

# Šumarski list.

Br. 4.

U ZAGREBU, 1. travnja 1891.

God. XV.

## Pogled u floru hrvatskoga Primorja s osobitim obzirom na šumsko drveće i grmlje.

### II.

Želiš li vegetativne odnošaje kojega predjela upoznati, upravit ćeš najprije oko na šume, jer su one za pojedine predjele osobito značajne. Nu kao što već iztakosmo, prave šume danas u Primorju ne ima, akoprem bijaše ono nekoć šumami zelenicami zaraslo. Danas su tu samo šumice, u kojih je poraslo 20—40—100 stabala.

Takovih šumica ima u Dragi kod sv. Ane, pod vrhom Sulinom, na vrhu Martinšići kod istoimena mjesta, ima ih na Kostreni sv. Barbare i Lucije, oko Bakra na Kalvariji, pod vrhom Turčinom, Klančinom, Grbinom i Rebrom oko Bakarca u Bakaračkom dolu u kraju Hrašće zvanom, u Klančini, u Artacu kod Bakra, pod vrhom Srebraćem, Ravnom i Čistom, ima šumica i u Vinodolu, odkuda prama Senju prestaju.

Putuješ li od sv. Jurja dalje, ne ima na kopnu točke, na kojoj bi se oko rado zaustavilo. Na lievo strašna golet gorostasnoga Velebita, na desno opet pusti otok Rab, školj Golo i otok Prvić, što je grdimi svojimi liticami i pustimi stienami niknuo iz dubljine morske. Kamen tu, kamen tamo, kamen na kamenu, kamen do kamena; golet, užas, strahota primorskoga krasa i njegova ostrvљa. Pa da sam tu samo jedan cvjetak, samo jedan grmečak opazio bio! Badava ga od onoga kamenja utrudjeno oko tražilo. Ta sama bivša svetojurjevska satnija ima 18.111 rali puste goleti!

Od Senja do Karlobaga najpitomiji je kraj oko sela Prizne, gdje je medju stienami poraslo do stotinu stabala, a ima tu i po koja njivica ili vinogradie gotovo polukružno ogradjenimi gromačami. Kod Cesarice, nedaleko Karlobaga, opazio sam jedno jedino stablo, koje ima možda historičku vrednost svoju, a tako jedno i u Lukovo-Žugarju (prama granici dalmatinskoj), koje se u sredini tamošnjeg groblja uzdiže mjesto propela.

U morski žal od Senja do Baga naročito se iztiče badem ili mendula, koja na onih pustih stienah liepo uspieva. Zelen oko Jablanca i Baga stvara po gotovo sam badem, te bi željeli, da ga čim više razplode, dapače da obalu

velebitsku tīk mora njime ošumljuju. U vrtu kapucinskoga samostana u Bagu dva su badema, koji imadu pojedince u premjeru 5 dm!

Glavni je zastupnik šuma hrast, ali ne lužnjak, gorun ili kitnjak (*Quercus pedunculata*, *Stieleiche*), već hrast-medunac (*Q. lanuginosa*; *weichhaarige Eiche*)\* koji se tu sbija u hrpe ili stvara šumice, naročito u okolini bakarskoj. Uspieva na pješčano-ilovatom tlu, kao i na vapnenih stienah i medju vapnenim orušinama. Prvo mu tlo prija bolje, zato se tu i udebla i bolje razgrani, kako to svjedoče nekoji pojedinci u Dragi, u Vinodolu pod Drivenikom i oko Novoga, gdje ima baš častnih staraca. Oko Bakra ima na kamenitu tlu hrastova, koji mjere u objamu 1·60—3·70 m., a ima i takovih pojedinaca, kojim iz korjena po dva tri debla izbijaju, a nisu riedki hrastovi posve nizka, ali debela debla, koje se po vapnencu kamenu kao razkvasio.

Od hrasta-medunca našli smo u Primorju nekoje nove oblike ili forme, koje se osobito odlikuju bilo žiron, bilo listom.

Zanimiva je forma *Q. Tommasinii*, koja raste u južnoj Istriji oko Pulja, te je značajna za mediteransku floru. Lišće je u ovoga brasta naopakojajoliko ili eliptičko, lapovi zaokruženi, tupi, naličje slabo pusteno, tamno-zeleno, svjetlo, raztrešeno dlakavo, opako (doljnja strana lista) siva i gusto pustena. Podpuno razvito lišće gotovo je kožnato. Sitan žir sjedi u grunjičih, njih 2—4 na kratkoj stablici.\*\*

*Quercus Streimii* var. *flanatica* odlikuje se sitnim, tvrdim listom, te stvara u južnoj Istriji hrpe, dočim je u Primorju pojedince porastao na pr. na kamenih pustih krasah oko Praputnjaka. Žir sjedi takodjer u grunjičih (3 cm. dug), kapice su mu elipsoidne, slabo kvrgaste ljske pustene, gornje plosnate, sa bodkastim, zašiljenim nastavkom.

*Q. stenobalana* ima dugoljasto, suličasto ili objajasto, valovito kudravo lišće, žir samotan ili u grunjičih, na kratkih stabkah, valjkast, uzak, skoro tri puta dulji od kapice, koja je pahuljasta, ljske rumenkaste, pritisnute i trepavice. Ova forma odaje se na prvi pogled svojim dugim i tankim žironom.

Ugledno je stablo *Q. Croatica*, u kojeg je značajan list, jer je širokojajast, mlad gotovo okrugao. Plod mu je sjedav, žir jajolik, pupčasto utisnut, dva puta dulji od kapice; ova naduta, grbuljasta, pustena, gornje ljske dulje od kapičina ruba. Kod Bakra u šumici vrha Srebrača, ali i izmedju Kukuljanova i Cernika.\*\*\* Pravo čudovište primorskih hrastova je *Q. Buccarana*, hrast velolistar.

Ne poznamo iz domovine hrasta, koji bi imao tako veliko lišće, kao ova forma od medunca; dva tri lista stvaraju podpunu lepezu ili bladilnicu, te lišće

\* Botanik Willdenov nazvao je ovu vrst hrasta *Q. pubescens* g. 1805., nu pod gornjim ju imenom prvi opisao Thuiller g. 1798., zato ono i ima prvenstvo.

\*\* Tako zovu hrpu žira, što je porastao na zajedničkoj stabki oko Vižanovca kod Zlatara.

\*\*\* Doljnja strana lista u ove i drugih odlika posuta je često lećastom šiskom, što potiče od šiskara *Neuroterus leviusculus*.

visi sa grana poput krpa. Ima listova, koji su 18—20 cm dugi, 14—16 cm. široki, dakle medju lišćem naših hrastova pravi divovi!

Uglednu ovu formu hrasta odkrismo g. 1878. kod Bakra u šumi na podnožju vrha Rebra, te ju g. 1880. tako ozvao i u Rádu akademije opisao Ljudevit Vukotinović medju drugimi novimi oblici hrvatskih hrastova.

Kao što je značajan list, tako se posebice iztiče kapica u žira; takove kapice ne vidjesmo takodjer u nijednoga hrvatskoga hrasta.

Plodovi su sjedavi ili kratko-stapkasti, žir jajolik, dva puta dulji od kapice, pupak utisnut. Kapica je čašolika, 2 cm. široka, 1 cm. duboka, rub joj nejednak, kao izverugan, trepavast, dolnje ljske bradavkaste, gornje suličaste, gusto svilasto-pustene i malo ne biele, te na prvi pogled odaje osobitu formu hrasta medunca.

Značajna je forma *Q. crispula*, u koje je lišće tvrdo, svjetlo, dosta duboko izverugano, veruge valovito-kokornjaste (gekraust) na kraju zašljene. Mlado lišće nalikuje listu božjega driebca (*Ilex aquifolium*).

Od glavnijih i do sada poznatih forma medunca spomenut ćemo još *Q. coriifolia* i *Q. pinnatifida* var. *dissectata*, koju smo našli g. 1879. kod Novoga u Vinodolu.\*

Na drugoj stepenici, oko Krasice, Kukuljanova, pa i u tamošnjoj dubokoj ponikvi, ima hrastika od medunca. nu prama Cerniku i Grobničkomu polju pojavlja se cer, cerovac ili grkač (*Q. Cerris*), te ima tamo od njega kod sela Podlikovea i liepa šuma. U dolini Rječine, kod Ratulja nadjosmo i njegovu odliku *Q. Cerris* var. *austriaca* za koju se mislilo, da ne raste u našoj domovini.

Hrast, gorun ili kitnjak (*Q. sessiliflora*) uspieva po profesoru Mihaloviću na Vratniku, Francikovcu i Stolcu kod Senja u družtvu sa briestom (*Ulmus campestris*), bukvom, grabrom (*Carpinus Betulus*), grabrićem (*Ostrya carpinifolia*), kostanjem i brezom. U južnoj Istriji uzpinje se medunac (po Freynu) 1—170 m. visoko, nu u području liburnijskoga predjela mediteranske flore 696 m., jer smo ga našli, ali samo kao grm, na vrhu Čaplji, Grobničkomu polju na sjevero-zapadu, a na podnožju ogromnoga sklopa obručkoga, sa nekojim biljem, koje uspieva i uz obalu morsku.

Po dru Kerneru označuje medunac australnu floru Evrope, a kod nas u onoj visini još vazda blagu klimu sredozemne cvjetane.

Za šume mediteranske flore značajna je njihova raznoličnost, toga radi je u hrastike i drugo drveće utrešeno. Tu vidimo briest (*Ulmus campestris* var. *suberosa*), jasen (*Fraxinus ornus*), klen, šestilj, crni grab, grabrić, lipić, hrušina ili šedrg (*Prunus mahaleb*), mukinja ili bjelogrmica\*\* (*Sorbus aria* var. *obtusifolia*), brekinja (*Sorbus torminalis*), koprivić ili glangulić, jud, šmrika (*Juniperus oxycedrus*).

\* L. Vukotinović: Beitrag zur Kenntniss kroatischer Eichen. Verhandlungen d. zool.-bot. Gessel. u Beču 1889. p. 194.

\*\* Tako zove narod mukinju u gorskem kotaru oko Fužine i Liča.

Ovo je drveće u hrastove šume utrešeno tu više, tamo manje, te je sada pretežniji hrast, sad briest ili drugo koje stablo.

Briest poraste obično uz okrajke hrastovih šuma, nu mjestimice, tako kod Bakra za starom nautičkom školom stvara i malu šumicu, a u Klančini na Bakarcu liepu šumu.

Gdje briest pojedince poraste, tu se i razvije u omašno stablo. Spominjemo briest u Dragi, koji ima u objamu 1·86 m. i prekrasan onaj eksemplar kod seoca Jerčinovići, izpod Drivenika u Vinodolu, koji mjeri u objamu 3·33 m., te svakoga putujućega zaustavlja.\*

Jasen ili jesen, kako ga Primorci zovu, u šumicah je kod mora običan, stvarajući tu i tamo značajne hrpe, te je u svibnju, kad procvate, krasan nakit primorske flore. Veoma je značajna ne samo za Primorje, već ukupnu floru domovine druga vrst jasena, koju odkrismo g. 1878. u Dragi dolnjoj kod sv. Ane, na livadah zvane „Fratarsko“, te je to odkriće mnoge botanike iznenadilo, tim većima, kad je ta vrst jasena za našu domovinu endemična, nije naime do sada nigdje nadjena u austro-ugarskoj monarkiji, a uspieva inače na Siciliji i Nebrodih.\*\*

Pupovi su u svih vrsti (*Fraxinus rostrata*) sivo-smedji, perutke uzke i šiljaste; lišće bodkasto-zašiljeno, svjetlo, kožnato, debelo, s dola u pridanku bradato, 3—4 prezno, s prilično razmaknutimi zubci (var. *emarginata*). U tipičke je forme obrub perutke širok, a vršak mu cjelovit.

U Dragi dolnjoj uspieva ovaj jasen na ilovasto-pjeskovitom tlu uz tamošnji potočić, gdje je porastao kao grm i stablo. Najdeblje je jedno osamljeno stablo, uzdignuv se poput hrasta, te ima u dnu debla 2·84 m. u objamu.

U Vinodolu iza Crikvenice, a uz korito Vinodolke, stvara *Fraxinus rostrata* var. *emarginata* cielu šumicu sa briestom i grabricem (*Carpinus duinensis*).

Klen nije u Primorju zastupan svojom tipičkom formom, već je to *Acer campestre* var. *eriocarpum*, u koje je odlike plod baršunasto-dlakav, perutke gole, lapovi (krpe) na lišcu zaobljeni.\*\*\*

Imamo i drugu oblikom lista značajnu odliku, koja je obično grmolika, te cvjeta i plodi rijedko. To je var. *saniculaefolium*, u koje je lišće tamnozeleno, dulje nego li široko, okrajkom verugasto, krpasto; srednja krpa najdulja sa postraničnim 3—5 rezna, rezovi duboki, zaobljeni ili malo ne šiljasti. List je mnogo nalječan listu lječure ili ličarice (*Sanicula europaea*).

Šestilj (*Acer monspessulanum* var. *illyricum*\*\*\*\* uspieva na pećinah ili pećinastom tlu, stvarajući tu i tamo poput jasena značajne hrpe. Najmnogobrojnije je ovo ugledno stablo u okolini bakarskoj, a inače ne manjka u cijelom Primorju, te se kod Senja uzpinje do Vratnika.

\* Debljinu sam mjerio g. 1885.

\*\* P. Gabriel Strobl: Flora d. Aetna, br. 675.

\*\*\* Willkomm: Führer in d. Reich der Pflanzen itd. II. izd., p. 751.

\*\*\*\* Willkomm: Forstliche Flora, p. 750.

Na pustom velebitskom obronku od Senja do Dalmacije šestilj je jedino samoniklo stablo na onih pustih krasah i liticah. Malo je koje izpravno, niti mu se krošnja onako liepo zaokružila, kao u drugih primorskih stranah, gdje bura tako ne urla, kao podno Velebita. Medju onim tamnim zelenilom, malo ne kožnatim i svjetlim lišćem, oni se žuti cvjetni grozdovi iztiču osobito.

Liepih stabala šestilja ima oko Bakra na Sv. Kuzmi, kod Rieke na Trsatu, nu dva diva porasla su izpod Grobnika, kod seoca Zastienice; uzdižuć se poput ogromnih hrastova, imadu u premjeru 6—7 dm.

Crni grab (*Ostrya carpinifolia*) poraste obično brojnije uz šumske okrajke, naročito uz šume hrastove, tako n. pr. kod Bakra pod vrhom Čistom, na Bakarcu u dolcu Klančini, u Dragi, dolini Rječine, na Vratniku, gdje bude stablo srednje debljine. Najljepši eksemplar porastao je u Primorju na Kukuljanovu, te ima u objamu 186 cm. Na prvoj stepenici jugo-zapadne visočine, u šumah tuhobičkih crni grab je utrešen. Liepih stabala ima (u gorskem kotaru) u Leskovoj dragi kod Kuželja u šumi bukovoj, kod Tršća na bregu Rudniku i oko izvora Sokolice ili Sokolanke.

G r a b r i č (*Carpinus duinensis*) sbija se tu i tamo u male hrpe ili raste takodjer uz šumske okrajke. Kod Bakra ga ima osobito na vrhu Klančini i Čisti, na Bakarcu pod vrhom Gubcem sa crnim grabrom, a tako i u Vinodolu oko Crikvenice, oko zatona Dubno kod Kraljevice i druguda, dočim po Mihailoviću u senjskoj flori manjka.

L i p i č (*Tilia cordata*)\* obično je utrešen, ali u hrastovih šumah i u malih hrpaht iztaknut. Tako ima kod Bakra pod vrhom Srebračem hrpa od deset lipića, koji imaju u objamu 1·4—1·17 m. Kod Senja sade l i p i č samo u vrtovih, dočim je od Rieke do Novoga obično stablo, prelazeći i u šume prve stepenice.

Dva su stabla za floru sredozemnu osobito značajna: k o p r i v i č ili g l a n g u l i č (*Celtis australis*; Zürgel ili Nesselbaum) i j u d (*Pistacia Terebinthus*.)

Koprivič\*\* ne zalazi u hrastove šume, već je obično na krasah i po pečinah pojedince ili u malih hrpaht porastao. Visoko i debelo je to stablo, sive i gladke kore, kratkih, debelih grana i udebljanih grančica. Lišće je jajolikobodkasto, nalikujući lišću velike koprive (*Urtica dioica*), mlado mekano i pusteno, staro kožnato, s dolnje strane baršunasto. Koprivič je jednodomo stablo; ženski cvjetci na maloj su petiljci sa dva debela iz jedne niti porasla, razmagnuta i baršunasta, bielo-žuta pestica, dočim su prašnici, njih po 4, porasli na kraćih nitkah.

Plod od kopriviča velik je kô trešnja, visi na dugačkoj peteljki, u početku je žute, poslije smedje boje, te se u Primorju kao voće jede i prodaje. U Vinodolu, oko Bribira zovu koprivičev plod „liljak“.

\* Najstarije ime za lipič (Müller 1768.) = *T. ulmifolia* Scop. (1772.) = *T. parvifolia* Ehrh.

\*\* U Istriji, oko Lovrana zovu koprivič, „ladonja“.

Najviše koprivića video sam u okolini bakarskoj, u Vinodolu oko Janjevala, i Majke božje u polju, te na briegu trsatskomu.

Kod Pašca, u dolini Rječine, tri su omašna koprivića, koje sam g. 1885. izmjerio. Jedan ima u dnu 4·20 m., drugi 4·15 m. objama. Ako su omašni nekoji pojedinci i na Trsatu, to je ipak pravi div onaj koprivić, što je porasao pred bakarskim grobljem. Mjerio sam ga pomenute godine, te je u dnu debla imao u objamu 5 m. 50 cm., u visini od pol drugog metra 3 m. 30. u objamu. Pojedine svrži imadu u premjeru 2—3 dm.

Oko Senja raste koprivić pojedince u vinogradih, dočim ga u Podgorju nismo našli.

Jud (*Pistacia Terebinthus*) ljubi kamenito tlo, prisojne obronke, a poraste i kao visoko stablo, te je u Primorju običan oko Rieke, kod Bakra naročito u Bukovu sa koprivićem, šestiljem i dirakom (*Paliurus*), kod Podgore (u Vinodolu) u šumici Rudini, gdje ima baš i liepih pojedinaca. Kod Bakra običan je i na vrhu Klančini, dočim nam ga za floru senjsku prof. Mihailović nije zabilježio. Najljepši eksemplar porasao je kod Sv. Jakova, nedaleko tamošnje crkve, te ima u premjeru 3—4 dm.

Kora je u juda gladka, smedjo-siva, mladice grimizne. Perasto, izmjeđeno, eliptičko-jajasto ili dugoljasto, kratko-zašiljeno lišće malo ne je kožnato, tamno-zeleno i svjetlo, dok je mlado grimizno. Cvate grozdom mjeseca travnja ili svibnja, cvjetci su mu zućkasto-zeleni, neugodno vonjavi, s toga jud oko Bribira (u Vinodolu) s medrij (smrdelj) zovu.\* Cvjet je često od phytoptocidia veoma zanimivo deformiran.

Zrio grozd je grimizan, grimizne bobulje poput graška velike i pune smole.

Jud je po cijeloj južnoj Evropi, na Chiosu, Cipru, Rhodosu običan, a goje ga radi terpentinova ulja. Jedno stablo daje po šest unca ulja, ali se preša i od ploda, koji u nas koncem listopada dozrieva. Čim se koje zrno odkine, odmah ulje pišti, dapače judu i kora terpentinom zaudara.

