Tečaj XXI. Travanj 1897. Broj 4.

Šumarski list.

Organ

hrv. slav. šumarskoga družtva

Izdaje
Upravlj. odbor hrv.-slav.
šumarskoga družtva.
Uredjuje **Josip Kozarac.**

Izlazi svaki mjesec.

ZAGREB 1897.
Naklada hrv.-slav. šumarskoga družtva.

Šumarski list.

Br. 4. U ZAGREBU, 1. travnja 1897. God. XXI.

Uvrstbina oglasa: za 1 stranicu 8 for.; za 1/2 stranice 4 for.; za 1/3 stranice 2 for. 70 nově.; za 1/4 stranice 2 for. — Za višekratno uvrštenje primjerena popustbina.

Nova methoda kubiranja deblovine stojećih stabala.

Piše prof. **Drag.** pl. **Šram** u Vukovaru.

A) Kubiranje pojedinih stabala.

U mnogim slučajevima šumarske prakse potrebito je kojiput sadržinu pojedinog stojećeg stabla točno opredieliti. U takovim se slučajevima ne smijemo osloniti na ocjenu po oku, jer će i najvještiji procjenitelj, (a takovi su riedki), lasno počiniti veliku pogriešku. Njekoje druge methode, kao Königova, po kojoj se po oku ustanovi ona točka, u kojoj bi gornji dio debla, da se tamo prelomi, dolnji dio nadopunio do podpunog valja, ili Presslerova, po kojoj se okom traži ona točka, u kojoj je promjer prosjeka polovica promjera podnice, nisu drugo nego ocjene po oku, k čemu još dolazi, da se poradi neprozirnosti vrška više puta ne mogu ni uporabiti. Točniji je postupak izmjeriti (ne procjeniti) promjer u $^1/_3$ visine stabla, te iz tomu promjeru pripadajućeg prosjeka B proračunati deblovinu po Hosfeldtovoj formuli $V = 0{\cdot}75\ B\ h$. Nu za to je potrebno, da se radnik ljestvama ili uzponkami (Steigeisen) popne do te visine, što je neprilično i gubitkom vremena skopčano. Proračunavanje deblovine deblovnim obličnim brojevima ne može za pojedino stablo, van slučajno, dati povoljne resultate, jer su obični brojevi ustanovljeni prosjekom iz veoma mnogo stabala, te se obični broj pojedinog stabla može veoma razlikovati od prosjeka.

Najtočnija je metoda, kakovim dobrim dendrometrom (n. pr. Breymannovim ili Sanlavillovim) ustanoviti promjere u raznim visinama, te onda računati po Simpsonovoj, Huberovoj ili Riecke-ovoj formuli. U praksi taj način iz raznih razloga, kao skupoće instrumenta, potrebite vještine, te dugotrajnosti, nije obljubljen.

Nijedna od navedenih methoda ne zadovoljava sasvim, i to njekoje u postupku, a većina i u resultatima. Iz kasnije navedenih razloga, dvojim, da su i resultati dobiveni Hossfeldtovom formulom izpravni.

U sliedećem navadjam po meni obretenu methodu, kojom se deblovina stojećih stabala **bjelogorice** može dosta brzo i jednostavno proračunati.

Da li su resultati dosta točni, moralo bi se tek pokusi na oborenim deblima dokazati. Nu kako je kod ove methode uzet jedan moment u obzir, na koji se kod drugih methoda nije pazilo, to a priori držim, da će ista zadovoljavati. Bitna razlika te methode od drugih sastoji se u predpostavi o obliku debla. Kao što se znade, u obće oblik debla, izuzev najdolnji dio, prilično odgovara bar u pojedinim djelovima paraboloidu, nastalom rotacijom parabole, ili jednog njezinog diela.

Nu kod toga se obično cielo deblo (izuzev dio kod korjena) smatra jednim paraboloidom, kojemu je vrh u najvišem vršku stabla.

Najjaća krivost (Krümmung) debla nalazi se tamo, gdje počimlju glavne grane izbijati. Već ova okolnost upozoruje na to, da je prijašnja predpostava, smatrati deblo j e d n i m paraboloidom, kriva, jer bi inače krivost morala prema vršku sve to veća bivati, budući je iz analytičke geometrije poznato, da je krivost parabole bliže vrhu veća. Nadalje nam i jedan pogled na deblovne oblične brojeve takodjer pokazuje, da ta predpopostava slabo odgovara istini. Jer budući je naime tjelesnina paraboloida polovica tjelesnine valja iste podnice i visine, to se deblovni oblični brojevi normalnih sastojina ne bi smjeli mnogo od 0 5 razlikovati, dočim ipak oblični brojevi deblovine

sastojina svake starosti, izuzev sasvim mlade kulture, redovito znatno zaostaju za 0·5, te sa starošću bivaju sve to manji.

Sve ove okolnosti pokazuju, da se navedena kriva predpostava mora zamjeniti boljom. U sliedećem navedeni nazor o obliku debla, daje i za razne dobe razne omjere tjelesninâ napram tjelesnini valja iste podnice i visine, koji omjeri sa dobom bivaju manji, kao što to prema izkustvu i mora biti, te što pokazuje, da taj nazor nije već s početka u protuslovju sa obstojnostima. Mi predpostavljamo da deblo približno, izuzev najdolnje dielove kod korjena, sastoji iz dva paraboloida, jednog prikraćenog i jednog podpunog.

Prvi siže od podine donle, gdje izbijaju glavne grane, to je dakle prikraćeni paraboloid, a drugi odatle do najvišeg vrška drva, u kojem se nalazi vrh tog podpunog paraboloida. Gdje bi se nalazio vrh dolnjeg prikraćenog paraboloida, da isti nastavima i preko točke najveće krivosti debla, ne marimo za proračunavanje znati, nu iz kasnije navedenog sliedi, da bi bio negdje izpod vrha stabla. Ova hypothesa o obliku debla stoji u skladu sa činjenicom, da je najjača krivost debla tamo, gdje se pojavljuju glavne grane. Najdolnji dio debla kod korjena često je neilloid, nu za visinu 1·2 m. nad tlom možemo uviek uzeti, da je već započeo paraboloid.

Za proračunavanje deblovine sliedi sad jednostavan postupak.

Ponajprije se izmjere promjeri debla u visinama od 1·3 i 2·3 m. nad tlom, te iz tabela izvade ploštine pripadajućih prosjeka B_1 i B_2.

Mjerenje promjera u visini od 2·3 m. nad zemljom dade se još lasno izvesti. Kod paraboloida padaju ploštine prosjeka omjerno sa visinom, t. j. prosjek se za svaki metar visine umanjuje za stanovitu konstantnu olinu c, koju dobivamo ako odbijemo B_2 od B_1, te je dakle $c = B_1 - B_2$.

Iz poznatog c sliedi za ploštinu prosjeka u povoljnoj visini x izraz $p = B_1 - c\,x$.

*

Nadalje si shodnim visomjerom izmjerimo visinu cieloga stabla H i visinu h one točke u kojoj izbijaju glavne grane. Ove se visine ne razumjevaju od tla, već od 1·3 m., dakle od točke u kojoj smo ustanovili prosjek B_1.

Sada nam prema izrazu $p = B_1 - c\,x$ predstavlja $B_1 - c.\frac{h}{2}$ ploštinu srednjeg prosjeka dolnjeg prikraćenog paraboloida, koji siže do granjevine (visine h), a tjelesnina tog paraboloida je

$$v_1 = \left(B_1 - c.\frac{h}{2}\right) h$$

Prosjek debla u visini h je $B_1 - ch$, a to je ujedno podnica gornjeg podpunog paraboloida, dočim mu je visina $H - h$.

Sadržina tog paraboloida je dakle

$$v_1 = \frac{1}{2}\left(B_1 - ch\right) \left(H - h\right)$$

Napokon možemo najdoljnji dio debla od 0·3 m. računati po Pressleru (kako to i Bauer odobrava) kao valj podnice B_1, te dakle visine 1 m.

Prema tomu je ukupna sadržina debla od 0·3 m. do vrha:

$$V_1 = B_1 + \left(B_1 - c.\frac{h}{2}\right) h + \frac{1}{2}\left(B_1 - ch\right)\left(H - h.\right)$$

ili konačno, ako reduciramo te namjesto B_1 pišemo B,

$$V = B + B\,\frac{H + h}{2} - \frac{c}{2}\,H\,h.$$

Naravski je, da se ova formula (kao i druge) ne smije uporabiti na stabla vanredno nepravilnog uzrasta.

Sad ćemo jošte pokazati, da ova methoda stoji u skladu sa činjenicom, da obični brojevi debljovine sa starošću drva bivaju manji.

Visina h, u kojoj izbijaju glavne grane, zapremati će tim manji dio ukupne visine, čim je drvo starije. Ako je n. pr. ta točka bila jednom u 0·8 H (dakle $h = 0{\cdot}8\,H$), to će za 20—30 god. biti možda već u 0·5 H (naravski je to sad drugo H), jer su medjutim gornji dielovi više izrasli. Dok je

ali *h* razmjerno prema ukupnoj visini veliko, dotle prevalira dolnji dio, te je cielo deblo skoro jedan paraboloid, tjelesnina se dakle neće znatno razlikovati od polovice tjelesnine valja, oblični broj biti će skoro 0·5. U kasnijoj dobi sve se više iztiče i gornji paraboloid; sbroj ovakovih dvijuh paraboloidâ (ako vrh dolnjeg leži izpod vrha stabla) pako zaostaje sve više za onom tjelesninom, koju bi imala deblo, da ga možemo smatrati jednim paraboloidom; oblični će brojevi debla sve više iza 0·5 zaostajati. — Da li ova methoda daje dovoljno točne resultate, da bi se na procjenu čitavih sastojina (o čem je u sliedećem govor) mogla primjeniti, trebalo bi tekar pomnimi pokusi na oborenim stablima ustanoviti. S toga molim g. g. šumare, da na oborenim stablima izmjere one dimensije, koje su potrebite, da se deblovina po ovoj kao i po methodi razdiobe u sekcije proračunati može, te da mi ta data priposlati izvole, ako neće račun sami izvesti. Tu bi dakle trebalo izmjeriti promjere 1 m. od podine oborenog drva, nadalje u visini od 2, 4, 6 itd. metra, budući sekcije ne trebaju biti manje od 2 m. Napokon treba naznačiti dužinu na vrhu preostalog diela, te visinu *h*, u kojoj izbijaju glavne grane.*

B) Uporaba ove methode na procjenu čitavih sastojina.

Ponajprije se svako pojedino stablo sastojine kao obično u visini od 1·3 m. klupira.

Prema veličini promjera razvrstaju se stabla u vrste (Stärkestufe) od 2 do 2 cm. Više ovakovih vrsta (najbolje 3—5. saberu se u jedan razred (Stärkeklasse.)

Dalje se deblovina svakog razreda napose proračunava. U tu svrhu opredieli se na poznati način sbrojitbom dotičnim pro-

---

* Uredničtvo „Š. lista“ umoljava gospodu vanjske šumare najučtivije, da imaju tu dobrotu, da izmjere po prilici 30 stabala prema gornjoj metodi, pa da rezultate te izmjere bud gosp. piscu ove razprave, bud uredničtvu „Š. lista“ dostave.

Uredničtvo.

mjerom pripadajućih prosjeka (pomnoživ dakako svaki prosjek brojem stabala dotične vrste) te razdiobom sa brojem stabala u razredu, srednji prosjek razreda. Nakon što smo računom ili iz tabela ustanovili srednjem prosjeku pripadajući promjer, potražiti ćemo u razredu čim više stabala toga promjera i proračunati po navedenoj methodi sadržine tih modelnih stabala. Pronadjemo li onda još arithmetičku sredinu deblovine modelnih stabala, to istu treba samo još sa brojem stabala u razredu pomnožiti, da tim dobijemo deblovinu cieloga razreda. Sbroj deblovina pojedinih razreda daje nam konačno deblovinu ciele sastojine. Budući da smo tako prištedili obaranje modelnih stabla, a samo proračunavanje deblovine tih stabala ide lahko od ruke, to ćemo u svakom razredu moći odabrati znatan broj modelnih stabla i tako polučiti veliku točnost. Jednoličnosti radi biti će najbolje da se odnose brojevi modelnih stabala u svakom razredu približno kao ukupni brojevi stabala u razredima (Draudt.)

Proračunavanje deblovine svakog razreda možemo jošte znatno ujednostaviti.

Kad smo naime stabla srednjeg prosjeka (modelna stabla) u razredu našli, ne moramo deblovinu svakog od njih računati, već možemo i tako postupati, da ustanovimo arithmetičku sredinu visinâ H i h, te pada prosjeka c tih modelnih stabala. Iz ovih brojeva proračunamo deblovinu idealnog stabla, koje bi uz srednji prosjek imalo te dimensije.

Ovaj postupak nije, kao što ćemo to odmah obrazložiti, skroz matematično točan. Ako je naime njeka olina, ovdje volumen debla, funkcija jedne ili više neovisnih promjenljivica, te ako promjenljivicam (argumentom) podamo razne posebne vriednosti, to će arithmetička sredina tako dobivenih funkcionalnih vriednosti biti samo onda jednaka onoj vriednosti funkcije, koju bi dobili, da bi u funkciju za svaki argument uvrstili arithmetičku sredinu njegovih posebnih vriednosti, ako je dotična funkcija linearna, t. j. od prvoga stupnja.

Funkcija $V = B_1 + B_1 \frac{H + h}{2} - \frac{c}{2} H h$ u kojoj su H, h i c argumenti, nije poradi trećeg člana $- \frac{c}{2} H h$ linearna. Nu kako je drugi član $B_1 \frac{H + h}{2}$ najzamašniji, te kako se vriednosti olina H, h i c kod modelnih stabala po naravi stvari nemogu znatno razlikovati, to držim da se navedeni postupak može mirne duše uporabiti, jer pogreška izčezava, dočim taj postupak imade prednost velike jednostavnosti i lahkoće.

Granjevinu svakog razreda za sebe moramo procjeniti, ili točnije ustanoviti po Presslerovih postotcih, nakon što smo ustanovili arathmetičke sredine visinâ H i h modelnih stabala (što ćemo i onako učiniti, ako postupamo malo prije navedenim jednostavnijim načinom.)

Kao nijednom methodom, koja ne obara modelnih stabala, ne može se ni ovom granjevina tako točno opredieliti, kao obaranjem modelnih stabala, te izradbom u sortimente. Nu budući je vriednost granjevine malena prema vriednosti za tehničku porabu sposobnoga drva (deblovine), a to naročito vriedi za većinu naših šuma, to držim da će se ta methoda koristno moći uporabiti. Onaj, koji načelno perhorescira one methode, koje ne obaraju modelnih stabala, ne će ju moći odobriti. Nu ovo pitanje u obće jošte nije riešeno, a riešiti će se mnogobrojnimi p o k u s i, za koje molim g. g. stručnjake i u nazočnom slučaju.

Konačno napominjem, da bi kojiput razlika promjera u visinama od 1·3 i 2·3 m. mogla biti dosta malena, tako da bi pogreške mjerenja promjera prema olini c mogle biti relativno znatnije, te uslied toga račun gubio na pouzdanosti. Jasno je naime, da je upliv pogreške mjerenja na resultat tim veći, čim je ta pogreška veća naprama olini, koja se mjeri. Prem nedržim, da bi to lahko moglo nastupiti, ipak navadjam, da se u slučaju dvojbe može i tako postupati, da se promjeri izmjere u visinama 1·3 i 2· 8m. ili 1·3 i 3·3 m., te tako dobiveni pad

prosjeka za 1·5 m. ili 2 m. reducira na 1 m. Mjerenje promjera u visini od 2 8 ili 3·3 m. nije doduše više udobno, nu ta okolnost ni ne dolazi u obzir prema prištednji rada i vremena, koja se postizava tim, da nije potrebito obarati modelna stabla.*

U Vukovaru 13. veljače 1897.

Gospodarenje i uprava imovne obćine gradiške.

A) Gospodarenje.

Čim bje ustrojen gospodarstveni ured za gradišku imovnu obćinu (g 1874.), odmah se je pomišljalo na racionalno uređenje gospodarenja sa šumami, — koje su prema diobnoj odluci od 7. studena 1873., — zapale imovnu obćinu gradišku.

Prema tomu sakupljeni su nuždni podatci i sastavljena gospodarstvena osnova za te šume odmah prvih godinâ.

Pošto je g. 1881. izašao naputak za uređenje tih šuma, — pokazala se je potreba preuređenja rečene osnove, — prema ustanovam istog. Preuređenje to svršeno je rađi praraznolikih zaprijeka tek prošle godine — a i to provisorno.

Uređenje to provedeno je skroz u smislu gorerečenog naputka od g. 1881.

Polučenje potrajnog prihoda, — uz prvi i glavni obzir na domaće potrebe pravoužitnikâ, — jest glavnom svrhom, koja se tim gospodarenjem polučiti nastoji.

U koliko se ta svrha, današnjim uređenjem polučiti može i dade, uznastojati ćemo razjasniti nazočnom razpravom.

Prije nego li pođemo pretresivati gospodarenje, odnosno uređenje tog gospodarenja — uznastojati ćemo, upoznati se sa objektom o kom se radi.

---

* Nakon što je ova razprava već pod tiskom bila, pronašao sam na temelju izmjere bukovih i hrastovih stabala, da su rezultati proračunavanja usljed znatnoga upliva člana: $\frac{c\,H\,h}{2}$ veoma nesigurni. Usljed toga ću se na taj predmet vratiti u još jednoj razpravici. Pisac.

