

# ŠUMARSKI LIST.

Br. 3. U Zagrebu, 1. svibnja 1883. God. VII.

## Predstavka upravljućeg odbora hrv.-slav. šum. družtva visokoj vladi gledom na reorganizaciju šumarstva.

U sljedećem priobćujemo sadržaj predstavke visokoj vladi, koju predadoše gospoda nadšumar V. Malin i šumarnik E. Rosipal, dne 15. veljače t. g. na ime šumarskog družtva, njegovoj preuzvišenosti gosp. banu grofu Ladislavu Pejačeviću :

„Upravljući odbor hrvatsko-slavonskoga šumarskoga družtva podastire ovim sljedeću predstavku sa smiernom molbom, da visokoista blagoizvoli uzeti na znanje i uvaženje u njoj napomenute molbe i želje hrvatsko-slavonskoga šumarskog družtva, u pogledu reorganizacije domaćega šumarstva.

Znajući, da visoka kr. zemaljska vlada posvećuje vazda najveću pomnu za unapredjenje toli važne narodno-gospodarstvene grane našega domaćega šumarstva, znajući, da će se doskora razpravljati u visokom hrvatskom saboru o preustrojstvu političke uprave u našoj domovini i tim savezno povesti rieč i o šumarskoj upravi, smatra upravljući odbor hrvat.-slav. šumarskoga družtva ovo za najsgodniji čas, za podastrenje ove svoje predstavke.

Neobhodno važne preduzeti se imajuće preinake dosadanje šumarske uprave izpitao je upravljući odbor svestrano. Dosadanji napredak šumarstva i gospodarenje šumami u našoj domovini traže nuždne reforme, koje nacrtane u glavnom u ovoj predstavci, te primljene i odobrene po visokoj kr. zem. vladi i visokom hrvatskom saboru, unaprediti će naše šumarstvo i blagostanje naroda.

Šume u Hrvatskoj i Slavoniji te u bivšoj Krajini, zapremajuće prostor od 1,371.578 hektara i više stotina milijunah forintih vredne, bez dvojbe su veliki narodni imetak Bogom darovan ovoj zemlji. Važnost svih šumah u pogledu kućanstva, obrti i ratarstva, u tolikoj se mjeri tiče blagostanja naroda, da mu je o dalnjem uzdržavanju, upravljanju, gospodarenju i gojenju šumah ovisna sudsbita njegove sreće, obstanak i svaki narodni napredak.

Istinitost prije napomenute tvrdnje pripoznaje sigurno svatko, radi neocjenive te važnosti šumah po narod vrši visoka kr. zemaljska vlada svoj vrhovni nadzor nad gospodarenjem svijuh šumah u zemlji.

Nu kao što se svaka narodno-gospodarstvena grana samo tečajem vremena usavršava, prema nastavšim potrebam shodnim promjenami bolje ure-

djuje i upravlja, tako je nastalo već i skrajno vrieme za preinaku dosadanje uprave i gospodarenja našimi šumami.

Težeći za boljimi uredbami, za koristonosnjim djelovanjem po narod, želimo tu promjenu jedino s oduševljenja toli važnoga šumarskoga zvanja i iz ljubavi prama domovini.

Iztražimo li pako sada mane i nedostatke naše dosadanje uprave i šumskoga gospodarenja, koje prije svega uočiti moramo, želimo li da se nova reorganizacija šumarstva svrsi shodno izvede, to spominjemo samo ove najvažnije:

1. Obzirom na ogroman posjed šumah u Hrvatskoj i Slavoniji namješten je za upravu i gospodarenje istih jošte premalen broj toli šumarsko-nadzornoga koli i upravljačega osoblja. Gdje koje urbane obćine sa znatnijim posjedom šumah, ne imajući šumara, gospodare u njih po svojoj volji, dakako sebi na uštrb. Druge opet, kao imovne obćine u bivšoj vojnoj Krajini, drže za komplex od 20 - 30.000 jutarah, samo po jednog šumara.

Tim postaju najvažnije šumsko-gospodarstvene radnje neizvedive, šuma ne pruža one koristi, koje od nje toli znanost, kao i svagdanje narodne potrebe iziskuju.

Počamši od manjkavog šum. čuvarskoga nadzora, oviše obterećena i jednostrana rāda upravljačih šumarah, zapinje nam šumsko gospodarenje.

Neobhodno važni šumsko-statistički podaci u pogledu šumsko-gospodarstvenih uspjehah, u pogledu uredjenja i procjene šumah, šumske obrti, trgovine i unovčivosti šumah, manjkaju nam skoro posvema, a ni visoka kr. zemaljska vlada ne može u najboljoj nakani po svojih organih radi tih nedostatka potrebiti strogi nadzor vršiti.

To je opravdani razlog reorganizacije cjelokupne dosadanje šumske uprave u zemljii i ustrojenja samostalnog šumarsko-strukovnoga odsjeka kod visoke kr. zemaljske vlade u Zagrebu, na koji ćemo se kasnije svratiti.

2. Uticanje občinskih organah u službeni djelokrug šumarah najnepovoljnija jest okolnost današnje šumske uprave. I privremenom naredbom visoke zemaljske vlade o upravi i gospodarenju občinskim šumami u Hrvatskoj i Slavoniji od 4. ožujka 1871. god. broj 2144., kao i novim zakonom za imovne obćine od 11. srpnja 1881. zajamčeno je občinskim organom neposredno upravljanje u šumsko-upravnih poslovih. Da narod imade pravo po svojem zastupstvu vršiti nadzor nad upravom i gospodarenjem u občinskih šumah, da se tomu zastupstvu točni računi polazu i njegovi pravedni zahtjevi uvažuju, posve je opravданo.

Nu da se taj nadzor vrši na način, kojim se prieći strukovna uprava šumah, sjetimo se samo na neumjestan položaj predsjednika zastupstva imovnih občinah, na suvišno od tuda nastavše troškove, na njegovo uplitanje u strukovno-gospodarstvene poslove, o kojih obično ni pojma neima, ničime se ne opravdava.

S toga bi se imao i novi zakon od 11. srpnja 1881. u tom pogledu na redbenim putem nadopuniti, u njem bi se imalo za vazda izraziti načelo ne-

razdjelivosti šumah imovnih občinah, ako želimo iste od posvemašne propasti spasiti. —

Reforma zakona imovnih občinah imala bi se nadalje protezati:

- a) na ujednostručenje zastupstva imovne občine i na točno ustanovljenje odnosno suženje djelokruga njegova i upravljućega odbora, da se na nikoj način ne prieći strukovna uprava gospodarstva;
- b) na neposrednu strukovnu podčinjenost šumarsko-gospodarstvenih uredah pod samostalan šumarsko-strukovni odsjek kod Visoke kr. zem. vlade.

3. Urbarne občine pako u pogledu šumskoga gospodarenja i uprave u daleko jošte zaostaju za imovno-občinskim.

Dočim imovne občine razpolazu većom glavnicom, posjedujuće i saveznije liepe dijelove hrvat.-slavon. šumah, ako i ne najboljim sustavom uprave i gospodarenja uredjene, doprinašaju ipak za uzdržavanje i gojenje šumah znatne svote, te ujedno osjeguravaju obstanak, plaće i umirovljenje šumarskog osoblja. Kod urbarnih občinah to su jošte posve neuredjene okolnosti.

Koje kuda razcijepkani šumski dijelovi mogli bi se samo urediti shodnom arondacijom, zatim izlučenjem nepotrebitih šumskih dijelova na tako zvanom ne absolutnom šumskom tlu, u drugu vrst gojitbe, gdjeto narodno-gospodarski interesi zahtjevaju. Tada bi se imale čim prije sastaviti gospodarske osnove, koje služe za temelj svakomu racionalnom gospodarenju, koje do sada kod mnogih imovnih, a i urbarijalno-občinskih šumah po svema neodgovaraju šumsko-gospodarstvenim svrham i potrebam naroda, te koje konačno za mnoge občinske šume jošte do danas nisu sastavljene.

Ustrojstvom potrebitih kotarskih šumarijah obzirom na ukupni posjed občinskih šumah u Hrvatskoj i Slavoniji, ustanovljenjem djelokruga, toli upravnih koli i nadzornih organah, mogao bi se urediti dosadanji manjkavi sustav uprave i gospodarenja u urbano-občinskim šumah.

4. Toli državne šume u Hrvatskoj i Slavoniji površinom od 538.000 hektarах, koli i privatne šume sa 430.000 hekt. imadu se u pogledu uzdržavanja i gojenja šumah podvrći občim ustanovam šumskoga zakona, a u pogledu šumsko-redarstvenom, vrhovnom nadzoru visoke kr. zemaljske vlade. Potrebiti nadzor visoke kr. zemaljske vlade za šume ove, koje obsiju ogromnu površinu od 968.000 hekt., dakle preko dve trećine cijelokupne šumske površine, s gledišta občih interesah zemlje posve je opravдан.

U koliko dosadanje gospodarenje ovimi šumami nije odgovaralo narodnim potrebam i zahtjevom šumarske struke, to će se i ovo ovom uredbom sigurno praviti i usavršiti.

5. Neobhodna dosadanja uredba, da su šumsko-upravni organi imali vršiti ujedno nadzor za izpunjenje šumsko-redarstvenih stvari, imade se također promieniti. Ničim se nemože opravdati, kako će upravitelji šumah n. pr. u pogledu gojenja šumah sve one ustanove šumskih zakona amo odnošeće se i kao kontrola sami sebi, biti posve točni i na svom mjestu.

I to je donekle razlog dosadanje manjkavosti šum. redarstvenog nadzora i neobdržavanja ustanovah šum. zakona. Izvršba šum. redarstvenih poslova imade se dodieliti posebnom od šumsko-upravnih činovnikah posve neodvisnom osoblju.

6. Velika mana u gospodarenju šumami jesu svakogodišnje ogromne šumske štete, nehajno utjerivanje globah za počinjene štete i čitav kazneni postupak u toj stvari.

Ako se u jednoj samo imovnoj občini u godini danah prijavljuje 46000 šum. štetah, (što možemo i podatci uzvrditi), a od ovih jedva dve trećine odsude, a u istinu jošte manje utjera, to se prenašanjem ovih zaostatakah od godine na godinu dodje do ogromnih svotah, a konačno do zaključka, da će nam uz to gospodarenje u nekoliko godinah posve šumah nestati.

Ovoj rak-rani trebalo bi radikalna lieka naći, i to brzim i strogim kaznenim postupkom. U ostalom nadati se je, da će se ustrojstvom šumsko-redarstvenih i nadzornih organa tomu zlu doskočiti.

7. Izim neposrednoga uticanja občinskih organah u službeni djelokrug šumarah i time nastavšimi manami, koje spomenusmo u točki 2., imade se jošte kao veoma nepovoljna okolnost spomenuti plaćanje občinskih šumarah.

Dokle god plaća občinskih šumarah bude ovisna o samovolji pojedinih občinskih organah, dokle god občinski šumari nebudu stalni u svojoj službi, dotle ne može biti govora o boljku občinsko-šumarskih odnošajih. Toj mani moglo bi se doskočiti time, da bi občine bile dužne doprinašati za upravu i gospodarenje stanovite troškove, država pako sama potvrdjivala bi, ali i izplaćivala iz zemaljskih sredstava, ovo za samostalnu šumsku upravu uspostljeno osoblje.

To bi u kraktom bile najbitnije mane dosadanje dosta loše uprave šumarstva u zemlji, koje treba čim prije shodnim zakonitim ustanovama urediti i promieniti.

Pošto je pako nadošlo vrieme reorganizacije ciele političke uprave u zemlji pošto će davno željenim pripojenjem Krajine materi zemlji i pod autonomijom visoke kr. zemaljske vlade i samo šumarstvo veću važnost zadobiti, nadati se je, da će mjerodavni faktori i pitanje našega šumarstva za boljak zemlje uzeti svestrano u pretres.

Da se pako osjegura potrajni temelj racionalnoga šum. gospodarenja u zemlji, morati će se uzeti naravno i čim prije u pretres po hrvat.-slavon. šum. družtvu izradjena osnova novoga šum. zakona, i time skopčano:

- a) podpadanje svijuh šumah u zemlji bez razlike vlastnika pod nadzor visoke kr. zemaljske vlade;
- b) ustrojstvo šum.-gospodarstvenih i upravnih organah;
- c) ustrojstvo zemaljsko - šumarsko - redarstvenih organah.

Na temelju svega prije napomenutoga proizlazi nuždna potreba reorganizacije našega šumarstva.

Da se nebi pako mislilo, da je čitava zamisao potekla samo od nekolicine osobah, da su ostali strukovnjaci i narod zadovoljni sadanjim uredjenjem šumarstva, moramo spomenuti, da je bila osobita briga upravljujućega odbora hrv.-slavon. šumarskog družtva, da sasluša u tom obziru i glas naroda.

Upravljujući odbor hrv.-slav. šumarskoga družtva obratio se je na sve baš občine u zemlji s molbom, da svaka pojedina izjavi svoje specialne želje u pogledu šum. reorganizacije. Liepi broj občinah u zemlji odazvao se tomu pozivu, te obzirom na posjed šumah izjaviše priposlanim ovdje priloženimi izkazi, svoje želje i nazore o tom pitanju.

Glavni smjer svijuh željah, izraženih po občinah, sastoje se u tom:

1. da je prije svega izražena občenita želja za šumskom reorganizacionom;
2. da su sve občine voljne doprinašati troškove za upravu i gojenje šumah;
3. da je konačno izražena želja za što boljom arondacijom šumskih kotara.

Ove su činjenice veoma važne, poznавajući želje i potrebe naroda moći je na sigurnom temelju djelo same reorganizacije šumarstva što koristonošnije osnovati.

Pošto napomenusmo već neposrednu podčinjenost šumah u Hrvatskoj i Slavoniji vrhovnom nadzoru visoke kr. zemaljske vlade, odnosno posebnomu u tu svrhu uredjenomu strukovnomu odsjeku za šumarstvo, to želimo sada najprije razložiti toli potrebu, koli i dužnosti i zadaće toga odsjeka.

U svih naprednih zemaljih Europe priznano je principu načelo strukovnjačke samouprave šumarstva. Svi narodi znadu danas cieniti preveliku važnost šumah obzirom na svoje blagostanje i prevelike svakdanje narodne potrebe. Najveća pako korist može se od šumah očekivati samo onda, ako s njima upravljuju lih strukovnjaci šumarstva, neodvisni u svojih šumarsko-strukovnih radnjah i težnjah.

Potreba vrhovnoga nadzora nad gospodarenjem svijuh šumah u zemlji, povjerena samostalnomu šumarsko-strukovnomu odsjeku, opravdava se već i time, što u načelu takav odsjek već i postoji kod visoke zemaljske vlade za šume bivšega krajiškoga područja, i što se uz dosadanje troškove, koje zemlja za šumarstvo doprinaša, bez obterećenja proračuna takav odsjek uzdržavati može.

Dužnosti i zadaće toga odbora bile bi:

- a) rukovodjenje vrhovnoga šumarsko-redarstvenoga nadzora i riešavanje svijuh predmetah i utokah, tičućih se šumarsko-policajne naravi, u posliednoj i zadnjoj ovoj molbi;
- b) rukovodjenje vrhovnoga nadzora nad gospodarenjem svijuh neposrednoj upravi visoke zemaljske vlade podčinjenih šumah u smislu občenitih ustanovah šum. zakona.

Prema toj zadaći imao bi se ovaj odsjek djeliti na sljedeće pododsjeke:

1. šumarsko-redarstveni, uključivo pošumljenje Krasa;
2. imovno-občinski;
3. urbarno-občinski i zakladni.

Na prvi pododsjek imali bi spadati poslovi šumarsko-redarstveni u obće, bez razlike vlastnika i posjeda u smislu obćenitih ustanovah šum. zakona.

Tomu bi pododsjeku bila podčinjena kr. šumarska nadzorničtva (kano druga molba), na koja ćemo se kasnije svratiti, a dužan bio bi nadalje vršiti osobiti nadzor, te imati i brigu nad pošumljenjem Krasa.

Drugi pododsjek, naime imovno-obćinski, imao bi svoj djelokrug u smislu zakona za imovne obćine od 11. srpnja 1881., u koliko se neke važne ustanove napomenute kao mane dosadanje uprave pod točkom 2. imadu tek naredbenim putem izpraviti i konačno ustanoviti.

Treći konačno pododsjek imao bi vršiti nadzor nad rukovodjenjem gospodarstva i uprave u urbarsko-obćinskim šumah.

Ta tri pododsjeka sačinjavala bi središnju oblast šumarstva u zemlji, a njoj podredjena bila bi kr. šumarska nadzorničtva (sadanji nadšumari) i kotarske šumarije.

Najbitnija promjena u reorganizaciji šumarstva sastojala bi se u tome, da se na mjesto sadanjih županijskih nadšumara ustroje kr. šumarska nadzorničtva. Djelovanja sadanjih županijskih nadšumara jest po obćem mnienju strukovnjaka u zemlji, obzirom na nadzor uprave i gospodarenja obćinskim šumama, osudjeno i posve neshodnim pronadjeno. Sistem dosadanjih žup. nadšumara neodgovara svojoj zadaći poglavito s tog razloga, što bi ovi imali biti lih šumarsko-redarstveno-nadzorne oblasti, dočim su u istinu i šumarsko-upravni i tehnički organi.

Da se jedno i drugo svojstvo u službovanju jedne osobe, bez uštrba na upravu i gospodarenje šumama pomisliti ne može, posve je jasno, a ta okolnost napomenuta je u točki 5. kao glavna mana dosadanje uprave.

Djelokrug šumske nadzorničtvah imao bi se protezati na nadgledanje točnoga vršenja ustanovah šumskoga zakona od strane samih obćinah, kao i od strane svih drugih posjednikah šumah u Hrvatskoj i Slavoniji.

Nadziranje šum. odnošajah u zemlji, stavljanje raznih predlogah u svrhu sveobćega napredka šumarske struke, dalnja bi bila jošte zadaća ovih nadzorničtvah.

Ako ovu velevažnu zadaću šum. nadzorničtvah uvažimo, moramo priznati, da bi liepi dio naših šumah ostao najsigurnije tako sačuvan od bezrazložnoga sjećenja, da bi se radnje gojenja šumah najuspješnije provadjale, što sve do sada nije bilo. Pošto bi se pako ovo djelovanje nadzorničtva moglo sasmati lako protegnuti na dve sadanje županije, bila bi za čitavu zemlju dovoljna 4 takova nadzorničtva, pa bi i upravni troškovi bili manji od sadanjih nadšumara.

Kotarske šumarije imale bi se ustrojiti prema potrebi, veličini šumah i stanju imovine pojedinih obćinah, pri kojem ustrojstvu imalo bi se paziti na onaj maximum površine, kojega jošte valjano upravljati mogu. Pošto se u službeni djelokrug kotarskih šumara neće imati uplitati šumarska nadzorničtva u onoj mjeri, kao što su to po naputku dosadanji nadšumari činili, te pošto bi ovi u pogledu gospodarenjab ili podčinjeni dotičnomu šumarsko-strukovnom odsjeku kod visoke zemaljske vlade, morati će kotarski šumari, odnosno nadšumari, zadobiti veći i slobodniji djelokrug.

Da bi se čitava ova reorganizacija obzirom na troškove, koje je u stanju u tu svrhu zemlja doprinesti, posve sigurno izvesti mogla, želimo samo u kratkom dokazati. Zemlja plaća sada šumarskomu osoblju oko 24.000 forinta, i to: za 7 županijskih nadšumarah, jednoga izvjestitelja kod zemaljske vlade, za dva nadzornika imovnih občinah, za dva šumara i jednoga nadzornika za pošumljenje Krasa. Izim poslednjega i na prvom mjestu spomenutih sedam nadšumarah, imadu ostali svoj djelokrug kod visoke kr. zemaljske vlade u odjelu za unutarnje poslove.

Predpostavljajući, da urbane občine sa svojih 320.000 rali plaćaju po rali 28 novčića za upravne i čuvarske troškove (dakle 7 novčića manje, nego u to ime plaćaju imovne občine), to iznaša ukupna svota čuvarsko-upravnih troškova tih šumah 89.600 forintih, a sa prije napomenutih 24.000 ukupno 113.600 forintah proračuna za zemaljsku šumarsku upravu, bez troškova čuvarskoga i šumarskoga osoblja, koje plaćaju imovne občine već sada.

Imovne občine u bivšoj vojnoj Krajini sa šumskom površinom od 230.000 hektara ili 399.510 jutara, plaćaju po jutro 35 novčića za upravu i čuvanje šumah, ili ukupno 139.828 forintih.

Uračunamo li ovu svotu novacah prijašnjim 113.600 forinti, to vidimo, da bi se u svrhu šumarstva u cijeloj zemlji godimice izdalo 253.428 forinta, svota najme, kojom bi se moglo urediti uz shodnu organizaciju svekoliko potrebito, toli čuvarsko kao i upravno nadzorno osoblje šumarstva u zemlji.

Prispodobimo li pak ove troškove, koje bi u svrhu šumarstva naša zemlja doprinela sa onimi drugih država, to vidimo, da su toli neznatni, da se u obće u nijednoj naprednijih zemaljih Europe tako malo ne izdaje za šumarsku upravu, kao u nas.

Tako bo iznašaše ti troškovi u Virtemberžkoj godine 1880. pro hektar 8·5 maraka ili 4 for. 50 novč., dočim se kod naših imovnih občinah u tu svrhu izdaje po rali 35 novč., a kod državnih šumah u Hrvatskoj i Slavoniji 37 novč. U Pruskoj ukupna šumska površina od 2.649.892 hektara, 'plaća država za upravu pro hektar popriječno 4·71 marka ili 2 for. 30 novč. U Francezkoj za 9.996.000 hektara šume, plaća se po hektar 3·5 franaka. U Austriji (Cislitavi) iznašahu godine 1879. troškovi uprave šuma for 1.47 for., a u Ugarskoj 73 novčića popriječno po hektaru.

Svagdje dakle izdaje i žrtvuje se za upravu i gospodarenje šumah više, nego kod nas, a jedina je želja hrv.-slav. šumarah, da novom reorganizacijom šumarstva okrene i kod nas na bolje.

Konačno moli snierno upravljujući odbor hrvatsko-slavonskoga šumarskoga društva visoku kr. zemaljsku vladu, da što prije sazove enquetu šumarah strukovnjakah, koja bi to velevažno pitanje za obću dobrobit naroda potanko u pretres uzela.

U Zagrebu, 8. veljače 1883.

## Razjašnjenja k racionalnoj metodi uredjivanja šumskog gospodarstva.

Piše **Ante Tomic**, umir. šumarnik.

U sljedećem članku nastojati ćemo, da razjasnimo bit t. zv. racionalne metode uredjenja šuma, ter shodnost uporabe njene u slučaju, kad želimo normalno stanje šume, a po tom i potrajinost šumskog gospodarstva, polučiti.

