

Tečaj XIX.

Lipanj 1895.

Broj 6.

Šumarski list.

Organ

hrv. slav. šumarskoga družtva

Izdaje

Upravlј. odbor hrv.-slav.
šumarskoga družtva.

Izlazi svaki mjesec.

ZAGREB 1895.

Naklada hrv.-slav. šumarskoga družtva.

Šumarski list.

Br. 6.

U ZAGREBU, 1. lipnja 1895.

God. XIX.

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

Riedka hrvatska knjiga šumarica od godine 1849.

Piše V. R—č—.

Slučajno došla mi je u ruke jamačno sad već vrlo riedka knjižica pod nadpisom: „Mali šumarski katekizam ili razgled svega onoga, što šumar, komu je o podpunom izpunjenju dužnosti svoga zvanja stalo, neobhodno znati mora“. Sa pitanjem i odgovorom.

Ovu knjigu šumaricu napisao je naš starina pokojni šumarnik Franjo Šporer u Vinkovcima mjeseca srpnja 1849., a tiskana je u Karlovcu iste godine tiskom k. p. tiskarne Ivana Nep. Pretnera, pa je dakle od to doba proteklo skoro pol veka.

U životopisu toga marnika na polju domaćega šumarstva, koji je priobčen u „Šumar. listu“ god. 1881. na str. 210., opisano je potanko cielo djelovanje pokoj. Franje Šporera na stručnom polju, pa je u ono doba uz suvremenog pisca Drag. Kosa, koji je god. 1847. napisao knjigu pod nadpisom: „Das Forstwesen in Croatien“, posvećenu članovom hrv. gospodarskog društva u Zagrebu, naš Franjo Šporer najviše i najodlučnije radio za napredak i procvat stručnog hrvatskog knjižtva.

Prvo stručno djelo Fr. Šporera bilo je pod nadpisom: „Das Forstwesen in der k. k. österr. Militärgrenze oder vollständiges Forstlehrbuch für das Militär-Grenz-Forstschatzpersonale und die hiezu aspirirenden Feld- u. Verwaltungs-Chargen“ i t. d., a ta knjiga tiskana je od god. 1841. do god. 1843. u 7 zvezčića, pa ju i ja imam.

Nu prije nego započmem razpredati o predmetu ovoga članka, moram svrhatiti pozornost vriednih čitatelja na njeku okolnost.

U životopisu pokoj. Fr. Šporera spominje se, da je on godine 1843. izdao prvo svoje djelo u hrvatskom jeziku pod nadpisom: „Opis i naputak, kako se valja služiti s posve jednostavnim dendrometrom“.

Neimajući pri ruci po svoj prilici takodjer sada ovu vrlo riedku knjigu Fr. Šporera, ne mogu posve točno konstatovati, da li je ova knjiga pod gornjim naslovom zaista prvo njegovo djelo u hrvatskom jeziku i to baš od godine 1843., pošto pokoj. Fr. Šporer u predgovoru svoje knjižice od g. 1849.

pod nadpisom: „Mali šumarski katekizam“ i t. d. sàm naročito veli, da „kao hrvatski sin i 20 lietni šumski činovnik, usudio sam se evo — potaknut istinitim domoljubljem — p èrvi put u materinskom jeziku mojem na literarno polje stupiti“.

Prema tomu ili je godina 1843., u kojoj je Fr. Šporer navodno izdao prvo svoje djelo u hrvatskom jeziku: „Opis i naputak, kako se valja služiti s posve jednostavnim dendrometrom“ po p i s c u životopisa pokoj. Fr. Šporera krivo i pogriješno naznačena, ili je pokoj Fr. Šporer, kad je god. 1849. napisao predgovor knjižici: „Mali šumarski katekizam“, posve zaboravio, da je p èrvi put u materinskom jeziku napisao knjigu: „Opis i naputak, kako se valja služiti s posve jednostavnim denerometrom“, te prema tomu nije on mogao u predgovoru knjižice: „Mali šumarski katekizam“ reći doslovce: „Kao hrvatski sin i 20 lietni šumski činovnik, usudio sam se evo — potaknut istinitim domoijubljem — p èrvi put u materinskom jeziku mojem na literarno polje stupiti“, pošto je pokoj. Fr. Šporer navodno već god. 1843. prvi put u materinskom jeziku stupio na literarno polje svojom knjigom: „Opis i naputak“ i t. d.

Sudeći dakle po rieči sàmoga pisca Fr. Šporera moram i ja zaključiti, da je njegova knjižica: „Mali šumarski katekizam“ starije djelo njegovo, a da je godina 1843. za izdanje knjige: „Opis i naputak, kako se valja služiti posve jednostavnim dendrometrom“ krivo i pogriješno naznačena, jer se pomisliti ne može, da sàm Fr. Šporer kao pisac nebi znao, koju je knjigu prvi put u materinskom jeziku pisao, a da je knjižica: Mali šumarski katekizam starije njegovo djelo, svjedoče i njegove u predgovoru te knjižice navedene rieči, da je naime izdanjem ove knjižice on p èrvi put u materinskom jeziku na literarno polje stupio“.

O tom će se u ostalom svaki čitatelj osvjedočiti iz predgovora knjižice: „Mali šumarski katekizam“, koga dole priobćujem.

Ovo sam samo nuzgredno spomenuo, prem bi za povjest o začetku našega stručnoga knjižtva od važnosti bilo, da se razbistri, koju je knjigu starina Šporer od jur spomenutih prvi put u materinskom jeziku napisao.

Sad ću se povratiti na sàm predmet ovoga članka.

Već sam u početku spomenuo, da je knjižica pokoj. Fr. Šporera pod nadpisom: „Mali šumarski katekizam“ i t. d. od god. 1849. jamačno sada vrlo riedka knjiga, pa će zaista zanimati svakoga šumara, ako do slovce ovdje priobćim po sadržaju svome zaista originalan predgovor te knjižice bez opazke staroga pisca, pošto je taj predgovor u pokojnikovom životopisu. (Vidi „Šum. list“ od god. 1881.) nepotpuno priobćen.

Taj predgovor glasi ovako:

„Što se ljubki zvuci milog našeg materinskog jezika sad već u svih družtvenih kruzih, u dvorovih najuglednijih osobah, i u samom visokom vieću mile naše domovine razprostiru; što je materinski jezik naš na dostojanstvo službenog jezika uzvišen: to mi poslie Boga, svemogućeg upravljatelja svih zemaljskih pri-

ključenjah, vriednim zastupnikom domovine naše, osobito pako občeljubljenom i Bogom danom nam Banu našemu, Baronu Josipu Jelačiću blagodariti imamo.

Nebi se doista naš narodni jezik tako běrzo na onaj stupanj popeo, na kojem sad već стоји, да се nije skoro kod svakog učevnog i poslovnog stališa muževah našlo, koji su kriepko nastojali tudjih se jezikah otresti, a svojim se u svakom slučaju služiti.

Dočim narodni naš jezik skoro u svima poslovih, koji se promicanja moralnog i materialnog interesa u našoj domovini tiče, pěrvu rolu igra; zar da mi šumari sami nazad ostanemo i jednako se jošt pićom svabskog Mihla hranimo? —

Ne, ne, i kod nas je neobhodno nuždno, da se o naravi, o shodnom njegovanju i o gospodarstvu šume nama povierene u našem narodnom jeziku dovaramo.

Kao hěrvatski sin i 20-ljetni šumski činovnik, usudio sam se evo — potaknut istinitim domoljubljem — pěrvi put u materinskom jeziku mojem na literarno polje stupiti, i knjižicu ovu o šumarstvu, pod imenom „šumarski katekizam“ na sviet izdati.

U njoj će — ako se nevaram — šumari nižega reda mnogo šta naći, što im je znati od potriebe, te što dosad naučiti prilike neimahu. Šumarom višeg reda činit će ona kod izpita novakah u šumsku službu stupiti želečih (Forstkandidaten) ne malu uslugu, a novacima samim biti će ona sriedstvo, kojim će u kratko vrieme sve, što im je znati neobhodno nuždno, naučiti moći.

Ako ovo moje dielce žudjenu svérhu postigne, těrsiti ču se, da što skorije i drugi dio katekizma istog na sviet izdadem; akoli ne, a ono molim čitajuće občinstvo, da bi dobru volju moju za dielo primiti dostojalo.

U Vinkovcích měseca sérpnja 1849.

S p i s a t e l j.

Knjižica „Mali šumarski katekizam“ počima s u v o d o m , u kojem Šporer u odgovorih razlaže, što je lug, što šuma, što gaj i što je šumarstvo, te na koja se glavna diela šumarsvo dieli.

Čudnovato je svakako, što stari naš pisac na treće pitanje: „što se razumije pod imenom gaja (Revier)?“ tumači u odgovoru doslovce ovako: „gaj, je nekoji, bio veći ili manji dio šume, ili više dielah šume zajedno, nad kojima je samo jedan šumar postavljen, da pozor ima“.

Po tomu tumačenju našega staroga pisca bio bi dakle gaj ono, što mi zovemo „šumski kotar ili srez, a to dokazuje iza rieči gaja u zaporcí nalazeći se njemački naziv „Revier“.

Ovo je tumačenje rieči gaj (Revier) u odgovoru pisca posve krivo, jer sam ja u svom članku pod nadpisom: „Šuma ili drveće u narodnom pjesničtvu i u prozi“ (Vidi „Šumar. list“ od god. 1887. na str. 186.) dokazao, da je po starini Vodniku gaj ono, što je Niemcu „Hain“ (gaj ili šuma „s kterom se umno gospodari“). Odtud je Primorcu „gajnica“ ili krajišniku

„gajka“ isto, što kita ili prut (motka), koja se postavi oko gaja t. j. oko mlade nezrele šume, u koju nesmije ulaziti niti životinja, niti sjekira.

I najboljem poznavalcu hrvatsko-srbskog jezika Vuku je „gajiti“ ono, što gojiti ili hraniti, a Belostencu je gaj takodjer isto, što i gojiti. U Stuliovom rječniku znači „gajiti“ isto, što i „dubraviti se“ (pošumiti).

Gaj je dakle „Gehege“ ili „Fost“, a po prvom njemačkom jezikoslovcu Grimmu nije bila svaka šuma „Forst“, nego samo „Bannwald“, dakle ono, što je naš narod u njekih predjelih krstio imenom „branjevina“ ili „branjenica“ ili „zabrana“, dakle mlada šnma, „kterom se umno gospodari“, kako je to dobro stari Vodnik protumačio.

Prema gore rečenom sledi, da je naš stari pisac Šporer krivo protumačio rieč „gaj“ u knjižici: „Mali šumarski katekizam“, a to sam morao naročito spomenuti zato, što bi se moglo dogoditi, da bi se taj naziv uvukao i u našu knjigu šumaricu novijega kova mjesto naziva „šumski kotar“ ili „srez“ tobože zato, što ju i naš stari pisac Šporer mjesto ovog potonjeg nazivlja za „Revier“ rabi.

Šporerov „Mali šumarski katekizam“ dieli se u dva poglavja. Prvo je poglavje: „Teoretičko razdieljenje unutarnjeg šumarstva ili nauk naravoslovja od šume“ (Forstnaturlehre) sa 46 pitanja i sa toliko odgovora, a drugo je poglavje: „Praktično razdielenje unutarnjeg šumarstva ili nauk šumoslovja“ (Forstwirthschaftslehre) sa 49 pitanja, odnosno toliko odgovora.

Veoma zanimivo je hrvatsko šumsko nazivlje u spomenutoj knjižici uz dodatak njemačkih naziva. Tako primjerice: naravoslovje od šume (Forstnaturlehre), nauk šumoslovja (Forstwirthschaftslehre); nauk šumskog obradjivanja (Forst-manipulationslehre); rudno-dahokrugo-rastno i živinsko carstvo; plodni škorup zemlje (humus); život rastni; siemske voćke (Samenbäume); padnja dervah (Windfall); prelom (Windbruch); šumski sad (Holzpflanze); bus (Strauch); garm (Staude); dervlje listnato i dervlje iglasto; šišarica (Zapfen); hrast nasadivog žira; rani hrast (Stieleiche); hrast grozdovitog žira (Traubeneiche); siečnja šume (Holzschlag); vrieme siečenja dervah (Holzschlagezeit); dolnja šuma (Niederwald); mjesto mračno t. j. gusto ili za sieme (Dunkel- oder Besamungsschlag); mjesto redko (Lichtschlag); mjesto na čisto izsiečeno (kahler Abtrieb); razredjenje šume (Durchforstung); plevelje (Unkraut) i t. d.

Iz svega toga može se razabratи, da su se naši šumari u tadanje doba silno morali boriti kod pisanja šumarske knjige u hrvatskom jeziku, pošto im strukovno nazivlje nije bilo poznato tako, kao sad nama, a nijesu imali ni ljudi, koji bi im u toj nevolji pomoći mogli. Prem knjiga šummarica novijega kova vrvi još i danas od sijaset nesgrapnih kovanica, ali ipak smo bar u tom sretni, što imamo dosta književnika, koji su se u najtanju tančinu hrvatskoga jezika udubili, pak nam u toj nevolji i kod samoga izbora stručnog nazivlja pomoći mogu u slučaju, ako ga u narodu neima ili ga još od naroda čuli nijesmo.

Svakako neima prečije potrebe od one, da što prije nastojimo, da se izda rječnik hrvatskog šumskog nazivlja, a to zato, da nam bude i u tom pogledu jezik u knjigah šumarica jedinstven. Bez takova rječnika nastati će u našem stručnom knjižtvu pravi darmar; svaki će pisati po svojoj miloj voljici, a konačno nećemo jedan drugoga shvaćati, niti razumjeti.

Ja sam zaista kroz punih 12 godina sabrao silesiju gradje za rječnik hrvatskog šumskog nazivlja kako ga naš narod rabi, te sam sad ovo gradivo donjekle i obradio, ali da se ovakav ogromni rječnik izdati može: treba za to više oduška i dokolice, te više materijalnih sredstava, koja pojedinac nije kadar privriediti.

Konačno spominjem, da Šporerova knjižica: „Mali šumarski katekizam ili razgled svega onoga, što šumar (sic!) i t. d. znati mora“ nije podnipošto namjenjena šumaram u strogom znanstvenom značenju, nego je ona namjenjena „lugarom“, a da je tomu tako, razabire se to bezdvojbeno na prvi pogled iz dotočnog mesta u uvodu knjižice, jer se ondje doslovce kaže: „U njoj će — ako se nevaram — šumari nižega reda mnogo šta naći , te iz rieči: „Šumarom višega reda činiti će ova kod izpita novakah u šumsku službu stupiti želećih“

U ostalom poznato je, da u njekih krajevih naše bivše vojne krajine još i danas naš narod krsti „lugar“ obćenitim imenom „šumar“, a pravoga šumara krsti on imenom „feršter“, pak je i naš stari pisac Šporer za razliku jednoga od drugoga krstio lugara imenom „šumar nižega reda“, a pravoga šumara (Forstwirth, Förster) imenom šumar višegareda“. Pa nije drugo tumačenje, toga ni moguće, jer će mi se dozvoliti, ako kažem, da svaki razboriti čovjek koji je za zero ponjuškao šumarsku znanost, priznati mora, da se je uvek razlučivao lugar od šumara, te da bi i samog starinu Šporera ljuto uvriedili, ako bi se tkogod drznuo uztvrditi, da je on svoju knjižicu: „Mali šumarski katekizam“ napisao za šumare u pravom smislu rieći, pa makar i za jadnoga hrvatskoga šumara njegove dobe.

Završujem, a milo će mi biti, ako sam i najmanju mrvicu doprineo k povjesti o razvitku našega domaćega šumarstva nazad skoro do pol veka.

Ako bude dokolice, onda ću iznjeti na vidjelo sav rād i pregnuće onih muževa, koji su djelom i tvorom nastojali, da uskrsne naše domaće šumarstvo, te da se i stručno naše knjižtvo potrebitim marom njeguje na uhar našega naroda, a na diku hrvatskog stručnog knjižtva i domaćih šumara.

Rekoh svoju!

Osvrt na članak o umjetnom pomladjivanju šumâ kod prve banske imovne obćine.

Poštovani moj drug I. šumarije klasničke g. S. nastavio je presadjivanje četinjača ondje, gdje sam ja prestao.

Svoj rād objelodanio je u posliednom broju ovoga časopisa.

Time bio bi ovaj članak u podpunom smislu njeki nastavak onoga članka, koji bje u broju 6. „Šumar. lista“ prošle godine objelodanjen.

Iz svega pako sledi, da se i u siromašnoj imovnoj občini, kao što je I. banska imovna občina, za budući narodni boljak po mogućnosti dosta čini.

U liepom opisu svoje radnje upozorio me je moj poštovani kolega, da sam propustio opisati svoj postupak kod sâme sadnje, te medju ostalim veli „da se je prije po meni izvadjana sadnja biljaka posve primitivno obavljalata t. j. da su radnici u jamice stavljali biljke i sa nerazmrvljenimi buseni zemlje sa nogom korienje biljaka gazili.“

Da pako ni ja ne ostanem dužan dosliednosti svojoj, a da podjedno uvjerim i svoje kolege o protivnom, evo ovom prilikom razjasniti ču, kako sam ja zaista presadjivanje biljaka obavljao, te ču podjedno reći, što je uzrok, da nije moj kolega imao povoljan uspjeh kod sličnoga presadjivanja biljaka.

Moj postupak presadjivanja bio je i ostaje barem za sada kako sledi:

1. Biljke t. j. presadnice uzgojene su u šumskom vrtu, gdje su veoma pomnjiivo njegovane.

2. Presadnice navršile su dvie godine, te su bile podpuno zdrave.

3. Presadnice vadjene su iz zemlje veoma pomnjiivo sa hliebom i to do 300 komada i više u hrpi, te sam ih transportirao u vrečah na mjesto presadjivanja, gdje sam ih u vrečah do porabe netaknute ostavio.

4. Presadjivanje biljaka izvedeno je prvihi dana mjeseca travnja 1891.

5. Tlo šumišta, na kojem sam presadjivanje obavio, bilo je veoma rahlo bez ikakova korova, jer je na tomu tlu prošle godine bio kukuruz posijan, — dakle „okopavina“.

6. Sâmo presadjivanje biljaka obavljao sam u redove na jedan korak razmaka.

7. Ukupno presadjivanje obavljeno je pod mojim neposrednim nadzorom.

8. Radnika imao sam dnevice do hiljade i više, a bili su razdieljeni po poslu na:

- a) Kopače.
- b) Raznosioce presadnica.
- c) Podmetače.
- d) Sadioce.

Ad a) Kopači, bili su u red na jedan korak odaleko postavljeni. Oni su motikami ili trnokopi 20 do 30 cntm. duboke jamice pravili.

Ad b) Raznosioci biljaka presadnica vadili su iz vreća busenje biljaka, te otresavalii i na manje busenice upriličivali, te takove podmetačima dodavali.

Ad c) Podmetači dobivši snopić presadnica od raznosioца uzimali su ponjivo jednu biljku za drugom iz snopića, a kod toga posla osobito na to pazili, da korien bude skupa sa brandusi što moguće više neozledjen, a isto tako da ne bude biljki ni mladorast oštećen.

Uzey takovu presadnicu sa svog snopića, metnuo je istu u jur gotovu jamicu.

Osim ovog posla imao je podmetač i tu dužnost, da pazi na to, da su jamice dosta duboko izkopane; s toga bi uvek morao opominjati kopače na točniji rād, ako bi to od potrebe bilo.

Podmetače birao sam između pametnijih i trieznijih ljudi, koji su znali i uvažavali ovaj posao.

Na svakih 50 kopača bio je jedan podmetač.

Ad d) Razumjeva se, da o sadiocih zavisi sav uspjeh presadjivanja biljaka.

Postupak je bio ovaj:

Sadioc sjedne kraj jamice, uhvati biljku po sredini, primjeri ju prema duljini korienja i dubljini jamice, zatim drugom rukom sgrće zemlju oko biljke i to do one visine, kako je biljka i prije bila u zemlji t. j. do prvih iglica.

Kad je ovako zemlju prigrnuo, onda tekar sa obima rukama biljku sa zemljom pritvrdi, te tada prelazi na drugu jamicu.

Odtud se lako razabradi može, da ja nijesam onako primitivno presadjivanje biljaka obavljao, kako su to štovanomu kolegi drugi pripovedali, a da sam vodio i strogu kontrolu sa dodieljenimi lugari, jasan je tomu dokaz sjajan i očekivan uspjeh, kakvog želim u buduće ne samo svome kolegi I. šumarije, nego i svakomu, komu je dužnost briniti se oko pomladjivanja šumâ.

Da je ovom sjajnom uspjehu mnogo i dobri Bog doprineo, dajuć nam blagu proljetnu kišicu, živa je istina; ali zasluga je i onih, koji su prošlu godinu (naime 1890.) kukuruz sijali, te time tlo liepo od korova lišili i dobro prorahlili, a time prepričili, da koju godinu opet ne nabuja trava i korov, pak se je s toga i biljka mogla posve dobro ukoriteniti.

Sad prelazim na presadjivanje biljaka, koje je obavio moj poštovani kolega.