I. Položaj, veličina, razdjelenje i omeđenje.

Po dnu južnih skrajnih ogranaka Papuk gorja, pružio se među 34°25' i 35°37' iztočne duljine, te 45°5' i 45°29' sjeverne širine, kraj, — koji je po negdašnjem teritorijalnom razdjelenju spadao pod upravu gradiške pukovnije obstojale hrv.-slavonske vojne krajine, — po komu su rasute šume imovne obćine gradiške.

Cijela ta površina zaprema 33.2□ milje, od koje odpada 58,300 ralih 158□° ili 17·56% na šumsko tlo imovne obćine gradiške.

Područje te imovne obćine sačinjava jedan dio županije požeške, — od koje zasjecaju u to područje kotarske oblasti u Novskoj, Pakracu, Novoj Gradiški i Brodu, u kojih mjestih su podjedno i kotarski sudovi područja sudbenog stola u Požegi. Cio obseg područja gradiške imovne obćine medjaši na sjeveru malom prugom sa županijom belovarsko-križevačkom i ujedno imovnom obćinom križevačkom, u glavnom pako, sa područjem obstojale požeške podžupanije.

Na istoku dotiče se područja brodske imovne obćine, a na jugu dijeli ga Sava od Bosne.

Na zapadu međaši to područje sa II. banskom imovnom obćinom i sa županijom zagrebačkom.

II. Tlo, podnebje i vegetacija.

Da si uzmognemo predočiti obseg imovne obćine, — pomislimo si pačetvorinu, kojoj dulje stranice teku smjerom od iztoka prema zapadu, — te su tri puta po prilici veće od kraćih stranica. Povucimo smjerom duljih stranica, — a sredinom pačetvorine ravnu crtu tada nam gornja pola pačetvorine predstavlja skroz brdovit dio imovne obćine, a dolnja pola nizinu, koja je na jugu ograničena rijekom Savom. Gornju t. j. sjevernu polu izpunjuju južni ogranci Psunj i Dilj (Djel) gore. Najviši vrhunac prvog, Brezovo polje (984 m.) nalazi se nedaleko međe imovne obćine, — upravo nad sredinom obsega iste,

Iz te znatne visine spušta se to gorje prema jugu, — te ga međa imovne obćine zateče u vrhu »Veliko brdo« (876 m), — koji je i ujedno najviša točka u obsegu imovne obćine. Odavde spušta se to gorje prema zapadu, jugu i iztoku, — gđe kad vrlo naglo (10%), — u savsku ravnicu. Gorje to u glavnom je vrlo strmo i izprerovano često vrlo dubokimi uvalami, — u kojih su si prerazni potoci i potočići izdubli korito. Dilj gora zalazi po prilici sa sjevero-iztočne strane unutar obsega imovne obćine, — te pada prema zapadu u nizinu Orljave, — prelazeć s druge strane u ogranke prvo pomenutog Psunj-gorja, — prema jugu pako izčezava u ravnicu Save.

Od najviših točaka su spomena vrijedne u području imovne obćine, izim jur spomenutog Velikog brda (876 m.); Konjska glava (815 m.), Kapovac (637 m., najviši vrh na kom su porasle šume imovne obćine.), Priesad (630 m.), Maksimov hrast (616 m.), Kadilo, (615 m.) Lipik (602 m.), — a u Dilj-gori : Predob (459 m.) i Pametni hrast (420 m.). Dolnju t. j. južnu polu obuhvaća savska nizina, koja se spušta do neznatne visine od 87 m. (među seli Andrijevac i Kaniža), — te je često poplavam izvržena i sadržaje velik broj močvara.

Po geoložkom razporedu spada gorje gradiške imovne obćine skroz u uslojeno gorje, te su diljem cijelog obsega zastupana sva tri glavna odjela (periode) tog gorja.

Dočim sjeverni, ujedno i najviši dio pripada paläozojiskoj periodi nadovezuje se na ovu prema jugu mezozojiska, koja se na krajnom južnom dielu, u ravnici pretvara u najnovije aluvijalne) naslage känozojiske periode.

Od prve iztiče se osobito formacija sivca i glinenog škriljevca, od kojih je prva više pjeskovitog sastava, većim dijelom sastavljena od sivčevog pješćenika (Grauwacken-sandstein). U manjoj mjeri iztiče se tu crvena, a nješto više crna pješćina.

Mezozojisku periodu nalazimo u dijelu prelaza iz višjeg gorja u nižje humlje, te je u glavnom zastupana fomacijom pisanog pješćenika (bunter Sandstein), ljušturastog vapnenca (Muschelkalk) i šaruna (Keupers), od kojih je prvi najviše razvijen, kao

sitnozrni sloj, a manje ili više vezan ilovačom. Känozojiska perioda napokon zastupana je u manjem omjeru na površinu prodirućom naslagom smeđeg uglja, te prelazi u noviju (dilluvijalnu) tvorbu u nizinu, sa bogatom naslagom ilovače, koju mjestimice prekriva nanešena naslaga alluvija.

Kao rezultat uplivom zraka i vode raztvorene i razmještene naslage gore spomenutih vrstih kamenja nastalo je podložno tlo, koje u smjesi sa humusom tvori t. z. šumsko tlo, iz kog šumsko drvlje neposredno crpi nuždnu hranu.

Prema tomu i jest ovo tlo na najvišjih točkah dijelom pjeskovito, a djelom vapneno sa pomanje ilovače izpremješano, koja prema nizini sve to više mah preuzima, te je jedino sa brdina naplavljeni pijesak uzrokom, da se neizrodi u posve čistu ilovaču.

Humusa najviše sadržaje tlo ravnice, jer ga tu izim tamošnjih šuma proizvode i potoci, koji ga s brda splavljuju. U brdskih uvalah imade ga još dosta, dočim sa vrhunaca žalibože sve to više izčezava.

Prema geografskom svom položaju, leže šume imovne obćine gradiške u blagom podneblju umjerenoga pojasa, ili (po Mayenu, upravo na međi toplije i hladnije temperirane zone.

Obzirom na činjenicu, da je područje imovne obćine kako se iz prije rečenoga razabire, sa sjevera zaštićeno, obstoji razlog, da se isto, izim najviših točaka, uvrsti u toplije temperiranu zonu. Odnošaji vegetacije dadu se već prilično naslućivati iz prije pomenutog.

Nu točnije ćemo se u ove uputiti uzmemo li kao temelj stojbinsku vrstnoću koja je prigodom procjene pronađena. Po toj spada oko 1800 jutara šumskog tla u prvi stojbinski razred za hrast (lužnjak), a oko 10·280 jutara u drugi stojbinski razred za hrast (lužnjak). Napomenemo li, da su te šume porasle izključivo u nizini Save, te uz to, da tu nalazimo mjestimice na jasenove sastojine i u lužnjakovu sastojinu primješani brijest, jalšu, — uviditi ćemo, da je baš taj predjel šumskoj vegetaciji izvanredno povoljan. Jer dočim nam je povoljno uspjevanje

lužnjaka kažiprstom za duboko i hranivo tlo, te priličnu toplinu, pokazuje nam napredak jasena, da mraz u tom predjelu nije od zamašaja, što nam i uspjevanje brijesta i jalše dokazuje. Jalša i jasen nas ovđe upućuju i na momenat koji nesmijemo obići, a to je preobilno vlaga tla, koja je često nepovoljna za uzgoj lužnjaka.

Nadalje spada oko 8500 jutara šumskog tla u III stojbinski razred. Sastojbine te nalaze se u prelazu iz nizine u humlje, — te ih sačinjava u glavnom lužnjak, — a djelomice kitnjak i grab, i opet uz jasen.

Kitnjak nam pokazuje, da je koli toplina toli i vlaga tu znatno popustila te je jasen porasao samo mjestimice na zbilja močvarnih i zaklonjenih mjestih. Dalje spada oko 8400 jutara u IV. stojbinski razred za hrast (kitnjak), oko 5560 jutara u V. razred. Tu vidimo već za hrast manje povoljnu stojbinu, — a kako u istoj toj šumi leže i bukove šume, — i to oko 2200 jutara IV. razreda stojbinske vrstnoće, vidimo da je već toplina donjekle popustila, te i vlaga i dubljina tla omanja.

Na tu zonu, koja spada u prelaz iz humlja u nižja brda nadovezuje se zona bukove šume, koja je tu sa oko 12.000 jutara V. stojbinske vrstnoće zastupana. Tlo je većinom nagnuto, plitko, zaklonjeno od sjevera, a s juga dosta izloženo.

Konačno nam preostaje u pogledu vegetacije najnepovoljniji kraj na vrhu brda plitkog i dosta mršavog tla, na kojem su porasle oko 1000 jutara bukove šume VI. razreda i nješto manje (960 jutara) VII. razreda. Ako prem su ti predjeli obrasli bukvom, — tim eminentnim konservatorom tla, a bukva baš pokazuje, da je njegda tlo vrstno bilo, — to je ipak tlo danas tamo plitko, mršavo i nezaštićeno. Razlogom je tomu nerazborito gospodarenje s timi šumami, jer su ove, osobito malo starije sastojine silno prebrane. Vladajuća vrst drva je u području gradiške imovne obćine po tomu hrast, koji zaprema (kao lužnjak, kitnjak i cer) preko 36000 jutara ili 68% sveukupne šumske površine. Međutim on tvori čiste šume samo na

površini od okruglo 20000 jutara, dočim mu je u ostalom dijelu primješan jasen, bukva, grab, brijest, topola i vrba.

Bukovina obuhvaća oko 15000 jutara, i to oko 10000 jutara kao čista sastojina, a na ostaloj površini pomješana je sa kitnjakom, cerom i grabom.

Jasen tvori čistu sastojinu samo na površini od po prilici 1000 jutara. Od crnogorica nalazimo bor i jelu vrlo neznatno zastupane, a i to su umjetnim načinom uzgojene.

Od grmlja iztiče se ljeska, borovica (koju tu zovu smreka), crni trn, pasji dren, svib, žutika i zanovjet.

III. Odnošaji odpreme i uporabe šumskih proizvoda.

Odprema.

Obći odnošaji odpreme u koliko se odnose na izvoz drva i inih šumskih proizvoda u glavnom su dosta nepovoljni. Vrijedniji takovi proizvodi, koji se za sada jedino odpremati mogu, putuju u inozemstvo, — a tamo mogu samo skupim željezničkim putem.

Glavni smjer, kuda ti proizvodi (lužnjakova građa) prelaze jest Rieka, a do Rieke može se samo željeznicom prispjeti.

Što se pako lokalnog izvoza tiče, to je taj u toliko povoljan, što imovnu obćinu prosjeca željeznica Brod-Sisak-Rieka te što diljem južne međe teče brodiva rijeka Sava. U sredini, među ta dva eminentno izvozna sredstva, nalaze se pako šume, koje se za sada mogu jedino rabiti za izvoz. Nepovoljno upliva na taj izvoz činjenica, što se te šume nalaze u nizini, koja je često poplavi izvržena, — te tako su izvoz i stovarivanje često vrlo znatnimi troškovi skopčani.

Odprema drva, što ga pravoužitnici dobivaju, naravno jest preraznolika: nu u glavnom može se reći prilično nepovoljna, jer su poljski i šumski putevi u vrlo nepovoljnom stanju. U nizini izvrgnuti su čestim poplavam, a u brdinah trpe od bujicâ prouzrokovanih čestimi kišami.

Uporaba.

Prema godišnjim drvosječnim osnovama za razdobje od g. 1874.—1895., — upotriebljivano je drvo iz šuma ove imovne obćine:

1. Kao građa, i to

a) u obliku merkantilne robe za veleprodaju;

b) u obliku obične seoske građe, za namirenje domaćih potreba pravoužitnikâ.

2. Kao ogrjev, i to izključivo samo za namirenje domaćih potreba pravoužitnikâ.

Merkantilna roba izrađiva se samo iz hrasta lužjaka i to s razloga, jer je to najtraženija roba, i jer se ostale vrsti izcrpljuju podmirbom domaće potrebe.

Detailni podatci o uparabivosti te vrsti, žali bože, manjkaju, jer se imovna obćina ne bavi izradnjom u vlastitoj upravi, već se stabla na panju prodaju.

U glavnom izrađivana je prošlih godina francezka dužica, nu ovu je zadnjih 3—4 godina iztisnula njemačka bačvarska građa. U manjoj mjeri izrađuju se osobito vriedni trupci, a preostatak rabi za željezničke podvlake.

Iz dotičnih skrižaljka razabire se, da je u svih do g. 1896. prodanih u veliko šumskih predjelih, popriečno polučeno 33% cjepke 10% ine građe i 57% ogrjeva.

Maksimalan postotak cjepke građe t. j. 68% polučen je g. 1893. u srezu Ključ, a maksimalan postotak ine građe g. 1894. 36% u srezu Radine.

Resultat taj mora se smatrati osobito povoljnim, kad se uzme u obzir, da su do tada sječene samo prestare sastojine, kojih su odnošaji sklopa vrlo nepovoljni (0·1—0·4) bili.

Obična seoska građa rabljena je za novogradnju i popravke zgrada pravoužitnikâ i manjih pravoužitnih objekta (mostova, propusta itd.)

U tu svrhu upotrebljivana je lih hrastovina (kitnjak i i lužnjak), i to s razloga, što je onđe ima posvuda, a pravoužitnici neće ni da čuju o kakovoj drugoj vrsti drva. Posljednih godina kušalo se je u malom i sa borom, uz priličan uspjeh, ali samo onđe, gđe hrastoviue ne ima.

Najobičnije dimensije obične seoske građe jesu:

Duljina m.	Širina i debjina cm.	Odgovarajući prsni promjer
1—3	16/12	20—24
4	30/8—30/5	35—40
4·5	16/12—22/18	25—35
5	16/12—12/10	20—25
6·5—7	16/12	25—30
8	16/12—20 15	25—35
9	22/18	35—40

Prema tomu su maksimalne dimensije visina 9 m., — prsni promjer 40 cm., koje dimensije polučuje lužnjak u 80—100 godini; a kitnjak u 100—120 i više godina.

Ogrjevno drvo rabljeno je, kako rekosmo, samo za namirenje domaćih potreba pravoužitnikâ te je istim podavano bezplatno.

Za ogrjev rabe se sve vrsti drva, koje ovđe uspjevaju; — u glavnom pako rabi se hrast (kitnjak i lužnjak), cer i bukva.

IV. Sadašnje stanje šuma.

Sveukupna površina šuma imovne obćine zaprema prostor od 58·300 ralih 158□°.

Od te površine odpada 34·9% na mješovite, 33·9% na čiste hrastove, 16·5% na čiste bukove, 1·7% na čiste jasenove i 0·1% na borove sastojine.

Sveukupna drvna gromada iznosila je g. 1891. 4,800.998 m³. od koje je odpalo na mješovite sastojine oko 1,800.000 m³, čiste hrastove 1,740.000, bukove 1,157.000 m³, jasenove 40.000 m³, jalšove 24.000 m³, borove 3446 m³, brijestove 252 m³, vrbove 222 m³ i omorikove 65 m³.

Poprječna drvna gromada po 1 jutru iznosi 80·99 m³. (Maksimalna u srezu Blatuško brdo sa 131·62 m³ poprječno po jutru, a minimalna u srezu Stupničko brdo).

Poprječni prirast svih šuma gradiške imovne obćine po 1 jutro iznosi 1·727 m^3, te je najveći u nizkoj šumi Mašić-brdo (2·708 m^3), a najmanji u visokoj šumi Suše (0·526 m^3).

Quantitativni prirast po 1 m^3, popriečno je 0·021 m^3 i to maksimalni u nizkih šuma (Gostinac i Bridnjevača) sa 0·055 m^3 — a minimalni u srezu Suše sa 0·008 m^3 Na nizke šume odpada 19% postotaka sveukupne šumske površine, dočim su ostale visoke šume.

Prema dobnim razredom (à 20 godina), — odpada od sveukupne površine na

I = 21·6%, II. = 23·4%, III. = 5·6%, IV. = 1·3%, V. = 2·8%
VI. = 4·9%, = VII. = 6·5%, VIII. = 16·9%, IX. = 3·0 %, i
X. = 3·8%.

Pošto smo u kratko predočili stanje objekta, — o kojem razpravljamo — možemo preći na samo uređenje gospodarenja, tim više, što ćemo se tom zgodom i onako morati na gornje podatke tekom razprave povratiti i iste obširnije pretresti.

Obćenite zasade.

Uređenje šumskog gospodarenja mora glavnu svoju pažnju posvetiti koristi, što ju vlastnik šume kani polučiti iz svojih šuma. Iznimku u tom pogledu čine samo t. zv. zabrane, gđe se uz interes samoga vlastnika, mora obzir i na okolicu uzeti.

Kod šuma t z. juridičkih osobâ, kojim je u pravilu obstanak vremenom neograničen, mora se potrajno jednolično crpljenje koristih smatrati najpravednijim načinom uživanja.

Prema tomu mora i uređenje gospodarenja sa šumami imovnih obćina biti osnovano na jednoličnom potrajnom uživanju.

Ova je činjenica uzrokom, da je uređenje gospodarenja sa šumami imovnih obćina i sličnih korporacija najkompliciranija vrst uređenja.

Ako i jest obezbjeđenje potrajnog užitka zahtjev, komu nije težko udovoljiti, to je jednoličnost uživanja momenat, koji se strogo uzev polučiti neda.

Šumski proizvodi representiraju robu, a ova prema svojoj uporabi odgovara stanovitoj vrijednosti, odnosno cieni, koja je vrlo nestalna.

