumi djeluje na poboljšanje šumskog uzduha t. j. na umnažanje ugljične kiseline i na umanjivanje kisika. Stado od 100 ovaca udiše mnogo više kisika i izdiše mnogo više ugljične kiseline, nego što će 1 hektar šume u istom vremenu kisika i ugljične kiseline izdati. Prema tomu može veće stado jače pokvariti zrak nego što ga može popraviti 1 hektar šume.

Po gore rečenom ne mogu dakle niti manje šume, niti posumljena mjesta, bašće i livade usred većih i napućenih gradova nikakav upliv imati na kemičko poboljšanje uzduha, ali naprotiv doprinašaju šume vrlo mnogo na sanitarno poboljšanje tla.

Prema tomu vrlo je krivo misliti, da šum. uzduh djeluje vrlo povoljno na zdravlje čovječje svojom velikom količinom kisika. Zdravstvena važnost njegova ima se tražiti u posve drugih karakterističnih svojstvih.

Kao što se uzduh na jezerih i planinah, tako se i šumski uzduh odlikuje svojom velikom čistoćom. On neima škodljivih plinova i parâ, kakovih ima u gradovih i u tvornicah kod grijanja životinjskih odpadaka, kod nečistog tla i t. d. Taj šum. uzduh nije nečist od dima, čadja, sumporne kiseline i t. d., kao što je onaj u gradovih, koji se zasmradi iz hiljadu dimnjaka. Šumski uzduh nema prašine, koju moraju gradski stanovnici trpiti i udisati i tako svoje zdravљje narušiti. Osim toga neima šumski uzduh toliko bakterija, koliko gradski uzduh, te je i u tom pogledu sličan onomu uzduhu na jezerih i planinah.

Po Miquelovih petgodišnjih opažanji (1881.—1885.) u Parizu razabire se, da uzduh usred Pariza sadržaje po kubič. metru popriečno 3.910 bakterija, a uzduh u perivoju „Montsouris“ popriečno samo 455 bakterija, onda nedvovjedno ima još manje pravi šumski uzduh, a to tvrdi i Ebermayer na temelju mnogih izražavanja. Pošto je kod zdravstvenog prosudjivanja uzduha, tla i vode

ne samo broj bakterija mjerodavan, nego i vrsti bakterija, to se moraju kod takovih iztraživanja i ove posliednje u obzir uzeti, pošto se zdravlje samo onda narušava, ako ima u izvjestoj količini u uzduhu, u vodi ili u tlu, osim neškodljivih i parazitičnih još i pathogenih bakterija.

Mi ne smijemo da tražimo zdravstvenu važnost šumskog uzduha samo u njegovom čistom sastavu, nego se ta važnost osniva i na posebnih klimatskih odnošajih. Množina drveća sa svojom gustom i sklopjenom krošnjom zaustavlja prema većoj ili manjoj gustoći porastline direktnе sunčane zrake i osjenjuje tlo, dočim u isto vrieme oduzima lišće veliki dio dovedene topline za asimilaciju i transpiraciju. Usled toga čuva nas šuma po danu od sunčane žegе i drži uzduh i tlo u ljetu hladno svježe. Preko noći umanji se gubitak topline u krošnjah drveća izparivanjem, usled čega su i uzduh i tlo sačuvani od prevelike ohlade. Prema tomu stoji u uzkom savezu zdravstveno važna činjenica, da su u šumskom uzduhu osobito ljeti mnogo manje dnevne promjene u temperaturi (Extremen) i da je uzduh usled njegove manje temperature relativno vlažniji, nego susjedni uzduh na prostom polju.

Ovo klimatsko svojstvo šum. uzduha pokazuje se u tim većoj mjeri, čim su toplij i godine i čim je gušće drveće ili drugimi rieči, čim je veći sklop u šumi. Tako su n. pr. proredjene borove šume u ravnici mnogo toplij i suhlje, nego guste, vlažne i hladne maglovite omorikove šume u visokih planinskih predjelih.

Vrlo je važna sa zdravstvenog gledišta i ta činjenica, da uzduh tlik iznad krošanja drveća i na okrajcima šume ima više ozona, nego usred šume, gdje jedan dio ozona upije krovina tla, koja se sastoji od trulih bilinskih ostanaka.

Ako ozon kao sastavni dio uzduha i neima veliku zdravstvenu važnost, kao što se je to prije mislilo i ako taj sastavni dio uzduha ne stoji u nikakvoj svezi sa epidemijom, onda je nedvojbeno, da ozon mnogo doprinosi na čišćenje uzduha, pošto je u stanju, svojim jako okisujućim svojstvom da uništi i neškodljivim učini smrdljive i donjekle štetne plinove, koji postaju truhlenjem životinjskih i raztvaranjem bilinskih tvari u sumporastih vodah. S toga veće količine ozona nalazimo na mjestih, koja se odlikuju čistim uzduhom, kao u blizini šume, u planini, nad morem i na morskih obala, na jezerih, u pustinji, u blizini vodopada i t. d. Ozona pako neima ili je samo u maloj količini u nečistom uzduhu u gradovih, u pokvarenom uzduhu u sobi, u blizini djubrišta, zahodih i u vrlo maglovitom uzduhu, gdje se iztroši okisivanjem organskih tvari. Vlažni jugo-zapadni i zapadni vjetrovi, koji preko mora k nama dolaze, donose nam množinu ozona, dočim suhi poljski vjetrovi i prašina umanjuju njegovu množinu.

U novije vrieme pisalo je o ozonu više uvaženih ljudi, koji na temelju dubokih opažanja pripisuju ozonu uzduha izvjestni uticaj na čovječju prirodu. Po prof. Binzu uspavljuje uzduh, ako ima ozona; dr. Eyselein na temelju dugogodišnjih opažanja tvrdi, da uzduh sa srednjom količinom ozona djeluje vrlo povoljno na kroničke živčane bolesti.

Ovo se tumači naročito tim, što se bolestnici na živcih u šumskih i planinskih predjelih, kao i na jezerih često vrlo dobro oporave.

Na ova dragocijena svojstva šumskog uzduha nadovezuju se još i ova, da šume sa svojim mnogobrojnim drvećem oslabe micanje uzduha i brane nas proti vjetrovom, a naročito proti sjevernim oštrim i suhim olujam, koje pospešuju lako razprostirajuće se bolesti.

Ako se sad uzme, da šume brane i bližu okolinu i da ma i u manjoj mjeri prenašaju karakteristične osobine šum. uzduha na obližnja mjesta, onda je lako pojmljivo, zašto se za kupališta odabiraju obično ona mjesta, koja su u blizini šumâ i to po mogućnosti na južnih ili jugo-zapadnih obroncima visoko iznad dolinâ i korita riekâ.

Ponajbliže šumskom uzduhu u tom pogledu stoji uzduh na jezerih. Ovaj se isto tako odlikuje velikom čistoćom, obilnošću na ozonu, većom relativnom vlagom, podjednakom toplinom i hladnoćom u ljetu. Od šumskog uzduha razlikuje se u glavnom samo većom absolutnom vlagom, manjom količinom soli i jačimi vjetrovi. Većinom podpomažu i jezerska kupališta djelovanje uzduha na jezerih.

Šumi i moru mora da se prizna konačno i dosta povoljni psihični uticaj na čovjeka. Tko je osobno izkusio kako djeluje na srce i razpoloženje čovječeje u šumi ono gorostasno drveće sa stostrukim prelievanjem divna zelenila, sa izmješanimi promjenama izmedju svjetla i hladovine, sa svojom samoćom i tišinom; taj će moći brzo da pojmi, zašto su ljudi, kojim se je mozak mutiti počeo, često u šumskoj samoći i tišini lieka našli i ozdravili.

Kao što rekosmo, sanitarna je važnost šumskog uzduha znanstveno posve dokazana. Ako se i neudisava čisti uzduh nikad direktno kao liek, već samo služi kao pomoćno sredstvo, to se ipak može lako da izmjeri njegova vrednost za zdravstveno stanje, kad se zna, da odrasao čovjek disanjem pluća za 24 sata udiše oko 9.000 litara uzduha odnosno 1.800 litara kisika. Po noći (za vrieme spavanja) udiše čovjek skoro još jedanput toliko kisika, koliko po danu u svrhu, da tim primi dovoljno materijala za raztvaranje u tјelu postalih škodljivih ćestica i da zadobije novu snagu za dođući radni dan.

Već i vrlo male količine škodljivih substancija mogu dužim prebivanjem u nečistom uzduhu zdravlju škoditi, pošto se djelovanje ovih tvari od dana na dan disanjem povećava.

Neima dvojbe, da je za očuvanje zdravlja koristno umjereni kretanje u dobrom čistom uzduhu za razvoj mladog tiela, za hitriju promjenu tvari, za jačanje mišica i cijelog organizma isto tako, kao što je koristna odgovarajuća dobra hrana, čista zdrava voda i vidan suh stan. Da na plućima bolestnikom u južnih zemljah ili na visokih planinah uzduh dobro čini, ima se zahvaliti ponajviše čistom uzduhu, onda odgovarajućoj hrani, tjelesnom sistematicnom kretanju i duševnoj mirnoći bolestnika. Bolnice za prsobolne mogu biti samo ondje, gdje ima čista i zdrava uzduha, a ponajviše preporučuju se za ta-

kove bolnice šumoviti i suhi predjeli, u kojima neima niti prašine, niti kakvih bacila u uzduhu.

Da si u noći i po danu što više čista uzduha pribavimo, ulazi sve više i više u običaj spavanje kod otvorenih prozora. U novije vrieme grade se sve više u tu svrhu u većih uredjenih bolnicah u Njemačkoj u šumi ili na okrajku iste za stanovanje i spavanje tako zvane *otvorene kuće* (Lufthäuser), a to je svakako velika blagodat za bolestnike na živcima, na prsih i za malokrvne.

Sanitarna pako važnost šume ne smije da se traži samo u do sad rečenih svojstvih šumskog uzduha, nego se ona proteže i na šumsko tlo (šumište), koje zajedničkim životom drveća zadobije izvjestna karakteristična svojstva, a ovim svojstvom treba dati veliku važnost sa zdravstvenoga gledišta.

## II. Zdravstvena važnost šumskog tla.

Pettenkoferovim marljivim i dugogodišnjim opažanjem i izkustvi o mjestimičnoj i povremenoj koleri i o t. zv. trbušnom tifusu (*Unterleibstyphus*) pronašlo se je, da kod postanka i razširenja ovih i drugih epidemija lokalni sastav tla u toliko važnu ulogu igra, što se ljudskim saobraćajem iz inficiranih mjesta razštirene bolestne klice (stanovite vrsti bakterija) u povoljnih zemljишnih i meteoroloških prilikah u najkraćem vremenu u znatnih množinah tako razvijaju i razshire, da kad se najgornji sloj tla osuši, odnese jih vjetar sa prašinom, te tako dospiju u zračištni uzduh, a udisanjem u tјelo i tim proizvadaju nove bolesti i epidemije. Ako tlo nije povoljno za razvoj i umnoženje specifičnih podsticaja bolesti, onda ostanu nedotaknuta takova mjesta ili okružja od spomenutih infekcionih bolesti i mi kažemo, da su „immuni“ ili „siechfrei“ t. j. da su peljohavi.

Pošto su hranivi i životni uslovi ovih najmanjih organizama izvan čovječjeg tјela već dostatno pronađeni odnosno bar u glavnom ti uslovi poznati, pod kojima se te bolestne miasme razvijaju i šire u tlu, s toga ćemo sad i šumsko tlo izpitati, te ustanoviti, da li ono zahtjevom pathogenih bakterija više ili manje udovoljava. Dr. Ebermayrova obširna iztraživanja šumskog tla u poslednje vrieme pružaju za dokaz toga dovoljno materijala.

Kao što niti veće porastline neće da uspijevaju na svakom tlu, tako isto ni najmanji živući stvorovi bilinskog sveta raznih razdjeljivih gljivica za njihov normalni i kriepki razvoj netrebaju izvjestnih hranivih tvari i fizikalnih uslova, kakovih se nemože naći u dovoljnoj množini u svakoj vrsti tla. Neima sumnje, da sve razdjeljive gljivice, kamo se moraju ubrajati i pathogene bakterije, nalaze u šumskom tlu mnogo nepovoljnije životne uslove, nego u gnojenoj oranici i u tlu bašće odnosno u tlu mnogih gradova i sela, koji su raznovrstno okuženi facalijami i mokračom životinjskih odpadaka.

Mnogo je mršavije i manje hranivije šumsko tlo sa vegetabilnimi organskim tvari, koje su oskudne na dušiku, fosfornoj kiselini i na kalijevoj soli, nego što je ono tlo, koje obiluje na životinjskih tvarih, kao n. pr. oranice i zemlja u vrtovih. S toga je posve opravdana ona tvrdnja, da nagomilavanje čo-

vjećib izmetina i gnoj u blizini stanova mnogo više zdravlju škodi, nego nagonilane vegetabilne tvari, negledeći na to, da neutralna i slabo alkalična reakcija iz životinjskih ostanaka prija većem broju razdjeljivih gljivica, a osobito pathogenim bakterijam mnogo više, nego što prija kiselo tlo od mnogih tresetnih šumišta, jer mala količina prostih kiselina prieči, da se nemogu mnoge razdieljive gljivice razvijati.

Takove gljivice trebaju za svoj razvoj dovoljno vode u hranivom tlu, jer bez ove nemogu živiti. Dok se gljivice pliesni (Schimmelpilze) zadovoljavaju i sa malom vlagom, zahteva većina razdjeljivih gljivica, osobito pathogene bakterije takovo tlo, koje u svojih kapilarnih površinah do stanovitog stupnja dovoljno tekuće vode u sebi ima. Kao što prevelika, tako jima neprija ni nedovljna vлага. S toga n. pr. u pustarah sbog velike suše nećemo u tlu naći nikakovih gljivica. Ebermayer je dokazao u svom povećem djelu, da dobro uzdržana i uredjena šuma prema veličini transpiracije drveća i gustoći porastline u ravnici i u brdovitom predjelu djelomice usled velikog potroška vode po drveću, djelomice pako i gustim sklopom krošnja, koje kao kakav krov veliki dio oborina pridržavaju, mnogo doprinaša, da se slojevi tla u blizini žila osuše. U povoljnijih prilikah može drenirajuće djelovanje šume, osobito jelove i omorikove, tako kriješko biti, da se mokrine izsuše i da voda u tlu nizko padne.