Ako se sravni moj način sa njegovim načinom, onda sudim, da se nijesmo u principu nigdje razišli, već smo jedan i drugi radili onako, kako smo se i učili, a da nije moj kolega pri tom onaj uspjeh polučio, koga sam ja, nije krivnja samo ta, što je suša bila, nego imenito to, što mu šumište nije bilo lišeno od korova i drača, a prema tomu nije ni dosta rahlo bilo. Uslied toga nije čudo, da su mu još istog lieta presadnice u travi i korovu ostale. Osim toga nije njegovo presadjivanje uspjelo ni s toga, što se je isto i prekasno preduzelo.

Isto tako mnijem, da je i velika pogriješka bila, što je presadnice izvadio iz vreća i metnuo u vodu.

Ovakove presadnice bile su jur u mezgi, a pošto je bila suša, one su i u šumskom vrtu veoma slabo napredovale. Kad su pako izvadjene, te stavljene u mlāku vodu, onda ih je vlaga oživila, a time je i razvoj biljke pospješila. Došav onako mokra biljka u suhu jamicu, a ne našav ondje onu vlagu, koju je od prije imala, morala je i uginuti t. j. posve se osušiti. Rekoh.

„Die Wildbachverbauung“ in den Jahren 1893—1894.

Herausgegeben vom k. k. Ackerbau-Ministerium.

Južni obronci austrijskih Alpa, a osobito oni u Tirolskoj i u Koruškoj, bili su u jeseni god. 1882. pozorište velikih poplava. Uzrokom ovog dogodaja bile su ne samo izvanredno mnoge oborine, nego i usled nabujalih brdskih potoka. Grdne materijalne štete, koje su gornje dvije pokrajine usled napomenutih nepogoda pretrpile, ponukale su austrijsku vladu, da se lati sistematičnog zagradijanja bujica, te da tim prepričeći u buduće slične katastrofe.

Da se osobno osvjedoči o uspjesih, koji su postignuti zagradijanjem bujica u Francezkoj, putovao je god. 1883. austrijski ministar za poljodjelstvo grof Falkenhayn u pratinji pokojnog profesora baruna Seckendorfa u spomenutoj zemlji, a vratio se je preko Tirola i Koruške gdje je pregledao one silne štete, što su ih bujice godinu dana prije počinile.

Uspjeh ovoga putovanja bio je vrlo povoljan, jer je odmah u proljeću iduće godine pod vodstvom nedavno umrlog ministerijalnog savjetnika Salzera poslao više šumarskih tehničara u južnu Trancezku, a naročito u departement „Basses Alpes“, da praktično prouče zagrogradivanje bujica.

Vec godine 1883. izradilo je austrijsko ministarstvo za poljodjelstvo dotične zakonske osnove, koje su iduće godine u državnom saboru raspravljane i još iste godine po Njegovom Veličanstvu sankcionisane. Zakon od 30. lipnja 1884. podlogom je današnjoj organizaciji službe oko zagradijanja bujica.

U Tirolskoj radilo se je doduše na tom polju odmah iza katastrofe od god. 1882. dakle još prije ovoga zakona, ali tek onda, kad su stvorene obćenite financijalne i zakonske podloge, mogla se je organizovati jedinstvena služba,

Naredbom od 5. lipnja 1884. br. 7438. bude kod spomenutoga ministarstva osnovan odjel za zagradijanje bujica sa 2 sekcije i to jedna u Villachu za Koruško, Primorje, Kranjsku, Štajersku, Solnogradsku, gornju i dolnju Austriju, i Tirol sa Vorarlbergom, a druga u Teschenu za Česku, Moravsku, Šlezku, Galiciju i Bukovinu. U Dalmaciji obavljalo je dotične radnje šumarsko-tehničko osoblje političke uprave, a na čelu mu zemaljski šumarski nadzornik.

Da bube uviek na razpoloženju stručara na ovom polju, odredilo je austrijsko ministarstvo za poljodjelstvo sa naredbom od 11. lipnja 1884., da aspiranti za državnu šumarsku službu moraju dokazati, da su polazili predavanja „o sistemu zagradijanja bujica“ na bečkoj visokoj školi za kulturu tla i da su iz toga predmeta položili izpit sa dobrim uspjehom.

Godine 1888. izdan je službovni naputak i podjedno je broj sekcija od 2 na 5 povišen i to:

Sekcija A. sa sjedištem u Premyslu za Galiciju i Bukovinu.

Sekcija B) sa sjedištem u Landskronu za Česku, Moravsku i Šlezku ;

Sekcija C) sa sjedištem u Linzu za gornju i dolnju Austriju, Solnogradsku i Štajersku.

Sekcija D) sa sjedištem u Villahu za Korušku, Kranjsku, Primorje, Tirol Vararberg;

Sekcija E) sa sjedištem u Zadru za Dalmaciju.

Godine 1890. premješteno je sjedište sekcije B iz Landskrona u König-iche Weinberge.

Zakonom od 14. travnja 1891. povišen je državni melioracioni fond od godišnjih 500.000 for. na 750.000 for. i to za vrieme od 1892. do uključivo 1894.

Koncem g. 1893. brojio je šumarsko tehnički odsjek za zgradjivanje bujica sliedeće osoblje:

5 šumarskih nadpovjerenika, 2 šum.-nadzorna povjerenika, 15 šum.-nadzornih pristava, 11 šumarskih asistenta, 8 šumarskih vježbenika, 6 šum.-tehničkih dnevničara.

Iz karakteristike bujica i sistema njihovog zgradjivanja vadimo u kratko sliedeće:

Glavni uslov kod izbora načina zgradjivanja jest točno poznavanje bitnosti i djelovanja dotične bujice. Najvažnije svojstvo bujica jest, da one brzo narastu, valjajući velikom brzinom silnu množinu vode i kamenja.

One nabuje ponajviše uslijed izvanrednih meteorskih oborina, a dosta puta i uslijed brzog otapanja sniega i ledenjaka.

Ovo su dogodjaji, koji se periodično pojavljuju i sa kojima se doduše računstvo mora, ali kojih djelovanje ponajviše ovisi o stanovitih odnošajih u području oborina, a osobito o kulturnom stanju istoga. Poznato je, da kulturi pripada važna zadaća kod zgradjivanja bujica. Ako se pogoršaju kulturni odnošaji u području oborina, onda ne samo da su ove mnogo veće, nego se i brže slijevaju, a time su i opasnije.

Važno je također svojstvo bujica, da one nose silno kamenje, koje se nalazi u koritu potoka, i koje je postalo ili uslijed istrošivanja, ili erosijom ili pakodronjivanjem.

Istrošivanje neovisi samo o geografskom sastvu kamenja, nego također i o podneblju, visini, ekspoziciji, a osobito o pokrovu tla.

Glede geografskog sastava kamenja primjećuje se, da se kristalinično masivno kamenje, a osobito granit, polagano istroši, za tim slijedi kristalični škriljevac, a osobito rulja.

Lako se troše sedimenti, kao glineni škriljevac i pješčano kamenje, a u visinah bez vegetacije također i vapnenac.

Običi klimatski odnošaji također uplivaju na istrošivanje. Mnoge oborine, vjetrovi, oluje i tuče, kao i brzo mienjanje toplote izpod i iznad ništice pospješuju istrošivanje.

Upliv klimatskih odnošaja ovise ponajviše o visini i ekspoziciji.

Glede visine dokazano je, da se predjel (regijona), koji dolazi odmah iza medje vječitoga sniega, najviše troši, jer ovdje neima vegetacije, koja bi štitila i jer je ovdje mienjanje toplote izpod i iznad ništice najčešće. U ovoj regiji prikupljaju se bujice.

Glede ekspozicije napomenuti je, da se južne strane više iztroše, nego li sjeverne, a uzrok je tomu taj, što na južnih stranah snieg u poljeću rano okopni, a tim se omoguci djelovanje noćnih mrazova.

Na iztrošivanje upliva takodjer i kakvoča površine tla; gdje neima prirodnog pokrova, ondje je i upliv atmosferilija i sunčanih zraka jači, mienjanje temperature više se osjeća, a mraz pospješuje iztrošivanje.

Iz ovoga vidimo jasno veliku važnost vegetacije u području bujica.

Produkti iztrošivanja mogu na razni način doći u korito potoka, ili ih donese voda, koja se sa obronaka u potok slijeva, ili usovi i ledenjaci ili pako uslied odronjivanja briegova.

Djelovanje erosije više nas iznenadjuje, nego iztrošivanje. Ona ne samo da izdubljuje korita, nego dere obronke, te stvara voderine i nova korita. Njezino djelovanje tim je jače, čim se voda brže slijeva, a pošto vegetacija prieči brzo odtjecanje, to je i djelovanje erosije u ogoljelih prednjih mnogo intenzivnije. Odronjivanje briegova takodjer je opasno i to tim opasnije, čim je tlo golije i iztrošenije.

Na temelju gore spomenutih svojstava i načina uztuka, diele se bujice na dva velika razreda i to: bujice Alpa i bujice briegova i brežuljaka. Alpinske bujice imadu to specifično svojstvo, da nose sobom velike množine kamenja, koje više puta ne стојi ni najmanje u razmjeru sa množinom vode, dočim je kod druge vrsti bujica pretežnja množina vode.

Uztuk proti onim alpinskim bujicama, koje nose produkte iztrošivanja, vrlo je težak. Ovdje je u prvom redu potrebito, da se spriječi iztrošivanje uredjenjem boljih kulturnih odnosa u području oborina. Valja dakle ponajprije da se uzdrži, ili ako ga neima, da se stvori pojas šume na granici šumske vegetacije, te i više gore ležećem tlu mora se obratiti pažnja, a u obće nastojati, da vegetacija što dalje dopre.

Ostale radnje oko ovih bujica imadu ponajviše paliativni karakter. Može se doduše ukloniti momentalna pogibelj, ali se nemože posve odstraniti.

Mnogo šire polje djelatnosti pruža nam se kod bujica, koje izdubljuju korita i deru briegove. Ovdje čekaju stručara raznolike zadaće, koje se mogu samo na temelju obilnog praktičnog iskustva povoljno riešiti. Glavne radnje sastoje se ovdje u tom, da se prepriječi dalje dubljenje korita, da se podkopane obale osiguraju, da se zaustave u korito potoka nanešeni produkti erosije, odronjivanja i iztrošivanja, da se konsoliduju one litice, koje su erosiji i podkopavanju izvržene, te napokon da se poboljšaju kulturni i gospodarstveni odnosi u području oborina. Izdubljivanje potočnog korita je posljedak dvaju u nejednakom razmjeru stoećih faktora t. j. snaga vode i odpor koritnog dna. Sredstva dakle, da se ovi faktori dovedu u ravnotežje sastoje se u tom, da se snaga vode slomi, odnosno da se odpor koritnog dna poveća. Prama tomu biti će i dotične radnje različite.

Bujice brdske i one brežuljaka imaju drugi značaj, nego alpinske, te je i način njihovog zagradjivanja drugačiji. Kao što je već gore spomenuto, njihovo

je glavno obilježje velika množina vode, koju oni nose. Glavna zadaća sastojati će se dakle u tom, da se što više spriječi brzo odtjecanje vode u području oborina.

Osim obće karakteristike bujica i načina njihovog uztuka, opisane su tehnički potanko sve do sada izvedene radnje. Obilnomu tekstu pridodane su mnogobrojne i zaista krasne slike na 25 tablica.

Djelo ovo prikazuje se kao autentična, tehničkim detaljom opisana slika svega onoga, što se je ovih deset godina za umirenje bujica u Austriji uradilo i postiglo. Preporučamo svakomu, da ovu publikaciju spomenutoga ministarstva pomnjivo čita i prouči.

Nješto iz nauke o prirastu.

Korien i lišće glavni su faktori, koji na razvoj biljke djeluju; prvi usiše hranu, dočim se ova u potonjem assimilira, pa se tako stvaraju za samu biljku nova gradiva. — Izuzev jednogodišnje biline mora se dosljedno tomu biljka od godine do godine povećati smjerom u visinu i debljinu ili međusobnim djelovanjem obiju ovih faktora povećava se ista na kubičnoj gromadi.

Povećanje ovo, koje nije ništa drugo, nego posljedica fizioložkog djelovanja temeljnih organa bilne, zove se u šumarstvu prirastom. — Pojam ovaj dade se protegnuti na pojedino stablo kao i na čitavu sastojinu; u prvom slučaju nam istu označuje stabalni prirast, a u drugom slučaju prirast sastojine.

Na svakom stablu ili pako sastojini uzsliede ove vrsti prirasta:

I. **Prirast na drvnoj gromadi ili prirast po kolikoći t. j. pomnožanje stabla eventualno sastojine na drvnoj gromadi.** — Obzirom na dobu, u kojoj prirast ovaj uzsliedi, razlikujemo u šumarstvu:

1. Godišnji (ili tekući godišnji) prirast, t. j. pomnožanje drvne gromade, koja faktično u jednoj godini uzsliedi. — Ako na pr. m_a drvnu gromadu njeke sastojine ili pako stabla u a godišnjoj starosti označuje, a m_{a+1} takovu posle godinu dana, dakle u $a+1$ godišnjoj starosti, onda je godišnji prirast kolikoće $Z = m_{a+1} - m_a$.

2. Razdoblji ili periodični prirast, koji nam označuje, za koliko se je drvna gromada u razdoblju stanovitog broja godina povećala. — Ako na pr. m_a drvnu gromadu a godišnje, a m_{a+n} takovu posle n , dakle u starosti od $a+n$ godina, odnosno $a+n$ godišnje sastojine označuje, onda je periodični prirast kolikoće $Z = m_{a+n} - m_a$. — Olima Z pokazuje nam u ovom slučaju za koliko se je drvna gromada m_a u razdoblju od n godina pomnožala.

3. Ukupni dobni prirast (također sumarni ili totalni prirast) označuje nam, za koliko je njeko stablo, odnosno sastojina od svoga zametka pa sve do odgovarajuće joj starosti prirasla. Prema tomu označuje nam on i drvnu gromadu dotičnog stabla ili sastojine u rečenoj dobi.

4. Popriečni prirast jest količnik (quotient) izmedju ukupnog dobnog prirasta i broja godina, u kojih je isti uzsledio, pa po tom razlikujemo:

a) Periodični popriečni prirast.

b) Popriečni dobni prirast.

Prvi pokazuje nam, za koliko njeko stablo eventualno sastojina popriečno u okviru stanovitoga broja godina prerasla, dočim nam potonji isto to obzirom na cielu njenu starost pokazuje.

Kazali smo ad 2., da je $Z = ma + n - m_a$, a po tom je periodični prirast $\frac{Z}{n}$, što se dade i sa olinom': $\frac{ma + n - m_a}{n}$ izraziti, dočim nam kočenici (quotienti): $\frac{m}{a}$ i $\frac{ma + n}{a + n}$ popriečne dobne priraste označuju.

Opredelivanje stanovite vrsti prirasta dade se protegnuti ili samo na pretežniju (predominirajuću) glavnu ili samo na podredjenu sastojinu ili pak na sbroj objuh.

Sve gore iztaknute vrsti prirasta protežu se samo na drvnu gromadu; nu iste se dadu svesti i u doticaj sa novčanom vrednosti, u čemu se tada očituje:

II. Prirast po kakvoći ili kvantitativni prirast. Jači sortimenti drva posjeduju veću tehničku uporabivost, pa stoje po tom i u nješto većoj cieni od slabijih. S druge se strane prirast ovaj očituje i u tom, što jači sortimenti popriečno manje troškove kod obradjivanja prouzrokuju.

Ako dovedemo prirast po kakvoći u savez sa prirastom po kolikoći, onda dobijemo ukupni prirast po vrednosti (Werthzuwachs), koji je tekar u novije doba nješto veću pozornost na sebe svratio. — Akoprem je on od vrlo značnoga značenja, to mu se ipak jošte niti danas posvuda dovoljno pažnje i važnosti neposvećuje.

Označimo li drvnu gromadu njeke sastojine sa m i njenu odgovarajuću kvalitativnu brojku (cienu po kubičnoj jedinici) sa q , a drvnu gromadu ove sastojine posle n godina sa M i njenu odgovarajuću kvalitativnu brojku (cienu po kub. jedinici) sa Q to je onda:

$$\text{kvantitativni prirast} = M - m.$$

$$\text{kvalitativni prirast} = Q - q.$$

$$\text{Ukupni prirast po vrednosti} = MQ - mq.$$

(Prirasti: $M - m$, $Q - q$, $MQ - mq$ jesu ujedno i periodični prirasti uz oznaku pripadajućih im imena, jer su u razdoblju od u godina uzsledili).

Osim prije navedenih vrsti prirasta imademo često posla i sa tako zvanim:

III. Prirastom skupoće (Theuerungszuwachs), koji se očituje u dizanju i padanju drvnih ciena. — Najviše upliva imadu na ovaj prirast razni drvokonsumirajući obrti. — Označimo li cienu kub. jedinice drva sa Q , pa uzmimo da je bud s koga mu drago razloga cienu za $p\%$ poskočila, onda povišica ciene iznala $\frac{Q \cdot p}{100}$, a u sledećem toga nastala nova cieni Q , što dade sa sledićećom jednačbom izraziti:

$$Q_1 = Q + \frac{Q \cdot p}{100} = \frac{100 Q + Q \cdot p}{100} = Q \cdot 1.0p.$$

Ako bi ali ciena drvetu za $p\%$ pala, onda bi bio:

$$Q_1 = Q - \frac{Q \cdot p}{100} = \frac{100 Q - Q \cdot p}{100} = Q (1 - 0.0p).$$

Uvaživ prirast skupoče bio bi ukupni prirast po vrednosti — ne kako e to sub. II.) sa $MQ - mq$ označeno, nego $MQ(1.0p) - mq$ u slučaju, kada bi se cene drveta za $p\%$ povisile, dočim bi se isti u protivnom slučaju sa: $MQ(1 - 0.0p) - mq$ označiti dao.

Da se može sve do sad navedeno brojkama razjasniti, neka nam za to posluži sliedeći primjer: Uzmimo na pr. da njeka 100 godišnja hrastova sastojina I. stojbinske vrstnoće posjeduje po hkt. 527 m^3 drva, od kojih popriječno kubični metar po 5 for. stoji; u 120. godišnjoj dobi uvjetuje ova sastojina, da će imati 691 m^3 drva, od kojih će kubični metar popriječno u cieni od 6 for. stajati, to je sada:

1. kvantitativni prirast:

- a) Periodični = $691 - 527 = 164 \text{ m}^3$
- b) Ukupni dobni 100 godišnje sastojine = 527 m^3
Ukupni dobni 120 godišnje sastojine = 691 m^3
- c) Popriječni:

α) Periodično popriječni = $\frac{691 - 527}{20} = 8.2 \text{ m}^3$

β) Popriječni dobni:

Za 100 god. sastojinu = $\frac{527}{100} = 5.27 \text{ m}^3$

Za 120 god. sastojinu = $\frac{691}{120} = 6.758 \text{ m}^3$

2. kvalitativni prirast:

- a) Periodični = $6 - 5 = 1$.
- b) Ukupni dobni za 100 god. sastojinu = 5
Ukupni dobni za 120 god. sastojinu = 6.
- c) Popriječni:

α) Periodično popriječni = $\frac{6 - 5}{20} = 0.05$

β) Popriječni dobni:

Za 100 god. sastojinu $\frac{5}{100} = 0.05$

Za 120 god. sastojinu $\frac{6}{120} = 0.05$

3. Ukupni prirast po vrednosti za razdoblje od 100—120 godina jednak je:
 $691 \times 6 - 527 \times 5 = 1511 \text{ for.}$

Ako bi se ali uslijed izgradnje željezničke pruge cene 120 godišnjeg drveta popriječno za 8% povisile, onda bi prirast ovaj za rečeno razdoblje iznašao $691 \times 6 \times 1.08 - 527 \times 5 = 1842.68 \text{ for.}$

Ako bi pako prirast skupoće bud s kojega mu drago razloga negativnim smjerom djelovao, onda bi se ukupni prirast obzirom na vrednost sa sljedećim iznosom označiti dao: $691 \times 6 (1 - 0.08) - 527 \times 5 = 1179.32$ for.

Prije nego li predjemo na ustanovljivanje raznovrstnoga prirasta, držim da neće s gorega biti, ako se osvrnemo na obćeniti tok prirasta.

Već smo spomenuli, da se svako stablo povećava smjerom visine i debljine ili međusobnim djelovanjem ovih faktora na kubičnomu sadržaju.

Priраст smjerom visine jest ko dsvih šumskih iz sjemena niklih biljaka u prvoj njihovoj mladosti vrlo slab; povisuje se zatim sve do srednje starosti stabla, stoji po tomu njeko vrieme na istomu nivou, dok napokon iza tako zvane muževne dobe nepočima sve to više nazadovati, te konačno posve prestane. Samo se po sebi razumjeva, da kod iste vrsti drva vrlo uplivaju na ovaj priраст klimatičko-sastojinski i stojbinski odnošaji, tlo i položaj, pa i gospodarstveni odnošaji, u kojih se je dotična sastojina nalazila. Kod razne vrsti drveća opaziti ćemo i razne prireste smjerom visine ; tako će na pr. visina smreke i jele u omjeru naprama svojoj starosti posve inake eksponente izpostaviti, nego li grab ili bukva.

Izdanci iz panjeva pokazuju najveći prirast na visini u prvoj svojoj mlađosti. Priležeća skrižaljka pokazuje nam tok prirasta na visini za omorikova stabla, uzraslih u normalnom sklopu i to za 4 razne dobrote (bonitete). (Označena je uviek samo srednja visina u odgovarajućoj starosti, a nipošto maksimalna).