Babuške, koje se razviju od grozda, video sam i u Primorju; grimizne su, svite poput rožićka, šuplje i iznutra kadkad smolom napunjene. Potiču od šis-kara *Aphis pistaciae*, te se na jugu pod imenom „*Carobe di Giuda*“ prodavaju.

Akoprem se u lječničke svrhe rabi kora, plod i lišće, to ipak za ovo koristno stablo u Primorju nitko ne mari. Tu je poraslo na goloj pečini, da ga tko posieće i kod kuće izgori, ni ne misleći na to, da je puno koristna ulja. Na istoku sa rožići crveno bojadišu; tu ih i prsobolni žvaču, jer pospješavaju dihanje. Za Grčku je to stablo znamenito i zato, što lišće sabiru (dočim kod nas badava trune), u Smirnu odpremaju i ondje safijan (kožu) njim stroje.

\* Smrdljika, terpentik, smrdelj, u Dalmaciji. Visiani: Flora Dalmatica, III, p. 239.

Jud i ste strane mnogo vriedi, jer na živom vapnencu uspieva; toga je radi veoma shodan za ošumljenje krasa, te ga priroda razplodjuje već vjekove po pustih primorskih stranah.\*

U Primorju imao bi rasti i kostilj (*Pistacia Lentiscus*), koji je u južnoj Istriji oko Pulja veoma običan. Reichenbach (*Flora german. exscur.*, br. 1043) navadja kostilj za Rieku, a po njem i Ana Marija Smithova, nu mi smo ga tu i druguda po primorskih krajevih badava tražili.

Od grmova značajni su za primorske šume: *Marijini postolčići*\*\* (*Evonymus europaeus*), lieska (*Coryllus Avelana*), zimolez ili kalina (*Ligustrum vulgare*), kozja krv (*Lonicera Caprifolium*), drienak (*Cornus mas*), svib (*C. sanguinea*), božja hruščica\*\*\* (*Aronia rotundifolia*), ruža plazava (*Rosa repens*), ostruzica (*Rubus ulmifolius*), pučalina ili pučalovina (*Colutea arborescens*) i šibika žuta (*Coronilla emerosides*). Od grmića spominjemo *Genista tinctoria*, *silvestris* i *pubescens*, *Cytisus nigricans* var. *mediterraneus*, i ruj (*Rhus cotinus*), koji je ovđe onizak bušić, nu u gorskem kotaru kod Čabra 15 m. visoko stabalce.

Šibika žuta veoma je značajan grm za primorsku floru. Najobičniji je po pećinah naročito oko Rieke i Bakra, gdje su one od njega mjestimice posve žute. Procvate koncem ožujka i cvjeta do studena, a kadkad procvate i mjeseca prosinca, kao što ima u zavjetrinah i takovih pojedinaca, koji su zimzeleni t. j. lišće im ne popada, dok mladi pupovi ne izlistaju.

Šibika spada medju leptirnice, te je 1—1.5 m. visok grm, bujna cvjeta. Broj listova i cvjetaka veoma je nestalan, kao što i duljina i oblik ploda, kao što to dokazasmo na drugome mjestu.\*\*\*\*

Šibika žuta ne može se održati kao vrst, već je po Neilreichu i Kochu južna oblika ili forma od obične šibike (*Coronilla Emerus*).

Po profesoru Mihailoviću raste *C. Emerus* kod Senja oko sv. Vida i na Vratniku, gdje procvate tek početkom svibnja.

Nisam vido šibiku sa ovih staništa, ali scienim, da kod Senja raste *C. emerosides*, a na Vratniku *C. Emerus*, koja u gorskem kotaru uspieva oko Delnicah, dočim je uz more ne ima, kako to dokazasmo u naznačenoj razpravi.

\* Veoma zanimiv jud rastao je kod Bakra na pečini kod „Hundsberga“. Deblo mu bijaše medju stiene utisnuto i posve kratko, dočim se 8 ili 9 odebela grana na osnovnoj steni razpružilo u prilici ogromne hobotnice. Danas toga stabla više ne ima, jer ga netko g. 1886. posjekao.

\*\* Ovo sam ime za kuriku zabilježio kod Bakra.

\*\*\* Tako zovu taj grm u gorskem kotaru oko Kuželja. Willkomm (*Forst. Fl.* p. 624) piše, da ovaj ugledni grm u Hrvatskoj manjka (!), a kad tamо, on je u nas dosta običan. U Primorju oko Bakra, u Dragi oko sv. Ane, oko Žaklja, u Martinšćici, u Zaloj dragi, oko Drivenika u Vinodolu; u Zagorju na vapnenih stenah kod Lobora itd. Vidi i *Flora Croatica*, p. 415.

\*\*\*\* D. Hirz: *Coronilla emerosides* Boiss. et Sprunn. Separatabdruck a. d. Berichten der „Deutschen botanischen Gesellschaft“ Berlin, Jahrgang 1888., Band VI., Heft 7., p. 232—240.

Pucalina, koju uresa radi gojimo po perivojih, raste u Primorju kao samonikla; ima je po šumah, lивадах и pečinah, te se uzpinje do podnožja vrhova druge stepenice. Nadute komuške pune su zraka, djeca njimi pucaju, pa odtuda tomu grmu i ime. Cvate najbujnije u svibnju i lipnju, a znade procvasti i u veljači i prosincu.

*Rubus ulmifolius* najobičnija je vrst ostružice (kupine) u Primorju, a osobito mnogobrojna uz more, odkuda siže malo ne u predjele gorskoga kotara, jer je ima na Pečih oko Zlobina i u šumah tuhobičkih. Uspieva uz ograde, šumske okrajke, po rudinah, pečinah i najpustijih krasah. Bridke mladice su mđoro-sive, ovapničene, lišće trojno ili petoprstasto, s gora tamno-zeleno, svjetlo, s dolnje strane bielo, nalikujući listu briesta. Cvijeće je ružičasto, oveliko, latice razastrte. Na hladovitim šumskim mjestih nadjosmo formu *d. ecalvans*, u koje je lišće veće, tanje, s dolnje strane zeleno.

Tu i tamo stvara ova ostružnica guštike, a uz vinogradske ograde (gromače) jake živice te u jeseni nekoliko metara dugimi, često razgranjenimi mladicami izpreplete i drugo grmlje tako, da se nije moguće provući.

Po hladovitim mjestih (oko Bakra, Rieke, u Vinodolu) raste *Rubus percaesius*, u Dragi R. austrolitoralis i *R. corylifolius* var. *litoralis*, u kojega su mladice žljezdave; na Grobničkom polju, oko Jelenja nadjosmo *R. nemorosus*, dočim po tuhobičkih šumah na daleko lazi *R. hirtus*.

Od grmlja, koje rijedko zalazi u šume, već je poraslo po rudinah, krasah, u umejcih, na kamenju i pečinah, spominjemo čičericu (*Rhamnus intermedia*, *R. infectoria*, *R. adriaticus*), kozji jabučić (*Rh. rupestris*), koji izbjija iz žive pećine. Zrio plod mu je crn, svjetao i rado ga jedu koze. Pasji drien (*Rh. carthartica* var. *leiophylla*) poznamo za primorsku floru tek od g. 1885., kad ga je našao dr. Borbás kod Rieke i na Vratniku kod Senja.\*

Po pustih krasah i živicah raste trnula (*Prunus spinosa*), glog (*Cra-taegus monogyna* var. *leio* — *i dasycarpa*) i rijedka *Lonicera etrusca* forma *mollis*, koju do sada poznamo samo za floru bakarsku, u koje je lišće gusto pusteno.

Najobičniji grm od Rieke do Senja, pa podnožjem i obronkom celoga Velebita jest diraka (*Paliurus australis*), koju Podgorci „drača“ zovu.

Diraka (Stechdorn) poraste i na dva tri metra visoko, lišće joj je objastno, s gora tamno-zeleno, svjetlo, s dola bljedje, trožilasto, petljasto, dvoredno izmjenito i sitno rovašeno. Grane su osovne, kao i deblo trnovite, grančice polukružno svite, izprelomljene, izmjenite, kora svjetlo-smedja. Trnje je na ovom grmu dvojako: veći su trni na 2 cm. dugi, izpravni; manji kraći i kao bodlje u ruže zakućeni. Trni stoje u dvoje, jedan i to veći okrenut je gore, manji zakućeni dolje.

Diraka je posuta trnjem, kao nijedan grm hrvatske flore. Na grančici 2 dm. dugoj nabrojio sam što većih, što manjih trnova 176.

\* Dr. V. Borbás: Bericht über die floristische Durchforschung von Oest. Ungarn, u Oest. bot.-Ztschr. 1890., br. 10., p. 384.

Jao si ga onomu, koji je zapao medju diraku! U koliko bi ga izpravni trni pustili, u toliko ga drugi zakućuju. Čovjek se otimlje sve jednomu po jednomu trnu, nu dok se okreće, iznovice se zakučio i napokon se tako zaplete, da su mu hlače jedan dronjak. Nu ako je diraka s te strane upravo strašna, to je i koristna, jer gdje ne može rasti ikoji grm, tu medju stienami ona bujno uspieva i mjestimice je jedini ures velebitskih stiena. Diraka cvate mjeseca lipnja i srpnja, cvjetne stablike, ničući iz listnih pazušica, takodjer su polukružno svite, a žut cvjet s obih strana gusto nanizan. Koncem srpnja razvije se kao novčić velik, okriljen plod, kojemu je u sredini poput trešnje veliko, koščato sjeme. Pošto je diraka tako trnovita, rabe ju na gromačah za ogradu vinograda. Okriljen zrio plod je zlatozut, primorska ga djeca zovu „cekin“ i jedu.

Po dru. Augustu Neilreichu,\* dru. Lorenzu,\*\* dru. Borbásu\*\*\* i drugih, imala bi manjkati diraka dalje Karlobaga. Tu po njihovu ne bi bilo ni grma, ni grmečka, već se sve do Dalmacije pred gledaocem stere nepregledno kameno more. Nu tomu nije tako. Diraka je na podnožju Velebita najobičniji i najdosađniji grm; ima ga tu na miljune, a pridružuje mu se i kržljavi glog.

Za grmlje, koje spomenusmo te je obično osebice poraslo, značajne su nekoje biline, koje ga prate, kao kotrljan (*Eryngium amethystinum*), stričak (*Carlina vulgaris* i *C. corymbosa*), turčinak (*Carduus litoralis*), *Cirsium lanceolatum* (cvate i bielo), *Onopordon illyricum*, *Kentrophylum lanatum*, više vrsti zelenina (*Centaurea rupestris*, *splendens*), brumbelj ili brumbec (*Scolymus hispanicus*), pusteni pelin (*Artemisia camphorata*), smilje, bresina, kuš i t. d.

U pomenutoga pelina zaudara korjen kamforom, a glede oblika lista jedna je to od najljepših hrvatskih vrsti, koje je u odlike *Biasolettiana* bielopusteno:

Žutocvijeto i pusteno smilje (*Helichrysum angustifolium*) najobičnije je na Kalvariji oko Bakra; cvate od lipnja do konca studenoga, a kadkad i kasnije te prezimuje, samo mu je lišće u zimi pustenije.

Kuš (žalfija ljekovita, *Salvia officinalis*), Primorac u veliko voli. Njim se kiti za blagdana, njime resi lies i grob svojih pokojnika, njim si čisti zube, a siromakom jedino je gorivo. Liep je to nakit primorskih krasa. U zimi mu je lišće bielo i gusto pusteno. Koncem svibnja ili početkom lipnja kuš procvate u hiljade pojedinaca. Vienčić je tamno-modar, čaška rumena, lišće u ljetu tamnozeleno. Tu i tamo bojadiše bliedi kras u tamnu modrinu, tako oko Sv. Jelene, Bribira, Grižanah i druguda, dočim dalje Senja biva sve rijedji. Lišće se oko Rieke u veliko sabire i izvaža.

\* Die Vegetationsverhältnisse v. Croation (p. XXI.)

\*\* Physikalische Verhältnisse und Organismen-Verteilung im Quarnero.

\*\*\* Die Unterbrechung der Zone der immergrünen Pflanzen in dem Fiumaner Meerbusen (Oesterr. bot. Zeitschrift, 1883. p. 304.)

Bresina (Satureia variegata) vieran je drug kuša i smilja, cvate od srpnja do listopada. Boja je usnatog cvjeta u ovog mirisavog grmića veoma promjenljiva, jer je ili biela sa ružičastimi piknjami ili ljagicami posuta ili je morgovasta (lila) sa ljubičastimi šarami, a može biti i bledo-ružičasta.

Ima u Primorju još jedna vrst bresine, a to je Satureia pygmaea, koja je k zemlji posve prikucena, a cvjet joj grimizne boje. Ima je oko Čavala, Cernika, Kukuljanova, u Zaloj dragi, ali i u gorskom kotaru.

Za puste primorske krase znamenite su i ruže, a nekoje od njih koli liepe, toli i riedke. Velikim, mirisavim cvetom odlikuje u Rosa austriaca var. callida; od sitnolistih R. pimpinellifolia forma spinosa, u brdovitim šumah žarko-crvena i onizka R. gentilis i ugledna R. rubrifolia forma livida. Oko Sv. Jakova raste riedka R. glauca forma Sandbergeri. Iz čista Rubiginosae spominjemo R. sepium var. liburnica, R. lactiflora f. polyacantha, R. micrantha, R. rubiginosa f. Gremlii, koje su žlezdotvite, a žlezde im pune eteričkog ulja, od kojeg preugodno mirišu. Od pustenih ruža valja da spomenem R. tomentella iz okolice bakarske; u jednu rieč, nigdje u domovini ne će rhodolog naći toli raznolikih i zanimivih ruža, kao na vapnenu tlu u hrv. Primorju i susjednom gorskom kotaru, a zna se, da na vapnencu najlepši i najrjedji ljubimci božice flore uspievaju.

Medju grmljem raste i takovo bilje, koje je endemičko, a od svih endemičkih vrsti najčudnovatija je vrst papradi Asplenium Petrarache, jer ima do sada u cijeloj monarkiji samo dva staništa: Bakar i Karlobag.

Kod Bakra odkrismo ovu riedku vrst god. 1878. na vrhu Turčini, na kojem je mnoga riedka bilina porasla. Tu raste medju razpuklinami sa ribicom (Aspl. Trichomanes), dočim ju lani prijatelj L. Rossi našao kod Karlobaga. Oba su ova mjesta najsjevernije točke u području sredozemne flore. Poznano Asplenium Petrarache iz Alžira; u Španiji raste kod Malage i San Felipe de Xativa; u južnoj Francezkoj kod Montpelliera, Toulona, Antibesa, Nizze, Mentone (najdaljnjoj kopnenoj točki), na vrelih oko Vacluse-a; na Siciliji oko Palerma i Bagherie.

Ova paprad nalikuje ribici, nu značajne su za nju žljedaste dlačice, oblik razdjelba ciepacu (segmenta), kao druge neke razlike, koje iztiče dr. Luerssen.\*

Sučelice od Turčine uzdiže se vrh Klančina, a na njem mala livadica obrašćena jasenom i dirakom. Tu, i opet samo tu, uspieva druga endemička vrst, podliesak Crocus lineatus var. Weldenii, a na podnožju vrha ono gizdavo čedo proljetne flore, Tulipa praecox var. obtusiflora. Ocvieće je u ovoga tulipana grimizno, u dnu ljubičasto, malo ne crno i

\* Dr. Chr. Luerssen: Die Farnpflanzen oder Gefäßbündelkryptogamen v. Deutschland, Oesterreich u. d. Schweiz. III. Bd., 4 Lief., p. 198. — U ovoj je svezci ta riedka i zanimiva paprad polag bakarskih pojedinaca i naslikana.

sumporasto-žuto, te glede ljepote nezaostaje za orientalnimi i drugimi tulipau sredozemne flore.

Po stienah Klančine zlati se i *Asphodelus luteus*, kojega u ljetu zamjeni *A. liburnicus*; tu raste *Colchicum Kochii*, *Muscari neglectum*, u jeseni *Sternbergia lutea* i mnoga druga rijedka bilina, na kojoj se zaustavlja svačije oko, kao što ruka opet rado posiže za zumbulom (*Hyacinthus orientalis var-brachypodus*), koji po vinogradih mjeseca veljače i ožujka modro, bijelo ili ružičasto cvate. Još nam je upoznati jedan grm, koji se nije nastanio ni u šumi, ni kraj šume, već tik mora po stienah ili morskom prudju. To je konopljika (*Vitex Agnus Castus*), pod kojom da se rodila božica Hera.\*

Krasan ovaj grm slabo je u nas poznat. Konopljika naraste 1,5 m visoko razgranjena je, obično peto prsta lista; listke su bodkaste, s gora tamno-zelene, s dola biele. Grančice su prema vrhu rumene i cvatu koncem srpnja, prekidanim ljubičastim klasom. Ako se lišće tare, to ugodno, ali jako miriši, a tako i sjeme, koje naši Primorci sabiru i meću medju žito, jer da je dobro pudilo za žižka (*Calandra granaria*.) U Grčkoj pletu od grana konopljkice košare i košarice; u obće rabi ona tamo, kao kod nas vrba.

U okolici riečkoj našao sam konopljiku oko Riečice i Kantride, kod Krasevice na zapadnom obronku vrha Gavranica, nu najmnogobojnija je dalje Kraljevice, medju Sv. Jakovom i Sv. Jelenom, gdje se od nje i kuša modre stiene i litice. Konopljiku prati jedna bilina iz plemena štitarka (*Umlelliferae*.) Raste na živih stienah, a uviek tik mora, mjestimice ju ono i zalijava, zato je ciela biljka slana, kao i druge biline, koje uz morski žal rastu. Radi debela, tusta lista zovu Primorci tu bilinu „t u š č“ (*Crithmum maritimum*). (Nastavit će se).

## Šumska presadnja i njene posljedice.

(Nastavak.)

### II. dio. Presadnja.

Prema već iztaknutom razlaganju ne imamo se bojati doživotnih posljedica kroz ozliedu žilica za presadnje, a pogotovo ne truleži, jer takove ozliede brzo zacieluju, ter neće smetati daljni razvitak, ako inače iza presadnje biljki dademo one uviete, koje nam prašuma propisuje, pa bi izvjestitelj upitne razprave na kongresu, sliedeći priesadnicu ma i ozliedjenu u protuprirodnoj stojbini gojenu, našao bio na uzroke bolesti u modernih dakle protuprirodno gojenih sastojina. S toga ću pak uztvrditi, da su s obzirom na ozliedjene žilice, ako samo biljka prvih godina uspije i sve poznate metode presadjivanja dobre, dapače i bolje, nego ona najskupocjenija, koju u novije vrieme šumarnik gosp.

\* Ovo sam ime забилježio u Cirkvenici, a zovu taj grm tako, jer mu lišće konoplji nalikuje. Raste i na otoku Krku, u dragi Baščanskoj.

Kožešnik u svojoj brošuri od g. 1888. preporučuje pod naslovom: „die neue Pflanzungs-Methode im Walde“.