Umjerena vлага većeg diela šumištâ oko žila usled krošanja drveća, slabija i redja mokrina zemaljske površine po oborinah, slaba promjena mokrine i suše u gornjih slojevih tla, mnogo manja temperatura hladovitog šumskog zemljišta, naročito gornjih slojeva tla u ljeti i već spomenuta oskudica na hranivih, te više put kisela tvorba šumskog humusa: to su svojstva, koja daju šumskom uzduhu karakterističan značaj i koja mnogo više prijaju pliesni i razdieljivim gljivicam, nego što prija bakterijam, koje zahtievaju veće uslove za svoj život i razvitak.

Posve protivna svojstva imaju pognojene zemlje oranice i bašće ili sa životinjskim odpadci osmrđeno tlo u gradovih i selih. Uslijed direktnog djelovanja sunčanih zraka, postojeća veća toplota gornjih slojeva tla, lako raztvarive pune hraniva organske tvari, neutralna i slabo alkalična reakcija ovakovih vrsti tla, veće kemičko djelovanje istih, veći stupanj trošnosti i s tim u svezi stojeća jača promjena uzduha u tlu, česta promjena vlage i suše, koja nastaje većom množinom dovedene vode i bržim osušenjem gornjih slojeva tla, lakši postanak prašine i jače gibanje uzduha na nepošumljenom terenu: to su svojstva, koja ne samo da bolje udovoljavaju razvoju i razširenju razdieljivih gljivica, nego olahkoćuju prelaz istih u uzduh. I onda, ako bi se nalazile škodljive gljivice u šumskom uzduhu, prelazile bi u vanjski uzduh ili posve težko ili veoma sporu, jer je gibanje uzduha u šumi ne samo mnogo slabije, nego što je u prostom polju, već se i najgornji slojevi tla uslijed osjenjivanja zemaljske površine i uslijed obrane krovine tla vrlo težko osuše, a toga radi ni bakterije nikad neprelaze iz vlažnog mediuma u uzduh.

Ako se gornji slojevi tla mjestimice od vremena do vremena i osuše, to ipak prieči krovina od lišća, mahovine, humusa kao i porasla trava, da se nedigne prašina i da ju vjetar neodnese; bakterije se priliepe na izsušene djelove humusa tako, kao što se priliepe muhe na ljepivo, te jih slab vjetar ne može da odnese. Već sbog toga mora da je šumski uzduh čistiji, jer neima prašine i jer ima u sebi manje gljivica, nego onaj u gradovih i na prostom polju.

Sve ove osobine šumskog zemljišta dokazuju nam, da mikroorganizmi u šumi nalaze mnogo manje životnih uslova, nego u oračem tlu i u bašći ili u nečistom tlu u napučenih mjestih. I zaista ne samo da je množina, nego i vrst gljivica mnogo manja u šumskom tlu, nego u gnojenoj oranici. L. Adametz našao je u jednom gramu zemlje od pjeskovitog tla 380.000, a u zemlji od glinastog tla 500.000 bakterija. Slična izkustva učinjena su u novije vrieme i na drugih vrstih tla.

Prof. Emmerich u Monakovu učinio je više pokusa na 10 vrsti humusa iz omorikovih i bukovih šumâ bavarskog gorja, te je pronašao u 1 kub. centimetru samo 170.000 do 190.000 bakterija, ali zato izvanredno mnogo gljivica od pliesni. Bakterije spadale su ponajviše medju tri razne vrsti, koje su sačinjavale djelomice tekuću gelatinu, a djelomice krute kolonije. I u samoj šumi snizuje se množina bakterija prema dubljini tla.

Dočim se u šumskom tlu nije moglo pronaći nikakovih pathogenih bakterija, nalazimo u svakom tlu, koje je sa životinjskim odpadci gnojeno i osmradijeno, uz neškodljive saprofitične razdieljive gljivice još i škodljive, koje ćemo po tome poznati, što će usled specifične klijavosti uzsljediti poboljevanje i konačno smrt morske svinje, kunića ili miša, ako jim razporimo malo kožu i pod ovu utisnemo ma i najmanju količinu takove okužene zemlje.

Medju pathogene bakterije, koje u gornjih slojevih oranice ili u crnici vrta skoro uvek nalazimo, spada u prvom redu: *Bacillus oedematis maligni*, a to je bacil, koga je naći u raznih trulečih stvarih, koje su se raztvarati počele i koje po svoj prilici sa gnojem u zemlju dospiju. Ako se samo za vrh noža ovakove zemlje metne u kesicu trbušne kože morskoj svinji ili kuniću, onda će isti redovito uginuti za 24—48 sati. Pri tom se pokažu oni isti pojavi, koji se ukažu kod otrovanja krvi sa mokraćom. Nedavno je opaženo, da i čovjek za njekoliko dana umre, ako mu bacil „*maligna oedemis*“ u ozledjena mjesta udje, kao n. pr. u težku otvorenu ranu prebijene kosti ili u drugu kakovu duboku ranu.

Još godine 1885. našao je Nicolaier u gornjih slojevih okužena tla u Göttingenu zemlju punu bacila, koje su prouzročile svaki put grčeve (*Tetanus*), i smrt, ako su se uciepile pod kožu miša, kunića ili morske svinje. Ove tetanus-bacile naći je i kod ljudi, koji imaju grčeve uslijed rane.

Socin u Bazelu našao je isto tako tetanus-bacile u zemlji oranici i od bašće u ogromnom broju, dočim jih nije bilo u zemljištu, koje je bilo osmradijeno sa životinjskim tvari, a niti u šumskom tlu.

O karakterističnom svojstvu šumskog tla, da ono naime uništaje životne uslove odnosno razvoj stanovitih bakterija, razpravlja prof. Ebermayer i njegov asistent dr. Baumann, te su pronašli, da kako u šumskom, tako i u tresetnom zemljištu nenalaze povoljnog prebivališta salitrenu kiselinu proizvodeći mikroorganizmi, pak s toga uzroka ne nalazi se u tih vrstih zemlje ništa ili vrlo malo salitrešno-kiselih soli, dočim gnojena oranica i crnica od bašće ima razmierno veoma mnogo ovih važnih bilinskih hraniva. Što više, svi izvori i potoci, koji postaju u šumovitim planinama, neimaju nitrata po iztraživanju Ebermayerovom.

Sva ova iztraživanja i istinitosti dovedoše do zaključka, da šumsko tlo, ako je slično tresetnom i borovitom zemljištu, nije povoljno za razvoj razdijeljivih gljivica, s toga se može kazati, da je šumsko tlo sa zdravstvenog gledišta posve čisto zemljište. Gdje je pako čisto zemljište, ondje je i čist uzduh i čista voda.

Iz toga možemo prosuditi veliku korist većih nasada drveća u gradovih. Ta se korist ne sastoji po dokazivanju samo u tom, što se djelovanjem lišća čisti uzduh, nego i u tom: što drveće sa svojimi na duboko i široko razgranjenimi žilama tlo do njekog stanovitog stupnja odvodnjuje raztvarajuće produkte, koji se nalaze u čovječjih i životinjskih odpadakah, te vrlo rado kao hranu primaju i tlo na taj način čiste, sabiranje škodljive nečistoće prepričeju pomoću trave, humusne ili listnate krovine na tlu, a osim toga prieče, da se prašina pravi; prieče, da u zemlji nalazeće se gljivice u uzduhu nedospiju i na taj način čiste neposredno i uzduh.

Dokaz za „Immunität“ šumskog uzduha pružaju nam konačno i izkustva, koja su stečena u odnošajih šumâ prema epidemijami kolere. U Evropi i Indiji često se je opazilo, da su šume njeka obrana proti razprostiranju kolere. Pettenkofer pruža nam o tom na temelju od bengalskog medicinskog departmana sastavljenih izvješća o koleri vrlo važne podatke.\*

U Indiji je već često opaženo, da stanovi ili sela, koja su bila okružena množinom drveća ili sa šumama, nisu nikad od kolere napadnuta bila, dočim u obližnjih selih umirahu ljudi u velike. Ima slučajeva, da su za vrieme, kad se je kolera pojavila, ciele čete vojnika premještane u prostrane šume od Mangodrveća, a to jim je tako dobro prijalo, da su svaki znaci kolere ugušeni, te je zdravstveno stanje ljudstva ostalo posve povoljno. U Indiji isto tako često se je izkusilo, da se je na šumovitim mjestih, koja nisu nikada od kolere ni dodirnuta bila, odmah pojavila, čim su šume izkrčene bile. Mnogo bi se primjera moglo navesti o tom, da su šume ne samo u Indiji, nego i u Evropi veliki branik proti razširenju kolere.

Posve sličan upliv ima šuma i proti groznici. Godine 1888., kad je u južnom djelu saveznih američkih država groznica harala i mnogo sveta po-

\* M. v. Pettenkofer, *Verbreitungsart der Cholera in Indien*. Braunschweig 1871.; zatim „Ausland“ 1872. Nro. 33.

kosila, opazilo se je, da su oni bjegunci, koji su u omorikove šume izpred kojih pobegli i tamo kolibe od dasaka napravili, te u njima prebivali, posve zdravi ostali. (Frankfurter Zeitung od 8. listopada 1888.)

Ako si sad pomislimo, da kom m a b a c i l e, koje koleru prouzrokuju, zahtievaju jako hranivo tlo, te da spadaju medju najosjetljivije bakterije, koje do sad poznajemo i da su napram kiselinam vrlo osjetljive; nadalje da brzo poginu, ako se izsuše, te da već izpod 16 stupnjeva više nerastu i da najbolje uspjevaju u toploti od 30—40°, onda si možemo lako predstaviti, koliku nam odbranu daje šuma proti koleri.

Pošto specifične bakterije, koje groznicu prouzrokuju, zahtievaju za svoj napredak još umjereniju, veću temperaturu, nego kolerabacile, te i mnogo raztopivih soli trebaju, to se gore spomenuto povoljno djelovanje šume u grozničavim predjelijima može upisati ponajviše toj okolnosti, što su šume mnogo manje prikladnije prebivalište za groznicu, nego na pr. mokračom gnojena zemlja oranica ili nečisto zemljiste u gradovih toploga pojasa.

Ako sve ovo promotrimo, onda ćemo doći do tog uvjerenja, da moramo šume iz zdravstvenih obzira čuvati kao oko u glavi.

---

## Christenova i Hubova mjerača za visine.

Skoro sve dosada izumljene mjerače za visine temelje se na geometrijskim ili trigonometrijskim zasada. Rukovanje s njima je u jednom slučaju lakše i prikladnije, u drugom opet teže i neprikladnije već prama okolnostima. Neima dvojbe, da najviše neprilika zadaje mjerjenje odaljenosti mjerioca od stabla, kojega mjeri. Kad je tlo ravno i bože pomozi, ali kad je obrašćeno dračem i korovljem i kad je jarugami izprepleteno, onda se treba boriti sa stotinu neprilika. Više puta je upravo to mjerjenje uzrok, da i najbolji mjerači strojevi nepovoljne rezultate daju. Iz toga slijedi, da je nastala potreba ta, da se tomu nedostatku doskoči i da se mjerjenje visina u grmljem i dračem obraslih predjelih na koji drugi način izvede.

Zemljomjeri su u svojoj znanosti slično pitanje riešili iznašašćem stroja „Distanzmesser“ (mjerača za razmak). Kod njih se ne radi o mjerenu visine kojega predmeta, nego o mjerenu dužina na samomu tlu. Izumitelji toga stroja su Friedrich i Reichenbach, a njihov izum temelji se opet na sasvim jednostavnih geometrijskih i fizikalnih zasada, koje dan panas svako djače u srednjoj školi znade; ne mislim time vrednost samoga izuma smanjiti, jer mnogo ljudi mnogo toga znade, ali ih malo ima, koji svoje znanje na korist čovječanstva upotriebiti umiju. Sjegurno je bilo i prije Friedricha i Reichenbacha ljudi, koji su za te zasade znali, bilo je ljudi, koji su i mnogo toga na temelju drugih jednostavnih zasada izumili, a opet Reichenbach i Friedrich su ipak oni sretnici,

koji su prvi vrednost te jednostavne geometrijske zasade, na kojoj se „Distanzmesser“ temelji, uvidili i koristno ju upotriebili.

Ako promotrimo dva trokuta iste visine  $OAB$  i  $Oab$  (lik 1.) onda ćemo vidići, da po geometriji postoji razmjer:

$$AB : ab = OC : Oc$$
$$\text{a iz toga } OC = AB \cdot \frac{ab}{Oc}$$

$OC$  t. j. odaljenost mjerioca do letve  $AB$  moći je dakle pronaći računom, bez da se ista mjeri i to ovako:

I. Pomislimo si, da je  $ab$  štapić stanovite dužine,  $O$  da je točka od koje se mjeri t. j. jedan kraj dužine  $OC$ , a  $AB$  da je 4 do 5 metara dugačka letva osovno postavljena. Evidentno je, da ćemo za razne dužine  $OC$  dobiti razne dužine za  $AB$  jer je  $ab$  konstantan (vidi lik 2.)

U našoj formuli je i  $Oc$  konstantan, jer je štapić uvek u istoj odaljenosti od  $O$ .

Pošto  $AB$  varira nači ćemo računom razne dužine za  $OC$  tako, da stavimo skrižaljke za razne vrednosti od  $AB$  i tima vrednostima odgovarajuće dužine za  $OC$ . To je princip, na kojem je Reichenbach svoj „Distanzmesser“ osnovao.

II.  $AB$  je konstantan, a  $ab$  promjenljiv. Riešenje je posve slično prvašnjemu, a pronašao ga je šumarski nadsavjetnik Friedrich.

Oba izumitelja su svoja iznašašća modificirali prama instrumentu i stavili odnosne skrižaljke.

U najnovije vrieme izumili su mjerače za visine T. Christen, nadšumar u Bielu u Švicarskoj i K. Hub, upravitelj ces. i kralj. dobara u Austriji. Dali su oni svoje izume direktno izveli iz navedenih teorija Reichenbacha i Friedricha ili su ih sami pronašli, to ne mogu pozitivno tvrditi. Fakat je taj, da je to važno šumarsko pitanje na jednostavan, ali ujedno i dobar način riešeno. Spomenuti mi je samo to, da je Christenova metoda slična Reichenbachovoj, a Hubova Friedrichovoj.

#### A) Christenova mjerača za visine:

$AC$  neka je stablo,  $BC$  letva 4 metra dugačka okomito uz stablo postavljena.  $AC$  neka je dašćica stanovite dužine recimo od od 0·3 met.