Prirast u debljinu jest takodjer u prvoj mladosti vrlo slab, pa se tekar u kasnijoj dobi sa starošću stabla povisuje. Prirast ovaj uvjetuje prirast po ploštinu, koji stoji u prilično posrednom omjeru sa množinom lišća, što ga dočitno drvo ima, i to u svakomu dielu stabla naprama iznad istog se nalazeće množine lišća. Zato je isti kod bezgranatog debla skoro u svih dielovih približno jednak, pa pada znatno u krošnji. Rečeno neima se protezati na absolutnu širinu pojedinih godova, nego na njihovu površinu. Užji godovi u nižih stabalnih čestih tvore mnogo veći okrug, nego li oni gornjih dielova debla mnogo širih godova, nu mogu ali jedni i drugi istu površinu imati čak i kod velike diferencije absolutnih njihovih širina. Površine bo kružnih vienaca odnose se kao diferencije četvorina odnosnih radiusa, kojima je obodna medja istih uvjetovana, što se vrlo lasno dokazati dade. Ako narišemo, odnosno opisemo sa radiusi r i R obodne medje manjega kružnoga vienca, a sa r_1 i R_1 takove većeg kružnog vienca, onda je:

$$\text{Površina manjeg kružnog vienca} = R^2 \pi - r^2 \pi = \pi (R^2 - r^2) = g.$$

$$\text{većeg } " " " = R_1^2 \pi - r_1^2 \pi = \pi (R_1^2 - r_1^2) = G.$$

iz česa se dade sliedeći razmjer razviti:

$$G : g = \pi (R_1^2 - r_1^2) : \pi (R^2 - r^2) \text{ iz česa opet sledi:}$$

$$G : g = (R_1^2 - r_1^2) : (R^2 - r^2).$$

Diferencija absolutnih širina godova u nižih i viših slojevih debla dade se upotrijeti kod ustanavljanja takozvanoga prirasta na obliku (Formzuwachs), koji uvjetuje rastenje (uzpon) običnoga broja. Prirast na debljini može još znatno dugo iza takozvane muževne dobe stabla napredovati, a utrnuje pako sa životom stabla.

Osamce rastuće drvo ima mnogo nižju u krošnju razvijajući se duljinu, nego li ono, koje je u sklopljenoj sastojini uzraslo, s toga je i deblo ovakog stabla kraće ili više nepravilno od potonjeg, pa usled toga za razne tehničke svrhe manje sposobno. Prirast je ali takovoga stabla obzirom na drvnu gromadu mnogo veći od onog u pravilnoj sastojini uzrasloga. Padanje prirasta biva kod osamce rastućega drva sa obumiranjem dolnjih grana.

U prvoj mladosti, dok nije još sastojina sklopljena, posjeduje prirast njezin onaj tok, koji se kod pojedince rastućeg stabla opaziti dade. Kad ali sastojina postigne sklop, onda je krošnja u postranom razvijanju zapričena, usled česa se prirast na visini znatno pojača, dočim se prirast na debljini umanji. Pojedino stablo u sastojini ima takodjer mnogo manji prirast obzirom na drvnu gromadu, nego li osamljeno, a inače pod istimi okolnosti rastuće drvo, a to sledi odatle, što je množina lišća kod prvoga znatno manja. Kvantitativni prirast ciele sastojine računa se po svoti prirasta pojedinih članova ili po produktu prirasta pojedinog stabla i broja drveća u istoj se nalazećeg. Odtud sledi, da neima najveći prirast u prednavedenom smislu ona sastojina, u kojoj pojedino stablo takav posjeduje, jer drugi glavni faktor, naime broj stabala, ima mjerodavni upliv u tom pogledu. Tako ima primjerice njeka sastojina 100 stabala, od kojih svakogodišnji prirast na množini od 0.02 m^3 posjeduje; usled vrlo

jake prorede ili progahnog sjeka bude broj stabala na 60 reduciran, dočim će se prirast pojedinog drveta na $0 \cdot 03 \text{ m}^3$ povisiti, te će prirast sastojine ali od $100 \times 0 \cdot 02 = 2 \cdot 00 \text{ m}^3$ na $60 \times 0 \cdot 03 = 1 \cdot 80 \text{ m}^3$ pasti.

Množina lišća mjerodavna je takodjer i po tekući godišnji prirast sastojine, koji neovisi samo kako smo jur vidjeli, o množini lišća pojedinog drveta, nego i o broju stabala. Koji broj stabala, odnosno koja razdaljenost između istih uvjetuje na stanovitoj površini obzirom na vrst drva i stojbinske odnošaje najveći prirast na drvnoj gromadi, neda se pozitivno kazati, pošto još nijesu mnjenja strukovnjaka u tom pogledu jednaka.

Padanje prirasta obzirom na drvnu gromadu mnogo je intenzivnije kod sastojine, nego kod izolirano rastućega drveta. U sastojini, kad se jednom sklopi, ne samo da obumiru doljni djelovi krošnje i pojedine grane, koje su duž debla podieljene, nego i cieli samostalni individui, koji se bore za obstanak, uslijed rastenja susjednih jačih stabala bivaju potišteni, pa tada uslijed pomanjkanja nuždnog svjetla nedvojbeno i podleći moraju.

Borba za obstanak, koja medju stablima nastane, smanjuje znatno prirast na debljini kao i na kubičnoj gromadi. — Šumar ima dakle u takovom slučaju pravodobno proredu provesti i to još mnogo prije, nego što se potištenu stabla sušiti započmu, pa će ukloniv borbu ovu — ako baš u stanovitim slučajevih i nepovisio on time prirast sastojine, barem zapričeći naglo padanje istoga ili ga njeko vrieme na istomu nivou uzdržati. O toku kvantitativnog prirasta naročito pako o kulminaciji istog, jesu mnjenja još dosta nesuglasna, a poglavito s tog razloga, što svaka vrst drva, svaka stojbina, svaka različnost rukovanja sa sastojinom mora razne rezultate iznjeti. Još problematičniji tok ovoga prirasta jest kod podredjene sastojine.

Netreba ni dokazivati posebice, da najveći popriečni prirast nemože istodobno sa najvećim godišnjim prirastom uzsljediti. — Usuprot se potonji već dulje vremena nalazi u padanju, dočim prvi još uviek pozitivnim smjerom napreduje. — Naročito pako mora popriečni dobni prirast tako dugo pozitivnim smjerom napredovati, dok god se tekući godišnji prirast još uviek iznad njega nalazi, a prvi će svoju kulminaciju postići tada, kad postane jednak potonjemu. To vriedi za dohodak kako glavne (Ertrag des Hauptbestandes), tako i podredjene sastojine (Ertrag des Zwischenbestandes), kao takodjer i za ukupni dohodak (Gesammtbetrag) t. j. za sbroj glavnog i podredjenog užitka.

Doba kulminacije popriečnog prirasta može samo za mali broj godinā diferirati i to naprama tomu, dali samo glavni ili ukupni, naime glavni i podredjeni dohodak zajedno u račun stavili.

Kada bi nizovi popriečnih prirasta glavne i podredjene sastojine paralelno tekli, onda bi popriečni prirast obzirom na ukupni dohodak sa isto takovim glavnog užitka istodobno svoju kulminaciju postići morao. Popriečni ali dobni prirast podredjenoga dohodka postigne običuo nješto prije svoju kulminaciju, nego li onaj za glavni dohodak, pa se stoga mora to isto i u popriečnom dobnom prirastu ukupnog dohodka očitovati. Navjerovatnije jest, da pojedino stablo vladajućeg razreda postizava svoj najveći tekući prirast prije najvećeg popriečnog

prirasta tekariza nastupivše takozvane muževne dobe (Mannbarkeit). Slično biva i sa cielom sastojinom, koje se broj stabala ipak postepeno umanjuje.

Vjerojatno je takodjer, da najveći godišnji prirast na drvnoj gromadi uzslidi za vrieme znatnoga još prirasta u visinu.

Opredjelivanje prirasta.

I. Na pojedinom stablu.

1. **Priast na visini.** Ako se stablo tako nizko kod zemlje podsječe, da prorez još i preko jednogodišnje biljke prolazi, onda se dade točnim brojenjem godova počam od srčanice u smjeru polumjera ustanoviti starost dotičnoga drveta. — Da se pako samo brojenje olakoti, ima se potez, eventualno razsjek, nješto koso naprama osi debla voditi, a odreznja ploha gladko oblanjati i sa jodovom tinkturom namazati, da se godovi bolje viditi mogu. Ako sada V visinu odnosno duljinu, a S starost oborenoga stabla označuje, onda nam čestnik $\frac{V}{S}$ daje popriječni dobni priast na visini.

Ako hoćemo priast na visini za pojedina razdoblja izračunati, onda nam valja dotično stablo u više odjelaka (sekcija) razdieliti i u razdielnih točkah okomito na os debla prepiljeti. Čim su manje ove sekcije (trupčići), tim ćemo točniji rezultat postići. Valja nadalje spomenuti, da nije od potrebe, da su ove sekcije jednake, dapače biti će shodnije, ako na mjestih, o kojih mislimo, da je rastenje smjerom u visinu znatno napredovalo, iste nješto dulje opredielimo, nego li na mjestih, o kojih smo protivnog mnjenja. Kod svakoga proresa stabla broje se odmah i godovi, te se podjedno mjeri i udaljenost od istog do odreznje plohe na panju, kao i do susjednog nižjega proresa. Razlika izmedjn broja godova njekoga proresa i ukupne starosti dotičnog stabla označuje nam broj godina, što no ga je stablo trebalo, da je do visine rečenoga proresa naraslo. Razlika godova dvaju proresa u povoljnoj kojoj visini označuje nam broj godina, što ga je upitno stablo trebalo za postignuće visine uzduž duljine izrezanog trupca.

Uzmimo primjera radi, da smo na njekom oborenom stablu starost S ustanovili i isto stablo u 6 sekcijah razdielili, kao što to lik 1. pokazuje, onda nam oline: $q, p, d, v, l, \text{ i } h$ označuju duljine dotičnih sekcijah, a S, a, b, c, m, n broj godova na pojedinom prorezu.



Lik 1.

$$\text{Poprični dobni prirast na visini} = \frac{q + p + d + v + l + h}{S}$$

U prvih $S - a$ godina polučilo je dotično stablo visinu od 9 metara, u prvih $S - b$ godina od $9 + p$, a u prvih $S - c$ godina $9 + d + p$.

U $S - a$ godina priraslo je dotično stablo za q metara u visinu, u razdoblju od $S - a$ do $S - b$ godina za d metara, a u razdoblju od $S - b$ do $S - c$ godina za d metara i t. d.

U prvih $S - a$ godina priraslo je odnosno stablo za q metara u visinu, u drugih $a - b$ godina za p metara, a u trećih $a - c$ godina za d metara i t. d.

Iz ovih očita da se sada proračunati poprični na visinu odnoseći se periodični prirasti djelitom dotičnog razdoblja.

Tim smo vidili, kako se dade prirast smjerom visine za pojedina razdoblja ustanoviti, nu razdoblja ova zavise o slučajnom broju godova, preko kojih je prorez prošao. Ako imademo prirast u ovom smislu za razdoblje stanovitog broja godina ustanoviti, onda se poslužujemo interpolacijama, od kojih je najobičnija arithmetička ili pako grafična. Arithmetičku interpolaciju razjasniti će najbolje slijedeći primjer:

Gore navedenim načinom ustanovljeno je, da je njeko borovo stablo u 86 godišnjoj starosti visinu od 26.90 met. a u starosti od 74 godine takovu od 24.98 met. imalo; pita se sada, koju visinu je posjedovalo ovo stablo u 80. godini?

U starosti od 80 godina imalo je upitno stablo visinu od:

$$24.98 - \frac{26.0 - 24.98}{86 - 74} \times (80 - 74) = 25.94 \text{ met.}$$

ili pako:

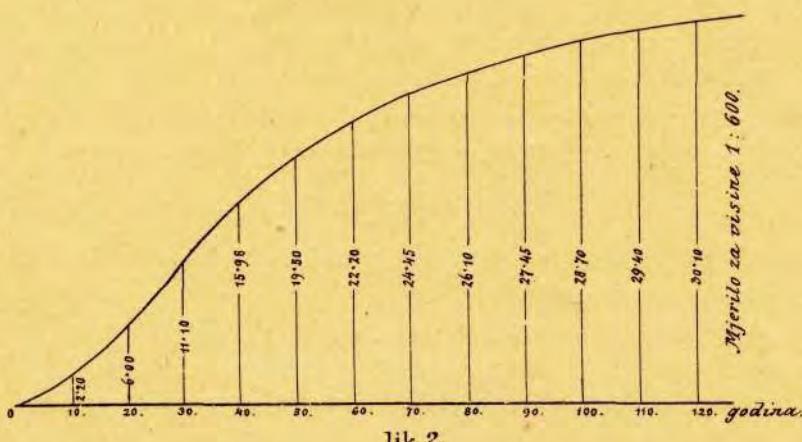
$$26.90 - \frac{26.90 - 24.98}{86 - 74} \times (86 - 80) = 25.94 \text{ met.}$$

Grafična interpolacija obavlja se pako na slijedeći način:

Povuće se jedna horizontalna crta, koju razdielim u jednakim godinama odgovarajuće djelove, odnosno odsjeke, pa se na svih tako dobivenih točkah uzvise okomice. Pošto su visine za pojedina razdoblja ustanovljene, prenaju se potonje na prije spomenute osovine analognim redom u pomanjenom mjerilu, pa se tako dobivene krajne točke označe, te se onda odgovarajućom krivuljom spoje. Tako dobivena krivulja predstavlja nam tok prirasta kroz sva razdoblja, pa se samo po sebi razumjeva, da možemo sada šestilom i odgovarajućim umanjim mjerilom očitati visinu, koja se nalazi u stanovitoj izmedju povoljnih dviju starostih ležećoj godini.

Lik 2. pokazuje nam takvu jednu krivulju, koja označuje tok prirasta na visini za borovo stablo za sva razdoblja od 0—120 godina.

(Stablo ovo uzraslo je u sastojini I. stojbinske dobrote).



lik. 2.

2. **Priраст на debljini.** Ako imamo opredeliti priast na debljini, onda nije probitačno, da isti na odreznoj plohi na panju ustanovljujemo, nego ćemo mnogo shodnije učiniti, ako si dademo jednu ploču od stabla u prsnoj visini ili pak u $\frac{1}{20}$ ciele duljine stabla izrezati. Ploča ova ima se gladko oblanjati, da bude samo brojenje i mjerjenje uslied toga olakoćeno.

Samim brojenjem godova ima se započeti počam od vanjskog najmladnjeg kolobara u razdoblju od 5—5 ili od 10—10 godina, te se imadu ovim odgovarajući godovi označiti i to najbolje sa šiljasto zaoštrenom olovkom. Pomoću facetiranoga mjerila dade se sada neposrednim mjerenjem očitati promjer za odgovarajuću starost. Razlika dvaju različitim starostim odgovarajućih promjera daje nam priast u debljinu za odnosno razdoblje — eventualno priast za broj godinâ, što no ga razlika starosti označuje.

Samo mjerjenje promjera ima se u više različitih smjerova obaviti i to naprama tomu, dali se manje ili više oblici dotičnimi godovi omedjašenih poligonâ od oblika kruga udaljuju, pa se ima tada srednji aritmetički promjer u daljne računanje uzeti. Ovako ustanovljenim promjerom ima se još za razne starosti izkustvom ustanovljena debljina kore pridodati, te će nam tada ovi promjeri pokazati, kakav je promjer stablo u odnosnoj starosti (sa korom zajedno) imalo.

Ako izmjerimo širinu poslednjih X godova na više mjesta u milimetrih, pa smo tim mjerenjem dobili vrednosti: $s_1 - s_2 - s_3 \dots s_{n-1} - s_n$ onda je srednja aritmetička širina (s_s) $s_s = \frac{s_1 + s_2 + s_3 \dots + s_{n-1} + s_n}{n}$.

a priast u debljinu poslednjih X godinâ jednak je:

$$\frac{2}{n} (s_1 + s_2 + s_3 \dots + s_{n-1} + s_n) = 2 s_s.$$

Istim načinom možemo pronaći priast u debljinu za poslednjih $2X$, $3X$ i t. d. godina.

Označimo li prirast u debljinu za poslednjih X godina sa d_1 a onaj za $2X$ godina sa d_2 ; nadalje za $3X$ godina sa d_3 i t. d., a starost odrezue plohe pako sa S , to nam onda: $d_2 - d_1$ označuje prirast na debljini, koji je uzsledio izmedju $S - 2X$ i $S - X$ godina, a popriečni periodični prirast na debljini za razdoblje ovo bio bi $= \frac{d_2 - d_1}{X} d_3 - d_2$, te označuje prirast, koji je izmedju $S - 3X$ i izmedju $S - 2X$ godina smjerom debljine uzsledio; dočim bi razdoblju ovomu popriečni prirast u istomu smislu jednak bio $\frac{d_3 - d_2}{X}$ i t. d.

3. Prirast na kružnoj ploštini. Ako sub 2. navedenim promjerom ustanovimo kružne ploštine, onda se dade iz dviju takovih različitim starostim odgovarajućih razlika ovaj prirast za dotično razdoblje ustanoviti. Ako je aritmetički srednji promjer odrezne plohe S godina stare sa D označen, a isto takav promjer, kakav je prije n godina bio sa d , onda je sadanjoj starosti odgovarajuća kružna ploština $= \frac{D^2 \pi}{4} = G$.

Prije n godina pako posjedovala je ova ploha površinu od $\frac{d^2 \pi}{4} = g$ te je dakle prirast na kružnoj površini uzsledio u poslednjih n godina u količini od $\frac{D^2 \pi - d^2 \pi}{4} = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) = G - g$.

Periodični popriečni prirast na ploštini za razdoblje od u godina $= \frac{G - g}{u}$ dočim je dobni popriečni prirast u ovomu smislu $= \frac{G}{S}$.

Računanje sâmo vrlo je olakoćeno, ako imademo pri ruci skrižaljke kružnih ploština, koje se u svakom šumarskom koledaru nalaze, jer netrebamo ništa drugo, nego ustanovljenim srednjim promjerom očitati odgovarajuće površine. Uzmimo na pr. da smo na njekoj 92 godišnjoj plohi stabla (u prsnoj visini) ustanovili mjeranjem sadanje promjere: 76% , 75.5 i 74% , a prije 20 godina pako da su promjeri ovi mjerili samo 56 , 55 i 54.5% , to je onda sadanji

srednji promjer $= \frac{76 + 75.5 + 74}{3} = \frac{225.5}{3} = 75.16\%$ ili samo na 1 decimalu $= 75.2\%$, dočim je isti prije 20 godina iznašao $\frac{56 + 55 + 54.5}{3} = \frac{165.5}{3} = 55.16$ ili 55.2% .

Promjeru od 75.2% odgovarajuća kružna ploha $= 4441.5 \text{ } \frac{\%}{m^2}$
 $" " 55.2\% " " = 2393.1 \text{ } \frac{\%}{m^2}$
 $G - g$ pako $= \frac{2048.4}{2048.4} \text{ } \frac{\%}{m^2}$

Sada nam ovi brojevi kažu:

- a) da je upitna odrezna ploha stabla u 92 godini prerasla za $4441.5 \text{ } \frac{\%}{m^2}$
- b) da je ista u starosti od $92 - 20$ godina, dakle u starosti od 72 godine imala površinu od $2393.1 \text{ } \frac{\%}{m^2}$.

c) da se je odrezna ploha u posliednjih 20 godina za $2048 \cdot 4 \text{ } \%^2$ povećala. Popriječni dobni prirast po površini obzirom na starost od 92 godine jednak je $\frac{4441 \cdot 5}{92} = 48 \cdot 276 \text{ } \%^2$, dočim isti obzirom na starost od 72 godine iznala $\frac{2393 \cdot 1}{72} = 33 \cdot 237 \text{ } \%^2$.

Periodični popriječni prirast izmedju starosti od 72 do 92 godine, dakle za razdoblje od 20 godina jednak je $\frac{2048 \cdot 4}{20} = 102 \cdot 420 \text{ } \%^2$, dočim je postotak prirasta po površini za ovo razdoblje jednak $\frac{2048 \cdot 4 \times 100}{2393 \cdot 1 \times 20} = \frac{2048 \cdot 5 \times 5}{2393 \cdot 1} = 4 \cdot 279\%$.

Računanje površina može se posve izbjegći, ako uporabimo polarni planimetar od Amslera ili Starkea, s kojima valja samo medje dotičnih kružnih vienaca obići.

4. Prirast na kubičnom sadržaju. Opredeljivanje prirasta na kub. sadržaju dade se na više načina izvesti i to:

a) Pomoćju obličnih brojeva. Na temelju ustanovljene kružne ploštine (u prsnoj visini) za stanovitu starost, kao i njoj odgovarajuće visine dade se pomoću obličnih brojeva ustanoviti dotični kubični sadržaj. Oblični broj se dade na ležećem stablu lako ustanoviti; nu to vriedi samo za onu starost, koju dotično stablo ima. Stoga se imaju oblični brojevi za niže starosti na drugih mlađih stablih opredeliti, a onaj prvi, koga smo na samom stablu analizom ustanovili, služi nam samo kao njeko podporište u cijelom računu, pa nam služi za rektificiranje drugih (obličnih brojeva) obzirom na oborenou stablo.