Podielimo li drvnu gromadu jedne rali površine sjeći dorasle, i u sklopu se nahodeće šume, s dobom starosti te šume, to nam onda dobiveni količnik označuje prirast, za koji se dottična sastojina poprično po godini i rali umnožala. Akoprem taj poprični godišnji prirast ne odgovara zbiljnom godišnjem priraštaju te sastojine, to je ipak takovim računom dobiveni iznos valjan, pošto u obiju slučajevih računanja priraštaja, konačno ipak isti sječevni prihod (Haubarkeitsvertrag) dobivamo. Da je tomu u istinu tako, dokazuje nam svaka skrižaljka prihoda, odnosno prirasta; mi pako primjerice upućujemo samo na one, koje bijahu u svoje vrieme objelodanjene i u „Šumarskom listu“ br. 3. od god. 1877. strana 260. i 261.

Poslednji član takovog niza dobnih priraštaja označuje nam normalni prihod dottične šume, koji sve dobne razrede obhodne dobe sadržava. Jer, ako li nam 1 ral sjeći dorasle šume daje 75 normalnih austrij. hvatih gorivog drva, po 80 kub. stopa = 6000 k. s., to iznaša poprični godišnji prirast te sastojine uz predmjevu 100 godišnje obhodnje i starosti:

u	1. godini	$\frac{60}{100}$	=	.....	60 k. s.
„	2. „	$60 \times 2$	=	.....	120 „ „
„	10. „	$60 \times 10$	=	.....	600 „ „
„	50. „	$60 \times 50$	=	.....	3000 „ „
„	100. „	$60 \times 100$	=	.....	6000 „ „

Po istom razmjerju pako iznašati će, i porazmjerno tom popričnom normalnom prihodu po rali od 6000 k. s., i normalna zaliba od:

u	1. godini	$\frac{60}{200}$	=	.....	3.000 k. s.
„	2. „	$3000 \times 2$	=	.....	6.000 „ „
„	50. „	$3000 \times 50$	=	.....	150.000 „ „
„	100. „	$3000 \times 100$	=	.....	300.000 „ „

za ral površine.

Od tuda pako sledi pravilo: Za svaki se normalni prihod dobije odgovarajuća normalna zaliba, ako normalni prihod pomnožimo sa polovinom obhodne dobe; za svaku se pako normalnu zalihu nadje odgovarajući normalni prihod, ako normalnu zalihu podielimo sa polovicom obhodne dobe.

Ovu temeljnu zasadu nalazimo pako već i u početku zasnuća poznate kameralne taxacije naglašenom, u koliko se bo i tamo normalni prihod imade pomnožiti sa polovicom obhodne dobe, naime:  $6000 \times \frac{1}{2} = 300.000$  k. s.

Ova je činjenica vrlo jednostavna i jasna. Nu u koliko ju i nalazimo u samoj prvoj osnovi kameralne taxacije od g. 1788. jasno izraženu, to se

ipak kasnije, propisom oblička za proračunavanje drvnog priraštaja sastojinah, a još više i onda, kadno je g. 1826. profesor Hundeshagen bio postavio svoju metodu užitnog postotka, i gori spomenuta temeljna zasada sve to više zamršavljivala.

Od sada se bo naglasivaše, da se zbiljna normalna zaliha imade smatrati sbrojem aritmetičke postupice, kojoj su pojedini članci zbiljni periodični priraštaji. Tvrđnja, koja međutim samo prividno opravdana, u koliko bo prirast sveudiljno i uz najveće dobe obhodnje još traje, dočim se kod sbrajanja tih priraštaja po pravilu sbrajanja članaka aritmetičke postupice, dobiva za 14% manji iznos, nego li ga u istinu zbiljna normalna zaliha imade.

Brojevno dolazimo do istoga zaključka sljedećim načinom. U našem primjeru, iztaknutom razredu stojbinske vrstnoće, iznaša periodični prirast na drvu, po rali i godini za razdoblje:

od 1 do 30 godine	36.666 k. s. po ral
" 31 "	50 " 60.000 "
" 51 "	80 " 70.000 "
" 81 "	100 " 80.000 "

Po skrižaljci priraštaja pako, koja bje u „Šumarskom listu“ br 3. god. 1877. objelodanjena, iznaša sbroj postupice zbiljnih priraštaja:

u 30. godini	1.100 k. s. po ral
" 50. "	2.300 "
" 80 "	4.400 "
" 100 "	6.000 "

Prema tome i opet iznašaju odnosni članci aritmetičke postupice priraštaja:\*)

I. niz od 1. do 30. godine:

$$1100 + 36.666 = 1,136.666 \times 15 \text{ (godina)} \dots \dots \dots 17,049.990 \text{ k. s.}$$

II. niz od 31. do 50. godine:

$$1100 + 60 + 2300 = 3460 \times 10 \text{ (godina)} \dots \dots \dots 34.600 \text{ " "}$$

III. niz od 51. do 80. godine:

$$2300 + 70 + 4400 = 6770 \times 15 \text{ (godina)} \dots \dots \dots 101.550 \text{ " "}$$

IV. niz od 81. do 100 godine:

$$4400 + 80 + 6000 = 10480 \times 10 \text{ (godina)} \dots \dots \dots 104.800 \text{ " "}$$

Ukupno u razdoblju od 50 godina =  $\frac{1}{2}$  obhodnje 257,999.990 k. s.  
ili zaokruženo 258.000 "

To je pako t. zv. normalna zaliha po Hundeshagenu za normalni prihod od 6000 kub. stopa po rali.

Da je Hundeshagen u mjesto ovog računa upotrijebio bio prije spomenuto temeljno načelo ustanovljivanja normalnog prihoda, tad bi bio našao, da normalnoj zalihi od 258.000 kub. stopa po rali samo popriečni prihod od  $258.000 \cdot \frac{1}{2} = 5160$  kub. stopa, ne pako 6000 kub. stopa odgovara.

\*) Vidi: „Šumarski list“ za god. 1877. br. 3. str. 251.

Ako li nadalje gornji iznos normalnog prihoda od 5160 kub. stopa potražimo u spomenutih objelodanjenih skrižaljkah priraštaja, to ćemo naći, da je tamo zbiljni prirast za godinu 89. izkazan sa 5120 kub. stopa, za god. 90. pako sa 5200 kub. stopa, ili ukupno sa 10.320 k. s., od koje ukupne svote polovina, naime  $10.320 = 5160$  kub. s. pripada god 89 $\frac{1}{2}$ , nipošto pako godini 100, ter se već i po tome ne preporučuje uzimati u račun nizku normalnu zalihu, kakovu ju dobivamo po Hundeshagenovu računanju.

Nu Hundeshagenov način ustanovljivanja t. zv. užitnog postotka biti će ipak valjan onda, ako li ga budemo uporabili, upotrebiv normalnu zalihu kamerjalne taxacije primjerenim načinom.

Pošto je nadalje svrha racionalne methode, da izjednači razlike pojedinih dobnih razreda, koja se jednolikost netom spomenutim računom dobiva, za svaku pojedinu godinu, to se pri tome radi samo o načinu, kako da se taj cilj uzmogne najpre i najsjegurnije polučiti. Taj bi se cilj pako mogao i zbilja najlašnje postići shodnim spojenjem racionalne metode, sa načinom uredjenja po ploha. (Flächenfachwerks-Methode).

Za dokazati pako i mogućnost izvedbe takovog uredjenja gospodarenja, spomenuti ću tuj za primjer gorsku šumu Neman-Orleansku, nahodeću se u bivšoj Romansko-banatskoj krajiškoj pukovniji. Šuma se ta sastoji iz suvislih gora i dolina, obraslih bukvom i nješto hrastovi. Ukupna joj površina obsiže 3920 rali; prihod na drvu iznaša po rali, i uz predmjevu 100-godišnje obhodne dobe 75 normal. austr. hvati (hvati 80 k. s. = 6000 k. s.). Ukupna drvna zaliha pako procijenjena bi sa 201.536 hvati gorivna drva. Za ovu se je šumu prije svega sastavila bila gospodarska osnova, po načinu, kako no ju Grabner u svoje vrieme u knjizi „die Forstwirthschaftslehre“ naučaše, s tom ipak razlikom, da se nije popriječni periodični prihod na drvu uzeo za podlogu kod ustanovljivanja potrajnog godišnjeg prihoda, već onaj prihod, koji se izkaže koncem svakog sjećivog razdobja, prispolabljanjem normalne zalihe sa svakratnom zbiljnom ukupne površine, za da se tim načinom postupajući od razdobia do razdobia, uzmogne konačno normalno stanje šume na cijeloj gospodarskoj površini polučiti.

U istu se svrhu nadalje, po obavljenom izmjerenu i procjeni sadanje drvne gromade, još i sljedeće izradbe sastaviše:

1. Sastavio se bio (polag priležećeg primjerka 1.) obci sastojinopis.
2. Po obrazcu 2. skrižaljka dobnih razreda.
3. Po obrazcu 3. sječni red.

Polag izkaza sastojinopisa iznaša normalna zaliha te šume 147.000 hvati; ovoj pako odgovara normalni prihod u iznosu od 147.000.  $1\frac{1}{2}^0 = 2940$  hvati, polag oblička  $\frac{N.V.}{2}$ . Nu pošto je zbiljna zaliha od 201.536 hvati veća od normalne zalihe, to onda u istom razmjeru  $147.000 : 210.536 = 2940 : x$ , godišnji prihod (Estat)  $x = \frac{201536 \times 2940}{147.000} = 4030.47$

Dakle razmijerno normalnomu prihodu od 2940 hvati, za 1090,71 hv. više.

Isti iznos medjutim dobivamo takodjer i računajući po načinu Hundeshagenovog užitnog postotka, koji se dobije razdiobom normalnog prihoda sa normalnom zalihom; naime  $2940 : 147.000 = 0.02$  t. j.  $2\%$ , te odkuda se onda zbiljni prihod dobije, ako svakratnu zbiljnu zalihu sa tom dobitnom mjerom pomnožimo, naime opet  $201.536 \times 0.02 = 4030.71$  k. s. t. j. isti onaj iznos, koga dobismo i prijašnjim računom.

Taj se postupak nadalje može prigodom svakratne desetgodišnje revizije i opet iznovično opetovati, pošto se normalni prihod i normalna zaliha tečajem ciele obhodne dobe i onako ne mienjaju.

Rekosmo prije, da ukupni višak zbiljne zalihe prema izkazom sastojinopisa 54.537 hvati iznaša, pa je za oto moći i dobu, za koje se taj višak bude potrošio, lasno proračunati, ako li ga podielimo proračunanim iznosom viška godišnjeg prihoda od 1090.71, naime za  $54.536 : 1090.71 = 50$  godina.

Prispodobimo li pako tu dobu sa izkazi skrižaljke dobnih razreda (vidi skrižaljku 2.), to vidimo, da ta doba od 50 godina posve odgovara, u koliko se bo prema izkazom sjećnog reda (vidi prilog 3.), prigodom svakih 10 godina se obavljajući revizija takodjer i pojedine mladje sastojine primjereno razdobjam, uvrstjuju u neposredno starije dobne razrede, za da se uzmogne tako pokriti godišnji normalni prihod od 2940 hvati, te da se uzčuvaju sjeći dorasle sastojine od godine na godinu. Potrebiti višak za nadopunjjenje svakratnog prihoda pako, koji se porazmjerno umanjuju zbiljnedrvne zalihe takodjer sve to manjim izkazuje, biti će lasno nadoknadiv, pošto imademo polag izkaza skrižaljke dobnih razreda, za 666 rali više sjeći dorasle šume, nego li bi je porazmjerno normalnoj površini od 784 rali imalo biti, ter kojih naravni prirast nam može za podmirenje svakratnog viška, kako ćemo to malo kasnije dokazati, služiti.

Pošto se normalno stanje šume najlaglje može postignuti onda, ako se normalni prihod bude vadio iz suvislih sjećina, normalne godišnje sjećne plohe od 39.2 rali, to se imadu prema tome i oplodne sjećine (Verjüngungs-Schläge), primjereno ustanovljenom sjećnom redu uvrstiti u prvo razdobje, i to istim onim sledom, kako no se ti dielovi šumski razdieliše i u gospodarske odiele, ujedno se pako imade od njih uzeti tolika površina u naposebni užitni načrt, koliko je treba za moći namiriti normalni prihod od 29400 hvati, za prvu polovinu razdobja t. j. za prvih 10 godina, i to po priležećem primjerku br 4.

Što se pako tiče godimične dobave svakratnog viška za podmirenje godišnjeg prihoda, to valja sljedeće zapamtiti:

Pošto nikoji procjenitelj ne može već unapred ustanovit gdje, kada, i u kojoj se mjeri:

- a) iz tek u kasnije doba sjeći se imajućih, a sada već sjeći doraslih sastojina predhvati od naravnoga im prirasta bude uzeo.
- b) gdje se nadstojna stabla budu imala izvaditi, koju potrebu u nepravilnih šumah obično nalazimo.
- c) gdje, i u kojih se sastojinah bude imalo proredjivati, za moći tim načinom svakratni potrebiti višak za nadopunjjenje prihoda namiriti, to se vrhu

tih, tekućimi sječami dobivajućih prihoda imade još i svake godine po upravnom šumarskom činovniku sastaviti i nacrt tih predhvata, odnosno proredjivanja, u obliku t. zv. naposebnog užitnog nacrta. Oba se onda užitna nacrt imadu predpostavljenoj oblasti na odobrenje sječe predložiti, ter se pri tom imade ujedno i označiti užitni nacrt (Nützungsplan) za one šumske predjele, za koje bje predložen takav užitni predhvat, za da se isti onda uzmognu od svake sječe bar tako dugo izključiti, dok putem naravnog priraštaja ne nadoknade i opet onu drvnu gromadu, koja bje predhvatom izvadjena; za da onda, kad i na njih red pomladnog sjeka dodje, uzmognu i sami dati normalni prihod od 75 hвати по рал.

Da spomenuti predhvati godišnjeg prirasta u jur sjeći doraslih, ili bar približno sječivnih sastojinah u obće ne mogu osobiti obseg zadobiti, a prema tomu da ne mogu niti od štetnih posljedica po prihod i gospodarstvo biti, zajamčeno je time, što se kolikoča potrebitog tog viška za prihod od 10 do 10 godina takodjer umanjuje primjerenom tome, kako se zbiljna drvna zaliha umanjuje, i to tako, da se već iza trijuh desetgodišta ta umanjena potreba samom progalom nadstojnih stabala, i drvljem dobivenim proredjivanjem pokriva, tako, da već netreba uzimati u obzir predhvat priraštaja samih. — U koliko bi pako tečajem prvog desetgodišnjeg sječivnog razdobia nastale po tekućih sjećina uslijed manjkave rodnosti, ili pako možda i oštećenjem kod obaranja stabala, medju pomladkom i stromjem plešine, kao što i onda, kad se radi o našumljenju čistina izvan sjećina, nastavših obaranjem pojedinog nadstojnog stabalja, imati će upravni šumarski činovnik bezodvlačno poprimiti mjere za pomlad, ter će odnosni predlog istodobno sa užitnim nacrtom predpostavljenoj oblasti na odobrenje predložiti, za da budu sve takove plešine najdulje do konca prvog desetgodišnjeg razdobia već i opet pomladjene.

Po svršetku prve polovine prvog uredajnjog razdobia, naime po svršetku 10. godine, imade se prvi šumsko-gospodarski razvid stanja šume preuzeti, ter se pri tom imadu prije svega takodjer i sve tečajem ovog desetgodišnjeg razdobia pomladjene ploštine u peti dobni razred uvrstiti; na panju preostale sastojine pako imadu se iznovično procjeniti, te sve nastavše promjene točno toli u gospodarskoj osnovi, koli i u obćem užitnom nacrtu označiti.

Samo se po sebi pako razumjeva, da se pri tom imadu svi posjećeni ter novo pošumljeni dielovi prvog glavnog razdobia u ukupnoj površini od 390 rali, uvrstiti u sječivnom redu u 5 dobni razred, dočim se na njihovo mjesto imadu sliedeći šumski dielovi u ukupnoj površini od 394 rali umetnuti. Koje se preinake imadu izvesti u svih razdobjih prvobitnog sječnog reda, izkazav ujedno novo procjenjenu im drvnu gromadu.

Nakon svih tih netom spomenutih promjena izkazana zbiljna zaliha imati će se prispodobiti sa nepromijenjom normalnom zalihom od 14700<sup>9</sup>, za da se onda dobije novi prihod i s ovim takodjer i potrebiti višak za nadopunjjenje prihoda, za sljedeće desetgodišnje razdobje.

Razjašnjenja radi neka sljedeći primjer služi.

Koncem prvog razdobja od 10 godina umanjila se je probitna drvna zaliha od 201.536 hvati:

- a) dobavom godišnjeg normalnog prihoda od 2940 hvati za  $2940 \times 10 = 29400$  hvati, i
- b) pokrićem godišnjeg viška potrebe od 1090.71 hvati, za  $1090.71 \times 10 = 10907$  hvati, ili ukupno za 40307 hvati.

Odbivši ovo od gori spomenute probitne drvne zalihe, preostaje zbiljna zaliha od 161.229 hvati. Nasuprot se pako i opet sva na panju se nalazeća drvna zaliha sastojina ukupne šumske površine od 2920 rali umnožala, za 10 godišnji priraštaj, koji se netom spomenutoj zbiljnoj preostalojdrvnoj zalihi još pribrojiti imade, za dobiti sadanju zbiljnu zalihu.

Pošto se sada ne može i opet iznove faktično stanje sastojina iz 10-godišnjeg uporablenja procjeniti, to se u mjesto toga u sadanju svrhu može taj 10-godišnji poprečni prirast sljedećim načinom proračunati:

Pošto polag skrižaljke dobnih razreda br. 2. površina 1. dobnog razreda 1450 rali iznaša, od kojih se medjutim imadu, polag sječnog reda br. 3. četiri prva podrazreda s ukupnom površinom od 390 rali, na ime jur posjećenih sastojina i kultura, iz 1. u 4. dojni razred, od  $1440 - 390 = 1060$  rali. Površine sljedećih 2. 3. 4. i 5. dobnog razreda ove skrižaljke pako ostaju nepromjenjene.

Prema tome pako iznaša taj prirast:

u 1.	dobnom	razredu	1060 (rali)	$\times 0.75^0 =$	. . . . .	795	hvati
„ 2.	“	“	1080	$\times 0.70^0 =$	. . . . .	756	“
„ 3.	“	“	470	$\times 0.60^0 =$	. . . . .	282	“
„ 4.	“	“	800	$\times 0.50^0 =$	. . . . .	400	“
„ 5.	“	“	120	$\times 0.40^0 =$	. . . . .	48	“
Ukupno 3530 rali i za jednu godinu					. . . . .	2281	hvati
					10	“	
dakle za deset goina					. . . . .	22810	hvati

K tomu još za onih iz 1. u 5. razred prenešenih 390 rali, za 1 godinu  $390 \times 0.40 = 156$  hvati, ili po poprečnom iznosu 10-godišnjeg pomladnog razdobja za 5 godina 780 hvati, daje ukupno sa prije izkazanimi 22810 hvati, 10-godišnji poprečni prirast u iznosu 23590 hvati, koji sa preostavšom, gori izkazanom zbiljnom drvnom zalihom od 161.229 hvati sadanju zbiljnu zalihu od  $161.229 + 23.590 = 184.819$  hvati sačinjavaju, ter bi samo još spomenuti bilo, da bi, ako li se uslijed zbilja poduzete nove procjene nalazećih se sastojina, i zbilja gori spomenuti iznos drvne zalihe ustanovio, takodjer i gori izkazani 10-godišnji poprečni prirast sa  $184.819 - 161.229 = 23590$  hvati u to ime preostao.

A pošto po tome sadanja zbiljna drvna zaliha 184.819 hvati iznaša, to onda i prihod sljedećih 10 godina iznaša (po obliku N. V.  $\times \frac{1}{10} =$  Etat)  $184.819 \times 0.02 = 3696.38$  hvati, a valjanost tog zaključka sledi iz razmjerja:

$$NV : ZV = NE : x \text{ ili } 147.000 : 184.819 = 2940 : x \text{ onda:}$$

$$x = \frac{184.819 \times 2940}{147.000} 3696.38 \text{ hvati}$$

Porazmjerno normalnom prihodu od 2940 hvati pako izkazuje se potreba viška za nadopunjene prihoda od 756.<sup>38</sup> hvati, koji se sljedećih 10 godina, krom tekućih sjećina godimice proizvesti ima.

Umanjenje veće potrebe za proizvodnju izvan sjećina već se i u ovom u drugom sjećivnom razdoblju od 10 godina time umanjuje, što su sada na red dolazeće sastojine po tekućih sjećina jur već za 10 godina starije postale, ter što stoga mjesto 75 hvati po rali najmanje 80 hvati po rali davati moraju, što po sjećinu od  $39.2 \times 5 = 196$  hvati iznaša, u kojem razmjerju onda takodjer i za nadopunjene godišnjeg prihoda samo još 756.<sup>38</sup> — 196 = 660.<sup>38</sup> hvati, osim prihoda pojedinih sjećina namiriti valjalo bude.

Taj se postupak opetuje od deset do deset godina, tako da se po tome nakon 50 godina sada postojeći višak drvene gromade potrošio bude, kao što će za to doba ujedno i polovina gospodarske površine biti već u normalnom stanju, a od onda uz dobavu normalnog šumskog prihoda od godišnjih  $39.2 \times 75 = 2940$  hvati do konca obhodne dobe, takodjer i druga polovina gospodarskog površja u normalno stanje svedena bude.

Ovo je način jednostavan, nu i jedin, za svesti nepravilnu šumu u pravilnu, odnosno normalno stanje, jer svi ostali do sada poznati načini, dapače i onaj sada vrlo oblubljeni način razdobjnog razšestarenja po ploha (Perioden-Eintheilung nach gleichen Flächen) ne može nam po sebi zadovoljiti svrsi, i to iz sljedećih razloga.

Način razdobjnog razdieljenja po jednakih ploha razdieljuje ukupnu površinu gospodarske cieli u jednakne razdobne plohe baš po istom načinu, kako je to učinjeno i u priležećem sjećnom redu za racionalnu metodu, poduzimajući međutim procjenu samo u onih sastojinah, koje spadaju prvom razdoblju najstarijeg dobnog razreda, dočim zavremeno ne uzimle obzir na čitavu ostalu šumsku površinu i tamo se nahodeće sastojine.

Polag izkaza gori spomenutog sjećnog reda obsije svaka razdobra ploha 784 rali, a procijenjena drvena zaliha prvog zazdobja 59.450 hvati, tako, da se prema tome godišnji užitni iznos tog 20 godišnjeg razdoblja sa  $\frac{59450}{20} = 2972$  hvati izračunava.

Po tom se doduše razumjeva, normalni prihod racionalne metode od 2940 hvati, nu pri tom ipak ostaje netaknut na panju potrebni višak za nadopunjene prihoda racionalne metode u prvom 10-godišnjem razdoblju u iznosu od 4030.<sup>71</sup> hvati, sastojeći se u  $4030.71 - 2972.50 = 1058.21$  hvati, koji se višak potrebe u sjeći doraslih sastojinah, ostalih metodom razdobjnog razdieljenja, u račun neuvezših šumskih ploha, nahadja, dok nakon 20 godina, t. j. u drugom razdoblju bar djelomice i nanj nedodje red sječe.