Iz razmjera:

$$AC : ac = BC : bc \text{ sledi da je } AC = \frac{BC}{bc} \cdot ac$$

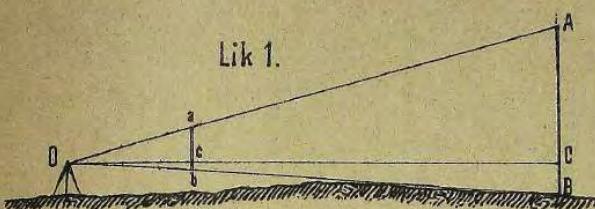
$$\text{i } bc = \frac{BC}{AC} \cdot ac$$

ili pošto je  $BC = 4$  m., a  $ac = 0\cdot3$  mt., to će biti

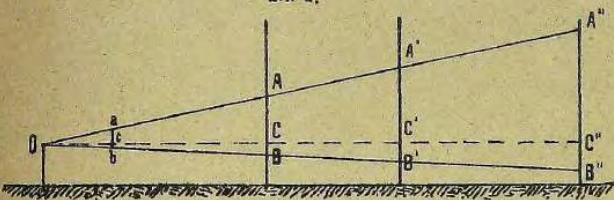
$$AC = \frac{4}{bc} \cdot 0\cdot3 = \frac{1\cdot2}{bc} \text{ i } bc = \frac{4}{AC} \cdot 0\cdot3 = \frac{1\cdot2}{AC}$$

Pošto se za razne visine  $AC$  za jednu te istu dašćicu dužina  $bc$  mjenja (vidi lik 4) može se isti uvrštenjem raznih vrednosti za  $AC$  u gornju formula

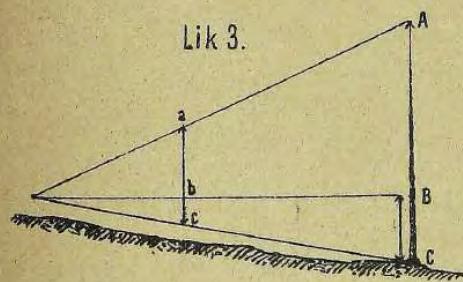
Lik 1.



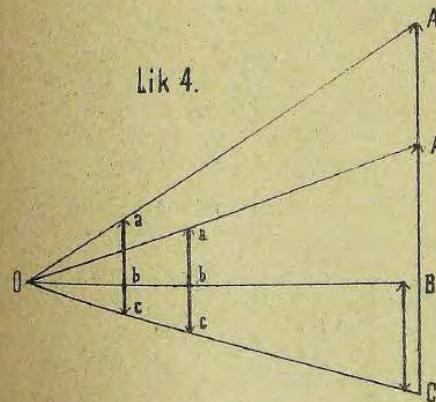
Lik 2.



Lik 3.



Lik 4.



Lik 6.



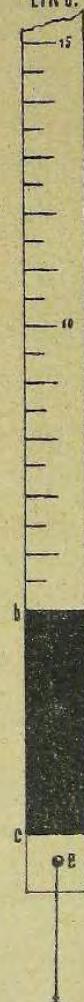
Lik 5.



Lik 7.



Lik 8.



za razne visine proračunati i na dašćici vidljivo zabilježiti. Ako imamo s tom dašćicom koju visinu izmjeriti, onda visiramo preko krajeva iste na vršak i podnožje stabla i u momentu, kad smo uvisirali, pogledamo na vršak letve  $BC$  t. j. na  $B$  i mjesto respect. brojka, gdje ova visura dašćicu  $ac$  pogodi, pokazati će nam visinu stabla.

Proračunavanje dužine  $bc$ :

Za letvu  $BC = 4$  m. i za dašćicu  $ac = 0\cdot3$  m. biti će po formuli

$$bc = \frac{1\cdot2}{ac}$$

$$\text{za } ac = 4 \text{ m. } bc = \frac{1\cdot2}{4} = 0\cdot3 \text{ m. t. j. duljina dašćice}$$

$$\text{za } ac = 10 \text{ m. } bc = \frac{1\cdot2}{10} = 0\cdot12 \text{ m.} \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{razlika} = 0\cdot02 \text{ m.}$$

$$\text{za } ac = 12 \text{ m. } bc = \frac{1\cdot2}{12} = 0\cdot1 \text{ m.} \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\}$$

$$\text{za } ac = 20 \text{ m. } bc = \frac{1\cdot2}{20} = 0\cdot06 \text{ m.} \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{razlika} = 0\cdot0055$$

$$\text{za } ac = 22 \text{ m. } bc = \frac{1\cdot2}{22} = 0\cdot0545 \text{ m.} \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\}$$

$$\text{za } ac = 24 \text{ m. } bc = \frac{1\cdot2}{24} = 0\cdot05 \text{ m.} \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{razlika} = 0\cdot002$$

$$\text{za } ac = 25 \text{ m. } bc = \frac{1\cdot2}{25} = 0\cdot048 \text{ m.} \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\}$$

$$\text{za } ac = 30 \text{ m. } bc = \frac{1\cdot2}{30} = 0\cdot04 \text{ m.} \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{razlika} = 0\cdot0013$$

$$\text{za } ac = 31 \text{ m. } bc = \frac{1\cdot2}{31} = 0\cdot0387 \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\}$$

$$\text{za } ac = 36 \text{ m. } bc = \frac{1\cdot2}{36} = 0\cdot0334 \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{razlika} = 0\cdot001$$

$$\text{za } ac = 37 \text{ m. } bc = \frac{1\cdot2}{37} = 0\cdot0324 \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\}$$

$$\text{za } ac = 38 \text{ m. } bc = \frac{1\cdot2}{38} = 0\cdot0316 \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\}$$

$$\text{za } ac = 40 \text{ m. } bc = \frac{1\cdot2}{40} = 0\cdot03 \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{razlika} = 0016 \quad \text{i t. d.}$$

Ako prenesemo te vrednosti na našu dašćicu, onda ćemo dobiti lik 5.

Za provizorno mjerjenje može se uzeti mjesto  $ac = 30$  cm. takodjer 24 ctm., te letva od 3·5 ili 2·5 metara, a scala se može načiniti od 5 do 5 metara. Druge vrednosti pri mjerjenju samo se po prilici ociene.

Za jedan te isti instrument može se takodjer uzeti veća ili manja letva, samo se mora rezultat razmjerno pomnožiti ili podieliti.

Cijena mjerači je 2 for., a ima onakav oblik, kako nam ga lik 6. pokazuje.

U prvi mah će svatko pomisliti, da stroju jedva premca biti može, osobito kad pri mjerenu dobre rezultate daje. Ali tomu ipak nije tako, akoprem se stroj svoje jednostavnosti i laganog rukovanja, te prilične točnosti radi osobito za brdovite predjele najtoplje preporučiti može. Nedostatak leži u tom, što zarezi počam od 25 do 40 met. vrlo blizu jedan uz drugoga stoje, te se vrlo lako pogreška u odčitanju načiniti može makar da je ruka i poduprta, u kojoj mjeraču pri mjerenu držimo. Dakle kod mjerena velikih visina mora se upravo pogriješiti, jer je razlika izmedju 30 i 31 met. 1'3 mm. izmedju 38 i 40, dakle na dva metra visine stabla razlika je samo 1'6 mm.

Moglo bi se reći, da je tomu lako pomoći tim, ako se uzme mjesto  $ac = 30$  cm., 60 cm., ali to neide, jer jer rukovanje sa dugačkim instrumentom težko, ruka je prekratka; a oko ne vidi predaleko ni preblizu postavljeni instrumenat.

Nadalje se opaža, da nije svejedno iz koje se duljine visina mjeri, nego da se moraju uzeti u obzir duljina rukuh i dalekovidnost mjeroča, jer ako uzmemo, da zdravo oko vidi  $oc$  najbliže na 25 cm., a najveće moguće odaljenje točke  $c$  od oka da je duljina ruke = 50 cm., onde imamo u prvom slučaju po formulii:

$$oc = \frac{oc \cdot AC}{ac} = \frac{25}{30} \cdot AC = 0.8,$$

a u drugom slučaju dvostruko t. j. 1.6 visine stabla.

Napokon se za pravovaljanost razmjera:  $ac : bc = Ac : Bc$  zahtjeva posve točno visiranje na dotične točke, što je takodjer skoro nemoguće.

B) Upravitelj c. i kr. dobara Dragutin Hub u Flachan (Salzburgška) pošao je, kako već spomenuto, drugim pravcem kod iznašašta svoje mjerače za visine, nego Christen. Njegova mjerača je puno jednostavnija i mnogo jeftinija, nego Christenova, jer ju tako rekuć svaki šumar u đepu nosi, a ima istu ako ne možda još veću vrijednost. Ta mjerača je metrička mjera.

Ako obliepimo na običnoj metričkoj mjeri (lik 7.) četiri prva centimetra crnim papirom od  $b$  do  $c$ , a u luknju  $l$  objesimo olovnicu onda ćemo imati već gotovu mjeraču. Visiramo li preko krajeva  $b$  i  $c$  na krajeve  $B$  i  $C$  4 met. dugačke, uz stablo osovno postavljene letve i u momentu kad se visure slažu pogledamo prema vrhu stabla, dobit ćemo na mjestu, gdje ta vršna visura našu mjeraču pogodi, visinu stabla u metrih.

U momentu bo, kada se visure  $bc$  i  $BC$  slažu, postoji razmjer:  $CB : CA = cb : ca$ , a pošto je  $CB = 4$  m., a  $cb = 0.04$  m. dobijemo za visinu

$$CA = \frac{4}{0.04} \cdot ca.$$

Ako odčitamo na pr.  $ca = 35$  cm. nad  $c$ , onda ćemo dobiti za

$$CA = \frac{400}{0.04} \cdot 0.35 = 35 \text{ metara, — dakle vrlo jednostavno.}$$

Rezultat ovakovog mjerena biti će dakako samo onda točan, ako je drveće osovno izraslo i ako se dolnji kraj letve dobro vidi. Što se posliednjeg tiče,

to se mora možebitni korov oko drveta odstraniti, a na nagnutom tlu mora se kod mjerena stajati u istoj visini sa  $C$  ili nješto više.

Odaljenost mjerioca od drveta. Iz razmjera

$oc : bc = oC : BC$  za  $\frac{bc}{BC} = v$  vidi se, da je  $oC = \frac{1}{v}$  puta velik kao  $oc$ . Pošto je za držanje mjerače potrebita najmanja blizina od 25 cm., a najveća moguća odaljenost je 50 cm., to će za  $v = \frac{1}{100}$  biti potrebita minimalna odaljenost od stabla  $100 \times 25$  cm. == 25 met., a maximalna  $100 \times 50$  cm. == 50 met.

Iz toga sledi, da smo prisiljeni stajati barem 25 m. daleko od stabla, a da dalje nesmijemo ići od 50 m. Međutim to nas ne treba smetati, jer se i onako iz tih daljina krajevi letve dobro vide.

Ako promjerimo  $v$  na  $v = \frac{1}{80}$  t. j., da 1 m. visine odgovara 12.5 mm. na mjerači, onda će se smanjiti najmanja odaljenost od stabla  $oC$  na  $80 \times 25 = 20$  m. S tom scalom možemo mjeriti samo do 40 m. visine. Za visine od 20 m. može se uzeti  $v = \frac{1}{60}$ .

Modifikacija Hubove mjerače sastoji se u tom, da se crni papir ne pričepi preko dolnja četiri centimetra, nego da se pomakne nješto više (lik 8.). Za  $v = \frac{1}{100}$  pomaknut ćemo za 10 mm., a za  $v = \frac{1}{80}$  za 12.5 mm. Razumije se samo po sebi, da ćemo kod svake visine morati 1 m. manje računati.

Letva. Letva se može sa sobom ponjeti, ali to je u najviše slučajeva suvišno, pošto i onako sa sobom mjeru nosimo; mnogo je jednostavnije usjeći dovoljno dugačko mlado stablo, odmjeriti na istomu 4 metra te na krajevih istoga pričvrstiti bieli papir. Za papir je dovoljna širina od 7 cntm., a duljina od 10 cntm.

Glava se mora kod mjerjenja tako držati, da jednim pogledom sve tri točke opaziti možemo, a to je moguće samo onda, ako ju malo nazad nagnemo.

Mjerača se drži palcem i kažiprstom, a kako smo već spomenuli, mora se na istu objesiti olovnica da okomito stoji.

Napokon se primjećuje, da je i za mjerjenje s ovom mjeračom potrebita njeka vještina, koja se jedino vježbom postići može. Učenik će dakle morati najprije vježbati na već kojem drugom stroju izmjereni stabala, da se tako osvjedoči o točnosti mjerjenja.

K—c.

## Izvješće o stanju šumske uprave za II. polugodište 1891. u području modruško-riečke županije.

### I. Šumsko-gospodarstveni odnosi područnih urbarsko-imovnih šuma.

U šumsko-upravnih kotarih Delnice i Grobnički skorom su dovršene predradnje oko sastavljenja šumsko-gospodarstvenih osnovâ za urbar. šume, pa je pouzdane nade, da će dotične osnove dogotovljene biti do konca god. 1892.

Oko ogojnâ radnijâ nastojalo se je u jeseni obzirom na nepovoljne finansijske okolnosti u obće dosta revno.

Osobito iztaknuti je obćina Gerovo (šumarija Čabar), koja je dala posaditi na raznih predjelih 27.300 kom. trogodišnjih biljkâ crnoga bora; nadalje obćinu Delnice (šumarija Delnice), koja je nasadila 5 jutara starijih čistina u „Zrinskom vrhu“ sa 26.230 tri do četirigodišnjih omorikovih presadnica.

U području obćine Grobnik (šumarija Čavle) posadjeno je na kraških predjelih 24.200 kom. dvogodišnjih biljkâ crnoga bora, pajasena i bagrena, nu ove radnje izvedene su na zemaljski trošak.

Za uzgoj potrebitih presadnicâ za dojduće ogojne radnje uredjeno je 11 povećih šumskih sjemeništa u pojedinih urbar. obćinâ tako, da imade znatna zaliha biljkâ.

Tečajem mjeseca rujna i kolovoza pregledane su šume i šum. gospodarstvo područnih urb. imovnih obćinâ, te su povodom tim opredieljena mjesta i površine za tekuće godišnje sječevine, naplодjivanje i proredjivanje.

Na temelju dotičnih izvješća izdane su potrebite odredbe i naputci.