Ova njegova metoda, obavljena motikom i rukom, sastoji u 6 točaka, a propisuje sliedeće:

1. Izkopaj jamu motikom nješto dublje, nego li su najdoljnje žile.
2. Postavi lievom rukom priesadnicu sa žilama do dna jame i lievom rukom nagrni zemlju, istodobno digni lievom rukom biljku tako visoko, da ti vrat (Wurzelknoten) dospije u razinu tla. Ovim postupkom ponamjeste se žilice vertikalno, a najdulji sisavci dolaze duboko u jamu.
3. Zatim 4—5 cm. odaljeno od stabljike pruženimi prsti potiskaj oko biljke toliko prostora, da možeš tada:
  4. šakami, horizontalno oko žilâ, zemlju natiskati i ovom zgodom ako prema zahtjevu pod 2. dosta visoko biljka ne stoji, možeš još istu pridići do pomenuog niveau-a, a jer ti sada oko biljke vrhunčić nastao a uz ovog jarak u okrugu na mjesto šakâ, tada:
  5. zasiplj i toga zemljom i potiskaj vertikalno ravno sa susjednim tlom i
  6. poravnaj rahlom zemljom tada nad žilama (hočeš li jamu boljom zemljom zapuniti, to ovisi od tla).

Nadalje navadja pisac, da se uz te propise mora priesadnica čuvati od svakog napadaja, da joj se priveđe žilam promaha zraka, oborina i toplina, da ona tako uz rahlu zemlju ipak dovoljno pričvršćena ostane a presadnja njegova, da se samo u proljeće preporuča i to upravo za to, jer joj u rahljoj zemlji spas traži (dakle rahljoj, nego li je šumsko tlo ili stojbina u razsadniku!), pa se zato i protivi mazanju žilâ, razlažući to time, da prevlaka mazaojem oko sisavaca okoravi i kroz ovu koru da sisavci do braniva doći ne mogu, a svoje uspjebe podkrijepljuje s izvedenimi kulturami na 1800 hektara, medju kojima da je g. 1886. u proljeću posadjena jedna sjećina i da na istoj nijedne suhe biljke iza vrlo nepovoljna vremena naći ne mogoše.

Proti njegovojo ovoj novoj metodi ustajem sa mojom, koja se za sve upotrebiti može i koja je ujedno proglašena najnovijom, pa se obavlja već od g. 1887. u kutjevačkih šumah ne samo za omoriku, već za kesten, orah, morbor, prosti bor, ariž i za sve ine vrsti šumskih priesadnica na daleko većoj površini, nego li je gore spomenuto, najboljim uspjehom, ali ipak ne s takovim uspjehom, kao što šumarnik Kožešnik iztiče.

Prije još nego svoju opisem, neka mi bude dozvoljeno metodu g. Kožešnika kritizovati.

U njegovojo stavci: „Čuvaj biljku od nepogodâ, privedi joj žilam promah zraka, oborinâ i topline“ rečeno je u glavnom sve, što i ja sledim, al kažem u kratko: „podaj joj najjeftiniju prvoribnu stojbinu i uzdrži joj ono, što je potrebito za život prvog obstanka!“

On svojom metodom toga ne postizava, a evo zašto:

Kulturni troškovi prve godine, računajući dobit na dobit u šumogojstvu, iznose n. pr. iza 100 godina sa 3% već iznos, koji se sa 192 pomnožiti mora.

Po mom izkustvu stoji presadnja poput metode g. Kožešnika za 1000 biljka.

2—3 godišnjih omorika = 3·5 — 4·0 nadničara

1—2 " listača = 3·5 — 4·5 "

sa svrdlom pak:

2—3 godišnje omorike = 2·0 — 2·5 nadničara

1—2 " listače = 2·5 — 3·0 "

dakle je razlika od kojih 30%, a to nije šala, gdje se na miljune biljka presadjuje i gdje, kako sam u I. djelu ove razprave dokazao, poradi gdjekojeg osakačenog sisavca od truleži straha nema.

Nu dopustimo i to, da se od 6400 priesadnica, koje se na 1 jutro obično u razmaku 1 metra presade, da zbilja kod presadnje i 6000 priesadnica osakačeno bude, i da ipak samo 400 biljka neozledjeno ostane, što onda prije 50-te godine, a što poslije toga nastaje?

Tih 6000 biljka da u 50-toj godini i crvenu trulež dobiti moraju, što ipak hvala uztrajnom organizmu biljkâ nije, moramo i onako proredjivanjem najvećma za gorivo i manje vredne sortimente izsjeći, pa nam još vazda 400 za uzgoj glavne sastojine preostaje, a koliko smo prištedili kod 1. jutra iza 100 godina n. pr. kod nadničara, kojeg danas sa 50 novčića plaćamo, kod 2—3 godišnje priesadnice omorike uz 3% kamata?

Prištedili smo  $6 \times 1·5 \times 0·5 \times 192 = 86·4$  for.

Te najjeftinije metode, dakle sa svrdlom, solingerskom lopatom ili klinom, ne možemo dakako svagdje rabiti n. pr. u oštih pjesculjah, a niti u ilovači, kada je suha, nu ako tlo iole to dopušta, svakom ih mirne duše preporučam, jer donjekle je biljku dovoljno oklaštriti ili zgnječenjem ozliediti, a i to se pretjeravati ne smije, i što koja vrst veću izbojnu snagu imade, kao što su listače, donjekle ariž, crni bor, omorika, to se više ozliediti mogu, dočim je to kod jele vrlo problematično.

Pod stavkom 1—4 naglasio je g. Kožešnik, da se biljka sa svojim vratom samo razi tla, u koje se presadjuje, postavi a ovo je kao obćeniti propis najprotivnije mojoj metodi i tim više, što on zahtieva, da se u jamu zemlja natisne, al da ostane rahljije nego li je zemlja u razsadniku ili u šumištu, gdje biljka 100 godina sprovadjati mora, što joj je zakon prirode najshodnije pronašao.

U proljeće po njegovoj želji, ako se tako presadjuje, pak nastanu kiše odmah iza presadnje, to se ipak zbije napojena težka zemlja oko žila, a tim joj se tada osjegura o život; s toga mislim, da je i njegovo čudo, pripovjedano o uspiehu, jaka proljetna kiša pripomogla. U tom slučaju došli su sisavci u povoljan dodir sa zemljom onako, kako su prije u razsadniku stojali ili kako to sisavci stare koje šume na tjesnu uz šumsko tlo stoje; rukom i orndjem natiskana zemlja nikada se tako prileći neda, kako ju voda priljubi.

Ostajem kod toga, da nije njegova ruka osobito rahlim natiskivanjem, već kiša u prvi<sup>st</sup> mah tu pogriešku popravila i biljka se zbog toga dobro prihvatile, — nu to je puki sretni slučaj za njegovu metodu; ali s toga, što se rahlja zemlja obično za  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  slegne, tada se mora i zapunjena jama kod 3-godišnje omorike, za koju je 10 cm. duboku jamu napravio, udubiti za 20—30%, ta je ali zdjela sada najpogibeljnija za obstanak biljke. Ako uzslidi u srpnju i kolovozu, kada su najveće žege, velika kiša, to se i zdjela neobično napuniti mora, a vrućinom zapari se ovdje sabrana kišnica i biljka je prestala živjeti; ako nije te kiše u ljetu bilo, to će nadoći jesenska ili proljetna kiša, gdje se k tomu smrzlavica pridruži, pa i onda i uvjek, dok iznad tih žilica zdjela ostaje, stoji joj pogibelj za život.

Najgornji slojevi šumišta ili dapače oranice imadu najveći dio crnice, a ova je pako dobar regulator vlage — a vlagu označujem uz druge kao što je: zrak, svjetlo, toplina i dovoljno plodna zemlja (samo na kamenu ili zdravici ne može bilina uspijevati, inače uspijeva u svakom tlu, ako nema izvanrednu primjesu koje kiseline itd.) najodlucnijim motorom života u bilinstvu; slegnutu zemlju u tako rahlom stanju dolazi po Kožešniku za 20—30% niže, a po tom i u slojeve tla, koji ili previše ili premalo vlage imadu.

Previše će je imati, ako je biljka iz suhog rasadnika u ravnicu došla, a premalo, ako je iz ravnice na strminu usadjena, budući nam je znano, da se i toplina u svakoj visini tla ili zraka u drugom stepenu kreće, možemo punim pravom tvrditi, da niti biljci neće prijati. Što se pak tiče promaha zraka oko biljke priesadnice, da tim fizikalno i kemično na razvoj zemlje djeloje, nije on svojim rahlenjem takodjer pogodio, jer mi presadjivanjem ne smijemo ići za tim, da tlo plodnijim učinimo, inače bi cielu šumu preorati morali, već mi idemo kod presadnje za tim, da osseguramo prvi život biljci. Kušajmo pako još rahliju i plodniju zemlju na žile nabacati i uzdržimo ovu baš oko žila najrahlijom, pa da vidimo, koliko će ih uspjeti?

Još bi imao sada pobiti njegovo mnjenje o mazanju žilica.

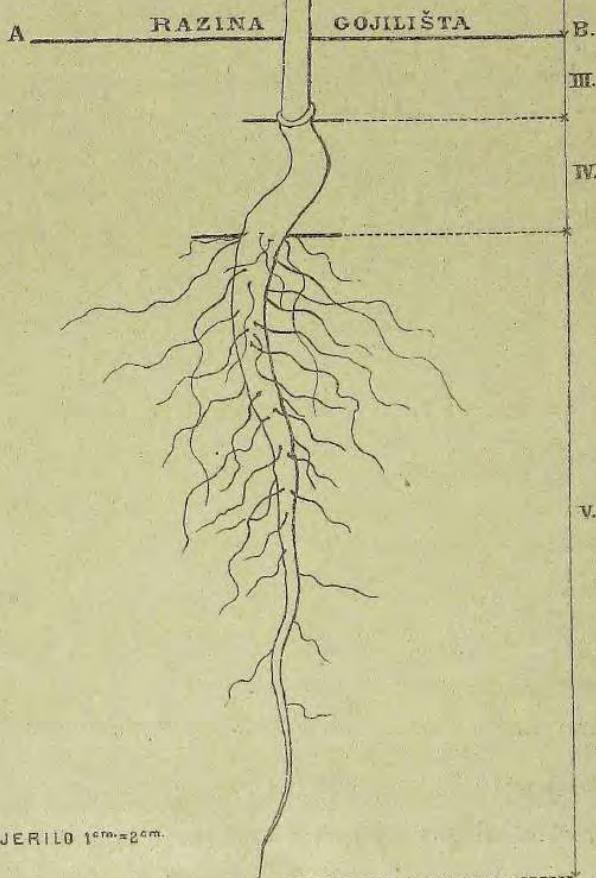
Da se žilice namažu gustom kašom, koja se napravi u vodi razmiješav u njoj prikladnu zemlju, spada u najglavnije poslove presadnje. Voda ne smije da bude mineralna, ne smije se uzeti iz kaljuža, jer je tad puna truleži, ili iz kakve klade, već neka je čista iz potoka. Zemlja za kašu neka se uzme iz rasadnika, što je najbolje, ili iz šumišta, a može se uzeti i ona sa livade ili oranice, nu vazda samo iz onog gornjeg sloja, u kojem se žile bilinstva nalaze. Ta zemlja, prije nego se ukaši, mora se očistiti od lišća i od svih još neraztorenih vegetabilnih primjesa, pa i pjeska, koji sisavce mehanično ozlediti može. Žile takovom kašom izmazane i što deblje, tim bolje, moraju se odmah presaditi a ne čekati, dok se ta kaša ukori. Čim se tako namazana biljka usadi i zemlja oko biljke natisne, kako to u razsadniku ili šumištu nalazimo, mora i vлага gojilišta spojiti kašu oko žilica s njima, pa i ondje gdje ova tobož koravom ostaje? Ta zemlja je, ova ili ona, uвiek istih svojstava a nije smola ili katran. Dopuštam pak, da bi u rahljoj zemlji, stojeći izolirane namazane žile

kod suhog vremena, jer je na većem promahu zraka, po metodi gosp. Kožešnika i zbilja okoravile, al mi upravo ne ćemo da tako rahlimo.

I tako mi je pravo reći, da taj gojitelj toliki liepi princip: „privadajmo žilam promaha zraka, oborina i topline, mojim dometkom: „po uvjetih u prašumu, nigdje uzdržao nije, pa stoga mu i ja preporučam Pfeilovu rečenici: „Ein Blick ins Buch und zwei ins Leben.“

Još je konačno shodno povući u kritiku i primjetbu o dubokom presadjivanju po šumarniku Reussu. On bo da pače hoće, da je duboko presadjivanje uzrok truleži žilâ. Pridružujem se njemu u toliko, da je istina, da jedan dio ili sve žile odmah prvog proljeća pljesniviti i trnuti počimljу u toliko, u koliko je položaj prevlažan, prehladan i dovoljno nepristupan zraku te toplijim postao. Uzrok tomu će biti, ili što su se žile deblje pokrile, nego li je kod te biljke prije bilo, ili da je to pogodjeno, al da je jama zbilja za biljku preduboka. Nu, što iztrune, zacieli, pak

- |      |                   |
|------|-------------------|
| I.   | = duljina krošnja |
| II.  | = " debalca       |
| III. | = " vrata         |
| IV.  | = " žilišta       |
| V.   | = " sisavaca      |



se ta trulež ne prenaša nad vrat biljke, a ako tih sisavca toliko iztrune, da ostatak izbojne snage biljke prebraniti ne može, onda se tek ova posuši, bez da je debalce i malo nátrulo.

Tom dosadašnjom kritikom nastojao sam obćenito iztaknuti potrebito iz životoslovja, mane presadnjā, suvišne troškove i bojazni, te tangirao najglavnije, što je u prilog mom načinu presadjivanja, a sada mi još preostaje, da pobliže moju metodu razjasnim.

Tko želi temeljno funkcije biljke proučiti, neka ju prati od sjemena, pa rastom do smrti, nu kod šumskih biljka će markantnije to dohvatići, ako ga i obratno natrag prati.

Narišimo si koju biljku priesadnicu n. pr. jednogodišnji pitomi kesten, to nam lik na str. 159. predstavlja sve podatke, kao što je na njem pobliže obilježeno.

Ako si uzmemo iz razsadnika ili iz oplodne koje sječe oveći broj biljka, kakove presadjivati želimo, od 1—3 godine, to neka nam bude prva zadaća, da si ove složimo u skrižaljku radi pregleda, i to u duljinah I.—V., pak ćemo pronaći, da je za svaku vrst i ovdje narav stanovito označila, i toga se, slijedeći narav, držati moramo.

Po mojih podatcima mogu od svake niže označene vrsti i dobe po 3. priesadnice predočiti, i evo za iste slijedeće skrižaljke:

#### Pregled o razvitku duljinâ krošnje, debalca, vrata, žilišta i sisavaca.

Naziv biljke	jednogodišnje					dvogodišnje					trogodišnje				
						d u l j i n a									
	krošnje	debalca	vrata	žilišta	sisavaca	krošnje	debalca	vrata	žilišta	sisavaca	krošnje	debalca	vrata	žilišta	sisavaca
u c e n t i m e t r i h															
Anž . . . . .	5·1	2·0	1·0	1·5	5·0	7·2	2·8	1·2	2·0	6·0	10·0	4·0	1·5	2·5	6·3
Kesten pitomi	6·6	5·2	2·0	2·0	12·0	8·9	8·0	2·0	2·0	15·0	9·0	12·9	2·5	3·4	20·0
Orah . . . . .	4·7	6·8	2·0	3·4	17·4	6·3	7·7	2·5	3·7	22·6	14·2	18·8	3·0	4·0	26·5
Kitnjak . . . .	2·1	6·2	1·4	2·8	14·6	8·2	7·5	1·5	4·1	15·5	6·8	8·8	2·1	4·6	17·0
Crni bor . . . .	4·8	3·1	1·0	2·5	6·7	12·8	4·7	1·5	3·0	12·3	20·3	5·0	2·2	4·5	14·0
Kesten divlji .	2·5	6·6	1·0	2·0	10·0	3·0	7·0	1·8	3·0	14·2	4·0	8·0	2·5	4·5	18·0
Omorika . . . .	1·4	1·9	0·7	0·9	5·5	6·8	3·1	1·0	1·3	7·0	18·4	4·3	1·1	1·3	8·5
Bukva . . . . .	1·4	3·0	1·0	2·0	5·0	1·5	5·3	1·0	2·2	6·0	2·9	8·8	1·3	2·6	7·6
Hrast lužnjak .	5·5	4·5	1·8	1·5	8·4	7·7	6·8	2·0	1·8	5·5	9·0	9·0	2·0	2·0	8·0

Mi iz svakovrstnih fizioložkih eksperimenta znademo, da život biljke ovisi o broju lišća, te i sisavaca a znademo i to, da su duljine II.. III., i IV. samo

posredujući dielovi individua, i ovi mogu ili više u zraku stajati ili niže u zemlju doći, a da neće zato život biljke prestati; nu ipak je izvjestno, da tim diramo u živovanje.

Stablo, jako i čvrsto u životu, možemo i više metara iznad razine nagrnuti zemljom, a možemo izpod te razine dapače i veliki dio sisavaca izvrći sunca žaru ili smržlavici, odgrnuv zemlju tako, da se ovi posuše. Bezuvjetno će stablo to u prvom i drugom slučaju štetnosno osjetiti. Prvi će slučaj proizvesti iznad razine dapače nove sisavce kod onih vrsti, koje životne snage imadu, s time može stablo, za čas hireći, dapače i uspješnije napredovati, al u potonjem slučaju svakako nazaduje i dapače ga sasvim nestane, to bi bio način duboke sadnje kod prvog slučaja, kojeg Reuss baš pobija.

Ja odsudujem i prvi i drugi slučaj kao protuprirodno postupanje, premda se je ta udomila bez obzira na to, što hoće biljka sa duljinami III. i IV., te ja tvrdim ovo:

Kad smo si za naše biljke, koje se imadu presaditi, pomenuti izkaz složili, nastojmo, da kod presadnje pokrijemo biljku samo tako debelo zemljom, kako nam pronadjene poprečne brojke za III. i IV. propisuju, niti tanje niti deblje, a da nam ta debljina upravo onakva ostane, kakova je bila ona u prvobitnom stanju u razsadniku ili šumištu, odakle smo istu izkopali, moramo ili zemlju u novoj stojbini natisnuti orudjem ili rukom, ili iza kiše onom istom mokrom zemljom nagrnuti, jer će samo tada ta priesadnica doći u dodir sa zrakom, vlagom i toplinom i t. d. onako, kako biljka i zbilja zahtieva.

Presadjujući motikom ili rovicom priesadnicu u suho tlo, moramo znati, da se ta razrahljena zemlja ne može stisnuti, da bude onakva, kakova je obično u šumištu ili gojilištu, a napokon može i tako tvrda biti, a ne smijemo ju niti natiskivati, da nam ne ozliedi sisavce. U ovom slučaju moramo i pronaći postotke, koji obično 20—40% iznose. Za toliko moramo tada debljinu III. i IV. napuštati, da ju oborine na prirodnu debljinu same pritisnu, a to je i glavni uzrok, zašto zagovaram, ne kao g. Kožešnik, presadnju u proljeću, nego u jeseni.

Tečajem jesenskih i zimskih oborina natisne se zemlja oko sisavaca tako, kako je biljka zahtjevala, a ruke niti orudja nema, kojim bi se bolje učiniti dalo. Razumije se pako, da moramo rukom ili orudjem nastojati, da zemlju uz sisavce i nad sisavci što bolje utiskamo, gledajući da što manje ozliedimo biljke, i to onako, kako to zahtieva gustoća tla, u kojem je biljka drugdje dobro rasla; a mjerilom za to neka nam bude gustoća u šumskom tlu!

Gušće zatrpanjanje čuvalo bi nam doista biljku bolje od smrzli. Nu toga se ne bojimo, jer biljka može prvobitnu stojbinu podnositi Bolje ćemo ipak učiniti, ako ju i više zbijemo, nego li da ju prerahlo zagrнемo, jer će se mehanično do začetka prvog pokreta i zemlja sama toliko poravnati; dočim se prerahlog zatrpananja čuvajmo, jer nam već prve jesenske smržlavice sisavce uništiti mogu.