Nu i nakon tog drugog razdoblja izkazuje se, kako bje gori već dokazano, polag racionalne metode uredjenja, još neka dalnja potreba nadopunjena za ovo razdoblje ustanovljenog godišnjeg prihoda od 3696.<sup>38</sup> hvati, sastojeći se iz viška od 756.<sup>38</sup> hvati, odnosno 660.<sup>38</sup> hvati, koja je drvena gromada takodjer

još u sjeći doraslih sastojinah sadržana, ter po načinu razdobjnog razdieljenja još sveudilj na uporabu čeka, i prema tome tek u 3. razdobju uporabljena bude.

Tim zakašnjenim upotrebljenjem, sada već sjeći doraslih sastojina prvog dobnog razreda pako, postati će tečajem prvog i drugog razdobja, po 20 godina = 40 godina, mnoga stabla prestara i suhovrha, ter za uporabu manje vriedna, ter se ista na uštrb šumskih prihoda gube.

Sada pako bi nam bilo samo još uzeti u obzir i neke prigovore protivnikah racionalne metode uredjenja, koji prije svega kažu:

**Prvo.** Da ova metoda, za primjer idealnu šumu navadja, koja u istinu nigdje ne postoji, ter da ni u ovom slučaju, ako možda i zbiljna zaliha koje šume slučajno jednaka normalnoj zalihi, ipak u njoj neima onaj sled dobnih razreda, koji se u t. zv. normalnoj šumi predmnieva, jer da i jest moguće, da i porazmjerno još mlada šuma, uz odgovarajuću površinu, bude imala drvnu zalihu približno jednake količine sa normalnom zalihom, pa ipak gdje je tuj i normalni sled dobnih razreda?

**Drugo.** Normalni se prihod, i tom prihodu odgovarajuća normalna zaliha osniva na stanovitom razredu stojbinske vrstnoće, ter treba da odgovaraće tome, za svaku stojbinu ciele gospodarske cieli jednaki prihod na drvu, po rali daje, koji će prihod ipak vazda biti obzirom na različnost i smjesu drveća, tla i položaj šume, dapače i obzirom na samu starost uporabljениh sastojina čas veći, čas manji od normalnog prihoda, po čemu već ta metoda jezgru neuspjeha u sebi sadržaje, nemoguć tako niti onog izpuniti, što obećaje.

**Treće.** Potreba nove procjene svakih deset godina kod ove metode uredjenja, i to procjene svijuh još rastućih sastojina čitave gospodarske cieli, prouzrokuju svaki put velike i znatne troškove, kojih rezultat u procjenbenom obziru ipak nije positivan, već samo više manje dvojben, a prema tome ne može biti naravno ni sâm uspjeh, uzprkos svijuh troškova posve osjeguran.

Od strane pobornika racionalne metode uredjivanja moći je te prigovore sljedećimi navodi pobiti:

**Ad 1.** U smislu i po duhu racionalne metode uredjenje predstavlja nam normalna šuma „dubit“ (Soll) predmetom uredjenja postavljene uzor-sume, a sa tom normalnom šumom prispodobljena, postojeća šuma, predstavlja nam „dat“ (Haben) neuredjene šume, kojom se prispodobom želi šuma u normalnu šumu pretvoriti, ili drugimi riečmi: normalna je šuma, njen normalna zaliha i normalni prihod ona mjera, po kojoj se s njom prispodabljujuća postojeća šuma, tečajem jedne obhodne dobe, tako uporabljivati, odnosno uživati imade, da postane koncem obhodne dobe i sâma jednaka normalnoj šumi.

Način postupka, kao i doba, za koje se takova pretvorba izvesti može, kao i temeljna načela, na kojih se takova pretvorba osniva, spomenuti su već u toj razpravi. Daljnje pitanje, pako tičuće se još porazmjerno mlade šume, neka bude za sada samo na toliko riešeno, da ista u obče još premlada, nije prikladna za uredjenu uporabu, kao visoka šuma, niti da spada medju nepravilne šume, kakove su predmetom prispodabljanja sa normalnom šumom. Iz gori spomenu-

tog pako nadalje još sledi, da se tuj i onako radi prije svega samo o tome da si stvorimo valjan sud o obstanku ili neobstanku normalne šume, jer bude li ovaj valjan, to je time i prije spomenuti prigovor i onako po sebi riešen.

A d 2. Racionalna metoda imade u svojih provedbenih načelih sredstvo, koje omogućuje izjednačenje, razlika, postojećih medju nejednakim prihodom drva po rali, normalne i zbilja postojeće šume, takovim načinom, da se tim ne prieći postignuće samog cilja. t. j. dostignuće normalnog stanja šume, jer za kolikod je normalni prihod po rali manji ili veći od prihoda sada zbilja postojeće šume, za toliko je moći, u prvom slučaju, za nadopunjjenje prihoda izvan tekućih sjećina više, a u drugom slučaju i opet manje, drva proizvesti, čim se ujedno i svrha jednolikog slieda dobnih razreda, pošto je ipak moguće u svakom spomenutih dvijuh slučajeva normalnu godišnju sjećinu 39.2 rali i opet zagajati, niti najmanje ne osujeće.

U ostalom je taj slučaj i ovako i onako već u toj razpravi, toli u naposebnoj užitnoj osnovi br. 4., koli i prigodom ustanovljenja i proračunanja prihoda za drugo desetgodišnje sjećivno razdoblje dovoljno razpravljan, ter se tamo može i uviditi, da trebamo zato, što sastojine te iz razloga, što su na tekućih sjećinah, obarajuće se sastojine, međutim za 10 godina starije postale, ter potom u mjesto 75 hvati po rali, 80 hvati po rali, ili u cijelom po sjećini od 39.2 rali, za 196 hvati veći prihod davaju; u istom razmjeru, takodjer i za nadopunjjenje prihoda u mjesto 756.<sup>ss</sup> hvati samo 756.<sup>ss</sup> — 196 = 660.<sup>ss</sup> hvati drva iz šuma izvan sjećina namaknuti.

Daljna je još prednost te metode pred svimi ostalimi načini uređenja, da nam se time, omogućuje, čim opazimo, da se odmakosmo ma samo iole od stavljene si zadaće, okolnostim primjerenom promjenom normalnog prihoda od 10 do 10 godina, do konca obhodne dobe, ipak svrhu postići, što kod drugih načina uređivanja nije moguće, u koliko bo kod njih ne znamo tako sjegurno i u svako doba stanje urediti se imajuće šume, kako to kod načina šumskog uređenja po toj racionalnoj metodi.

Boljega razjasnjenja radi pako, neka još i sljedeći primjer služi: Stavimo, da se uzprkos predmnieve, da se prvobitno postojeći višak zbiljne šume od 54536 hvati bude nakon 50 godina potrošio, ipak pokaže, da se uživanjem za minulih 50 godina nije samo ovaj spomenuti višak potrošio, već da se je prigodom posliednje revizije šumskog stanja pokazao još veći potrošak, jer da je sada zbiljna drvna zaliha za 2000 hvati manja od normalne zalihe, to se ipak pogriješka ta opet brzo izpraviti može tim, da sada ustanovimo zalihi postojeće šume, odgovarajući normalni prihod za sljedećih deset godina, dok se zbiljna zaliha sa normalnom zalihom ne izjednači, odnosno dok zbiljna zaliha i opet ne postane veća.

Pošto prema gornjoj predmnievi sadanja zbiljna zaliha na drvu samo 145000 hvati iznaša, to prema tome i toj zalihi odgovarajući normalni prihod 14500 :  $\frac{100}{2} = 2900$  hvati iznaša isto bilo bi i računajući po užitnom postotku, naime 14500 ×

$0.02 = 290$  hvati) iznaša, dakle razmjerno prvobitnom normalnom prihodu od 2940 hvati, za 40 hvati manje. Taj se manji prihod medjutim imade iz šume vaditi, samo za sljedećih deset godina, dočim neima dvojbe, da će po izmaknuću te dobe, ta ma i neznatna razlika već posvema izčeznuti.

To sredstvo izjednačivanja, odnosno podijeljenja, omogućeno je pri toj metodi uredjenja, naravno i za slučajeve, kad se zbiljra zaliha nenadano umanji, n. pr. elementarnimi pojavi, burolomii, sniegolomi, požarom, nenadanom dobrom prodajom poveće kolikoće drva itd., i to, da se ista na toliko umanji, da postane manja od normalne zalihe, a to i opet tu metodu uredjenja pred svimi drugimi bitno odlikuje.

Kod svijuh metoda šumarenja sa visokimi gospodarskim obhodnjami pako predmnieva se procjena sjeći namienjenih sastojina, ma da ta procjena i nije kod svijuh metoda istovrstna. A prispopobimo li taj posao procjene kod načina šumskog uredjenja po razdobjnom plošnom razdielenju, i kod racionalne metode, to se isti razlikuje u tom, da se kod načina uredjenja po razdobjnom i plošnom razdieljenju samo k razdobju od 1 do 20 godine spadajuće sastojine najstarijih dobnih razreda, na temelju izmjere i procjene izlučiti imadu, dočim se kod uredjenja po racionalnoj metodi sve sastojine ciele gospodarske cieli izmjeriti, izlučiti i procjeniti imadu. Taj omašni posao, kao i ti povećani troškovi nastaju medjutim samo kod prvokratnog uredjenja po racionalnoj metodi, ostali pako poslovi i troškovi, nastajući prigodom pojedinih desetgodišnjih revizija, lasno se mogu podnositi, pošto se možebitne promjene dadu već i pokusnom projenom ustanoviti, ter već i na tom temelju procjenbena radnja uglatiti.

Tim bismo bili svršili opis postupka racionalne metode uredjivanja šuma, opravdav podjedno u glavnome bar i samu valjanost te metode, a tvrdim, da se ta metoda pred svimi drugimi, osobito za naše hrvatsko-slavonske nepravilne hrastove šume, preporučuje. Pošto se baš u naših šumah, kao i u svih drugih prašumah, uz prastara i polu- i suhovrh stabla, takodjer i mladja stabla raznolike starosti nalaze, to je baš zato i moguće spomenutim načinom nuz svojedobno unovčenje i uporablenje jur prastarog drvila, istodobno i pomažući čitave gospodarske plohe izvadjeti, ter tim izbjegći, da se oveće šumske površine bezpotrebno ne opustoše.

Usljed u najnovije doba nastavših velikih i groznih elementarnih nepogoda po krajevih, gdje su se šume bezobzirce sjekle, nadamo se, da će ipak mjerodavni faktori poprimiti shodne mjere, da se na put stane daljem prebrzom sjećenju naših hrastika, ter u mjesto dosadanjih preogromnih sjeća uvesti postepeno vadjenje i uživanje stabala po tuj opisanom načinu racionalne metode užitnog postotka, pošto, kako to dokazasmo, ta metoda jedina i za svaki slučaj dovoljno jamstva uspjeha pružati umije, što sjegurno ni protivnici naši, prouče li stvar, zanijekati neće.

U Zagrebu 10. listopada 1882.

**Sastojni**

Glavni razdjel	broj	ime	Po dodjel		Površina u ralih			Tlo i položaj	Gospodarska i užitna doba
			broj	broj sreži	ime šumskog predjela	pošumljeno	nepošumljeno	utupna površina	
I.	Sebeschel	1	127		Sebeschel	150	—	750	Pjesak sa ilovačom pomješan, leži prema jugu.
		2			Fatza Sebeschelui	100	—		
		3			Surupatuza	80	—		
		4			Lezpez	60	—		
		5			Dos u Sebeschelui	360	—		
II.	Turnul	1	128		Kulmia Turnului	100	—	760	Pjeskovita ilovača sa mnogo humusa, leži prema sjeveru.
		2			Fatz Turnului	110	—		
		3			Dossu Turnului	100	—		
		4			Ogoschu mare	140	—		
		5			Malossa	60	—		
		6			Malo-sa	40	—		
		7			Fatza Malossi	130	—		
		8			Dossu Malossi	89	—		
III.	Dales	1	129		Walia Dalesului	80	—	750	Tlo kao i prijašnje leži prema sjeveru i jugu.
		2			Dossu Dalesului	120	—		
		3			Kulmia Dalesului	90	—		
		4			Kulmia Lazului	140	—		
		5			Csoka Strannlui	70	—		
		6			Fatza Dalesului	250	—		
					Ukupno . . .	2260	—		

## o p i s

Vrst drva	Starost	Obrastost	Drvna gromada glavne sastojine								Poprečni prirast po rali	O p a z k a	
			po rali				ukupno						
			tvrdо	mehko	ukupno	tvrdо	mehko	ukupno	tvrdо	mehko	ukupno		
u austr. hвати по 80. kub. stopa													
b u k v a	100 do 140	0.8	90	—	90	13500	—	13500	0.75				
	150	0.7	75	—	75	7500	—	7500	0.75				
	40	1.0	21.25	—	21.25	1700	—	1700	0.53				
	60	1.0	37.50	—	37.50	2250	—	2250	0.62				
	80	0.8	55	—	50	19800	—	19800	0.68				
b u k v a	100	0.9	75	—	75	7500	—	7500	0.75				
	90	0.8	65	—	65	7150	—	7150	0.72				
	80	0.9	55	—	55	5500	—	5500	0.68				
	70	0.8	46.25	—	46.25	6475	—	6475	0.66				
	100	0.8	75	—	75	4500	—	4500	0.75				
	16	1.0	7	—	7	280	—	280	0.48				
	90	0.7	65	—	65	8450	—	8450	0.72				
	100	0.8	75	—	75	6000	—	6000	0.75				
b u k v a	100	0.8	75	—	75	6000	—	6000	0.75				
	90	0.7	65	—	65	7800	—	7800	0.72				
	80	0.6	55	—	55	4950	—	4950	0.68	Imat će se čim skořije prorediti, ter o tom sastaviti potrebiti načrt.			
	60	1.0	37.50	—	37.50	5250	—	5250	0.62				
	50	0.8	28.75	—	28.75	2012	—	2012	0.57				
	40	1.0	21.25	—	21.25	5312	—	5312	0.53				
—	—	—	—	—	—	121919	—	121919	—	*			

## Sastojni

Glavni razdjel	Pod odjel			Površina u ralih			Tlo i položaj	Gospodarska i užitna doba
	broj	ime	broj	broj srezi	Ime šumskog predjela	pošumljeno	nepošumljeno	
IV.	Prisian.	130	Prenos..		2260	—	2260	Pjeskovita ilovača, položaj prema istoku, sjeveru i jugu.
			Walia lui Hamath		130	—		
			Bukin dirept		120	—		
			Kukujuku Comando		80	—		
			Oberschia Bukinului		250	—		
			Gruniaku Kolia		130	—		
			Intre Waidene		120	—	830	
V.	Walian Schopotului	130	Walia Schopotului		80	—		Pjesak sa ilovačom premješan, leži prema jugu.
			Walia Mare		190	—		
			Kulmia Petrossi		60	—		
			Petrosa		70	—		
			Obersch. Schopotului		180	—		
			Kulmia Lassului		100	—		
			Walia Lassului		150	—	830	
			Ukupno..		3920	—	3920	Visoka šuma sa 100 g. obhodnjom
								Visoka šuma sa 100 g. obhodnjom

Pošto jedna ral sjeći dorasle šume 75 hvati goriva daje, to onda normalna daje uz predmnievu 100 godišnje obhodne dobe :  $3920 \times 75 = \frac{294000}{100} =$

Prispodobljeno sa normalnom zalihom, pokazuje se

o p i s

**Skrižaljka dobnih razreda.**

Glavni razdjel		Poddjel	D o b n i r a z r e d i						ukupno
broj	i m e		I. Razred 81—100 god. i više	II. Razred 61—80 god.	III. Razred 41—60 god.	IV. Razred 21—40 god.	V. Razred 1—20 god.		
šumom obrasla površina u ralih									
I.	Sebeschel	1 do 5	250	360	60	—	80	750	
II.	Turnul	1 do 8	480	240	—	—	40	760	
III.	Dales	1 do 6	200	90	210	250	—	750	
IV.	Prisian	1 do 6	250	330	180	120	—	830	
V.	Wallia Schopotului	1 do 7	270	60	70	480	—	830	
Ukupno . .			1450	1080	470	800	120	3920	
Normalna površina iznašala bi			784	784	784	784	784	3920	
dakle } više			666	296	—	16	—	—	
} manje			—	296	318	—	664	—	

**Sječni red**

odnosno glavni užitni načrt.

Gospodarsko razdoblje	Uživati će se				Drvna zaliha	O p a z k a		
	Glavni razdrio	pododjel	površina					
			rali	četvor- nih hvati				
1865 do uključivo 1884. 1. razdoblje po 20 godina	I.	1.	150	—	13.500			
	II.	1.	100	—	7.500			
	II.	5.	60	—	4.500			
	III.	1.	80	—	6.000			
	IV.	1.	130	—	9.750			
	IV.	2.	120	—	9.000			
	IV.	3.	80	—	4.400			
	V.	1.	64	—	4.800			
	Ukupno...	—	784	—	59.450			
1885. do uključivo 1904. 28. razdoblje po 20 godina.	V.	1.	16	—	1.200			
	V.	2.	190	—	14.250			
	I.	2	100	—	7.500			
	II.	8.	80	—	6.000			
	III.	2.	120	—	7.800			
	I.	3.	80	—	1.700			
	II.	2.	110	—	7.150			
	II.	7.	88	—	5.720			
	Ukupno...	—	784	—	51.320			
1905. do uključivo 1924. 3. razdoblje po 20 godina.	IV.	4.	250	—	13.750			
	I.	5.	360	—	19.800			
	II.	3.	100	—	5.500			
	II.	4.	32	—	1.480			
	II.	7.	42	—	2.730			
	Ukupno.	—	784	—	42.260			

**Sjećni red**

odnosno glavni užitni nacrt.

Gospodarsko razdobje	Uživati će se			Drvna zaliha	O p a z k a
	glavni razdrio	podjelj	površina		
			rali	četvor- nih hvati	
1925. do uključivo 1944. 4. razdobje po 20 godina	II.	4.	108	—	4.995
	I.	4.	60	—	2.250
	III.	4.	140	—	5.250
	IV.	5.	130	—	4.875
	V.	4.	70	—	2.615
	III.	5.	70	—	2.012
	III.	3.	90	—	4.950
	V.	3.	60	—	3.300
	III.	6.	56	—	1.190
	Ukupno...	—	784	—	31.437
1945. do uključivo 1964. 5. razdobje po 20 godina	III.	6.	194	—	4.122
	IV.	6.	120	—	2.550
	V.	5.	180	—	3.805
	V.	6.	100	—	2.125
	V.	7.	150	—	3.187
	II.	6.	40	—	280
	Ukupno...	—	783	—	10.069
<b>O p e t o v a n j e u k u p n o g i z n o s a</b>					
I. razdobje		784	—	59.450	
II. razdobje		784	—	51.320	
III. razdobje		784	—	43.260	
IV. razdobje		784	—	31.437	
V. razdobje		784	—	16.069	
Ukupno.....		3920	—	201.536	

**Posebni užitni načrt.**

Za dobavu normalnog prihoda na pomladit se imajućih ploština za prvu polovinu razdoblja od god. 1865. do 1874. t. j. za prvih deset godina.

Red sječe	Uživat će se					Sadanja drv-zaliha	Poprični priраст	Ukupni prihod	O p a z k a	
	glavni razdiel		podobjel	sječine po 39,2 rali	ukupna po- višina					
	Ime	br.			ralih	ukupno	po rali	ukupno na godinu		
						h v a t i				
1	Sebeschel	I.	1	1 i 2	78,4	90	7056	0,75	294	7350
2	Turnul	II.	1	1 i 2	78,4	75	5880	0,75	294	6174
3	Dales	III.	1	1 i 2	78,4	75	5880	0,75	294	6174
4	Pašian	IV.	1	1 i 2	78,4	75	5880	0,75	294	6174
5	Walia Seopotului	V.	1	1 i 2	78,4	75	5880	0,75	294	6174
Ukupno .....					10	392	—	30576	—	32046
Tako se dobiva godišnji užitak od 39 ralih, i .....									3204	
Prispodobljeno sa normalnim prihodom od .....									2940	
Izkazuje se godišnji višak na prihodu od .....									264	

koji se višak za sada smatra razlikom medju proračunanim i zbiljnim prihodom, kašnje se pako bude prema zbiljnem prihodu sječe imao tako velik ustanoviti, za da se bude moglo, za nadopunjjenje prihoda, izvan sjećina godimice za toliko manje izradjivati, za koliko se po sjećini više dobivalo bude. Zbiljni se prihod na drvu pako još pravodobno saznaće zato, što se sjećine moraju, za da se pomladak uzčuva, najdulje do 15. ožujka svake godine posvema osnažiti, ter tim još uvjek dovoljno vremena preostaje, za da se uzmogne namaknuti izvan sjećina još možebitni manjak za nadopunjjenje etata.

## Naše ribarstvo.

Nijedna grana našeg narodnog gospodarstva nije tako zanemarena i ne stoji na toli nizkom stepenu kao ribarstvo, akoprem bi riba mogla u blagostanju našeg naroda ne malu ulogu igrati.

Šume, lov na zvjerad i ribe bile su prvi uvjet obstanku naših praotaca. Budući svega u izobilju, niti su šume, niti ov ikakvu vrednost imale. Nu kad se pučanstvo stalo razmnožavati, te usled toga i kultura dizati, putevi se praviti, moradoše šume kao prva žrtva toga kulturnog napredka pomalo izčešavati.

Sad se opet pade u drugi ekstrem: nastupi naime bojazan, da bi šume mogle posvema nestati, i to baš u onaj čas kad se poče uvidjati, da bez šume ne možemo biti u nijednom pogledu. bilo to u gospodarstvenom ili zdravstvenom. Kao nuždna posliedica toga stvorile se strogi šumski zakoni, a budući je obstanak zvjeradi uzko skopčan šumom, to u isto doba dodaše šumskom i lovskim zakon. I tim su prve dve grane, koje bijahu temelj obstanku i daljnjem razvitku naših predja zaštićene, te igraju i dan danas u narodnom gospodarstvu svijuh naprednijih država ne malu ulogu.

Jedino treća grana, naime ribarstvo, osta najdulje zanemarena. — i to ponajpače u Hrvatskoj i Slavoniji. Žalibog, da istom nužda čovjeka uči pameti i otvori mu oči. Mjesto da učimo od susjednih nam zemalja, te da još dok je vremena doskočimo neizbjježivoj katastrofi, stojimo prekrštenih ruku tjerajući mak na konac.

Povede li se u našem družtvu rieč o ribi, to ćemo sigurno čuti tužbu: Džaba je bilo, kad je tako skupa! . . A kako stvari stoje bit će što kojim danom, to skuplja — — a mi pokraj sveg tog nepitamo se: Žašto i odkles to?