Ako bi nam pošlo za rukom i polučiti kvantitativan jednoličan užitak, — lje ne postigosmo kvalitativan.

Ne preostaje nam tu ino, nego prema svom najboljem uvjerenju uznastojati, da polučimo bar približan cilj.

Prema postojećim propisom, imade se uređenjem gospodarenja sa timi šumami ići za tim, da se, izim podmirbe domaćih potreba pravoužitnikâ, eventualno preostali višak prihoda upotriebi na obće koristne investicije.

Žali bože došli smo do uvjerenja, da šume imovnih obćina nisu kadre podmiriti sve potrebe svojih pravoužitnikà, koji ove punim pravom od svojih šuma tražiti imadu.

Stoga smo prisiljeni taj zahtjev promjeniti onamo, kako bi nam pošlo za rukom podmiriti barem najnuždnije potrebe pravoužitnikâ, dakako uzev dovoljan obzir na obezbjeđenje potrajnog uživanja.

Prihodi iz šumâ imovnih obćina namjenjeni su u glavnom dvijema svrhama, i to podmirenju najnuždnijih potreba pravoužitnikâ i obezbjeđenju trajnog obstanka šuma, i to potonjoj svrsi u toliko, jer se trajan obstanak šuma uz racionalno uživanje dade pomisliti samo uz gojenje istih i razumnu upravu istimi, koja oba zahtjeva su skopčana sa žrtvami, a na račun prihoda.

Prihod iz tih šuma može u glavnom biti dvovrstan. Redoviti i vanredni prihod. Kako su šume, što ih je imovna obćina primila, daleko od t. zv. normalnog stanja, naravno je, da i prihod od ovih mora biti abnormalan. A po tom je težko ustanoviti, koliko od toga prihoda, uvaživ težnju za polučenjem potrajnog jednoličnog uživanja, spada sadanjoj a koliko budućim generacijam prazoužitnikâ. Držim, da je vrlo shodno današnje tumačenje, koje ide onamo, da pravoužitnikom pripada samo normalan prihod, ali podjedno držim, da su ti pravoužitnici dužni podmirivati samo normalne razhode, koji proizlaze,

uslova trajnog uzdržavanja šuma. Prema tomu bi bila nuždna, isto tako kao točna evidencija i razlučivanje redovitih i vanrednih troškova za uzdržavanje.

Razjašnjenja radi, pokušajmo sliedeće razmatranje. Prigodom osnutka imovne obćine primila je ova preznatnu površinu čistina; izim toga su najstarije sastojine, koje se sjeku vrlo riedkog obrasta. Posljedica je tomu, da se baš sada u vremenu osnutka racionalnog gospodarenja nerazmjerno velike površine moraju pomladiti. Po mom mnienju, dužna je današnja generacija trpiti izdatke u tu svrhu samo za one uzgojne radnje, koje bi bile nuždne, da se šume nalaze u t. zv. normalnom stanju temeljem ovog imala bi godimice do uporabe doći i pomlađivana biti samo površina normalne sječine (po površini) dakle u šumâ sa 120 godišnjom obhodnjom, samo 120 dio ciele površine. Troškovi za to pomlađivanje jedino mogli bi se izplaćivati na račun redovitog normalnog prihoda i troškovi pako za uzgoj ostalih površina, samo na račun vanrednog, nad-normalnog prihoda.

Tim načinom valjalo bi točno razlučiti i ustanoviti čisti normalni prihod, a taj namjeniti na prvom mjestu potrebi pravoužitnikâ i normalnim izdatkom za uzdržavanje šumâ.

Pravoužitničko pravo sastoji se u tom, da imadu pravo na bezplatno podmirivanje svojih kućnih potreba, koje se šumskimi proizvodi direktno podmiriti mogu, ali to je pravo u toliko stegnuto, da su oni s druge strane dužni nositi sve terete, proizlazeće iz uzdržavanja šuma (po gornjem tumačenju, kad bi šume te bile u normalnom stanju).

U pogledu vanrednih užitaka naređeno je, da se isti imadu unovčiti, a polučeni utržak koristonosno uložiti.

Već iz te ustanove proizlazi, da se u red vanrednih užitakâ uvrste prihodi, koji su u obće, a i što bolje unovčivi.

To se pako može lahko polučiti, ako se ne skine s uma, da je svaka imovna obćina za sebe jedna cjelina, pa se ne drži strogo razlučivanja vanrednog užitka, po slučajno uređenih gospodarstvenih jedinicah.

Stanovita gospodarstvena jedinica može izbacivati omašnu zalihu vanrednog prihoda, ali je taj prihod (recimo bukovina u brdskih, težko pristupnih šuma), ili u obće neunovčiv, ili bar slabo unovčiv.

Druga gospodarstvena jedinica, koje se prihod sastoji iz vrlo dobro unovčivog (hrastovog) drva, može ne izbacivati vanrednog prihoda, koji se prama tomu nebi smio unovčiti.

Neima razloga, da nebi smjeli u tom slučaju u duhu spojiti te dvje gospodarstvene jedinice, pa u prvoj vanredni kao redoviti, a u drugoj, u zamjenu jedan dio redovitog prihoda smatrati vanrednim.

Prema tomu bi, po mom mienju, trebalo nakon dogotovljenih drvosječnih osnova, sbrojiti vanredne prihode svih šuma jedne imovne obćine, i iste uživati (izcrpljivati) onđe, gđe se nalazi najbolje unovčivi materijal.

Naravno ne valja ni tu s uma pustiti posve domaće potrebe pravoužitnikâ.

Potrebe pravoužitnika u glavnom jesu:

Potreba na ogrievnom drvu; potrieba građevnog drva (obične seoske građe); potreba žirenja i paše. Glavna potreba sastoji se u uporabi ogrjevnog drva. Bila bi nam dakle dužnost, urediti gospodarenje sa šumami tako, da dobijemo što više drvne zalihe. Nu tom vrsti gospodarenja ne bi mogli ujedno polučiti i najbolje unovčive vanredne prihode.

Kako nam je drvni obrt kod kuće vrlo slabo razvijen, upućeni smo sa unovčivimi svojimi drvnimi proizvodi jedino na izvoz. Taj pako izvoz vezan je na tražnju izvanjskih tržišta. Obzirom na izvozne prilike, jedina je hrastova roba znatnijih dimensija objekt, koji se prema tražnji najbolje unovčiti dade. Jesmo li voljni svoje šumske proizvode što unosnije unovčiti, ne preostaje nam za sada ino, nego uzgajati hrastovinu što većih dimenzija, dakle što veće starosti. Ta što veća starost šuma mora imati svoju granicu, jer bi nas mogla dovesti u kolisiju sa rentabilitetom šumskog gospodarenja.

*

Ustanovljenje dobe, u kojoj je skupostni prirast polučio maksimalnu onu svoju granicu, a da nije došao u kolisiju sa rentabilitetom šume jest vrlo važna podloga, na kojoj bi morali osnovati gospodarenje sa tom vrsti šuma.

Žali bože, to je ujedno i najslabija naša strana. Kako su nam baš najstarije te šume u vrlo abnormalnom sastojinskom stanju, naročito stoga, što im je sklop skroz nepodpun (0·4—0·1) ne imamo mjerila u ruci, na temelju kojeg bi tok prirasta po množini i vrstnoći, baš u toj kritičnoj dobi stalno ustanoviti mogli. Nadalje je i činjenica, da smo mi hrvatski šumari vrlo slabi tehnologi, jer neimamo zgode usavršiti se svestrano u toj grani šumarstva, pošto ni u pogledu prirasta uporabivosti i cjena nismo na čistom, — tako da se u tom toli važnom momentu moramo osloniti na vrlo nestalne podatke.

Izkusniji od mene šumari drže, da bi se promjer od 80 cm. imao smatrati poprečnim minimumom dimensije, takove dobro uporabive, t. j. unovčive robe. Moramo im to na rieč vjerovati, jer niti sam o protivnom uvjeren, niti imam dokaza za i proti tomu. U pogledu maksimuma te dobe još smo manje orientirani. Znamo samo to, da je hrast, kad počimlje pokazivati suhe vrhove, taj maksimum već odavna prekoračio.

Nu suhi vrhovi su posljedkom preraznih lokalnih stojbinskih nedostataka. Ja poznajem šumu (Prašnik), koja je jedva 150 godina polučila, a ipak su vrhovi hrašća suhi, a poznajem sdruge strane šumu (Čardačinska greda i Greda), koja je preko 200 godina prešla, a ipak vrhovi nisu ni s daleka tako suhi kao u prijašnjoj. — Gđe je tu stalno mjerilo?

Jedino s obzira na činjenicu, da u tih hrastovih šumah dolaze do uporabe budućih 2—3 uporabnih perioda i onako stare, skoro prestare sastojine, — moći ćemo se za sada odlučiti na obhodnju od 120—140 godina, — za koju smo bar približno sjegurni, da nije bar znatno u oprjeci sa rentabilitetom.

U pogledu šuma namjenjenih lih domaćoj potrebi pravoužitnika, prisiljeni smo, s razloga nam poznatih vrlo nepovoljnih

upliva nizkog šumarenja, — na uzdržavanje vrstnoće tla, i vrlo neznatnih nuzužitaka iz tih šuma, — prihvatiti visoko umarenje, te obhodnju opredjeliti jednaku dobi najvećeg popriječnog prirasta.

Kako i tu neimamo skroz mjerodavnih podataka, moramo uzeti za pravilo, da primjerice obhodnju bukove šume uzmemo što nižjom ali svakako tolikom, da se šuma bude uzmogla sama naploditi.

A to je doba od 80 godinâ.

U hrastovih šumah, namjenjenih domaćoj potrebi, mora nam mjerilom biti maksimalna dimensija potrebne građe, — a to je kako smo rekli naprvo 100—120 godina.

Mi smo se tu u glavnom osvrtali samo na obhodnju, koja u tako abnormalnih šumah dolazi često u oprjeku sa uporabnom dobom. I činjenica, da se je na potonju premalo obzira kod sastavka osnove uzelo, jest jednom od glavnih nedostataka, te osnove.

Pošto smo tako iztakli bar glavna načela, — na kojih se je imalo osnovati uređenje gospodarenja sa šumami, preći ćemo na uređenje samo, da vidimo u koliko je tim uvjetom udovoljeno.

(Nastavit će se.)

Uredjenje ribarstva.

Piše **M. Drnić**.

(Svršetak).

VI.

Zakonita zaštita proti neprijateljem ribarstva

U vječnoj borbi za obstanak životari riba upravo bez svakoga obranbenoga sredstva. Nikoja životinja nije tolikoj pogibelji izvrgnuta kao riba, koja se ne zna braniti. Druge životinje imadu obranbena sredstva: boja, zubi, štipala, žalac, ujed-

ljivi sokovi i t. d. Riba pako traži svoj spas jedino u biegu. Nu i tuj zaglavi, jer joj je neprijatelj često brži od nje. Sama narav pobrinula se je, da velikom plodnošću i umnažanjem umanji individualnu nemoć ribe, da uzdrži ribji rod. Upravo ovaj prirodni zakon kaže nam potrebu zaštite za ribe, a ujedno daje nam jamstvo za sigurni uspjeh naših nastojanja. Ljudska sebičnost i nerazumnost uzrok su, da su naše, njekoć bogate rieke opustjele — da što više i samo neizcrpivo hrvatsko nam more.

Sve mjere u svrhu zaštite ribarstva izražene su u rieči: «Čuvaj, goji i pametno uživaj».

Najveći neprijatelj ribi svakako je čovjek. U svojoj nezasitosti izmišljava način i sredstva, kako bi što više ribe sebi prisvojio, a najmanje se brine kako bi tu njivu, koju žanje bez da ore, bar zasijao. Uz čovjeka, diže se na ribu gotovo iz svakoga reda i roda cieloga životinjstva ciela vojska neprijatelja.

Poznati najpogibeljniji neprijatelj ribe jest vidra, koja treba na godinu 150—200 kg. ribe, što predstavlja vriednost od 70—100 for. Za to je pravo i koristno, da se diele nagrade tamaniteljem vidre. Tamane ju željezom, lovom sa puškami i psi, te stryhninom.

Domaća mačka lovi ribu u plitkih potočićih i ribnjacima vrlo vješto i lukavo. Zato neka se ribaru kao i lovcu dozvoli tamaniti skitajuće se mačke.

Medju pticama nalazi riba velikih neprijatelja, kao što su: Siva čaplja (Ardea cinerea), ribji orao (Halietus albicilla), ronac (Mergus, Colymbus articus), vodeni kos (Cinclus aquaticus), zimorod (Alcedo ispida), pomorski vran (Carbo comoranus), škanj (Falco milvus) i druge. Sve ove neprijatelje dozvoljavaju zakoni puškom ili bez puške tamaniti. Pruski zakon ustanovljuje, da je ubijena zvier vlastničtvo sretnoga lovca, povrh toga nagradjuje se. Ova ustanova najbolje je sredstvo proti neprijateljem ribe. Osim ovih ima riba još svu silu neprijatelja, kao što su guske, race, labudi, zatim žabe, gušteri, zunje, kukci, mekušci i razni nametnici. Iz bilinskoga

svieta broji riba užasne neprijatelje. To su razne gljivice i pliesni, koje su uzrok bolesti ribe. Napokon i medju samima ribama ima takovih grabežljivaca, koji niti svoj vlastiti rod ne štede.

U svrhu zaštite ribe potrebni su zakoni koji uredjuju:

Zaštitne mriestilištne revire.

U najvećoj mjeri štititi ćemo ribu, ako čuvamo mriestilišta, da se njihov broj neumanji, da ostanu u svojima dobrima okolnostima. Bez povećanja mriestilišta (Laichplätze) ne ima govora o poboljšanju ribarstva. Badava mi ribu gojimo, te nasadili mi svake godine milione u rieke, pa makar riba i odraste, ne ćemo uspjeti, ako ne ima riba prilike, gdje će se moći sigurno mriestiti. Za zaštitne mriestilištne revire neka se izluče poznata mriestilišta.

U ovakovih je zabranjeno grabiti piesak. kamen, bagrati, sječi grm, drač, rogoz, trsku i ostale vodene biline, na kojih riba mriesti, da nadje zaklona. Najbolja mriestilišta jesu tkzv. mrtve vode ili pruge koje su regulacijom odciepljene od glavne matice rieke. Gdje nisu ovakovi rukavi spojeni sa maticom, morali bi se kanalom spojiti, da može riba van i obratno. U kulturnih zemljah nastaje se urediti umjetna mriestilišta, kao grabe, ljese, košare itd.

Mriestilištne grabe kopaju se proti vodotoku. Voda udarajući natrag, zalije sve grabe. Riba putujući na mriestenje nadje ove grabe obrasle biljem svake vrsti i mriesti ovdje. Ljese, to su ljestve, koje se prepletu po dužini i širini granjem od vrbovine i borovice, te se zarone 20 cm. pod vodu. Na ovih ljesah mriesti riba sjegurno. Nadalje lovi se mriest i skuplja, te se metne u košare sa uzkima režama. Ove košare objese se u vodu. Ribica kad se izvali može iz košare van, a kad treba da se sakrije, nadje zaklon u košari.

Umjetna mriestilišta za pastrve priredjuju se tako, da se u brzicu potoka nabaca šljunak ili piesak, jer na ovakovima mjestima u naravi pastrva mriesti.

Iz dosele navedenoga uviditi je, koliko su koristne obale obrasle liepim zelenilom. Bilje povečaje hranivost vode, čisti

vodu, čuva obale i podpomaže mriestenje. Njeke ribe hrane se biljem. Ove potrebuju najveću zaštitu, jer ne oduzimlju ribam grabilicam t. j. plemenitoj i finoj ribi hranu, već joj služe za hranu. To su: crvenoperka, crvenokica, klen i druge bjelice.

Obćine imale bi liepi dohodak, kad bi puste obale svojih rieka nasadile košaračkom vrbom, koja se mnogo traži, a kod nas je malo ima. Gotovo ciela desna obala Save pusta je do Siska, samo zato, da ne zapinje uže lienim konjarom, koji vuku ladje do Siska. Vodeno bilje dade se takodjer dobro unovčiti. Zagorci dolaze u Posavinn kupovati na tišine savske rogoz i trsku od koje zimi pletu košare, rogožare i trskovače.

Čuvajmo dakle zelenilo naših voda, ono nam krasi i obogačuje rieke, potoke i jezera.

Lonja i Lonjsko polje, takova su naravna mriestilišta, kakovih nije nigdje naći. Po nagonu skuplja se tamo sva riba da mriesti, jer nigdje joj takove prilike nije. Nu upravo ovdje, gdje bi se imala riba najviše štititi, tuj se barbarski tamani. Tuj se polovi što se samo uloviti može. Što nije za sušenje i jelo, to se vozi kao svinjska krma ili gnoj kući. Vlastnik ribolova izdaje tuj lovne karte svijuh kombinacija od 50 novčića do 20 for. Prije davao je vlastnik ribolov u zakup. Kad je kr. zemaljska vlada zabranila zatvaranje polja t. j. ribe u polju, nije se našao više zakupnik, koji bi plaćao veliku zakupninu. Sada hara vlastnik sam i to bez zaprieke ili zabrane. (?!)

Tuj se mjeri riba na vagane. Vagan ribice stoji vagan žita itd. jedan takovi poduzetnik napunio je na taj način deset vagona žitka, osim onoga dohodka s kojim je podpunu zakupninu pokrio. Silna je to nepravda za ostale ribare, koji plaćaju zakupninu, a riba jim se s mriešćanja ne vraća. Propadne i uništi se sve, roditelji i silni pomladak. Slušao sam opravdanu želju i molbu svih ribara, koji mole, da bi kralj. zemaljska vlada tomu na kraj stala, te da Lonju od Česme do užća u Savu i Lonjsko polje izluči kao zabranu, gaj ili zaštitni revier na 10 godina, da se zabrani svaki ribolov.