Je li ovo potonje izvadjamo ovim ili onim orudjem, dakle ili rovicom ili motikom, izkopav jamu i zagrnuv rukom zemlju oko biljke, ili pako otvoriv rupu sa svrdлом ili solingskom lopatom ili klinom, te dotisnuv uz ovu uzpredno s odsječenom zemljom istim orudjem do biljke, zadača je, koja se prepušta gojitelju, a ovisi od veličine žilâ, od vrsti tla i o stanju njegovom za presadnje, pa i o troškovi.

Dakle tako zvani „Stöpselpflanzung“ svakako nije najuspješniji, ako se poveže uz novu isto tako veliku rupu, al je najskuplji, pak ga šumari ne rabe nego za eksperimente. Nu ne smijem tajiti te istine, da se kod „Stöpselpflanzung“ dosta sisavci kvare, kao i kod presadnje rovicom ili motikom, pa onda solingskom lopatom ili svrdлом te klinom. Nu razložio sam jur dovoljno i dokazao, da je to samo povod hirenja uz neznatni gubitak prirasta, al da kvaliteta i budući život o tom ne ovisi. Za to ćemo s obzirom na iztaknutu jeftiniju i dalje to rabiti, al samo ondje, gdje su biljke i ini povoljni uvjeti za to. S obzirom pak na to, da potonjimi orudji usječena ili uvrtna strana, do koje se sisavci slažu, gušćom biva, nego bi biti morala, neka nam je i opet u pomoći jesenska presadnja time, da se tečajem zime i prvog proljeća oko sisavaca sama zemlja izpravlja, a to biva već kod prve smrzli i kiše.

Dobro namazane žile dadu se i u takvih prostranih rupah položiti vertikalno ili horizontalno, da u toliko prvobitni položaj zauzme, koliko je potrebno, da dodje u dodir sa hraničnim česticama. To dokazuju sjajno mnogobrojni uspjesi kod naših presadnja.

Već sam napred naglasio, da je vлага najeminentniji motor za život biljke, i to će biti glavni uzrok, radi koga su šumari spali na presadnju, koju gosp. Reuss „Tiefpflanzung“ zove. Nu ovi spuštajući biljku duboko i predebelo ju pokrivaju i to 2cm., kako g. Reuss opisuje, ili ostavljaju zdjele, u kojih se kišnica izparuje ili smrzava, nu ni jedno ni drugo nije prirodno.

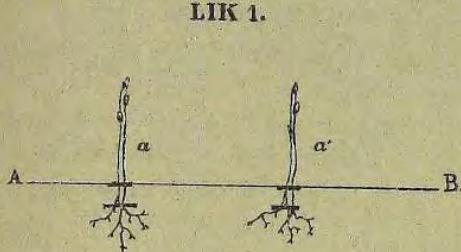
Tomu izbjegava moja metoda tim, da, zatrپavajući sisavce samo po izračunanoj prirodnoj debljini, ako se već biljka dublje spuštati mora, nego li je bila, i te zdjelice otvara.

Priesadnice se ili iz suhog tla prenašaju na vlažno ili obratno, pa u jednom i u drugom slučaju mora tako presadjena biljka trpiti.

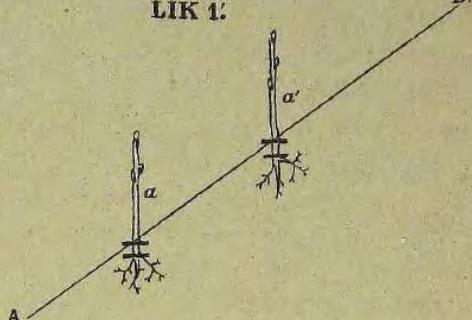
Manteuffel bio je prvi, koji je to učinio na tresetištu, Hügelpflanzung ili Klappfllanzung, bez dalnjeg opisa, koliko visoko se to za sve slučajeve nad ražinom A—B. presadjivati ima, a to je morao učiniti isto tako, kao i oni, koji za suho tlo duboko presadjivanje preporučaju. Što ovi ne učiniše, to evo ja u mojoj metodi preporučam.

1. Ako se biljka prenaša iz ravna tla (a) u ravno tlo (a') iste vlage ili iz obronka na obronak istog položaja, to spuštajmo tako biljku duboko, kako je i prije bila i nagrnimo toliko zemlje, da se izravnja s A—B, kako lik 1 i 1' pokazuju:

LIK 1.

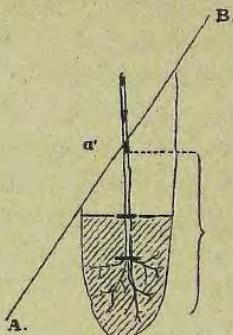
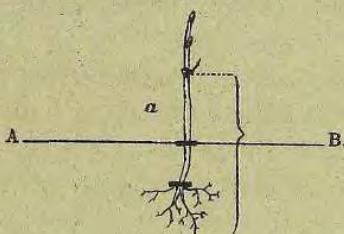


LIK 1.



2. Ako prenašamo biljku iz ravna tla (a) u ekstremno suho tlo (a'), a to je iznad podnožja našeg razsadnika, n. pr. na obronak južni kod 5%, naslona, onda ju spuštajmo tako duboko, da doljne grančice ili doljnji listovi dolaze tek nješto iznad razine A—B, a to pokazuje lik 2.

LIK 2.



Tomu protivno postupat ćemo, presadjajući iz suhog tla u mokro.

Ja ću se ovaj put osvrnuti samo na presadnju za sve slučajeve pod 1—2 od vlažnog tla na suho.

Fizikalno je već davno riešeno pitanje, da što dublje u tlo kopamo, da se i konstantnije ovdje drži vлага, toplina i t. d. a mi znamo, da sisaveći šumskog drveća do 3 metra i više još svoju hranu traže, po tom imade još i u tih dubinama za biljku eksistencije. Mi znademo nadalje, da u stabla časomice najgornje vršike najbuđniji list imadu, a prekriv vršiku i otvoriv bolji pristup sa strane ili kod najdoljnijih grana, doživjet ćemo i obratno.

Time bi bilo u kratko dokazano, da niesmo spuštanjem biljke niti lišću niti žilam razvoj njihov osujetili; što više ako niesmo u atmosferi pokvarili dojmljanje hraniha kroz lišće, to smo svakako ekstremne prelaze za smržlaviciu, vlagu i toplinu, što dublje idemo i tim bolje obuzdali. Tražeći uzrok smrti kojoj biljki,

naći ćemo, da je biljka ili predebelo nagrnjena ili previsoko dignuta dakle, da ju je smržlavica ili suša utamanila. Po tom bilo bi i moje glavno načelo za presadnju iztaknuto, a sada još specialno ovo:

Jer su naši razsadnici obično u dobrom tlu na ravnici, pa se prenašaju na obronke, to za svaki slučaj postupajmo ovako:

Uzev 100 biljka, razvrstajmo ove u 3 razreda po veličini žila. Ovo nam već dobro dolazi i za to, da tim naše radnike takodjer radi dubljine jama uvježbamo. Tada si sastavimo izkaz, kakvog sam za primjer već prije naveo, pa pro nadjimo poprečne brojke za II., III. i IV. te za V., kako to lik za spomenuti kesten predočuje.

Odabrat si za presadnju jedan razred n. pr. kestenice poput nacrtanog gdje je I = 4·5 cm.

$$\text{II} = 5\cdot0 \quad "$$

$$\text{III} = 2\cdot5 \quad "$$

$$\text{IV} = 8\cdot5 \quad "$$

$$\text{V} = 8\cdot5 \quad "$$

pitajmo se onda, koliko je položen obronak, je li:  $0^\circ - 10^\circ - 20^\circ - 30^\circ - 40^\circ - 50^\circ$ ; veća strmina od  $50^\circ$  dolazi rijedko kada.

U tom slučaju, jer imademo sa svimi navedenimi obronci posla, uzeti ćemo duljinu od II., koja iznosi 5·0 cm. i razdijeliti ju sa 5 slučajeva, tada iznosi količnik 1 cm.

Presadjujući pak sa ravnice:

a) na gojilište sa  $0 - 10^\circ$  naslona, spuštat ćemo biljku:

$$\text{III.} + \text{IV.} + \text{V.} = 8\cdot5 \text{ cm.} + 1 \text{ cm.}$$

b) na gojilište sa  $10 - 20^\circ$  naslona, spuštat ćemo biljku:

$$\text{III.} + \text{IV.} + \text{V.} = 8\cdot5 \text{ cm.} + 2 \text{ cm.}$$

c) na gojilište sa  $20 - 30^\circ$  naslona, spuštat ćemo biljku:

$$\text{III.} + \text{IV.} + \text{V.} = 8\cdot5 \text{ cm.} + 3 \text{ cm.}$$

d) na gojilište sa  $30 - 40^\circ$  naslona, spuštat ćemo biljku:

$$\text{III.} + \text{IV.} + \text{V.} = 8\cdot5 \text{ cm.} + 4 \text{ cm.}$$

e) na gojilište sa  $40 - 50^\circ$  naslona, spuštat ćemo biljku:

$$\text{III.} + \text{IV.} + \text{V.} = 8\cdot5 \text{ cm.} + 5 \text{ cm.}$$

a što bi se dublje pod razinu A-B spušтало, radilo bi se na štetu biljke, jer joj krošnja mora podpuno zrak i svjetlo iznad te razine uživati.

Taj propis valja i za najstarije priesadnice šumske ili voćke; nu s toga, što je minimum popriječno 3 m., pak se doljnje grane na samu uzraslog stabla do tla spuštaju, s toga se i ne će dublje jame kopati, jer i niže tlo rijedko kada dovoljno hranivih čestica ima.

Naglasujem pak i opet, da pokrivalo III. i IV. nakon što se slegne, nikada deblje biti nesmije, nego što je presadnica prije presadnje imala.

Jao se onoj biljci, koja se samcato, dakle localno, naproti elementom boriti mora n. pr. kao cvieće u loncu, kojeg vrtlar čas prenapoji čas mu od žedje skapava ili u „Postavi“ (Glashausu) smrzava ili se kuha, jer mu termometer nevalja, tako i ovoj presadnici, koju šumar lokalno iz zdjelice napojiti želi.

Tražimo dakle naš regulator jedino u zraku i tlu i tim se pokoriti moramo, pa zato i spuštajmo vodu kišnicu, koja nam obronkom dobrza iz izkapanih jama, za presadnice tim većim odkopom s dolnje strane, čim je i jama dublja. Ovdje se ne smije voda smrzavati ili sparine čekati, ovdje je biljki dosta vlage samo one, koja se tim stalnije podržava, čim dublje kopana i u tlu je vezana, pa se i svakom susjednom stvoru po naravnem pravu, ili kako kažemo po zakonih fizike, slobodno dostavlja.

Tečajem te moje razprave naglasio sam i crnicu kao dobar vodič vlage i topline, pa bi mi tkogod mogao kazati, da sam se, postaviv sisavce nizko, odaljio od gornjih naslaga, koje najviše crnice imaju; to je istina, al motreć, da sisavci i u znatnoj dubljini dobro uspievaju i znajući, da se crnica u dosta dubokih slojevi još nahadja ma i redje, izabirajmo ipak izmedju dva zla na strminah manje. Ovdje upravo povrh tla sve neprilike vanjske vanredno djeluju, a glavnog pokrivala t. j. šušnja dapače i neima.

Ja sam moju metodu prokušavao naproti svimi inimi, i mogu kazati, da joj je uspieh kao i nijednoj, a tko nevjeruje, neka pokuša, pak će se sam o istinitosti osvjedočiti.

Prije nego li završimo ova razmatranja, još je nješto, što iztaknuti moramo, a to je agrikulturna lučba i fizika.

Ove dvije grane znanosti su temelj šumarâ i ratarâ u predmetu upoznavanja produkcije.

Prva riešila je svoju zadaću već tako usavršeno, da pomoćju iste koještā za pouku u životoslovju bilinstva koristonošno upotrebljavamo, al agrikulturna fizika pomoćju meteoroložkih postaja za promatranja nad zemljom i pod zemljom ima tek usavršiti šumaram ili ratarom.

Wolny iz Monakova poučio nas je upravo za presadnju izvanredno, pa zato i preporučam naposeb svakom njegova djela, jer tek tada moći će šumar i moju metodu za svaki slučaj upotrebiti.

Mnoge naše zadaće riešavaju se i sada još samo na empirično postavljenih zaključcih i trebaju temeljna proučavanja.

Mi šumari, koji bi u istinu meteoroložkih postaja u našoj zemlji trebali, neimamo ih, pa bi i ovaj put mogli apelirati na našu visoku zemalj. vladu, da nam obilnih u tu svrhu potrebitih sredstva za oživotvorenje ove baš koristne namisli pruži. Mnogo se novaca kod nas troši na razne grane uprave, a neka mi bude dopušteno primjetiti, da osim onih 400 for., koje naše šumarko družtvu u ime godišnje subvencije dobiva od visoke zemaljske vlade, neima nikakove druge materijalne podpore, jedino što se uzdržava od prinosa svojih vriednih članova, koji sborom i tvorom prijanjanju oko unapredjivanja našega družtva.

Neka to mjerodavni faktori potaknu, a dalo bi se s neznatnimi sredstvi ustrojiti više meteoroložkih postaja u našoj zemlji. Našlo bi se dapače mnogo naših sudrugova, koji bi se dragovoljno u interesu same struke latili toga posla. U tom smjeru dakle samo napred!

Na svršetku navesti mi je prema gornjem razmatranju u pogledu moje najnovije metode za presadnju sljedeće glavne točke:

1. Presadjuje se po mogućnosti vazda u jeseni.
2. Lugara, odredjena za izvadjanje presadnje, neka šumar u metodi točno i svestrano uputi, a mora se zato osobito interesirati.
3. Izkopav si 100 istodobnih biljka, razvrsti iste u 3 razreda po veličini i sastavi izkaz kao već gore navedeno.
4. Jedan lugar ne smije više od 20 radnika nadvoditi, od kojih polovica jačih kopa ili vrta rupe, kako je već koje orudje odabранo, a vazda druga polovica slabijih radnika t. j. žene sade.
5. Ako šumar nemože osobno metodu za presadnju radnikom protumačiti i činom na mjestu pokazati, (šumar bi morao u svakom slučaju takav posao u prvom početku sâm pokazati — opazka uredn.) to ima lugar cieli postupak sa svim točno i shvatljivo sadnjom samom demonstrirati, zatim razrediv kopače i sadjače takodjer u 3 razreda mora na orudju i motiki, svrdlu i t. d. svakom odmjeriti mjeru, koje se radnik točno držati mora. Sadjačem se takodjer mijere dadu za spuštanje u rupe i za pokrivanje zemlje, a ovi se dobro izvježbati moraju, da natiskuju zemlju oko sisavacâ u koliko moguće onako gusto, kako je to u razsadniku ili šumištu uz naravan položaj žilâ.
6. Izkopane biljke imadu se već gore spomenutom kašom odmah namazati i što prije saditi.
7. Sadjači treba da kopače sa svojimi mjerami kontroliraju, a lugar ponjone. Lugaru i radnikom zabranjeno je, ma bilo što mu drago, protivno izvaditi, te i kod naslona mora svaka biljka istog razreda biti onako usadjena, kao i sve ostale.
8. Topao, vlažan i tih dan najprobitačniji je, a zemlja neka je poluvlažna.

Sve ostalo predpostavlja se, da će svaki sam po sebi razumievati, a to je prenašanje, prevažanje biljkâ i t. d.

(Nastaviti će se.)

## U g l j e n.

Priobčio kot. šumar Ljud. pl. Szentgyörgyi.

U djelu „Allgemeine Naturkunde“ svezku II. o poviesti zemlje spominje Dr. V. Uhlig u posebnom odjelu „koristna mineralija“, a medju ovima i mineralni ogljen. Nadajući se, da će koga od vriednih čitalaca strukovnoga našega lista zanimati, ako sazna što obširna o poviesti o postanku ugljevišta, o ke-

mičkom sastavu i mikroskopičnom obliku ugljena; zatim o tresetu o smedjem i kamenom ugljenu, anthracitu, o mineralnih primjesah ugljena. O obliku i sastavku i razprostranljivosti ugljenika, o vulkaničkim proložima u ugljenih pokrajina, o ugljenu u silurskoj i devonskoj formaciji, o ugljenu kameno-ugljene formacije, o ugljenicima u Englezkoj, Belgiji, Njemačkoj, Austriji, Francezkoj, Ruskoj, o ugljenih poljanah sjeverne Amerike i Kine, o ugljenu u mladijih paleozoičkih i mesozoičkih formacija, o smedjem ugljenu tercijalne dobe, o pretežnosti Englezke u pogledu produkcije ugljena i napokon o statistici produkcije ugljena; to se latih posla, da ovo u pomenutom odjelu navedeno točno predočim po riećima i u smislu samoga pisca.

U početku spominje, kako se polagano i postepence poput svakog organizičkog rasta kulturno stanje, u kom se čovječanstvo danas nalazi, razvilo iz primitivnih okolnosti prahistoričke dobe, te veli, da se nikad prije nije na tako raznovrstne načine utroba matere nam zemlje izrabljivala kao što je to danas. — Bijaše perioda i to kameno doba, u kojem je čovječanstvu gotovo posvema manjkao razum i sposobnost, da tu bogatu utrobu zemlje izrabljuje, pak je tada bio razumom jednak medvedu špiljaku i mamutu, koji mu bijahu drugovi. Nu razne potrebe života, osobito potreba samoobrane, prinukala ga je, da traži neki materijal, koji će mu moći služiti kao orudje. Izabrao si je za to kamen i to u početku u onom obliku, kako ga je priroda izradila, naime, kamen potočni. Kasnije priugotovi si on umjetnim načinom ali primitivno iz kremera sjekire, vrške od strelica i nožu slično orudje, a kada već poče orudje' brušenjem usavršivati, to je u tom bio velik napredak.

U kasnijem razdobju nalazio se već čovjek u posjedu metalurgičkih znanosti; čudnovato je to, da se upoznao najprije s jednom sastavinom, naime s mjerdi. Tek u kasnije doba upoznao se on sa željezom.

Tako nam se po prilici prikazuje prvi napredak u izrabljivanju rudnoga bogatstva u sjevernoj i srednjoj Evropi. U drugih zemljah se n. pr. u Americi, Africi i iztočnoj Aziji sigurno napreduvalo u obće sličnim načinom, samo da-kako uz neke promjene pogledom na mjestne okolnosti.

Dakako da se onđe, gdje su se pojedine rude u neobičnoj množini i u jednom obliku nalazile, kao n. pr.: zlato u stanovitim dijelovima Afrike, iztočne Azije i Amerike, srebro u Meksiku i Peru, pa bakar u sjevernoj Americi — ssegurno iste mnogo prije upotrebljavale, nego li u pokrajinah, koje tih ruda manje imadu.

Pisac nadalje u nastavku spominje, kako i kad se pojedine rude počele uporabljivati, a za kameni ugljen veli, da se je u 13. stoljeću u Newcastlu počeo najprije izkapati; pa završuje uvod time, kako se napredkom fizike i kemije, pa i strojarstva, koje je učinilo, da se moglo u velike dubljinе zemaljskog tla prodrijeti, produkcija i izcrpljivanje rudnog bogatstva naše zemlje usavršilo do današnjega stadija.