Prvi uzrok svakoj skupoći jest pomanjkanje ili umanjita produkcija dotičnog predmeta (robe). Tako je i ribom. Od nekoliko godina nestaje sve to većma ribe i to baš ponajplemenitije u naših vodah pojmenice u Savi.

Kao svakoj nesreći u gospodarstvenom obziru tako je i ovdje uzrok nestaćica ili neizvršivanje dotičnih zakona. Kod nas se žalibog dosad još malo mislilo o takvom zakonu, dočim su u drugih zemljah ne samo uvedeni zakoni o ribolovu i unapredjivanju ribarstva, nego obstoje i ribarska družtva i velika se pomnja posvećuje zavodom za razplodjivanje (Fischbrutanstalt) i razprostranjanjivanje riba. Galicija n. pr. dobila je lani svoj zakon o ribarstvu; u Ugarskoj ustrojavaju se ribarska družtva, a vlada ih dragovoljno podupire novčanimi sredstvima. (Tako je n. pr. ribarsko družtvo u Kesmarku dobilo od ministarstva za poljodielstvo 1700 for. bezkamatnog zajma, koji će dug družtvo ribami ne u novcu vremenom izplatiti). O Českoj, Štajerskoj itd., gdje je ribarstvo na najvećem stupnju, nećemo ni govoriti.

Kako već rekosmo pomanjkanje ribolovnog zakona prvi je uzrok sve to većoj nestaćici ribe kod nas. Poznato je, da Sava mal' ne svake godine i podvaput prelije i poplavi svu okolicu. S vodom predje i riba iz korita savskog i razidje se po cijeloj poplavljenoj plohi. Voda, kao što naglo dodje, tako isto

naglo i odteče, a riba tražeći dublja mjesta, zaustavi se djelomice u barah (gjolovih), većim dijelom pako u mnogih savskih pritocih. Neima dvojbe, da bi se u tih potocih zaostala i nagomilana riba opet povratila u Savu — da joj je moguće! Tkokod se je provezao posavskimi seli, bit će za cielo opazio one silne na potocih i jarcih vrbom izpletene pregrade, povučene na najužjih i najplitčih mjestih. Na tih pregradah zaustavi se riba te ju narod može lopatam izgrnivati. Nu buduć, da se tolika riba ne može na jednom konsumirati, i radi velike množine svaku cienu izgubi, to sigurno neće biti prečerano, ako rečemo, da polovica tom prilikom pohvatane ribe u ludo propane. Naš čovjek ne zna još mislit na sutra nego samo na danas . . .

Nu to još nije sve. Ima potoka u koje se tolika riba sgrne, da se uzprkos svemu hvatanju ne da sva pohvatat, u buduć, da radi gore spomenutih pregradah niti dalje odplivati ne može, — a takovi potoci, kako je poznato, ljeti mal' ne posve usahnu, to je posve nuždna posledica, da i sva riba u tih potocih propasti mora.

Sačuvaj nas bog tada takovom okolicom proći; po dvie, tri nedelje nalazi se takova okolica u pestilentnom smradu. A što takav smrad u zdravstvenom pogledu znači, mislim, da ne treba istom razpravljati.

Sve to još ne bi po ribu toli ubitačno bilo, i sve to moglo bi se ovdje — onđe oprostiti, da ono gore opisano hvatanje ribe ne pada baš u vrieme ikrenja t. j. kad se ribe oplodjuju. Buduć, da se sitnija riba u to vrieme (ožujak) u silnoj množini u hrpe sbija — to ju je s toga i nalaglje pohvatati, — a krupnija riba traži u to doba mirnija mjesta, te radi toga rado u mirne potoke nalazi — gdje ju je opet laglje uhvatiti, — to bi trebalo barem za taj jedan mjesec (ožujak) što strožiju ribostaju uvesti.

Kako dosad u tom pogledu nikakove naredbe nema, to nije ni čudo, da se narod svakojakimi sredstvi poslužuje, nebi l' što više ribe nalovio; na mnogih mjestih rabi se već i dinamit, ne mareć za to, da se je mnogi dinamitom ljuto osakatio.

Druga velika pogrieška koja se u tom obziru čini, jest ta, da i naši savski ribari ne paze mnogo na veličinu uhvaćene ponajpače plemenite ribe; te uzprkos, da im na trgu nitko jedan ili pol drug decimetra velikog smudja ili kečigu kupiti neće, ipak ih oni na prodaju donašaju, — mjesto, da takav sitniš odmah u vodu bace, te do godine obilatiji lov imaju.

Da bi riba u narodnom blagostanju i kod nas priličnu ulogu igrala, — a i vlastniku priličan dohodak bacala —, kad bi se s njom racionalno uzelo gospodarit, uvidit je najlaglje iz toga: da se svake godine seljačka škuća u nedjelju bar dva dana ribom hraniti može, što bi na godinu odprilike 100 (sto) dana na ribu odpadalo. Kad bi recimo, jedna občina od 2000 stanovnika za ribolov od žitelja 20 nov. godišnjeg nameta plaćala: to bi prvo občinska (ili dotičnog vlastnika) blagajna na lahak način došla do liepe krajcare. t. j.  $2000 \cdot 20 = 400$  for. (Od koje bi se svote trojici nadziratelja u mjesecu ožujku 100 for. izplatilo), — a drugo, svaki občinar mogao bi se za 20 nov. 100 dana

na godinu ribom hraniti. Jeftinije hrane sigurno nije pomisliti. (Pri tom moramo i to spomenuti, da su ovdje producent i konsument u jednoj te istoj osobi, te da tuj trud hvatanja (zasluga) odpada, tiem većma, što se za taj posao t. z. mali svetci, kad svjet ništa ne radi i drugi bezposleni dani upotrebiti mogu.)

Koliko se ribarstvo u inozemstvu ceni, uviditi je (izim već navedenih družtva, zavoda itd.) najbolje iz toga, da je u njemačkih šumarskih i gospodarskih školah ribarstvo kao obligatan predmet, uvedeno.

Na koncu navesti ćemo nekoliko rieči iz razprave prof. Dra. Metzgera, koji je za Prusku kraljevinu dokazao: da posve nizko cieneć neke rieke i potoci, koji su obzirom na zemljarički porez kao neunosni (t. j. bez ikog prihoda) registrirani, više hrane (t. j. ribe) za pučanstvo produciraju, nego čio za lov (na zvjerad) odredjeni teritorij; pri čem se još i to u obzir uzeti mora, da riba živi od tvari, koje za nikakvu drugu porabu nisu, što se o zvjeradi, koja dapače i štetna biti znade, nikako reći ne može.

Kako su naše ponajpače slavonske šume izprekrižane savskimi pritoci, to se nuz gospodare mi šumari sigurno prvi moramo osvrnuti na tu šumarstvom uzko skopčanu i izdašnu granu narodnog gospodarstva, a naše šumarsko društvo sigurno ne bi pogriešilo, kad bi u jednom dojdućem svom sastanku pitanje o našem ribarstvu potaklo te konačno i našu visoku vladu na to upozorilo.

— e.

## Šume i kemička industrija.\*)

Piše prof. Gust. Pexider.

Obće je poznata mehanička uporaba drva, glavnog produkta naših šuma za razne domaće, gradjevne te obrtne svrhe, nu manje je za cielo poznata uporaba drva te inih šumskih proizvoda u kemičkoj industriji, te velika važnost šumarsko-kemičkih obrta pogledom na unovčivanje drva te inih šumskih proizvoda, navlastito u zemljah, gdje je drvo vrlo nizke cijene, te gdje se radi pojmanjivanja voznih cesta, te velikih transportnih troškova nemože da na obični način, t. j. kao takovo unovči. Kemička industrija, koja u svih svojih struka upravo golemo napreduje, hvata u svoje kolo sve više i šumske proizvode, te vidimo kako se u naprednijih zemljah danomice podižu raznolike tvornice, koje se bave pretvorbom drva te inih šumskih proizvoda u plamenitije te i cjenije tvari. Ovakovimi se industrijalnim poduzećima nevjerojatne svote iz šuma dadu

\* ) Pozvan od velešt. gosp. urednika „Šum. lista“ da napišem za „Šumarski list“ niz razpravica o šum. kem. sadržaju, odazvah se veseljem tomu pozivu, te sam nakon podnaslovom „Šumarsko-kemički listovi“ napisati niz takovih razpravica, u kojih ću nastojati lako shvatljivim znanstveno-popularnim načinom predočiti važnost kemičke znanosti za šumarstvo. Prvi list, kojim sam eto započeo, je tehnoložkog sadržaja, a u sledećih govorit ću poglavito o postanku, promjenah te važnosti šumskog listineca (Waldstreu) i hamusa sa kemičkog gledišta.

dobiti, i u takovih predjelih, gdje se one nebi na obični način nikako unovčiti dale. Osobito govori u prilog šum. kemičkim obrtom ta okolnost, da su proizvedeni produkti velike tržne cijene, te da njihova težina jedva par postotaka od težine preradjenog drva iznaša, uslijed česa se mogu lahko i na daleke krajeve jeftino prometnuti.

Navlastito i za našu domovinu, koja obiluje upravo ogromnim šumama, kojim je radi nemogućeg ili skupocjenog izvoza cijena skroz pala, te se nemogu ili nikako ili vrlo slabo da unovče, imade kemičko-tehnička uporaba drva upravo golemu važnost. Šume, koje danas jedva kakovu vrednost imaju, mogle bi se takovom uporabom krasno unovčiti. a dohodak drugih opet u nevjerojatnom omjeru povisiti. Uzmimo na primjer samo onu silnu množinu granja, pilovine te inih odpadaka drva kod prigotavljanja dugah, pa željezničkih podvala (švelera); kako krasno mogli bi se ti odpadci unovčiti ma kojom kemičko-tehničkom uporabom! Nu kod nas žalibože neima ni spomena o takovih poduzećih, koja osim da pružaju veliku dobit posjednikom šume, imaju također veliku narodno-gospodarstvenu važnost, jer dižu poreznu snagu zemlje, a pošto povećaju vrednost šuma, ujedno pružaju njeko jamstvo za racionalno šumsko gospodarenje.

Predležeća razpravica neka nam pruža kratku preglednu sliku o svih važnijih šumarsko-kemičkih obrtih, t. j. o svih onih grana kemičke industrije, koje svoje surovine vade iz šume, i tu možemo razlikovati:

- a) tvari, koje se iz drva vrućinom u prisutnosti i odsutnosti zraka proizvadaju;
- b) tvari, koje iz šumskega proizvoda uplivom stanovitih kemičkih procesa tvore, te
- c) šumske proizvode, koji se neposredno u razne kemičko-tehničke svrhe upotrebljavaju.

#### **a Obrti, koji stanovite produkte iz drva uplivom vrućine proizvadaju.**

Drvo se razvara uplivom vrućine kao svaka druga organska tvar, nu ta razvorba različna je prema tomu, da li kod nje zrak sudjeluje ili ne. Drvo će se drugačije razvoriti svrućamo li ga kod neograničenog pristupa zraka, a drugačije opet, biva li to svrućanje tako, da je uplivanje zraka skroz izključeno. Sa kemičkog gledišta sastoji se drvo poglavito iz ugljika, vodika te kisika, nu osim toga nalazimo u njem i malene množine anorganičkih, t. j. rudnih, neizgorivih tvari. Svrućamo li drvo uz pristup zraka do stanovite temperature (temp. gorenja), to ono izgori posvema, a produkti gorenja jesu ugljična kiselina i vodene pare, koje tvari u plinovitom obliku izhlape, te za oko izčeznu. U zaostatku preostaje pepeo, koj se sastoji iz prije spomenutih rudnih neizgorivih čestica — raznih anorganičkih solih.

Akoprem se danas u gorive svrhe na mjesto drva mnogo rabe razna fosilna goriva (kameni ugljen, smedji ugljen, treset), to se ipak velik dio drva u

naših šuma proizvedena, rabi jošte za proizvajanje umjetne topline u razne domaće te obrtne svrhe. Tvrda drva, koja u stanovitom objamu veći broj i to debljih stanicu sadržaju nego li mekana, teže se upale, a i laganije gore nego li ova, nu posjeduju takodjer veću gorivu snagu, t. j. proizvadju više topline. Winkler zaključuje iz svojih pokusa, da se 1 ster omorike dade pogledom na gorivu suagu zamjeniti sa: 1·07 stera lipe, 0·94 st. bora, 0·92 st. jablana, 0·91 st. vrbe, 0·92 st. jele, 0·70 st. bukve, 0·66 st. breze, 0·65 st. javora, 0·63 st. bresta, te 0·59 st. hrasta.

Proizvadjanje pepeljike (Potasche). Pepeo, koj kod uporabe drva u gorivne svrhe kao nuzgredni produkt odpada, upotrebljava se za fabrikaciju pepeljike (Potasche, kalijev karbonat), koja se u pepelu već gotova nalazi, te samo shodnimi operacijami iz ovog izvaditi imade. Pepeo se osim toga takodjer rabi za prigotavljanje luga za pranje, a za gnojenje i za pravljenje sapuna rabi se danas još samo u riedkih slučajevih, jer je u novije doba s oda (natrijev karbonat) u tom obrtu iztisnula pepeljiku. Proizvadjanje pepeljike kao posebni šumski obrt imade smisla jedino još u nepreglednih te nepristupnih prašuma Rusije te sjeverne Amerike, gdje je drvo rek bi bez vriednosti. U naših je kulturnih zemlja ta uporaba drva već skoro sasvime izčeznula, jer je to svakako najžalostnije sredstvo unovčivanja šuma. Drvo daje jedva 1 post. pepeljike, i ciena ove je u novije doba pala, radi sve veće uporabe sode na mjesto pepeljike; sa narodno-gospodarstvenog gledišta nije proizvedba pepeljike izgaranjem drva nego grabežno gospodarstvo (Raubwirtschaft). Ta žalostno bi bilo, da bi šuma, 70—100 i više godina rasla, samo u tu svrhu, da se konačno iz nje proizvede par stotina centih pepeljike!

Suha destilacija drva.<sup>1)</sup> Velika množina drva potroši se u onih industrijalnih grana, koje se bave proizvadjanjem produkta suhe destilacije drva, pod kojom razumjevamo razvorbu istog vrućinom u odsutnosti zraka proizvedenu. Svrćamo li drvo do stanovite temperature u zatvorenom prostoru, tako da zrak nemože pristupiti, to se ono uplivom vrućine razvori; proizvodi te razvorbe jesu razni plinovi i pare, a u zaostatku preostane ujek ugljen.

Svrćamo li dakle drvo u odsutnosti zraka, to se ono pretvori u ugljen, tako da suha destilacija drva nije ništa drugo nego pougljivanje. Vodimo li plinovite produkte suhe destilacije drva u shodne aparate, u kojih ih možemo ohladiti, to će se jedan dio istih (pare) sgustnuti u tekućinu, a drugi će dio (plinovi) ostati nesgusnut, t. j. plinovit. Ovaj potonji dio sastoji se iz raznih plinova: ugljične kiseline, ugljikovog kisa, vodika, te raznih ugljikovo-vodika, a smjesa tih plinova goriva je, te slična običnom razsvjetnom plinu. Tekućina, koja se tvori sgušćenjem spomenutih para, razluči se sama od sebe u dvije vrste; u njeku vodenastu kiselu tekućinu, drvnu kvasinu (Holzessig), koja sadržaje kvasinovinu (Essigsäure), drvnu žestu (Holzgeist) i druge tvari, — te gustu uljenastu na površini drvne kvasine plivajuću smedju tekućinu, drvn

<sup>1)</sup> Dr Ebermayer: Physiologische Chemie der Pflanzen, 1882.

katran (Holztheer). Suhom destilacijom drva dakle ili pougljivanjem mogu se iz drva dobiti ugljen, drvna kvasina,drvni katran tenapokon i njeka vrst razsvjetnog plina. Svako industrijalno poduzeće baveće se ovim načinom uporabe drva, moralo bi dakle po mogućnosti sve te produkte isolirati te unovčiti, kako to sibilja biva u posebnih tvornicah u Englezkoj, Francezkoj i drugih naprednijih zemlja, dočim u drugih krajevih slične obrtne grane proizvode te unovčuju samo pojedine od tih navedenih produkta, što je sa tehničkog gledišta naravski skroz neracionalno.

Na suboj destilaciji osnivaju se sljedeće industrije: Proizvadjanje ugljena u ugljevnicih, fabrikacija drvne kvasine, fabrikacija drvnog katrana u katracnicih, te fabrikacija razsvjetnog plina.

Proizvadjanje ugljena u ugljevnicih (Meilerverkohlung).<sup>1)</sup> Najglavniji uzrok tomu, da se drvo u obće pretvara u ugljen, jest za cjelo razmjerno premalena vriednost drva u velikih šuma, gdje često putih dostigne trošak sjećenja pa izvoza drva vriednost ovoga, dapače ga i nadmašuje. U ovakovih će slučajevih za cjelo biti opravданo drvo u obliku ugljena unovčiti. Ta potrebno je samo drvo dovesti do ugljevnika na shodnom mjestu u šumi namještenog, a pošto je ono ovdje pretvoreno u ugljen, imade se samo 20—25 post. od težine upotrebljenog drva u obliku ugljena dalje transportirati. Recimo, da se metar drva u težini od 500 kilogr. nemože izvesti, jer vriednost njegova nedostiže troškove sjećenja pa izvoza; ista množina drva representira nam ali u obliku ugljena samo težinu od 100—150 kilogr., koja se množina sa mnogo manjim troškom dade izvesti, tako da nakon odbitka tog troška još uvjek ostaje njeka probit za posjednika šume. Nu i druge okolnosti jesu pogledom na proizvadjanje ugljena od važnosti. Goriva vriednost ugljena nadmašuje za mnogo onu drva, t. j sa 1 kilogram uglnjena možemo istu množinu topline proizvesti kao sa više kilograma drva. S toga se uzroka kod mnogih radnja, koje visoku temperaturu zahtjevaju, kao u kovačnici, u talionah itd. neupotrebljava drvo već ugljen; osim toga se ovaj još za mnoge druge svrhe, navlastito kod raznih metalurgičkih procesa u veliko rabi, te predpostavlja kamenom ugljevju, koje je radi sadržja na sumpornih spojevih za ovakove svrhe manje shodno. Uporaba ugljena dakle, pak njegova važnost za industriju tako je velika, da možemo punim pravom uztvrditi, da će pougljivanje drva jošte dugo vremena ostati važnim nuzgrednim šumarskim obrtom, bar tako dugo, dokle god će proces gorenja biti vrelom topline za razne industrijalne radnje.

Nastaje sad pitanje, na koj se način ugljen u praksi sibilja proizvadja, te na koj način bi se njegova proizvedba sa tehničkog te financijalnog stanovišta skroz racionalno udesiti imala. Najobičnija ali i najprimitivnija metoda proizvadjanja ugljena jest ona u ugljevnicah (Kohlenmeiler), te je taj način i kod nas ponajviše u uporabi. Dočim se u ugljevnicih proizvadja ugljen kao

<sup>1)</sup> „Oesterr. Forstzeitung“ 5; Ehermayer: Physiol. Chemie; Wagner: Chemische Technologie.

glavni te jedini proizvod, proizvadja se u tvornica drvne kvasine pa razsvjetnog plina iz drva, te u ktranicih (Theerschwelereien) ugljen kao nuzgredni produkt.

Ugljevnik je po stanovitom pravilu u obliku polukruglje složena gromada ciepanicah, koja je pokrivena sa pokrivalom od zemlje i ugljenog praha, kojim se pokrivalom prieći pristup zraku u nutrinju. Ugljevnik je tako sagradjen, da u njegovu nutrinju može samo toliko zraka doprieti, koliko je potrebno za lagano gorenje jednog diela drva. Stanovitim otvorom upali se jedan dio drva u ugljevniku, te se uplivom vrućine tim gorenjem proizvedene pretvori veći dio drva, u ugljevniku se nalazećeg, u ugljen. Ovo pougljivanje u starih ugljevnicih skroz je neracionalan sa tehničkog gledišta zabacljiv postupak, jer se jedva polovica ugljika nalazećeg se u drvu dobije u obliku ugljena, a ostalí ugljik te ine sa stojine drva skroz se izgube, jer otidju u zrak kao dim. Moglo bi se brojevi dokazati, da se samo u Austro-Ugarskoj godimice vrednost od milijunâ tim ne razboritim postupkom pušta u zrak.

Drvo sadržaje poprečno do 50 post. ugljika, a uračunamo li do 20 postvode, koja je u na zraku sušenom drvu sadržana, to nadjemo, da bi se do 40 post. ugljika kod pougljivanja moralo u obliku ugljena dobiti. U istinu ali nedobiva se u najboljem slučaju više od 20—27 post. Kamo odlazi ostatak? Treba samo da bacimo pogled na ugljevnik, pak nam je stvar jasna. Iz ovog razvija se dim, koj cieli okoliš napunjuje neobičnim duhom. Dim taj pravi se uplivom vrućine iz drva u ugljevniku nalazećega. Jedan dio drva gori u ugljevniku lagano uz nedostatan pristup zraka, a uplivom vrućine tim gorenjem proizvednu, raztvara se ostalo drvo u smislu suhe destilacije. Uplivom vrućine raztvari se drvo tako, da ponajprije medjusobna sveza počelah, ugljika, vodika te kisika, iz kojih se drvo sastoji, prestane, te se sad spoji jedan dio kisika sa vodikom te tvori vodene pare; ostali kisik i vodik spoje se zatim sa jednim djelom ugljika te nastanu slučenine, sastojeće se djelomice iz ugljika i kisika, djelomice iz ugljika i vodika, a djelomice iz svih tih počela. Sve te slučenine odlaze u obliku plinova i para sa vodenimi parami u zrak, te su tako za čovjeka izgubljene. Ugljik, koj se nije mogao spojiti sa kisikom i vodikom, ostaje u ugljevniku kao ugljen, te je jedini proizvod celog postupka. Morali bi na stotinu i više imena napisati, kad bi htjeli navesti sve te slučenine, koje iz ugljevnika odlaze u zrak. Navesti ćemo samo tri tvari od osobite važnosti, a to su kvasinovina, drvna žesta i sastojine katrana,<sup>1)</sup> koje se vrlo liepo dadu unovčiti.

Postupak proizvadjanja ugljena u ugljevnicih nije dakle nego suha destilacija drva kod nedostatnog pristupa zraka, kod koje se dobiva kao proizvod saino ugljen, dočim se svi plinoviti i hlapivi produkti suhe destilacije, koji bi se, kad bi se uhvatili, mogli dobro unovčiti, puštaju lako umno u zrak. Pougljivanje u

<sup>1)</sup> Kvasinovina ili octova kiselina (Essigsäure) je ona tekućina, koja se nalazi u kvasini ili oteu sa vodom pomješana, te koja prouzrokuje ugodno kiseli tek istog, a drvna žesta je tvar u svih tih svojstvih, slična običnoj žesti ili alkoholu.

običnih ugljevnicih skroz je dakle nerazborit postupak. S toga se ovi u novije doba na mnogih mjestih napuštaju, pak po mogućnosti postupak tako udešuje, da se bar jedan dio plinovitih i hlapivih produkta suhe destilacije drva može u obliku drvne kvasine i katrana uhvatiti.