U području šumâ urb. imovnih obćina neima znatnih šumskih kvarova; neovlašten ugon marve na pašu, te pobiranje strelja: to su najglavniji šumski prekršaji. U obće opaža se, da pučanstvo voli napadati na šumsku imovinu susjednih vlastelinstva, dočim svoju štedi i donekle čuva. Žalivože da se tako povoljno izraziti nemogu u pogledu šumâ urb. imovnih obćina Severin i Bosiljevo (kotar Vrbovsko). Rečena šumska imovina nije još uredjena u smislu normativne naredbe od 4. ožujka 1871. br. 2144, jer su dotične urb. imov. obćine toli siromašne, da niesu u stanju niti u zajednici namjestiti jednoga kotarskoga šumara. Segregacijom dopitani šum. predjeli razciepkani su na male i na daleko raztrešene čestice tako, da je nadzor veoma tegotan, ako ne posve nemoguć.

Privremena uprava i nadzor tih urb. šumâ povjeren je obć. poglavarstvu, ter su namješteni potrebni čuvari; eventualne odkaze urb. pripadnosti na drvu većim dielom za ogrevna drva, obavlja šumar susjednog vlastelinstva.

Konačno uredjenje uslijediti će nakon dovršene segregacije šumâ drž. gospoštije Fužine, koja je već u tečaju.

Nakon sudsbine predaje segregiranih šuma novoustrojenim urb. imov. obćinam zaokružiti će se novi šumsko-upravni kotari tako, da će se istim shodno

dodieliti i urb. šume područja upr. občina Bosiljevo i Severin i time onđe osjegurati potrajanje šumarenje. Isto tako na skorom očekuje se sudbena predaja segregiranih šumâ drž. gospoštije Vinodol u području kot. oblasti Sušak i Novi.

Obim tim segregacijam pripasti će znatan šumski posjed občinam, te će se isti morati što brže shodno urediti ustrojenjem pojedinih šumsko-upravnih kotara.

Tim povodom upozorujem na jednu velevažnu okolnost, koja bi danas sutra mogla imati veoma pogubnih posliedica za pučanstvo t. z. gorskoga kotara (područje kralj. kot. oblasti Čabar i Delnice).

U zadnjih godinah započeta je naime prava agitacija, da se na temelju § 3. čl. V. od god. 1870. o pospješenju uredjenja urbarskoga provede u gorskom kotaru individualna razdioba urb. občinskih pašnjaka. U tom predmetu predložene su već razne molbe pojedinih urbarnih občina sa podpisom skoro svih pravoužitnika. Nije čudo, da je ova nesretna zamisao našla mnogo prijatelja u žiteljstvu, ako se sjetimo, da su dotični obč. pašnjaci obrasli sa liepom visokom jelovom šumom, dapaće da su mnogi obrasli sa liepšom i vriednjom šumom, nego što su oni predjeli, koji su segregacijom dopitani pravoužitnikom u ime „prave šume“, odnosno u ime „drvarenja.“ Spomenuta agitacija potiče od pojedinih bezdušnih i lakomih spekulanta, koji iz nepoštenoga koristoljublja zavadjaju neuko pučanstvo, samo da se što lakše obogate, pa bilo to makar na propast ciele oklice. Oni naime dobro znaju: da čim bi šumom obrašteni pašnjaci došli u vlastničtvu pojedinca, da bi ovi — skrajnoga siromaštva radi — bili prisiljeni prodati i posjeći sve, što se samo unovčiti dade.

U kratko vrieme nestalo bi šume, koja kršovito tlo trajno štiti, a neizbjježiva posljedica bezumnoga toga postupka bila bi: gol krš. Tako bi ondašnje žiteljstvo za malo godina ostalo i bez šume i bez pašnjaka — a što onda?

Žalostni primjer pogubnih posliedica takove individualne razdiobe pruža nam onđe susjedna Kranjska; nedao bog, da bi se slična narodno-gospodarstvena pogrieška počinila i u našoj domovini.

Usled jur spomenutih sada predstojećih zakonskih ustanova žalivože nije u stanju upravna oblast zapriječiti individualnu razdiobu urb. pašnjaka, nu što je mogla, to je i učinila, t. j. nastojala je što više otegoviti dotičnu provedbu tako, da dosada do konačne provedbe nije došlo.

Nadajmo se, da će se kod sastavljanja postojećega zakona o razdiobi i uredjenju „obč. pašnjaka“ uzeti osobiti obzir na obrašćene predjele „kraškoga područja“ i tim pripriječiti užasnu nesreću, koja prieti cielokupnom gorskom kotaru.\*

\* Ovoj potrebi sbljja je udovoljeno i to ustanovom §. 2. novoga zakona o razdiobi i uredjenju obč. pašnjaka, po kojom je potrebita privola upravne oblasti, da se provede individualna razdioba obraštenih občinskih pašnjaka.

## II. Šumsko-redarstveni odnošaji u obće.

Šumsko-redarstveni odnošaji u području ove županije veoma su žalostni; najglavniji uzrok tomu je pomanjkanje toli potrebitih šumsko-upravnih organa kod podčinjenih kr. kotarskih oblasti, bez kojih je absolutno nemoguća točna provedba i obdržavanje ustanova šumskoga zakona, te inih oblastnih propisa.

Uz to pridružuje se još i ta nepovoljna okolnost, što je vršenje šumsko-redarstvenoga nadzora nad najvećim šumskim posjedom t. j. onoga od imovnih obćina (krajiškoga područja) kao i onog od državnog erara prema sadašnjim obstojnostim sasvim nemogućan.

Uslijed tih nepovoljnih obstojnosti postala je najvažnija ustanova šum. zakona t. j. §. 23. (po kojoj su političke oblasti dužne nadzirati, kako se nastoji oko područnih šumâ i lugova) posve mrtvo slovo; tomu doslidno i toli važna ustanova §§. 7., 10., 13., 16., 44. i 50.

Predstojećim uredjenjem šumsko-upravne službe u našoj zemlji nadati se je, da će i u tom pravcu okrenuti na bolje, što bi bilo želiti u občem interesu.

U onih kotarih, u području kojih ima urbarno-imovnih šuma, dodijeljen je ureda radi dotični kotarski šumar kralj. kotarskoj oblasti kao strukovni izvjestitelj; nu naravno, njegov javni službeni djelokrug je veoma ograničen. Isto tako je veoma nedostatan i sam nadzor nad šum. imovinom u obće; nadgledna okružja pojedinih lugara odveć su prostrana i raztrešena tako, da je valjan nadzor skoro nemoguć; uz to je dobar dio lugarskoga osoblja po dulje vremena zabavljen premjerbenim poslom kod raznih šumskih prodaja; lugarske su plaće pako tako kukavne, da nedostaju niti za prehranu jedne osobe, a kud i kamo za mnogobrojnu obitelj. To su bez dvojbe najglavniji uzroci ogromnih šumskih štetâ, koje su u nekojih predjelih ma baš na dnevnom redu.

Svi oblastni kontrolni propisi „izvan šume“ u svrhu preprečenja krimićarenja sa šumskimi proizvodi malo ili ništa nekoriste.

Namještenje dovoljnoga broja valjanih i čestitih lugara uz primjerenu plaću, ter brižno i savjestno nadgledanje njihovoga službovanja u šumi: to su jedina sredstva, kojimi će se uspješno na put stati svim sadašnjim nepodopštinam. Da se šumskim navalam od strane pučanstva što brže i što kriepčije i izdašnije na put stane, učinjeno je sve, što se u obće po postojećih nepovoljnih okolnostih oblastno učiniti dade. — U tom smjeru izdane su razne odredbe, te su ponovno pozvane sve područne kralj. kotarske oblasti, da lugarsko osoblje kod prepriječivanja šumskih štetâ pripravno i kriepko podupiru, prijavljene izgrede bezodvlačno i strogo po zakonu razpravljaju i presudjuju, te osobito nad tim bdiju, da se presudjene šumske odštete odmah energično utjeravaju. Žalivože unatoč dosta brižnom nastojanju upravnih oblasti, osobito u pogledu utjerivanja šumsko odštetnih zaostatak od prijašnjih godina, nije se ipak polučio poželjeni uspjeh. Tomu je bez dvojbe najglavniji uzrok poznato skrajno siromaštvo krajiškoga pučanstva, ter ondašnji veoma žalostni narodno-gospodarstveni odnošaji.

Usled navedenih nepovoljnih okolnosti nije čudo, ako se ogromni stariji zaostaci šumskih odšteta sporo umanjuju; glavna zadaća podčinjenih kralj-kotarskih oblasti ima biti strogo nastojanje, da se postojeći zaostaci od prijašnjih godina sa novimi nepovise; s toga moraju najprije brižno bedit nad tim, da se u zadnje vrieme presudjene odštete odmah energično utjeravaju uz po-stepenu odplatu starijih dugovina.

Slijedeći izkaz o utjerivanju šumskih odšteta tečajem zadnjega četvrt-godišta 1891. pruža nam jasnu sliku die洛ovanja pojedinih kotarskih oblasti.

Tekući broj	Područje kralj. kotar. oblasti	Imovna občina	Zaostatak konec III. četvrt- god. 1891.	Priраст tečajem IV. četvrt- god. 1891.	Ukupna tražbina	Utjerano tečajem IV. četvrt- god. 1891.	Preostane zaostatak					
			for	nč.		for.	nč.	for.				
1.	Vojnič.....	Slunjska imovna občina	17 728	11	495	6	18 218	17	961	84	17.256	33
2.	Slunj.....		72.904	54	3273	15	76 177	69	3.191	29	72.986	40
3.	Ogulin.....		251	81	—	—	251	81	—	—	251	81
		Ukupno...	90 879	47	3 768	21	94.647	67	4 153	13	90 494	54
4.	Slunj.....	Ogulinska imovna občina	25.192	53	—	—	25.192	53	3.958	13	21.234	40
5.	Novi.....		4 945	23	424	54	5.369	77	192	62	5.177	15
6.	Ogulin.....		58 311	93	2.228	17	60.540	10	3.217	38	57.322	72
		Ukupno...	88 449	69	2.652	71	91.102	40	7 368	13	88.733	27

Postignuti rezultati, ako i ne dokazuju baš sjajan uspjeh, ipak su obzirom na iztaknute okolnosti dosta povoljni. U području svih kr. kotarskih oblasti osim Novljanske, utjerano je tečajem IV. četvrtgodišta 1891. više, nego li je u istom razdoblju na novo dopriraslo, te se je ukupna dugovina ipak umanjila. Slično stoji i sa tražbinom državnog erara.

Nu rečeni šumovlastnici kao da niesu zadovoljni sa dosadašnjim uspjehom; kako imovne občine, tako i državni erar postavili su u zadnje vrieme posebne ovrhovoditelje u svrhu, da prisilnim putem što brže utjeraju ogromne zaostatke. Da njihovo djelovanje bude što uspješnije, dopitano jim je u ime nagrade 15—20% od utjeranih svota.

Žaliboze dotično poslovanje, prem je od neizmjerne važnosti za područno pučanstvo, obavlja se bez ikakvog oblastnog nadzora; namješteni ovrhovoditelji postupaju više puta bezobzirno i silovito samo da što više zasluže, dočim vrhu utjeranih iznosa nepostoji nikakova kontrola. Hoće li takav nerazboriti postupak

biti u interesu šumovlastnikâ — veoma dvojim; usuprot čvrsto sam uvjeren, da će imati pogubnih posljedica za samu šumsku imovinu.\*

Bezobzirnim ovršnim postupkom utjerati će se doduše znatnije svote od starijih dugovina, nu taj uspjeh biti će bez dvojbe samo iluzorne naravi, ukupni zaostatak odnosno dugovina ostati će bo ista, jer će se opet izjednačiti sa novopriraslimi dugovinama.

Skrajno siromaštvo pučanstva bivše vojne krajine biva danomice sve to veće, od neobhodne je dakle potrebe, da se kod utjerivanja ogromnih zaostataka starijih šumskih odšteta obzirno i postepeno postupa, jer svaka prenaglost u tom pravcu mogla bi se u budućnosti teško osvetiti, pošto žiteljstvo neimajući nikakovih vrela privrede, biti će konačno prisiljeno pomoći si opet sa šumskom kradnjom.

Dao bog, da ovo mnijenje oprevrgnu činjenice dojdućih izkazâ o uspjehu utjerivanja zaostataka šumskih odšteta.

Konačno spomenuti će nepovoljno stanje šumâ t. z. seoskih ili mjestnih občina područja bivše vojne krajine. Šumska taj posjed razcjepljan je na malene i raztrešene čestice u neposrednoj blizini pojedinih selâ. Ondašnje žiteljstvo ne smatra te šume občinskom imovinom, nego gotovo ničjom, držeći, da je svakomu prosta poraba i zloraba, što je osobito pogibeljno obzirom na kraški karakter šumskoga tla.

Usled neizmjerne važnosti tih šumica, osobito u području kr. kot. oblasti Slunj i Vojnić, u kojem je već sada zavladala skrajna oskudica na ogrievnih drva, nastojalo se je u zadnje vrieme spasiti te šumske predjele od konačne propasti, te su namješteni pojedini žitelji kao „čuvari“, nu žali bože uz kukavnu godišnju nagradu obzirom na veliko siromaštvo dotičnih občina.

Uredjenje šumske uprave tih seoskih ili mjestnih občina, poput one, koja postoji za urbano-imovne občine t. z. „provincijala“ velevažno je pitanje za ondašnje pučanstvo; nu takovo uredjenje može se samo provesti iz zemaljskih sredstva, jer krajiške občine neimajući nikakovih dohodaka, mogu se tek kukavno uzdržavati nametom od 200, 250 dapače i 270%, a bojati se je, da će se ogroman taj namet usled odkupa regalnoga prava točenja u nekojih občina još i povisiti. Namještenjem toli potrebitih šumarskih referenata kod kr. kotarskih oblasti dalo bi se i tim potrebam udovoljiti. U pogledu provedbe nekojih važnijih šumsko-redarstvenih odredaba iztaknuti će još slijedeće:

Naredba zem. vlade od 18. ožujka 1888. br. 26.662 o odstranjenju kozâ, o zagajenju jednoga diela obraštenih občinskih pašnjaka provadja se ozbiljnom voljom i dosliednim radom.