Često se može uporabom obličnih brojeva i bez da stablo analizujemo do prilično dobrih rezultata doći, ako se naime želi prirast na takovih stablih opredeliti, kod kojih je prirast u visinu već utruuo ili barem znatno oslabio ili koja su za skoro sjećanje opredeljena.

Želimo li dakle prirast na takovih stablih opredeliti, onda trebamo samo na stojećem stablu (najbolje u prsnoj visini) debljinu zadanom razdoblju odgovarajućeg broja godova sa Preslerovim svrdlom na više izvrtanih mjestah izmjeriti i ustanoviti srednju širinu istih. Ovako ustanovljena srednja širina za stanoviti broj godova ima se sa 2 pomnožiti i jednostavno od promjera stabla (bez kore dakako) odbiti.

Na temelju tako ustanovljenih dvaju promjerâ u istoj visini i pomoćju odgovarajućih obličnih brojeva dade se ustanoviti sadašnji kubični sadržaj, kao takodjer i onaj, koga je stablo prije razdobljem zadanog broja godina imalo. Razlika ovih dvaju kubičnih iznosa daje nam prirast po kubičnoj gromadi za zadnje gore spomenuto razdoblje.

Mjesto obličnih brojeva dadu se s uspjehom upotrebiti bavarske skrižaljke drvnih gromada, koje sadržavaju kub. sadržaj odgovarajućemu promjeru i visini (Ove skrižaljke nalaze se otisnute u hrvatskom šumarskom koledaru od gosp.

Vrbanica), pa nam mogu posao znatno olakotiti. Slično ustanovljenje prirasta na kubičnoj gromadi često je upravo potrebito u svih takovih sastojinah, koje su skoro za sjećju namijenjene, jer je dosta jednostavno, pa niti nezahtjeva toliko troška i vremena, kao što prije navedena analiza. Nu kod ovog, kao i kod svakog drugog načina imamo za pokusna stabla izabrati onakova, koja su u normalnom sklopu uzrasla, a podnipošto takova, koja su razmjerno prama drugima u sastojini nalazeći se stablima bila odviše potištена ili pako osamljena. Ako smo ovim načinom opredelili prirast za više srednjih stabala, odgovarajućih stanovitom razredu debljine i visine, onda možemo iz ovih zaključiti na prirast celog dotičnog razreda. Ako pako istim načinom ustanovimo prirast za više razreda, onda možemo iz potonjih na prirast odnosne sastojine zaključiti.

Ovaj način opredjeljivanja prirasta za sastojinu može se samo za kratka razdoblja sa približnom vriednosti upotrebljavati.

b) Razdjeljivanje m u sekcijs.

α) U svrhu ustanovljenja prirasta za razdoblja u skoku od stanovitog broja godina kroz cieku starost njekoga stabla ima se isto čim moguće bliže tla podpiliti i oboriti.

Oborenou stablo ima se ponajprije oklaštriti i čisto okresati, a onda se isto u dugačke odjelke od 1—3 met. razdieli i to naprama tomu, koju točnost u opredjeljenju samog kubičnog sadržaja kao i prirasta polučiti želimo.

Duljina svakog odjelka ima se točno izmjeriti i posebice ubilježiti, pa se ponajprije poznatim načinom u taksatorne svrhe opredeli sadanji kubični sadržaj, koji će nam kao kontrola kod svršetka ciegloga posla služiti.

Nakon toga imadu se u diobenih točkah svakog odjelka čim moguće tanje ploče izpiliti, a dotični rezovi imadu se u posve okomitom smjeru na os debla voditi. — Isto tako ima se snimiti odrezna ploha na panju. Ploče ove imadu se kod kuće posve gladko oblanjati, za da se samo brojenje olakoti. Na svakoj se ploči onda povuku tanko zaoštrenom olovkom 2—3 ili više promjera, koji se svi u srčanici križati imadu, pa se tada na temelju ovih opredjeli srednji aritmetički promjer. Broj promjera, koji se na svakoj ploči naertati ima, zavisi o obliku iste i o točnosti, koju sâma radnja zahtjeva (pošto dotična ploča nije nikada posve pravilnog kružnog oblika).

Nakon toga se na naertanih promjerih počam od vanjskog najmladnjeg kolobara odbraja sve 5 po 5 godova, koji se imadu sa tanko zaoštrenom olovkom označiti, a njihova širina pomoću mjerila ustanoviti.

Ovakovom predradnjom dade se sada ustanoviti tok prirasta sub 1. 2. i 3. označen za razdoblje u skoku od 5—5 godina.

Na svakoj ploči ima se debljina kore takodjer izmjeriti i posebno ubilježiti. Ista dade se za različite starosti dotičnog drveta direktnim mjerenjem na pojedinih izrezanih pločah ustanoviti, a vriedi za starost, koju broj godova dotične ploče označuje.

Sada sledi mjerjenje promjera (bez kore) na pojedinih pločah i to onih promjera, kakovi su sada i kakovi su prije 5, 10, 15, 20. i t. d. godina bili.

Ovako opredieljenim promjerom imade se sada debljina odnosnoj starosti odgovarajuća kora u dvostrukom iznosu pridodati, a onda novo ustanovljenim promjerom valja u skrižaljkah, koje su u tu svrhu opredieljene, potražiti odgovarajuće kružne ploštine.

Pošto smo ovim načinom za svaki odjelak (sekciju) gornju i dolnju temeljnici u skoku od 5—5 godina ustanovili, valja za podlogu dalnjemu računu uzeti aritmetičku sredinu istih.

Ako sada tako dobivene kružne površine za svaki odjelak posebice u tu svrhu prikladno sastavljenoj skrižaljki porazdielimo i iste sa duljinom odnosnog odjelka pomnožimo, onda dobijemo kub. sadržaj, kakav je faktično sada i kakav je isti prije 5, 10, 15, 20 i t. d. godina bio. Sbroj svih odjelaka pokazuje nam konačno sadanji kubični sadržaj, kao takodjer i onaj, koga je dotično stablo prije 5, 10, 15, 20 i t. d. godina imalo.

Da se uzmogne granjevina i kiće u pravom iznosu k deblovini u pojedinoj odgovarajućoj starosti pridodati, ima se gore naznačena analiza i na jače grane protegnuti, dočim se kod slabijih grana opredeli samo starost istih i njihov kubični sadržaj, a takovi su podatci za račun dovoljni.

Za gore naznačeno mjerjenje preporuča se facetirano ravnalo (lineal) od žute mjedi, koje je cijelom svojom duljinom u milimetre i polovice istih razdieljen, pa se može uporabom lupe direktno mjerjenje preduzeti. Spomenuti ću još, da nije baš od potrebe, da se u diobenih točkah odjelaka, kao takodjer ni na odreznjoj plohi na panju gore spomenute ploče izrežu, jer se iste mogu i iz sredine svakog pojedinog odjelka izpiliti, a tim odpasti će aritmetičko ustanovljenje, odnosno proračunavanje srednjih kružnih površina, dočim se kubiranje po Smalianovoj metodi pretvara u Huberovu metodu.

β) Pribrajanje prirasta na kubičnom sadržaju zadnjih godina upotrebljava se obično onda, kad se već tekući godišnji prirast nalazi u padanju. U tu svrhu razdieli se stablo, kako je to sub. α) označeno, u odjelke od 1—3 mt. dugačke; svaki se odjelak u sredini prepili, pa se po tom na poznati način u taksonome svrhe opredeli sadanji kubični sadržaj stabla K , a podjedno se sadanji srednji promjeri svakog odjelka posebice ubilježe. Zatim se na svakoj prorezini izmjeri srednja širina zadnjih n godina — eventualno godovā, te se ista sa 2 pomnoži, a proizvod ovaj od sadanjeg srednjeg promjera dotičnog proresa odbije. K ovom manjemu promjeru potraži se napokon kružna ploština, koja pomnožena sa duljinom odnosnog odjelka, naznačuje kubični sadržaj njezin, kakav je bio prije n godina. U sbroju svih odjelaka mora se dosljedno tomu očitovati i sadanji kubični sadržaj stabla K , kao takodjer i onaj k , koja je isto prije n godina imalo ($k = \text{kubičnom sadržaju stabla prije } n \text{ godina}$).

$$\text{Periodični je sada popriečni pirast za razdoblje od } n \text{ godina} = \frac{K - k}{n}$$

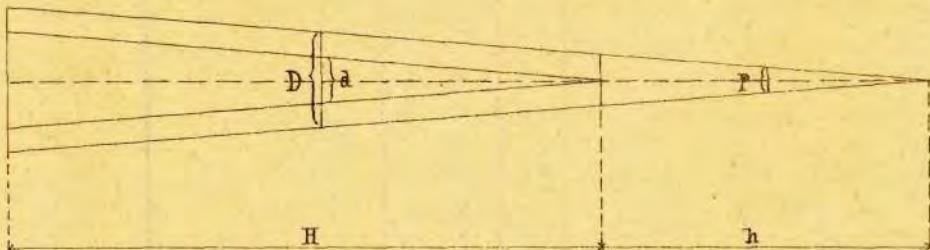
γ) Uračunanje prirasta na kubičnom sadržaju iz debljine zadnjih n godina upotrebljuje se, ako tekući godišnji prirast niti ne raste, a niti ne pada. Stablo se u tu svrhu kao i pod β) naznačenim načinom podieli u odjelke, od kojih se

svaki u sredini prepili, a podjedno se i srednji promjeri ustanove, te se svaki posebice ubilježi. Izmjeri se zatim na svakoj prorezini širina poslednjih n godova, koja se sa 2 pomnoži, od sadanjeg promjera odbije, a jednom k istomu pribroji. Iz ovako ustanovljenog većeg i manjeg promjera kao i duljine dotičnog odjelka dade se na kubični sadržaj svakog na poseb zaključiti. Sbrajanjem svih odjelaka pronadje se drvna gromada stabla, kakova je bila prije n godina i kakova će posle n godina biti, a poprični periodični prirast za razdoblje od $2 n$ godina $= \frac{K_2 - k_2}{2 n}$ ako nam K_2 naznačuje drvnu gromadu, kakova će posle n , a k_2 drvnu gromadu stabla, kakova je prije n godina bila.

c) Po Preslerovom načinu. Od oborenoga stabla odpili se h metara dugački vršak (lik 3.), pa se brojenjem godova na plohi prorezom dobivenoj njegova starost ustanovi. Uzmimo, da ta starost u ovom slučaju n godina iznaša.

Vrška lišeno deblo ima se u sredini prepiliti, a na ovako dobivenoj plohi ustanoviti sadanji srednji promjer D , dočim je onaj, koja je upitna ploha prije n godina imala $= d$.

Ako H duljinu vrška lišenog debla naznačuje, onda je sadanji kubični sadržaj istoga $= \frac{D^2 \pi}{4} \cdot H$. H , dočim je takav prije n godina izražen sa olinom $\frac{d^2 \pi}{4} \cdot H$. Prirast na kubičnoj gromadi poslednjih n godina iznosi dakle na samom vršku lišenom deblu:



lik 3.

$$\frac{D^2 \pi}{4} \cdot H - \frac{d^2 \pi}{4} \cdot H = \frac{\pi}{4} H (D^2 - d^2) = 0.7854 \cdot H (D^2 - d^2),$$

a periodični poprični prirast istoga je $= \frac{0.7854 \cdot H}{n} (D^2 - d^2)$ za razdoblje od n godina.

Ako bismo ovom metodom htjeli prirast cijelog stabla znati, onda bi morali još na h metara dugačkom vršku srednji promjer p izmjeriti. Prirast po količini cijelog stabla iznašao bi tada u kubičnoj gromadi za poslednjih n godina.

$$\frac{D^2 \pi}{4} \cdot H + \frac{p^2 \pi}{4} \cdot h - \frac{d^2 \pi}{4} \cdot H = \frac{\pi}{4} [D^2 H + p^2 h - d^2 H] = \frac{\pi}{4} [(D^2 - d^2) H p^2 h] = 0.7854 [(D^2 - d^2) \cdot H + p^2 h],$$

dočim bi periodični poprični prirast cijelog stabla obzirom na razdoblje od n godina iznašao:

$$\frac{0.7854}{n} [(D^2 - d^2) \cdot H + p^2 h].$$

Svi gore navedeni promjeri mjere se obično bez kore, ali se može potonja prvim obzirom na dotičnu starost u odgovarajućoj vrednosti odnosno debljini pridodati.

d) Pomoćju popričnog dobnog prirasta. Ovaj način može se sa sigurnošću upotrebiti kod stabala, koja su za skoru sječnju odpredieljena i u slučaju, ako se neradi o velikom razdoblju.

Ako K drvnu gromadu, a S starost njekoga stabla naznačuje, onda je poprični dojni prirast na drvnoj gromadi $= \frac{K}{S}$

Prije n godina imalo je dotično stablo starost od $S - n$ godina, a njegova drvna gromada iznašala je $(S - n) \frac{K}{S}$

U razdoblju od n godina povećao se je dakle periodični prirast u količini (quantumu) od $K - (S - n) \frac{K}{S}$

Periodično poprični prirast, koji je približno jednak tekućem godišnjem prirastu iznaša za razdoblje ovo: $\frac{1}{n} [K - (S - n) \frac{K}{S}]$

Posle n godina imati će dotično stablo starost od $S + n$ god. a njegova drvna gromada izpostaviti će se uporabom popričnog dobnog prirasta sa $(S + n) \frac{K}{S}$; u razdoblju od budućih n godina uzslediti će prirast na drvnoj gromadi u količini od $(S + n) \frac{K}{S} - K$, iz koje se oline dade lasno pronaći periodični poprični prirast za upitno razdoblje, a taj je jednak:

$$\frac{1}{n} [(S + n) \frac{K}{S} - K]$$

Da se poprični dojni prirast u slične svrhe za prevelika razdoblja podnipošto upotrebiti nesmije, sledi odatile, što prvi nije kroz sva razdoblja njeke starosti jednak.

Pomoćju izkustva pronađenih postotaka prirasta. Ako p postotak prirasta, a K kubični sadržaj njekoga stabla naznačuje, onda je tekući godišnji prirast na drvnoj godišnjoj gromadi $= \frac{K \cdot p}{100} = K.O \cdot op.$

Periodični prirast za n godišnje razdoblje jednak je:

$$n.K.O \cdot op.$$

Izkustvom pronađeni postotci prirasta smiju se upotrebiti samo za računavanje umnožavanja tjelesnine onakovog stabla, koje je jednako staro kao ono, za koje su takovi postotci ustanovljeni, kao takodjer i za onakova stabla, koja su za skoro sječenje poredieljena.

II. Na sastojini.

Opredjeljivanje prirasta u ovom slučaju može se protegnuti na pojedine pokusne plohe ili pako na čitavu sastojinu, a to prema tomu, kakovu točnost postići želimo. U prvom i drugom slučaju razvrstaju se na odnosnoj ploštinji nalazeća se stabla u razrede po debljinah i po visinah, pa se za svaki takav razred pronadje 2 ili 3, a u nekajih slučajevih i više pokusnih stabala, koja se oboriti imaju, te se njihov prirast opredieili pojedince, kako je to sub. I. za pojedino stablo naznačeno. Hrpanje (grupiranje) u pojedine razrede debljina, kao i opredienje pokusnih stabala najbolje se obavlja, odnosno ustanovljuje po metodi Drautovoj, Urichovoj ili po metodi Roberta Hartiga, dočim ćemo uporabom ovih metoda moći podjedno najtočnije ustanoviti i kubični sadržaj ciele sastojine, eventualno pokusnih ploha obzirom na razne sortimente. Često udovoljava pako samo razdielenje stabala u razrede po debljinah, pa se za svaki takov razred poznatim načinom pronadju 2—3 pokusna stabla, koja se obore i analizuju.

Ako smo po kojoj god mu drago metodi opredielili prirast za ustanovljenih više srednjih ili pokusnih stabala, odgovarajućih stanovitom razredu debljina, a u slučaju i visina, onda možemo iz ovih na prirast ciegloga dotičnoga razreda zaključiti.

Ako pako istim načinom ustanovimo prirast za više u sastojini, eventualno u pokusnoj plohi nalazećih se razreda, onda možemo iz prvih na prirast potonje zaključiti.

Uporaba običnih brojeva i Preslerovog svrdla nezahtjeva, kako je to sub. I. 4. a) naznačeno, da se pokusna stabla obore. Tom prigodom neka mi bude dozvoljeno iztaknuti, da se je barem u sklopljenih crnogoričnih šumah pokazalo dovoljno točnim ustanovljenje prirasta po količini pomoćju Preslerovoga svrdla.

Doduše dobit ćemo mnogo točnije rezultate onda, ako svakomu razredu po debljini i visini odgovarajući broj pokusnih stabala oborimo, pa na temelju točnog kubiciranja i analize potonjih na prirast sastojine zaključimo; nu valja i to uvažiti, da ćemo svrsi shodniji i bolji rezultat polučiti, ako na pr. na 15 stojećih stabala pomoćju Preslerovoga svrdla prirast ustanovimo i na temelju ovih na prirast sastojine zaključimo, nego ako samo jedno ili dva stabla oborimo, pa ova sa svom mogućom matematičkom točnošću obračunamo.

Do sad razmatrasmo, kako se opredieljuje već uzsljedivši prirast; nu često imamo ustanoviti i takav prirast po kolikoći, koji će tekar imati nastati. Ovo se pako neda nikako matematičkom točnošću ustanoviti, pošto ima vrlo mnogo faktora, koji na isti uplivaju. Osim klimatičkih, stojbinskih i sastojinskih odnošaja uplivaju na isti još i tlo, položaj, kao takodjer i gospodarstveni odnošaji, u kojih će se sastojina u buduće nalaziti. Usuprot tomu imademo ipak takovih podloga, na temelju kojih možemo približnom točnošću u praktičke svrhe na istu zaključiti. Ponajprije imademo obćeniti tok prirasta na oku držati obzirom na to, što je on u početku vrlo malen, dočim se pomnožanje njegovo u visini sa

umnažanjem stabla uzduž duljine karakteriše, nakom česa nastane doba, u kojoj na jednom te istom mjestu stoji, dok napokon ne nastane stagnacija. Prem smjerom duljine iza toga još napreduje, ipak napokon oslabi ili čak posve prestane.

Kod ciele sastojine posve je inaki prirast, nego što je kod pojedinog drveta, jer broj stabala kod prve, kao takodjer i njezin sklop sačinjavaju na prirast pretežito uplivajući faktor. Kod mlađih sastojina, gdje je još malenadrvna gromada, dade se na budući prirast najlaglje pomoćju mjestnih izkustvenih skrižaljka prihoda zaključiti ili pako prispolabljanjem iste sa starijom sastojinom od jednakе dobrote pronaći.

U višoj starosti sastojine, naročito u razdoblju, u kojem je prirast u visinu znatno oslabio, nalazimo već takovudrvnu gromadu, u kojoj možemo naći dosta sjegurne podatke za opredijeljenje budućeg prirasta. Ako u tom slučaju neimamo pri ruci skrižaljke prihoda ili je pako bud s koga mu dragoga razloga nećemo rabiti, onda ćemo se poslužiti sa analističkim opredijeljenjem. Sastojinu razdieliti ćemo, kako smo jur spomenuli, u razrede po debljinah i visinah, pa za svaki takav razred pronaći ćemo po dva ili više pokusnih stabala, koje ćemo točno analizovati i na temelju tim načinom zadobivenih rezultata na budući prirast prve (sastojine) zaključiti. Kod toga nesmije se ipak s vila pustiti sliedeće:

1. Opredjeljenje već uzsliedivšeg prirasta po kolikoći u tu svrhu nesmije se podnipošto vezati na premalena, a niti na prevelika razdoblja. Isto se dakle nesmije ograničiti na razdoblja, koja su manja od 5 godina, jer bi inače roditost pojedinih godina mogla odviše na rezultat uplivati, a potonji nebi tada svrsi odgovarao

Iznad 10—12 godina smije se samo ondje posegnuti, gdje je posliednja proreda izazvala znatnu promjenu u prirastu po kolikoći, ili gdje se češće sjećnja obavlja kao na pr. kod nadstojnjog drveća u srednjem uzgoju, gdje se dapače mora i za cielu obhodnju natrag posegnuti.

2. Kod izbora za analizu opredjeljenog stabla ima se osobito paziti na njegov položaj i na posebna njegova svojstva tako, da ono u svemu srednjemu stablu odgovara. Tako na pr. neće odgovarati ono stablo, koje je suviše osamljeno ili pako potištено uzraslo.

3. Ima se u obzir uzeti na sklop krošnjâ i broj stabala nalazećih se na stanovitoj površini. (Izuzev naravno potištene stabla).

4. Uzsliedivši jur i ovim načinom opredjeljeni prirast nesmije podnipošto služiti podlogom računu, kojim se ustanovljuje takav za znatan broj godina obuhvaćajuće razdoblje, nego se ima rektificirati prvi, prispolabljajući ga sa prirastom starijih sličnih sastojina.

U mnogo slučajeva nije dovoljan popriečni dobni prirast za ustanovljenje buduće drvne gromade, odnosno budućeg umnoživanja sastojine obzirom na kubični iznos. Naročito nam pako može prvi povoljne rezultate pružiti onda, ako je sastojina postigla svoj najveći popriečni prirast, dakle u dobi, u kojoj je potonji jednak tekućemu godišnjemu prirastu.