Tako je Fischbach preporučio ugljevnik priudesiti, da se hlapivi proizvodi posebnimi cievmi mogu uhvatiti, te odvadjati u hladila. (Wagner: Jahresbericht der chem. Technologie, 1856, S. 452.) Također se je u Francezkoj kušalo pougljaviti u posebnih peći (Meileröfen), u kojih se je drvo naslagalo sasvime kao u ugljevniku; hlapivi proizvodi vodili su se, posebnom cjevi na vrhu te peći nalazeće se, u hladila, gdje se sgustnuše.

Neima ipak dvojbe, da je jedini racionalni postupak pougljivanja onaj u zatvorenih retortah, kako to biva kod fabrikacije drvne kvasine,<sup>1)</sup> gdje se svi proizvodi suhe destilacije drva uhvate, sgustnu pak unovče. U tom je slučaju ali ugljen već nuzgredni proizvod, jer se kraj ovog jošte cieli niz raznih drugih tvari dobiva, koje skoro više vrijeđa nego li ugljen sam. Ovakove su se tvornice ponajprije podigle u zemljah, gdje je cijena drva velika, kao u Englezkoj i Francezkoj; a samo time, da su se po mogućnosti svi proizvodi suhe destilacije uhvatili te unovčili, bilo je moguće u tih zemljah jeftini ugljen proizvesti.

Od velike važnosti je napokon takodjer i kvalitet proizvedenog ugljena, koj je poglavito odvisan od načina proizvedbe, osobito od temperature, kojom je proizveden. Kod 280—320 ° C. nastaje crvenkasti ugljen (Rothkohle), a istom kod 430 ° C. postaje skroz crni tvrdi ugljen (Schwarzkohle). Kod pougljivanja u retortah moža se temperatura po volji regulirati, te uslijed toga skroz jednolican ugljen željenih svojstava proizvesti, što u ugljevniku, gdje se temperatura tako nemože ravnati, nije moguće.

Proizvadjanje drvne kvasine (Holzessig).<sup>2)</sup> U tvornicah drvne kvasine, u kojih se suha destilacija drva sa tehničkog gledišta na najracionalniji način obavlja, podvrgne se drvo u željeznih retortah valjkovita oblika od 2 do 3 m. duljine i 0,7—1,5 m. promjera, uplivu vrućine, te se svi hlapivi i plinoviti proizvodi suhe destilacije posebnimi cievmi vode u hladila (Kühlapparate), u kojih se sve pare sgustnu, (a plinovi odlaze kroz hladilo nesgustnuti), te se, jer su gorivi, kako je već prije napomenuto, vode natrag u ognjište, gdje opet služe za svručanje retortah. U ovih zaostaje ugljen. Tvornice ovakove proizvode dakledrvnu kvasinu, te ujedno i katran i ugljen. Ta je industrija poglavito u Englezkoj, Francezkoj te Njemačkoj udomljena, a za cijelo bi se i u našoj domovini krasno izplatila. Rabe se ponajviše listnata drva, kao bukva, grab, breza te hrast. Množina drvne kvasine, ugljena, katrana te gorivih plinova, koje se na taj način dobivaju, odvisna je od kvalitete drva, o konstrukciji aparata, a poglavito i o upotrebljenoj temperaturi. Listnace davaju više kvasinovine nego li četinjače; tvrda drva više nego li mekana; staro više nego li mlado drvo,

<sup>1)</sup> Vidi fabrik. dryne kvasine.

<sup>2)</sup> Dr. Paul Bronner: Essigfabrikation.

a ovo više nego li granje. Svrćamo li drvo u retorti brzo do crvene žari, to resultira malo kvasinovine, ali mnogo razsvjetnog plina; svrćamo li ga pako vrlo lagano, to sadržaje destilat vrlo mnogo kvasinovine.

Po Petersu<sup>1)</sup> daje 100 djelova suhog drva 40·6—48·3 djel. drvne kvasine, koja 3—6% kvasinovine sadržaje, zatim 5—11 djel. katrana, te 21—28·5 dj. ugljena. Kub. metar bukovine daje 20 klgr. kvasinovine, 100 klgr. ugljena, 2·5 klgr. žeste (Holzalkohol), te 30 klgr. katrana. Uzmemo li cenu metra drva po 2 for., što je sjegurno samo u vrlo nepovoljnih odnosajih moguće, to se još uviek od svakog metra drva dobiva do 2 for. čistog dobitka, a to je zaista finansijski rezultat, o kojem se prije nije ni sanjalo.

Surova drvna kvasina, koja se u hladilih sgustne, jest crveno-smedja, bistra vodenasta tekućina, kisela teka te duha po dimu. Ona sadržaje osim vode i kvasinovine, takodjer malu množinu drvne žeste, acetona, kreosota, karbolne kiseline i drugih sličnih tvari. Jedan dio te tekućine upotrebljava se za konserviranje mesa brzosušenje, (Schnellräucherung), a veći dio upotrebljava se za pravljenje drvne žeste, raznih soli kvasinovine (Essigsäure Salze), zatim za fabrikaciju čiste kvasinovine te stolnog octa.

Proizvodjanje katrana u katraničih (Theerschwelerei). U tvornicah za drvnu kvasinu, za razsvjetni plin iz drva, dobiva se katran kao nuzgredni proizvod. U Ruskoj te Švedskoj pougljavaju godimice velike množine drva u svrhu dobivanja katrana. U tu se svrhu rabe ugljevnici (Meiler), koji su tako udešeni, da se jedan dio hlapivih produktih suhe destilacije sgustne, te kao katran na dnu ugljevnika (katraniča) sabere, odkud se posebnimi kanali vodi u spremišta.<sup>2)</sup>

Za proizvodjanje katrana rabe se više crnogorice, jer više katrana davaju nego li listnače. Po Stolzeu davaju crnogorice 13—14%, a listnače 9—10% vlastite težine katrana. Suhom destilacijom brezine kore dobiva se navlastito u Ruskoj posebna vrst katrana (Birkentheer, Birkenöl, Juchtenöl), koja se za mazanje poznate kože juhće rabi, te od kojeg i potiče ona karakteristična duha iste. U novije doba pravi se ta vrst katrana i u Austriji te Njemačkoj.

Drvni katran je prema vrsti drva, iz koje je proizведен, različnih svojstava. Onaj iz crnogorica je poput sirupa, tamnosmedje boje, ljepiv, sjajan te osebujuće empyremnatičke duhe; katran iz listnača nije ljepiv, više mastan, gadne duhe te tamnosmedje boje; katran od breze je židak, laglji od vode, sivkasto-modre boje, te pronicave duhe.<sup>3)</sup>

Po svom kemičkom sastavu sastoji se katran dobiven iz drva kao i onaj iz kamnog ugljevja iz raznih tekućinah te krutih aromatičkih ugljiko-vodika (Tolnol, Xylol, Cumol, Naftalin, Parafin), zatim aromatičkih alkohola (karbolne kiseline te kresota itd.) i drugih raznih sličnih, djelomice još neproučenih spojina.

<sup>1)</sup> Ebermayer: Physiolog. Chemie. 292.

<sup>2)</sup> Knapp: Lehrbuch der chem. Technologie. 1 Band. 243. Mussprat: Theoret. und prakt. Chemie. Kerl u. Stohmann. 3 Auflg. 3 Bd. 932,

<sup>3)</sup> Fehling: Handwörterbuch der Chemie. 1880. 3 Bd. 698.

Destilacijom drvnog katrana dobiva se ponajprije njeko lahko hlapivo ulje (katranovo ulje, leichtes Theeröl), koje je slično benzinu te se i u slične svrhe rabi; <sup>1)</sup> zatim njeko težje od vode ulje, žute boje (schweres Theeröl), koje medju inimi tvarmi navlastito i kreosot sadržaje, koji se iz njeg i dobiva. <sup>2)</sup> Kad je polovica katrana prekapnula, to otvrđne nakon što je ohladnio preostali dio, postane tvrd, sjajan, te je crno-smedje boje, a dolazi u trgovinu pod imenom crne smole, kao smola za brodogradnju te čižmare. Surovi drvni katran rabi se za konserviranje gradjevnog drva, drva za brodogradnju, kao sredstvo proti vlagi u zidovih, za šticanje drveća proti insektom, kao kolomaz itd.; navedena smola rabi se kod brodogradnje, za pravljenje umjetnog asfalta itd.

Proizvodjanje razsvietnog plina iz drva. Već je prije navedeno, da se kod suhe destilacije drva u retortah, pravi njeka vrst razsvietnog plina, i to već kod dosta nizke temperature od 150 ° C., nu taj plin posjeduje preslabu razsvietnu snagu. Pettenkoffer pokazao je već god. 1848., da se može destilacija drva i tako udesiti, da kod iste resultira plin od velike razsvietne snage, koj dapače nadkriljuje onaj iz kamenog ugljevja. On bo pokaza, da ako se plinoviti produkti suhe destilacije svrućaju na njeku višu temperaturu, da se kemički promjene, te uslijed tih promjena zadobe veliku razsvietnu snagu. Time je udario Pettenkoffer temelj fabrikaciji plina iz drva.

Fabrikacija ovog plina obavlja se na sličan način kao i ona iz kamenog ugljevja. Drvo podvrgne se suhoj destilaciji u željeznih retortah, <sup>3)</sup> te se dobiveni plin vodi cjevmi u čistila, gdje se poglavito očisti od ugljične kiseline, koja mu je primješana, sa gašenim vapnom, te gdje se drvna kvasina te katran sgnstnu. Razsvietna snaga plina iz drva stoji prema onoj plina iz kamenog ugljevja kao 6 : 5. Kao nuzgredne produkte proizvode takve plinare naravski takodjer ugljen, katran te kvasinu. Jedna centa drva daje 573—675 engl. kub. stopa plina. Dobrota plina mnogo je odvisna od množine vlage u drvu, s toga se prije uporabe drvo po mogućnosti imade osušiti u posebnih sušilih.

Proizvodjanje čadje (Kienruss). Izgaramo li tvari, koje mnogo ugljika a malo kisika sadržavaju (kao smolasta drva, smole, masti, ulja, naf-talin itd.), uz nedostatan pristup zraka, to se iz kod tog procesa razvijajućeg se gustog crnog dima može lahko dobiti bezliki, ili amorfni ugljen u obliku vrlo finog nježnog crnog praška (čadja). Čadja se dobiva u veliko na taj način, da se na smoli bogata drva, odpadci smole, te slične smolaste tvari u posebnih peći kod nedostatnog pristupa zraka pale. Gusti crni dim vodi se kroz dugi horizontalni kanal u jednu ili više drvenih komorah, koje su platnom od zgora zatvorene, u kojih se čadja slegne. Ovako proizvedena čadja sadržaje do 6 post. katranastih tvari, koje se prije uporabe žarenjem u zatvorenom pro-

<sup>1)</sup> Osobito za fabrikaciju krasnih anilinovih boja.

<sup>2)</sup> Katran iz bukve sadržaje da 25 post. kreosota.

<sup>3)</sup> Ove su veće nego li one za kam. ugljen, radi toga da se plin može u gornjem djelu na višu temperaturu svrućati, te time veću razsvietnu snagu zadobiti.

storu moraju odstraniti. Uporaba čadje za tiskarsko crnilo, pa i u bakro- i kameno-tisku jest poznata.

b) **Obrti, kod kojih se stanovitim kemičkim sredstvi iz šumskih proizvoda plemenitije tvari proizvadaju.**

Prije nego predjem na promatranje pojedinih ovamo spadajućih obrtnih grana, spomenuti mi je, da je glavna sastojina drva staničnina ili cellulosa ( $C_6 H_{10} O_5$ )<sup>1)</sup>, ona tvar, koja u čistom stanju u obliku pamuka poznajemo. Množina cellulose u suhom drvu iznaša do 94 post.; ostatak odpada na razne u soku raztopljene anorganičke te organičke tvari. Celluloza spada medju takozvane ugljične hydrate, medju koje spada takodjer škrob, tekline, te vrsti sladora.

Proizvadjanje cellulose iz drva u svrhu fabrikacije papira. Već godine 1772. predložio je Jac. Christian Schäffer<sup>2)</sup>, da se cellulosa kao surogat za prnje u svrhu fabrikacije papira upotrebi, nu istom u novije doba omogućena je praktična izvedba te namisli. Danas pretvaraju se mehaničkim i kemičkim putem velike množine drva u papir. Produkt mehaničkim načinom pro- veden nazivlje se drvovina (geschliffener Holzstoff, Holzzeug); kemičkim putem pako dobiva se skoro čista cellulosa ili staničnina. Proizvodi ovi rabi se kao surogat za prnje kod fabrikacije papira.

Za fabrikaciju cellulose upotrebljava se ponajviše samo drvo bora, omo- rike te jele.<sup>3)</sup> Drvo se shodnim strojevi sreže u male kockaste komade, koji se u velikih zatvorenih kotlovih pod tlakom od skoro 10 atmosfera, 4 sata ku- haju u prilično jakoj natronovoj lužiji (Natronlauge). Kod tog kuhanja odstrane se iz drva sve tudje tvari, kao smola, škrob, bjelankovina, intercellularne tvari itd., te preostane kaša od skoro čiste cellulose. Ova se sa vodom dobro opere te time natronova lužija odstrani, zatim bieli sa chlorovim vapnom (Chlorkalk), a konačno dovede u oblik pločah, te osuši. Iz 400—500 klgr. drva dobije se 100 klgr. suhe biele cellulose, koja se sa primjesom prnjah može za fabrika- ciju dobrog tiskarskog te pisaćeg papira upotrebit.

U Aschaffenburgu proizvede se svakim danom 100 centi cellulose iz 500 centi borovine.

Mnogo se cellulose kod tog postupka izgubi, jer se djelomice uslied velikog tlaka u vrućoj lužiji raztopi. Ova cellulosa se takodjer u novije doba i za razne druge svrhe rabi. Tako za pravljenje sudova, škrinja, za razne ornamente

<sup>1)</sup> O kemičkom sastavu drva nije znanost jošte konačno svoju rekla, nu za naše svrhe od- govarat će gore navedeno.

<sup>2)</sup> Sämmliche Papierversuche, Regensburg 1772.

<sup>3)</sup> Prva fabrikacija za cellulozu otvorena je god. 1865. u blizini Philadelphie u mjestu Manayunku; god. 1868. otvorena je takova tvornica u Cone-Millsu kod Sydney-a u Englezkoj, a god. 1871. i slijedećih god. otvoreno je pet tvornica u Švedskoj. U Njemačkoj ima danas sedam ovakovih velikih tvornica.

u svrhu poljepšanja pokućtva namjesto rezbarija, za pravljenje podnožka (Einglegesohlen) u cipele, čižme itd.

Za 75% jeftiniji, ali za mnogo lošiji od ove kemičkim načinom proizvedene celuloze, jest drvovina (Holzstoff), koja se mehaničkim putem pravi, te u velikih množina za fabrikaciju lošijih vrsti papira rabi. U tu se svrhu rabe samo mekana drva, kao: jablan, breza, lipa a takodjer i crnogorice. Kora se odstrani, a drvo se posebnim od Voeltera u Weilbrounu konstruiranim strojem uz pomoć vode brusi na kamenu. Tom se operacijom pretvorи drvo u kašu, koja se sastoji iz nepromjenjene drvene vlasti (Faser), koja osim celuloze još i njeke strane tvari sadržaje. U Europi nalazi se od priliike 500 takovih tvornicah, u kojih se godimice do 3 milijuna centih drvovine proizvede. Tim se proizvodom ali, ni uz primjesu prnjah nemože dobar i trajan papir proizvesti. Papir takav nepodnaša ni sunčano svjetlo ni upliv zraka, on postane za kratko vrieme prhak. Stoga se drvovina rabi samo za novinarski i koncept papir, za tapete te slične proizvode, ali nikada za dobar pisaci ili tiskarski papir.

Drvovina te pilovina rabi se takodjer za pravljenje umjetnog drva, koje se za fine stolarske radnje, za okvire, razne urese i slične svrhe rabi. Pomješa se naime sa razredjenom volovskom krv, te se kod 50—60° osuši. Osušeni se prašak napuni u kalupe, te se hidrauličkimi tiskali u vrućini silno stisne.

Proizvadjanje takozvanog šumskog pamuka (Waldwolle) iz četinja od bora. Kao što se celuloza iz drva, tako se u najnovije doba dobiva u Šlezkoj, Thürinžkoj šumi, Švedskoj, te Holandezkoj neki iz celuloze sastojeći se proizvod iz zelenih četinja 60—70 god. starih bora (P. n. sylv.), koji se produkt pod imenom „Waldwolle“ prodaje, te kao materijal za madrace, vatu, pokrivače, divane i slične svrhe rabi. Na zraku osušene četinje kuhaju se u kacah dvostrukim dnom providjenih, vodenimi parami, a suvišna se par vodi u hladila, gdje se sa parami sgustne njeka vrst terpentinovog ulja (Kiefernadeloel). Voda, koja se iz kacah odciedi, izvadila je mnoge tvari iz četinja; ona se ukuha do suha, te dobiveni produkt pod imenom „Kiefernadelekstrakt“ u trgovinu donaša. Iz jedne cente četinja dobije se do  $1\frac{1}{4}$  funte ekstrakta, te 70—80 gr. ulja, koje se kao sredstvo proti rheumi upotrebljava.

Ovako izkuhane četinje gnjetu se uz neprestani pritok vode tako dugo, dok se tvrda kora neodstrani, a zatim se uz pomoć sode sa vodom dobro operu, osuše, te u komade od 1 cente težine tiskali stisnu. Tvornica u Karlsruhe proizvadja godimice 1300 centih šumskog pamuka iz 4000 centih surovih četinja. („Zeitschrift f. Forst- u. Jagd-Wesen“ 8. Band 1876. 425. str.). Jedna centa prodaje se prema kvaliteti za 50—130 maraka.

Proizvadjanje oxalne ili ceceljne kiseline iz drva. U Njemačkoj proizvadja se u više kemičkih tvornicah uplivanjem raztaljenog jedkog kalija (Aetzkali, Kalijev hydroxid) na drvenu pilovinu, oxalna kiselina, koja se u mastilarnah vune i svile, za pravljenje raznih bojaih itd. upotrebljava. Od

100 djelova drva dobije se 80 djelova oxalne kiseline. U tu se svrhu najviše rabi drvo bora te omorike.

Proizvadjanje vanilina iz soka četinjačah. Obće poznata cijenjena te skupociena mirodija vanilja sastoji se iz mohunah njeke u tropičkih predjelih Amerike rastuće orchidee Epideuron Vanilla, a kemička slučevina, koja toj mirodiji podaje aroma, jest takozvani „Vanilio“. Taj se Vanilio dobiva u veliko od 1875. god. u Holzmündenu na Weseri (Türinžka), te u najnovije doba u Parizu u posebnih tvornicah iz takozvanog „Coniferina“, tvari koje se nalaze u kambialnom soku omorikah, te njekih drugih coniferah.<sup>1)</sup>

Coniferin dobiva se u Türinžkoj, Vogeza, Schwarzwaldu, Auvergni i na drugih mjestih tako, da se u vrieme kad drva obiluju sokom (od polovice svibnja do polovice srpnja) stabla prosjeku, kora te likovina (Bastschichte) odstrani, te sočne kambialne naslage sa staklovinom od periferije stabla odstruže, u posudah sakupe, te sok iz dobivene kaše iztisne. Sok taj uzkuha se, pri čem se bjelančevina (Eiweis) sgruša, zatim procjedi te na  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{10}$  prvobitnog objema ukuha; nakon što je ohladio, izluči se iz soka Coniferin kao kristalični prašak, koji se na cjedilih sakupi, osuši te prodaje tvornicam za vaniliu.

U ovih se pomoću kalijevog bikromata, te sumporne kiseline oxydira, te time pretvori u skupocienu onu aromatičku tvar „vaniliu“. Ovaj umjetni iz coniferah načinjeni vanilij<sup>2)</sup> skroz je identičan sa naravnim u mohunah vanilje sadržanim vanilinom, te predstavlja krasne iglaste nemanjaste ledce, vrlo ugodne aromatičke duhe i teka. Akoprem je i umjetni vanilin jošte dosta visoko u cieni, to je ipak daleko jeftiniji od vanilje, te se uslied toga već mnogo rabi na mjesto ove u slastičarnah, parfumerijah, kod fabrikacije čokolade, likera, esencah, kognaca itd. U trgovini dolazi ili čist ili sa sladorm pomješan, te se može u vodi ili alkoholu lahko raztopiti, te u tom obliku upotrebiti.

Proizvadjanje sladora te alkohola iz drva.<sup>3)</sup> Iz soka sladornog javora (Zuckerachorn, Acer sacch.) koj u sjevernoj Ameriki velike šume sačinjava, te u kojem prilična množina sladora raztopljeni nalazi, proizvadaju se velike množine običnog sladora (Rohrzucker). Stabla se u proljeću navrtaju, iztečeni sok sakupi, sa nješto vapnenog mljeka<sup>4)</sup> pomješa, te do gustoće syrupa uzkuha. Iz syrupa tog izluči se nakon njekog vremena slador u kristalih. Stabilo srednje veličine daje na godinu do  $2\frac{1}{2}$  kgr. sladora, a iz 50 kgr. soka dobije se 1 kgr. sladora. Godišnja produkcija tog javorovog sladora iznasa u sjevernoj Ameriki do 16 milijuna kilogr., koj se ponajviše na mjestu i potroši.

<sup>1)</sup> Coniferin ( $C_{12}H_{22}O_8 + 2 H_2O$ ) jest glycosid, te ga je god. 1861. Hartig našao u soku ariša (Larix europaea); god. 1866. Kubel u pošlo za rukom u čistom ga stanju isolirati; a god. 1870. proučiše ga potanje Tiemann i Haarmann.

<sup>2)</sup> Formula za vaniliu je  $C_8H_8O_3$ , te spada u skupinu aromatičkih aldehyda.

<sup>3)</sup> „Oester. Forstzeitung“ 3. 18.

<sup>4)</sup> Vapneno mlijeko je voda vapnenica u kojoj je porazdieljeno gašeno vapno, a dobije se miješanjem vapna sa vodom, kao poput mlijeka biela tekućina.

Ovo dobivanje sladora iz javorovog soka poznata je stvar, te je i svakomu način proizvedbe sladora iz tog soka jasan i lahko razumljiv. Slador se u soku već gotov raztopljen nalazi, te se pošto je ovaj vapnom očišćen, samo kristalizacijom iz njeg izlučiti imade. Manje ali poznato će biti, da se iz svakog drva može načiniti doduše ne obični slador, kakvog ga rabimo za domaće svrhe, ali njeka druga vrst sladora, koja je običnoma u svojstvih vrlo slična. To je tako-zvani „*grozdov slador*“ (Traubenzucker), onaj isti slador, koji se nalazi u soku grožđa i sličnog slatkog voća raztopljen.