\* Visok. odpisom od 9. ožujka t. g. br. 10.646, na prestavku presv. gosp. kr. vel. župana odgodjeno je ovršno učerivanje šumskih odšteta glede imovni občina ovdašnjega područja; podjedno učinjeni su shodni koraci na kr. ug. ministarstvo za poljodjelstvo, da putem kr. šum ravnateljstva u Zagrebu izdade određbu o obustavi ovršnog učerivanja šumskih odšteta za kr. držav. šum. erar, ter da postavljene ovršno voditelje opozove.

Osobito brižno nastojalo se je oko odstranjenja kozâ tako, da zadovoljstvom mogu priobéti, da znajuem upravnih oblasti neima više niti jedne koze u ciełom području modruško-riečke županije, što je svakako vanredan uspjeh, ako se po-misli, da jih je po oblastnom popisu koncem godine 1889. preostalo bilo još 29.866 komada.

Na temelju iste naredbe stavljeno je pod oblastnu zabranu 11.809 jut. 1118<sup>□</sup> obraštenih občinskih pašnjaka, te je odredjeno, da se ti predjeli čim bolje čuvaju.

Uslijed vrednoga nastojaњa načelnika obč. Perjasice gosp. Marka Marinkovića započelo se je sa pošumljivanjem obč. pašnjaka „Sovičko-polje“, a u tu svrhu zaokruženo je preko 200 jutara, te je posadjeno 20.000 kom. tro-godišnjih omorikovih biljkâ, dočim je jedan dio posijan sa omorikovim sjemenom. Domoljuban taj râd nagradila je kr. zemaljska vlada sa novčanom podporom od 300 for. — Dojdućeg proljeća nastaviti će se te ogojne radnje, za koje su već u pripravi potrebite presadnice uzgojene u posebnom razsadniku.

Dozvole za palenje vapnenica, koje su jednoč bile na dnevnom redu, — ograničene su sada samo na najnužniju potrebu, te se izdavaju samo onim moliteljem, koji doprinesu dokaze, da posjeduju već u pripravi za palenje potrebitih drva, pribavljena na dopušteni način.

Žalibože ne mogu se tako povoljno izjaviti o provedbi velevažne naredbe od 10. ožujka 1888. br. 6368 u predmetu uredjenja vrelâ i občuvanja zaštitnih pojasa vrelowlja, prem je kr. županijska oblast izdala obširne naputke i učinila sve, što se učiniti dade. Nu primjećujem, da je provedba te naredbe nagazila na razne strukovne poteškoće, koje područne kr. kotarske oblasti uslijed po-manjkanja šum. strukovnog izvjestitelja niesu bile u stanju svladati; nadalje mnogo vrela, kao i opredjeljeni zaštitni pojasi leže na privatnom posjedu, a iz-vlastba nemože se lako provesti uslijed postojećih zakonskih ustanova.

Unatoč svemu tomu moglo se je ipak više postići u tom pravcu; — hvale vrednu iznimku čine samo kr. kotarske oblasti Ogulin, Vojnić i donekle Delnice.

Svakako nastojati će se, da se ta velevažna naredba točno provede i ob-država u ciełom području, bilo to i uporabom najstrožijih mjera.

Ine šumsko-redarstvene odredbe provadjavaju se dosta revno, osobito u po-dručju onih kr. kotarskih oblasti, kod kojih je dodieljen kotarski šumar kao strukovni izvjestitelj. Tečajem II. polugodišta predloženo je područnim kr. ko-tarskim oblastim ukupno 8993 prijava šumskih prekršaja, od kojih je riešeno 5638, dočim je 3355 ostalo neriješeno, odnosno nalaze se u razpravi.

Prizivi, koji su u tom predmetu ovamo predloženi, riešeni su po moguć-nosti prije.

U svrhu poboljšanja šumsko redarstvenih odnošaja obdržan je po usta-novah vladne naredbe od 2. ožujka 1891, br. 30.551 nižji državni izpit za lu-garsko, odnosno šumsko-tehničko pomoćno osoblje i to 10., 11., 12. i 13. kolo-voza 1891. K rečenom izpitu prijavilo se je 38 kandidata, a pripušteno je 33,

nu od ovih pristupilo je samo 28. Po dotičnom izkazu o kvalifikaciji proglašen je 1 kandidat dobro sposobnim, 19 dovoljno sposobnim, dočim su 8 reprobirani.

Opaža se na žalost, da područna vlastelinstva unatoč opetovanih ovdašnjih opomena nesile svoje lugare na polaganje lugarskog izpita, prem da bi to bilo od neobodne potrebe.

Sadašnje nepovoljne okolnosti nedopuštaju svestranu strogu provedbu ustanova toč. a) § 2. naredbe ministarstva unut. odjela i pravosudja od 1. srpnja 1857. (zemalj. vlad. list god. 1857. raz. I. strana 447.), po kojoj naredbi kr. kotarske oblasti nebi smjele zaprisegnuti za lugarsku službu (u smislu § 52. šum. zak.) takove osobe, koje ne dokažu, da su sa dobrim uspjehom položile nižji državni izpit.

Glasom § 53. šum. zakona samo oblastno zapriseženo lugarsko osoblje smatra se u službi lugarskoj kao javna straža, te uživa u ovom obziru sva u zakonih utemeljena prava, koja idu poglavarstvene osobe i straže gradjanske, te je takovo osoblje vlastno u službi nositi navadno oružje.

Prije ili poslije morati će se u interesu šumskog redarstva točno provesti ustanovu spomenute naredbe osobito glede lugarskog osoblja, koje je namješteno kod privatnih gospoštija, a to tim više, što je kako lugarsko osoblje imovnih obćina, tako i ono od držav. erara prisiljeno položiti propisani lugarski izpit sbog definitivnog imenovanja, odnosno sbog prava na mirovinu.

### III. Pošumljenje krasa u Primorju.

Radnje oko pošumljivanja primorskoga krasa prilično dobro napreduju.

Prošlogodišnja vanredna i dugotrajna suša kao i neobična zimska studen mnogo su kvara naniele mladimi nasadima, osobito u području obćine Hreljin, Novi i Sušak.

Nu u proljeću, a tako i u jeseni god. 1891. brižno se je nastojalo oko popunjivanja znatnijih prazninâ sa novimi nasadima.

O radnjah, koje su izvedene u proljeću, jur je svojedobno izviešteno.

Takove radnje nastavljene su u jeseni i to:

A) U području kr. kotarske oblasti u Novom.

1. U obćini Novi posadjeno je u branjevini „Lukavice“ 14.690 kom. dvogodišnjih presadnica od crnoga bora i 2000 kom. pajasena.

U predjelu „Nart“ 300 kom. trogodišnjih biljkâ crnoga bora i 300 kom. bagrema.

Za pokus naručeno je iz Dubrovnika 100 kom. tri do četirigodišnjih presadnica „Pinus Halepensis“ i 100 kom. „Pinus Paruliviana“ uzgojenih u loncih, ter su iste sa „hljebom“ posadjene u kraškom predjelu „Lupari“.

2. U obćini Grižane u branjevini „Pečka“ posadjeno je 12.000 kom. pajasena, a na ondašnjih vododerinah 800 kom. jablana.

3. U obćini Crkvenice popunjene su razne praznine prijašnjih nasadâ sa 6.600 litara hrastovog žira.

4. U občini Selce nastavljeno je sadjenje u „Maloj Strani“, te je u tu svrhu upotrebljeno 24000 litara hrastovog žira.

5. U občini Drvenik popunjeni su prijašnji nasadi branjevine „Pareb“ sa 1600 lit. hrastovog žira.

B) U području kr. kotarske oblasti Sušak:

6. U občini Sušak također nastavljeno je sadjenje hrastovog žira tako, da je od istog u branjevini „Solin“ posadjeno 3200 litara.

7. U občini Kraljevica u kraškom predjelu „Oštra“ kraj morske obale posadjeno je 6000 kom. jur odraslih biljka od pajasena.

8. U občini Grobnik posadjeno je u branjevini „Kosica“ nad Buzdobjem 2300 trogđ. presadnica crnoga bora; nadalje u branjevini „Zalučke“ 2800 kom. bagrena, 5000 kom. gledičije, 3400 kom. pajasena i 13.000 kom. crnog bora.

U području občine Hreljin i Krasice nije se tečajem prošle jeseni ništa radilo, pošto je po izkustvu dokazano, da ondje proljetne radnje znatno bolje uspievaju.

C) U području grada Bakra posadjeno je u rudini „Mandić“ 350 jaci topola i 1000 kom. četirigodišnjih presadnica bagrena. U svrhu uzgoja potrebitih biljkâ za buduće ogojne radnje uredjeno je pet povećih sjemeništa i to u području občine Grobnik, Hreljin, Krasica i Novi.

Proljetni usjev kao i dvogodišnje mlade presadnice liepo i kriepko napreduju tako, da za dojduće proljetne ogojne radnje ima u zalihama preko 150.000 biljka crnoga bora, 60.000 biljka pajasena i 100.000 biljka bagrena — dakle znatno više, nego će trebati obzirom na novčana sredstva, koja u tu svrhu stoje na razpolaganje.

O uspjehu gore navedenih jesenskih kultura ne može se za sada ništa stalno izvestiti.

Uslijed povoljne jeseni i zime nalaze se mladi nasadi u dosta dobrom stanju, te će o konačnom uspjehu odlučiti naravno dojduće ljeto osobito pak mjesec kolovoz, koji je najpogibeljniji za ogoje obzirom na običnu potrajanu sušu.

U proljeću god. 1891. izvedeni nasadi dosta dobro uspievaju, a isto tako i stariji rasadi liepo napreduju.

Pod oblastnu zabranu nalazeći se kraški predjeli t. z. „branjevine“ strogo se čuvaju, te se ondašnja vegetacija — porasla iz žilja i korienja — reč bi iz samoga kamena bujno razvija. Osobito liepo napreduju kraške branjevine u području občine Novi, Crkvenice, Hreljin, Grobnik i Grižanima, gdje je za čuvanje tih predjela namještено posebno lugarsko osoblje na trošak zemlje.

Žalivože tako povoljno ne mogu se izjaviti o stanju kraških branjevina područja občine Drvenik, Bribir, Krasica i Selce, gdje je nadzor veoma nedostatan, jer spomenute občine radi siromaštva niesu u stanju uzdržavati toli nuždno lugarsko osoblje.

Od prieke je potrebe, da se i za ove občine namjeste lugari na zemaljski trošak, kako je to izhodjeno za gore spomenute občine; u tom smjeru se je već više puta nastojalo, ali dosad bez uspjeha.

Svakako prije ili poslije morati će se do toga doći, pa dao bog, da nebude prekasno.\*

U obće opaža se, da je primorsko pučanstvo počelo svraćati osobitu pozornost na pošumljivanje krasa, pa se ustrpljivo pokorava svim više put veoma osjetljivim oblastnim odredbam.

Šteta je, da malena novčana sredstva, koja su opredieljena za ogojne radnje na primorskem krasu, te i ine postojeće upravne potežkoće nedopuštaju, da se taj domoljubni rad razvije onako, kako bi to neobhodno potrebito bilo za postignuće podpunog uspjeha.

Od svih strana primorja stižu molbenice obć. zastupstva, da bi se oko pošumljivanja krasa što izdašnije nastojalo. Radostni su to znakovi moralnog napredka, kojim se čovjek prije malo godina niti nadati mogao nije.

Ali na žalost nije moguće podupirati patriotička ta nastojanja, nije moguće opravdanim tim željam udovoljiti ne samo sbog pomanjkanja za to potrebitih novčanih sredstva, već i sbog nestasice nuždnog strukovnog i nadzornog osoblja, bez kojega se takove radnje uspješno provadjati ne mogu.

U područnom Primorju, osim kulturnih radnja na Krasu, veoma prešne i potrebite sa šumsko-tehničke radnje oko uredjenja i pošumljenja silnih vodođerina i urvina, kojih ima u dolnjoj kraškoj stupnjevini (područje numulinskoga pješčenjaka, Eocena) i to u obćini Grižane, Drvenik, Bribir i Grobnik, koje se godimice sve to više šire, prieteći užasnu katastrofu bližnjim selam i niže ležećim liepo obradjenim zemljištem, kako si to na žalost osobito opaža u krasnom našem Vinodolu.

Nu ovakove radnje, akoprem su životno pitanje za ondašnje pučanstvo, zahtjevaju velikoga troška, ter se sadašnjimi sredstvi niti započeti ne mogu.

Primjerenum povišenjem sadašnje naklade za pošumljenje Krasa, kao i sudjelovanjem interesovanih stranaka, dalo bi se ipak nešto izvesti.

Sve dosad navedene kulturne radnje već po svojoj naravi moraju se uz znatnu dotaciju zasnovati i izvesti u većem obsegu, jer samo onda postići će se njeko razmjerje medju uspjehom i troškom.

Ne može pak biti dvojbe, da se timi radnjami jednom već ozbiljno započeti mora; nu tomu je već i skrajno vrieme, ako se barem hoće, da se paralizira svakogodišnja deterioracija s kojom dosadašnja dotacija nije u razmjeru.

Ovojesenska županijska skupština uvidjavajući nedostatnost postojeće zaklade za pošumljenja Krasa u iznosu od 4000 for. obzirom na ogromnu zadacu, koja se svladati ima, ponovno je zaključila, da se predloži opetovano predstavka radi nuždnoga povišenja barem na godišnjih 10.000 for., a to je i učinjeno. Dao bog, da bude uspješno.

\* Vladinim odpisom od 16. veljače 1892. br. 52.639. odlučeno je namještenje lugara za čuvanje kraških branjevina obćine Drvenik, Bribir i Krasice pod uvjet, da jednu polovicu ustanovljene lugarske plaće doprinašaju dotične obćine, dočim bi se druga polovica izplaćivala iz zemaljskih sredstva.

Nu za osiguranje podpunoga uspjeha toga patriotskoga podhvata, koji je baš životno pitanje nesretnog primorskog pučanstva, ne manje važno i prešno je rješenje pitanja o ustrojenju toli nuždne posebne „strukovne uprave“ za ošumljivanje Krasa u Primorju uz namještenje potrebitog osoblja poput one uprave, koja postoji za slične radnje u području bivše vojne Krajine (kr. nadzorništvo za pošumljenje Krasa u Senju).

Ovo veoma važno pitanje potaknuto je već u sjednici županijske skupštine od 19. studenoga 1887., te je dotični zaključak predložen kr. zemaljskoj vladni na uvaženje predstavkom kr. žup. oblasti od 20. siječnja 1888. br. 8918., nužlibože bez uspjeha.