Tek su tri godine što je kr. zemaljska vlada zabranila ribu u polju za poplave zatvarati i već se može konstatirati,

da ima na pr. šarana više u riekah, osobito u pustoj rieci Kupi. Tako se diže vriednost naših voda. Zakupnina raste od godine do godine, odkada je riba poskupila, ali je gdjegdje i na polovicu pala.

Kod takova stanja ribarstva postati će riba delikatesa, a ne narodna hrana. Za to je zaštita ribarstva koliko važna toliko nuždna.

Lovostaja jednako je važna ustanova, kao i zaštitni mriestilištni reviri.

Riba neka se za vrieme mriestenja ne lovi, da joj se pomladak osjegura.

U to doba putuje riba u silnih hrpah, te ju love u veliko. Riba inače plaha i oprezna, dok se mriesti sliepo pliva u neprijateljske mreže. Tako je moguće ribu iztriebiti i uništiti.

U glavnom razlikujemo dva sistema lovostaje i to, absolutnu i relativnu lovostaju.

Absolutna lovostaja zabranjuje za vrieme mriestenja absolutno svaki ribolov.

Tuj nastaju dvie lovostaje, zimska i ljetna. Zimska lovostaja za salmonide, a ljetna za cyprimide. Prema tomu razdieljene su i vode: U gornjem toku vlada zimska od 1. listopada do 1 siečnja, u srednjem i dolnjem ljetna lovostaja (od 1. travnja do konca lipnja). Jezera imadu običnu konbinovanu lovostaju. Medju pristaše ovoga reda, broje se danas još samo izumitelji istoga. Ovaj red pokazao se je u Pruskoj u praksi nepraktičnim. Uslied silnih dispenzacija, nastao je najveći nered. Ribarski zakoni idu za tim, da podignu ribarstvo do obrti, a tuj zabranjuju ribaru puna 3 mjeseca na vodu. Što će ribar sa svojima momcima raditi? Tat pako, sjeguran je, da ga neće nitko zateći. Ovom lovostajom jednako se čuva vriedna i štetna riba; valjana kontrola ne može se tuj provesti.

Relativna ili individualna lovostaja, zabranjuje loviti onu vrst ribe, koja mriesti dok za nju doba mriestenja traje. Vrieme mriestenja variva već na ne prevelike daljine. Za to se je htjelo urediti kotarsku ili revirsku lovostaju. Ovu bi imale od-

rediti oblasti po savjetu ribarskih povjerenika. Kako je ova lovostaja u teoriji opravdana, ipak nije praktična, jer bi time nastao nered, a kontrola bila bi nemoguća.

Individualna lovostaja osobito štiti plemenitu i koristnu ribu, dočim decimira štetnu. Ribar je cielu godinu u poslu, a tat nije siguran, da li će mu se u trag ući. Kontrola je kod ove lovostaje najbolje provediva. Osim ovih lovostaja ima još tjedna i dnevna lovostaja u riekah, gdje ima lososa.

Zajedno sa lovostajom propisuju zakoni i minimalnu mjeru. To je dužina izpod koje nije slobodno ribu prodavati. Riba (od ustijuh do kraja repa), koja ne ima te mjere, mora se natrag u vodu baciti. Neka se riba tek onda lovi, kad je dostigla svoju dužinu i kad je osjegurala svoj pomladak.

Zabrana prodaje ribe za lovostaje i ispod minimalne mjere, naravska je posljedica prijašnjih ustanova. Sve ove ustanove moraju vrieditи tako za proste, otvorene ili javne vode, kao i za zatvorene vode, ribnjake.

Nekim ribarom čine se ove ustanove suvišnimi; oni bo misle, što ne ulovim ja, uloviti će moj susjed. Kad vrieme zakupa ribolova bude trajalo 15 godina, uviditi će ribari svoju korist i paziti jedan na drugoga.

Zabrana štetnoga načina ribolova, pak uporabe takova alata.

Bez obzira na lovostaju i zaštitne, mriestilištne reviere dvojaka je šteta od nerazumna ribolova. Najprije da spomenemo škodljive načine ribolova po stupnju njihova učinka: Ribolov, bolje ribo-ubijstvo sa vapnom. Najprije pogine riba na mjestu gdje je vapno u vodu bačeno, a na daleko jošte uništuje vapno mriest i mladj, a odrasla riba osliepi pak ugine. Za to neka se bacanje i uvadjanje vapna bez iznimke zabrani. Jednako razbojstvo je ribolov sa praskavinama. Sve što je živa u vodi na daleko i široko pogine. Koliko je samo ljudskih života ovako propalo kod eksplozija. Ipak se još svaki dan tako riba tamani i to čine upravo oni, koji bi morali to zabranjivati. Nadalje štetan je ribolov sa raznima omamljujućima tvarima, ribolov željezom i ostvima pod ledom, noćni ribolov, ribolov sa

gustima mrežama i onima, koje se po dnu vuku pak unište mriest.

Neka se zabrani uporaba svake mreže, kojoj nisu stranice okna u mokrom stanju 3—4 cm. duge.

Čišćenje naših onečišćenih ribnih vodâ.

U zadnja četiri ili pet decenija nije moglo zakonodavstvo jednako sa napredujućom industrijom koracati. Za to su u kulturnih zemljah sve rieke, potoci i jezera postala nečista; na štetu i pogibelj zdravstva i ribarstva. Države su to važno pitanje povjerile najučenijim strukovnjakom, da ga prouče i rieše. Pronadjena su sredstva i načini, kako da se toj pogibelji na put stane ili da se bar umanji. Sada nastoje države ove načine i sredstva za čišćenje obligatorno uvesti. Upravo sva nečist, odpadci industrijalni i njeki gospodarski, kao da se nebi mogli racionalnije upotriebiti, bacaju se bezkoristno i na štetu u vodu. Veliki preokret i kulturni nepredak, kao da nije na to sjetio se. Umni gospodari počeše rabiti umjetna gnojiva, a milijuni metričkih cenata naravnoga gnoja, ljudskih izmetina i drugo utiče iz gradskih i tvorničkih kanala u vode, koje se time, onečiste i otruju. Plave, zelene i srebrene, njekoć plemenitom ribom bogate rieke, danas su pusti raznositelji sve nečisti, bolesti i smrada. Sve ove nečisti potiču iz gospodarskih rudarskih tvorničkih poduzeća,

Iz gospodarskih poduzeća na primjer: bacanje smeća i odpadaka u vodu, mineralno gnojenje, pranje ovaca u potocih, močenje lana itd.

Iz rudarstva, nečista voda, pepeo i rude; iz tvorničarstva: nečisti dušično organskih sastojina; nečista voda iz tvornica papira, sladora, škroba, pivovara, pecara, kožarnica, suknara, platnara. Iz kemijskih tvornica, plinarah itd.

Osobito valja iztražiti sa kojima tvarima je voda onečišćena, medjusobni odnošaj nečistih sastavina, moguće promjene i raztvaranja, količinu onečišćenja, štetno djelovanje na pojedinu vrst ribe, jeli se nečista voda čisti i kako? Na temelju ovih data može analytičkom ili syntetičkom metodom prosuditi prouzročena šteta.

U glavnom razlikujemo raztopive i neraztopive nečisti.

Neraztopive jesu one, koje čine vodu mutnom, bez da ju još poseb škodljivima učine. Prema svojoj specifičnoj težini plivaju ove nečiste čestice ili sjedaju na dno. Ovakav talog sjedne na mriest ili mladj, a odrasloj ribi za škrge te poginu. Ove nečisti obično su već na kraju svoga kemijskoga raztvaranja, kad štetno djeluju. Škode mehanički tako, da se talože, kemijski tek uslied raztvaranja.

Raztopive nečisti dielimo u krute, tekuće i plinovite.

Za mnoge od ovih poznato je njihovo štetno djelovanje. Njekoje djeluju tako, da riba u njima na čas pogine.

Raztopive tvari djeluju kod veće topline mnogo brže i žešće. Sve ribe nisu jednako osjetlive. Salmonidi su više, cyprinidi manje osjetljivi. Isto tako može odrasla riba više pretrpjeti, nego sitna mladj.

Što se tiče čišćenja, to smo spomenuli taloženje i bistrenje neraztopivih nečistih tvari.

Raztopive nečiste tvari još su pogubnije. Tuj nam valja posegnuti za kemijskim čišćenjem t. j. one raztopine tvari, kemijski tako slučiti ili vezati, da postanu neraztopive i neškodljive. U posljednjem slučaju dvojaka nam korist. Kiseline ribam su škodljive, primetnemo ovim dobru basu, dobiti ćemo neraztopivu sol. Često treba obratno basi kiselinu tražiti. Kad bi bilo za svaku nečist čistila jeftina, da ne bi tvornice veliki teret nosile, dobro bi bilo.

Kod organičkih nečisti ne ima raztopive forme. Ove ćemo nečisti mehanički čistiti. Isti način rabi i za čišćenje od anorganskih nečisti, koje mute vodu ali inače nisu štetne. U tu svrhu urese se kraj takovih poduzeća čistila. To su stepenice izkopane jame, u kojih se nečista voda čisti. U ovih jamah naprave se plotovi za koje nečist sjedne ili se zasade vodenim biljem. Čim je laglja i tanja mutež, tim se težje čisti. Takova se nečista voda kemijski težko uzmuti, da se laglje nečist taloži. Gdje to nije moguće valja nečisti filtrirati na piesak, ugljen, slamu, drvenu vunu ili spužvu. Najbolji je filter zemlja;

a najbolji je način čišćenja vode od organ- i anorganskih nečisti navodnjivanje i odvodnivanje (drainage). Nečista voda navodi se na zemljište, da se krozanj' prociedi i drainskima cievima u vodotok čista odvede. To je najracionalnije čišćenje. Ovako učiniše mnoga neplodna zemljišta plodnima. Tako se čiste gradske izmetine grada Berlina. Često je to težko izvedivo gdje je tlo glinasto i neprepustno.

Najveći dio nečistih voda čistiti će se uvjek samobistrenjem i razredjivanjem. Vode iz čistila uvjek su još manje više ribi škodljive, nu one mogu koristiti vodenoj flori, a ova hrani sitnu faunu, koja opet hrani i najveću ribu. Razredjivanjem umanji se škodljivost nečisti. Za to neka se kemijski ili mehanički čišćena voda za velike vode u vodotoke vraća.

U Englezkoj, gdje ima najviše tvornica, nalaže zakon čišćenje nečisti voda u nečistih (Reinigungsteiche). Donjekle provedeno je to i u Austriji zakonom od 25. travnja 1885. U Njemačkoj najbolje je uredjeno u Badenu i Bavarskoj.

Profesori König i Weigelt najviše se tim pitanjem bave. Profesor König napisao je veliko djelo o tom, i proučio pokusi štetno djelovanje nečisti svih mogućih obrta, tvornica i poduzeća, te je ujedno ustanovio i čistila za svaku nečist posebice. U Njemačkoj nastoji se to čišćenje obligatorno uvesti. Dr. F. Hulva, obreo je vrlo jednostavan način, koji se dobro izplaćuje, kako se nečisti čiste. Taj način čišćenja nagradjen je na mnogih izložbah najvećima nagradama, te od svih kulturnih država patentiran. Rabi vrlo uspješno u mnogima njemačkima gradovima.

U Hrvatskoj nije industrija velika, ali se mjestimice ipak osjećaju posljedice onečišćenja voda. Zelenilo naših obala jedini je filter za te nečisti. Skrajne je vrieme, da se kod nas oštre mjere u tom smislu poprimu i da se najstrožije vrše.

Reguliranje rieka i potoka.

Neda se poreći, da je reguliranje, učvršćivanje obala i zagradjivanje bujica važno kao i ribarstvo, dapače i važnije. Ali svagda ne! Ova uredjenja oduzimaju ribi mriestilišta i time ništuju ribu i njezin obstanak.

Reguliranje može se često preduzeti bez da se zato ribi škodi. Stara korita neka se ostave u savezu sa maticom rieke. Riba, koja putuje na mriestenje, dodje u takove rukave, tuj mriesti i vraća se natrag. Danas razmišljaju posebna povjerenstva, kako bi se tomu zlu doskočilo, kako bi se ove štete umanjile. Prekasno stupila je u kulturnima državama u kriepost ustanova, koja odredjuje, da se ima povjerenstvu za regulaciju i vodogradnje u obće ribarski strukovnjaci pridjeliti, koji će zastupati ribarske interese. Kod reguliranja potoka neka bi se upotriebio tkzv. »švedski način,« da se digne korito u horizontalno pomoćju kunetta i brana. Nastavši vodopadi vrlo su koristni za ribu. Za vrieme velikih oborinah, zadržala bi se voda u tih zabrežinah (Thalsperren), te bi se povodne katastrofe umanjile.

Kod nas su ovakove radnje tek u osnutku, tim laglje dali bi se uvažiti pravedni obziri na ribarstvo, da nas ne stignu one posljedice.

Uredjenje zaštitnih rešetaka i ribjih prolaza takodjer je nuždno za zaštitu ribe.

Na svima napustnicama i kanalima, koji odvodjaju vodu iz vodotoka, moraju se urediti rešetke. Rešetka ovakova mora biti od žice, te tako postavljena, da brani prolaz ribi u kanal sa svih strana.

Ribji prolazi takove su gradjevine, koje pružaju ribi mogućnost, da bez pogibelji prolazi preko zapora, brana i drugih vodogradjevina. To su žljebovi koji spajaju dva razdieljena korita vode.

Ovo je već svagdje obligatorno uvedeno, jer služi na korist dotičnom poduzeću i ribarstvu.

Ovakova zakonita zaštita ribarstva kadra je podignuti naše ribarstvo na takav stepen, da će nam se i najmanji izdatak podpuno izplatiti.

VII.

Unapredjenje ribogojstva i ribnjačarstva.

Umjetno ribogojstvo i ribnjačarstvo, to su dvie pomoćnice ribarstva.

Znanost i praksa pokazaše nam način, kako će naše nastojanje najsigurnije uspjeti. Zaštitne mjere neće se nikada tako usavršiti, da bi one same u borbi za obstanak ribu obranile.

Umjetno ribogojstvo sastoji se u tom, ribu umjetno umnožati i štititi ju tako dugo, dok nije kadra sama svoj život čuvati. Naravna i umjetno pripravljena mriestilišta jesu sredstva naravnoga ribogojstva. Umjetno ribogojstvo pod svima prilikama najuspješnije je sredstvo za napučenje vode svakovrstnom plemenitom ribom. Umjetno ribogostvo bavi se uzgojem salmonida, dočim je gojidba cyprinida cilj ribnjačarstva. Salmonidi mrieste većinom zimi. Ženka izmriesti tek njekoliko hiljada jaja, koje mužjak oplodi. Cyprimidi, mrieste ljeti, te se odlikuju vanrednom plodnosti. Krap izmriesti njekoliko stotina hiljada jaja, pak si osjegura pomladak. Da se iz jaja salmanida izvali ribica, treba po tri mjeseca, jer se ta jaja u vrlo hladnoj vodi legu. Ribica kad se u zimi izvali malo nalazi u naravi hrane. Zato je potrebno salmonide, tu najplemenitiju ribu, najviše štititi. Ova zaštita u najboljoj mjeri polučuje se umjetnim ribogojstvom.

U prošlom stoljeću obreše umjetno oplodjivanje ribjih jaja nekako u isto vrieme jedan Šved i jedan Niemac, ne znajući jedan za drugoga. Niemac S. L. Jacobi iz Hohenhausena objelodanio je godine 1763. svoje odkriće u »Hannover-Magazin,« dočim je Šved svoj izum skromno samo pripovjedao.

Jakobijev izum kako je sviet začudio, tako je ipak nehajstvom pao u zaboravnost. Po drugi put obreše umjetno oplodjivanje god. 1842. dva priposta francezka ribara J. Remy i Gehin. Francezi zauzeše se za stvar vrlo ozbiljno. Godine 1844. na osobitu preporuku priridoslovca profesora M. Costea uredio je Napoleon III. prvi ribogojni zavod kod Küningena u Elsassu.

Godine pako 1856. odkrio je Rus Kraski umjetno oplodjivanje na suho.

Danas ima već u svih zemljah mnogo takovih ribogojnih zavoda, koji krasno uspievaju.

U Hrvatskoj i Slavoniji ima prekrasnih prilikah za umjetno ribogojstvo i ribnjačarstvo. Koliko ima kod nas zemljišta, koje ne nosi upravo ništa. Uredjenjem ribnjaka, nosila bi ova zemljišta zlatnu rentu. Ribnjačarstvo kneževskih dobara u Treboni u Českoj jasan je primjer, što vriedi i najlošije zemljište, ako se kao ribnjak rabi. 300 ribnjaka u površini od 5400 ha nosi čistu godišnju dobit od 260.000 forintih.

Osim nasada voća uz ceste, nosi českim obćinam liepi dobit zakup obćinskih ribnjaka. Svako selo ima po koji ribnjak.

U slučaju požara lako je nabaviti vodu za gašenje iz takovih ribnjaka.

Kod nas trebalo bi se osobito zauzeti za gojenje pastrve, glavatice i kečige. Glavatica to je naš losos. Kečiga je pako specijalitet — naše faune ribâ. Njemci transportiraju ćak iz Vlaške i Rumunjske kečigu, te ju prodavaju u pokusne svrhe, aklimatizaciju, po 40 maraka kilogram.