A pošto se taj slador kao sve vrsti sladora dade alkoholnim vrienjem (Alkohol-Gaehrung) pretvoriti u alkohol, to je dakle mogućnost pružena iz drva proizvesti takodjer i alkohol. Ta je činjenica već dugo vremena poznata, ali istom u najnovije doba omogućio je golemi napredak tehnike praktičnu izvedbu tog kemičkog procesa, te se navlastito u Austro-Ugarskoj u najnovije doba mnogo nastoji o razvitku ove nove za šumarstvo, sjegurno velevažne industrije, a podignute su koliko je meni poznato dosad u Galiciji, te u sjevernoj Ugarskoj dve ovakove tvornice za fabrikaciju špirta iz drva.

Kemički proces, kojim se iz drva dobiva slador, a iz ovoga alkohol vrlo je jednostavan. Drvo se poglavito sastoji iz celuloze. Ta se celuloza dade kao svi drugi ugljeni hydrati (Škrob, tekline itd.) pretvoriti u grozdov slador, ako ju dulje vremena kuhamo sa razredjenom solnom ili sumpornom kiselinom; celuloza, koja po sebi netopiva u vodi, raztopi se pošto je navedenim postupkom pretvorena u slador u dotičnoj tekućini. Kuhamo li dakle tanke treske ili pilovinu sa vodom, kojoj je pridodana potrebna množina solne ili sumporne kiseline, to se veći dio drva raztopi, te dobijemo slador sadržavajući raztopinu, iz koje bi se mogao slador na sličan način kao iz javorovog soka izlučiti. Nije mi poznato, dali se gdje iz ovako dobivene tekućine slador proizvadja. U dosada podignutih tvornicah preradjuje se ta tekućina na alkohol<sup>1)</sup>). U tu se svrhu začini sa kvascem (Hefe), te prepusti u shodnih prostorijah alkoholnomu vrienju (Gährung), koje se uplivom kvasca u tekućini razvije. Ovo alkoholno vrienje je onaj isti kemički proces kojeg opažamo u moštu, kada se on pretvara u vino; slador se kod vrienja pretvoriti u alkohol, koji ostaje u tekućini, te plinovitu ugljičnu kiselinu (Kohlensäure) koja izhlapi. Vrienjem pretvori se za 8—10 dana sladorna tekućina u žestoku alkoholnu, iz koje se alkohol može isto tako prekapljivanjem (destilacijom) u posebnih aparatih izlučiti u obliku špirta od 90 i više % alkohola, kao što se na pr. iz prevrielog šljivinog koma dobiva šljivovica, ili iz vina cognac.

Tim je u kratko teoretično protumačen postupak fabrikacije alkohola iz drva, koji je kako prije spomenut već davno poznat, nu kojeg praktična izvedba istom u najnovije doba omogućena. Trebalo je naime cielu izvedbu postupka, system strojeva, uporabu radne sile itd. tako priudesiti, da vriednost proizvoda nadmašuje troškove fabrikacije, jer je naravski samo pod timi okolnostim oživo-

<sup>1)</sup> „Öesterr. landwirth. Wochenblatt“ 8. Jahrg. Nr. 6.

tvorenje ma kakvog tehničkog poduzeća moguće. Navlastito dobro rentirat će se takovo poduzeće, ako se može kao motor vodena sila upotrebiti, te ako se u blizini nalaze, ili sa tvornicom spoje pilane, koje potrebnu pilovinu proizvadaju. Nu i u protivnom slučaju ako se naime drvo za dotičnu tvornicu posebnimi strojevi istom mora u pilovinu pretvoriti, poduzeće je lukrativno.

God. 1881. otvorena je u Solini u Galiciji po Adolfu Ponzu vitezu Engels-hofenu, tvornica špirita iz drva, uz posebni patent na postupak, te je pošlo za rukom iz 1 hvata bukovine do 15.000 litarnih postotaka (Literprocente) alkohola t. j. preko 166·6 lit. špirita od 90 % proizvesti<sup>1)</sup>.

Bečki hvat bukovine u težini od 1600 kilogr. plaća tvornica u Solini po 4 for. 50 novč., a metrička centa pilovine dolazi na 37 novč. Vrlo zanimiva je sliedeća skrižaljka, koja nam pokazuje razmjer izmedju običnih za fabrikaciju špirita rabljenih surovina (kuruze, žitka, koruna) te drva, pogledom na množinu špirita, koja se može proizvesti:

1 metr. centa kuruze	po	7 for. 50 nvč.	daje	27	lit. špirita.
1 " " žitka	"	8 "	-	"	27 "
1 " " koruna	"	2 "	-	"	10 "
1 " " drvne pilovine	"	-	37 "	"	9 "

Uzmememo li cenu špirita po 35 for. po hektolitar, to je vrednost špirita proizvedena iz 1 metričke cente kuruze i žitka 9 for. 45 nvč., kod koruna 3 for. 50 nvč., kod drva 3 for. 15 nvč. Po tom stoji vrednost surovine naprava vrednosti iz te surovine proizvedenog špirita, kod kuruze kao 1 : 1·26, kod žitka kao 1 : 1·18, kod koruna kao 1 : 1·75, a kod drva kao 1 : 8·5.

Dakle se može iz drva u vrednosti od 1 for. proizvesti špirita u vrednosti od 8 for. 50 kr. Ti brojevi jasno govore, te im netreba tumača. Spomenuti je samo, da se probitak za mnogo umanjuje troškovi skojimi je skopčano uredjenje takovih tvornica, te troškovi fabrikacije same. Uredjenje ovakove tvornice stoji do dva i pol puta više nego li one tvornice koje špirit iz žitka, kuruze ili koruna proizvadaju. Svakako je ali ta nova industrijalna grana vrlo lukrativna, te navlastito za onakove zemlje velike važnosti, gdje drvo u nizkoj ceni stoji.

U našoj domovini mogla bi se ta industrija krasno razviti, kad bi u nas bilo u obče tehničkog poduzetničkog duha, te bi se mnoge šume mogle na taj način lasno unovčiti, a vrlo probitačno mogla bi se ona takodjer spojiti sa pravljenjem dugah, te željezničkih podloga, tako naime da se odpadci u obliku špirita unovče.

**C) Šumski proizvodi, koji se neposredno u razne kemičko-tehničke svrhe upotrebljavaju.**

Dobivanje smolâ, triesla te pluta. Iz raznih četinjača dobiva se kako je obče poznato obična smolâ, te terpentin, iz kojih se opet razni

<sup>1)</sup> Litarni postotci jesu produkt postotaka alkohola u špiritu sa brojem litarah. Tako je 100 lit. čistog alkohola od 100% = 10.000 litarnih postotaka, a 15.000 litarnih postotaka bilo bi = 150 litara čistog alkohola.

drugi produkti kao terpentinovo ulje, žuta smola, burgundska smola (Pech), smola za pivare te kolofonij proizvadaju. Pošto su te stvari i onako više poznate, te s razloga da nam razpravica nepostane preduga, nepuštam se u pobliže razglašanje te grane šumarskog obrta. Napomenuti mi je samo, da i sve druge vrsti smolah kako se u trgovini nalaze, kao: benzoe, masti, copal, damar smola, guajak smola, tamjan, mirha, gumi-guti itd. protiču iz šumâ tropičkih predjelih, a isto tako i kaučuk te gutaperka.

Nadalje je poznato, da se kora mnogih vrstih šumskog drveća, kao hrasta, omorike, jеле, ariša, bukve, vrbah, brezâ, jalše pa i divljeg kestena, zatim šiske, rabe kao materijal za strojenje kože.

Isto tako su i sve iz dalekih predjelih importirane surovine za strojenje (Gerbematerialien), kao sumach, divi-divi, bablah, valone, babuške, katehu itd., šumski produkti tropičkih krajeva. U najnovije doba razvija se u Austro-Ugarskoj nova velevažna industrija, koja iz treslovinе sadržavajućih korâ pravi tanin, koj se za strojenje kože mnogo prikladnije dade upotriebiti nego li prenavedene surovine. Prošlog ljeta otvorena je u Ugarskoj na državnoj domaeni Hradek, nedaleko željezničke postaje Lipto-Ujvar, prva na kontinentu tvornica za proizvadjanje tanina iz kore raznih četinjača (navlastito omorike); tvornica ova preradjuje svaki dan do 200 metr. centih, dakle do 20.000 kgr. kore za tanin. Postupak proizvadjanja je djelomice još tvornička tajna, nu saстоji se poglavito u tom, da se dobro samljevena kora u velikih kacah, koja su mješali (Rüssaparate) providjena, najprije vodom od 50% uz pripomoć pare, a konačno njekom lužjom (Lauge)<sup>1)</sup>, ekstrahira (izcrpi), te ovako dobivene tekućine koje skoro svu treslovinu (tanin) kore sadržaju, kod nizke temperature najprije u otvorenih kotlovih izparuju, a konačno u zatvorenom kotlu kod umanjenog zračnog tlaka ukuhaju do gustoće crno-surog syrupa, koj se kao gotov tanin u trgovinu dovaža<sup>2)</sup>.

Napokon mi je jošte spomenuti dobivanje pluta (kork) iz kore njeke južno-europejske vrsti hrasta (*Quercus suber*), koja navlastito uspjeva u zemljah sredozemnoga mora, osobito u Algiru i Španiji, gdje se pluto u veliko i proizvadja.

Proizvadjanje salicina iz vrbine kore. U kori vrbe nalazi se glucosid „Salicin“ ( $C_{13} H_{18} O_7$ ) koj se iz te kore na mnogih mjestih u veliko vadi na taj način, da se kora sa vodom uz dodatak vapna izkuha, tekućina procjedi, uz pridodatak spodiuma do suha izpari, iz tog zaostatka salicin sa alkoholom izvadi, te iz alkoholne raztopine kristalizacijom izluči. Salicin taj rabi se kao surogat za kinin kao uztuk proti groznici.

Dobivanje ulja iz bukvicah (Bucheloel). Iz bukvicah, (Buchecker) ploda bukve, dobiva se u njekih krajevih njeko mastno ulje, koje se stranom

<sup>1)</sup> Sastav te lužije je tvornička tajna.

<sup>2)</sup> „Oesterr. Forstzeitung“ I. 10. „Die Tanninfabrikation, ein neuer Zweig der Forst-industrie Oesterreich-Ungarns.“

kao ulje za začin jestvinah, stranom kao gorivno ulje upotrebljava. Bukvice odlupe se u tu svrhu ponajprije od tvrde kore, te se ili u toplini ili u studeni iztisne iz njih tiskali ulje u njih sadržano. Od 100 kgr. bukvica dobije se od 17—19 kgr. ulja.

I time sam svršio taj dio razprave, kojoj bje namienjena zadaća, da u kratko i sistematično nacrtam sve grane šumarsko-kemičke industrije, te da u nekoj suvisloj cjelini pokažem skupnu sliku svih onih proizvoda koji se neposredno ili posredno iz šumâ proizvesti mogu. Malo ima za cielo ljudih kojim je poznato, da se iz naših šumskih proizvoda, dobiva osim pepeljike ugljena, katrana, obične smole, terpentina, takodjer i kvassinovina (Essigsäure) stolni ocat, soli kvassinovine za bojadisanje tkaninah, zatim običnoj vino-vici slična drvna žesta (Holzalkohol), kreosot, smola za brodogradiju, za čižnare, razsvjetni plin, čadja, pisači papir, njeka vrst pamuka, oxalna kiselina, aromatička sastojina vanilje (vaniliu), salicin, dapače i slador te alkohol (spirit) — a napokon takodjer tanin, te razna triesla, tvari kojimi se životinska koža stroji t. j. trajnom, mekanom te uporabivom za razne svrhe učiniti može.

Uzmemo li u obzir jošte i proizvode šuma tropičkih predjela, to nam broj tih šumskih proizvoda postaje još znatno veći. Treba nam tu spomenuti škrob (Sago, Tapioka, Arvio-root) arabsku teklinu, razne masti (paomovo ulje, cocos ulje itd.), bilinski vosak, množinu raznih smolah, kaučuk, gutaperku, pluto, mastilarska drva (Farbhölzer), kina-koru i kinin, strychnin, kamfor, miridije (cimet), mirisava drva itd.

Sretne li naše domovine, kad bi bar polovicu tih za život toli potrebnih tvari brojila medju svoje exportne proizvode!

Konačno mi je spomenuti, da se u najnovije doba u Ugarskoj, a i u Hrvatskoj radi o tom, da se u predjelih, koji šumami obiluju, podignu tvornice za treslovinu (Tannin, Gubsäure) iz hrastovog drva. Za sada manjkaju mi žalibice jošte potanji podaci o tom predmetu, nu osvrnut ću se ipak nanj kojom drugom zgodom.

Križevci, o uskrsu 1883.

---

### Ettingerov stroj za sjetužira.

Kr. katastralni šumski nadzornik g. Josip Ettinger izumio je vele praktičan stroj (palicu) za sjetužira, kojega sliku u prilogu donašamo.

Kako će čitatelji moći iz priležeće slike lasno razabrati, sastoji se spomenuto sijalo, ponajprije iz drvenog šuplog štapa  $a \cdot b$ , koji je 120 cmt. dug, i u promjeru  $i \cdot j = 5$  cmt. veličina otvora cievi  $\alpha = 2\cdot5$  cmt., na ovom je štalu pričvršćen željezni dio  $g \cdot f \cdot d$ . Duljina  $f \cdot g = 25$  cmt.,  $e \cdot g = 17$  cmt.,  $c \cdot d = 7$  cmt. Šlj.  $c \cdot f = 8$  cmt.

Slika 2. pokazuje nam kako palica stajati ima, u onaj čas, kad se žir otvorom  $\alpha$  i cievju u zemlju spušta. Uporaba pak je sliedeća; štap se uzme

u lievu ruku, ter se šilj *fc* stubačke zabije kraj lieve noge u zemlju, a prtom treba li i stubalom *cd* podpomaže, dok čitav šilj neprobije u tlo, sad se štap nagne prema desnoj ruci, kako to slika 2. pokazuje, tim nastaje pred šiljem jamica, u koju se onda desnom rukom kroz šupljinu palice žir β špu šta na to se i opet izvadi štap, ter u jamicu padši žir, nogom zagrne. Čitav se taj posao pako može obaviti za šest hipova.

Što se pako samog tog načina sjetve tiče, to bi se ovaj, po navodih samog izumitelja u sliedećem odlikovao:

1. Žir posaditi će se normalno i stubačke u tlo, ter će prema tome biti i veća sjegurnost uspjeha sadnje, a i samo se žilje po tome bude moglo pravilnije u zemlji razvijati.

2. Pošto se pri tom žir porazmjerno duboko i stubačke posadjuje, neće moći tako lasno izginuti, a i krmad i miševi težje će ga naći, jer mu se trag bolje zameće.

3. Sjetva se tim sijalom, brže i sjegurnije, no ma i kojim drugim načinom sjetve obavlja.

4. Radnik se ovakovim načinom sijanja manje umori, pošto mu se netreba sagibati, kao onda, kada se žir pod motiku sije, ili kad rabimo obični šilj za pravljenje škulja, u koje se onda žir rukom zasadjuje.

5. Tim načinom sjetve, uraditi će radnik još jedanput toliko u isto doba, nego li to biva pri do sada u nas običnom načinu sjetve žira, ter će po tome biti i sama sjetva jeftinija, a žira se manje bude protepolo.

Prvi ovakav stroj načinio je po nacertu g. Ettingera zagrebački bravarski Antun Mesić uz cenu od 4 for. a. vr. ter se dotični uzorak sada nalazi u šumarskoj zbirci križevačkoga zavoda.

Kad bi dovoljno naručba bilo, moglo bi se čitavo to sijalo poput „Solin-genske motike“ posve iz ljevanog željeza priugotoviti dati, po čemu bi se i sama radnja znatno olahkotila.

Naručbe prima na zamolbu izumitelja do dalnjeg uredništvo ovoga lista.

---

## Iz Istrе.

Od Milana Crnkovića.

Lanske godine iztaknuo sam bio u ovom listu nekoja o stanju istarskih šuma. Danas, prem već ne gazim tamošnje kršno tlo, budi mi ipak slobodno i opet koju o istih spomenuti. Govoriti ću o predstavki odnosno prosyjedu grada Kastva i sdruženih obćina, koji su proti obavljenim katastralnim operatom procjenbenom povjerenstvu podnisi.

U toj predstavci spominje se takodjer i stanje liburnijskih šuma. Ove su šume u Istri na prvom mjestu, a mi ćemo si pored ovih lasno moći stvoriti sliku, kakove li su tekar prema tome šume po ostaloj Istri. U toj predstavci

vidimo nadalje napose i rad, a i vještinu procjenbenih povjerenika ilostrovani, koje tužne goni svuda isti udes: proklinjanje naroda — posjednikah.

Mimoilazeć oranice i ostale težatbene zemlje, prelazimo na onu točku predstavke, u kojoj su sadržani prigovori proti šumskoj procjeni. Tamo se veli „Naše šume procjenjene su previsoko: Šuma privatnih imala vrlo malo, občinskih pako vrlo mnogo; ma i ne upravo šumā, to bar onoga, što se po katastru uračunjava kao šuma. Čisti dobitak od šuma izračunan je tako visoko, da seljak mora u svojoj občinskoj šumi kupiti drvo kako je računano na riečkom trgu, i da će povrh onoga, što se preko domaće porabe proda, još morati plaćati barem 25% nameta, na svoj privatni posjed, samo u to ime, da občina može dobiti na račun šume onolik dohodak, koliki je računan po katastru za plaćanje poreza“.

Pa borili se stanoviti kruzi koliko jim volja, da seljaka kao vlastnika — odnosno suvlastnika — sasma iztisnu iz šume i od onih pogodnosti, koje mu pravo vlastnosti podaje, mi ne ćemo nikada tim nenanaravnim načelom pristati, mi ćemo vazda braniti načelo: svakom neka bude svoje pravo.

Narod, zadruge, društva, občine podržaju državu, i ova si je najljuci dušman podkapajući sama ove stupove. Tamo gdje su šume izvor svemu blagu narodnjemu, tamo bi se moralo opreznije postupati s onim narodom. Hrvati ne samo Istre već i ostali, ne bi se smjeli tako nagradjivati za svoj rad i požrtvovanje oko našumljenja grdnog kraša, za koje griehe oni najmanje odgovarati mogu.

Na tamošnje občinare stavljene su nesnosne takse, za moći dobiti procijenjeni čisti prihod, a ove će se morati još povisiti, da i zbilja taj prihod dosegnu. A budući drvo uz mnogostranu konkureniju ima dan na dan, sve manju cenu, doći će vrieme kad će občina morati reći svojim občinaram: Sve što dobijem od vaših taksa, ide na uzdržanje i čuvanje šume. Skladajte dakle sami za porez, ili opeta povisite takse za porabu občinske šume. A občinari morat će opet: Ili me pljusneš o lievo ili o desno lica, meni je pljuska svejedno dana.

Evo nadalje kako se u spomenutoj predstavki opisuje postupak procjenjivanja procjenbenih povjerenika: „Kod procjene občinskoga zemljišta postupalo se je netočno i na brzu ruku. Čitavi veliki kompleksi uzeti su skroz u jednu klasu prividno nizku, kako se imalo na oku bolje, ali manje djelove, a vrlo visoko, ako se računalo za slabije, ali za oveće djelove šuma.

Pusti pašnjaci nizkoga reda, uzeti su za šumu, jer simo tamo proviruje kakov ljesak ili jasen. To je posve kriv postupak. Takovi predjeli su pašnjaci, gdje blago obrsti po koju granu, da zaboravi na jasle. Da su ta mjesta računana svagdje u zadnju klasu šume, još je kriv račun, jer zadnja klasa šume nosi 20 nov. čistoga dohodka, a tekar peta klasa pašnjaka nosi jedva 16 nov. prihoda, od rali na godinu.

U pojedinih predjeljih nije se obzir uzeo na to, da se šuma ne smije izsjeći, nego vrlo malo i na riedko, jer bi kras pod njom, izprala nagla voda, ili bi brusilovasto tlo ogolilo, pak se mučno na novo zagajivalo.

Čist dohodak šume računao se je na temelju vriednosti jednoga bećkoga hvata drva. Može li se taj temelj uzeti za dohodak onih šumskih predjela, gdje se na stotine rali ne može dobiti ni jedan hvat drva? Jedno je računati koliko hvatih u misli može šikara dati, kakove su računane za šumu, al drugi je račun, koliko se hvati iz one šikare može u istinu unovčiti“.

Za posjek visoke šume računau je spored (turnus) od 100 godina. Ali raznostrane obstoјnosti, a ponajveć one, koje izazivlje borba po obstanak ljudski zahtjevaju, da se bukve moraju sjeći već u 40-toj godini, hoće li se imati ikakov dobitak. Doduše mogu se sjeći sastojine u toj dobi, ali je pitanje bili i mogu li one dati onaj kvantum drva, koji daje stogodišnja šuma. Na to može svaki razuman siguran odgovor dati. Drugo je opet pitanje, hoće li oblasti dozvoliti posjek u mlađoj dobi, nego nam ga ustanovljuje osnova. Ako budu kod toga oblasti onako skrupolozne kao što su u nekih i manje važnih stvarih, tad zaista moramo o tom podvojiti. Bilo kako mu drago, procjenitelji onih šuma ne poznavahu, niti danas ne poznavaju stanja ni naravi istarskih šuma.

Mnogi su djelovi šume prividno dobri, jer su od 20 i 30 godina zabrani pri voljom samoga pučanstva. Vidimo to u obćini Klani. Pred 30 godina zabranila je ova obćina jedan šumski predjel, koji sada po novoj procjeni ima nositi svake godine 1128 for. 64 novčića. čistoga dohodha, premda u svih tih 30 godinah nije dao ni 4000 for., a lugar sam je stojaо više od te svote.

Pa to je onda nagrada, što je obćina Klana čist prihod jednoga djela šume upotrebljivala u stvaranje nove šume, koja po procjeni sada mora imati stogodišnjih bukava i nositi onolik čist prihod!

Kako se na narod i životne mu nužde slabo tko osvrće, i to je sgodno u onoj predstavci kazano: „Mi ne vjerujemo, da se je od te šume kod projene nzeta u obzir ona krvava potreba (Existenzminimum) koju mora svaki imati, da se uzdrži u životu, a to je i drvo za ogrev i kuhanje, koje drvo naš občinar mora od obćine dobavljati uz takšu t. j. uz cienu za koju bi na Rieci dobio isto drvo, ili ako ne plati takse, mora plaćati porez od obćinske šume nametom na njegovo osebno blago“.