Popriečni dobni prirast mjenja se najmanje od svih drugih vrstih prirasta za cieo vrieme života njeke sastojine, pa se stoga može isti za kratka razdoblja sa sigurnošću upotrebiti za ustanovljenje buduće drvne gromade. Ako sravnimo popriečni dobni prirast sa periodičnim prirastom, pa ako iztražujemo na poslednjem njegov tok, u komu se nalazi, onda se dade prvi obzir na to izpraviti, pa će onda kao takav približno povoljne rezultate za skoro sjeći se imajuće sastojine dati.

Najteže je opredeliti budući prirast kod nepravilnih i nepotpunih sastojina, gdje na isti takovi faktori djeluju, koji se nedaju brojkama označiti.

Opredjelenje prirasta ima se često protegnuti i na takove sastojine, koje se u sječnji nalaze, ter koje se imaju u stanovitoj periodi — dakle u njekom stalnom broju godina posjeći. U najviše takovih slučajeva udovoljuje posve jednostavni način, da se naime tekući godišnji prirast (za dotičnu starost) za polovicu periode računa. Ako se primjerice ima 100 godišnja hrastova šuma od 40 ha. velika u 10 godinah posjeći, pa ako njezina sadanja drvna gromada iznaša po ha 527 m^3 , dakle po cieo površini $527 \times 40 = 21080 \text{ m}^3$, te ako ova šuma nebi nikakovog više prirasta imala, onda bi godišnji užitak ili etat iznašao $\frac{21080}{10} = 2108 \text{ m}^3$. Izraživanjem stastojine ustanovljeno je ali, da ima tekući godišnji prirast od $8 \cdot 2 \text{ m}^3$ po ha, dakle po cieo površini $8 \cdot 2 \times 40 = 328 \text{ m}^3$; za polovicu periode iznašao bi dakle ovaj prirast $328 \times 5 = 1640 \text{ m}^3$, a godišnji užitak bio bi po tomu tada $\frac{21080 + 1640}{10} = 2272 \text{ m}^3$ (Uporabom popriečnog

dobnog prirasta izpostavio bi se taj užitak sa $\frac{21080 + \frac{527}{100} \times 40 \times 5}{10} = 2213 \cdot 4 \text{ m}^3$.

Ako bi mi sada u prvoj polovici dotične periode, dakle u prvih 5 godina manje, nego polovicu drvne zalihe posjekli, onda bi nastala pozitivna pogrieška, koja bi još veća nastati mogla, ako bi htjeli dotičnu površinu oplodnom sjećom posjeći, jer bi se tada na svih susjednih stablih prirast uslijed izvedene prozračne i progalne sječe znatno povisio. Isto tako je moguća i negativna pogrieška, ako naime u prvoj polovici dotične periode posjećemo više od polovice sveukupne drvne gromade.

Opredjelenje po kolikoči ima vrlo važnu svrhu, pošto ga svaka metoda o uređenju dohodka kao računarskom podlogom zahtjeva, samo što naravno jedna manju, a druga veću točnost iziskuje.

Dapače i kombinirano razdobno uredjenje dohodka (Das combinierte Fachwerk), koje opredjeljuje etat samo za jedno ili najviše za dvije periode, mora ako i ne drugo, a to barem u određenih sjećinah prirast za odgovarajuće razdoblje ustanoviti. Samo se po sebi razumjeva, da se u tom slučaju radi onda o tekućem godišnjem, a ne o popriečnom dobnom prirastu. Opredjelenje drvnoga prirasta svih sastojina stanovite gospodarstvene cieli (Betriebsklasse), bilo specijalnim

ustanovljivanjem u svakoj pojedinoj sastojini ili pako sumarnim proračunavanjem iz ukupne površine zahtjevaju dohodak sve za cielu obhodnu ustanovljujuće metode isto tako, kao i one, kod kojih ukupni prirast naznačuje glavni faktor oblička za dohodak (Regelungsformel).

Najjednostavniji način upotrebljuje dakako kamaralna taksacija i njoj slične metode, kod kojih treba znati samo poprični prirast, sto no ga sastojine u sjećivoj dobi (Haubarkeits-Durchschnittzuwachs) imaju i koji se u račun stavlja bilo faktično onako, kako zaista postoji, — naime bio to pravi prirast (wirklicher Zuwachs) ili pako ovaj i normalni prirast.

Druge njekoje metode, kojima se dohodak pomoću normalne drvene zalihe ustanovljuje (kao na pr. Hundeshagenova), računaju sa tekućim godišnjim prirastom, pa trebaju stoga neobhodno nuždno porabu izkustvenih skrižaljka prihoda, iz kojih se potonji lasno opredeli, čim je jednoč bonitiranje sastojina preduzeto.

Sva pako sumarna računanja prirasta znatno se olakote, ako se pojedine sastojinske površine u njekojo gospodarstvenoj cieli na jednu te istu dobrotu reduciraju.

Nadalje za uredjenje dohodka (Materialertragsregelung) mjerodavan je samo prirast glavne sastojine, stoga se mora ovaj razlučiti od prirasta podredjene sastojine. Budući prirast podredjene sastojine dade se najlaglje pomoću dobrih mjestnih skrižaljka prihoda ustanoviti; posve točno ustanovljenje potonjega na velika razdoblja osobito niti je potrebito, a niti moguće.

S gledišta finansiјalno-gospodarstvenog zaslužuje postotak prirasta po kolikoči osobito uvaženje u svih za sjećnu neizvjestnih sastojinah, pošto najglavniji faktor uputnoga postotka (Weiserprozent) sačinjava. Čim manje njeka sastojina uvjetuje proizvadjanje gradjevnog i tvorivog drva, tim će pretežniji biti postotak ovoga prirasta na sjecivu dozrielost iste.

(Svršit će se.)

N a p u t a k,

koji se izdaje na temelju zaključka konferencialne sjednice, obdržavane dne 17. i 18. ožujka 1895. glede priredbe i sakupljivanja predmeta, koje će izložiti na zemaljskoj izložbi kraljevine Ugarske godine 1896. u Budimpešti i imovne obćine bivše vojne krajine.

A) Uzgoj šumâ.

a) Podpuna sbirka sjemenja od svih vrsti drveća i grmlja u području imovne obćine. (U škatulicah iz drva 10 cm. dugačke, 8 cm. široke i 5 cm. visoke, koje će se složiti (25 kom.) u jednu veliku škatulu, koja je pokrivena stakлом.

Škatulje dati će se priugotoviti na račun imovnih obćina po kr. zemaljskoj vlad. Dotično sjeme valja u vrećicah kr. zemaljskoj vladu pripisati čim prije uz naznaku imena (latinskog i hrvatskog) zatim mjesta i položaja;

b) Počpuna sbirka pupoljaka (u mjesecu prosincu sabrati) od svih vrsti drveća i grmlja. Šibice imadu biti 25 cm. dugačke, te se imadu prikopčati na dva

kraja u jednom redu u razmaku od 5 cm. zelenom vrpecom na kartonu od 35 cm. do 40 cm. visine, a 50 do 60 cm. duljine, koji će se staviti u okvir. Imena se imadu olovkom napisati hrvatski i latinski kao što i glavni napis;

c) Podpuna sbirka svih vrsti drveća i grmlja s korom za uporabnu dobu u obliku knjige — visina 30 cm., širina do 15 cm., debljina do 15 cm. na jednoj strani politirana, a na drugoj izgladjeno u surovom stanju, dočim na vanjskoj strani ima kora ostati s napisom hrvatskim i latinskim (olvokom) i naznakom mjesta i položaja.

Odrezke u kladičih treba pripisati u surovom i oblogom stanju u dva primjerka kr. zemaljskoj vladi, te će se na račun imovnih občina ovdje dati prirediti;

d) Herbarium svekolike nizke i visoke flore na pojedinih kartonih, koji će se složiti u atlas za svaku imovnu občinu napose u veličini od 35 cm. visine i 25 cm. širine s hrvatskim i latinskim imenom olovkom napisano.

e) Običajni i najuspješniji način sjetve i sadnje predočiti slikama u polovicu naravne veličine.

Preparirane biljke na kartonu, koji ima duljinu od 35 do 40 cm., širinu od 50 do 60 cm. uz točan opis uspjeha obrasta, površine, starosti i t. d. koji će se staviti u okvir — imena i glavni napis olovkom.

f) Preparirane biljke u raznoj dobi do 5 godina s osobitim obzirom na upliv tla i položaja po razvoj biljaka na stabljiki i na žilju na kartonu u potrebitoj veličini i okviru, odnosno u snopičima vezano po 5 do 10 komada od starije dobe do 20 godina posebno od umjetnog i naravnog uzgoja za sve glavne vrsti drveća sa žiljama i pupoljci bez lišća s točnim opisom tla, položaja, površine, godine i t. d. u tabeli i grafički.

Biljke u svježem stanju presadjene iz biljevištâ i kulturâ za glavne vrsti drveća u sandučiće, koji će se staviti na lice mjesta izložbe uz naznaku sadnje dobe, položaja i t. d.

Nacrti jednog šumskog biljevišta i izkaz ostalih biljevišta po površini, broj uz gojenih biljaka, troškovi za uzdržavanje i t. d. za pojedine godine i ukupno u povoljnom mjerilu.

g) Fotografičke slike stranom u okvirovima, stranom u albumu o sastojinah u raznoj karakterističkoj dobi i obliku, stare i ne nasječene šume, šume srednje dobe, koje su proredjene, a koje nisu proredjene, stanje oplodne sječe; progalna, sumračna i konačna sječa, preborna sječa, zatim o kulturah, koje su umjetno i naravno podigнуте uz opis glavnog obilježja obzirom na uspjeh, smjesu, obrast, dobu i t. d. u povoljnoj veličini.

h) Njegovanje mlađih sastojina prema površini, vrsti drveća, dobe, uspjeha u prirastu, obrast i smjesi, množini, trošku i t. d. grafički uz tabelarni opis za pojedine godine i ukupno u povoljnem mjerilu.

i) Vezanje letećeg pjeska (otočka imovna občina) grafički, fotografički i u prepariranih biljakah na kartonu kao pod f) uz točan tabelarni opis površine, dobe, vrsti drveća, obrasta i t. d. za pojedine godine i ukupno u povoljnem mjerilu.

k) Modeli i slike, koje će prikazivati ogradjivanje, ograbanje branjevinu i kulturu uz tabelarnu naznaku, koliko je svake godine i ukupno izvedeno, trošak po tekućem metru i ukupno i uzdržavanje u povoljnem mjerilu.

l) Razne vrsti tla za sve bonitete usvojene kod uredjenja šumskog gospodarenja uz oznaku sreza, visine mjesta i t. d. svake imovne občine u jednoličnih staklenih valjev u analizu i poređanje, kako je u naravi svaka naslaga izkopana.

Kr. zemaljska vlada naručiti će kod gospodina Pfistera u tu svrhu konstruirani svrda u naputak, kako valja duboko povaditi zemlju i kojim načinom, te svaku

naslagu u posebne vrećice nakupiti s točnim opisom dubljine, iz koje je povadjena, te iste smjesta pripisati kr. zemaljskoj vladu, da se može dalje prirediti i analizirati, te i u staklene valjke staviti.

Takav svrda dobiti će ogulinska imovna občina, koja isti nakon porabe odmah dostaviti ima otočkoj imovnoj občini; zatim 1. banska imovna občina, koja isti nakon porabe ustupiti ima odmah 2. banskoj, a ova slunjskoj imovnoj občini; nadalje gjurgjevačkoj imovnoj občini, a ova gradiškoj imovnoj občini, napokon brodska imovna občina, koja isti odstupiti ima nakon porabe odmah petrovaradinskoj imovnoj občini.

m) Razni abnormitati kod biljaka i drveća glede uzrasta u primjercih i odrezcima.

n) Grafički i tabelarno predanje razmjerja izmedju drvne nadzemne gromade i korenja kod jednakih individua na različitim položajih u povoljnem mjerilu.

o) Poraba šumskog tla za prolazno poljsko gospodarenje, grafički uz tabelarni opis površine, vremena, prihoda po jutru i t. d., po godinah i ukupno u povoljnem mjerilu.

p) Načrt i opis svih kod imovnih občina upotrijebljenih vrsti orudja i predmeta za sjetu i sadnju. Prepis toga izkaza s jednim načrtom valja čim prije pripisati kr. zemaljskoj vladu, da se to orudje priugotoviti dade na račun imovnih občina za sbirku.

B) Uporaba šumâ.

a) Surovine u odrezcima uz naznaku merkantilne duljine od svake dobe od svih glavnih vrsti drveća, telegr. stupci i t. d., da se uzmogne prosuditi tehnička uporabivost i tekstura drva i ustroj staničevine, godovi i t. d. Prepušta se, da se u manjoj količini prirede polufabrikati, za koje netreba obrati posebna stabla, već kupiti kod kojega drvotržca.

Zatim odrezci na panju počam od 5 cm. visine za sve glavne vrsti drveća počam od 10 do 10 godina uz naznaku dobe drvne mase, promjera, duljine, obrasta, položaja, vrsti uzgoja, smjese i t. d. uz grafičko predanje i uz tabelarni opis.

b) Podatci o specifičnoj i absolutnoj težini raznih vrsti drveća u raznom stanju tabelarno.

c) Bukovinu i njezinu uporabu kao izradbu predložiti će napose ogulinska i otočka imovna občina.

d) Proizvodi proredbe kod raznovrstnog drveća u odrezcima uz tabelarni opis množine po jutru svake godine i ukupno.

e) Pougljivanje u modelih i tabelarno od slunjske, 1. i 2. banske imovne občine.

C) Nuzgredni uzitci.

a) Žirovinu i šumska paša grafički uz tabelarni opis po godinah i ukupno, površina otvorenih šuma, u gon množine blaga, vrednost i t. d. u povoljnem mjerilu.

b) Lov ribolov, kameni ugljen, kamenje, gule, smoje rujevine, prihod množine i t. d. za svaku godinu i ukupno grafički uz tabelarni opis u povoljnem mjerilu.

Sbirka kamenja i rudâ u odlomcima u veličini od 15 kubik. cm., koji će se ovđe dati izbrusiti, te ih treba u amorfnom stanju pripisati kr. zemaljskoj vladu uz tabelarni opis množine i prihoda za pojedine godine i ukupno.

d) Uporaba kore za strojenje i bojadisanje, šiške i t. d., grafički uz tabelarni opis množine vrednosti i t. d. za svaku godinu i ukupno u povoljnem mjerilu.

c) Poraba lišća i grana za prehranu stoke (otočka imovna občina) u modelu uz tabelarni pregled množine, vrednosti i o potrebi množine po komadu blaga za pojedine godine i ukupno.

f) Divlje voće, likovina, rogoz, trska, gube čim više za dekoraciju u primjercih i tabelarnih izkazih glede množine vrednosti i t. d. po godinah i ukupno.

Ugljenarstvo kod gjurgjevačke imovne obćine, nacrti, prodnkeja i vrednost po godinah grafički.

D) Čuvanje šumâ.

a) Štetu u šumah i kulturah uslijed prirodnih nepogoda od sniega, leda, poplave, vjetra i t. d. u primjercih uz tabelarni opis za svaku godinu i ukupno. Građišta imovna obćina predočiti će fotografički položaj i stanje šume, oštećene po ciklonu uz tabelarni opis stanja štete i t. d. potonje i po I. banskoj imovnoj obćini.

b) Oštete po ljudih grafički i tabelarno, površinu, množinu, vrednost po godinah i ukupno, razmjerne napram drvnoj zalihi i prirastu.

c) Oštete od raznih životinja u primjercih, te tabelarno.

Od gubara u odrezcima uz ustanavljanje upliva na prirast, na žirovini i t. d. od blaga, miševa i t. d. u starih sastojinah i u mladim šumah.

d) Razne vrsti bolesti na drveću i biljaka u primjercih uz točan opis mesta, položaja, vrsti bolesti, starosti, obrasta, načina uzgoja i t. d. te povod bolesti.

E) Šumska statistika.

a) Podaci o tehničkoj uporabivosti i trajnosti drva tabelarno.

b) Izkaz o šumskoj površini raspoređano po vrsti uzgoja, vrsti drveća, dobnih razreda, drvene gromade i prirasta pojedince i ukupno za sve gospodarstvene jedinice.

c) Izkaz o nečistom i čistom prihodu za pojedine godine prema naslovom proračuna, u investicijama i doprinosima pojedine svrhe za pojedine godine i ukupno, izkaz o neotudjivih šumske glavnica i kamatah, te šumske štete na dugu i utjerano godimice i ukupno (u novac eventualno i grafički.)

d) Analysa cijena za pojedine glavne vrsti drveća,

e) Štatistički opis uprave i gospodarenja šumâ kod imovne obćine od postanka, i to;

I. Pojožaj i veličina.

II. Tlo A) topografski ustroj, B) geološki odnošaji, C) fizikalni i kemički sastav tla.

III. Odnošaji vegetacije A) bilinsko geografski odnošaji, B) šumske kulturne biljke, C) podneblje.

IV. Odnošaji vlastničtva, A) razvitak vlastničkih odnošaja, B) prava na užitke.

V. Dosadanje gospodarenje i sadanje stanje. A) organizacija gospodarenja, B) sadanje stanje prirasta zalihe i dobnih razreda, D) pomladba, njegovanje šumâ i komunikacije, E) proizvodjanje i unovčenje materijalnih prihoda, glavni, međutimni i nuzgredni užitci, cijene drva, novčani prihod.

VI. Buduće gospodarenje. A) gospodarstveno razdjelejanje šumâ, B) vrst drveća i gospodarenje, C) obhodnja, D) množina sječnog prihoda u pojedinim gospodarstvenih razredih i sjekoredih, E) pomladba i njegovanje šumâ, transport, specialna sječna osnova za razdoblje od do i obćenita gospodarstvena i prometna osnova.

VII. Posebni opis šumâ.

VIII. Odnošaji dobnih razreda šumâ.

IX. Odnošaji površine šumâ napram celom području imovne obćine, pučanstvu i stanje blaga.

X. Dogodjaji, koji štetno djeluju u šumskom gospodarstvu.

XI. Lovstvo, voćarstvo, ugljenarstvo.

f) Inventar.

F) Uredjenje šumâ.

a) Analysa stabala svih glavnih vrsti drveća po priležećemu obrazcu A) ili B)* na sve priraste grafički i sa odrezcima u mjerilu 1 : 5 za promjer, a 1 : 100 za duljine, zatim od najljepših i zdravo uzraslih individua starije dobe svih glavnih vrsti drveća kr. zemaljskoj vladi pripisati cijelovite odrezke od 10 cm., od metra do metra počam od panja do vrha pravokutno izrezano u surovom stanju i korom, te će se ovdje dati priugotoviti piramide, na kojih se vidi čunj prirasta od 10 do 10 godina uz naznaku duljine, starosti, sreza, način uzgoja i položaja, te drvene gromade u gradjevnom i ogrijevnom drvu, zatim granjevine.

b) Skrižaljke prihoda i prirasta uz grafičko predočenje u povoljnem mjerilu, zatim prirast skupće po kubičnom metru za svaku glavnu vrstu drveća

c) Skrižaljke o postotcima od padaka kod izradbe drva u razne svrhe

d) Grafički predočiti prihod od međutimnih užitaka dobivenih putem proredjivanja u mlađih šumah.

e) Prihod na gradji i ogrijevnom drvu u množini i novčanoj vrednosti grafički uz tabelarni opis obzirom na množine, koje se prodaju i davaju članovom imovne občine po godinah i ukupno.

f) Grafički predočiti broj stabala po jutru počam od 5. godine i dalje do najstarije dobe $x =$ godine $x =$ broj stabala.

g) Grafički predočiti drvenu gromadu po jutru za razne vrsti drveća od 5 godina i dalje.

h) Grafički predočiti površinu raznih dobnih razreda za sve gospodarske jedinice i ukupno $x =$ površina x godine.

i) Dto glede drvene gromade $x =$ godine $x =$ drvene gromade.

j) Grafički predočiti potrajni prihod šumâ napram zakonitim pripadnostim članova imovne občine.

n) Gospodarstvena osnova podpuno uskladjena prema propisom naputka B) od imovne občine ogulinske, brodske, križevačke za visoke šume, a gradiška imovna občina za nizke šume i to samo za jednu gospodarstvenu jedinicu vezano u koricah 65 cm. visine i 50 cm. širine. Na unutarnjoj strani korica priljepiti će se pregledna mapa te gospodarstvene jedinice.

o) Pregledna mapa na kartah geografičkog "zavoda u mjerilu 1 : 25000, koja će se od kr. zemaljske vlade za svaku imovnu občinu naručiti.

Urisati treba površinu, vrst drveća i uzgoja, dobne razrede, šumarske i lugarske rezove, sjekorede, prosjeke i t. d.

p) Izkaz svih kod imovne občine upotrebljenih mjeračkih i risačkih strojeva i inih predmeta, zatim pomagala za doznaku, procjenu i t. d.

Prepis tog izkaza valja čim prije kr. zemaljskoj vladi pripisati, da se pozove jedna tvrdka, koja će te predmete izložiti.