Trebalo bi kod nas uvesti američke salmonide, koji osobito brzo rastu i dobro uspjevaju. Trebalo bi urediti posebni transport za dobavu jeguljice (mente). Jegulja uspjeva upravo u svakoj vodi, bari ili ribnjaku. Ona ne mriesti u naših vodah već u moru. Carski ribogojni zavod u Hüningenu nabavlja jeguljicu iz Italije. U proljeće putuje jeguljica iz mora u rieke u takovih masah, da ju košarama mogu grabiti. Kilogram jeguljica stoji 40 centisima u Italiji, dočim ju Niemci prodaju 1000 komada k' nama dostavljeno 7—8 for. Ove pošiljke redovito zlo nadodju. Kad bi se uredio transport za jeguljicu do Zagreba, mogli bismo dobiti 1000 komada za pet šest kruna. Nama nije daleko naše more iz kojega takodjer jeguljica putuje, pak nam nije nuždno dobavljati za skupe novce tudju robu.

Našlo se je kod nas gospodara, koji su se počeli baviti ribogojstvom. Slabo upučeni u posao, većinom samo iz knjige, zapeše, — napustiše svoje poduzeće.

U svrhu napredka umjetnoga ribogojstva i ribnjačarstva osnovaše države ili ribarska družtva ribogojilišta. Ova ribogojilišta služe u pokusne i naučne svrhe.

Potreba je, da se i kod nas uredi zemaljski ribogojni zavod, gdje će moći gospodari i drugi, koji se ribogojstvom baviti žele, isto praktično naučiti.

Osobito je koristna uredba: bezplatna uputa i uredjenje ribogojilišta i ribnjaka.

Svatko, tko se želi ribogojstvom baviti, neka zamoli, da mu vlada izašalje strukovnjaka, koji će izviditi prilike, te poduzetnika u cielo uredjenje uputiti, ako je treba isto i rukovoditi. U novije doba uvedena je ta uredba gotovo svagdje, te se je koristnom pokazala.

VIII.

Uredjenje poduke u ribarstvu, ribogojstvu i ribnjačarstvu.

Važna je to potreba svake zemlje, koja ima velike rieke i neizcrpivo more, da može pravu korist od ribarstva crpiti.

Učeni prijatelji i poznavaoci ribarstva davno iztaknuše ove potrebe; učiniše dapače i osnove za ribarske škole.

Nu sve to ostalo je glas vapijućega!

Učenika bilo bi dosta, ali učitelja ne ima.

Danas skupljaju ribarske stacije materijal i izkustva za takova poduzeća. Njemačka ima više takovih stacija, jednu i na hrvatskom moru. To su za naše prilike daleki ideali! Glavno je, da znade naš ribar ribu ne samo loviti, već i za trg prirediti. Za to bi trebalo putujućeg učitelja ribara, koji je u tudjinstvu ribarstvo učio, i koji bi trajno medju ribari boravio i naučao ih!

Prije već razpravljene ribarske zadruge i družtva, najbolji su korak napredku ribarstva.

Za poduku u umjetnom ribogojstvu i ribnjačarstvu trebati će uvesti praktične tečaje.

Na zemaljskom ribogojnom zavodu neka bi se svake godine uveli ovakovi tečaji, koji bi u zgodno vrieme 8—14 dana trajali.

Osim toga mogli bi svršeni ratari i drugi na zavodu prakticirati. Vješti ribogojci mnogo su traženi! Osobito prikladno je ovo zanimanje za gospodara, šumara, učitelja itd. Zato neka bi se u tih strukovnih škola pitomci u ribogojstvu poučili. Bavarski sabor primio je ove godine oduševljeno predlog, da se ribarstvo (Fischereikunde) uvede u gospodarske, šumarske i živinarske škole.

Napokon, trebalo bi izdati »nauku o racionalnom ribogojstvu.« U hrvatskoj literaturi ne ima još ovakova djela, koje je kao savjetnik svakomu ribogojcu potrebno.

IX.

Napučenje naših voda sa raci.

Njekoć na racima bogate naše vode, dan danas su puste. Uslied »račje kuge« poginuše raci gotovo u cieloj zemlji. Jedino u gorskom kotaru, u Plitvičkim jezerima ima jošte dosta raka.

Račja kuga jest bolest prouzrokovana od raznih bilinskih i životinjskih nametnjaka. Posvemašnje izumrće raka opaženo je oko g. 1860. u Lombardiji. Kasnije pokaza se ta bolest i napreduje još danas u cieloj Evropi. Kod nas opaziše ju oko g. 1881 u većoj mjeri. Bilo je ljudi, koji su dapače tu pojavu držali za posliedice strašnoga potresa. Bolest ovu proučavaše mnogi učenjaci, te konstatiraše upravo prerazne nametnike. Gotovo svaki pronašao je nešto drugoga. Stalno je, da bolest zahvati staro i mlado, a svršava smrću. Bolestne rake težko je razpoznati, dapače nisu za jelo škodljivi. Bolest pojavljuje se na primjer u istoj vodi mjestimice. Profesor Harz tvrdi, da u vodah, gđe ne ima riba, ne ima niti račje kuge. Moći je dakle u zatvorenim izvor vodama rake gojiti, nu nesmiju se sirovim ribjim mesom hraniti. Ribe su prenositelji nametnika

(Distoma). Račja kuga zatare i uništi za 3—5 godina rake sasvim. Kad je nestalo raka, nestalo je i bolesti. Sada treba vode opet na novo racima nasaditi. Iz našega gorskoga kotara poslaše na stotine tisuće raka za napućenje voda Austrijskih pokrajina. Ta trgovina tako je preotela mah, da je kr. zem. vlada bila prisiljena rakolov zabraniti.

Iz Plitvičkih jezera mogli bi se opet raci razsaditi u naše potoke, rieke i bare. Rak je vrlo cienjeno i skupo jelo, zato je potrebno, da se pobrine kr zem. vlada, da se naše vode opet racima napuče. Umjetno gojenje raka vrlo je rentabilno poduzeće, te je svake podpore vriedno.

X.

Kako će se namaknuti srdstva za unapređenje ribarstva.

Država koja dieli dobit od ribarstva, dužna je ne samo da štiti ribarstvo od propasti, već da namakne i sredstva za poboljšanje i uredjenje ribarstva. Ovo pitanje razpravio je vrlo razborito gospodin F. Becić u svojih razpravah u »Narodnih Novinah«.

On predlaže:

Da se u buduće dražbene zapisnike o zakupu ribolova uvrsti ustanova, da je svaki zakupnik (ili vlastnik) ribolova dužan, 5% od svoje zakupnine doprinašati kao prinos za promicanje ribogojstva, kao što je to već od strane financ. erara u novogradiškom kotaru od g. 1892. kod zakupa erarskoga prava ribolova uvedeno.

Trebalo bi da se za ribarenje u javnih vodah uvedu godišnje ribolovne karte i to za udičarenje (udičarske karte) po 1 for., a za ribarenje mrežom po 5 for., pošto bi se uvedenjem takovih karta olakšala kontrola nad ribarenjem u obće, dočim bi se tim sredstvom i nepovlaštenom ribarenju na put stati moglo.

Trebalo bi, da se poput zaklade za promicanje gospodarstva osnuje posebna zaklada za promicanje ribarstva i ribogoj-

stva, u koju bi imali utjecati sliedeći prihodi i to: a) sav prihod od zakupa odkupljenoga prava ribolova u svih javnih vodah zemlje naše; b) sav prihod od 5 postotnog prinosa zakupnina; c) sav prihod od prodaje ribolovnih karata; d) dvie trećine prihoda od globa dosudjenih radi prekršaja u zaštitu ribarstva i ribogojstva izdanih propisa; e) sav prihod od idealnih odšteta, ustanovljenih za slučajeve hotimičnoga i nehotimičnoga uništavanja ribjega mriesta ili legla.

Nasuprot imali bi se iz te zaklade sliedeći troškovi namirivati i to: a) za nabavu najplemenitijih vrsti riba, zatim za priredjivanje umjetnih mriestilišta potrebni troškovi; b) plaće nadzornoga osoblja postavljenoga za nadziranje ribarstva; c) nagrade za osobito zaslužne ribogojce; d) subvencija za obće koristna ribogojstvena poduzeća; e) nagrade za tamanenje ribam škodljivih grabežljivaca; f) troškovi za osnivanje i uzdržavanje zemaljskih ribogojstvenih zavoda.

LISTAK

Osobne viesti.

Imenovanja. Ban kraljevina Hrvatske, Slavonije i Dalmacije obnašao je imenovati šumarsko-tehničkog dnevničara Ivana Jerbića, te abiturienta šumarstva, Emila Prsteca, šumarskim vježbenicima kod otočke imovne obćine sa sustavnimi berivi.

Umrli. † Prof. Dr. Franjo pl. Bauer. Na 2. siječnja o. g. umro je u Monakovu jedan od najpoznatijih šumarskih kapaciteta Dr. Franjo Bauer, profesor na monakovskom sveučilištu, u 67. godini života. Pokojnik rodio se je god. 1830. Livdenfelsu kao sin hessenskog-velevojvodskog nadšumara Bauera. Već god. 1855. pozvan je na tek ustrojeno šumarsko učilište u Weisswasseru kao profesor matematičkih i šumarskih nauka. God. 1858 izašlo je prvo izdanje njegove «Niže geodezije», koja je knjiga u god. 1895. peto izdanje doživila. God. 1860. predje natrag u praktičnu službu kao nadšumar, nu već 1864. vidimo ga kao profesora matematike i fizike na šumarskom učilištu u Hohenheimu, gdje je ostao

sve do godine 1878., koje je godine pozvan na monakovsko sveučilište. Iste godine ponudjena mu je profesura na bečkoj vis. školi za kulturu tla, ali je on tu ponudu odbio. U Monakovu razvio je osobitu djelatnost ne samo kao pisac i profesor, nego i kao predstojnik pokusnog zavoda. Punu 31 godinu bio je urednikom «Forstwisenschaftlicher Centralblatt-a», u kojemu je izdao množinu razprava zasjecajućih u sveukupnu šumarsku znanost. Posebno izdao je sliedeće brošure i knjige: «Lehrbuch der Geometrie, der ebenen Trigonometrie u. Polygonometrie». 5. izdanje djela G. Winklera. «Lehrbuch der Arithmetik und Algebra für forst- und landwirthschaftliche Lehranstalten». 6. izdanje djela G. Winklera. «Uiber die Berechnung der zu leistenden Entschädigungen für die Abtretung von Wald zu öffentlichen Zwecken 1869. «Der Wald und seine Bodendecke im Haushalte der Natur und Völker.» 1869. «Forstakademie oder allgemeine Hochschule». 1875. «Die Fichte in Bezug auf Ertrag, Zuwachs und Form». 1876. «Untersuchungen über den Festgehalt und das Gewicht des Schichtnutzholzes und der Rinde». 1879. «Die Rothbuche in Bezug auf Ertrag, Zuwachs und Form». 1881. «Formzahlen und Massentafel für die Fichte». 1890. Napokon «Handbuch der Waldwerthrechnung", koja je kao i «Holzmesskunde» izašla u četiri izdanja. Već iz same množine tih djela, koja su priznana kao najbolja u svojoj struci, svjedoče o vanrednoj nadarenosti i marljivosti pokojnikovoj. Medju učećom mladeži, a i praktičnim šumarima, malo će koja knjiga u cieloj šum. literaturi biti obljubljena kao njegova «geodezija» i «Holzmesskunde». Akoprem matematički naobražen, nije ipak prekoračio stanovitu granicu u izvadjanju formula, što se žalibože ne može o mnogima šum. autorima reći. Osim toga mu je i način pisanja lahak i shvatljiv, tako da je i najteže i matematičke i narodno-gospodarstvene zasade najjednostavnijim jezikom predočiti znao. Akoprem učenik Karla i Gustava Heyera, bio je ipak načelni protivnik ovoga potonjega, kao predstavnika theorije o čistoj dobiti. On je bio kolovodja stranke, koja neprenstance pobija Presslera, Heyera, Lehra i dr., te se čini, da su on i pristaše mu prilično zaustavili Presslerovu stranku u njenom slavodobitnom napredovanju. Mi mu od strane hrvatskih šumara-štovatelja polažemo zasluženi vienac na grob.

— † Vinko Dračar. Na 10. ožujka t. g preminuo je u Otočcu kr. državni nadšumar Vinko Dračar u najljepšoj dobi života, u 41 godini. Pokojnik bio je rodom iz Knina u Dalmaciji, te je kao pitomac c. kr. dalmatinske vlade izučio visoku školu za zemljotežtvo u Beču, i to u godinama 1875—1878. Istih godina študirali su na istoj školi sadanji kr. državni nadšumari M. Drenovac, Ernest Czeisberger, Jos. Kozarac, zatim kr. županijski nadzornici Mar. conte de Bona i Mirko Puk. Akoprem je pokojnik bio cislitavski pripadnik i stipendista, stupio je u

tadanju krajišku šumsku službu godine 1879. Službovao je u Ogulinu, Jasenovcu, Brlogu i napokon u Otočcu, gdje ga je nemila smrt prije reda pokosila. Bio je iskren prijatelj i čestit kolega. Koliko je pokojnik medju gradjanstvom obljubljen bio, svjedoči najbolje onih 14 vienaca, koji su mu na odar položeni, a isto tako i nadgrobni govor, kojim se snjime u ime sudrugova oprostio kr. šumar Fr. Paszthy. Ostavlja razcviljenu udovu Malvinu rodjenu Delač i dvoje neobskrbljene dječice. Tkogod ga je poznavao, spomenuti će se njegove smrti sa: Vječni Ti pokoj čestiti druže!

Družtvene viesti.

Zapisnik sastavljen dne 2. veljače 1897. u Zagrebu u sgradi Markov trg br. 3. prigodom obdržavanja sjednice upravljajućega odbora hrv. slav. šumarskoga družtva pod predsjedanjem I. družtvenog podpredsjednika Vel. g. kr. odsječnog savjetnika Ferde Zikmundovskya, te u prisutnosti II. druž. podpredsjednika Vel. g. kr. šum. ravnatelja Josipa Havasa, te p. n. gg. družtvenih odbornika H. Grunda, R. Fischbacha, B. Hajeka, D. Laksara, M. de Bone, J. Vraničara, D. Trötzera i tajnika A. Borošića.

Predmeti viećanja.

Točka 1. Predsjednik sjednice priobćuje uprav. odboru, da je družtveni predsjednik Presv. g. Marko grof Bombelles zapriečen prisustvovati sjednici, izpričavši svoju odsutnost, te poziva družtv. tajnika da pročita zapisnik minule odborske sjednice.

Zapisnik bude bez primjetbe ovjerovljen po p. n. gg. odbornicima B. Hajeka i D. Laksaru.

Točka 2. Predsjednik izvješćuje o stanju razprave glede gradnje šum. doma i muzeja, priobćujuć upr. odboru, da je gradilište, što ga je družtvo u tu svrhu od gradske zagrebačke obćine na poklon zamolilo, povjerenstveno na dne 6. siečnja o. g. pregledano, ter da je zastupstvo grada Zagreba u svojoj dne 1. veljače obdržavanoj sjednici zaključilo, da se upitno gradilište u izmjeri od 324 □° bezplatno družtvu prepusti uz stanovite uvjete, i da ima nade, da će i vis. kr. zem. vlada taj zaključak odobriti. — Podjedno predlaže predsjednik, da se u svrhu pribave gradjevnih nacrta razpiše natječaj uz dvie nagrade i to: sa 1500 i sa 1000 kruna i da se prihvati po predsjedničtvu uz sudjelovanje zamoljenih vještakah sastavljeni gradjevni program i uvjeti natječaja. Prema tomu programu označen je gradjevni trošak sa 110.000 for., a sa nad-

zorom, namještajem itd. ukupna gradjevna svota sa maximalnim iznosom od 120.000 for. Pošto družtvene glavnice, koje će se za to upotriebiti, iznose oko 43000., to isti predlaže, da se družtvo posebnom molbom obrati na svu gg. veleposjednike, krajiške im. obćine, gradske obćine, industrijalna poduzeća, itd. te ine prijatelje šumarstva, neka družtvo u njegovu nastojanju materijalno podupru.

Nadalje izvješćuje predsjednik, da je vis. kr. zem. vlada, odjel za unutarnje poslove visokim svojim odpisom od 25. siečnja 1897. br. 28650 priobćila družtvenom predsjedničtvu, da je od g. Dr. Hirca za svotu od 200 fr. nabavila sbirku bilina u 200 okvirah, koja je bila izložena na milenijskoj izložbi u Budimpešti, ter da je tu sbirku poklonila šum. družtvu za ustrojit se imajući šum. muzej.

Zatim se priobćuje upr. odboru, da je Slavoljub Wormastiny, stanujući u Zagrebu, Katarinski trg. br. 1, ponudio družtvu na prodaju svoju sbirku hrastova, koja je takodjer bila izložena na milenijskoj izložbi u Budimpešti, za svotu od 60 for.

Konačno se izvješćuje upr. odboru, da je predsjedničtvo obćega hrv. družtva za gojenje lova i ribarstva u Zagrebu svojim dopisom od 12. siečnja 1897. br. 158, stavilo družtvu ponudu, da će za gradnju šum. doma doprinieti jednom za uvjek glavnicu od barem 3000 for. nuz uvjete:

1. da se rečenom družtvu za družtvene svrhe osjegura soba od 6/8 m^2 prostora;

2. da se osim toga istom družtvu u svrhe obdržavanja glavnih skupština, kao i možebitnih izložba lovačkih trofeja itd. zajamči uporaba velike družtvene dvorane; ili da se eventualno družtvu dade pod 1. navedena soba u najam.