Dan danas nije nijedna skupina koristnih ruda, osim željeza, od tolike važnosti, kao što su fosilne gorive tvari. Ugljeni i ugljikovodici pružaju nam svjetlo i toplinu, što su uz hranu najvažniji uvjeti čovječjega života. Parnimi strojevi i motori u stanju smo slobodnu toplinu u svako doba i na svakom mjestu u živu i gibajuću silu pretvoriti, a time postigosmo temelj većoj radnjačkoj djelatnosti a opet vidjesmo u toj sili glavni uvjet svjetskom saobraćaju.

Gotovo sve raznovrstne moderne industrijalne grane, kojim mnogobrojno ugodnosti svakdanjega života pripisati imamo, ovise manje ili više od ugljena. Navlastito imade ugljen velik upliv na priredbu najkoristnije i najvažnije kovine, naime željeza.

Tako znamenito mineralno telo, kao što je ugljen, nije moglo dugo ostati sakrito čovječanstvu. Iz pisama Aristotela i njegova učenika Teofrasta proizlazi za stalno, da je mineralni ugljen već u klasično staro doba poznat bio, dakako u obliku smedjega ugljena. U Englezkoj kao najbogatije ugljenom obdarenoj zemlji, veli se, da obstojahu izvrstni stari ugljenici kod Ligana u Lancashire za vremena rimskog gospodstva. U istoj pokrajini nadjeno je i arheoloških stvari, koje dokazuju, da je тамо već mnogo prije, naime u predistorično doba, ugljen kopan.

Kao što je Englezka prije rimskoga gospodstva i za vrieme istoga, tako je i u srednjem veku bila od svih evropskih država najnaprednija u industriji ugljenom. Pa ako se i nastojalo kameni ugljen zapostaviti radi neugodnoga mirisa i jer se bojalo, da štetno okužuje zrak, to je ipak uporaba istog sve više preotimala mah, a uslied toga je i za rana već u Englezkoj koristno uplivao na razvitak industrije. Do danas se nije moglo dokazati, da se u predjelih, koji imadu manje ugljena, upotrebljavao u prahistoričko doba mineralni ugljen, nu ipak mnogobrojna data predleže o uporabi istoga u srednjem veku. Svakako se upoznala prava narodno-gospodarstvena vrednost ugljena početkom ovoga stoljeća, kadno se parni stroj počeo sve većma i većma cieniti, a od onda se, kako je poznato i potrošak ugljena u svih kulturnih zemljah sve više povećava.

Ugljenici Kine, najstarije kulturne iztočne zemlje bez dvojbe su mnogo stariji od evropskih. Kada je čuveni Mletčanin Marko Polo u 13. stoljeću Kinezku proputovao, našao je u toj zemlji, koja vrlo mnogo ugljena imale, dok je u njoj vrlo malo drva, mineralni ugljen najraznovrstnijim načinom upotrebljivan. Po tom se može i zaključiti pogledom na kulturnu starost Kineza te znatni broj veoma napučenih njihovih gradova, da je taj narod po svoj prilici vrednost kamenog ugljena za rana upoznao, i to mnogo prije nego li evropski narodi.

O postanku kamenog ugljena obstojahu s prvine najrazličitija mnjenja, dakako kadkad i pretjerana. Jedni pripisivahu postanak ugljena vulkaničkim pojavom, drugi opet predostavljuju tom postanku emanaciju (izticanje) zemnog ulja i inih bituminosnih tvari (asfalt-katran), dok su opet njekoji već početkom prošlog stoljeća upoznali, da je morao biti u svezi sa ugljenom i onim bilinskim ostanci, što se nalaze u njegovih naslagah i da medju njima postoji neka prvobitna srodnost, dok nije napokon Beroldingen godine 1778. odlučno izjavio, da

je kameni ugljen produkt smedjeg ugljena i treseta, ovaj nazor nazor smatra današnja znanost valjanim.

Ugljen je dakle bilinskoga porietla, što medju inimi jasnimi dokazi svjedoče i najnovija mikroskopična iztraživanja. Dokazano je nadalje i to, da morske biline nijesu mogle tvorbu ugljena prouzročiti, da se ta tvorba imade pripisati, kopnenim bilinam. Samo u riedkih slučajevih i to kod naslaga, koje su malim prostorom ograničene i nepravilne, može se predmievati, da je ugljen postao iz naplavljenog drva, dok veći broj ugljenih naslaga, a navlastito one, što su veoma razprostranjene i pravilne, potiču od mnogogodišnje vegetacije jednog te istog mjesta. Ugljen se dakle stvarao u ravnih veoma razprostranjenih nizinah, koje su imale u ono vrieme veoma bujnu močvarnu vegetaciju poput tresetišta, a u kasnija vremena stvarahu jezera, u koja su rieke, utičući, naniele piesak, mulj i kamenje.

Vegetacija je tih prvobitnih močvara dala dakle t kom mnogih bilinskih generacija materijal za ugljene naslage, dok je opet onaj kasnije riekami doplijavljeni mehanički sediment (atalog) dao pješčenike, glinu, škriljevce i konglomerate, pak se po ovih naplavina danas pojedine naslage diele.

Nu okolnost, da u mnogih pokrajinah nalazimo veoma mnogo naslaga, koje se zasebice nalaze, nuka nas na predmjevu, da su se u tih nizinah razni uplivи tvorbe često mienjali.

Smedji ugljen terciarne dobe i diluvia proiztekao je iz prvobitnih tresetišta, što svjedoči karakteristika njegove vegetacije, način, kako je naslagen i mjesto nalaza.

Prelaz od smedjeg ugljena do pravog kamenog ugljena starije geološke formacije pa do anthracita postepen je i dugotrajan tako, da smo prinuždeni za sve razprostranjene ugljene naslage predstaviti si, da su prije opisanim načinom u približno isto vrieme nastale.

U pogledu kemičkom vidjesmo takodjer neki podpuni i postepeni prelaz u sastavbi počevši od svježe bilinske vlaknine pa do „Anthracita.“

Svi mineralni ugljeni, kao što i živuće biline, sastoje iz sliedećih temeljnih elemenata: iz ugljika (C.), vodika (H.), kisika (O.) i dušika (N.), a u maloj kolicini sumpora, pak se samo kolicina u pojedinih elemenata mienja.

Mineralni ugljeni sadržavaju najviše ugljika, a manje vodika i kisika, dok ima bilinska vlaknina relativno više vodika i kisika.

Po tom se dade ustanoviti njeko stanovito množenje ugljika od drvene vlaknine do treseta, smedjeg ugljena, kamenog ugljena pa do anthracita a istodobno i umanjivanje kisika i vodika, kako se to iz popriječnih brojka slijedeće tabele vidi:

	C	H	O	N
Drvna vlaknina . . . . .	50	6	43	1
Treset . . . . .	59	6	43	2
Smedji ugljen . . . . .	69	5·5	25	0·8
Kameni ugljen . . . . .	82	5	13	0·8
Antrhacit . . . . .	95	2·5	2·5	trag.

Pougljenjivanje se dakle sviva u glavnom tako, da se umnaža ugljik a istodobno umanjuje kisik i vodik. U obće unapredjuje se pougljenjivanje geološkom starošću, ali ne bez iznimaka.

Kao konačni produkt pougljenjivanja imade se svakako smatrati grafit, kojega nalazimo u arhajskom (azoičke formacije) gorju, kojemu vodik i kisik posvema manjka te koji samo iz čistog ugljika sastoji.

Poznato nam je, da se obumrla bilinska tjelesa uplivom atmosferičkog kisika raztvaraju. Uslijed toga procesa stvara se voda i razni ugljikovodici, a konačno uzrokuje isti posvemašnu raztvorbu bilinskog tiela. Inače biva to kod raztvorbne bilinskih tvari, koja doduše započne uslijed pristupa kisika iz zraka, ali se onda za vrieme jošte vegetabilna ta massa djelomično ili posvema od zraka zakloni, kao što to pougljenjivanje i zahtieva.

Jednom već započeta raztvorba u atome, nastavlja se doduše, nu uslijed pomanjkanja zraka odnosno dovoljnog kisika mogu se sastavine bilinskih tvari samo medjusobno vezati, i to tako, da se jedan dio kisika veže sa ugljikom u ugljičnu kiselinu, drugi pak dio sa vodikom u vodu; dok opet jedan dio ugljika sa vodikom stvara razne ugljike vodične sastavine. Sastavine, koje na novo postaju, odlučiti će se sa svim, a ugljik će se po okolnostib umnožiti s manjom kolicinom kisika i vodika, koja preostane.

Raztvorba bilinskih česti napreduje u obće veoma polagano tako, da pored velike starosti ugljenih naslaga još i danas nije dovršena, kako to svjedoče ugljična kiselina, što se u ugljenicima razvija i druge sastavine ugljika i vodika, koje prečesto radnike u ugljenicima usmrćuju.

Pougljenjivanje samo prikazuje nam se dosta jednostavnim i jasnim nu ipak nailazimo na znatne potežkoće, hoćemo li ustanoviti narav kemičnoga sastavka, koji nam se u ugljenu predočuje. — Uzvrditi se može jedino samo to, da u kamenom ugljenu slobodne ugljične kiseline nema, već, da je ista vezana sa stanovitim kolicinama kisika i vodika. Svaki ugljen dakle predstavlja njeku svezu ugljične kiseline s kisikom i vodikom ili još više vjerojatnije, neku skupinu sličnih takovih sastavina. Dok se s jedne strane nastojala izpitati kemičkim putem narav ugljena, to je opet s druge strane u tu svrhu služio mikroskopički postupak, pomoću kojega se navlastito pokazalo, da se u kamenom ugljenu organsko staničevlje prvobitnih bilina sa svim jasno jošte uzdržalo. —

Praktičnimi je pokusi u laboratoriju dokazano, da velik tlak i njim proizvedena veća toplina pospješuje pougljenjivanje. Tako isto može u naravi velik pritisak, prouzročen promjerom gorja, pougljenjivanje pospješiti, a opet prečesto kidanje naslaga omogućiti pristup kisika a po tome i prouzročiti brže razdvaranje. Da je tomu zbilja tako, dokazuju nam mnogi liepi primjeri.

Tako vidimo, da je ugljen u prekidanom Alleghanskom gorju Pensylvanije skroz pretvoren u anthracit; dok zapadno od ovog sasme srodne vodoravno ležeće naslage sastoje iz običnog bituminosnog kamenog ugljena. Isto tako pretvorene su u Anthracit i naslage ugljene formacije u veoma prekidanih Alpah,

dočim opet ugljen horizontalne formacije u centralnoj Rusiji pokazuje obilježje smedjeg ugljena.

Iztraživalac Gümbel nasuprot pak tvrdi, da bilinska substancija ogljena i anthracita mikroskopi iztraživana ne pokazuje, da bi bile stanice kod zadnjega sbog većeg tlaka više stisnute, nego li kod ugljena; dapače navadja, da se naslage anthracita često nalaze usred naslaga običnog ugljena, te da često u najviše prekidanih i razorenih naslagah nema ni traga anthracitu. Konačno dakle riešenje toga, da li naime tvorba antracitha uvjetuje veći tlak na ugljen, imade se tek dalnjim iztraživanjem prepustiti.

Treset, koji se smatra najmladjim i najmanje promjenjenim oblikom kategorije ugljena, predočuje, kako je poznato, gustu smjesu obumrlih te dielomice već raztvorenih močvarnih bilina. Gdje se god u većih kotlinah nakupiti može, tamo se svagdje pojavlja uz dovoljnu vlagu u zraku močvarna vegetacija, koja polagano obumirući ustupa mjesto novim generacijam, koje opet svojimi ostanci prijašnje pokriju. I tako se stvara sad omašnija sad opet manja naslaga vegetabilnog treseta, kojega sastav ovisi o starosti t. j. o trajanju raztvorbe, a po-najglavnije o naravi onih bilina, koje ga stvaraju.

Polag nalaza, sastava i tehničke uporabivosti razlikuju se mnogolike suvrstni treseta; nu o ovih ne može ovdje biti govora.

U kemičkom pogledu razlikuje se treset od vlaknine time, što sadržaje više ugljika; dočim je kolikoča kisika i vodika jednaka. Osim toga sadržaje i više pepela i to svakako uslijed mehaničke primjese zemljениh čestica.

Razprostranjenost tresetištā često je tako omašna, te zaprema 50—60 milja, osobito ona u Irskoj.

Debljina je tresetnih naslaga različna, pak se mnienja, koliko je poznato, od 1—12 m.

Treset se stvara na njekih mjestih počev od diluvialne dobe pa do dana današnjega, a gdjekoji put se taj treset samo težko razlikovati može, a i to samo svojim smještenjem.

Iztraživalac Gümbel označuje škriljavi ugljen kao podpuni prelazni produkt treseta do pravoga tercijarnog smedjega ugljena. Taj škriljavi ugljen nalazi se u diluviju sjevernih alpa

Smedji je ugljen svjetlo do tamno smedje boje i tamnog sjaja, te je bud škriljav, bud drvenast, bud zemljast; bilinska tekstura njegova opaža se prostim okom, a crta je smedjega.

Razne vrsti smedjega ugljena sadržaju i u raznih kolikočah ugljika, kisika, vodika, dušika i sastojine pepela; nu ipak se ta kolikoča kreće u stani-vitih granicah, za koje vriede sliedeće brojke dobivene mnogobrojnim analizami:

ugljika 50—77% poprečno 63%

vodika 3—5%

kisika 26—37% popriečno 32%

dušik 0—2%

Kao što se smedji ugljeni razlikuju pogledom na kemički sastav, tako isto

razlikuju se strukturom i cijelokupnim sastavom. Prama tomu dakle imade i dosta vrsti i suvrsti smedjeg ugljena.

Drvenasti smedji ugljen ili t. z. „lignit“ stvara krupne mase s vidljivom još teksturom drvenine, u kojima se pojedina stabla i grane još jasnije razpoznavaju. Obično je ili t. zv. typični smedji ugljen krupan više ili manje čvrst i gust te neravnoga ili ravno školkastoga loma. Sjajni ili smolasti ugljen crn je i smolast te sastoji samo iz drvenine. Voščasti je ugljen ili t. zv. „pyropiffit“ žuto-biel, pak služi za dobivanje parafina i photogena (mineralna ulja). Papir-nasti ugljen ili t. zv. smedji ugljen, koji se sastoji iz pomicavih i debljini papira naličnih nasлага, pak mnogo pepela sadržava te je ponavlastito sposoban za prigotavljanje plina i dr.:

Kao što je prelaz od treseta do smedjeg ugljena postepen i malo razlučiv, to imade medju smedjim i kamenim ugljenom još manje izražene razlike; a gdje-koji smedji ugljen tercijarne starije dobe nalikuje tako kamenom ugljenu mlađe mezozoičke dobe, da je upravo nemoguće stalnu granicu povući medju njima.

Sastav kamenog ugljena, ako se odbiju pepelne sastojine poprično je sliedeći:

70—95%	ugljika
3—7%	vodika
4—20%	kisika
1—25%	vodika

Kameni ugljeni razlikuju se također medjusobno teksturom i fizičko-kemičkim sastavom.

Gdje-koje vrsti kamenog ugljena, kad se u zatvorenom prostoru ugriju, umekšaju se te tvore više ili manje nabreknut, šupljikav koks (leš), druge opet vrsti, kad se ugriju, malo se samo umekšaju, slabo nabubre, čvrsto se stisnu te tvore gušći koks; napokon pak njekoje se razpadnu, te tvore prahu naličan i mršav koks.

Polag oblika plamena, kojim izgara, razlikujemo ugljen s dugim i kratkim plamenom; ostali su pak većinom kratki.

U običnom životu razlikujemo nadalje plinasti i plamenasti ugljen, te koksov i kovački ugljen.

U prve dve vrsti spada ugljen, koji se usled znatnog sadržaja vodika lako upaljuje, mnogo izhlapljivih sastavina producira te svjetlim, dugotrajnim i čadjavim plamenom izgara; dok se ugljen posljednjih dviju vrsti mnogo teže upaljuje, manje jasan i kratak plamen ima, te i manje izhlapljivih sastavina producira. Kojim okolnostim se imaju pripisati gori opisane tehničke razlike pogledom na talivost, oblik plamena i koksa kod ugljena, to za sada još nije točno ustanovljeno. Svakako uvjetuju te okolnosti i promjenljivi kemički sastav, nu pošto se opazilo, da se dva kadkada posve slično sastavljeni ugljena u tehničkom pogledu ipak dosta razlikuju, s toga ne može ni kemička narav istih biti jedini izvor tim pojmom.

Kao daljnji produkt pougljenivanja smatra se anthracit, koji u svom ty-

pičkom obliku prikazuje ugljen gust, crn kao željezo te kovinskog sjaja. Anthracit sastoje, ako se odbiju pepelne tvari, iz:

88—98% ugljika  
1·8—4·8% vodika  
0—7% kisika i tragovi dušika.

Znatna množina ugljika podaje Anthracitu veliku gorivu snagu, naprotiv tomu opet radi nezнатне množine plinovitih sastavina ne može se iz njega producirati plin a niti koks. — Kao što medju smedjim i kamenim ugljenom, tako isto nema izražene granice ni medju kamenim ugljenom i antracitom.

Osim do sada navedenih vrsti ugljena nalaze se u ugljenih naslaga još neka druga mineralija, koja duduše svojim množtvom nisu znatna, nu ipak su kadkada od upliva na sastav ugljena a djelomice i u uzkom savezu stoje u genetičnom pogledu sa pougljenivanjem.

(Nastaviti će se.)

### Nalom od bure na omoriki i jeli.

Medju elementarne faktore, koji nanašaju šumama štetu, spada i bura. Ona uništije ponajviše onakovo drveće, koje svojim korienjem ne zahvaća duboko u zemlju. Medju ovakovo drveće spada omorika i jela.

Dosta je, da bura vlada nekoliko časaka, da nam razklima u korienju najljepše šume, no ona kao da se tim ne zadovoljava, zahvaća i dalje, te drveće posve izvaljuje.