G) Uprava imovnih občina.

a) Zakoni, naputevi i sbirka najvažnijih normativnih naredbi vezano po imovnoj občini brodskoj i ogulinskoj.

b) Broj i značaj upravnog i čuvarskog osoblja, te beriva prema površini grafički uz tabelarni opis.

c) Stanje pasivnih imovnih občina 1. i 2. banske i slunjske grafički i tabelarno.

*) Ove obrazce nijesmo dali stampati u ovaj broj „Šum. lista“ radi pomanjkanja prostora, te i radi toga, što će se ovakvi obrazci svakako pripisati uz ovaj naputak svim gospodarstvenim uredom imovnih občina.

Uredništvo.

H) Šumske gradjevine.

- a) Kuće gospodarstvenih ureda, šumarija i lugara s načrti i troškovnici i fotografičke slike u albumu i u okvirih.
- b) Ine gradjevine.

I) Voćarski vrtovi.

Načrti s tabelarnim opisom površina, vrsti, broja, dobe i množine i načina upotrebljivanje voćaka.

Opozke.

1. Svi predmeti, koji će biti u okviru, valja priposlati kr. zemaljskoj vlasti odjela za unutarnje poslove (šumarski odsjek) čim su dogotovljeni, da se ovdje dadu staviti u okvir na račun imovnih občina.

2. Risanja slike, mape — čim su dogotovljene — treba priposlati kr. zemaljskoj vlasti, odjelu za unutarnje poslove, (šumarski odsjek), da se dadu na račun imovnih občina ovdje kaširati.

3. Grafička predočenja u krivuljih ili u četverokutih na milimeter artiji sa zelenom mrežom u takvom mjerilu priugotoviti, da ne bude slika veća od 1 metra, a manja od pol metra.

4. Napisi na mapah i risankah imadu se u francuzkom ronde pismu priugotoviti.

5. Glavni napis, koji će se staviti na predmete, dati će se ovdje priugotoviti i tiskati, nu treba iste provisorno olovkom naznačiti.

6. Slike i risanja imadu se priugotoviti na običnom čvrstom rissačem papiru.

7. Treba sastaviti točan opis izložaka, koji će se upotrebiti kod sastavka kataloga.

8. Glede vrsti drveća, grmlja i sjemenja može pomagalom služiti knjiga „drveće i grmlje od J. Etingera“.

9. Pobliže upute glede odpreme i primanja izložaka daje član zemaljskog izložbenog odbora gosp. J. Pfister u Zagrebu.

10. Kartoni za sbirku pupoljaka i zelena vrpeca, zatim za herbarium, za preparirane biljke, imadu se naručiti kod tvrdke R. F. Auera, Ilica broj 16. u Zagrebu, gdje će se jednoličnosti radi dati rezati i prirediti prema dobivenoj uputi.

11. Milimeter artija ima se naručiti kod tvrdke R. F. Auera, Ilica br. 16. u Zagrebu, koja će prema dobivenoj uputi držati na skladistu jednoličnu vrst.

12. Album za fotografije, gradjevine, zatim korice za herbarium i gospodarstvene osnove, kaširanje slike i mapa imadu se naručiti kod tvrdke Ivana Schneidera u Zagrebu, Frankopanska ulica, koja će iste prema dobivenoj uputi jednolično priugotoviti.

LISTAK

Osobne viesti.

Imenovanja. Njegovo ces. i kralj. Veličanstvo blagoizvoljelo je previšnjim rješenjem od 27. travnja t. g. kr. šumarnika I. razr. Edu Malbohana imenovati kr. nadšumarnikom u VII. plaćevoj razredu.

Kr. ug. ministar poljodjelstva imenovao je kr. šumara Milu Drenovca upravljućim nadšumaram, a kr. šumarske kandidate Gejzu Hammersbergera i Jo-

sipa Draškovicha šumarima II. razr. u području kr. šumskog ureda u Otočcu, ostaviv ove poslednje i nadalje na službovanju kod ministarstva.

Lovstvo.

Lovačke crtice iz Kapele. U šumah ogulinske imovne obćine, koje leže u „Kapeli“ imademo, ako neubrajamo šumske zeceve, kojih u dubokoj šumi neima, a prema rubu šume oko košenica i čistina takodjer dosta malo ima, te jarebice, tetriebe, i jazavce, od kojih vrsti divljači u kapelskih šumah baš mnogo neima, ostane nam od divljači, koja se u znatnijem broju nalazi, i to od koristnih samo srna, a od škodljivih vuk, lisica, kuna medjed i mjestimice u doštanom broju jastreb.

Srnā imade u Kapeli dosta znatan broj, te akoprem iste u ljutoj zimi mnogo stradaju od studeni i pomanjanja hrane, bilo bi ih još uviek dosta, kada ih nebi tamanili zvjerokradice i vuci.

Zvjerokradice potiču još od vremena krajine, kada je pušku nosio i lovom se bavio tkogod je htjeo, pa kao što vuk dlaku mienja, a čud nikada, tako i oni mjenjaju prema okolnostim način lova i kriomčarenja, ali veoma težko napuštaju sám lov, koji im je od davnih vremena u krv prešao.

Jedan način lova na srne je sliedeći:

Zvjerokradica u zimsko doba, kada je zapane duboki snieg, u kojem srna radi svojih tankih nogu posve u snieg propada, idu u lov sa takozvanim krpljama (Schneeschuhe), s kojima se može i po najdubljem snieg prilično brzo hodati, te onda iztraže, friški trag srne. Ako zvjerokradice takav trag pronadiju, što nije težko, jer se u tih prilikah nalaze srne uprikrajku i neodlaze daleko, onda se porazmijeste u okruglu, a jedan ide za tragom srne, te našav ju, ustrieli ju sám, ili ju nagoni na jednoga od onih, koji su se u okruglu postavili na čekanje.

Puške u tih zvjerokradicah jesu kratke i tako upriličene, da se dadu razstaviti, te ih oni posve lako sakriju pod haljinac. Kada pako zvjerokradica već u šumu zamakne, onda se ničesa neboji. Jer ako šumar ili lugar čuje hitac iz puške, dok sa drugoga ili trećega briega kroz gudure i vrleti dodje do mjesta, gdje je hitac pao, već je zvjerokradica netragom nestao.

Unatoč tomu, ipak se svake godine po gdjekoji zvjerokradica ulovi, ali slabo to koristi. Zvjerokradice obično su siromašni ljudi, od kojih se globe nikada ne uberi, dočim kazan zatvora mnogo ih neplaši. Osim toga nelove oni za sebe, nego da lovinu prodaju, što im je tim laglje, jer prekupaca ima i na selu i u gradu još dosta.

Drugi i veoma veliki neprijatelj srnā jesu vuci. Ovi nezasitni gladuši sporazume se njih po dva do tri tako prijateljski, da pravu hajku na srne poduzimaju. Kako su uslijed svoje proždrljivosti i veoma brze probave uviek gladni, to oni u zimi po dubokom sniegupriliče svoju hajku na srne tako, da jedni srušu gone, a drugi pretišu, a takovo bjesomučno hajkanje vukova traje tako dugo, dok srnu neobkole ili ju zaskoče i napokon ju ulove.

Vuci umiju takodjer veoma dobro upotrebiti naviku srne, koja se u tom sastoji, da se preplašena srna, ako se dalje neprogoni, obično vrati onamo, odkud je poplašena, da vidi što ju je poplašilo. Da li je ta znatiželjnost prirodjena srnjakom, to neznam, nu srnam je svakako Tu znatiželjnost srne znadu vuci jako dobro upotrebiti, začekajući ju na istom mjestu, odkud su ju poplašili.

U vrieme zakonom dozvoljeno love se srne u Kapeli sa psom i to sa brakirci, jer u ovih kršovitim i kotlinastim predjelih ne mogu se drugi psi rabiti. I tu zgodu znadu vuci upotrebiti, te kada pas goni srnu, začekaju oni srnu ili psa, a čestoput i oboje. U tom slučaju najuztrajniji i najbolji psi budu žrtva te vučje podmuklosti, te lovac uslijed toga često izgubi najboljega psa.

Prijašnjih godina za stundene zime dolazili bi vuci u noći često do sela ili upravo u selo, te obilazeći oko dvorišta i staja tražili bi, da ulove koje blaže ili psa. Nu predproše i minule zime nijesu se pokazivali, nego tekar u proljeće.

Minule zime bio je ovdje neobično dubok snieg i oštra studen, nu nigdje se vuci nijesu pojavili blizu sela. Nu da ih ima i da po svojoj staroj navadi love i utamanjuju srne, imao sam priliku osvjedočiti se na 5. travnja t. g. Toga dana dohrlio je u $\frac{1}{2}$ sata poslije podne jedan sav umoran srndač usred sela, bježeći u posve malih skokovih. Pošto je tada studen već popustila, a mjestimice i okopnilo, odmah sam predmjevao, da srnac nije od gladi u selo dobjeožao, nego da su ga vuci gonili. To moje mnjenje potvrđiše na večer težaci, koji su pripovjedali, da su već blizu ruba šume vidili vukove, kako gone srnjaka. Došav do ruba šume, iztrčao je srnjak u selo, a vuci su se povratio u šumu.

Kako se mnogi svakoga proljeća u šumah namjeri na ostanke vučjih gostba, gdje su se sa srnetinom častili, vjerojatno je, da ćemo po gotovo i ovoga proljeća nakon žestoke studeni na mnogo mjesta naći ostanke te vuče lopovštine.

Kako se iz svega toga vidi, vuk je najveći zatornik srna, te kao takav zaslužuje, da se lovac osobito brižljivo bavi njegovim uništenjem.

U tu svrhу trebamo da upotrebimo valjana sredstva — naime 1. da nastojimo, da se s njim često sastanemo i da ga dobrim hitcem iz puške sa zemljom sravnimo, 2. da obdržavamo hajke i 3. da ga trujemo sa strihninom.

Glede onoga, što je pod 1. spomenuto, primjećujem, da je onakovo sredstvo od slabe koristi s toga, što lovac riedko kada dolazi u priliku, da upotrebi svu svoju vještina u pučanju.

Što se pod 2. navedenoga tiče, naime obdržavanje hajka, to je i ovo sredstvo u ovih vrletnih krajevih od slabog uspjeha.

Oblasti i loveci dušom i telom gorljivi su prijatelji hajkanja na vukove, nu pučanstvo neima za takav lov pravoga smisla. Pučanstvo ne računa, da čim se više vukova u hajki ubije, da je time i njemu manje štete na oveah i rogatom blagu. Ono misli, da mora ići hajkati s toga, da se mogu gospoda loveci zabavljati. Usled toga biva, da pučanstvo ne dolazi na hajke, pa ako pod moraš i dodje, onda hajkači, čim hajka odpočne, neidu označenim pravcem, nego se spuste na puteve i staze, te po više njih ide zajedno, a vuk ostane u šikari, jer se kroz nju nitko neprovlači. Takova hajka upriličena je g. 1887. u imovnoj šumi „Hum i Babina gora“. Uz sudjelovanje mnogih lovaca i okolišnog žiteljstva hajkalo se je dva dana, nu radi indolentnosti pučanstva bez ikakova uspjeha.

S toga još ostaje jedini način, kako bi se vuk u ovih krajevih mogao zatruti, onaj pod 3. navedeni t. j. trovanje sa strihninom.

Ja sam taj način pekušao već tri zime, nu taj način glede vukova nije uspio.

Ja ēu ovdje u kratko opisati moj postupak u svrhu, nebi li tim potaknuo druge, koji su u tom sretniji bili od mene, da nam priobće svoje mnjenje ili izkustvo u tom poslu.

Prve godine, kada sam počeo trovati sa strihninom, kupio sam volovska jetra. Ta jetra sam na mnogo mjesta nadjeo (našpikao) sa strihninom, te metnuo na rub šume, gdje sam predmjevao, da je ondje prelaz vukova. Vuci su dolazili do blizu meke, valjda ju i ogledavali, nu zagrizao nije ni jedan.

Taj slabi uspjeh pripisao sam tomu, što je bila dosta blaga zima i što sam kasno t. j. u veljači počeo sa trovanjem.

Druge godine rabio sam psa. Psa sam ustrielio, a onda sam ga dao povlačiti oko 200 koraka i to radi toga, da zvjer laglje nanjuši tu meku. Zatim sam psa onako čitava nasolio sa strihninom. Prvih 14 dana bilo je dosta lisičjih tragova oko psa, nu nehtjedoše zagrizi. Napokon nadjoh njekog jutra u neposrednoj blizini kunu, a poslje

su se namećile i lisice. Gdje koja je ostala na mjestu mrtva, a gdje koje su tako daleko otišle, da su ih težaci našli i meni doneli istom nakon mjesec dana, kada je već okopnilo.

Ta okolnost, pa i potlanja izkustva dovedoše me na mienje, da je lisica tvrdja i jača na stribnju, nego što je kuna, jazavac i t. d. jer lisicu sam obično podaleko od meke nalazio, a dotično mjesto bilo je izrovano, kao da se je lisica u smrtnoj borbi od muke prebacivala i skakala, dočim obično nastoji ona, da se uvuče u kakvu šupljinu u zemlji pod kamenom.

I sada nije ni jedan vuk došao.

Treće t. j. ove godine pokušao sam sa konjem.

U komadič kruha dao sam staviti za pol naprstka stribnjina. Taj kruh je konj sladko pojeo i bijaše 15 časova posve vedar. Nakon 15 časova se je stresao, htjede napred skočiti, nu u tom je posruuo, pao i parnuo. To je sve skupa trajalo 4—5 časova. Koža bje oderana, sve četiri noge sa butima odrezane, natovarene na sančice i odvežene na razna mjesta. Ostatak bje našpičan sa stribnjinom i stavljen na samom mjestu. Odciepljeni pako komadi, kako već spomenuh, bijahu odveženi na razna mjesta po šumi i tamo tekar našpičani sa stribnjinom.

Ni od svega toga nije bilo uspjeha. Nu tomu bijaše krivo ponajviše nevrieme. Svaki dan je padao snieg, koji je meke uviek na novo zatravavao, a k tomu bijaše snieg veoma dubok i prhak tako, da zvjerad nije mogla daleko obilaziti. Nakon toga došla je silna jugovina, koja je svaki trag nakon kratkoga vremena odtalila i uništila tako, da se ono, što se je otrovalo, nije moglo niti slediti, dakle ni naći. Njeko vrieme bijaše opet takova studen, da su se meke smrznule kano kost, uslied česa zvjerad nije mogla zagrizati. Pa ako je i glodala, čim je osjetila trpkost od stribnjina, nije više u muku dirala. Nu ipak se je otrovalo njekoliko skitajućih pasa, lisica, jedna kuna, jedan jazavac i njekoliko grabežljivih ptica. Vuka nebijaše ni sada blizu.

Najviše me je iznenadilo, što je i jazavac htjeo zagristi u strvinu.

Dietrich aus dem Winckell u svom djelu „Handbuch für Jäger und Jagdliebhaber“ doduše veli, da jazavac ždere i strvinu u veljači i ožujku, kada se probudi iz zimskoga sna, ako radi smrzavice ne može kopati; nu svakako mora to biti skrajni glad, kad znamo, da se on inače hrani sa korenjem, sjemenjem, voćkama, repom, mrkvom, crvi, kukci i t. d.

Nadalje nadjena je otrovana lisica, do koje je došla druga lisica, požderala komad od od prve, te se i ona otrovala i skapala.

Sve što se je one zime otrovalo, lisice, kuna i jazavac, svi bijahu mužaci.

Kako sam već gore spomenuo, nije ova zima bila povoljna za trovanje. Malo zvjeradi je došlo do stribnjina, i tim je veći dio meke ostao nepotrošen. Stribnju se je morao metnuti po cijeloj strvini, a kada je došlo proljeće, morala se je strvina zakopati. Tim je dakako otišao po šteti onaj stribnju, s kojim bijaše strvina naprašena. Stribnju je svakako dosta skup. Stoga bi bilo dobro, kada bi se u kojoj ljekarni u Hrvatskoj mogao dobiti stribnju u boćicah od gelatine. Te bobice metnu se u ureze strvine, dotična mjesta se označe sa kokošjim perom ili čim sličnim, a kada se strvina jednom hoće zakopati, to se te bobice jednostavno izvade i spreme, pa se mogu drugiput opet upotrebiti. Do sada mi mi nije poznato, da bi se takove boćice mogle kod nas dobiti.

Iz do sad spomenutoga vidi se, da se je najviše otrovalo lisica. Taj način je, da se riešimo lisica, za ove krajeve najshodniji. Izkapanje lisica iz jama radi kamenitoga t'a je ovđe nemoguće. Loviti ih tjeranjem iz jazbine, ne može se s toga, jer nitko ovđe nedrži pse jazavčare, pošto oni nijesu za ove gričovite i vrletne predjele.

Što se kuná tiče, ima ih ovđe prilično dosta, unatoč tomu, što su ih pred desetak ili petnaest godina veoma marljivo lovili, jer su se krvna veoma skupo plaćala, osobito ona od zlatica. Njihova krvna neplaćaju se danas tako skupo, nu još uviek dobro,

pa stoga ovdašnje zvjerokradice nijesu izgubili volju loviti na kune. Oni nelove na kune s puškami, nego lovki (Marderfallen).

Ovakove lovke postave se po drveću ili po zemlji, a osnivaju se na sliedeći princip:

Jedno drvo metne se vodoravno, a na ovo se postavi opet drugo i to pod šljastim kutom (To se poluči sa štapićem, koji стоји okomito na dolnjem drvetu, a podbočuje gornje). Na taj štapić pričvrsti se meka. Čim kuna potegne meku, onda potegne podjedno i štapić. Tim izgubi gornji komad drveta podporu, te padne i svojom težinom pritisne ili usmrti kunu*.

Takovih lovka može se na malom prostoru naći po 5 i više komada. Dotični postavljač tih lovka redovito ne pita za dozvolu lovovlastnika, a niti mu ne donese krzno ulovljene kune, nego ga prvom boljom zgodom proda trgovcu, kada ide u grad.

I medjeda imademo u kapelskih šumah još priličan broj, akoprem se čini, da ih ove zime ima manje, nego do sada, jer je zimus pretraženo mnogo brloga, u kojih inače običaju zimovati, ali svi bijahu prazni.

Njeki loveci to tumače tim, da je medjed slutio, da će ova zima biti neobično stroga, te je radi toga odselio se u Primorje, gdje da će mu biti toplije; ili da se je zavukao u brloge, koji su pod kamenom ili pod zemljom, gdje da mu je takodje toplije.

Medjutim je svejedno, da li se je povratio iz Primorja ili je izašao iz podzemnih brloga. Fakat je, da je ovdje, jer su mu se već vidjevali tragovi.

Uovo vrieme on lovca neće mnogo zanimati, jer uloviti ga sledom tragova skoro je ne moguće, pošto bi često puta morali po dva i više dana za njim ići tragom, a ipak ga možda nebi stigli.

Šteta, koju medjed učini u ovih krajevih, sastoji se poglavito u tom, što po gdjekad nadere ili utuče koje blažće, i što u jesen siromašnom narodu potare sav kukuruz.

Proti tomu se narod nastoji očuvati tim, što u svom kukuruzu svaku noć vatru loži. Nu kako je noć duga i onda već dosta hladna, to i ubogi seljak po gdjekad zadriema, a medo redovito taj čas upotrebi, te kada se ubogi seljak probudi, medjeda više neima, ali kukuruz je pogažen i povaljan.

Medjeda ovdje love na dva načina. Prvi, koji je veoma pogibeljan za ljude i koji bi se bezuvjetno odsuditi morao, sastoji se u tom, da se na mjestu, gdje bi mogao medjed proći, u prsnoj visini medjeda naperi puška sa nategnutim kokotom. O kokot je privezan konopac, koji je protegnut preko puta i na drugoj strani puta pričvršćen. Puška stoji vodoravno. Tu bi se putem prolazeći medjed imao zadjeti o konopac, te potegnuti kokot i opalit pušku, te tim sâm sebe ustreliti.

Razumjeva se, da će se to u stotinu slučajeva možda jedanput ili nijedanput dogoditi, nu mnogo prije mogao bi pri tomu nastradati posve nedužan čovjek.

Drugi način je taj, da se medjed potraži u brlogu.

Jer je taj način već i u „Šumar. listu“ više puta opisan, to će ga samo u kratko opisati.

Medjed se u jesen zavuče u šuplje stablo u takozvani brlog, da driemajući tu prezimi. U zimi ili rano u proljeću prije, nego li medjed izadje iz brloga, obilaze se ti brlozi, te ako se u kojem nadje medjed, onda se izlaz iz brloga prepričeći polugami. Medjed, koji nikada pretvrdo ne spava, probudi se i onda se u brlogu puškom ustrieli ili sjekirom zatuče.

Meso od medjeda ovdješnji narod jede. Buti se metnu u salamuru i suše u dimu poput svinjetine, šape njegove smatraju se delikatesom, kad se prirede kao hladetina.

Što se tiče peradi, to imademo od koristnih samo tetrieba i jarebicu.

Tetrieb se lovi čekanjem za vrieme parenja, a jarebica za vrieme parenja i u ranu jesen i to na piskalicu, koja je napravljena iz zečje kosti.

* Pobliže o tom ima „Winckell's Handbuch für Jäger.“ Leipzig 1878., II sv.