Upravljajući odbor uzimlje izvještaj predsjednika na znanje te podjedno zaključuje: 1) da se družtvo prema predlogu predsjednika u svrhu namaknuća troška za gradnju šum. doma i muzeja obrati na sve prijatelje šumarske struke molbom za prinose bilo u novcu ili materijalu. Predloženi pako gradjevni program i uvjete natječaja da se prihvate, nu tim dodatkom, da se u gradjevnom programu predvidi uredjenje šumarskoga muzeja u II. katu i eventualno u prizemlju i prema tomu isti izpravi; 2) da se vis. kr. zem. vladi odjelu za unut. posl. izrazi u ime družtva najsmjernija zahvalnost za poklonjenu Hircovu sbirku bilja; 3) da se za nabavu sbirke S. Wormastinya doprinese svota od 20 for., a predsjednik sjednice Vel. g. kr. odsj. sav. F. Zikmundovsky umoli, neka bi izvolio posredovati, da vis. kr. zem. vlada upitnu sbirku o svojemu trošku nabavi, ter blagonaklono prepusti družtvu za šum. muzej.

Točka 3. Predlažu se stigavše molbe i to:

a) udove nadlugara Milice Petrović iz Klasnića za novčanu podporu;

b) bivšeg šumara Napoleona de Alandseea za oprost od plaćanja zaostale članarine iznosom od 15 for., pošto je službu izgubio.

Konačno se priobćuje upr. odboru, da je šum. kat. nad. J. Ettingeru izplaćena podpora za tisak Lovodžije u iznosu od 200 for.

Upravljajući odbor zaključuje, da se molba udove Petrović za podporu ostavi in suspenso; zatim da se šumaru de Alandseeu oprosti dužna članovina od 15 for., dočim se izplata podpore J. Ettingeru za Lovodžiju uzimlje na znanje.

Točka 4. Priobćuje se upravljajućemu odboru, da su najavili svoj pristup u družtvo početkom g. 1897. kao članovi I. raz.:

1. Fran Kesterčanek, kr. profesor šumarstva u Križevcih; 2. Josip Šmit, šum. pristav u Valpovu; 3. Rudolf Jenek, vl. šumarnik Ivanovo polje; 4. Fran Vlasek, vl. nadšumar Sirač; 5. Dane Staničić, šum. vj. brodske im. obć. Vinkovci; 6. Gavro Kovačević, šum. pristav petrov. im. obć. Morović; 7. Sablić Rudolf, šum. vježb. Sušak; nadalje kao članovi II. raz.:

Antun Slama, lugar Zenica (Bosna), Josip Vedl i Jure Strosak, gradski lugari Zagreb.

Početkom g 1897. najaviše pako svoj izstup iz družtva:

Članovi I. raz.: Janko Garić, kr. računovodja u Otočcu; Noghe Ladislav, kr. šum. vježb. u Otočcu povodom imenovanja gradskim šumarom u Löcse u Ugarskoj; Frieb Ivan, nadšumar povodom premještenja iz Čabra u Nagy. Ugrocz u Ugarskoj i Njegovan Nikola, kr. rač. revident u Otočcu.

Zatim članovi II. raz.: Antun Delost, kr. lugar Sokolovac, te lugari II. b. i o. Mihajlo Lazić, Pavao Perenčević i Jovo Zuber sbog odpusta iz službe; Janko Maglić sbog umirovljenja, dočim su Simo Andasura i Adam Zuber umrli.

Najavivši se članovi primaju se u družtvo, a izstup spomenutih članova uzimlje se na znanje.

Točka 5. Predlozi gg. odbornika. Predsjednik sjednice Vel. g. kr. odsj. sav. F. Zikmundovsky predlaže, da se povodom viestice »Umjetno gojenje smrčaka i vrganja,“ otisnute u broju 14. »Narodnih Novinah« od 19/1 1897., pozovu u toj viestici spomenuti gljivogojci Gössel i Wendisch iz Strehlen-a kod Draždjana, kojim je pošlo za rukom spomenute gljive umjetnim načinom u šumah gojiti, neka bi i šume u Hrvatskoj i Slavoniji iztražili i u tom pogledu predloge stavili.

Nakon podulje debate bude zaključeno, da se u govoru stojeća viestica otisne u «Šum. listu» te se sa spomenutim gljivogojcima stupi u pismeni saobćaj glede umjetnog uzgoja smrčaka i vrganja u šumah.

Nakon toga bude sjednica zaključena a nazočni zapisnik u sjednici upravljajućeg odbora od 25. ožujka 1897. pročitan ovjerovljen i podpisan.

Zakoni i normativne naredbe.

Naredba kr. hrv.-slav.-dalm. zem. vlade, odjela za unutarnje poslove od 27. veljače 1897. broj 73972. ex 1896. glede zamjeničkih pristojbah, pripadajućih šum. pristavima i vježbenicima krajiških imovnih obćinah. Pošto se često dogadja, da se šumarski pristavi i vježbenici krajiških imovnih obćinah upotrebljuju za privremeno zamienjivanje kojeg službovnog mjesta izvan njihovog uredovnog sjedišta kod gospod. ureda ili kod šumarije, koje službovanje i po više mjeseci potrajati znade, usljed česa nastaju za im. obćinu znatni izdatci za podmirenje zamjeničkih pristojbah, nalazi kr. ova zemaljska vlada, odjel za unutarnje poslove, budućeg ravnanja radi odrediti ovim, da se šum. pristavom i vježbenikom imovnih obćinah, kada budu opredieljeni, da dulje od mjesec dana izvan svoga uredovnog sjedišta koje službovno mjesto zamienjuju uz redovita njihova beriva ne imaju izplaćivati nikakove ine zamjeničke pristojbe osim selitbenih troškova i službom skopčanih paušala, te propisanih putnih troškovah za vanjska službovanja.

Ako zamienjivanje službovnog mjesta izvan uredovnog sjedišta potraje samo mjesec ili manje dana, tada se imaju rečenim urednikom dopitati uz njihova redovita beriva još i stegnute dnevnice prema njihovom dnevnom razredu bez selitbenih troškova, a za one dane, kada vanjsku službu obavljaju, kilometrima u smislu naredbe kralj. ove zemaljske vlade, odjela za unutarnje poslove od 16. srpnja 1892. broj 10.075, odnosno paušal za konja prema ovdašnjoj naredbi od 18. veljače 1886. broj 4370.

Kod onih imovnih obćinah, gdje je sa službovnim mjestom, koje se zamienjuje, skopčan putni paušal umjesto paušala za uzdržavanje konja, imadu se u putnom paušalu sadržane dnevnice odbiti od iznosa dotičniku za vrieme zamiene pripadajućih stegnutih dnevnicah.

Načelna riešitba kr. hrv.-slav.-dalm. zem. vlade, odjela za unutarnje poslove, od 10. ožujka 1897. broj 46401. ex 1896., kojom se razjašnjuje naredba od 23. srpnja 1896. br. 24461. glede zaračunavanja dnevnicah i kilometrine za šum. činovnike krajiških imovnih obćina za obavljana vanredna službovanja.

Povodom stavljenog upita od strane gospod. ureda jedne imovne obćine, izdala je kr. hrv.-slav.-dalm. zem. vlada u gornjem predmetu sliedeću načelnu riešitbu:

«Ovdašnjom naredbom od 14. rujna 1891. broj 12219. dopitane su činovnikom imovnih obćinah, koji uživaju paušal za uzdržavanje konjah, za redovita službena putovanja dnevnice, u istom iznosu koje pripadaju činovnikom državne šumske uprave u smislu naredbe kr. ugarskog ministarstva za poljodielstvo, obrt i trgovinu od 9. srpnja 1885. br. 35650.

Prema točki 14. iste naredbe pripada šumskim činovnikom kod službenih putovanja u obsegu predpostavljene šumske oblasti, pak i izvan istoga na daljinu od 16. kilometarah samo ograničena (stegnuta) dnevnica.

Sve dotle dakle, dok dotični činovnik u tom obsegu putuje, neima pravo na zaračunanje podpune dnevnice.

U istom smislu glasi i zadnji pasus normativne naredbe kr. zemaljske vlade od 23. srpnja 1896. broj 24461. za činovnike imovnih obćina, u kojem se imadu pod riečju «dnevnica» razumjevati «podpuna stegnuta» za razliku od «podpune paušalirane» dnevnice. Samo u onom slučaju, kad bi činovnik imovne obćine granicu iste sa 16 kilometarah putujuć prekoračio, imao bi pravo na zaračunanje «podpune dnevnice» prema postojećim obćim propisima.

Zaračunanje kilometrine od sjedišta do mjesta službovanja, odnosno do medje šumskog sreza, dozvoljeno je prema jur pomenutoj naredbi od 23. srpnja 1896. broj 24461. samo za službovanja, koja ne spadaju u redoviti službeni djelokrug dotičnog činovnika, dočim za redovita službovanja, obavljena makar i izvan službenog kotara, pripada paušal uživajućim činovnikom imovnih obćina kilometrina samo od medje dotičnog kotara dalje.

Predbilježba prava zaloga na temelju izkazâ izdanih po kr. kot. oblasti o dosudjenih odšteta za šumske štete. Molbom od 6. srpnja 1895. br. 5227. z. zatraži imovna obćina Gj. na temelju izkaza o dosudjenih joj po kr. kot. oblasti u B. odšteta za šumske kvarove iznosom 690 for. 52 nč. s. pr. predbilježbu prava zaloga na nekretnine zadruge S.

Kr. sudb. stol kao grunt. oblast u B. odlukom od 3. kolovoza 1895. z. 5227. odbi tu molbu s razloga, jer da priloženi toj molbi izkaz ne predstavlja ni po izvoru ni po sadržaju svom izpravu, kakovu to zahtievaju ustanove §-a 67. i 68. grunt. reda.

Kr. banski stol na utok proti toj odluci donese 12. prosinca 1895. br. 24.498 sliedeću riešitbu:

Uvaživ, da nije doduše opravdan razlog, s kojega je to sudište kao grunt. oblast napadnutom odlukom odbilo molbu imovne obćine utjecateljke, jerbo je ta molba utemeljena na izkazu dosudjenih moliteljici po nadležnoj upravnoj oblasti pod naznačenimi u izkazu tekućimi brojevi

dotičnoga kaznenoga registra prema naredbi bana kraljevina Hrvatske, Slavonije i Dalmacije kao kralj. povjerenika za utjelovljenje bivše vojne krajine od 18. kolovoza 1883. br. 33.111 (br. 54. sbor. 1883.) odšteta za šumske štete, koje joj je počinila zadruga S., a taj izkaz je providjen izvornom potvrdom kr. kot. oblasti u B. od 15. svibnja 1895. br. 2525., da je u njem izkazana tražbina od 690 for. 52 nč. likvidna i ujedno dozvolom u smislu §-a 12. i 14. zakona od 9. svibnja 1889. o zadrugah da se za tražbinu imovne obćine Gj. posjed zadruge dužnice obteretiti može: jerbo dakle taj izkaz s tom zaporkom predstavlja takovu javnu izpravu, na temelju koje se po §-u 89. grunt. reda može dozvoliti zamoljena predbilježba prava zaloga; ali

uvaživ, da se po §-u 121. grunt. reda na svakoj gruntovničkoj molbi ima medju ostalim točno naznačiti ime, prezime, stališ i prebivalište osoba, koje treba o riešitbi obaviestiti — dakle za moralne osobe, kakove su zadruge, zakonitoga zastupnika njihova, a na gore navedenoj molbi da utjecateljka nije naznačila niti u smislu banskostolne okružnice od 25. studenoga 1891. br. 25.675. (br. 415. ured. sbirke naredaba pravosudne struke) propisno izkazala zakonitoga zastupnika, to jest prema propisu §-a 9. zakona od 9. svibnja 1889. o zadrugah kuće gospodara zadruge S., koji bi se imao o riešitbi upitne molbe obaviestiti, obnašao je s ovoga razloga u uvodu napomenuti utok odputiti i potvrditi napadnutu tamosudnu uzkratnu odluku.

Kr. stol sedmorice rješitbom od 29. svibnja 1896. br. 1271. obnašao je izvanredni previdni utok imovne obćine Gj. po §-u 145. grunt. reda kao nedopustiv odputiti. Mjesečnik br. 2.

Šumarsko i gospodarsko književno.

Prof. E. Wollny: Die Zersetzung der organischen Stoffe und die Humusbildungen. Mit Rücksicht auf die Bodencultur. 479 str. 52 slike. 18 Mk.

Dr. Felix Schneider. Untersuchungen über den Zuwachsgrund und den anatomischen Bau der Esche. 43 str.

Različite viesti.

Šumske prodaje. Na 27. siečnja obdržavana je kod imovne obćine u Mitrovici dražba na hrastova stabla, te je tom prilikom dostao N. Gamiršek sječinu Novi i Kučična za 46.900 for., Liberman iz Siska, sje-

činu Smogva za 12.450 for., i sječinu Županja za 12.900 for., napokon M. Vuk i sinovi iz Budimpešte sječinu Neprečava za 51789 for.

Ovom prilikom umoljavamo slavne državne šumske i imovinske urede, tako i p. n. gg. županijske nadzornike, da nam svakiputa izvole priobćiti uspjeh šum. dražba u njihovom području, da bar od prilike znamo, koliko i kakove se šume kod nas godišnje prodade.

Obće hrvatsko družtvo za gojenje lova i ribarstva, držalo je pod predsjedanjem svoga predsjednika presvjetloga gospodina grofa Marka Bombellesa ml. na 14. veljače t. g. svoju VII. redovitu glavnu skupštinu. Skupština bila je veoma živo posjećena, te se je vidjelo, da se za to družtvo ne samo naša visoka aristokracija, nego i najviši činovnici zanimaju, a to je znak, da je to mlado družtvo već uhvatilo dubok korjen i da se snažno razvija. Iz tajnikova izvješća razabiremo, da je mlado to družtvo bilo na prošlogodišnjoj milenijskoj izložbi odlično zastupano, a kao takovo i sjajno odlikovano. Nadalje vidimo, da se družtvo bavi pitanjem oko uredjenja stalnih družtvenih prostorija, te pri tom ne možemo pritajiti našu radost, da će družtvo po svoj prilici te prostorije imati u «Šumarskomu domu». Šumarstvo i lovstvo, akoprem su razvili posebnu znanost, posebno zakonodavstvo, posebne vještake, ipak su tako uzko skopčani, da nikako ne smije jedno s drugim u koliziju doći, niti u samoj prirodi, a još manje pri „zelenom stolu«. Lovstvo je negda bilo majkom šumarstva, nu razvitkom kulture uloge su se promienile, te se može sada punim pravom reći, da je lovstvo čedo šumarstva, u koliko su baš šumari glavni promicatelji racijonalnoga lova. Ne ima dvojbe, da će se u buduće šumarstvo i lovstvo, ako i svako svojim pravcem, a ono ipak tako razvijati, da će jedno drugomu stajati na bok, ne kao otac i sin, nego kao brat do brata. Koliko je mladomu družtvu na srdcu do razvoja našega lovstva, vidi se iz predstavke, koju je podnielo visokoj vladi radi izdanja naredbe o obdržavanju državnih izpita za nadzirače lova; nadalje iz toga, što je do sada imenovalo već 42 družtvena povjerenika, koji će svaki u svomu kraju interese lovstva i družtva unapredjivati. Imena tih povjerenika jamče nam, da su sbilja svojoj častnoj službi dorasli, i da se naše lovstvo mnogomu dobru od njih nadati može.

Liepi razvoj rečenoga družtva potvrdjuju nam napokon i ove brojke; ono broji naime, osim trojice začastnih članova, 41 člana utemeljitelja, 11 podupirajućih, 360 članova prvoga i 190 članova drugoga razreda, dakle ukupno 605 članova. Družtveni pako organ «Lovačko-ribarski viestnik», koga uredjuje tajnik profesor F. X. Kesterčanek, izilazi mjesečno u 700 primjeraka. Ovdje ne ćemo nabrajati sviju u lovstvo zasjecajućih predloga, pojedinih skupštinara, nego ćemo još samo upozoriti svukoliku gospodu šumare i članove «Šum. družtva» na rad «Lovačko-

ribarskoga družtva», te ih ujedno pozvati, da se što prvo priključe bratskomu družtvu i sborom i — tvorom. J. K

Nova sgrada visoke škole za kulturu tla u Beču. Kao što smo već javili u «Šum. listu», dobila je visoka škola za kulturu tla novu sgradu, koja odgovara svima modernima zahtjevima, samo ima tu manu, da je ponešto odaljena od sredine Beča; sagradjena je naime na takozvanoj «Türkenschanze». Sgrada je tri sprata visoka, pročelje je 84 m., a krila 66 m. dugačka. Od pojedinih prostorija valja iztaknuti knjižnicu, koja ide kroz sva tri sprata, ima pet etaža u kojima se nalazi 60.000 svezaka (knjiga). Za predavanje ima deset prostorija, u kojima ima prostora za 20—100 slušatelja. Osim te glavne sgrade, nalazi se još jedna pokrajna sgrada, opredieljena za kemički institut; ista je na jedan sprat gradjena, te je 35 m. duga a 33 m. široka. A u toj sgradi ima prostorija za predavanje, osim toga prostranih laboratorija, šest prostorija za risanje i t. d. Grijanje svihkolikih sgrada obavlja se putem pare, a ventilacija je takodjer veoma praktično izvedena. Cio prostor na kojem su sgrade podignute iznaša 3370 m², dočim će se preostalih 7200 m² upotrebiti za botanički vrt i pokušalište. — Dao Bog, te do godine na ovom mjestu opisali prostorije — hrvatske šumarske akademije!