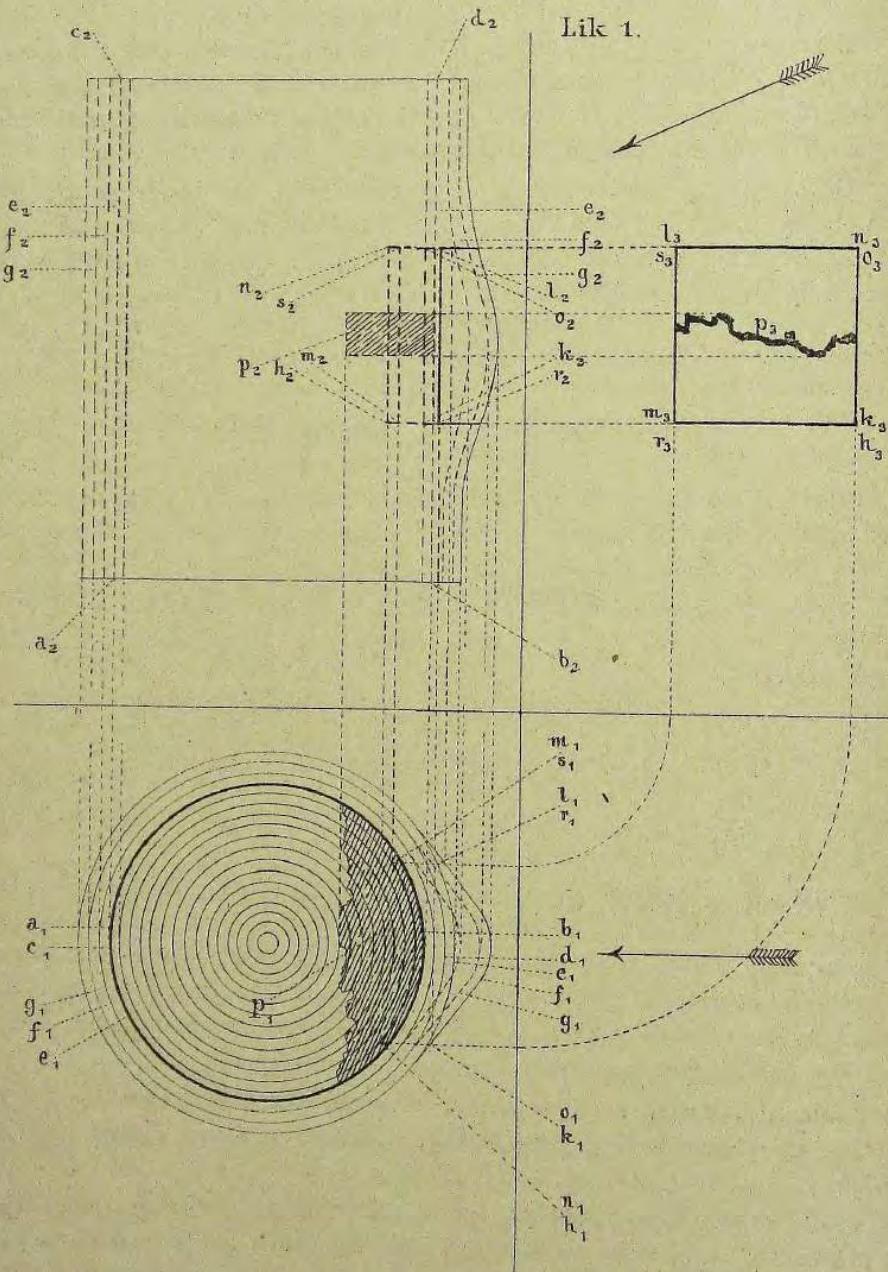
Bura nije niti sa izvalom gotova; zadješ li u ovakovu šumu, koliko je stabala preolmljeno! Niti prelom nije sva šteta; drvlje, koje bura nije razklimala, koje nije prelomila, drvlje, koje se čini na prvi pogled da je zdravo ostalo i ovo nosi na sebi tragove užasnoga haranja, koje je pogledom na kašnji razvoj stabla i na kakvoču drva od zamašnih posljedica.

Poslije bure odstrani posjednik šume oštećeno drveće, da mu se u sastojini ne zalegu kukci, da se šteta ne razprostre dalje. Iza nekoliko godina sieče se šuma, stabla se izraduju u tehničke svrhe, dolaze i pod pilu. Stablo je oguljeno, zdravo, na njemu nema niti najmanjega traga nalomu, a kada dobivenu dasku hoćeš da metneš na njezino mjesto, ona ti popreko pukne. Uzrok toga čudnovatoga pojave je bura.

Lik 1.  $a_1 b_1 c_1 d_1 - a_2 b_2 c_2 d_2$  predstavlja nam stablo, kako je izgledalo one godine, kada je bura vladala. Recimo, da je ova vladala prije tri godine.

Bura je vladala smjerom strjelice, a pošto odpor stanica drva nije mogao da sylada silu bure, to se je stablo poprieko nalomilo [Lik. 1. ploha  $p(p_1 p_2)$ ]. Prve godine iza bure obavilo se stablo novim plaštem  $e(e_1 e_2)$ , druge je godine narastao plašt  $f(f_1 f_2)$ , treće godine plašt  $g(g_1 g_2)$ .

Pogledajmo stablo, kako sada izgleda, pa ćemo na onoj strani, na kojoj je nalomljeno, opaziti — prama tomu, da li je nalomljeno na jednom ili više mesta — jedan ili više izbočaka (lik 1. i 2.). Ovaj je izbočak vanjski znak, po kojem možemo donjekle prosuditi, da li se na stablu nalazi nalom ili ne.



Na ovom liku su ostali plaštevi u narisu izostavljeni radi jasnoće.

Izvadimo iz stabla izsječak lik 1. *h k l m n o r s*, t. j. onaj izbočak s komadićem plašta, na kojem nalom počima. Na naličju izsječka (*h<sub>3</sub> k<sub>3</sub> l<sub>3</sub> m<sub>3</sub> n<sub>3</sub> o<sub>3</sub> r<sub>3</sub> s<sub>3</sub>*) i na vanjskoj plohi plašta, na kojoj je ovo naličje ležalo, vidimo tamnu prugu, odnosno pukotinu (*p<sub>3</sub>*), a to nije ništa drugo nego jedan dio naloma. Ostali dio naloma razdrostire se, kako vidi-mo iz lika, preko ostalih plaštova, dalje u stablu.

Razmatramo li ostale plašteve prama osi stabla, to ćemo opaziti, da su pukotine sve uže, dok se ne pretvore u pruge.

Terpentin, došav usled naloma u doticaj sa zrakom, okisi se, pak iz stabla curi smola. Ova se smola naslaže izmedju prvoga plašta, koji nalom pokriva (lik. 1. *e*) i izmedju plašta, na kojem nalom počima (lik 1. *a b c d*), te se proteže i samim pokotinama, odakle dolazi njihova tamna boja. Gore napomenute pruge svetle su boje; kada se drvo, koje je bliže osi stabla — nije prelomilo — nego savinulo i opet došlo u svoj prijašnji položaj, nastale su te pruge kao nastavci pukotina.

Izprosjecamo li napomenuti izbočak sjekirom okomitim smjerom na os stabla, to će ova kod svakoga udarca odskočiti ponješto natrag; njom možemo dosta lako klimati, ali ju ne možemo posve lako izvući. Procjenitelji kakvoće drva znadu po ovom odskakivanju priličnom sigurnošću iztvrditi, da li je drvo nalomljeno ili nije.

Često se dogodi, da je nalomom ozledjen samo plašt, t. j. najmladji, a često se dogodi i to, da nalom počima na *n*-tom dielu debljine najmladjega plašta, dočim je ostali dio, idući prama vanjskoj plohi plašta, ostao ciel. Ovaj si zadnji pojav tumačimo tim, da plašt u ono vrieme, kada se nalom dogodio, jošte nije postigao svoju podpunu debljinu.

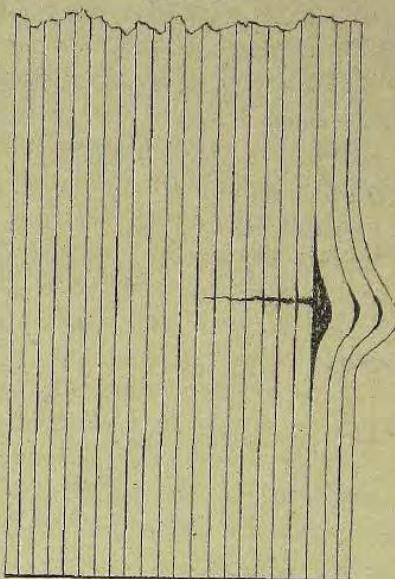
Poznato je, da je omorika izvržena više izvali i prelomu nego jela, a to isto vriedi i za nalom.

Veličina naloma je razna; ona varira od  $\frac{d}{n}$  diela najmladjega plašta do  $\frac{d_1}{n}$  diela samoga stabla, dok ne prama jakosti bure u lom. ( $d$  = debljina najmladnjega plašta,  $d_1$  = premjer debla na nalomu).

Kod omorike je izbočak, što pokriva nalom, okrugljast, obal, a kod jele je više manje bridast.

Veličina izbočka varira sa starošću i veličinom naloma.

Lik 2.



Onaj je dio plašta izbočka, što stoji neposredno na nalomu najdeblji; debljina ostalih plašteva postupno pada, dok ne postane normalnom, kao što se to iz likova dovoljno razabire.

Dielovi plašteva na izbočku, postignu tim prije normalnu debljinu, što je manji nalom.

Oni dielovi najstarijega plašta izbočka, koji stoje u istom pravcu sa nalom ili približno u pravcu istoga, obično su tvrdji od ostalog drva.

Drvo izbočka odnosno izsječka kod omorike je valovito, kod jele naborano, žilasto, kadkada obrasio malim kvrgicama.

Vanjske i nutarnje plohe plašteva, na kojima se nalazi nalom, proniknute su smolom, koje prama kraju naloma — iduci prama osi stabla — sve više nestaje.

Budući da se terpentin omorike brže izparuje, nego onaj jele, to se i smola na nalomu omorike radja brže, nego na nalomu jele.

Boja je smole na nalomu omorike narančasta, svjetlo žuta, dok je kod jele crvenkasta, crvenkasto-smedja.

Nutarnja ploha plašta, koji je nastao prve godine iza naloma i vanjska ploha plašta, koji je u godini naloma bio najmladji, ili leži jedna na drugoj ili je medju njima medjutak. U prvom je slučaju sloj smole izmedju plašteva jako tanak, a u drugom je slučaju debeo te izpunjava više puta cieli medjutak.

Ako nalom počima na  $\frac{d}{n}$  dielu plašta, to se je dogodio ili u proljeću ili ljeti (jeseni), prama tomu, da li je proljetni ili ljetni (jesenski) sloj plašta bio gotov. Ako nalom počima na proljetnom sloju plašta, slojevi jetnoga (jesenskoga) drva dobiju u ovom slučaju veću debljinu, nego što bi ju dobili u normalnim okolnostima. Prvi novi plašt na nalom bit će sada manje debljine, nego što bi ju postigao, da je nalom počeo na ljetnom (jesenskom) drvu.

Počima li nalom na gotovom ljetnom (jesenskom) sloju plašta, to se stablo nalomilo, kada je u cirkulaciji sokova nastala stanka, dakle u odsjeku vremena od ljeta (jeseni) do proljeća.

Broj plašteva, brojeći ih iz vana prama osi stabla, daje nam vrieme, prije koliko se godina nalom dogodio.

Sirovi sokovi dvosupnica i četinjača idu u drvu od ozdol gore, a asimilirana hrana ide korom odozgor dolje.\* Dogadja se, ako nalomljeno stablo s kojega uzroka ne zacieli, da sirovi sokovi i asimilirana hrana promaše svoju funkciju, stablo na nalomljenom mjestu slabiti, smola curi kroz ranu, drvo se suši postupno po cijeloj svojoj dužini, na stablo navale kukci, te ga unište do kraja.

Vidjeli smo, da su na ozledjenom dielu stabla plaštevi deblji, nego na protivnoj strani.\*\* Uslijed toga, što stablo jednostranično deblju, dogodi se, da

\* Josip Boehm g. 1878.

\*\* Mer g. 1888.

os istoga izpadne iz svoga prijašnjega položaja; stablo raste smjerom nove osi, godišnjaci postanu ekscentrični, a tim postaje stablo za tehničke svrhe manje više nesposobnim.

Daske stabla, na kojem je veći nalom, lome se poprieko.

Nalom može biti uzrokom prhle i trulosti stabla, pošto je otvoren put kiši i raznim gljivama u nutarnjost istoga.

U karpatskim šumama marmaroške županije, harala je bura od juga prama sjeveru 27. prosinca 1868. Tom je prilikom izvalila i prelomila:

1.063	kat.	jutra	prašume,	podleglo	.	.	.	je	78.600	stabala
986	"	"	80—100 g.	sastojina						
1.410	"	"	60—80	"	"					
378	"	"	40—60	"	"					
86	"	"	80	"	"					
										podleglo je 624.000 stabala

ukupno na 3.923 kat. jutara podleglo je 702.600 stabala.

Osim toga oborila je bura 730.000 posve tankih stabala, koja su bila prikladna samo za pravljenje sitnijih proizvoda, dakle podleglo je ukupno 1 mil. 432.600 stabala.

Od g. 1868. vladala je slabija bura malo ne svake godine, dok nije došla jača bura 26. lipnja 1885. Tom su prilikom njeke sastojine sasvim podlegle, a bilo je i takovih, koje bura preskočila, a one, što iza ovih leže, opet je pustošila.

Ploha, na kojoj je bura g. 1885. harala, iznala je 1.347 kat. jutara; broj izvaljenih i prelomljenih stabala bio je 607.710, kubični sadržaj istih iznašao je 414.930 m<sup>3</sup>. Od toga se upotrebilo 1.186 kat. metara sa 525.570 stabala u iznosu 222.600 m<sup>3</sup>. Pogledom na dobu oštetilo se: 40—60 god. sastojina 23·6%, 61—80 god. sast. 51·1%, 81—100 god. sast. i starijih sast. 25·3%.

Kod prodaje drž. šuma u Marmarošu dobivaju trgovci na nalomljenom stablu 28% popusta. Nalom ovih stabala potiče stranom prije g. 1885. a stranom od kašnijih godina. G 1890. prodano je od ožujka do konca listopada po prilici 15,000 nalomljenih stabala, što omorike, što jele. P. V.

## LISTAK.

## Družtvene viesti.

Zapisnik sjednice upravljujućeg odbora hrv.-slav. šumarskoga družstva, obdržavane dne 14. veljače 1891. u družvenih prostorija pod predsjedničtvom p. n. g. Milana pl. Dursta, a u prisutnosti p. n. gg. odbornika: M. Vrbanica, L. pl. Gallyufa, D. Trötzera, V. Račkoga, R. Fischbacha, I. Kolara i tajnika F. Kesterčanka.

Na dnevni red dodješće sliedeći predmeti u razpravu:

1. Čita se zapisnik odborske sjednice od 30. prosinca 1890., koji bude po gg. M. Vrbanici i D. Trötzeru ovjerovljen. Podjedno odobri odbor u cijelosti u istoj sjednici stvorene zaključke obzirom na okolnost, što onda ne bijaše dovoljan broj prisutnih članova.

2. Tajnik izvješćuje o zaključku družtvenih računa za god. 1890. Glasom blagajničkog dnevnika iznala prihod 3129 for. 1 novč. t. j. za 99 novč. manje, nego li je imalo unići prema odobrenom proračunu za god. 1890. tečajem iste godine.

Srvaniv s ovim prihodom razhod od 2989 for. 28 novč., pokazuje se višak od 139 for. 73 novč., koji odpada na račun kamata utemeljitelje glavnice družtva za istu godinu, a uložen na štedioničku knjižicu br. 62.749.

Osim toga ima nadalje družtvo još raznih tražbina (imenito na dužnoj članarini) u okruglom iznosu od 340 for., koji će po svoj prilici tečajem ove godine unići, a koji se po običaju prenaša na conto g. za 1891.

3. Na predlog predsjednika bude zatim po gg. I. Kolaru i R. Fischbachu preduzeto svestrano skontrovanje družtvene imovine i blagajne. — Bude sve suglasno s blagajničkim stanjem u redu pronadnjeno, kao što to svjedoče potvrde pregledniku u dotičnih blagajničkih knjigah.

4. Tajnik javlja, da je odbor internacionalnoga gospodarsko-šumarskoga kongresa u Beču pripisao družtvu svoje tiskom objelodanjeni izvješće o tom kongresu, a nadalje da je p. n. g. M. Vrbanie družtvenoj knjižnici poklonio hrvat. šumarski koledar za god. 1891. Uzelo se zahvalom na znanje.

5. Čita se dopis središnje uprave slavonoga gospodarskoga družtva u Osiku od 17. siječnja t. g. br. 64., kojim isto družtvo šumarskomu družtvu saobćuje zaključak XXXI. glavne skupštine pomenutoga družtva, glasom kojega je hrvat.-slav. šumarsko družtvo imenovano članom utemeljiteljem istoga družtva, ter da je tim povodom ime našega šumarskoga družtva i na mramornoj spomenploči medju imeni ostalih utemeljitelja uklesano. — Uzeto zahvalnošću na znanje s tim, da se ima ta zahvala družtvu pojedno i pismeno saobćiti.

6. Čita se dopis podupirajućega člana družtva Jače Šporera od 10. siječnja t. g., kojim isti javlja svoj izstup iz našega družtva koncem t. g. — Uzeto sažaljenjen na znanje.

7. Tajnik javlja, da su početkom t. g. pristupili našemu družtvu kao članovi utemeljitelji: Presvjetla gg. grof Josip Drašković u Bisagu i baron Lavoslav Gyulay-Edelsheim ml. u Brezovici, zatim tvrdka Neuschloss i Smitt u Našicah i drvar. veletrzac Nikola Srića u Novom (Vinodol).

Kao članovi I. razreda pak pristupiše našemu družtvu istodobno sliedeći: Abramović Nikola šumar, pristav brodske imovne občine u Rajevomselu, Bubanj Martin drvoržac na Vratih kod Fužine, Borošić Andrija kot. šumar u Rujevcu, Černy Ladislav nadšumar prvostolnoga kaptola zagreb. u Kraljevcu, Jančiković Antun kot. šumar u Pleternici, Lončarević Andrija šumar, vježbenik II. banske imovne občine u Rujevcu, Narančić Pavao predsjednik I. banske imovne občine u Glini, Wiethe Dragutin šumar, vježbenik gjurgjevačke imovne občine u Novigradu i Vasiljević Vladimir kr. nadšumar u Vojniću; konačno više lugara kao članovi II. razreda. — Uzeto na znanje.

8. Čita se odpis visoke kr. zemaljske vlade od 12. siječnja t. g. br. 1220., kojim je šumarskomu družtvu i za god. 1891. dopitana subvencija iz zemaljskih sredstava u iznosu od 400 for. — Uzeto zahvalnošću na znanje.

9. Tajnik izvješćuje, da je pogodba s upraviteljstvom dobra Silbereck kod Treibacha u Koruškoj sbog nabave izložbenog družtvenog paviljona konačno uglavljenja, te

da će se taj paviljon po tesaru Arnholdu već skoro u Zagreb dopremiti i na izložbenom mjestu postaviti.

Zatim izvješćuje, da je slavna Križevačka imovna občina družtvu pripisala svetu od 500 for., na ime prinosa za izložbu. Nadalje je u istu svrhu pripisala tvrdka Bačić i Kopajtić iznos od 80 for., a slavna trgovacko-obrtnička komora u Senju iznos od 100 for.

Osim toga je pako obećala koli trgovacko-obrtnička komora u Senju, toli i ona u Zagrebu, da će sve područne drvorje pozvati, da sudjeluju kod skupne izložbe našega šumarskoga društva.

Glasom dopisa občinskoga šumara g. Demetrovića od 4. veljače t. g. zaključila je imovna občina Draganić, da će družtvu u izložbene svrhe pokloniti četiri komada jalševih jarbola.

Član društva g. Oto Navratil pako da je prijavio izložbu parožaka, a isto tako da prijaviše svoje sudjelovanje i riečka tvornica pokućtva te poznata tvrdka mekanik Neuhöfer i sin u Beču, Kr. kot. oblasti u Karloveu i Stubici obećaše pako družtvu pripisati oveću zalihi šumskih biljka iz tamošnjih kot. šum. vrtova u svrhu uredjenja izložbenih šumskih nasada; ista takova prijava da je stigla od strane grada Petrinje i od slavne II. banske imovne občine. — Uzeto odobrenjem na znanje.

10. Tajnik predlaže, da se slavnoj trgovacko-obrtničkoj komori u Senju obzirom na predspomenuti prinos šalje za t. g. „Šumarski list“ bezplatno. — Prima se.

11. Čita se molba umirovljenoga kr. žup. nadšumara Jakova Furlana od 19. siječnja t. g. za podieljenje primjerene podpore njegovoj kćeri, koja u Varaždinu polazi školu. — Bude zaključeno, da se molbi zadovolji i podieli u to ime novčana podpora u iznosu od 25 for.