Ali i drvo s onih liburnijskih šuma izgubilo je svaku cienu od onda od kada se spustile u Rieku dve željezničke pruge: od sv. Petra i od Karlovca. Brzim i luhkim transportom luhko je sada Rieku obskrbiti potrebnim drvom, a onim bogatim šumskim krajevom osobito Hrvatske, koji su se tim načinom kao približiti k moru, luhko je sada svoje drvo izvažati do Rieke i dalje po moru. Uz silni dovoz drva pala mu je ciena, i naš Istran, kojega drvo dok ga do Rieke — najbližeg i jedinog trga — sveze, mnogo stoji, nije kadar s onimi se nabijati. On može peljati jednim vozom sa dva para blaga najviše hvat drva; osim šumske takse mora pako za taj hvat drva platiti cestovnoga nameta 8%, na izravni državni porez i pokraj toga još 40 novčića cestovine do Rieke. Gdje su još troškovi izdjelavanja, gdje hrana blaga? U obće nama se odmjeruju takovi troškovi, koji nisu dostojni obična prehranjenja tiela; a čovjek, koji radi mora i trošiti. Nu kako se tuj prikazuje, on strada na hrani

na odielu i nareštini, i on ne opaža nikakova dobitka — on se prebija, da premota taj svoj viek.

Kako su zbilja naše šume procijenjene, prosudimo još iz ovih redaka reklame:

Šuma Lisina procijenjena je na sploh u 4. i 5. razred, zato ćemo za temelj računa uzeti srednju tarifu obih razreda :

Po procjenbenoj tarifi daje 4. klasa 90 nov., a 5. klasa 55 nov., dakle (145 : 2) = 72 nov. poprieko po rali svake godine dohodka.

Razumno gospodareć sa šumom dobiva se gore računani dobitak u razdoblju posjeka. Po gospodarskoj osnovi potvrđenoj od c. kr. namjestničtva spored (turnus) posjeka u Lisini ustanovljen je na 80 godina, a po procjeni komisije na 100 godina.

Da se može prispopodobiti prihod istiniti sa prihodom proračunanim, treba kapitalizirati onih 72 novčića kroz 80 godina svake godine, a to bi dalo sa interesom na interes uz 4% iznos od 397 forinti.

Ali to bi bio čist prihod, kojemu treba priračunati i trošak.

Trošak je: za nasade 175 for., čuvanje 480 for., uprava 410 for., uzdržanje ceste i medjaša 440 for., ukupno 1505 for. na godinu; dakle po ralu (1505 : 2372) = 63 novč., koji ulagani kroz 80 godina uz 4% sa interesom na interesu daju 347 for. Skupa s gornjimi 397 pako 744 for., koju bi vrednost moralо imati drvo od jedne rali naše 80godišnje bukovine.

Ali vrednost dobre bukovine od 80 godina od jedne rali može biti jedva tolika, koliko vriedi 120 bećkih hvati drva po 1 for. 50 novč., dakle ukupno 180 for.

Da ne tjeramo u skrajnost, mi smo još ove podatke ublažili, mi smo po ralu uzeli još više hvati, a cienu drva po hvatu takodjer povisili.

U tom računu nema kamata za vrednost tla, ne ima amortizacije kapitala potrošenoga u ceste, ne ima ni budućih poreza. Ipak je taj račun već do statan, da se uvidi kako je malen istiniti prihod, a kako je velik umišljeni, priračunani prihod od šume Lisine.

Zato, ako se ta šuma uvrsti skroz u šestu klasu, ona će dati državi još uviek obilat porez. Tim više se to može, što smo u stanju dokazati, da nismo ni iz daleka dobili u posljednjih 30 godinah odnosnoga čistoga prihoda, premda smo posle god. 1850. počeli sjeći šumu netaknuto i po priznanju državnih oblastih sjekli više nego li je razumno gospodarstvo dopušтало.

Kako se je tuj radilo, takov i još bezobzirnije vidjamo postupak u drugih predjelih. Sa nijedne strane nisu se uvažile postojeće obstoјnosti, već se išlo napred bona fide — kud puklo da puklo. Radilo se iz mapa, pa se ni nije moglo osvrtati na kojekakve malenkosti, s kojih su neke šume u obćini klanjskoj kroz čitavu zimu radi velikoga sniega zatvorene, ter da su iste samo ljeti prometu otvorene. Dakako niti se je moglo uislied toga uvažiti, da je izvažanje iz tih krajeva šume radi velike odaljenosti vrlo mučno i skupo, ne primjetiv one još težje obstoјnosti: velike prodrobine sa čestimi klisurinami, vrlo strmimi i pogibeljnimi putevi itd.

Iz dolnjih dielovah šume ne može se i ne smije onoliko vaditi, koliko bi se izvadilo u drugom položaju, jer bi pjeskovito-brusilovasto tlo strmih brežuljaka naglo izprala voda i jaka bura odnesla i ono nešto humusa, koj se sad stvara, a tim naravski nestalo bi šume, a i oni briegovi obratili bi se u najveću pustoš.

Narod ovaj, koj je baš svojom mukom ovdje šume podigao i koj ih i danas iz ogoljenih briegovih stvara, mjesto da se nagradjuje, onom previsokom procjenom dogoditi će se upravo protivno, a obćine mjesto da budu prve u razumnu gospodarstvu, morati će barbarskim načinom sjeći šume, da dodju do izplate poreza. To je uz ovakove ubitačne odnosa neizbjegiva posljedica, a hoće li se i tad na narod vikati?

Kadno sam zadnji put rekao, da ne trebamo posebnog zakona, kojim bi se narod silio na pošumljenje, nisam toga rekao u vjetar, jer evo i sami vidimo, koliko je volje i mara u našeg Istrana-Hrvata za podizanje šuma. On mnogo žrtve u to ime ulaže, al eto koliko ga država podupire.

To govorim ne zato, što kao Hrvat ljubim onaj biedni narod naš; ta to bi morao opaziti i naš neprijatelj, bio on Taljan, Niemac ili tko mu drago. Ne mislim ni zanovetati niti izazivati ničiju mržnju, kao što nije niti takova imala ona deputacija, koja je taj prosvjed procienbenoj komisiji stavila bila.

Kako je njoj kao predstavnici, do šestnaest tisuća hrvatskoga naroda, bila na srdecu istina, ali žalostna istina, tako i ja š njima izpovjedam istu iskrenost, gojeć vruću želju, da nam se ne podmiče klipove pod noge, da se ne griesi na naše ime, i da nam ne siju trnja i kupinja onuda, s kud ga mi jedva izkrčismo. Neka nas ne gone s naših ognjišta i iz krajeva, gdje su nam najmilije uspomene mladosti i prošlosti naših otaca. A da do toga doći može, kriva će biti jedino država i njena porezna politika, kojom se narod najgroznejše ubija, i ovaj će morati tražiti druge krajeve, gdje će dostojniye živiti.

Na umu pako neka svima bude ona: „Jao si ga onoj zemlji, gdje puk stane svoju domovinu držati leglom svoga zla, bolesti, glada i nevolje!!“

Dok još bijah u Kastvu, na tu predstavku nije još stigao bio odgovor. I zastupstvo predviđajući kakov odgovor može doći, podnieslo je zastupničkoj kući u Beču molbu, sastojeću iz ovih dvih točaka:

1. „Da obćina kastavska, kao i druge koje se u istom stanju nalaze, ne bude dužna platiti od god. 1881. počamši nijedan višak poreza prema onomu od god. 1880., dakle niti onaj 10 % predviđen zakonom od 7. junija 1881. (Ovdje spominjem, da se tamo porez počemši od god. 1881. utjeruje po novo izradjenom katastru.)

Da se pozove c. kr. vlada, neka izvidi obćinske zemlje, zastupanih u carinskem vieću a ležećih u području kraša, koje obćine racionalno goje svoje šume, ter se tim zaslužnimi čine za budućnost kraškoga pučanstva, pak neka c. kr. vlada predloži zakon o posvemašnjem ili dielomičnom oprostu tako gojenih šuma od poreza za stanovito vrieme, do kojega se može računati na nešto veći prihod.“

Ovo spominjemo bez komentara, čitatelj neka sam sudi.

Ja sam po mogućnosti i po slabih svojih silah učinio dužnost, koju mi domovina nalagala činiti, a nasljednik mi, bio koji mu drugo, neka isto čini, neka nam se gdjekada oglasi.

---

## Književne obznane.

### Die Forstwirthschaft des isolirten Staates etc. von Dr. H. Martin.

To je naslov zanimivoj knjižici, koja se temelji na načelih, koje je National-ökonom v. Thümen u svom djelu „Isolirana država“ razvio, v. Thümen pomišlja si tu idealnu državu na sljedeći način:

U sredini plodne ravnice nalazi se ogroman (glavni) grad; ravnicom tom ne protiče nijedna brodiva rieka. Zemljište (tlo) te ravnice, počam od gradskog centruma pa sve do nekultivirane pustoši, koja se iza te ravnice u neizmernost pruža, posve je jednake plodovitosti i vrednosti. Pita se sad: kako će se poljodjelstvo u toj (od sveg sveta izoliranoj) državi razviti i kakav će upliv imati veća ili manja udaljenost od centruma na obradjivanje tla, — obzirom na cenu? Izražavanjem došla je nacionalna ekonomija do sljedećih rezultata: 1) Proizvodi gospodarstva mogu se to udaljenije od centruma proizvodjati, što je laglij po tom i jeftiniji dovoz do grada; 2) Čim si udaljeniji od gradskog centruma, tim manje kapitala i posla ulazi u obradjivanje tla.

Upiruć se o ta dva ekonomika zakona, napravit će se oko grada sljedeći produktivni kotari: u prvom okruglu (prstenu) oko grada proizvodjat će se baštovanski proizvodi, zatim: mleko, krma itd. Drugi okrug, iza bašta, zauzet će šuma; do šume, u trećem okruglu razvit će se ratarstvo sa svojimi raznim sistemi (mjenjanjem plodova itd.); na zadnjem okruglu, s kojim „isolirana država“ prestaje, podići će se stočarstvo.

Dr. Martin uzeo je za predmet svoje razprave onaj drugi okrug t. j. kako će se razviti šumarstvo u toj isoliranoj državi?

Sliedeći sveudilj princip Thümenov, pokušao je on teoretički a donekle i praktički pokazati, kako bi trebalo šumariti (u tom okruglu isolirane države), da se namire sve potrebe (gorivo, gradja itd.) pučanstva u glavnom gradu, al da se ujedno uzmogne uzdržati neka stanovita ciena drva — bez gubitka i po producenta i po konsumenta, — koja ciena 1) ovisi od različitog drvnog produkta (kao što su: gorivo, gradja itd.) i 2) od udaljenosti mjesta produkcije od konsumacije. Razna vrednost drveta zahtjeva, da se šumski okrug razdieli opet u pojedine kotare. Posve je logično, da se u prvom, kao centru najблиžem kotaru, može i mora šuma za gorivo odgajati, — jer da se gorivo za zadnji kotar opredieli, to nizka ciena goriva drveta ne bi mogla nipošto nadoknaditi ogromnih troškova dovoza do gradskog trga, što je gradjevnom ljesu uz svoju cenu već moguće.

Tumačeći i izvadajući nadšumar Dr. Martin šumarstvo u isoliranoj državi, imao je svedjer pred očima theoriju o čistom zemljišnom prihodu (Bodenreinertrags-theorie), te ujedno razvija svoje nazore o toj nauci. Mjestimice pobija protivnike, a mjestimice ni sam ne odobrava pojedine točke — obzirom na methodu — te teorije, kojoj je u ostalom vruć zagovaratelj i pristaša. S jednim njegovim prigovorom slažemo se i mi, naime: da ustanovljenje obuhoduje po mathematičkoj methodi (kako ju uče Pressler i Heyer) nije nikako shodno.

Akoprem se neće svatko sa razvijenimi nazori Dra. Martina složiti, i akoprem njegova razprava po šumarstvu ništa pozitivnoga ne sadržaje, ipak je po svom predmetu veoma zanimiva, da ju svakomu preporučamo.

## Zur Praxis der Waldwerthrechnung der forstlichen Statik. Von Gustav Kraft, königl. preus. Forstmeister.

Prvi temelj teoriji čistog zemljишnog prihoda udariše Hundeshagen i Pfeil. Iza njih bio je prof. Pressler koji je svojim „rationalnim šumarom“ (Der rationelle Waldwirth) pokazao put, kojim ima poči šumarsko gospodarstvo. Uzprkos, da se na Presslera podignu vika (do tada nečuvena u šumarskom svetu) i uzprkos, da baciše anathemu na njegovu nauku, ne dade se Pressler odvratiti od onoga, što je ciframi bjelodano dokazao; nego uze u silnih brošurah sve prigovore svojih protivnika pobijati. Njegova nauka sigurno bi bila prije i laglje prodrla u sve šumarske krugove, da je Pressler umio popularnije i shvatljivije pisati. Kako su se prije 50 godina šumari više praxom nego teorijom bavili, to veći dio, nit je htjeo nit mogo shvatiti dugačkih perioda Presslerovih prenatrpanih ciframi i formulami. Istom kad je G. Heyer počeo svojim klasičnim jezikom i nepobitnom logikom obradjavati to važno polje šum. znanosti, počeše se mnjenja i nazori pomalo bistriti. Dan danas su prilično svi šumari u tom složni, da se princip teorije čistog zemljишnog prihoda temelji na toli zdravom temelju, da se samo po tom principu prava vrednost šume pronaći može. Oni, koji ne priznaju tog principa, ne mogu priznati ni nauke racionalnog gospodarstva i nacionalne ekonomije.

Što se methoda samih kod proračunavanja šumske vrednosti tiče, to nisu još do savršenstva dotjerane, — te stoga neki protivnici pobijajuć pojedine metode, nastoje kako bi i sam princip podkopali i srušili. Točke, oko kojih se najžešće razpravlja, jesu: ustanova obhodnje, visina dobitne mjere (Zinsfuss), opredjeljivanje cene šumskih proizvoda u budućnost itd.

Jedine, ujedno i najvrstnije knjige, koje dosad o proračunavanju šumske vrednosti (u smislu teorije čistog zemljишnog prihoda) imadosmo, jesu obe Heyerove: Anleitung zur Waldwerthrechnung i Lehrbuch der forstl. Statik. Te dve knjige jedina su pomagala te grane, koja slušatelji šumarstva za učenje rabiti mogu. Nu da li će svatko, pročitav pa i razumjev one precisno i tiesno izražene definicije, ujedno ih moći i u praxi upotrebiti, drugo je pitanje.

$$\text{Jednostavna formula: } KEm = \frac{Au + Da1 \cdot 0p^{u-a} - (B+V) (1.0p^{u-m} - 1)*}{1.0 p^{u-m}}$$

sadržaje u sebi toliku množinu faktora, kojima se vrednost (koju representiraju) tekar naći mora, da treba još mnogo podataka kupiti i tražiti, dok se na mjesto slova umetnu pravovaljani brojevi. Zato Heyerove knjige i nisu drugo, do li: pomoću matematike i nationalno-ekonomične znanosti logičnom dosljednošću izvedene i dokazane definicije o pojmu vrednosti šumskog tla, sastojine i t. d., i kojim načinom se te vrednosti pronaći mogu.

Istom 18 godina odkako izadje Heyerovo djelo, izdade G. Kraft gore pomenutu knjigu, koja se ima, bi reć, komentarom Heyerove smatrati. Stajeći na istom stanovištu, Kraft je Heyerovu knjigu preveo u praktičnost, te sám u predgovoru kaže, da je nastojaо, kako bi proračunavanje šumske vrednosti olahkotio i jednostavnije puteve do tog pokazao. Zato su te dve knjige (Heyerova i Kraftova) tako uzko skopčane, da jedna drugu nadopunjuje, i dokle god se jednostavniji putevi proračunavanju vrednosti šumske ne pronadju, bit će te knjige najnužnija pomagala pri studiju kao učitelju, tako učeniku. Stoga uzroka je velika šteta, da je g. prof. Kesterčanek prevod Heyerove knjige već izdao bio, kad je Kraftova knjiga izašla. Kod drugog izdanja te hrv. knjige želili bi, da Heyerova i Kraftova knjiga budu vješto i svrsi odgovarajuć u jednu slivene.

Po tom, što rekoh, mislimi da više nije nuždno vrednost i važnost Kraftove knjige izticati.

—e.

\* Vrednost sastojine (Bestandeswerth).

## Različite viesti.

Sjednica upravljujućega odbora i ovogodišnja glavna skupština. Dne 14. travnja t. g. obdržavao je upravljući odbor redovitu sjednicu. Sjednici prisustvovanu sljedeća gospoda odbornici: Anderka, Ettinger, Fischbach, Körökényi, Kesterčanek, Rosipal E., Rosipal Fr. i Urbanić.

Dnevni red bijaše: 1. Čitanje zapisnika sjednice odborske od 3. veljače t. g., koji bude bez primjetbe ovjerovljen.

2. Čitanje važnijih na družvo prispjelih dopisa, od kojih spominjemo: dopis, kojim veleposjednici Türk i Turković pristupljaju družtvu kao podupirajući članovi; dopis, kojim visoka vlada družtvu vraća na shodnu preinaku na potvrdu podnešena družtvena pravila itd.

3. Zaključak glede glavne skupštine. Odbor zaključi, da se ovogodišnja glavna skupština obdržaje u Ogulinu, i to uz sljedeći obzi program: 1. sastanak i izlet družtvenih članova u državne i imovinske šume (preko Jasenke u Gomirje), na večer povratak u Ogulin.

2. Obdržanje glavne skupštine uz sljedeći dnevni red:

1. Pozdrav skupštine popredsjedniku družtva.

2. Izvješće o radu upravljućeg odbora tečajem godišta 1882.—83.

3. Izbor predsjednika i jednoga odbornika.

4. Ustanovljenje proračuna za god. 1884.

5. Pretres nove osnove družtvenih pravila po predlogu upravljućeg odbora.

6. Razprava pitanja: Kako li bi valjalo na temelju redovite preborne sjeće u planinskih i brdskih predjelih urediti, odnosno uživati šume, s osobitim obzirom na vladajuće odnošaje u gornjoj Krajini.

7. Razni predlozi.

Za mjestnog poslovodju i izvjestitelja u pitanju pod 6. spomenutom, izabra odbor g. nadšumara Miju Zabundiju.

Potonje izvješće i program skupštine objelodanit će odbor još posebice u svoje vrieme, molimo međutim već i sada svu onu gospodu članove, koji misle toj skupštini prisustvovati, da se izvole prijaviti kod predsjedništva družtva, za da se isto prema tomu uzmogne za dobe pobrinuti za potrebito sniženje voznih cien kod željeznica i parobrodarskog družtva.

K statistiki lova u Českoj. Godine 1881. ubito bi u Českoj 1243 komada jelena, 1500 komada bielih jelena, 7991 komada srna, 765 komada divljih svinja, 405.130 komada zeceva i 13.314 komada kunića. Od štedljivaca ubijeno bi 2320 komada lisica, 1804 komada kuna, 7261 komad iltisa, 253 komada vidra, 4835 komada mačaka, 552 komada lasica. Od koristne peradi: 739 komada tetreba, 3536 komada ružovica, 589 komada lještarka, 38 komada sniežnica, 425.030 komada jarebica, 35.619 komada fazana, 9316 komada prepelica, 2653 komada šumskih i 844 komada običnih šljuka, zatim 10.282 komada divljih pataka. Osim toga poubijano je još: 7370 komada vrana, 87 komada sova, 47 komada kokošara i 2 komada orla.

Riedka lovina. Dne 28. siječnja t. g. ubio je neki seljak na podnožju Ivančice, nedaleko od Kulešćice kod Ivance, bielog alpinskog zeca (Alpenhase, Schneehase, Lepus variabilis), koji mu je medju drugimi običnimi zecevi na nišan došao. Ovo je slučaj sjegurno najveće riedkosti za našu faunu. Zec predan je zoologičnom odsjeku zagrebačkog zemaljskog muzeja.

Phänologični poziv. Profesori dr. H. Hoffmann i dr. E. Ihne u Giessenu upraviše na sve prijatelje naravi molbu, da nastoje koliko moguće točnije za sljedeće vrsti bilina ustanoviti navjažnije vegetativne dobe, osobito paško dobu cvatnje i dozrije-

vanja ploda. Opažanja treba samo za biljke, koje na prostom rastu (i to na nezaključenih mjestih). Opažanja se ta po mogućnosti imaju danomice izvadjeti unutar stanovaštva odabranog područja. Odnosne sabrane podatke pako neka dotočnici izvole izravno spomenutim profesorom u Giessen dostaviti. Biljke imajuće se tim opažanjem podvrči, jesu: *Corylus Avelana* — *Aesculus Hippocastanum* — *Ribes rubrum* — *Ribes aureum* — *Prunus avium* — *Prunus spinosa* — *Prunus cerasus* — *Prunus padus* — *Pyrus communis* — *Fagus sylvatica* — *Pyrus Malus* — *Betula alba* — *Quercus pedunculata* — *Lonicera tatarica* — *Syringa vulgaris* — *Fagus sylvatica* — *Narcissus poeticus* — *Aesculus Hippocastanum* — *Crataegus Oxyacantha* — *Spartium scoparium* — *Quercus Ceris* — *Cytisus Laburnum* — *Cydonia vulgaris* — *Sorbus Aucuparia* — *Sambucus nigra* — *Secale cereale hibern.* — *Atropa Belladona* — *Symporicarpus racemosus* — *Rubus idaeus* — *Salvia officinalis* — *Cornus sanguinea* — *Vitis vinifera* — *Ribes rubrum* — *Tilia grandifolia* — *Ligustrum vulgaris* — *Lilium candidum*.

**Izvoz dužica iz Austro-Ungarije preko Trsta i Rieke.** U sljedećem saobćajućemo pregledno izvoz dužica preko Rieke i Trsta u odnošaju sa rodnošću francuzskih vinograda.

Godine	Prihod vinograda u Francuzkoj u milijunih hektar- ilitara	Miličuna komada			Poprečna godišnja cijena po 100 komada u for.
		Izvezlo se u Francuzku	Englezku	Ukupno	
1859.	53	1	0·3	1	13
1860.	39	3	0·2	3	15
1861.	29	10	0·4	11	15
1862.	37	12	0·9	13	14
1863.	51	10	4·0	15	14
1864.	50	16	4·0	20	16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
1865.	68	23	8·0	31	15
1866.	63	40	8·0	48	18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
1867.	38	35	4·0	39	16
1868.	50	37	2·0	40	16
1869.	71	38	1·0	39	19
1870.	53	17	3·0	21	21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
1871.	57	30	1·0	31	22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
1872.	50	40	3·0	44	23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
1873.	35	24	6·0	32	24 i 18
1874.	68	42	4·0	46	21 i 24
1875.	83	51	4·0	56	22
1876.	41	34	5·0	39	22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
1877.	56	30	5·0	36	21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
1878.	48	32	0·0	33	20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
1879.	25	30	0·0	30	20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
1880.	29	42	1·0	43	20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
1881.	34	31	2·0	34	19 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
1882.	do svibnja	10	0·9	11	21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

**Zemaljska izložba u Pragu.** Kako već jednom u ovom listu spomenutmo, obdržavati će se ljetos polovicom svibnja u Pragu zemaljska izložba. Medju svimi hrpmi izložbe biti će, sudeći po dosadanjih viestih, šumarstvo najobiljnije zastupano. Kako je Česka u šumarskom kao i gospodarskom pogledu u obće najnaprednija austro-ugarska krajina, to će izložba ta biti sigurno i po svakoga šumara velepoučna, zato neka nečase oni, kojim je to moguće, da se okoriste tom zgodom.