Odkada se je započelo sa radnjami oko pošumljenja Krasa u Primorju uvidila se je neobhodna potreba za ustrojenje takove posebne uprave, te je već odpisom zem. vlade od 14. ožujka 1877. br. 4.623. u izgled stavljeno imenovanje posebnoga strukovnjaka, koji bi uz pripomoć potrebitog broja izkustnih lugara te radnje sistematično zasnovati, rukovoditi i nadgledavati imao.

Godine 1879. uzsliedilo je sbilja imenovanje prvoga kr. žup. nadšumara za područje bivše podžupanije riečke, koji se je faktično lih bavio sa poslovi oko ošumljenja Krasa.

Nakon što se je isti na službi zahvalio, uzsliedilo je imenovanje sadašnjega kr. žup. nadšumara sa sjedištem na Rieci, koji je započete kulturne radnje nastavljao.

Kod bivšega ustrojenja upravnih oblasti postojao je na Rieci kr. žup. nadšumarski ured, koji je osobito u poslu pošumljenja Krasa neposredno dopisivao s občinskim poglavarstvima.

Na taj način bilo je omogućeno sa neznatnim putnim troškom sad u jednoj, sad u drugoj blizu ležećih primorskih občina neprestance pregledati i rukovati dotične ogojne radnje, te na mjestu izdavati potrebite naloge i naputke kako lugaram, tako i radnikom.

Preustrojenjem političke uprave u zemlji zakonom od 5. veljače 1886., te ukinućem kr. podžupanijske oblasti na Rieci ukinut bje i kralj. žup. nadšumarski ured, a s ovim i samostalna uprava za pošumljenje primorskoga Krasa.

Unatoč ogromnomu poslu oko uređenja zapuštenih šumsko-gospodarstvenih i upravnih odnošaja u područnih imovnih šumah, za koje se do sad nitko brinuo nije, obratila je ipak kr. županijska oblast svu svoju pozornost važnoj i plemnitoj zadaći pošumljivanja Krasa u Primorju, kako to dovoljno dokazuju poхvalni vladni odpisi od 8. prosinca 1888. br. 37.028. i od 23. rujna 1890., nakon pregledbe tih radnjâ po šumarskom izvjestitelju kr. zemaljske vlade.

Nu postepenim razvitkom uprave razvio se je i službeni djelokrug kr. županijskoga nadšumara i to ne samo kao strukovnoga vještaka kr. županijske oblasti, nego i područnih 8 kr. kotarskih oblasti, koje neprestrano traže razna strukovna mnjenja tako, da je jednoj osobi već sada taj posao težko svladati, koji se međutim godimice sve to više umnožava.

Provedbom u tečaju nalazeće se segregacije šumâ kr. državnog erara nastati će 33 novih urbarno-imovnih obćina sa posjedom od 38.000 visoke šume, za koje će trebati da se ustroje 4 ili 5 posebna šumsko-upravna kotara.

Jedna jedina osoba neće absolutno biti u stanju svladati toli ogromni posao.

Iz navedenih razloga strukovna uprava i nadzor nad radnjama oko pošumljivanja krasa u Primorju biva iz Ogulina svaki dan teža, ter mora s vremenom postati posve nuzgrednijim poslom kr. žup. nadšumara, što će svakako štetno djelovati na uspjeh tih radnja, koje vještak izvjestno i nedvojbeno zasnovati, provesti i neprestano nadgledati ima.

Službene okolnosti kod ove kr. županijske oblasti već sada nedopuštaju izaslanje kr. žup. nadšumara više od tri puta na godinu u Primorje (što će biti tek onda nakon spomenute provedbe segregacije?)

Vanjsko njegovo djelovanje u poslu pošumljivanja krasa ograničeno je već sada u glavnom samo na izvid t. j., da li su dotične odredjene i po obič. poglavarskih zaračunane kulturne radnje sblja izvedene i da li namješteno lugarsko osoblje točno i savjestno pazi na kraške branjevine, dočim je pravi i najvažniji strukovni posao t. j. nadzor i rukovanje samih kulturnih radnjâ prepušten nekolicini „priatelja“ pošumljenja krasa u pojedinih primorskih obćima ili pako neukim lugaram.

Ovim nepovoljnim obstojnostim netreba daljeg komentara, pa se za to kr. žup. oblast pouzdano nada, da će visoka kr. zemaljska vlada blagohotno uvažiti u tom smjeru ponovno podnešenu predstavku, kojom se moli za što brže ustrojenje toli potrebite „posebne strukovne uprave za pošumljivanje krasa u Primorju“ — odnosno imenovanje jednoga posebnoga strukovnjaka sa sjedištem ili kod kr. kotarske oblasti na Sušaku ili pako kod one u Novom, koji bi te toli važne kulturne radnje jednoč sistematički zasnovaо i provadjaо.

Konačno opaža se, da je kr. zemaljska vlada odjel za unutarnje poslove, odbiv utoke ravnateljstva kr. drž. željeznica u Budimpešti potvrdila ovdašnje drugomolbene odluke, po kojima je upraviteljstvo kr. drž. željezničke pruge žakanjsko-riečke u Zagrebu radi šumskih požara, koji su prouzročeni u kraškim branjevinah frcanjem iskara od parostroja jurečih vlakova u smislu §§ 44. i 68. šumskoga zakona presudjeno na platež štete i razpravnih troškova. Pošto pako dosadašnje izkustvo glede svih požara u kraškim branjevinah prouzrokovanih željezničkim parostroji, nepruža nade, da bi ti požari uporabom postojećih opreznih sredstva prestali, nego se je dapače bojati, da će se isti i nadalje na veliku štetu mlađih šumskih kultura ponavljati, odredila je kr. zemaljska vlada odpisom od 23. siječnja t. g. br. 29.547: da se uporabom okružnice od 1. svibnja 1991. br. 7136. glede provedbe njekih ustanova željezničkoga reda, čim vrieme dopusti, odmah preduzme povjerenstveni izvid na mjestu, koji će svestrano izpitati i ustanoviti sva sredstva opreznosti, koja su do sad rabljena i koja bi se eventualno i u napred rabiti imala u svrhu sačuvanja objekta od dalnjih sličnih požara.

#### IV. Djelovanje, koje zasieca u dijelokrug županijskog upravnog odbora.

Tecajem II. polugodišta 1891. predloženo je na riešenje žup. uprav. odboru njekoliko molba radi dozvole sjećnje i prodaje stabala u občinskim šumah, te se u tom predmetu opaža sliedeće:

1. Odpisom kr. zem. vlade od 22. lipnja 1891. br. 26105 odobren je zaključak žup. uprav. odbora u pogledu prodaje omorikovih stabala u šumi crkvene občine Jasenak, procjenjenih na 683 m<sup>3</sup> u vrednosti od 2436 f. 21 n., ter pretvorba dotičnoga šumskoga zemljišta (u površini od 37 rali 1134 m<sup>0</sup>) u drugu vrst kulture.

Utržak te prodaje opredieljen je za gradnju novoga parobialnoga stana u Jasenku.

Spomenuta prodaja nije jošte dovršena i to iz razloga, što se je najprije morala obaviti nova procjena drvne gromade, te točno omedjašenje posjeda kao i sastavak gradjevnoga nacrta i proračuna.

2. Odpisom od 26. kolovoza 1891. br. 27.621 odobren je zaključak žup. uprav. odbora glede prodaje jelovih stabala u šumi urbane imovne občine Čabar i Gorači naime:

a) u šumi urb. obč. Čabar prodaja od 1881 kom. debala,

procjenjenih na 3869 m<sup>0</sup> u vrednosti od . . . . . 11.000 fr. 44 nč.

b) u šumi urb. obč. Gorači 736 m<sup>0</sup> u vrednosti od . . . . . 4.949 „ 72 „

Ukupno . . . . . 15.950 fr. 16 nč.

Po obdržanoj javnoj dražbi postignut je sliedeći utržak:

za jelova stabla urb. obč. Čabar . . . 11.790 fr. 45 nč.

za jelova stabla urb. obč. Gorači . . . 5.750 „ — „

Ukupno . . . 17.490 fr. 45 nč.

Odnosni dražbeni razpravni spisi predloženi su kr. zemalj. vladu na odobrenje.

Utržak spomenute prodaje opredieljen je za osnutak zaklade, a od kamata te zaklade podmirivati će se tekući godišnji troškovi šumske uprave rečenih urbarnih imovnih občina.

3. Odpisom od 7. rujna 1891. br. 39.121 odobren je dražbeni uspjeh prodaje od 1659 kom. jelovih stabala u šumi urb. imovne občine „Prezid“, procjenjenih na 2089 83m<sup>3</sup> u vrednosti od 5224 fr. 65 nč. Za svotu od 6300 fr., koja je svota upotrebljena za pokriće dugovine rečene urb. imov. občine za šumsku upravu, jer su troškovi do sad predujmljeni bili iz blagajne upravne občine Prezid.

4. Odpisom od 12. rujna 1891. br. 38.907 odobren je dražbeni uspjeh prodaje od 2000 bukovih stabala u šumi „Medju-lužke drage“, vlastništvo mjestne imovne občine Drežnice, procjenjenih na 4000 m<sup>3</sup> za svotu od 8000 f., koja će se svota upotrebiti za kompletiranje osnovane „Parochialne zaklade“ rečene občine, koja već do sad iznala svotu od 18.194 fr. 61 nč., i koja je uložena u I. hrvat. štacioniu u Zagrebu.

5. Odpisom od 6. prosinca 1891. br. 43.715 odobren je zaključak žup. upr. odbora glede dozvoljene prodaje od 70 jelovih debala, nalazećih se u tekućoj godišnjoj sječini u šumi urb. imovne občine Sušice, procijenjenih na 106 m<sup>3</sup>. Dotični uložak upotriebiti će se za pokriće tekućih troškova ondašnje šumske uprave.

Ureda radi riešeni su i razni ini predmeti od manje važnosti, te je naknadno izhodjena privola žup. upravnog odbora. M. B.

## LISTAK.

### Družvene viesti.

U korist družvene pripomoćne zaklade pripisao je nadalje osim jur na strani 233. o. l. iskazane svote od 270 for. 60 novč. p. n. g. kr. žup. nadšumar M. Conte de Bona naknadno još daljni iznos od 20 for. darovanih u tu svrhu po p. n. gg. episkopu M. Gruiću u Plaškom sa 10 for.; po kr. umirovlj. ravnatelju M. Slamniku na Rieci sa 5 for., te po vlastelinskom šumarniku M. Radoševiću u Kutjevu sa 5 for. Na tom se daru na ime društva izriče usrdna zahvala.

U korist zaklade družvenoga doma pripisao je predsjedničtvu društva p. n. g. kot. šumar Gašo Vac iznos od 15 for., sabran prigodom izbora narodnoga zastupnika u dol. Stubići. Darovaše pako u to ime p. n. g. Gejza pl. Pavleković iznos od 10 for., N. Vidmar, S. Tkalcic, I. Makovac, A. Biskontini i G. Vac po 1 for., što čini 15 for. — Plemenitim darovateljem hvala, a bože daj ugledali se i ostali članovi društva u taj liep primjer.

### Lovstvo.

Količina ubijene grabežljive zvjeradi, za koju je novčana nagrada izplaćena. Koncem IV. četvrtu god. 1891. ubijeno je grabežljive zvjeradi i to: u području županije ličko-krbavske 4 medjeda, 9 vukova, 4 vučice, 256 lisica, 25 div. mačaka i 140 kuna; u području županije modruško-riečke: 1 ris, 1 vuk, 59 lisica, 7 div. mačaka i 23 kune; u području županije zagrebačke: 1 vuk, 47 lisica i 5 kuna; u području županije sriemske: 4 vuka, 1 vučica, 43 lisica, 2 div. mačke i 17 kuna; u području županije požežke 2 vuka, 2 vučice, 40 lisica, 4 div. mačke i 9 kuna; u području županije virovitičke: 36 lisica, 8 div. mačaka i 1 kuna i u području gradskog poglavarstva petrinjskog 3 lisice. — Ukupno: 1 ris, 4 medjeda, 17 vukova, 7 vučica, 484 lisica, 46 div. mačaka i 195 kuna.

Za gore naznačenu ubijenu grabežljivu zvjerad izplaćena je novčana nagrada i to: u području županije ličko-krbavske: 319 for. 50 novč.; u području županije modruško-riečke: 62 for. 50 novč.; u području županije zagrebačke: 31 for. 50 novč.; u području županije sriemske: 50 for.; u području županije požežke: 47 for. 50 novč.; u području županije virovitičke: 28 for. 50 novč. i u području gradskog poglavarstva petrinjskog 1 for. 50 novč. — Ukupno: 541 for.

V. R.

## Šumarsko i gospodarsko knjižtvo.

Izpod tiska izašle su početkom ove godine slijedeće knjige:

Dr. F. Gramer, prof.: „Forstgesetzgebung und Forstverwaltung“, Tübingen, stoji 5. for. 40 nov. u knjižari H. Lauppa.

— Ludwig Dimitz: „Forste ud Fotswirthschaft an der Wende des neunzehnten Jahrhundert“ (Vortrag gehalten im Club der Land- und Forstwirthe zu Wien am 11. März 1892.), stoji 40 novč. u c. kr. dvorskoj knjižari Wil. Fricka u Beču.

— A. Schindler: „Die Wildbach- und Fluss-Verbaung nach den Gesetzen der Natur“, Zürich, a stoji 1 for. 50 novč.

— H. Martineit: „Anleitung zur Waldberechnung und Bonitierung von Waldungen, Berlin, Verlag von Paul Parez, a stoji 2 for. 40 novč.

— „Ptice hrvatsko-srbske obzirom na ostali slavenski jug.“ Ovu knjigu izdala je srbska akademija znanosti i umjetnosti u Biogradu, a sastavio ju je prof. zagrebačkog sveučilišta Spiro Brusina. U toj knjizi nabrajaju se sve ptice balkanskog poluostrva. Knjigu prodaje Dionička tiskara u Zagrebu.

## Sitnice.

Odlomak iz izvješća o stanju uprave županije zagrebačke u II. polugodištu 1891.: „Urbane i plemićke šume područja županije zagrebačke podpadaše u šumsko-gospodarstvenom i upravnom pogledu pod ukupno 12 šumarija, i to deset kotarskih šumarija sa sjedištem šumarskih upravitelja u uredu dotične kotarske oblasti, te občinske šumarije u Draganiću i Vel. Gorici za plemenitu občinu Turopolje odnosno Draganić.