Sitnice.

Amerikanski divlji puran. Presvietli gosp. grof Drašković poslao je na dar nar. zoološkomu muzeju prekrasan primjerak divljeg amerikanskog purana. To je trogodišnji samac, što ga je 31. prosinca prošle godine ubio sin gosp. grofa Louis. Ptica je krasne metaličnošarene boje, te je mrtva bila 10 klgr. i 20 deka težka. Vriedno je spomenuti, da je taj puran praroditelj divljih purana, što ih je grof Josip Drašković uveo na svojem lovištu Bisag. Mi ne sumljamo, da će aklimatizovanje divljih purana kod nas jednako liepo uspjeti, kao što je sjajno uspjela aklimatizacija običnog gnjetela, osobito zaslugom g. grofa Marka Bombelles-a ml. Sad ih ima u mnogim krajevima Hrvatske i Slavonije. — Moglo bi se gotovo uztvrditi, da valjda nije daleko vrieme, kad neće gnjeteli i divlji purani biti u nas mnogo skuplji, nego što je u obće domaća perad.

Umjetno gojenje smrčaka i vrganja. Glasovitim gljivogojcem gospodi Gössel i Wendisch u Strehlen-u kod Draždjana (Dresden), pošlo je sretno za rukom pronaći postupak, kako se delikatne gljive smrčci (Morchella conica Pers. — Spitz-Morchel) i vrganji (Boletus edulis, — Steinpilz) umjetnim načinom u šumah gojiti mogu. Za tu

gojitbu potrebno sjeme proizvadjaju oni u velikih množinah, te ga razašilju uz jeftine ciene zajedno sa naputkom o gojitbi vlastnikom šuma, koji se tom gojitbom okoristiti žele.

Kako naše dobre šumske gljive sve redje postaju, i to ponajvećma za to, jer ih sabiraći skupa strukom i korienjem iz zemlje čupaju, u mjesto da ih nad zemljom nožem odrežu, i kako su baš smrčci i vrganji veoma tečne i hranive dvie vrsti gljiva, koje se na svakom tržištu i svježe i sušene ili inače konzervirane vazda rado kupuju i dobro plaćaju, to bi se umjetna gojitba tih dviju vrsti gljiva i kod nas svakako veoma dobro izplatit mogla, i to tim većma, što bi svatko takove umjetno uzgojene gljive mnogo radje kupovao, nego li druge, pošto bi znao, da se ne treba ni malo bojati, da bi se med njima i koja otrovna naći mogla.

Stoga bi bilo veoma probitačno, kad bi i u nas tkogod tu gojitbu prokušao, te o njenom uspjehu izviestio.

A bilo bi shodno, kada bi si tko dao truda te iztražio, da li se smrčak (jelen gljiva) i kod nas u šumah nalazi, te svoja opažanja oglasio u družtvenom časopisu.

Nješto o lisici. Prošle godine mjeseca travnja opažali su pastiri u meni susjednom srezu «zapadne Kusare», kako skoro svakog dana teta lija s pljenom ulazi u duplje izmed žilja jednog hrastovoga debla. Kako se na deblu nije opažavala nijedna druga produbina, to znatiželjni pastiri odluče, da ga prosijeku nješto više nad žiljem. Tako zbiljam i bude bez ikoje velike muke, jer deblo bijaše u srcu šuplje, imajući jedva kojih 10—15 cm. drveta.

Produbivši deblo nadju na svoje čudo u dnu 12 lisičića živih i zdravih, a uz njih kosti od zeceva i peradi; stare kradljivke nisu mogli naći, jer je valjda za vremena uprla papke u ledinu. Poubijavši pastiri lisjad, istom sad opaziše, da je od njih 12, bilo 6 komada starijih i većih, 6 pako mladjih i manjih. Buduć da niesam nikada do sada čuo ili čitao, da bi u jednoj te istoj jazbini bilo štenadi razne starosti, potaklo me te napisah ovaj nalaz i slučaj, koji je valjda prvi od svoje vrsti. Da li su štenci od jedne familije ili možda od dvije?

Ovim redcima molim sve poštovane sudrugove, sve prijatelje lova i prirode, koji se interesuju za ovakav slučaj, da bi izvolili putem ovim svoje možebitne iste doživljaje objelodaniti, odnosno da bi interesovani stručnjaci izvolili ovaj slučaj razjasniti.

U Gradištu, dne 7. ožujka 1897.

Pavle Šimić,
lugar imovne obćine brodske.

Hajka na vukove. Na 5. veljače priredio je u Otočcu čitav bataljun tamošnje posade (Leopoldovci) hajku na vukove, u kojoj su dakako

učestvovali svi tamošnji lovci, te kr. nadšumari, šumari i lugari, uz seljake iz otočke i brložke obćine. Pri tom su tri vuka ubijena, a tri težko ranjena, što se je razabralo po krvavim tragovima. Vuci su se ove zime u tamošnjem kraju naročito u selima Škare, Glavače i u šumi Ostrivica u čitavim ruljama pojavili, te se niesu žacali dolaziti i u neposrednu blizinu kuća.

Samoubojstvo. Dane Božičković, kr. nadlugar kod kr. kotarske oblasti u Krapini, ubio se dana 5. veljače o. g. u $^1/_2$ 6 satih pred večer u svojemu stanu u kući bravara Tomašića, iz svoje puške dvocievke, Bile su mu 33 godine. Nesretnik je novčano dobro stajao, — a u službi bio je točan i revan.

Velika šumska kradja. Koncem siječnja navalilo je kakovih 20—40 Bošnjaka iz Berbirske okolice u državni srez Suše, kr. šumarije Raićke, te počinivši na mladoj jasenovini, sposobnoj za kolarsku gradju, štetu od kakovih 1000 for. Glavna navala bila je po noći, pa pošto lugar rečenoga sreza K. Holjac nije mogao sam tolikoj sili odoljeti, pozvao si je u pomoć nekoliko stanovnika iz sela Uskoke. S njihovom pomoćju podje mu za rukom nekoliko kvaročinaca uhvatiti i u obćinski ured dovesti; tom prigodom opalila je rečenomu lugaru puška i jednoga kvaročinca lako ranila.

Nesreća usljed neopreznog baratanja s puškom. Na 7. prosinca lovio se je u šumi Žutica-Smrdečec lov; čim su u prvom pogonu psi potjerali srnjaka, izskoči isti nedaleko stajališta šum. vježbenika Mate Grdinića i lug. zamjenika Sime Tuškanca. Ovaj potonji opali dvaputa i sruši srnjaka, nu tom prilikom odbi se jedno zrno o hrastić, te pogodi šum. vježbenika M. Grdinića u vrat i to u desnu stranu kod uha; na sreću je odmah samo van izpalo.

Istomu lugar. zamjeniku prigodom lova na zeceve na 5. siječnja o. g. opali puška sama od sebe, a da nije nikomu štete naniela.

Trinajst dana kašnje t. j. na 18. siječnja t. g. kada je isti lug. zamjenik polazio u šumu Marču iz sela Soborčana, pa da obidje veliko selsko blato, krene preko jednog plota; nu kod prelaza zakvači mu se kokot, a buduć je pušku držao na vrhu cievi, udari ga hitac u srednji prst lieve ruke.

U Bešlincu, 9. veljače 1897.

Andro Šimunčić, lugar.

Ogojne radnje u području kr. nadšumarskog ureda u Vinkovcih. Za godinu 1897. odredjeno je u ime ogojnih troškova za područje kr. nadšumarskoga ureda u Vinkovcih 3670 for. 95 novč. s kojom svotom će se ogojiti površina 659·93 rala. Na pojedine šumarije odpada, i to na šumariju:

Lipovljane	5·75	rali	sa	troškom	od	59	for.	37 nč.
Raić	106·00	rali	sa	troškom	od	574	for.	50 nč.
Novagradiška	37·00	rali	sa	troškom	od	213	for.	87 nč.
Županje	77·5	rali	sa	troškom	od	386	for.	46 nč.
Vrbanje	180·0	rali	sa	troškom	od	958	for.	85 nč.
Nemce	23·54	rali	sa	troškom	od	136	for.	98 nč.
Morović	25·13	rali	sa	troškom	od	148	for.	42 nč.
Jamina	205·0	rali	sa	troškom	od	1192	for.	50 nč.

Fiziložka razmatranja.* Preveo M. P. Od razmjerno znatnog broja kemičkih elemenata, koji pri izgradnji životinjskog i bilinskog tijela sudjeluju, poglavito je radi relativno znatne količine od velike važnosti ugljik (C) u spoju sa sastavinama vode, kano što i voda sama.

Nisu još prošla ni 4 decenija od onog vremena, kada se je mislilo, a o tom nitko nije dvojio, da sav bilinski sviet barem jedan dio ugljika svoga tiela sa humusom iz zemlje dobiva, a svaki gospodar bio je mnienja, da mu kulturne biline samo onaj ugljik vraćaju, što im ga on u obliku djubreta podaje. Akoprem bi se taj nazor mogao pri iole ozbiljnom razmišljanju, već na prvi mah kano zabluda razkrinkati, trebalo je ipak tek znanja i energije jednoga Liebiga, da se taj krivi nazor, koj se je kod svih gospodara duboko ukorenio, ukloni, pa dočim je to Liebigu sretno za rukom pošlo, postao je on otcem (tvorcem) nove moderne agrikulture. Upirući se na svagdanje pojave u prostoj prirodi, izrekao je oštroumni taj motrioc i kritični misaonik neumoljivom logikom pronadjeni stavak: «Sav ugljik organičkih slučenina potiče iz ugljične kiseline ($C\ O_2$), koju zeleno bilje izlučujuć kisik kemički rastvara i asimilira». Bilinsko tielo sastoji poglavito iz presićušnih puljica, od kojih je svaka za sebe posve jednostavno uredjeni laboratorij, u kojem se odigravaju procesi, a polučuju uspjesi, kojima se mi pri našem više no ograničenom vidu u tajinstveni rad i djelovanje ovih elementarnih presićušnih stvorova kano upravo tolikim čudesima t. j. neriešenim problemima samo diviti moramo. Ujedno od najvećih ovdje se zbivajućih čudesa, a od naravnoga razjašnjenja toga ovisi dalnje shvaćanje velikoga jednoga niza fiziologičkih pojava, imade se ubrojiti asimilacija ugljične kiseline. Nu sposobnosti ugljičnu kiselinu asimilirati ne posjeduju sve bilinske stanice, nego samo one, koje u sebi sadržavaju lisnog zelenila (Chlorophyll) i to u podobi presićušnih zrnaca pojavljujućeg se mastila. U ugljičnoj su kiselini ugljik i kisik tako uzko i tvrdo spojeni, da se taj čvor samo najsnažnijim agencijama razkinuti može. Stanica sa listnim zelenilom

* Ovu je razpravicu držao sada jur pokojni profesor dr. Jos. Böhm prigodom rektorske inauguracije na vis. školi za zemljoteštvo u Beču.

obavlja ovaj posao pri zgodnoj temperaturi pod uplivom svjetla, pri čem ipak ne igraju glavne uloge, kano što se je to per anologiam predmnjevalo, kemički, nego, — rekao bih u prilog (interesu) vodozemaca, — crveni i žuti traci (zrake).

Metnu li se biljke na zrak, u kojem neima ugljične kiseline (CO_2) ili na mjesto, kamo neima pristupa svietlo, to zeleno lišće, koje u sebi škrobi sadržava, izgubije svu svoju škrob. Škrob naime, koja se je u stanicama sa listnim zelenilom razvila, putuje stranom u one organe biline, koji su bez klorophyla, stranom se pako potroši u procesu, koji se u svakoj živoj stanici dogadja, te u tom sastoji, da se pristupom kisika i razvojom topline jedan dio staničine organičke tvari u ugljičnu kiselinu razgori. U medijama bez kisika, radja se živa sila nekom osobitom vrsti izgaranja, tako zvanim vrijenjem, što ga obično prouzrokuju gljive ali ga i svaka živuća stanica može proizvesti. Ako se list, koj je na taj način izgubio svoju škrob, na zraku u kojem imade 6—10% ugljične kiseline izloži suncu, onda se u listu već nakon 10 minuta dade dokazati iznovična prisutnost škrobi. Okolnost, da je ta škrob vazda u klorophylovu zrnju sakrita, dala je povoda zaključku, koji je tek nedavno po meni ne izpravnim pronadjen, a kaže, da je u zrnju klorophyla se nalazeća škrob autohtoni i neposredni produkat asimilacije ugljične kiseline i vode.

Pošto prosta atmosfera po objamu najviše $^1/_{25}$% ugljične kiseline sadržaje, uzelo se je, da se stvaranje tako ogromne količine organičke tvari, kakova se osobito kod mnogobrojnih kulturnih bilina u vrlo kratko vrieme razvije, protumači, uzelo se je rekoh, nekoliko manjkavih iztraživanja, izpustivši, da bilina prima ugljičnu kiselinu ne samo lišćem, nego takodjer i korienom. Tek nedavno je neizpravnost te predmjeve podpuno izvedena dokazom o neznatnoj napetosti zraka u stanicama i cievčicama. Bilina prima u sebe ugljičnu kiselinu izključivo samo onim organima, koji imadu listnoga zelenila; ovi se obično poput mreže pružaju u svoj medium. Poglavito se olahkoćuje taj posao bilini velikom upojnom snagom staničnoga tinja za ugljičnu kiselinu, koja u sličnim prilikama opojnu silu vode kud i kamo nadilazi Tako, kano što životinjski želudac primljenu hranu samo u vrlo neznatnom dielu za svoju vlastitu korist probavlja, upravo tako rade i zelene stanice viših bilina, proizvadjajuć organičke tvari samo u službi cielokupnoga organizma.

Ponajveći dio asimiliranoga ugljika putuje u razne djelove biline, da se tamo ili za disanje i rast upotriebi, ili pako u posebnim stanicama u tako zvanim pričuvnim komoricama za dane nužde i izdašnije potrebe uzčuvaju. Proizvodnja organičkih tvari i njihov potrošak pridisanju i rastu, posvema su različiti procesi, koje se samo u stanici a

klorophylom istodobno dogadjaju, dočim se kod bilina višega ustroja udovi, koji su bez klorophyla iz organičkih fabrikata zelenih stanica uzdržavaju.

Ali u ustrojnoj naravi čudo je stvorova, koji si za izgradnju i uzdržavanje svoga tiela potrebna gradiva ne mogu sami prirediti, nego si ih od netom opisanih ustrojnih organizama uzeti moraju.

Ovamo spadaju sve biline, bez listnog zelenila, i sve životinje — živuća bića — koja uslied najbitnijih uvjeta svoga obstanka naravno ne samo sa zelenim biljkama, nego takodjer često i medjusobno u sukob dolaze. Sva se agrikultura sastoji u tom, da u borbi za obstanak podupiremo one porastline, koje su nam budi od neposredne, budi pako, služeć za hranu naših domaćih životinja, od neposredne kakove koristi. Samo stanica sa listnim zelenilom podobna je, kako smo vidjeli, iz ugljične kiseline i vode ustrojno tielo proizvesti, pa od Liebiga bilo je, u opreci starijom školom, upirući se na mnogobrojne pokuse, sve do današnjeg dana mjerodavno mnienje, da barem neparazitičke porastline sa zelenim udovima, ponajpače pako naše kulturne biline nisu podobne organičku tvarinu (gradiva) staničnoga tinja u se primati.

Sa zadovoljstvom konstatujem, da sam u položaju na temelju mojih najnovljih iztraživanja i pokusa izviestiti, da tomu nije tako. Šareni pasulj (phaseolus multiflorus) (Feuerbohne) prima uz razvoj zanimivih nuzokolnosti, kako pomoćju koriena tako i pomoćju lišća slador od škobi i od sladorove trske te priugotavlja iz toga i bez svietla ne samo u zrnu listnog zelenila, nego takodjer u stanicama tjenice (Oberhautzelle) obilnu množinu škrobi.

U kvantitativnom pogledu još važnije mjesto, nego li ugljik zauzimlje kod izgradnje bilinskoga tiela voda. Ne računajuć ovamo lučbeno vezanu vodu, sadržavaju sve djelatne stanice u staničnom tinju i sadržini (Inhalt) jošte i kapljevitu vodu, od koje se, ako nije zrak podpunoma vlažan, stanoviti dio kano para neprestano izhlapljuje. Sa livade, oranice, a još više iz kakove šume izparuje za vedra ljetna dana i uz promahivanje vjetra više vode nego pri inače istim okolnostima, za isto vrieme sa isto tolike vodne površine. Da prema tomu vegetacija na vlagu zraka barem lokalno silno uplivati može, o tom neima dvojbe, pa upravo u najnovije doba pokreću sve kulturne države velikim umnim i materijalnim aparatom, da ovaj upliv brojkami izraze. Ipak su pokusi, pri kojim se je mislilo, de je naravna i po sebi jasna predpostava; da jakost i veličina izparivanja (transpiracije) ovisi od istih čimbenika od kojih ovisi i množina izparujuće se vode sa vlažnoga kojega tiela, doveli do posve nenadanoga rezultata, da je množina iz neke šume tečajem vegetativne koje periode izhlapljene vode često veća, nego sveukupna

množina u cieloj jednoj godini padših zračnih oborina, posljedak iz koga samo po sebi očito proizlazi, da uzeta predpostavka (o istovrstnosti uvjeta za intenzivnost bilinske i transpiracije kojega vlažnoga tiela) ne stoji.