Parenje jarebice pada u mjesecu ožujku i travnju, dakle u ono doba, kada je za nje lovostaja; nu toga se zvjerokradice veoma malo drže.

Napokon spomenuti ču, da smo ovoga proljeća imali za ove kršovite i na nestasici vode poznate krajeve jednu veoma riedku lovinu. 16. ožujka t. g. našli su naime vozari u šumi od studeni skroz obnemoglu močvaricu (*Fulica atra*). Ista se je valjda iz jučnih krajeva počela seliti nesluteći, da ovdje ima još po dva metr. duboka sniega.

Kako je ova močvarica uslied studeni poginula, vjerojatno je, da su se i mnoge druge selice tako prevarile, te su uslied zime poginule.

Hrvatski naziv spomenute močvarice nije mi poznat, s toga bih bio veoma zahvalan onomu, tko bi me znao upozoriti na valjanu hrvatsku knjigu, gdje bih za ptice mogao uz njemačke ili latinske nazive naći i hrvatske*, A. K.

Sa drvarskega tržišta.

Iz nedavno objelodanjenog „izvješća trgovacko-obrtničke komore za Slavoniju u Osieku o narodno-gospodarstvenim odmošajima komorskog okružja osvrtom na zadnju dobu do god. 1894.“ priobčujemo ovdje neke zanimive podatke, koje se odnose na šumarstvo.

Po rečenom izvješću dosegao je godišnji izvoz do konca godine 1892 izključivo u Slavoniji proizvedene i neposredno izvan aust. ugar. carinskog a područja izlazeće robe sliedeću visinu:

Vrst robe	drvo :	metr. centi	vrednost for.
a) cijepana franc. i njemačka bačvarska gradja		1,450.000	6,600.000
b) rezana hrastova gradja, uključivo potutki (Wagenschuss)		6,60.000	2,840.000
c) drvo u okruglom panju, uključivo voćno drvo		350.000	700.000
Razna roba			
Tanin		120.000	1,200.000

Na ovom izvozu participiraju sliedeće inozemne države, i to izvoze se iz Slavonije neposredno dužice i bačvarska gradja: u Francezku, Italiju, Španiju, Englezku i Njemačku; rezana hrastova gradja: u Njemačku, Belgiju Francezku i Englezku; drvo u okruglom panju: u Njemačku, Belgiju, Francezku i Englezku, a tanin u Englezku.

Osim ove neposredno izvažane robe izvozi se godišnje preko granice Slavonije i u Austro-Ugarsku i Bosnu.

Vrst robe,	Drvo :	met. centi,	vrednost for.
a) cijepana bačvarska gradja		140.000	450.000
b) rezana hrastova gradja		480.000	1,620.000
c) drvo u okruglom panju, uključivo i voćno drvo		170.000	300.000
d) Tanin		12.000	120.000

* Upozorujemo Vas na: „Glasnik hrvat. naravoslovnoga društva“ od god 1890 (pod uredničtvom S. Brusine), god V. br. 1–4 za siečanj–kolovoz na str. 2. pod naslovom „Motrioceem ptičjeg a sveta“ (Naputak i popis domaćih ptica od S. Brusine), gdje ćeće na str. 38. naći i obširan popis ptica sa nazivljem u latinskom, njemačkom, hrvatskom i talijanskim jeziku.

Ptica „*Fulica atra*“ (vidi ondje na str. 84.) spada u razred liskarice (Ordo Fulicariae), a u rod liska (Genus *Fulica L.*), te se hrvatski zove liska crna (Schwarzes Wasserhuhn).

U zadnjem trogodištu 1890., 1891. i 1892. prodano je i posjećeno je u Slavoniji raznih, većinom pako hrastovih šumâ u ukupnoj vrednosti od 13,853,980 for i to u godini 1890. za 4,668.031 for., u godini 1891. za 3,792.872 for., i u godini 1892. za 5,494.077 for.

Na izradbi ovih ogromnih šum. sastojina participirali su u god. 1890. 24 domaća i 39 stranih, a u god. 1891. 21 domaći i 39 stranih, a god. 1892. 29 domaćih i 41 strani poduzetnik.

Da je broj stranih poduzetnika, kako se iz gornjih podataka vidi veći, nego li domaćih, razjasnjuje se t'ime, što izradba šuma i trgovina sa hrastovom gradnjom zahtjeva velike novčane glavnice, a malo ima domaćih poduzetnika, koji takovom glavnicom razpolazu.

Po gore rečenom izviešću od 15.000 do 20.000 radnika, koji u slavonskih šumah svake godine rade, bilo je jedva 20% domaćih i to ponajviše takovih, koji nuzgredne poslove obavlaju. Na parnih pilah povoljniji je taj razmjer, jer od 4000 u svih planah poslujućih ranika bilo je 70% domaćih radnika.

Mi ćemo u budućem broju „Šum. lista“ dalje priobćiti opet samo one zanimive podatke iz spomenutog izviešća osječke trgovske-obrtničke komore, koje se samo šumarstva tiču, budući su ovakovi podatci potrebiti, imenito onim našim šumarom, koji se bave sa sakupljanjem statističkih podataka o prometu sa šum. proizvodi ili koje u obće zanima to znati.

Različite viesti.

Uspjeh izpita za samostalno vodjenje šumskoga gospodarenja, koji je obdržavan počam od 22. do 27. travnja u maloj saborskoj dvorani.

Izpitno povjerenstvo sastojalo se je od sljedećih članova p. n. gg. Mije Urbanića, kr. zemalj. šum. nadzornika kao predsjednika, Roberta Fischbacha, kr. zem. nadzornika, Ivana Partaša, kr. profesora šumarstva, te Josipa Kozarca, kr. državnog nadšumara, koji je podjedno fungirao kao perovodja.

Izpitu podvrgoše se sljedeći kandidati: Julio Bönel, šumar bisk. djakovač, vlastelinstva; Stjepan vitez Csikos, šumasski vježbenik križevačke imovne obćine; Nikola Dembić, kot. urb. šumar, Milan Gjurković, kr. žup. šumar, vježbenik, Franjo Jindra, šum. pristav vlastelinstva bizovačkog; Drag. Matizović, šum. pristav slunjske imov. obćine; Nikola Pleša, kr. žup. šum. vježbenik; Bart. Pleško, šum. vježbenik; Milan Škorić, šum. pristav petrovaradinske imov. obćine; Teodor Solarčić, šum. pristav križevačke imovne obćine; Bog. Sloboda, šum. vježbenik i Mil. Žibrat, kot. urb. šumar.

22. travnja dobije kandidati na pismenom izpitu sljedeća pitanja:

1. Koju narodno-gospodarstvenu važnost imaju hrastove šume u našoj domovini? Kako uspjeva hrastova šuma u ravniči, a kako u gorju; kojom obhodnjom se gospodari, kako se pomlađuje, kada se počima proredjivati i koji je najshodniji način proredjijava?

2. Što vam je poznato o proizvodnji i o dimensijah željezničkih podvala; koja im je trajnost i od česa ista ovisi? koju svrhu ima impregnacija drva, čim se impregnira, na koje načine, te kakovim uspjehom kod pojedinih vrsti drveća? koliko стојi impregniranje?

3. Kojim je bolestim izvržen hrast u mladosti, a kojim u starijoj dobi; koji su uzroci tim bolestim, te kojimi sredstvi može šumar istim na put stati? kako se preprečuje trulež izradjenog gotovog drva u obće? koji su zareznici mlađem, a koji do rasloju hrastu najpogibeljniji? Neka se opiše škodljivost „Liparis dispara“, te obranbena sredstva proti njemu.

4. Neka se opišu načini nивeliranje brežuljastoga terraina i kako se pri tomu opredjeljuju razalice?

5. Neka urb. imovna občina želi od susjednoga vlastelinstva sbog arondacije svoga posjeda kupiti 45 rali 60 godiš. hrastika. Kod 100 godišnje obhodnje dala bi ta šuma po rali 130 m³, poprična ciena po 1 m³ bila bi 5.₅ for., a još bi se mogla nakon 20 godina prorediti, pak bi drvo od prorede po rali donielo koristi od 100 for., koju gospodarstvenu ili prihodnu vrijednost ima ta šuma po rali do sada, uzev, da zemljište vriedi 40 for., a godišnji troškovi za upravu, porez i čuvanje 70 novč. po rali. Šumski kamatnjak 2.₅%?

6. Koji načini uredjenja šuma i izračunavanja prihoda zgodni su za uredjenje omanje občinske šume, koja se sbog toga, što stoji na strmom gorskom obronku, samo prebornom sjećom sjeći smije? onaj način, koji je kao najshodniji priznan, neka se potanje opiše, a ostali samo spomenu.

Poslije dovršenog pismenog izpita zaključilo je povjerenstvo svoje uređovanje, ocjeniv uspjeh pismenog i ustmenog izpita dotičnih kandidata.

Prema posljedku tog ocjenjivanja proglašena su četiri kandidata dobro, a osmoreka kandidata dovoljno sposobljenima za samostalno vodjenje šumskoga gospodarstva, dočim je jedan kandidat reprobiran po drugi put na 6 mjeseci, te će predložen biti, da mu se iznimno dozvoli po treći put podvrći se izpitu.

Obzirom na uspjeh izpita, može se posljedak ovih izpita u obće povoljnim smatrati.

28. travnja prije podne predao je predsjednik povjerenstva p. n. g. Mijo Urbanić u ime visoke kr. hrv.-slav. zemaljske vlade izpitanim kandidatom svjedočbe, osloviv mlade aprobirane šumare prikladnim pozdravom, želeti im dobar uspjeh u daljem praktičnom životu uz prijateljsku opomenu, da ni u buduće neodmare knjigu šumaricu.

Prvi strukovni okružni šumari u Srbiji. Njeki naš prijatelj dopisnik i član hrv.-slav. šumarskoga društva priobčio nam je, da su ukazom srbskoga kralja Aleksandra I. od 25. veljače t. g. imenovani prvi put pravi strukovnjaci za šumsku upravu u kraljevini Srbiji i to: p. n. gg. Milan Obradović (rodom iz naše Like) kao okružni šumar III. razr. za okrug kruševački, Jovan A. Buškovac kao okružni šumar IV. razr. za okrug užički, Milan M. Jovanović kao okružni šumar IV. razr. za okrug požarevački, Adolf Krajnc kao okružni šumar IV. razr. za okrug kragujevački i Franc Fogel kao okružni šumar IV. razr. za okrug rudnički.

Mi se iskreno radujemo, da je tim imenovanjem pravih strukovnjaka u kraljevini Srbiji veliki napredak za promicanje razumnog šumarstva učinjen, pa želimo, da si imenovani stručnjaci nastoje osvjetlati lice u svakom pogledu, imenito neka nastoje svojim poštenjen sačuvati ugled šumara i izvan kraljevine Srbije, te opravdati svojim znanjem i marom onu nepobitnu istinu, da bez pravih šumara neima napredka u šumugojstvu, ako nije ono u njihovih rukuh.

Zaštitne boje i oponos u životinjstvu. U sjednici jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti od 4. svibnja te godine čitao je pravi član I. Torbar svoju razpravu pod gore spomenutim nadpisom, pa ćemo ovdje u kratkom sadržaju ovu zanimivu razpravu priobčiti, jer će ona zanimati ne samo prirodoslovca, nego i svakoga šumara, koji je ljubitelj prirodoslovnih nauka. Cela ova razprava biti će objelodanjena u „Radu“, časopisu iste akademije, gdje će se moći u cijelosti čitati. Ulazeći u razpravu spominje akademik, kako različite životinje osobito kralježnjaci, imaju u borbi za obstanak različite organe, kojima se brane, dočim druge, ne imajući takovih branila, moraju se poslužiti drugim sredstvima, kako da opasnostima izbjegnu. Medju ovakova obrambena sredstva spadaju i boje, koje se zato zovu zaštine boje i oponos (mimikra) Ove pojave bijahu i starim proučavaocima prirode poznate, ali su tek novije doba uz teoriju evolucije, prirodne i spolne selekcije važnost dobile.

Razpravlja o bojah životinja prema okolišu, u kojem živu. Ako se životinja proučava jednostrano bez obzira na okoliš, doći će se na krive zaključke, kao što je došao Buffon, ocjenjujući tako jednostrano životinju ljevnicu. Veći dio životinja zadrži s malim

promjenama ciele godine istu boju, dočim ju druge prema godišnjim dobama mjenjaju. — Obširnije se govori o hermelinu i sjevernih životinja. Jasnije se opažaju zaštitne boje kod ptica, osobito galinacea, a u nižem životinjstvu najviše kod insekta, te se navodi mnogo primjera od kornjaša, leptira, pravokrilaca i dr. — Zatim raspravlja akademik o upozornih bojah, kojima se životinje zaklanjaju za druge iste boje, koje su posebnim svojstvima proti neprijateljima zaštićene.

Tumači se oponos, te se kako o protektivnom, tako agresivnom navode obilati primjeri iz razreda kornjaša, opnokrilaca, dvokrilaca, leptira i pravokrilaca. Iza navedenih tolikih primjera prelazi akademik na samo tumačenje nauke na okoliš, upozornih boja i oponosa obzirom na svrhu, postanak i razvitak onih znakova i obilježja, na kojima se osnivaju ove pojave, iztaknuv potežkoće, na koje nailaze oni, koji hoće da samo na osnovu prirodne i spolne selekcije ove pojave protumače.

Ne стоји jedan od glavnih oponašanja, da буде од oponašanih vrsti више, него oponašajućih, jer mnogi fakti dokazuju protivno. Nijesu izpravni niti zaključci, gdje se čovječje funkcije prenašaju na životinje, dočim se po osjećanju ugodnoga ili neugodnoga mirisa, ili iz estetičkoga ukusa ljudi zaključuje na ista osjećanja kod životinja. Ima slučajeva, gdje u tumačenju pojava, na pr. oponosa, fantazija zamjenjuje fakte. Boje raznih životinja, koje hoće da protumače po prirodnom i spolnom izboru, dolaze u mnogih slučajih do uroka, koji su od spomenutih selekcija neodvisni, kao što su: razni pigmenti, hrana, vлага, svjetlo. Pak i medju biljem ima oponašanja: euphorbie, kaktusi, koje ne može protumačiti prirodnom niti selekcijom. Trijezni proučavaoci, zaključuje akademik svoju razpravu, prirode i njezinih pojava drže, da se ove tri pojave, nauk životinja na okoliš, upozorne boje i oponos, ne mogu protumačiti mehaničkim shvaćenjem i jedinim djelovanjem materijalnih sila, niti samim djelovanjem selekcija. Veli s a m i m djelovanjem selekcija; jer buduć da živojinje stoje pod uplivom i sudjelovanjem spoljašnjega sveta, može biti i jest promjena u organičnom svetu, koje su pod onim uplivom izvedene. Nu ovaj upliv spoljašnjega sveta nemože prekoračiti stanovite medje označene onim „agencijama“, onim silama, koje upravljaju promjenama organičkoga sveta. Ako bi čovjek prema svojim silama i mogao označiti negativne medje, kojih priroda u izvadjanju svojih pojava prekoračiti ne može, ne može označiti pozitivnih, unutar kojih prirodne sile djelovati mogu. Ako su čovjeku sile napram svekolikom obsegu prirode tako ograničene, da ju u cijelosti ne može shvatiti, a ono ipak može razabrati, da u njoj ima pojava i fakata, pokazujući kao učinci nedvojbene uzroke i sile, koje u stanovite predvidjene svrhe po stanovitim, prema tim svrhama telički spojenim zakonima djeluju, sile, koje mora da budu, ako nama u suštini i nepoznate, bitno različite od mrtve materije, od mehaničkoga sveta. Zato će se, kako češće spomenuti englezki prirodoslovac i filozov Mivart veli, svakako nastojanje izjaloviti, kojim bi se htjelo pojave živućega sveta protumačiti mehaničnim djelovanjem bez bitno različitih vitalnih sile, jer bi se takovim nastojanjem išlo za tim, da se gotovo nemogućnost dokaže“.

Vesti zemaljskog izložbenog odbora*.

Komunikacije, brodarstvo i mornarstvo na izložbi. U posebnom odjelu kraljevinah Hrvatske i Slavonije na budimpeštanskoj izložbi god. 1896. biti će komunikacije, brodarstvo i mornarstvo izloženo u IX. skupini. Prikazati će se javne ceste i putevi, materije za radnju istih, sustavi ovih gradnjah, strojevi i orudja za uzdržavanje i gradnju cestah, načrti javnih cestah i putevah, prometna sredstva za odpremu osobah i tereta; nadalje regulacija rieka i kanala, materija za vodogradje-

* Pod ovim nadpisom priobćene vesti pretiskuju se u „Šum. listu“ d o s l o v e e onim pravopisom, kakovim su pisane u „Vesti“ predsjedništva zemalj. izložbenog odbora za sudjelovanje Hrvatske i Slavonije na tisućgodišnjoj izložbi kraljevine Ugarske. Uredništvo.

vine, strojevi i orudja za gradnje u vodi, načrti za vodogradjevine — Nadalje razprave za plovitbu po rieka i jezerih, opreme istih i gradnja brodova. Napokon mornarstvo i brodarenje po moru i to: naprave i opreme brodova; stiegovi i signali; morske luke; hidrografske i meteoroložke table i sprave; pomorsko ribarenje i morsko zdravstvo.

Gradjevni obrt na izložbi. Prema programu, što ga je zemaljski izložbeni odbor ustanovio za posebni odjel kraljevinah Hrvatske i Slavonije na budimpeštanskoj izložbi god. 1896. biti će gradjevni obrt izložen u X. skupini. Kako se je gradjevni obrt u kraljevinah Hrvatskoj i Slavoniji, a osobito u glavnom gradu Zagrebu poslednjih decenijah lijepo razvio, neima dvojbe, da će i ova skupina dostoјno prikazati napredak naše domovine. Da budu obrtnici, koji se bave gradjevnom strukom, dobro upućeni o svemu, što se može izložiti, preporučujemo njihovo pažnji sliedeće: Izložiti se može sve što spada u zidarski obrt i to materijal gradjevni: opeke, kreč, kaja; materijal za klesarski obrt i način prerađivanja istog; iz tesarstva g a obrta konstrukcija krovova, paviljoni, kioski i t. d., iz pokrivačke struke materijal, koji se upotrebljuje: brusilovac, crip, lim, šindra, papir, cement i t. d.; iz gradjevno-limarske struke žliebovi, obloci, krovni prozori, tornjevi i t. d.; iz gradjevno-stolarske struke: prozori, vrata, drveni baldahini, zidni oblozi, drvene stube i t. d.; iz gradjevno-bravarske struke: okivanje prozorah i vratah, ključanice, zavori, panti, željezna vrata, perde za stube i t. d.; iz ličilačke struke: razno ličenje gradjevno-stolarskih proizvodah i razne imitacije ličenja; iz staklarske struke: obično staklo za prozore, solin-table, tamne ploče, ploče za vrata i prozore, bojadisane ploče, slikanje na staklu i t. d.; nadalje p a t o s i svake vrsti od drveta, cementa, asfalta, terazzo, mozaik, parkete i t. d.; naprave za pokrivanje: iz naravnog i umjetnog kamena, drva, željeza, betona i ostalog gradiva; gradjevni ukraši od sadre, kamena, drva, željeza, betona i t. d.; sprave za razsvjetu; plin i električni vodići; sprave za loženje: centralno loženje, peći, štednjaci: sprave za ventilaciju, vodovod i kanalizaciju; sustavni dijelovi sgradah: kule, kuće sa stubama, verande, unutarnji dijelovi sgradah; načrti i obrazce sgradah, koji se prikazuju ne s umjetničkoga gledišta, nego sbog praktične uporavosti i sbog znamenitosti konstrukcija.

Kušaone na izložbi. Da se domaćim producentima vina, piva i žetokih pića pruži prilika, pružiti proizvode svoje neposredno i nepatvoreno trošećemu obćinstvu na budimpeštanskoj izložbi god. 1896. i upoznati ovim načinom strani svjet sa domaćim vinogradarstvom, pivovarstvom i produkcijom žetokih pića, urediti će se na izložbenom prostoru kraljevinah Hrvatske i Slavonije ukusno sagradjene kušaone. Eksekutivni odbor voditi će neposredni nadzor nad kušonama, te će primati u komisiju domaće vino u etiketiranih bocah, na kojih će biti označeno ime producenta, vrst vina i vinogorje, gdje je urodilo; pivo točiti će se od bačve, a za valjanu spremu biti će dovoljnoposkrbljeno; šljivovica i druga žestoka pića točiti će se takodjer iz boćicah na čašice. Uz to biti će poskrbljeno za mrzla jela izključivo domaćega proizvoda. Ako još spomenemo, da će izpred kušaone svirati svaki dan n a r o d n i t a m b u r a š i, onda neima dvojbe, da će prostor izpred kušonah biti stecište ne samo svih posjetitelja iz Hrvatske i Slavonije, nego i množine inih posjetiocah izložbe, jer je izložbeni prostor kraljevinah Hrvatske i Slavonije tako zgodno smješten, da će tamo kretati čitava izložbena publika. Eksekutivni odbor daje glede uredbe kušonah i glede prodaje pića u istih već sada ubaviesti na izložbenom uredju (Markov trg br. 2) te se producenti vina, piva, šljivovice i drugih žetokih pića, koji žele svoje proizvode u kušonah na prodaju dati, neka se obrate ustmeno ili pismeno na eksekutivni izložbeni odbor.