Obzirom na obseg i veličinu istih zapremaše:

Šumski kotar zagrebački 27 šumsko-imovnih občina sa 3505 rali šume.

Šumski kotar samoborski 43 šumsko-imovne občine sa 6230 rali šume.

Šumski kotar jastrebarski 28 šumsko-imovnih občina sa 11.978 rali šume.

Šumski kotar stubički sa 10 šumsko-imovnih občina i 9327 rali šume.

Šumski kotar pisarovački sa 14 šumsko-imovnih občina i 5424 rali šume.

Šumski kotar sisački sa 44 šumsko-imovne občine i 13.072 rali šume.

Šumski kotar dugoselski sa 18 šumsko-imovnih občina i 5789 rali šume.

Šumski kotar sv. ivanski sa 25 šumsko-imovnih občina i 6755 rali šume.

Šumski kotar karlovački sa 28 šumsko-imovnih občina i 5570 rali šume.

Šumski kotar vel. gorički 33 šumsko-imovnih občina i 7289 rali šume.

Zatim občinska šumarija u Draganiću sa 4 imovne občine i 6775 rali šume i šumarija plemenite občine turopoljske sa 6430 rali šume tako, da je sveukupna pod nadzorom i upravom občinskog šumskog osoblja se nalazeća šumska površina odpadajuća na ukupno 275 šumsko-imovnih občina iznala u okruglom broju 88.156 rali.

Poslovanje šumarskog osoblja kretalo se je pod konac prošle godine poglavito oko zagajivanja i kulturnih radnja, te doznačivanja gorivih i gradjevnih dryva ovlaštenikom.

Zagajeno je tečajem prošle jeseni u kotaru:

Sv. Ivanskom 100 rali šume, dugoselskom 101 ral šume, samoborskom 131 ral šume, vel.goričkom 68 rali šume, sisačkom 276 rali šume, jastrebarskom 126 rali šume, karlovačkom 96 rali šume, zagrebačkom 27 rali šume. Ukupno 825 rali.

Obzirom na to, da i lanjske godine nije bilo žira, pa da i šumski vrtovi pojedinih kotara još neimaju dovoljnih biljka za razsad, te uvažujući ine otežkujuće okolnosti kod provadjanja kultura u občinskim šumah, može se taj uspjeh označiti dosta povećanim tim većma, jer je osim tih kultura ukupno još do 500 rali šume stavljeno pod zabranu paše i sječe t. j. zagajeno.

Da se kulturne radnje za buduće osiguraju, odredila je županijska oblast, da se u tu svrhu imadu iz novaca dosudjenih pojedinim imovnim občinam za šumske štete stvoriti kulturne zaklade, koje imadu već danas glavnici i to: za imovne občine područja kot. oblasti

Sv. Ivan . . . . .	1170	for.	40	novč.
Samobor . . . . .	406	"	41	"
Stubica . . . . .	702	"	52	"
Vel. Gorica . . . . .	481	"	49	"
Sisak . . . . .	655	"	27	"
Jaska . . . . .	895	"	79	"
Pisarovina . . . . .	1489	"	24	"
Karlovac . . . . .	1267	"	52	"
Zagreb . . . . .	185	"	97	"
ukupno . . . . .	6854	for.	61	novč.

te se je nadati, da će se sad i timi radnjama moći, ako ne prije, a to svakako slijedeće jeseni u većoj mjeri započeti.

Kako je već napred spomenuto, bavili su se šumari u zadnjem četvrtu prošle godine poglavito i doznačivanjem gradjevnih i gorivih drva ovlaštenikom, te je u to ime odkazano u kotaru:

Sv. Ivan . . . . .	71	$m^3$	gradje	3578	$m^2$	goriva
Dugoselo . . . . .	2245	"	"	5495	"	"
Samobor . . . . .	48	"	"	2004	"	"
Stubica . . . . .	148	"	"	7841	"	"
Vel. Gorica . . . . .	123	"	"	5098	"	"
Sisak . . . . .	242	"	"	14871	"	"
Jaska . . . . .	586	"	"	6780	"	"
Pisarovina . . . . .	50	"	"	46	"	"
Karlovac . . . . .	884	"	"	11748	"	"
Zagreb . . . . .	91	"	"	8140	"	"

Osim toga odkazano je ukupno još oko 30.000 komada kolja i letava, te do 10.000  $m^2$  leževine i subaraka. U koliko taj posao prošle godine dovršen nije, nastavljen bje ove godine, a isto vriedi i glede kultura, koje će se dielomice takodje tečajem proljeća god. 1892. nastaviti. Što se pako nutarnjeg uredovanja šumarskog osoblja tiče, to su osim tekućih poslova nastavljene radnje oko sastavka gojitbenih i sječnih osnova, a osim toga su u tom pogledu šumari pozvani opet, da te poslove što prije dovrše.

Tečajem II. polug. 1891. bilo je glede prijavljenih, razpravljениh i nerazpravljenih šumskih prekršaja kod kotarskih oblasti starog provincijala slijedeće stanje: naime koncem lipnja 1891. ostalo je ukupno neriešenih prijava 1190, od 1. srpnja do 31. prosinca 1891. pako prijavljeno je na novo 2222 slučaja, dočim bje istodobno razpravljeno 3043 slučajeva tako, da je koncem godine ostalo još nerazpravljeno ukupno 555 slučajeva. Za te počinjene štete dosudjeno bje 6704 for. 64 novč. odštete, 460 for. 16 novč. na ime troškova dangube svjedokom, 198 for. 40 novč. na ime kazni globe u korist zemaljske kulturne zaklade, te 2342 dana zatvora. Utjerano je pako na ime dužne odštete 3965 for. 87 novč., a u 367 slučajeva riješeni su obtuženi od obtužbe, dočim se je pravom utoka na višu oblast poslužilo 150 stranaka.

U području bivše vojne Krajine pako ostalo je bilo koncem lipnja 1891. nerazpravljeno ukupno 2100 prijava, od 1. srpnja do 31. prosinca stiglo je 8280 novih prijava, dočim je razpravljeno istodobno 9560 tako, da je koncem godine 1891. ostalo nerazpravljeno samo 820 slučajeva. — Na ime odštete i postupnog troška dosudjeno je tužiteljem 20.087 for. 22 novč., globe u korist zemaljske kulturne zaklade 5 for., a u ime kazni 8462 dana zatvora. U 30 slučajeva odriješeni su obtuženi od ob-

tužbe, dočim su se 63 stranke poslužile pravom utoka na višu oblast. Koliko je istodobno u tom području utjerano na ime dužnih odšteta i dangube, ne može se ovdje izkazati, pošto su kako erar tako imovne obćine utjeranje tih svojih tražbina same po svojih posebnih ovrhovoditeljih obavljale.“

Žalostni odnosaši usled haranja šumā i pašnjaka u okolini slunjskoj „Narodne Novine“ priobčile su pod nadpisom: narodno gospodarstvo u br. 120. od t. g. tužaljku iz Slunja, iz koje se razabire, da će slunjski kraj usled haranja šumā postati gol kras. Evo što pišu:

„Vrlo se riedko šta čuje iz ovog siromašnog predjela domovine naše, samo kad se riedki izleti k divotnim plitvičkim jazerima udese, napomene se uzgredno ime Slunj.

Da, nekada je bilo to ime dosta znamenito; tako se po njemu nazivao cijeli 4. krajanski puk gornjo-karlovački; nekada živio je ovdje medju krasnimi šumama u vrlo zanimivu položaju, na utoku Sluinčice, pastrvami bogate, uz glasovitu Koranu, koja je isto tako bila na glasu sa svojih raka — narod u svakom obilju, osobito uz gojitbu ovaca, koja se uz plodne pašnjake u velike tjerala, te se je vuna u vođnih stubah većim dielom samo za domaća sукна — škrljake, obuću i t. d. priredjivala i upotrebljivala.

Od liepih vinograda preostaše još neki, od kojih se dobiva vrlo dobro vino „šušnjarae“, dočim na brdu „Liscu“ nad Blagajem, sve to više nestaje stare, fine i glasovite francuzke vinove loze.

Ponestaje takodjer onih velebnih kruškovih stabala oko kuća, koje su naši pradjeti zasadili, a djeći i odraslim dugo vrieme zdravo i dobro piće iz tako zvane turšije pružali.

Na žalost, sve je to bilo, a sad se samo spominjalo. Nestalo sasvim blagostanja, nestalo šuma, nestalo vinograda i voćaka, nestalo torova s ovcama; kud god okom kreneš od Furijana i Ladjevca pa do Slunja i Cvitovića, neopaš drugo nego pustu goliet, a kano gljiva ima sve to više poderanih kućica većim dielom bez staja, bez ograda, bez dvorišta i bez vrtova. Nestalo i pašnjaka i samo još otimlje mah između kamenja bujad, to jest paprat ili strelja. Šuma se odaljila, te tako propadoše zdanja i radi pomanjkanja gorivih drva ponestade ograda, drvljadi kraj cesta, voćaka, dudova pak i istog već grmlja. Zemlja biva sasvim pusta goliet, koja se počima pretvarati u krš.

Nepitljivo sada, što je krivo svoj toj nevolji, nego prionimo svojski — svaki pojedini i svaki skupa, da si uz pripomoć zemaljske vlade i otmjenijih rodoljuba opet po malo dobavimo blagostanje. Pomožimo visokoj vladi pri gojitbi šuma, pružajući potrebitu jeftinu ručnu radnju i čuvanje gajeva. Zamolimo dobavu sjemenja i nasada raznog drveća, a uza to i jelovine, smreke i osobito cerovih hrastova, koji u ogulinskih dubravah liepo napreduju. Zamolimo kroz naša poglavarstva dobrog sjemenja za obnovu paše, jer gdje strelja bujno raste, hoće još i drugo koristno bilje.“

Izpuštvši konac toj tužaljki, u kojoj se moli brza pomoć od preuz. gosp. bana, nadovezujemo, da je to zaista vrlo žalostna viest, koju pisac onoga kraja javlja, nu to naricanje došlo je dosta kasno, jer uz sve nevolje još ni danas nije došao puk onoga kraja do te uvidjavnosti, da treba šume čuvati kao oko u glavi, pošto se ondje sieče nemilice i ono malo, što je još preostalo. A što će biti onda, kad n'estane i onoga, što još ima? Nepomaže tu ni gajenje šumā, ni pošumljivanje golieti, ako bude narod smatrao šumu samo za to, da se nerazborito sieče i nedozvoljeno prisvaja, krči i pali. Što hasni šumu gajiti, ako se silom ugoni stoka u mlade ogoje, da se obrsti mlada šumica, koja je jedva živiti počela? Iz takove obrštene šumice neće nikad biti stasite šume. Treba dakla da svi o tom radimo, da sborom i tvorom podučavamo narod o svestranoj važnosti šumā, a imenito imali bi to činiti oni prijatelji puka, koji s njime žive, a gdje nebi koristila dobra rieč, neka za občuvanje šumā takodjer i oblasti sva u zakonu dozvoljena sredstva naj-

strožije rabe, pošto jim i šum. zakon (§. 22. i 23.) daje svu moć i silu, da zapriče pustošenje i neshodno postupanje sa šumama.

—r—

**Vojvodkinja zvjerokradica.** Vojvodkinja Malbourough lovila je u svom lovištu, te je tom prigodom nastrielila „grouschahn“. Kako je bila blizu medje lovišta, odleti nastrijetljena ptica na tajde lovište, a vojvodkinja za njom. Pošto je zakonom ustanovljeno, da se nesmiće na tajdem lovištu loviti, bude vojvodkinja prijavljena zbog zvjerokradje. Englezki je zakon u tom vrlo strog, ali je vojvodkinja riešena od obtužbe, jer se u zakonu nigdje ne govorio o ženskih, nego samo o mužkih zvjerokradicah!

**Doba za obaranje (sječnju) stabala.** Westfalsko ekonomičko društvo *odgo-gorilo* je na pitanje: „koje je pravo godišnje doba za sječnu stabala“, da je ta doba *zima* i to imenito mjesec prosinac. Za pokus uzeli su četiri posve jednakomjernika stabla, koja su na istom tlu porasla, te su u tu svrhu posjekli jedno u prosincu, drugo u siječnju, treće u veljači, a četvrto u ožujku. Od svakoga stabla otesana je po jedna greda, te su takove grede pojednako obteretili.

Pokusom je dokazano, da je čvrstoća u siječnju oborene omorike za 12%, u veljači oborene za 20%, a one u ožujku oborene za 38% manja, nego čvrstoća u prosincu oborene omorike.

Osim toga zakopali su dve omorike u vlažnu zemlju. U veljači oborenata sagnjila je za dve godine, dočim se je u prosincu oborenata omorika 16 godina zdrava uzdržala.

Slični pokusi učinjeni su i sa kolesi (kotači) od bukovine. Kotač, koji je učinjen od bukve u mjesecu veljači oborenata, trajao je samo dve godine, od bukve, koja je u prosincu oborenata bila, trajao je punih 6 mjeseci.

**Naslov svršenih slušatelja na c. i kr. školi za zemljotežtvo u Beču.** Slušatelji tehničke škole i c. kr. škole za zemljotežtvo u Beču držali su sjednice o budućem naslovu svršenih slušatelja. U sjednici, koja se je na spomenutoj visokoj školi prošle godine kod zatvorenih vrati obdržavala (pristup bio je dozvoljen samo slušateljem), vjećalo se je dugo o tom predmetu, te je napokon sastavljena peticija, koju je prof. na istoj školi i podjedno narodni zastupnik dr. G. Marelet predao saboru.

U toj peticiji zahtievaju slušatelji, da jim se s razloga, što se zahtjeva za studij šumarske znanosti izpit zrelosti, trogodišnje trajanje učenja, te polaganje državnih izpita, podieli na koncu naukovanja zakonom zaštićeni naslov, s kojim bi bila spojena ona prava kao sa naslovom „*doktora*“ svršenih sveučilišnih slušatelja.

Peticija nije do danas još riešena, nego se čuje, kako veli „Wien. landwirth. Zeitung“, da će gospodarstveni odbor sabora predati peticiju vladu na mnjenje, te će se to pitanje iz tog valjda doskora riešiti.

Čitamo u zadnjem broju „Oester. Forstzeitung“, da je austr. vlasta dozvolila 8 milijuna for. za zidanje šumarske visoke škole u Beču. Već je sbilja vrieme bilo, da se nova sградa sazidje, jer one sgrade, u kojih je sada spomenuta škola smještena, nezadovoljavaju svrhi, a plaća se za njih 20.000 for. stanarine na godinu već kroz punih 19 godina.