12. Čita se predstavka šumarnika vlaselinstva kutjevačkoga g. M. Radoševića od 25. siječnja t. g., kojom moli, da se podnese molba visokoj kr. zemaljskoj vladu glede izdanja normativne naredbe, kojim načinom da bi se imale procenivati lovne štete? — Odnosna predstavka bude ustupljena članu odbora g. I. Kolaru na proučenje i na stavljenje predloga.

13. Odbor prelazi na razpravu glede ustanovljenja programa za ovogodišnju glavnu skupštinu našega društva. — Bude zaključeno na predlog g. predsjednika, da se taj predmet za ovaj put skine s dnevnoga reda, a izradba dotičnoga programa da se povjeri družvenomu tajniku, koji će ga imati u kojoj od slijedećih odbor. sjednica pred odbor donjeti daljnega zaključka radi.

14. Kod slijedeće točke dnevnoga reda, tičuće se naime izbora urednika za „Šumarski list“, koji se prema tomu, što je u zadnjoj sjednici prisustvovao nedostatan broj odbornika, morao odgoditi do danas, — nije došlo do konačnoga zaključka; s toga zaključi g. predsjednik ovu sjednicu s tim, da će se o tom predmetu stvoriti zaključak tek u budućoj sjednici, koja će se sazvati.

Ovaj zapisnik bje u sjednici dne 27. ožujka t. g. pročitan i uz podpis g. predsjednika i tajnika po gg. odbornicih M. Vrbaniju i I. Kolaru ovjerovljen.

Prinos hrv.-slav. šumar. družtvu u izložbene svrhe i sudjelovanje držav. šum. uprave kod jubilarne gosp.-šum. izložbe god. 1891. Visoko kr. ugarsko ministarstvo za poljodjelstvo u Budimpešti dozvolilo je predsjedništvu našega društva na ime nabave i gradnje izložbenoga šumarskoga paviljona novčani prinos od 2000 for. Podjedno je pako isto ministarstvo ovlastilo ovdješće kralj. šumarsko ravnateljstvo, da odmah shodne mjere poprini sporazumno s kr. nadšumarskim uredom u Vinkovcima i kr. šumarskim uredom u Otočcu u tom smjeru, da bude kr. državna šumar. uprava kod buduće jubilarne izložbe sa svojim šumar. proizvodi čim dostojnije reprezentirana.

Ovu radostnu viest javljamo p. n. našim cijenjenim drugovom i prijateljem s tom ugodnom nadom, da će častni predsjednik našega društva sva moguća upriličiti, da \*

bude naša struka u svakom pogledu što vrednije zastupana kod predstojeće jubilarne izložbe.

U ostalom nam je nadalje primetnuti, da se sa svih strana naše domovine velike pripreme čine, da bude šumarstvo i lovstvo kod buduće jubilarne izložbe čim liepše reprezentirano. Šumarski paviljon, kojega je naše društvo za izložbu s iznosom od 6400 for. u Palju nabavilo, stiči će do koji dan ovamo, ter će biti odmah postavljen na opredeljeno mu mjesto izložbenoga prostora.

Odsjeci za šumarstvo i lovstvo nastoje marljivo, da se svi izložbeni predmeti pojedinih izložitelja pravodobno priere i da posao oko izložbe u obće u ničem ne zapne. Podjedno nam je opaziti, da ćemo se pobliže osvrnuti na potankosti izložbenih objekta u budućem broju našega lista.

### Zakoni i normativne naredbe.

Naredba kr. zem. vlade, odjela za unutarnje poslove, od 2. ožujka 1891. br. 30.551 ex 1890. u pogledu izpitâ kandidata za lugarsku, odnosno šumsko-tehničku pomoćnu službu.

§ 1. Da bude pripušten k izpitu, treba kandidat da dokaže:

- da je navršio 20 godina,
- da je bezprikorna ponašanja,
- da je svršio dobrim uspjehom nauke na pučkoj školi, i
- da je proveo dvogodišnju praksu u lugarskoj, odnosno šumsko-tehničkoj pomoćnoj službi. Za kandidate, koji su svršili nauke na gradjanskoj školi ili na nižoj gimnaziji ili realci, odnosno sve propisane naukovne tečaje na kojoj zemaljskoj ratarnici ili na zavodu, koji je predspomenutim školam jednak, dovoljno je, da se izkažu jednogodišnjom praksom.

§ 2. Molbe za priputstvu k izpitu kandidati putem kotarske oblasti (gradskog poglavarstva), u području koje borave, do 31. svibnja podnjeti dotičnoj županijskoj oblasti.

Molbenice imadu biti obložene s izpravami, označenimi u § 1.

§ 3. K izpitu može se iznimno priputstiti i onaj kandidat, kojemu nije podpuno dotecklo vrieme jedno ili dvogodišnje prakse u smislu § 1. slovo d) upravo do onog dana, kada je molbu za dozvolu k pristupu za polaganje izpita dotičnoj županijskoj oblasti predložio, ako mu do ustanovljenog dana, na koji će se izpit obdržavati, ipak mine rok jednogodišnje, odnosno dvogodišnje prakse.

§ 4. Dozvolu k priputstvu za polaganje izpita podieljuje nadležna županijska oblast (§ 2.).

U slučaju onom, da kandidat nije po županijskoj oblasti pripušten k polaganju izpita, prosto mu stoji, da u roku od 14 dana, računajući od dana, kad mu je rješitba županijske oblasti uručena, uloži utek na kr. zemaljsku vladu, odjel za unutarnje poslove.

§ 5. Izpit obdržava se godimice kod županijske oblasti.

Ako je k izpitu pripušteno više kandidata, kojih je obitavalište znatno udaljeno od sjedišta županijske oblasti, može ova odrediti, da se izpit prema broju kandidata obdržava osim kod županijske oblasti još i kod jedne ili više kotarskih oblasti.

U tom slučaju imaju se kandidati obzirom na njihovo obitavalište razmjerne medju pojedinu izpitnu povjerenstva porazdeliti.

§ 6. Izpitno povjerenstvo kod županijske oblasti sastoji se iz županijskog nadšumara, kao predsjednika, i iz dvaju ospozobljenih strukovnjaka, kao izpitatelja.

Osim toga imenuju se dva zamjenika izpitatelja.

§ 7. Izpitno povjerenstvo kod kotarske oblasti (§ 6.) sastoji se iz jednog u obsegu dotične ili susjedne kotarske oblasti služećeg ospozobljenog strukovnjaka kao predsjednika, i iz dvaju takovih strukovnjaka, kao izpitatelja.

Osim toga imenuju se dva zamjenika izpitatelja.

§ 8. Od izpitnih poverenika ima se jedan imenovati zamjenikom predsjednika. U slučaju, ako zamjenik zapričenoga predsjednika zastupati ima, stupa mjesto njega u izpitno povjerenstvo jedan od zamjenika izpitatelja.

§ 9. Predsjednika i zamjenika izpitnog povjerenstva kod županijske odnosno kotarske oblasti imenuje na predlog županijske oblasti kr. zemaljska vlada, odjel za unutarnje poslove, na tri godine; dočim izpitne povjerenike i njihove zamjenike u svakom slučaju imenje dotična županijska oblast takodjer na tri godine, te o tom imenovanju izvješće zemaljsku vladu.

§ 10. Županijska oblast ima upriličiti, da se izpitno povjerenstvo ne sastane ranije, nego na dan izpita. (Vidi § 12.)

§ 11. Predsjednik i povjerenici izpitnog povjerenstva imadu u slučaju, da su zapričeni kod izpita sudjelovati, pravodobno prijaviti to županijskoj oblasti, da ista gledi njihovog zastupanja kod izpita shodne odredbe učiniti uzmogne.

§ 12. Izpit ima se obdržavati unutar roka od 3 mjeseca, računajući od dana, određena za predlaganje molba za dozvolu polaganja izpita (§ 2.).

Dan i sat početka izpita ima odrediti županijska oblast, te se ima u zemaljskih službenih novinah proglašiti i pravodobno kandidatom obznaniti (§ 2.).

Izpiti je pismen i ustmen.

Najprije se obdržava pismeni izpit.

§ 13. Predsjednik izpitnog povjerenstva vodi celi tečaj izpita. On ima pravo iz svih izpitnih predmeta kandidata pitati, te glasuje kod razredjivanja (klasifikacije) u smislu § 18.

Svaki izpitni povjerenik pita kandidata samo iz one hrpe izpitnih predmeta, za koju je hrpu po predsjedniku kao izpitatelj opredijeljen.

Ako je predsjednik ili koji izpitni povjerenik s kandidatom u srodstvu, nesmije sudjelovati kod izpita.

§ 14. Kako kod pismenog, tako i kod ustmenog izpita, imaju se kandidatu stavljati samo takova pitanja, koja se tiču praktične lugarske, odnosno šumsko-tehničke pomoćne službe.

§ 15. Izpitni predmeti jesu ovi:

I. hrpa. a) Šumarstvo t. j. poznavanje najvažnijeg drveća, nadalje poznavanje tla, koje im prija; sječenje i sadjenje šume i način sječe i gojenja šume.

b) Poraba šume t. j. poraba drva od najvažnijih vrstih drveća u velikom obrtu i u kućanstvu, nadalje o šumskom sjemenu, koje se za sjetvu šume rabi i spravljanju i čuvanju istog, i napokon o važnosti i koristi šumskih nuzužitaka.

c) Računstvo t. j. sbrojiteba, odbitba, množitba i dielitba; računanje ploha i to trokuta, četverokuta i pravokutnika, te proračunavanje kubičnog sadržaja pomoću skrižaljka za proračunanje tjelesnine.

II. hrpa. a) Lugarstvo t. j. poznavanje načina, na koji prirodni dogodjaji, ljudi i životinje šumi škode, i kako bi se štete preprečiti ili bar umanjiti mogle; o šumskom požaru u obće i načinu, kako se može isti zapričiti odnosno ograničiti; nadalje poznavanje šumsko-redarstvenih propisa, odnosećih se posebno na lugarstvo, naime: šumski zakon i naputak c) k zakonu od 11. srpnja 1881. o imovnih občinah. (Šesti odjek. Službene dužnosti osoblja šumske obrambe).

b) Lovstvo t. j. poznavanje najglavnijih propisa zakona o lovnu (zak. članak 18. god. 1870. Sbornik god. 1871. br. 6.), i poznavanje občenitih propisa, koji se odnose na način obdržavanja hajke. (Naredba zemaljske vlade od 16. srpnja 1878. br. 4663.).

§ 16. Za pismeni izpit zadaje dresednjik izpitnog povjerenstva po tri pitanja.

Pismeni izpit traje najdulje 2 sata.

Posle svršenoga pismenog izpita imaju se pismeni izradci kandidata povjerenstveno pregledati, odnosno izpitati i klasificirati.

Za vrieme trajanja pismenog izpita imaju se kandidati po jednom od izpitnih povjerenika nadzirati, a po dovršenoj izradbi pismenih zadaća ima kandidat svoju izradbu doličnomu povjereniku vlastoručno predati.

Sve dovršene pismene zadaće dužan je povjerenik u jedan svežić složiti i to po onom redu, po kojem ih je od kandidata dobivao, te sve ovakove izradbe skupa sašti i okrajak konca pečatom županijske odnosno kotarske oblasti zapečatiti.

§ 17. Ustmeni izpit traje za svakog kandidata najduže jedan sat. Izpituju se predmeti po redu, kako su u § 15. razvrstani.

§ 18. Kad se svrše izpitima ima povjerenstvo viečati i odlučiti po posljedku ustmenog i pismenog izpita o klasifikaciji svakoga kandidata.

Redovi su: veoma dobro upotrebiti, dobro upotrebiti i dovoljno upotrebiti.

§ 19. Kandidat dobiva onaj red, gledi kojega se oba izpitna povjerenika slože.

Ne dodje li medju njima do sporazumljenja, odlučuje predsjednik izpitnog povjerenstva svojim glasom.

§ 20. Klasifikacija obavlja se u tajnoj sjednici odmah, kako su svi kandidati izpitani, te se mora u izpitnoj dvorani javno proglašiti.

§ 21. Kandidati, koji su položili izpit s dovoljnim uspjehom, dobivaju svjedočbu po obrazcu A., a oni, koji ga dovoljnim uspjehom položili nisu, ne dobivaju nikakove svjedočbe.

Svjedočbu imadu predsjednik i povjerenici izpitnog povjerenstva podpisati nakon izpunjenja svjedočbe, te na istu uredovni pečat županijske odnosno kotarske oblasti udariti i potrebitom biljevkom providiti.

Prigodom razdjele svjedočba imaju se vratiti kandidatu prilozi njegove molbe, koju je sbog dozvole za pripust k izpitu predložio bio.

§ 22. Izpit može se najviše dva put povoviti i to u redovitim izpitnim rokovima (§ 2.).

Ponovljenje izpita nesmije se u svjedočbi spomenuti.

§ 23. O cijelom izpitnom činu ima se sastaviti zapisnik, koji mora sadržavati osim izvješća o tečaju izpita još i viečanje te zaključke povjerenstva.

Gledi onih kandidata, koji izpita dovoljnim uspjehom položili nisu, ima povjerenstvo sastaviti izkaz i isti izpitnom zapisniku priložiti.

Izpiti zapisnik ima podpisati predsjednik i povjerenici, te skupa s predspomenutim izkazom neposredno, odnosno putem kotarske oblasti, županijskoj oblasti dostaviti.

§ 24. Izpitne zapisnike ima županijska oblast pripisati kr. zemaljskoj vladu, odjelu za ukutarnje poslove, na uvid sbog zabilježbe onih kandidata, koji su izpit položili.

§ 25. Svaki kandidat ima prije izpita odnosno prije ponovljenog izpita položiti izpitnu pristojbu u iznosu od 5 for. u ruke izpitnog predsjednika, a nakon dovršenog izpita 50 novčića u ime biljegovke za svjedočbu.

Kandidat, koji izpit dovoljnim uspjehom ne položi, neima pravo na povratak uplaćene izpitne pristojbe.

Unišla izpitna pristojba ima se na jednake dijelove porazdeliti medju članove izpitnog povjerenstva.

§ 26. Oni kandidati, koji su još na temelju privremene naredbe ministra za poljodjelstvo i rudarstvo od 16. siječnja 1850. (drž. lista br. 63.) odpućeni, da ponavljaju izpit za lugarsku, odnosno šumsko-tehničku pomoćnu službu, imadu se pristititi k ponovljenju izpita po propisih sadanje naredbe, ako i ne odgovaraju podpuno zahtievom § 1.

§ 27. Privremena naredba ministra za poljodjelstvo i rудarstvo od 16. siječnja 1850. gleda uvedenja izpita za lugare, odnosno za šumsko-tehničko pomoćno osoblje (slovo B) stupa zajedno s odnosnim nadopunjajućimi propisi izvan krieposti.

Naredba kr. zem. vlade, odjela za unutarnje poslove, od 21. ožujka 1891. br. 35236. ex 1890. gleda naknade troškova za pljenitbu i obskrbu marve, za-tečene u nedozvoljenoj paši u šumi. U svrhu razjašnjenja ustanova §. 64. šum. zakona od 24. lipnja 1857. odnosno od 3. prosinca 1852., po kojih se imaju u kvar, koji se nadoknadiju za marvu, zatečenu u nedozvoljenoj paši u šumi, računati i oni troškovi, koje je prouzročila pljenitba i obskrba marve: nalazi kr. zem. vlada, odjel za unutarnje poslove, budućeg ravnanja i obdržavanja radi priobčiti što slijedi:

Lugarsko osoblje dužno je u smislu §. 63. šum. zakona marvu zatečenu u nedozvoljenoj paši u šumi primjerom silom iz šume odtjerati.

Ako je marva kakovu štetu počinila ima lug. osoblje pravo preduzeti privatnu pljenitbu na toliko komada marve, koliko je dostatno za naknadu zaista počinjenog kvara.

Ako za marvom ide pastir, može se taj prisiliti, da marvu iz šume iztjera.

U slučaju onom, ako je po lugarskom osoblju marva sbog počinjenog šum. kvara zaista uhićena i pritvorena, imaju se vlasnici privatnih ili občinskih šuma u smislu §. 64. šum. zakona u roku od 8 dana s vlastnikom zaplijene marve nagoditi ili podjedno s prijavom o prekršaju, koji je ugonom marve u šumi počinjen, kod nadležne oblasti u smislu §. 68. šum. zakona tražiti naknadu počinjenog kvara, u protivnom pako slučaju mora se zaplijenjena i pritvorena marva povratiti vlastniku marve.

Ako je vlastnik zaplijenjene marve nepoznat, imade vlastnik šume potražiti naknadu za počinjeni šum. kvar kod redovitih sudova.

Zaplijenjena marva ima se povratiti vlastniku marve i onda, ako vlastnik marve pruži primjerenu sigurnost za naplatu počinjenog kvara. Osim kvara, koji je po zaplijenjenoj marvi u šumi počinjen, dužan je vlastnik marve još naknaditi i one troškove, koji su kod pljenitbe i obskrbe pritvorene marve u gore spomenutom roku nastali.

Da uređujuće oblasti kod proračunavanja pljenitbene i prehranbene pristojbe, ubrojive u šumsku odštetu, jednolično i na nekom stavnom osnovu postupati uzmognu, nalazi kr. zem. vlada glede spomenutih pljenitbenih i prehranbennih pristojba odrediti, što slijedi :

Lugarskom osoblju pripada:

A. za pljenitbu: 1. za odraslu rogatu marvu i svinjče, ter za konja, mazgu i osla od komada 21 nvč. 2. za nedoraslu marvu naznačenu pod toč. 1. zatim za kozu i ovcu od komada 10 nvč. 3. za odraslu perad od komada 3 nvč., napokon 4. za nedoraslu perad od komada 1 nvč.

B. za ugon u pritvor. Za svaki komad marve bez razlike po jednom kilometru duljine 4 nvč. Pristojba za pljenitbu i ugon pripada lugarskom osoblju, zatečeli marvu u nedozvoljenoj šumskoj paši s pastirom ili bez pastira, samo za zaista zaplijenjenu marvu, i to samo za toliko komada, koliko je dostatno za naknadu počinjenoga šumskoga kvara.

Primjerice: lugar je zatekao u šumi u nedozvoljenoj paši 40 komada goveda, koja su počinila kvar u vrijednosti od 60 for., te je zaplijenio 3 komada goveda, koja prema svojoj vrijednosti pružaju dovoljnu sigurnost za naknadu kvara. U tom slučaju pripada lugaru  $21 \times 3 = 63$  nvč. u ime pljenitbene pristojbe (pod A), a osim toga za ugon od 3 komada goveda još  $3 \times 4 = 12$  nvč. po jednom kilometru duljine (pod B.)

A. Za prehranu zaplijenjene i pritvorene marve pripada po §. 64 šum. zakona za vrieme od 8 dana slijedeća prehranbena pristojba:

1. za prehranu marve od  $\frac{1}{1}$  do  $\frac{30}{4}$  i  $\frac{1}{11}$  do  $\frac{31}{12}$  za komad odrasle marve, za svinjče, konja, mazgu i osla za svaki dan po 14 novč. 2. za komad marve nedrasle, koja je pod točkom 1 navedena, zatim za kozu i ovcu od komada 7 novč. za svaki dan, dočim od  $\frac{1}{5}$  —  $\frac{31}{10}$  pripada polovica od gore naznačene prehranbene pristojbe, naime ad 1. 7 novč. i ad 2.  $\frac{31}{2}$  novč. od komada za svaki dan i napokon 3. za 1 komad peradi za svaki dan 2 novč. Prehranbena pristojba pripada onomu, kojemu je marva u prehranu predana.