Rudarstvo na izložbi. Neprecijenjeno silno ono blago, što ga krije utroba zemlje, nije kod nas u tolikoj mjeri podignuto, da bi se u tom pogledu mogli uzpješno natjecati sa stranim zemljama, gdje se složiše veleindustrija i kapital, da razvore utrobu zemlje i podignu blago u korist čovječanstva. Nu posliednjih godina počelo se je rudarstvo razvijati i kod nas, te je nade, da nećemo mi na tom polju zaostati za inimi zemljama. Ako i nećemo s toga u odsjeku za rudarstvo moći prikazati veliku množinu producije, možemo prikazati valjanost proizvodah. Zajedno s ovimi praktičnim rezultatima domaćega rudarstva biti će prikazan znanstveni naš rad na tom polju u sustavnu uredjenoj i jedinstvenoj cjelini, koja će stranom svetu pružiti dokaz, da u geološkoj i mineraložkoj znanosti zaostali nismo i da se u tom pogledu netrebamo bojati strane konkurenčije.

Tako će rezultati znanstvenoga rada popuniti praktično djelovanje, a oboje će biti prikazano pregledno i poučno u jednom odsjeku.

Poljsko gospodarstvo na izložbi. Kao što se dolikuje agrikulturalnoj zemlji, biti će kraljevine Hrvatska i Slavonija i svojim poljskim gospodarsvom liepo zastupane na budimpeštanskoj izložbi god. 1896. osobito ako ove godine liepo urode poljski usjevi i vinogradi. U odsjeku za poljsko gospodarstvo prikazati će se vrsti tla, bilje za hranu i sjemenje mu; sočivice (mahune i sjeme); biljke za trgovinu i lijeve sjemenje mu; duhan i drugo narkotičko bilje, tvorine od duhana; vlaknasto bilje (konoplja, lan i t. d.) i sjemenje mu; biljke za pića i sjemenje im; sgotovljena pića; bilje za krmu i sjemenje; gnoj i način gnojenja; načrti i modeli gospodarskih predmeta; razne funkcije gospodarske produkcije; oznaka vremena; orudje i spreme za spremanje i prevažanje produkata; popravljanje tla, te način i sredstva za to; drenažna odvodnjivanje i t. d. i napokon radnje pokusnih postajah.

U odsjeku za gospodarsku stručnu nastavu prikazati će se rād ratarnicah i gospodarsko-šumarskog učilišta.

U odsjeku za vrtljarstvo i voćarstvo: kuhinjsko vrtljarstvo (povrtnjarkarstvo), voćarstvo, cvieće i bilje za ures i trgovinu; priredjeno voće; osnove za vrtove i voćare; načrti i modeli predmeta za vrtljarstvo i rasadnici. U posebnom odsjeku biti će izloženi proizvodi vinogradarstva i vinarstva. Napokon prikazati će se i njega životinja i životinjski proizvodi, imenito: uzgoj konjah, rogate marve, ovaca, svinjih, peradi, uzgoj bube, pčelarstvo i ribarenje po sladkih vodah. Medju životinjskim proizvodi kože, perje, četinje, vuna i mast, proizvodi i spreme mljekarstva, načrti uredbah za mljekarstvo, konačno nauka ob uzgoju životinja i pokusi.

Rudarstvo na izložbi. U VIII. skupini posebnoga izložbenoga odjela kraljevinah Hrvatske i Slavonije na budimpeštanskoj izložbi god 1896 izložiti će se predmeti rudarstva, metalurgije, željezognoga i kovinskoga obrta.

Geologija predstaviti će se u geoložkih mapah i prosjecih u geoložkih zbirkah, u profilih artežkih zdenaca i u geoložkih snimakah, nadalje izložiti će se najvažnije za praktički život kamenje, sbirke gline i ostalog materijala.

U odsjeku za rudarstvo, mineralna sredstva za gorivo, kao što je kameni ugljen, smedji ugljen, lignit, treset, sirova smola, sirovo kameni ulje. Zatim kamena i morska sol, rudarstvo metala i željeza, te ina mineralija. Odkrića i lučba odnoseća se na te odsjek, riešenje i dizanje vode, ventilacija i mjerjenje radnika, načini transporta rudnih proizvodah. U odsjeku za metalurgiju sve grane iste, pripravljanje metala, strojevi za fabrikaciju, peći, talionice i ostale spreme, rafinovanje sirovih metalah i ostale vrste preradjivanja, lučba kamenja s rudarskog gledišta, uredjenje odnošaja rudarskih i talioničkih radnikah, ustanove i uredbe za njihove materijalne i duševne probitke. U odsjeku za obrt željeza i metala izložiti će se bravarske radnje obične i

umjetne, kovačke radnje (medju njimi zanimivi izložci podkivačke škole), limarski i kotlarlarski posao, radnje oko talenja mјedi, kalajsanje, nožarske i brusilačke radnje, ručno oruđje od kovina, predmeti od kovina za crkvenu porabu, ostali predmeti od kovina: ostruge, kopče, češagije i t. d. te proizvodi domaćega zvonolievarstva.

Županija sriemska na izložbi. Pod predsjedničtvom kr. velikog župana Ervina pl. Cseha, držao je izložbeni odbor za županiju sriemsку dne 27. ožujka t. g. svoju sjednicu, kojoj prisustvovalo mnogi članovi odbora. U žup. izložbeni odbor imenovana su sliedeća gospoda: Petar pl. Jurković, podpredsjednikom, članovima: Panta Barjaktarović, trgovac u Zemunu; Viktor Brunšmit, trgovac u Županji; dr. Dragutin Grčić, kr. javni biljež. u Šidu; Aladar Horvat, posjednik u Mitrovici; Mirko pl. Hudegheti, veleposjednik u Bogdanovcima; Sl. pl. Niemčić, šumarnik i narodni zastupnik u Vinkovcima; Svetislav Nikolajević, trgovac u Golubcima; Franjo Mallin, posjednik u Petrovaradinu; Alfred Markus, posjednik u Nikineima; Bernhard Oberson, trgovac u Vukovaru; Mitrofan Pavlović, iguman u Bešenovu; Mirko Purgar, ravnatelj vlastelinstva u Rumi; Makso Prokić, šumarnik u Mitrovici; Glišo Rakić, mjernik u Dobanovcima; Mavro Retyh, nadzornik vlastelinstva u Vukovaru; Jovan Simeonović Čakić, gr. zastupnik u Karlovecima; Kristo Simunović, posjednik u Kuzminu; Marko Šamšalović, trgovac u Ilok; Robert Thurmajer, župnik u Sotinu; Svetozar Veselinović, posjednik u Vinkovcima.

Sjednicu otvorio je kr. veliki župan Ervin pl. Cseh kao predsjednik odbora, te srdačno pozdravio prisutne članove. Diljem svojega govora naglasi predsjednik, kako ga veseli, da su gospoda u tolikom broju odazvali se njegovom pozivu. Ta mnogo-brojna prisustvost zasvjedočuje živi interes, i pruža jamstvo, da će si županija sriemska i ovom zgodom osvjetlati lice. Kraljevina Hrvatska i Slavonija imati će priliku, da pakaže svetu svoj kulturni i materijalni napredak, a medju prvima od posestrima naših županija nek se takmi naša ponosna županija sriemska. Osvjedočen, da je sabiranje izložaka povjereni izkušanim, a k tomu i požrtvovanim rukama, nedvojni ni časa, da će sriemska županija na tisućgodišnjoj izložbi biti zastupana onako, kako joj to dolikuje i kako to svi prijatelji njenog napredka žele.

Ovaj srdačni pozdrav našao je odziva u burnom i živahnom odobravanju kod prisutnih članova, a zatim se je prešlo na dnevni red. Zatim su priobćeni dopisi zemaljskog izložbenog odbora kraljevinah Hrvatske i Slavonije, te je zaključeno, da se umoli zemaljski izložbeni odbor, da izhodi posvemažni oprost od mjestarine. Kod priobćenja programa o podjelbi skupinah izložbenog odbora umoli predsjednik prisutne članove, da osobiti trud ulože oko sabiranja starinah i raznih spomenika iz prošlosti našega naroda, kakovih će se naći u sriemskoj županiji ne samo liep broj, već i takovih, koji su od osobite historijske važnosti. Da će pako te spomenice i starine svom pomnjom sačuvani ostati i izložiteljem neoštećeni povraćene biti, pruža jamstvo odredba preuzvišenoga gospodina bana, da se za historijsku izložbu sagradi poseban paviljon od željeza, u kojem će ovi predmeti uz najveću opreznost i pažnju u zatvorenih ormarih sa staklenimi okvirima pohranjeni biti. Županija sriemska izložiti će starine svoje iz arhiva, nadalje razno oružje, oklope iz Trenkove dobe, te razne sačuvane inkvizitorne sprave.

Predsjednik priobćuje nadalje, da se je na veće poduzetnike i industrijalce neposredno obratio sa zamolbom, da kod izložbe u što većem broju sudjeluju, te su se već mnoge poznate velike tvrdke pozivu tom odazvale.

Kako je županija sriemska pred stranim svjetom već na glasu svojim žitaricama, vinom i sriemskom šljivovicom, zaključeno je, da se ovom prigodom stranom svetu pokažu i predoće razni obrtni i industrijalni produkti, pa da se uz izloženje prvih osobita pažnja i potonjim posveti, a pri tom da se ne zaboravi na krasne proizvode domaćeg obrta i industrije.

Nastavit će se.

S i t n i c e .

Prvo gulenje plute (šugora) u franezkih šumah plutača. U franezkih šumah za proizvadjanje plute guli se kora sa stabla plutaka prvi put onda, kad je takovo neguljeno stablo postiglo deblijnu debla od 35—40 cm., a obično kad je 20—30 god. staro. Kora se guli u visini, koja je tri put veća, nego što je promjer debla i to počam od 1 met. visine nad zemljom. Takvu visinu, u kojoj se kora guli, postizava stablo polagano, a ne u prvoj godini.

U državnih šumah sjeklo se je do sad za proizvadjanje plute sječimice (sječa za sječom), nu opazili su, da ovakav način šumarenja ima više mana, proiztičućih iz individualnosti pojedinih stabala.

Danas sjeku takove šume plutače prebornom sječom.

Kora se guli sa istog stabla opet nakon 6 godina, a vješt radnik može na dan oguliti 30 stabala.

Upliv oduzimanja terpentina na smolovito drveće. Nedavno učinjeni su pokusi u odjelu za šumarstvo u sjedinjenih američkih država kod ministarstva za poljodjelstvo, da se ustanovi upliv oduzimanja terpentina na jelovo drvo. U tu svrhu pokušalo se je to na 32 kom različitim, stranom smolovitim, stranom na nesmolovitim stabala dugoiglastih jela iz više predjela.

Ovi pokusi dokazali su nedvojbeno, da drvo od spomenute vrsti jele nije ništa trpilo uslied oduzimanja terpentina, odnosno ovakovo oduzimanje terpentina nije ni najmanje uplivalo na drvo niti u lučbenom, niti u mehaničkom pogledu.

Kod lučbenih analiza od smolovitog i nesmolovitog drveća u svrhu pronalaza upliva oduzimanjem terpentina na lučbeni sastav drveta dokazano je, da smolovite sastavine strži (Kernholz) nijesu baš ništa trpile, pošto smola u strži nije tekuća, nego je tvrda, te je sav terpentin izcurio samo iz bjeljevine (Splintholz).

Iz izvješća poljodjelstvenog odjela razabire se, da su drveća, koja su jedno do drugoga stajala i u istih okolnostih uzrasla, imala nejednaku količinu smolovite sadžine.

Da posljednih ovih pokusa nebudu možda u protuslovju sa izkustvom, posjetio je neki vještak „terpetinske nasade“ i pilane u predjelu, gdje smolovite jele uspjevaju. Po njegovom očitovanju nije mogao ondje niti potvrditi, da bi bio mogao opaziti kakvu razliku po izgledu između smolovitih i između nesmolovitih jela, prem kupe traže izrično samo nesmolovito drvo, te da po izkustvu stečenom u predjelih, u kojih se smolovita drveća i obaraju i izraduju, nestoji ona tvrdnja, da je smolovito drvo lošije od nesmolovitog drveta.

Biljke i drveće u narodnom gatanju glede rodnosti godine. Naš narod gata po biljkah i drveću, kako će roditi godina t. j. da li će stanovita godina biti plodna ili neplodna. Zanimati će to naše šumare, pa ćemo o tom ovde njakoliko primjera navesti, nebi li se višegodišnjim motrenjem saznati dalo, da li se ovo narodno gatanje obistinjuje.

Ako dobro resi lieska i crna joha, onda će dobro roditi pšenica, a ako ne resaju, onda neće.

Ako kukurjek u proljeću plodom urodi, onda će biti mnogo kukuruza, a ako kukurjek u proljeću neima ploda, onda će i kukuruz slabo urodit.

Ako glog dobro cvjeta, onda će urodoti proja i heljda.

Ako kupina urodi, onda će biti dosta i heljde.

Ako grab dobro resi, onda će dobro urodoti i raž, a ako grab malo resi, onda će i raž slabo biti.

Phellodendron amurense ili japanski plutak. U knjizi pod nadpisom; „Aus den Waldungen Japans“ preporuča dr. Mayer, da se ova vrst drveća kuša sa-

diti u srednjoj Njemačkoj. Ovo stablo raste u šumah sjevernih krajeva Japana vrlo lijepo, te postizava vrlo veliku debljinu i visinu. Kora toga drveta puna je plutovine, te bi se mogla guliti i upotrebiti isto onako, kao što se guli i upotrebljuje kora od plutka (*Quercus Suber*), od koje se kore dobiva pluto ili šuvor. Pokusima osvjedočilo se je, da *Phellodendron amurense* u Njemačkoj odoljava svim promjenam vremena, pa su i mlade biljke u najvećoj studeni zime bez ikakove zaštite bujno napredovale.

Bilo bi dobro, ako bi se kod nas u malom pokušalo saditi ovu vrstу drveća, a jamačno bi kod nas još bolje uspjevalo ovo drvo obzirom na naše blago podneblje, nego u Njemačkoj.

Ovakovo drvo raste ponajbolje u takovoj stojbini, koja mu podaje dovoljno svjetla i topline.

U Austriji kušalo se je ovu vrstу drveća udomiti, te prvi pokusi učinjeni su u tom pogledu u austrijskih pokušalištih.

Crna boja ebenovine može se oponašati. Crna boja ebenovine na predmetih, koje izradjuju umjetni stolari, često nas zadivljuje, pa ipak se može ovakovo crnilo podati i drugim vrstima drveta. U tu svrhu može se rabiti kruškovo, šljivovo ili grabovo drvo. Ovakovo drvo napaja se ponajprije u razblaženoj sumpornoj kiselini (u sumporovini), a zatim se drvo ugrije dotele, dok se pokaže crna boja, kakvu si želimo imati.

Ovakav postupak razjasnjuje se time, što voda iz sumporovine kod ugrijanja drveta izhlapljuje, te se tim sumporovina sguščava (koncentruje) i gornja vlakna na površini drveta pougljeni.

N a t j e č a j .

U smislu naredbe visoke kr. zemaljske vlade od 9. svibnja 1895. br. 23.159 ima se mjesto šumarskog pristava kao upravitelja šumarije sa sjedištem u Klasniću popuniti, te se u tu svrhu raspisuje natječaj, da molitelji svoje valjano obložene molbenice, koji u službi stoje putem predpostavljene oblasti, a izvan službe putem političke oblasti do 22. lipnja 1895. gospodarstvenom uredu podnesu.

Molbenice moraju biti obložene sa krstnim listom, svjedočbom o svršenih strukovnih naucih, svjedočbom o položenom držav. izpitu za samostalno vodjenje šumskog gospodarstva, svjedočbom o tjelesnom zdravlju i o političkom i moralnom ponašanju.

Mjesto je u početku provizorno, te će se poslije za definitivno imenovanje predložiti.

Oni molitelji, koji su već kulturne šumske radnje izvadjali, imati će prednost.

S tim mjestom skopčana su sliedeća beriva i to : 500 for. plaće, 350 for. putnog paušala i 120 for. dnevnicu, 60 for. drveni relutum, stan u naravi i 10 jutara zemljišta u naravi.

Gospodarstveni ured I. banske imovne občine.

U Glini, dne 17. svibnja 1895.

O g l a s .

U smislu naredbe visoke kr. zemaljske vlade, odjela za unutarnje poslove od 2. ožujka 1891. broj 30551. ex 1890. izdane u pogledu izpita kandidata za lugarsku, odnosno šumsko-tehničku službu, obdržavati će se dne 8. i prema potrebi slijedećih dana mjeseca srpnja t. g. u 8 sati prije podne kod ove kr. županijske oblasti za lugarsko, odnosno šumsko-tehničko pomoćno osoblje područja modruško-riečke župa-

nije. Molbe za pripust k izpitz imadu kandidati putem kr. kotarske oblasti u području kojem borave najkašnje do 15. lipnja t. g. predložiti ovoj kr. županijskoj oblasti, te moraju biti obložene s izpravami, označenimi u § 1. napomenute visoko-vladne na-redbe, te njimi dokazati, da je kandidat:

- a) navršio 20 godina;
- b) bezprikornog ponašnja;
- c) svršio dobrim uspjehom nauke na pučkoj školi;
- d) proveo dvogodišnju praksu u lugarskoj službi.

Kr. županijska oblast.

U Ogulinu, 30. travnja 1895.

Upravitelj: Bušić.

Prodaja jelovih i bukovih stabala.

Kr. šumarsko ravnateljstvo u Zagrebu prodati će dne 20. lipnja t. g. putem pismenih ponuda u 10 posebnih partija sačinjavajućih 10 drvosjeka u Fužini, Novom, Ogulinu i u Lrkoplju razpoloživi godišnji etat, sastojeći ukupno od 45 012 m³ bukovog i 26.467 m³ jelovoga i smrekovoga drva bez razlikovanja sortimenta, a procjenjenoga na 81.204 for. 48 novč.

Pobliže uvjete daje podpisano kr. šumarsko ravnateljstvo i gore spomenute kr. šumarije.

Kr. šumarsko ravnateljstvo.

U Zagrebu, dne 21. svibnja 1895.

Molba

na bivše slušatelje i pitomce kr. gospodarskog šumarskog učilišta i ratarnice u Križevcima.

Podpisano ravnateljstvo kani sastaviti točno statistiku o kasnjem zanimanju bivših slušatelja višeg gospodarskog i šumarskog učilišta, kao i pitomaca ratarnice u Križevcima za svih 35 godina obstanka toga zavoda.

Povodom tim umoljava ovim putem sve negdašnje slušatelje ovog kr. učilišta i bivše pitomce ratarnice, da podpomognu nastojanje ovog ravnateljstva time, da što prije ovamo jave svoje sadanje zanimanje i boravište, dotično službeni čin uz oznaku, kada su i na kojem odjelu zavoda boravili.

Vrlo obvezano bilo bi podpisano ravnateljstvo onoj gospodi, koja bi podatke saobćila o preminulim djacima ovoga zavoda. Blagovoljna priobćenja neka se uprave na adresu podписаног ravnateljstva.

Umoljavaju se uredništva svih hrvatskih i srpskih novina, da tu molbu bezplatno u svom listu stampati izvole. —

Križevci, 1. svibnja 1895.

Ravnateljstvo kr. gospod. i šumar. učilišta.

SADRŽAJ.

	Strana
<i>Riedka hrvatska knjiga šumarica od godine 1849. Piše V. R-č...</i>	221—225
<i>Osvrt na članak o umjetnom pomladjivanju šumâ kod prve banske imovne obćine. Piše P. Agić.</i>	225—227
<i>„Die Wildbachverbauung“ in den Jahren 1893—1894. Herausgegeben vom k. k. Ackerbau-Ministerium.</i>	228—231
<i>Nješto iz nauke o priрасту.</i>	231—249
<i>Naputak, koji se izdaje na temelju zaključka konferencialne sjednice, obdržavane dne 17. i 18. ožujka 1895. glede priredbe i sakupljivanja predmeta, koje će izložiti na zemaljskoj izložbi kraljevine Ugarske godine 1896. u Budimpešti imovne obćine bivše vojne krajine.</i>	249—254
<i>Listak. Osobne viesti: Imenovanja.</i>	254—255
<i>Lovstvo: Lovacke crticice iz Kapele.</i>	255—259
<i>Sadrvarskog tržišta:</i>	259—260
<i>Različite viesti: Uspjeh izpita za samostalno vodjenje šumskoga gospodarenja. — Prvi strukovni okružni šumari u Srbiji.</i>	
— Zaštitne boje i oponos u životinjstvu.	260—262
<i>Viesti zemaljskog izložbenog odbora:</i>	262—265
<i>Sitnice: Prvo guljenje plute (šugora) u francuzkih šumah plutača.</i>	
— Upliv oduzimanja terpentina na smolovito drveće. — Biljke i drveće u narodnom gatanju glede rodnosti godine. — Phelloden-dron amurense ili japanski plutak. — Crna boja ebenovine može se oponašati.	266—267
<i>Natječaj: — Oglas.</i>	267—268
<i>Prodaja jelovih i bukovih stabala:</i>	268
<i>Molba na bivše slušatelje i pitomec kr. gospodarskog šumarskog učilišta i ratarnice u Križevcima.</i>	268