**Šumarstvo u Bosni.** Javlja nam prijatelj, da je uslied novo nastavših odnosa u Bosni i Hercegovini šumarska uprava izgubila svoj samostalni značaj. Šumarski uredi i upraviteljstva okružna da su dokinuta, a dosadanji šumarnici, nadšumari i ostali

šumarski upravitelji, da su pridjeljeni odnosnim, okružnim i kotarskim oblastim, kao t. z. izvjestitelji. — Nadamo se, da će nam koji tamošnjih prijatelja doskora i koju obširniju o tome javiti.

**Šumski požari u Českoj.** Polag statističnih podataka, koje je objelodanilo česko šumarsko društvo, dogodilo se je tečajem god. 1881. u Českoj ukupno 39 slučaja šumskog požara. Ukupno je izgorilo 62'34 hektara šume. Požari uništena drvna gromada procjenjena bi na ukupno 2548'21 for. vrednosti. Većina tih požara nastalo je s neopreznosti. Tri slučaja požara nastali su uslijed vrcanja parostroja kraj željezničkih pruga. Za 15 slučaja nije se mogao povod postanka požara pronaći.

**Zakon na obranu divljači u Istri.** Njegovo Veličanstvo potvrđi previšnjim riešenjem od 18. studena 1882. zakonsku osnovu zemaljskog istarskog sabora, odnosće se na obranu divljači po Istri.

**Što se u Njemačkoj zahtjeva od kandidata za šumarsko-upravnog činovnika?** Polag naredbe od 24. ožujka 1874. može se u Njemačkoj podvrići pripravnom izpitu za šumara samo onaj, koji: 1. još nije 28. godinu navršio; 2. koji se može izkazati svjedočbom zrelosti; 3. svjedočbom da je najmanje kroz 7 mjesecih (i to svakako od listopada do travnja) prakticirao kod kojeg državnog nadšumarskog ureda; 4. svjedočbami, da je kroz najmanje 2 i pol godine učio šumarske nauke na kojem sveučilištu ili akademije u Njemačkoj; 5. svjedočbom vrhu moralnog ponašanja; i 6. koji se izkaže, da je i tjelesno dorasao šumarskoj službi, t. j. da je tjelesno krepak, da dobro vidi, čuje i govori. Tekar onaj, koji je pripravni izpit položio, postaje zapriježeni šumarski kandidat, tek opet nakon dvogodišnje prakse može državni izpit za samostalnu upravu polagati.

**Kalendar za srpske poljo-privrednike za god. 1883.** Od slavnog poljo-pri-vrednog društva u Beogradu, primisno „Kalendar za srpske poljo-privrednike za 1883. godinu“. Izdanje srpskog poljo-privrednog društva. Uredio Paja T. Todorović, urednik „Težaka“ i predavač poljo-privrede u Bogosloviji i učiteljskoj školi beogradskoj. Knjiga je to omašna, obsižuća 216 strana u velikoj osmini. Sadržaj obilat i zanimiv po svakog gospodara. U obče možemo reći, da je srpsko poljo-privredno društvo tim djelom iznova obogatilo srpsku knjigu, baš sjajno. — Po samih riečih predgovora: „Kalendar ovaj donosi materijal, odabiran za prilike i shvatljivost naših poljo-privrednika. Težnja je bila, da se iz sviju poljo-privrednih grana razprave, — ma i u manjem objamu — praktička pitanja, koja u prvom redu utiću reformatorski na našu poljo-privrednu, na odnosaše naših poljo-privrednika, — neizključujući pri tom ni znatnije odredbe zakonodavstva, koje se poljo-privrednika tiču i kao poljo-privrednika i kao gradjanina.“

Medutim naša je želja, da ovaj kalendar, namjenjen srpskim poljo-privrednicima, bude odista knjiga srpskih poljo-privrednika, — knjiga u kojoj bi naši poljo-privrednici našli vazda najiskrenijeg savjeta za unapredjenje njihove privrede, za poboljšanje njihovog materijalnog stanja.

**Kad je i koji lov u Srbiji zabranjen.** Vadimo iz prije spomenutog kalendara na str. 190 sliedeću vjest:

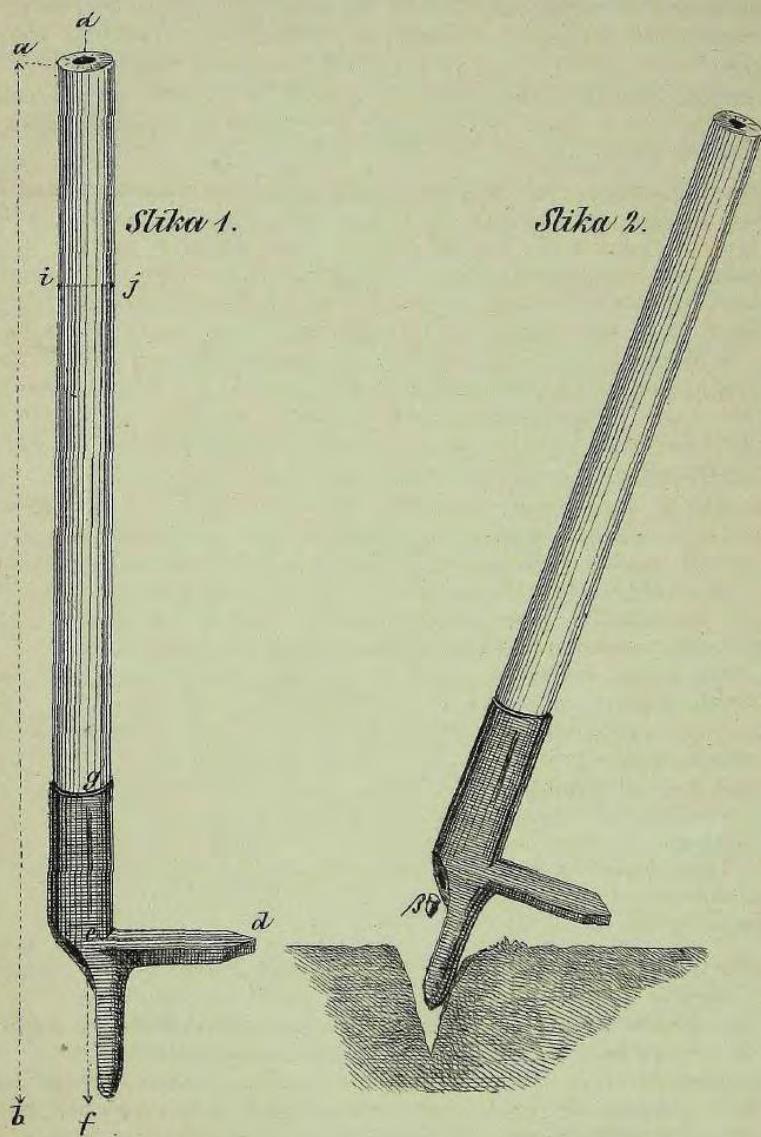
1. Srne, košute, jelene i divlje koze, nije slobodno nikad loviti, i tko bi lovio, kaznit će se novčano od 50,52 do 151 dinara (1 dinar = 60 novčića).

2. Jarebice, prepelice, divlje kokoši, zeceve i tetrebove, nije slobodno loviti od 1. Marta do 1. Augusta. No i u samo ovo vrieme izuzimaju se mjesta oko mineralnih voda; ali onde nastanivši se gosti, mogu samo u ataru one mineralne vode — loviti.

Onaj, koji protiv ove 2. točke postupi, kaznit će se novčano od 5 do 15 dinara.

3. Loveima se zabranjuje zagrađe razvaljivati ili inače sami ili sa psima po tudjim vinogradima, lивадama i njivama juriti. Onaj, koji bi to učinio, da se kazni novčano do 15 dinara i da plati svu štetu. (§. 379. kaz. zakona.)

*U članku „Nova palica za sjetvu žira“.*





**Deset zapovjedi šumarstva.** Česki list „Haj“ donio je sljedećih deset zapovjedi šumarstva:

1. Vjeruj, da je svako i poslednje stablo, svaki lug ili šuma, posrednikom međutim i podnebjem, a da bez sudjelovanja onih, ma i najplodniji kraj — postaje pustoš.

2. Ne spominjaj šumu u izprazno, ter nastoj, da šikare i plandišta po naših občinskim zemlja pretvorиш u bujne i koristonosne šume.

3. Spomeni se čovječe, da ti šuma pruža najnužnije potrebštine žiča. Spomeni se, da si uz šumu vezan od kolievke sve do groba, i da te sama narav sili, da nastoji oko blagostanja šuma.

4. Poštivaj svaku šumu, njeguj svako stablo, i radi oko napredka šumarstva, za da bude tebi kao i djeci tvojoj za volju i korist.

5. Ne ubi ptice, ni ine malene zwieri, koje se hrane proganjajuć pogubne po šume kebre. Uči i tvoju djecu isto.

6. Neoskrnjuj djevičanstvo šumskog tla zasadjivanjem neodgovarajućih mu vrsti bilja, — a djecu si uči poznavati sveobču majku „narav“, po prirodnom zakonu; sadi — šumari — uporabi koristno drvo.

7. Neukradi rastuće drvo, neuzimaj tlu potrebno pokrivalo, nekljaštri drvle, nit mu odtimaj sok i druge česti.

8. Nedaj krivog svjedočanstva, za šumske prekršaje, pazi svakog štetitelja šuma savjestno prijaviti odnosnim oblastim, da ga iste mogu primjereni suditi.

9. Ne diraj u šumska dobra susjeda, niti si puni džepove iz prihoda občinskih šuma.

10. Nedaj se od zlobnika zavadjati zlu. — Nedaj šumu u nepravo doba sjeći, ter nastoj, da budu šume uvjek uzgajane u sklopu i zaštitno. Konačno pako promisli čovječe, da ti je svemogući dao i razum zato, da uzmognes šumom ravnati, kao i tvojim zdravljem!

V. C.

**Producija tekline u Francezkoj.** Južna Francezka, kano ti zemlja, koja u cieoj Evropi najviše tekline (Harz) proizvadja, proizvadja godimice oko 29 mil. klg. surove tekline, koja se većim dijom od morskog bora dobiva, (*Pinus maritima*), kojim su u Departementu „Landes“ i Gironde ovelike površine pješčara i goljeti pošumljene. — Vrednost tamo proizvedene tekline iznalača oko 4·5 do 5 milijuna for. a. vr.

**Uporaba mašine u papirnicah.** U švedskoj u gradiću Jönköpingu, počeše uz ostale surogate koji se za zgotavljanje artije uporabljaju, u najnovije doba upotrebljivati takodjer uz cunje, trave, slamu i drveninu, i novu vrst vrlo jeftinog materiala, tako zvanu bielu mašinu (weiss Moos), koja u tamošnjih predjelih u velikom množtvu raste. Neupotrebljuje se medjutim friška mašina, već samo obumrle joj česti. Materijal tako zgotovljen, da je tvrdji od drva, te veoma uporabiv.

**Šumska površina Česke.** Polag najnovijih od g. 1881. poduzetih popisa, iznaša ukupna šumska površina u kraljevini Českoj 1,488,754·64 hta. Površina državnih šuma obsiže prostor od 7,394·63 htra. občinske i gradske šume zapremaju prostor od 188,509·47 hta. privatna šuma pako 1,292,850·51 hta. Od privatnih šuma spadaju u vlastničtvo veleposjednikah 1,107,830·65 hta. maloposjedu pako 185,019 hta. Najviše je šuma vlastničtvo kraljevske kuće; naime 16,472 hta. kneza Švarzenberga sa 99,922·8 hta. Colleredo-Mansfelda 45,994·8 hta. M. E. Fürstenberga sa 45,994·8 hta. grofa Eduarda Clam-Gallasa 27,031 hta., grofa Waldsteina 24,607 hta. i kneza Lichtensteina 19,484 hta.

**Zanimiva djela.** Pogledom na tršćansku izložbu i važnost toga grada po izvoznu trgovinu naše monarkije, izašlo je podporom c. kr. ministarstva za trgovinu, ter nastojanjem austro-ugarskog društva drvo-tržaca, više vrlo zanimivih brošura, od kojih nam budi ovdje prije svega iztaknuti: „Daten über Holz-Production in Oesterreich mit besonderei Berücksichtigung Triests und der benachbarten Länder“. — Ciena 40 kn. a. vr. — „Special-Katalog der Collectiv-Austellung von Producten der Holzzucht und

Holz-Industrie, veranstaltet vom österr.-ungar. Vereine der Holz-Producenten, Holzhändler und Holzindustriellen.“ — Ciena 10 nvč. a. vr. — „Ueber den Holzhandel. Studie von Dr. Bažant. Consular-Berichte.“ — Ciena 1 for. a. vr.

Izvoz drva iz Austro-Ungarije u Italiju.

	1877.	1878.	1879.	1880.
Goriva se je izvezlo g.	58.591	58.130	59.420	69.573
Tonah	372	372	474	—
Proste gradje	—	399	130	124
Laktovine etc.				

Kako je poznato, sloboden je uvoz oblikovine i laktovine u Italiju (na temelju trgovackog ugovora od 27. prosinca 1878.).

Važna naredba. Njegova preuzvišenost ban potvrdio je naredbu, kojom se naredjuje, da se kod šumskih ureda imovnih obćina imade ustrojiti primjereni broj šumarsko-vježbeničkih mjeseta. Mi radostno bilježimo taj napredak našega šumarstva, nadajući se, da je time učinjen početak potrebne i shodne organizacije. — Pomanjkanje šumarsko-vježbeničkih mjeseta jest jedna od najvećih mana naše šumarske uprave. Novo ustrojiti se imajuća ta mjeseta popuniti će se postepeno, i to prije svega onimi kandidati šumarstva, koji će domaće kr. šumarsko učilište u Križevcima dobrim uspjehom svršiti.

Kako će moći svaki družtvenih članova doći lasno do valjane stručne knjige? Da je dobra knjiga, a po tome i izabranimi djeli providjena knjižnica, ne samo od prevelike važnosti po svakoga znanoštu se bavećeg šumara, no i po svakog naoobraženog čovjeka u obće neprocjenive vrednosti, osjetio je svaki štovanih naših drugova, kad no je osamljen na selu, zimi počeće prebirati po knjigah možebitne knjižnice. Nu kako je u obće svaka knjižnica po svojoj cijelini vrlo skupocjena imovina, to nam mora biti nedvojbeno prije svega do toga, da neizdajemo novac i za takove knjige, koje niti imaju trajnu, niti možda posebnu vrednost. A isto tako si je moći obično knjižnicu samo tekom vremena stvoriti, odnosno popuniti, a s druge strane ipak knjige su nam potrebne, hoćemo li učiti, hoćemo li napredovati. Osobito je pak šumaru, mlađom, osamljenu naslada književne zabave ne samo potrebna, no neće li da nazaduje, baš i neobhodno nuždna. I tako nam se već češće nametnu pitanje: kako li bi si mogao svaki naših družtvenih članova lasno dojaviti valjanu knjižnicu? Na koje nam ujedno i knjižar g. G. Neuberg u Križevcima tim odgovori, da se je izjavio pripravnim toli vazda držati dovoljnu zaštu svijuh po uredničtvu „Šumarskog lista“ preporučenih mu stručnih knjiga, koli da je voljan gg. članovom šumarskog družtva u svaku dobu i veću množ takovih knjiga, odnosno i ciele priručne knjižnice, uz obvezu odplaćivanja na mjesečne obroke prema ugovoru dostavljati. I tako će od sele imati svaki naših družtvenih članova ljepe zgodu skupiti si valjanu stručnu knjižnicu, toli hrvatskih, koli i svijuh inozemnih šumarskih djela načinom jeftinim i shodnim, a u to ime eto preporučujemo i spomenutu knjižaru g. Neuberga veleštovanim našim članovom šumarskog družtva čim toplije.

† Umro. Dne 26. veljače umro je u Otočcu član hrvatsko-slavonskog šumarskog družtva i bivši upravitelj otočke imovne obćine Prokop Agjić. Pokojnik službovao je prije kao kotarski šumar u Vrbovu, a strukovne svoje nauke svršio je bio na kr. šumarskom učilištu u Križevcima. Pokojnika oplakuju žena i troje neobskrbljene djece. Bila mu lahka zemljica!

Austrijski šumarski kongres. Austrijski kongres šumara obdržavao se je u Beču dne 8., 9. i 10. ožujka 1883. u prostorija c. kr. gospodarskog družtva. Na dnevnom redu bijahu sljedeće razprave: 1. Izvješće o kongresu god. 1882. 2. Izbor predsjedništva i odbora. 3. Izvješće austrijskog državnog šumarskog družtva o organi-

zacija državno-šumarskog nadzora. 4. Izvješće zemaljsko-kulturnog društva u Černovici, o organizaciji šumarske statistike u Austriji. 5. Administrativni predmeti. — Mi ćemo, obzirom na velevažnost zaključaka stvorenih na tom kongresu, u svoje doba baš pogledom na pitanje organizacije drveno-šumarskog nadzora još i koju obširniju reči. — Nakon moramo požaliti, što naša visoka vlada ljetos nije pronašla shodnim odaslati i kojega naših strukovnjaka, da velevažnom tom sjelu prihvati strukovnjaka u Cislajtaniji prisustvo; žalimo to tim više, što se i u nas baš sada pitanje o reorganizaciji šumarstva kani u pretres uzeti.

**K šumarstvu u Srbiji.** U slijedećem priobćit ćemo taksu koja je u Srbiji propisana za sjećenje gore za špekulaciju, u obštinskim i občenarodnim šumama. (§. 44. šum. naredbe.)

		dinara	para
1. Za drva od rodne gore.			
a. Za jedno veliko drvo . . . . .	12	63	
b. " " srednje drvo . . . . .	8	42	
c. " " drvo za običnu gredu . . . . .	1	27	
d. " " drvo za rog, mertek ili baskiju . . . . .	—	43	
2. Za drva od nerodne gore.			
a. Za jedno veliko drvo . . . . .	3	37	
b. " " osrednje drvo . . . . .	2	12	
c. " " drvo za običnu gredu . . . . .	—	43	
d. " " drvo, za rog, mertek ili baskiju . . . . .	—	21	
3. Za jedno veliko drvo mečija leska . . . . .	42	10	
za malo drvo mečija leska sjeći zabranjuje se sasvim.			
4. Za pruće, koje se sječe za prodaju od sto puta . . .	—	43	

Pod rodnom gorom razumjeva se žirodna gora, a pod zabranjenom nerodnom gorom treba razumjeti goru: lipovu, brestovu, jasenovu, javorovu, borovu, i mečiju lesku, (§. 39. šum. uredbe).

Za veliko drvo smatra se ono, koje u deblini preko dve stope, (63 centimetra) prečinku ima, za srednje koje je preko jedne (32 centimetra) do dve stope debelo; za običnu gredu sposobno je ono drvo, koje je za jednu stopu (32 centimetra) debelo, a izpod ove debljine smatraju se za tanja drva, od kojih se rogovi, merteci i basklje sjeku. (Naredba ministra finance od 12 felonara 1873.). Za domaću potrebu daje se gora bezplatno iz opštinskih i opštinarodnih šuma, no samo se za objavu naplaćuje

**Molba prijateljem mlađeži.** Kao što svake godine, poduzeti će slušatelji šumarstva na kr. šumarskom i gospodarskom učilištu i ljetos, koncem svibnja pod vodstvom jednog strukovnih profesora, poučno putovanje. I to za ljetos valjda u gornju Štajersku. Slušatelji primorani su troškove putovanja podmirivati sami — mnogi njih, dakle budući siromašni, neće se moći okoristiti, liepom tom zgodom, da uz neznatne troškove mnogo poučna čuje i vidi. Želeći ipak bar vrednijim namaknuće troškova puta (do 30 for.) bar donjekle olahkotiti, obraćamo se eto ovime na sve prijatelje mlađeži, nebi li svaki njih ma kojom forintom, doprineo svoju, u plemenitn svrhu. Uredništvo šumarskog lista pako primiti će i potvrditi zahvalnošću, svaki i najmanji prinos, nastojeći ujedno i oko svrsi shodnog podielenja eventualnih takovih darova. Znajući većina nas šumara, veliku korist takovih pod vodstvom strukovnjaka i profesora učinjenih poučnih putovanja, kao i siromaštvo učeće nam mlađeži — nadamo se, da nam poziv taj nebude ostao bez odziva.

**Imenovanja.** Fran Kesterčanek kr. pravi učitelj šumarstva kr. županijskim nadšumarom u Zagrebu. — Dragutin pl. Fodrocij, kotarskim šumarom u Križevcu. — Mihalj Kajganović kr. katastralnim procjenbenim povjerenikom za Belovar.

## Stanje družtvene blagajne

od 1. ožujka do 30. travnja 1883.

		Prihod		Razhod	
		for.	nč.	for.	nč.
1	Ostatak koncem veljače 1883. (u gotovom novcu i kamatono-sno uloženo) .....	1707	27	—	—
2	Primitak od 1. ožujka do konca travnja tekuće godine .....	326	43	—	—
	Ukupno.....	2033	70	—	—
3	Izdatak od 1. ožujka do konca travnja tekuće godine .....			274	41
	Ostatak.....	1759	29		
	i to:				
1)	u gotovini .....	159	fr. 29 nč.		
2)	u zagrebačkoj zalagaoni i štedioni na književnu broj 4078.....	400	" — "		
3)	u prvoj hrvat. štedioni na književnu broj 46016.....	1200	" — "		
	Ukupno kao gore... 1759 fr. 29 nč.				
	Tražbine:				
	Na redovitim prinescima iz prošlih godinah i za godinu 1883 .....	462	90		
	Za uvrstbu oglasa u šumarski list .....	11	—		
	Tražbina.....	473	90		

M. Vrbanić,  
predsjednik.

Dr. V. Köröskényi,  
tajnik.

### Dopisnica uredničtva.

G. M. L. u S. (Dalmacija) — g. M. P. u M. (Sriem) — g. F. Z. u Z. (Dalmacija) — M. C. u M. — g. D. L. u R. — g. A. T. u Z. Pisma primismo — srdačna hvala!

G. F. B. protustavnik u B. — poslano primismo — hvala —! Uvrstiti ćemo u sljedeći broj.

G. J. K. u J. — poslano primismo — hvala srdačna. „Zentralblatt“ a i „Oesterreichische Forstzeitung“ zadovoljiti će vašoj želji. — Glede „Književnih obziana“ izčekujemo nastavak.

 Gospodi suradnikom na znanje! Pošto se je urednik lista uslijed imenovanja kr. županijskim nadšumarom županije zagrebačke, prvim travnjem preselio u Zagreb, to molimo da se odsele svi uredničtva se tičući dopisi, šalju izravno uredniku g. nadšumaru F. Kesterčanku u Zagreb. Mletačka ulica br. 10.