Zar da je bilina, koja se je u borbi sa nebrojenim neprijateljima tekom vremena tako divno preobrazila, uredila i usavršila, jedina ostala bez pomoći, bez zaštite proti čestoj i prečestoj pogibelji od žedje?

Kad vidimo, da porasline pače i takove sa posve plitkim žiljem često u posve kano prašina suhom tlu u punoj svježosti duže vremena ustraju, onda moramo, pozorno motreći živo i ustrajno djelovanje bilinske makine, koja poput sisaljke vodu požudno srče, a kano takova fungiraju i bilinske stanice, već a priori ozbiljno podvojiti o predpostavi, da su za poraslinu pri isparivanju vode mjerodavni isti zakoni i ista pravila, kano i za druga šupljikava tjelesa, da dosljedno tomu pri relativno stalnoj zračnoj vlagi jakost transpiracije tako dugo nepromijenjenom ostaje, dok se obodne luknjice ne prepune vodom.

Izravni pokusi, koji su se tečajem zadnjih godina izvadjali dokazaše, da su te dvojbe podpunoma opravdane. Drvno tijelo u kojem se isparujućim organima biline iz zemlje voda dovadja, sastoji se djelomice posvema iz cjevnatih stanica, koje kano neprekunite cievi cijelom bilinom prolaze. Na temelju mikroskopičkih iztraživanja držalo se je nepobitno dokazanom činjenicom, da te cievi služe kao provodići zraka. Nu na vrlo jednostavan način možemo se absolutnom sigurnošću osvjedočiti, da se to kod većine poraslina samo iznimice, i to samo pri jako isušenom tlu dogadja, dočim su te cievi inače većim dijelom napunjene vodom. Nesluže prema tomu traheje, ili barem ne u prvom redu kao organi respiracije, nego kano spremišta za vodu, koju sok vodeće stanice usišu tek pri manjkavoj dovodnji vode po korenu. Istinitost i valjanost ovoga shvaćanja o funkciji cievnatih stanica podkrepljuje se činjenicom, koju sam tek uedavno konstatovao, činjenicom naime, da drvo koje pod vodom od uronjenih vrbovih grančica raste, neima cievnatih stanica. U cievčicama sakupljena zaliha vode mogla bi ipak pri nedostatnoj njezinoj dovodnji iz tla poraslinu samo na kratko vrijeme od pogube očuvati, da proti toj eventualnosti nije još i na drugi način poskrbljeno. Francezki motrioc prirode, Barthelmy, pred nekoliko je godina dokazao, da pri nepromnijenjenom turgoru na množinu i jakost transpiracije u velikoj mjeri, upliviše i množina vode, koja se bilini iz zemlje korenom dovodi. Kad se pokus sa šarenim grahom (Feuerbohne) opetovao, pokazalo se je, da je kod dvijuh u ranoj mladosti terminalnog pupoljka lišenih biljka koje su pri jednakoj vlazi tla jednaku množinu para ishlapljivale, razlika ishlapljene vode kadkada na četverostruku množinu narasla, čim se nije

zemlja u loncu sad kod jedne sad kod druge biljke na dulje vremena poljevala vodom. Nakon toga postizavala bi intenzivnost isparivanja samo postupice polagano svoju izvornu veličinu. Isti razlozi, koji su bili mjerodavni kod netom raspravljene pojave, mjerodavni su naravno i kod činjenice, da svježe ubrano lišće u prvih 15 minuta često do 4 puta više vode izgubi nego li tečajem dalnjih 15 časova. Još veći upliv nego vlaga u tlu imade na intenzivnost transpiracije kod nekih bilina svjetlost.

Ove čudnovate i za ekonomiju bilja vrlo važne okolnosti mogu se kano i napadno pospješeno isparivanje povodom mehaničkih potresa, predhodno samo tako razjasniti, da su se molekili u staničnom tinju medjusobno ispreložili (ispremestili).

Stave li se biline, koje vehnu ili dielovi njezini u vlažan prostor, često zadobiju doskora svoje prvobitno lice akoprem se medjutim njihova težina umanjuje. Returgescencija u takovim slučajevim ne ovisi od množine primljene vode, nego od njezinoga posve drugačijega razdjeljenja u pokusnom objektu. Na temelju takovih pojava, držali su se ovlaštenim na zaključak, da biline u obće nisu podobne lišćem vodu primati. Tek prije dvie godine dokazao sam izravnim pokusima, da tomu nije tako i da se stvar odnosi posvema drugčije. Ako su cievčice povodom manjkave dovodnje vode po korenu svoju tekuću sadržinu privele i odstupile stanicama, koje sok provode, može biljka i pomoćju lišća tekućom vodom obskrbiti. Preko dana skoro uvehnula biljka kriepi se rosom, koja se noćn na isparujućim djelovima uhvati.

Bilinska je transpiracija veoma zamršen proces, a količina po biljki isparene vode u velike ovisi od čimbenika, koji se pri prenosu stanovitih pokusnih rezultata na slične dogadjaje i radnje u slobodnoj prirodi svakom znanju i umjeću poput pusta računa izjalove. Osim ugljika, kisika i vodika spadaju medju nikada nemanjkajuće sastavine svake bilinske stanice dušik (N), vapnik (Ca), kalij (K), zatim sumpor (S) i napokon pranik (P) fosfor. Dušik je bitna sastavina albrominata, asparagina i alkaloida, privadja se bilinama u solima amonijaka i dušične kiseline. Atmoferički dušik dolazi kano bilinska hraniva čestica samo u toliko u obzir, u koliko se on vrlo različitim dogadjajima u slobodnoj naravi, osobito pako elekričnom iskrom u slučeninu pretvara, koja je podobna asimilirati. Osobito se ovdje mora naglasiti, da su ne samo zelene porasline bez klorofila, nego takodjer i neparazitičke zelene biljke podobne ustrojnu dušićnu hranu u sebe primati, a da kod tako zvanih mesožderućih bilina bjeljanjkove substancije, koje sa lišćem u doticaj dolaze, djelovanjem pepsinu sličnih sekreta u rastopinu prelaze a zatim se usišu.

Vapnik imade za izgradnju stijena bilinskih stanica (Zellenwand) istu važnost, koja i za pretvorbu životinjskih stanica hrskavice (Knor-

pelzellen) u kost. Pri hrani, u kojoj neima pepeljika nestvara se u biljkama heljde škrob. Sumpor vjekoviti je pratioc beljankovih supstancija. Uloga fosfora onoga bilinskoga hraniva, s neštasice kojega pri pustolovnom gospodarstvu neplodnost tla ponajradje nastupa, podpunoma je nepoznata. Ako još spomenemo, da se bez željeza (F) lisno zelenilo praviti nemože, onda smo naveli sve kemičke elemente, koji pri stvaranju i izgradnji ustrojnih tvari budi izravno, budi pako neizravno sudjeluju. Put i način kojim to biva, za nas je još podpuna tajna, mi znademo o tom jedva toliko, koliko dijete o ustrojstvu mirisava cvijeta, kojim si u igri vrijeme prikraćuje. Živa i podpuna spoznaja svih onih radnja i dogodjaja, kojima stanica sa listnim zelenilom kamen u kruh pretvara, neumoljiv je preduvjet racionalnomu poljskomu gospodarstvu, kojim će si čovjek steći i osjegurati gospodarstvo nad svom zemljom. Više pako nego li za tim ciljem teži iztražujući um čovječji za spoznanjom istine t. j. za spoznanjom vječitih u najsitnijijoj čestici praha kano i u neizmjernim prostorimu vječito i nepromenljivo vladajućih prirodnih zakona, kojima se i gruda zemlje na život budi i misaonom dušom nadahnjuje.

Natječaj.

Na temelju zakona od 22. siečnja 1894. kojim se uredjuje šumarsko-tehnička služba kod političke uprave u Kraljevinah Hrvatskoj i Slavoniji, te na temelju odpisa visoke kr. zemaljske vlade, odjela za unutarnje poslove od 18. veljače t. g. broj 47.499 ex 1896. razpisujem ovime natječaj za popuniti se imajuća mjesta četirijuh kr. nadlugara kod kr. kotarske oblasti na Šušaku odnosno u Novom, sa sjedištem u Jelenju kod Grobnika, Škrljevu, Hreljinu i Bribiru ili eventualno u Grižanima sa plaćom od godišnjih 300 for. i stanarinom od godišnje 60 for.

Molitelji imadu svoje molbenice obložiti:

1. krstnim listom;
2. svjedočbom o svršenih prednaucih;
3. svjedočbom o stručnih naucih;
4. svjedočbom o dosadanjem službovanju i sposobnosti u službi;
5. svjedočbom graduiranog liečnika o tjelesnoj sposobnosti za šumarsku službu.
6. svjedočbom o ćudorednom i gradjanskom ponašanju i o stališu obitelji.

7. izkaznicom, da su ugarsko-hrvatski državljani zavičajnici kraljevinah Hrvatske i Slavonije, te dokazati da su hrvatskomu jeziku u pismu i govoru podpuno vješti:

Glede ponunjenja tih mjesta vriede posebni propisi, naročito zak. članak II. — 1873. zajedničkoga sabora zemaljah krune ugarske (o namješćivanju izsluženih podčastnika), ali se od onoga, koji želi, da bude stalno namješten, traži, da je položio izpit za šumarsko-tehničku pomoćnu službu.

Namještenje je prvu godinu privremeno.

Vlastoručno pisane molbenice imadu u javnoj službi stojeći putem predpostavljene svoje oblasti, a ostali putem nadležne upravne oblasti podnjeti do uključivo 30. travnja t. g. podpisanu kr. velikomu županu.

U Ogulinu, 23. veljače 1897.

Kr. velikog župana u. z. kr. podžupan
Varda.

Oglas.

Od strane kr. zemaljske vlade, odjela za unutarnje poslove, stavlja se ovim do sveobćeg znanja, da će se u smislu ovovladne normativne naredbe od 18. listopada 1886. broj 33.094. i naredbe od 21. svibnja 1890. broj 12.782, državni izpit za samostalno vodjenje šumskog gospodarenja obdržavati dne 2. i sljedećih danah mjeseca svibnja 1897.

Odnosne u smislu citirane normativne naredbe pod brojem 33.094 ex 1886. sastavljene i propisno biljegovane molbenice imadu se neposredno upraviti na osobu predsjednika izpitnog povjerenstva gosp. Roberta Fischbacha kr. zemaljskog šumarskog nadzornika I. razreda u Zagrebu najkašnje do 15. travnja 1897.

U Zagrebu, dne 18. ožujka 1897.

Kr. hrv. slav. dalm. zemaljska vlada, odjel za unutarnje poslove.

Oglas.

P. n. gospodu, kojima obznanih izdanje moje Photogrametrije a do danas mi odgovorili nisu, molim, da me izvole obznaniti, da se uzmognem odlučiti glede izdanja, eventualno glede broja eksemplara.

Prof. **Kružić** u Križevcih.

Oglas.

Šumske biljke i **divljaka** od **jabuka** prodaje u znatnoj množini i uz **jeftinu cienu** šumski ured grofa **Geze Szápáry-a** u Muraszombat, županija Eisenburg, Ugarska.

Okružnica.

Vaše gospodstvo!

Nastojanje hrvatsko-slavonskoga šumarskoga družtva, da u glavnom gradu Zagrebu ustroji šumarski muzej, našlo je glasna odziva diljem naše liepe domovine, te je družtvo blagonaklonošću p n. gg. izložitelja sa millenijske izložbe u Budimpešti pribralo u tu svrhu liepe sbirke i mnoge dragociene predmete. Nu još prije, nego li je došlo do izvedbe prvobitne namisli družtva, da se šumarski paviljon prenese sa milenijske izložbe u Zagreb i upotriebi za muzealnu sgradu, zatekla je hrvatsko-slavonsko šumarsko družtvo nenadna viest, da se je visoka kr. hrv. slav. dalm. zemaljska vlada odlučila prenieti šumarsku nauku sa kr. gospodarskog i šumarskog učilišta u Križevcih na šumarsku akademiju, prislonom na kr. sveučilište Franje Josipa I. u Zagrebu.

Radostna ta viest, kojom se ispunjuju davne i toli često opetovane želje hrvatsko-slavonskoga šumarskoga družtva, odjeknula je dubokom zahvalnošću u srcima svih hrvatskih šumara, a hrvatsko-slavonsko šumarsko družtvo pobudila na to, da je odlučilo u gradu Zagrebu osnovati svoj vlastiti šumarski dom, u kojem bi se uredio šumarski muzej, a osim toga stavile visokoj kr. zemaljskoj vladi razpoložbu prostorije, potrebite za smještenje šumarske akademije, koja se ima već ove godine otvoriti.

Slavno zastupstvo kr. i slobodnog glavnog grada Zagreba, darovavši velikodušno za gradnju družtvene sgrade potrebito zemljište, pospje-

šilo je tu odluku hr. slav. šumarskoga družtva tako, da će družtvo moći sa gradnjom sgrade doskora odpočeti.

Nu pošto sama gradnja obzirom na svrhu, kojoj je namienjena, treba da je i svojim vanjskim i nutarnjim oblikom architektonski dotjerana i da služi na ures grada Zagreba, to će i troškovi gradnje ne samo izcrpiti svu financijalnu snagu družtva, nego mu naprtiti i znatne dalnje terete.

U povodu toga obraća se podpisano predsjedničtvo na sve prijatelje šumarske struke i šuma, kojima leži na srcu unapredjenje i procvat šumarstva u domovini našoj, smiernom molbom, da družtvo u njegovom nastojanju materijalno podupru, te za gradnju šumarskoga doma i muzeja svoj obolus doprinesu. Svaki dar, bilo u novcu ili materijalu, dobro je došao i prima se sa zahvalnošću.

Vaše gospodstvo! Korist, koju će hrvatsko šumarstvo crpiti iz buduće šumarske akademije i snjom tiesno spojenog šumarskog muzeja, za sada je nedohitna. — Podpisano predsjedničtvo goji stoga tvrdu nadu, da će i Vaše gospodstvo, kao osobiti prijatelj i podupiratelj svakoga napredka i za unapredjenje šumarskih prilika doprieniti svoj darak, priložiti i svoj kamečak, da nam se što prije podigne šumarski dom na ponos zelene struke a na ures liepog Zagreb grada!

A pošto družtvo sa gradnjom šumarskoga doma i muzeja odmah odpočeti kani, to se umoljava Vaše gospodstvo, da izvoli o cienjenoj svojoj odluci ovo predsjedničtvo mogućim pospješenjem obaviestiti.

U Zagrebu, (Markov trg br. 3.) mjeseca ožujka 1897.

Predsjedničtvo hrv.-slav. šumarskog družtva;

Predsjednik: Marko grof Bombelles.

Tajnik: A. Borošić.

Dopisnica uredničtva.

Molba. Pošto će uskoro započeti ovogodišnji lugarski izpiti kod županijskih oblasti, umoljavama p. n. g. županijske šumarske nadzornike, da nam blagohotno priobće dan izpita, u svrhu da ga objavimo i u »Lugarskom vjestniku.« Ujedno umoljavamo, da bi nas i o uspjehu toga izpita potanko obavjestiti izvolili. Uredničtvo.

Uredjuje **Josip Kozarac**, kr. drž. nadšumar u Vinkovcih. Tisak **C. Albrechta (Jos Wittasek)**.

SADRŽAJ.

Strana

Nova methoda kubiranja deblovine stojećih stabala. Piše prof. Drag. pl. Šram u Vukovaru. . . . . 141—148
Gospodarenje i uprava imovne občine gradiške. . . . . . 148—161
Uredjenje ribarstva. Piše M. Drnić. (Svršetak) . . . . . 161—176
Listak. Osobne viesti: Imenovanja. — Umrli . . . . . 176—178
Družtvene viesti: Zapisnik sjednice upravlj. odbora hrv.-slav. šumarskoga družtva držane dne 2. veljače 1897. . . . . 178—181
Zakoni i normativne naredbe: Naredba kr. hrv. slav. dalm. vlade, odjela za unutarnje poslove, od 27. veljače 18977. br. 73972 ex 1896. glede zamjeničkih pristojbah, pripadajućih šum. pristavima i vježbenicima krajiških imovnih občinah. — Načelna riešitba kr. hrv.-slav.-dalm. zem. vlade, odjela za unutarnje poslove, od 10. ožujka 1897. br. 46401. ex 1896., kojom se razjašnjuje naredba od 23. srpnja 1896. br. 24461. glede zaračunavanja dnevnicah i kilometrine za šum. činovnike krajiških imovnih občina za obavljena vanredna službovanja. — Predbilježba prava zaloga na temelju izkazâ izdanih po kr. kot. oblasti o dosudjenih odšteta za šumske štete . . . . . 181—183
Šumarsko i gospodarsko knjižtvo. 183
Različite viesti: Šumske prodaje. — Obće hrvatsko družtvo za gojenje lova i ribarstva. — Nova sgrada visoke škole za kulturu tla u Beču . . . . . 183—185
Sitnice: Amerikanski divlji puran. — Umjetno gojenje smrčaka i vrganja. — Nješto o lisici. — Hajka na vukove. — Samoubojsto. — Velika šumska kradja. — Nesreća usljed neopreznog baratanja s puškom. — Ogojne radnje u području kr. nadšumarskog ureda u Vinkovcih. — Fiziložka razmatranja 185—193
Natječaj i oglasi. . . . . 193—195
Okružnica . . . . . 195—196
Dopisnica uredničtva. 196