**Novi šumarsko-geodetski universalni nastroj (instrument).** Još god. 1890. video sam na gospodarsko-šumarskoj izložbi u Beču izloženu malu universalnu spravu, koju je konstruirao poznati dvorski optičar „Neuhöfer u. Sohn“, a sad mi je ta sprava došla po drugi put savršena u ruke, te ēu ju u kratko opisati.

Već odavna su inžiniri, a naročito šumarski inžiniri, žudili za takovom jednom universalnom spravom, kojom bi mogli raditi sve šumarsko-geodetske poslove. Sprava ima vrlo praktičan i nošljiv oblik, a što je najglavnije — svestranu uporabu.

Na jednom orašku (Nuss) sa kretajućom krugljom i sa četiri horizontalna šarafa, od kojih se trenka prodožuje u tuljac (Zapfenhülse), s kojim se pričvrsti stroj na

staljku, sjedi horizontalni krug od prilike 7 cm. promjera, a ovaj je u stupnjeve razdijeljen, te se može na njemu sa noniusom na 10 minuta tačno čitati.

Alhídada nosi nonius, spravu za učvršćenje sa sitnomjernim (nikrometernim) kretanjem i libelu sa horizontalnim položajem. Na centrali, na rašljastih nosiljkah stoji od prilike 16 cm. dugi, sa okularom, krstom od niti i sa niti za udaljenosti providjeni dalekogled (sa 10-strukim povećavanjem i 1·7 cm. velikim promjerom objektiva).

Dalekogled nosi libelu za razanje (niveliranje), koja okomito stoji prema libeli na alhídadi. Na jednom kraju poprične osovine (kretajuće osovine) dalekogleda nalazi se kazaljka sa noniusom, s kojom se mogu na nosiljkah nalazećem se okomitom luku kutovi tačno do na 10 minuta čitati. Okomiti luk ima dva podjelka i to jedan za stupnjeve, a drugi za postotke. Podjelak za stupnjeve može se upotrebiti za mjerjenje kutova za visine i za nizine do 40 stupnjeva, a postotna podjelka za označenje pozitivnih i negativnih strmina do na 80 postotaka.

Na drugom kraju okretajuće se osovine napravljena je sprava za grubo i fino okomito kretanje dalekogleda. Dalekogled je tako upriličen, da se može na njega i libela postaviti.

Nastroj se nosi na remenu i to u kovčežiću (šatulji) od jake kože u veličini poljskog dalekogleda. Kod uporabe postavi se na tronožan stalak, koji je od tvrdog drva napravljen.

Iz ovog opisa vidi se, da su gornje tvrdnje tičući se skraćenog (kompedieznog) oblika stroja osnovane i istinite, a osim toga je isti samo 16 cm. visok, te inklušivno sa kovčežićem samo  $1\frac{1}{2}$  kilograma težak. Udaljenosti na instrumentu mogu se čitati sasvim tačno prostim okom, prem se u kovčežiću još i jedna povećaljka (lupa) nalazi.

Pošto se Neuböferovim nastrojem mogu mjeriti horizontalni i vertikalni uglovi, nivelerati, odstojanja mjeriti, a osim toga, ako mu se doda još i busola, mogu se koristno upotrebiti sve prednosti busolina instrumenta. Iz toga sledi, da se onaj nastroj može sa sigurnošću upotrebiti skoro za sve šumarsko-geodetske poslove, ako se ne iziskuje veća tačnost, nego što je na ovom nastroju ili ako sam posao ne potrebuje precizne nastroje za mjerjenje kutova ili za niveleranje.

U obice može se reći, da će u najviše slučajeva posve zadovoljiti svakoga šumara ovaj instrumenat kod različitog premjeravanja, te će mu biti dovoljan pomoćnik i u najnepogodnijem položaju tla.

Za eksaktnu i elegantnu izradbu instrumenta jamči čuvena i poznata firma Neuhoferova.

Instrumenat (sa uključivo šatuljom, remenom i stativom) stoji 80 for., a sa dodatkom busole stoji 100 for., te prenosna ploča k busoli stoji oko 10 for.

Ovi podaci neka budu dovoljni svakomu šumaru, koji bi htjeo kupiti ovakav jedan nastroj za svestranu porabu, pa ako bi se htjeo na to odlučiti, onda preporučam da kupi Neuhoferov universalni instrumenat koji će mu u svakoj prilici dobro doći i koristno poslužiti.

M. O.—L.

**Barthova sadiljka.** Ovu spravu za sadjenje šumskih biljkâ konstruirao je česki šumar Anton Barth. Sadiljka služi naročito za pravljenje jamâ za sadnice. Ovaj stroj ubode se na dočićnom mjestu, gdje se saditi želi, okomito u tlo, pri čem obje radničke ruke pritisnu na držalice odozgo, dočim se desnom nogom čvrsto stane na doloži klin, da se rukam bolje pomogne kod ubadanja u tlo. U ostalom ruke služe više za upravljanje sadiljke, a netrpe pri tom skoro ništa.

Sadiljka pravi trouglastu, u dubljini šiljastu jamu. Sam stroj dugačak je 1 met., a težak 6·3 kilograma. Takav stroj načinjen je u tri broja. Stroj br. 1. može pridjeti tlo u dubljinu od 15 centm., br. 2 prodire u tlo do 20 centm. i br. 3 do 30 centm. Sadiljka stoji 10 for. odnosno 12 do 15 for. Naručiti se može kod tvrdke Barth Pišta u Adler-Kosteletz.

Slabije žile u tlu presječe sadiljkou vrlo lako, kako to izumilac uvjerava, ali može i jače žile presjeći, ako se sadiljkom sgodno upravlja.

U rahlom i pjeskovitom zemljištu može se sadiljka iz tla lako izvući, ako se malo zavrti, dočim se u šljunkovitom zemljištu kod ubadanja u tlo ista napred i natrag nagnе.

Kad je sadioc jamu sadiljkom napravio i zemlju kraj jame ostavio, pristupi drugi radnik na red. Radnik ili radnica uhvati biljku lievom rukom iznad žila i donese ju k okomitoj stranici jame tako, da žile u jamu dodju. Od one zemlje, koja je iz jame izvadjena, uzimlje sad radnik ili radnica s desnom rukom bolju zemlju i trpa ju ponješto razdrobljenu na žile, te kad je jama već prilično napunjena, onda se ponješto sbjije, a kad je i to učinjeno, nagrne se i ostala zemlja, dok se jama posve izpuni i izravna.

Ako je zemljište prikladno, onda je za sadnju dovoljno, ako se na 2 sadioce uzme 5 radnica i 1 pomagačica. Izumitelj sadiljke tvrdi, da je ista savršena i da je njezina uporaba za ogojne svrhe izkušana. Šumska uprava Adler-Kosteletza navodi primjer iz prakse, da je za sadnju od 215.520 biljka izdala za kultiviranje samo 161 forint i 56 novčića, dokle za 1.000 biljka 75 novčića. Barth tvrdi još, da se njegovom sadiljkom može za jednu minutu napraviti najmanje 5, a najviše 15 jama za sadjenje.

Kako se odtud vidi, sadiljka je sama po sebi savršena i dobra, a priredjivanje tla s istom dosta je jeftino, ali ne mislim, da bi se takova sadiljka preporučiti mogla kod toliko jednostavnijih, boljih i praktičnijih sadiljki, a najmanje za naše prilike.

M. O.

**Moda u porabi drva.** Sve što na ovom svetu obstoji mjenja se dan na dan; ne doduše brzo, ali se ipak mjenja. Ljudima se dopadaju nagle promjene, pak za to oni i nastoje, da se stvari, za koje se svjet osobito zanima, čim brže promeni. Oni doduše grieše tim mjenjanjem proti postojećim naravnim zakonom, ali što ćemo, kad tu naglu promjenu ljudska volja zahtjeva.

Tu promjenu zovemo „moda“. Nećemo se ovdje upuštati u povjest naših cipela, kaputa, šešira itd. jer za nas to nebi nikakove važnosti imalo, nego ćemo upozoriti na modu u uporabi drveta.

Tko je prolistao nauku o „uporabi šumâ“ naišao je tamo na poglavje o uporabi drva u raznih obrtih. Tu se priповieda, da cigani prave korita iz jablanovog ili u obće iz svakoga měkoga drveta; priповieda se, da bačvari rabe hrastovinu, jelovinu itd. Čitaocu je to nabranjanje posve jasno bilo, dapače bi bio mogao na pitanja, koja bi mu se stavila, odgovoriti o tom predmetu i bez da je čitao „uporabu šumâ“, jer to su stvari, koje čovjek svaki dan vidi. Ako prolistamo koju stariju knjigu o tom predmetu ili ako sravnimo podatke iz koje tvornice iz prvašnjih i potonjih godina, onda ćemo viditi, da su se i prije razne vrsti dryeta u istih obrtih rabile, samo ćemo opaziti, da se je u razno doba jedna vrst više, a druga manje consumirala. Ako zapitamo tvorničara za uzrok tomu, onda će nam on posve flagmatično odgovoriti, da tu „promjena modâ“ zahtjeva.

Naši cigani neprave čini mi se nikakove mode, niti se za istu brinu. Oni prave žlice i korita po starom običaju, a glavno je, da korito bude cielo i da je drvo zdravo. Umjetno stolarstvo drugačije shvaća tu stvar, jer ono se mora ravnati po tržištih i gledati, da čim više rohe i čim lepšu robu proizvede. Tjera ga na to konkurenčija i moda. Stolar mora nastojati, da robi iz običnog drva čim nižu cijenu udari, a opet mora dati čim ljepši oblik stvarima iz finijeg tvoriva, da ih čim bolje proda. Ako stolar robu prije proda, doći će prije do novca, koji opet kamate nosi, ako s njim robu kupi. Ako stolar mnogo truda u pokućstvo uloži na pr. iz brastove gradje, pa ako se pokućstvo od takovoga drva malo traži, onda ga neće moći prodati, te će kvarovati, jer mu novac ban badava uložen leži ili će ga morati prodati mnogo jeftinije, pa će

opet izgubiti. Od tih se vidi, da se moda ne ravna po stolarih, nego se oni moraju po modi ravnati. Za primjer neka nam bude Amerika. Prije njakoliko godina nije se tako rekuć moglo drugaćije pokućstvo prodati, nego samo orahovo. Amerikanci su to drvo cienili kao nikoje drugo s bog njegovih liepih svojstva, naime s bog raznoličnosti boja i s bog lakog laštenja. Stolari su kupovali samo orahovinu, dakako skupo. Na takovom drvu zaslužili su drvorjezi, a neposredno i sami šumovlastnici liep novac, dočim se je drugo drvo jeftinije prodavati moralno, ako se je već prodati htjelo. Nadjednoč se promjeni moda. Amerikanci odkazaše ljubav liepoj orahovini, a privoliše trešnjevinu i sličnom svjetlijem drveću. Hoćeš nećeš morali su stolari prodavati izpod cene stvari iz orahovine, a kupovati trešnjevinu i iz nje stvari praviti. Da su pri tom izgubili, o tom netreba ni dvojiti. Na skoro je nestalo trešnjevine t. j. bilo je iste već tako malo, da su pokućstvo iz trešnjevine mogli samo bogataši kupovati. Sad je došao opet red na hrastovinu. Svaki Amerikanac je nastojao, da barem jednu sobu sa napravom iz hrastovine uredi. Evropljani niesu niti najmanje za Amerikanci zaostali, jer čim se je što novoga uvdjati počelo, već je svaki hotio, da tu novost nabavi.

U Njemačkoj se najvoli sada pokućstvo iz mahagoni drva, i to podpunim pravom, jer mahagoni drvo nadkriljuje u lepoti svako drugo drvo. Hrastovina, trešnjevina i jasenovina liepo je drvo sprvine, ali kasnije bude jih boja sve to ružnija, a napokon izgledju kao da su prašna, što je osobito kod hrastovine vidjeti.

Prvobitna boja neda se više ni gladjenjem, ni ličenjem, u obće ničim više povratiti. Mahagoni drvo naprotiv pridrži dugo prvobitnu svoju boju, a kad ostari, postaje tamnije i liepše. Doduše stoji takovo pokućstvo mnogo, ali se mora uzeti obzir i na to, da je vrlo dugotrajno. Mahagoni drvo prednjači u tom, što se vrlo lako čisti može.

Tečajem vremena mienjao se je takodjer i oblik pokućstva. Prije se je rabilo izključivo uglasto pokućstvo, dočim se dan danas više zahtjeva okrugli oblik po pokućstva.

Ovdje spomenute vrsti drva mogu samo bogatiji kupiti, a siromašniji moraju se zadovoljiti i sa jeftinijim tvorivom. To tvorivo je bukovo drvo, o kojemu se podpunim pravom reći može, da ga ima dan danas skoro u svakoj kući. Bukovina rabi se kao surogat ostalih skupljih vrsti drva, kao orahovine, hrastovine itd. Pokućstvo od bukovine poznato je pod imenom „savijeno pokućstvo“, ali ima bukovog pokućstva i nesavijenog. Na našem izletu u Moravsku posjetili smo takodjer i tvornicu savijenoga pokućstva braće „Thonet“ u Bistrici, te smo se tom prigodom osvijedočili, da je i ovdje „moda“ svoju moć pokazala. Slučajno je našao Thonet pred tim na tavanu tvornice jedan stari savijen stolac, pak kolike li razlike između današnjeg oblika i pravljjenja stolaca, te tadašnjeg, a još u tako kratkom razdoblju. Stari taj stolac je slijepljen iz tankih bukovih šibaka, a naš današnji je savijen iz dva prsta debele šibke. Stari oblik je nespretan za sjedenje, a danas imamo stotinu vrsti na izbor. Njeke vrsti se malo po malo gube — tjera jih moda — a nove dolaze, da se poslije desetak godina opet drugim s puta maknu. Čudnovato je, da moda i ovdje zahtjeva promjenjivanje boja: sada mora stolac da izgleda kao da je iz orahovine, drugi put kao palisander, treći put kao iz hrastovine itd. Ove promjene dadu se mnogo lakše izvesti na bukovini, nego na drugom drvetu: preko stare boje naliči se nova, u drvo se utisne struktura dotičnoga drva, koje oponašati želimo i promjena je gotova. Za to i je bukovo pokućstvo jeftino.

Ks.

### Dopisnica uredničtva.

Opetovano molimo p. n. gg. pisce, da nezaborave na „Šumarski list“. Uredn.