Ova naredba izdaje se na sve kr. žup. oblasti, na područna gradska poglavarstva, na sve zamjenike vladinih povjerenika područnih imovnih občina na obaviest dotičnih gospodarstvenih ureda i imovnih občina, na kr. šum. ravnateljstvo u Zagrebu, na kralj. nadšumarski ured u Vinkoveih i na kr. šumarski ured u Otočcu.

Okružnica o škodljivosti bagremova crvca (*Lecanium robiniarum*).<sup>\*</sup> Budući da je jedna vrst crvca (*Lecanium*) navalila na bagremove (akacijine ili kapinske) šume, stoga sam nastojao oko toga, da se prouči prirodopis tega crvca po zemaljskoj entomološkoj pokusnoj postaji i za to opredieljenom povjerenstvu, kojemu bje zadaća, da ujedno izvidi i prouči škodljivost crvca, te u koliko bi od potrebe bilo, da izvesti o obrambi te utamanjenju tega crvca.

Na temelju primljenoga izvišća od povjerenstva priobćujem slijedeće:

Bagremov crvac umnoža se godimice samo jedanput, jer u srpnju iz jaja izlazeći ličinka svršava svoj život u svibnju slijedeće godine.

Početkom se srpnja izlegu svjetlo-žutkaste ličinke, kojim je tielo zaokruženo, te nalikuju na malen štit, kojegu duljina iznosi 0.35, širina pako 0.20 milimetara; na zadki imadu ličinke po dve 0.14 milimet. dugoljaste četine. Kad ličinke izlaze izpod štita mrtve ženke, odpute se odmah na sočne grane bagrema osobito pako na lišće i to ponajviše na dolnu stranu istoga, djelomice na petljiku i na svježe mladice. Došavši na zgodno mjesto, prilepe se na biljku, da sišu iz nje sočnu hranu.

Nakon mjeseca dana preobrazi se ličinka i dosegne duljinu od 0.6 milimetara.

Sredinom mjeseca kolovoza preobražaju se ličinke po drugi put, te su sada već preko 1 milimetar dugačke, tielo im postaje sve deblje a boja im potamnjuje.

Nakon toga vremena opaža se nekakovo gibanje kod ličinka, koje su do sada mirno, nepomično, sisale, a napreduje gibanje približavanjem jeseni.

Sad već ostavljaju ličinke polagano lišće i mladice, povuku se na grane i na deblo, dapače i na suho granje, koje na zemlji leži, pak si traže stan za zimu. Presejivanje to traje, dok nepane lišće s bagremom.

Ličinke, koje dok su mlade mogu se i vjetrom preseljivati, zaklone se hrpmicima na dolnjoj strani grana, ter na južnoj strani debla, gdje prezimuju, ali nalazimo i na zemlji gdje koju ličinku, koja se u suhim granama i na grmlju zaklonila.

Zimom uspavane čekaju na proljetnu toplinu, koja je redovito sredinom ožujka probudi. Iz sna probudjene ličinke postale su od sredine kolovoza ili nješto bjelije, ili su primile smedjo crvenkastu boju. Zatim se spremaju na put, te se u drugoj poli mjeseca ožujka povuku na prošlo godišnje mladice drveća, (kad kad i na dvogodišnje mladice.) Dospjevši na sgodno mjesto, zabodu se kljunom u tanku koru, i naselivši se tako stalno, počnu opet marljivo sisati bilinski sok i rastu dalje. Ovo proljetno presejivanje je tako brzo, da su već početkom mjeseca travnja sve ličinke na tankim granama prilepljene, dapače već su se po treći put preobrazile te narasle popriječno do 1 i  $\frac{2}{3}$  milimetara duljine.

\* Ovu okružnicu izdao je kr. ugarski ministar za poljodieljstvo na sve područne kralj. državne šumarske oblasti odpisom svojim od 21. siječnja 1891. br. 60231. — I/4. ex 1890.

Sad se ličinka sve više razvija, a time se pomnožuje škodljivost, koja nastaje uslijed izsisanjana bilinskoga soka.

One ličinke, iz kojih će ženke postati, upoznati možemo već sad po njihovom okruglastijem i bržem uzrastu.

Oko 20. travnja preobražaju se ličinke po četvrti put, te su sad već  $2\frac{1}{2}$  do 3 mm. duge i  $1\frac{1}{2}$  do 2 mm. široke ali plosnaste. Podpunu veličinu postignu početkom mjeseca svibnja, kad im se jaja uslijed oplodjenja s mužacima brzo započnu razvijati.

Mužake opažamo u posljednjim danima mjeseca travnja. One ličinke, od kojih će se mužaci razviti, upoznat ćemo po njihovom vitkijem stasu već nakon treće preobrazbe. Kasnije oko 20. travnja pokrivene su ličinke bielom koritastom tankom kožicom, pod kojom je sakriven crv, mužkarac providjen krilcima. Iz ove kukuljice izvuče se sad gotov mužak.

Mužak je dakle s krilcima urešen mal živahan crvac, koji po svojoj vanjštini nalikuje malenoj mužici. Duljina mu je  $1\frac{3}{4}$  mm., boja svjetla, crljenkasto - smedja, a glava i prsa nešto tamnija. Na prozračnim krilima, koja se preko zadke protežu, opazit ćemo nekoliko smedjih žilica, ticala imadu duljinu polovice tela; a sastoje se od 9 člančića; na kraju zadke imade mužak dve tanke bielkaste dlačice.

Budući da u mužaka nisu razvijene ni čeljusti ni kljun, to se ne brane, a jedini im je posao oplodjenje, za koju su svrhu providjeni kljunastim bodljem (penis) od  $0\cdot40$  —  $0\cdot42$  mm. duljine, kojim oplodjuju više tisuća jaja ženkâ.

Parenje se obavlja početkom svibnja, svršivši mužak svoju zadaću pogine, a ženka tek sada počne rasti, te prima upravo uslijed razvijanja jaja karakterističan oblik.

Posve razvite ženke su tamnije ili svetlijе smedje boje, okruglastijega debljeg uzrasta različitih dimenzija. Najveći eksemplari dosegnu duljinu od 55 mm. te  $3\frac{1}{2}$  mm. širine, a isto tako su i debele. Tielo im je malo ne sasvim jajima izpunjeno, koja sredinom mjeseca svibnja započnu leći. Nesenjem jaja povuće se trbušna koža prama hrbitu tako, da se nešenjem posliednjega jajeta posve priliepi na otvrdnuti hrbat. Redovito koncem svibnja pogine ženka, te pokriva vlastitim tielom iznešenu hrpu jajeta. Kod većih ženka iznaša množina iznešenih jaja preko 3000 komada.

Eliptična biela jajašca čine nam se kao sitan prašak, do kojega početkom mjeseca srpnja nov rod izlazi, a pod štitovi, koji na kori učvršćeni ostaju, nalazimo samo mekinjasti preostatak ljuštice.

---

Bagremov crvac napada zdrava kao i nezdrava stabla kao i ciele sastojine, ipak bude ponajviše napadnuto potisnuto drveće, na nadkriljujućim pak stablima nutarnje i dolje i granje, a osobito dolna pola granja, jer crvci rado traže od kiše i vjetra zaklonjena mjesta.

Neda se doduše dokazuti, da je bagremov crvac uništilo pojedina stabla ili sastojine, nu nema dvojbe o škodljivosti toga zareznika.

U travnju i svibnju razvijajući se crvci oduzimaju mnogo soka, te na lišću sisajući ličinke izkvare lišće tako, da požuti i prije normalnoga vremena odpada; neposredno kvare bagrem ove životinje osim toga i time, što opogane površinu lišća, na kojoj se tim laglje razprostranjuju glivasi, osobito pak parazit fumago.

Drveću nanešena šteta pojavljuje se time:

a) što zaostaje razvoj lišća i mladica, b) što se jedno i dve godišnje mladice sasvim ili samo vršak njihov suši; c) što se pospješuje osušenje potisnutih stabala i potisnutih grana pojedinih stabala.

Ovo oštećivanje nije pogibeljno po one bagremove sastojine, koje na prikladnom tlu rastu, osobito pak ne osjećaju vladajuća stabla šume baš nikakovu štetu, jer:

a) crvac se tek u posljednjim dvim mjesecima — u travnju i svibnju — svojega života razvija, te se za ostali razvoj lišća i mladica u sljedećim mjesecima nadoknaditi

može tako, da na prikladnom tlu stojeće drveće u jeseni upravo onako izgleda, kao da po bagremovu crvcu ni napadnuto bilo nije;

b) što bagrem usled svoje velike reproduktivne snage izgubljene mladice lako nadopunjuje.

Nekoji članovi izaslanoga povjerenstva opazili su umanjivanje dapače podpuno izčezavanje crvca, a i prošle godine izašla je prema množini štitova posve malo ličnika.

Izčezavanje crvca mora, da se pripše hladnom kišovitom vremenu; od veće je važnosti bilo ipak znatno pomnožanje koristnih kukaca, koji utamanjuju bagremovog crvca. Od ovih koristnih kukaca poznati su nam do sele *Anthribus varius* Fabr. graškovom žžiku naličan kukac od  $2\frac{1}{4}$  do 4 mm. duljine, koji svoja jaja u ličinke crvca unaša, te se ondje leže *Coccophagus sentelarius* Nees. 1— $1\frac{1}{3}$  mm. duga osa najezdnica (Ichneumon), isto tako radi; *Exohomus gnadripustulatus* L., kao ličinka i kao kukac tamani crvce i jaja. I *Anthribus*, kad se razvio jede jaja, te poždere obično svra jajeta crvca, u kojem se razvio. Akoprem povjerenstvo nije opazilo na napadnutim stablima nikakove vidljive štete koja bi se izravno napadaju crva prislati mogla, ipak se pozornošću mora pratiti svakodaljne pomnožanje i pojav tog crvca, pa se zato posjednikom šuma preporuča slijedeće:

a) u svrhu predobrambe kako obično proti svim škodljivim zareznicima vriedi i ovdje gojitba šume na prikladnom tlu, te da se kod sadjenja šume rabe od sjemena uzgajane biljke a ne bujice; b) kao obramba je umanjenje crvca što se opet postigne:

1. strukovnim priredjivanjem, t. j. iztriebljivanjem postisnutoga drveća.

2. odrezivanjem dolnjih grana napadnutoga drveća.

Obe dve radnje valja bezuvjetno u onom vremenu izvadjati, kad su se mlade ženke na mladice čvrsto prisile, dok još nisu započele jaja leći, dakle u drugoj polovici mjeseca travnja započinjući radnjom, treba da do 10. svibnja posve odstranimo odrezzane grane.

c) U vrtovima te u sjemenjacima uspješnim se pokazalo štreanje sa smiesom od kamenoga ulja i mlieka ili sapunastom vodom.

Kod njekih zakržljatih bagremovih sastojina, koje su bile napadnute bagremovim crvcem, došlo je povjerenstvo prigodom iztraživanja do uvjerenja, da se opažano osušivanje grana i vršaka više neprikladnom tlu, nego li bagremovom crvcu pripisati imade.

U takom je slučaju najsgodnije, da na dotičnom zemljištu posadimo drveće, koje e tlu prikladno.

Konačno opažam, da su se u manjoj mjeri i na drugom drveću, osobito na gledićiji, dudu, javoru kao i na trsu i na voćkah pokazali vanjštini ovom crvcu slični crvci, i da bi se škodljivost konstatirati mogla. Da li je rod ovih potonjih crvaca identičan s bagremovim crvcem, to nije dosele dokazano, ter taj predmet zahtjeva daljnjih iztraživanja.

### Lovstvo.

**Uspjeh lova u lovištih vlastelinstva Našice.** Tečajem god. 1890. ubijeno je na lovištih preuzvišenoga gosp. grofa Ladislava Pejačevića od koristne divljači: 8 srndača, 95 zecova, 25 šljuka, 11 lještarka, 77 trčaka, 17 golubova, 26 jarebica, 21 patka i 20 branjuga; od škodljive zvieradi: 3 vuka, 63 lisice, 1 kuna, 13 divljih mačaka, 2 vidre, 12 tvoraca, 7 jazavaca, 110 prasa, 35 dom. mačaka, 242 sokola i jastreba, 88 vrana i 23 švrake. Ukupno ubijeno je koristne divljači 300 kom. a škod-zvieradi 599 kom. u svemu dakle 899 komada.

Ove podatke vadimo iz lista „Waidmannsheil“. Molimo ovim podjedno upravu vlastelinstva Našice, da nam u buduće neposredno priobči lovске i šumarske prilike, da nebudemo morali iz inozemnih listova domaće vести crpiti, kao baš u ovom slučaju.

**Uspieh lova god. 1890.** u lovištih gradske obćine Sriemski Karlovci. Po dobivenih službenih podatcima ima gradska obćina Sriem. Karlovci lovišta šumskih 1556 rali a poljskih 2422 rala. Zakupnik tih lovišta je gimn. profesor Petar Ninković. Na tih lovištih ubijeno je tečajem god. 1890. a) koristne divljači: 2 divlje svinje, 200 zeceva, 30 trčaka, 50 prepelica, 20 prdavaca, 2 divlje guske, 30 divljih pataka, 50 lisaka, 80 šum. šljuka, 30 divljih golubova, 30 bravenjaka i drozdova, ukupno 524. — b) Grabežljive zvjeradi: 3 vidre, 2 divlje mačke, 15 lisica, 10 orlova i jastreba, 20 sokolova, kobaca, piljuga i postoljaka, 3 sove i 50 vrana i svraka, ukupno 103; indi u svemu 627 komada.

**Jarebice nastradale.** U brodskoj okolici bilo je jesenjas toliko jarebica, da su naši lovci to s osobitim veseljem pozdravili. Da se ta plemenita ptica ovdje tako razplodila, neima dvojbe, da u prvom redu ide zasluga one, koji su lov svakom zgodom i prilikom štitili i od zvјerokradica čuvali, onda dakako i sama priroda, osobito blage zime od godine 1880. uvjetovala je jako povoljne okolnosti za razplod jarebica. No ova zima iztriebila ih je sasvim. I što je simorašnih ptica ostalo preko zime, to ih sve utamaniše jastrebovi i kobci. Te grabežljive ptice, videoć u najgušćem trnju jarebice spuste se naglim letom dole na trnje, jarebice uplašene pobegnu iz trnja, gdje je onda grabilice na čistom polju lako pohvataju. Na taj način utamanjene su jarebice ovdje sasvim, pa se stoga naše lovačko društvo spremi, da ovoga proljeća više parih jarebica nabavi iz Česke i izpusti kod nas.

I. St.

### Osobne viesti.

**Imenovanje.** Kod brodske imovne obćine imenovani su: Dosadanji šumarski pristav Ivan Stojanović kot. šumarom II. razreda sa sjedištem u Vinkovcima i privr. šum. vježbenik Blaž Ištaković privr. šum. pristavom. Nadalje je imenovan dosadanji privr. šumarski vježbenik II. banske imovne obćine Andrija Lončarević u istom svojstvu kod brodske imovne obćine, sva trojica sa sustavnimi berivi.

**Položio izpit za profesora iz šumarstva.** Naš član i zemljak gosp. Milan Obradović, rodom iz kršne Like, položio je početkom mjeseca ožujka t. g. na c. i kr. visokoj školi za zemljotežtvo u Beču strogi profesorski izpit iz šumarstva s vrlo dobrim uspjehom i to: iz šum. botanike, iz čuvanja šumâ i šum. entomologije, nadalje iz gojenja i uporabe šumâ. Mi našemu zemljaku srdačno čestitamo na tako lijepom uspiehu, budući kako nam je znano, jest on prvi medju hrvat. šumari, koji je položio izpit za profesora iz šumarstva.

Čujemo nadalje, da je gosp. Obradović pozvan u Beograd od kr. srbskoga ministra za narodnu privредu Tanšanovića, kamo se je on već odputio. Bo svoj prilici namjerava Obradović stupiti u srbsku službu.

### Sitnice.

**Natječaj za popunjeno izpražnjenih šumarskih mesta u obsegu kralj. šumarskoga ravnateljstva u Zagrebu raspisalo je pomenuto ravnateljstvo oglasom, svojim od 17. ožujka t. g. broj 1829. ex 1891. do 15. travnja 1891. a popunit se imaju sljedeća mesta:**

- a) Jedno mjesto šumara I. razreda sa godišnjom plaćom od 700 for. uz ostale sistemizovane pristojbe; eventualno
- b) četiri mesta šumara II. razreda sa godišnjom plaćom od 600 for. uz ostale sistemizovane pristojbe; eventualno
- c) dva mesta šumarskih kandidata uz godišnju pripomoć od 550 for.; eventualno
- d) dva mesta šumarskih vježbenika uz godišnju pripomoć od 480 for. i

e) dva mesta šumarskih vježbenika uz godišnju pripomoć od 360 for.

Natjecatelji imaju svoje molbenice kr. šumarskomu ravnateljstvu, podastrieti i slijedećimi prilozi obložiti:

1. Krstnim listom.

2. Lječničkom svjedočbom, kojom županijski ili domobranci lječnik potvrđuje, da je tjelesno jak i posve zdrav, da dobro vidi i čuje i da pogriješke u govoru neima.

3. Svjedočbom o izpitu zrelosti.

4. Svjedočbom, da je dobrim uspiehom položio i svršio šumsku akademiju u Schemnitzu ili na drugom kojem ovoj uzporedjenom višem učilištu.

5. Svjedočbom o zakonom propisanom višem državnom šumskom izpitu, no to samo oni natjecatelji, koji žele zadobiti jedno od mesta naznačenih pod a i b.

6. Dokazom znanja hrvatskog jezika u pismu i govoru, tičeći se natjecatelja za jedno pod a) b) i c) naznačenih mesta.

7. Dokazom znanja hrvatskog ili takodjer kojeg drugog slavjanskog jezika, tičeći se natjecatelja zajedno pod d i e naznačenih mesta.

8. Potvrdom, da je natjecatelj svojoj presentnoj vojnoj dužnosti zadovoljio.

Šumski vježbenici stiču pravo na promaknuće istom onda, kada polože zakonom propisani viši državni izpit dobrim uspiehom i ako su naučili hrvatski, ako tomu jeziku kod nastupa službe možda vježti bili nisu.

Zaključni račun krajiške investicionalne zaklade za god. 1889. Njegovo ces. i kralj. apoštolsko Veličanstvo blagoizvoljelo je previšnjim ručnim pismom od 13. veljače 1891. uz previšnje odobrenje preblagostivo uzeti na previšnje znanje posljedke rukovodnog izkaza i računarskog zaključka krajiške investicionalne zaklade za god. 1889., uključivo željezničkih, prema nalazu ugarskog državnog računarskog dvora točno izkazanih ukupnih investicionalnih izdataka, ter ujedno premilostivo podieliti a bsolutori.

Ovaj rukovodni izraz i računarski zaključak pokazuje ostatak od god. 1888. kao početni blagajnički ostatak sa . . . . . for. 5,682.103·94— k tomu prihod u god. 1889. sa . . . . . " 3,174.529·61 $\frac{1}{2}$

Ukupno . . for. 8,856.633·55 $\frac{1}{2}$

Odtuda čisti potrošak sa . . . . . " 3,123.832·09— ostane koncem god. 1889. blagajničko stanje sa . . . . for. 5,732·801·46 $\frac{1}{2}$  i to: u gotovom noveu . . . . . " 756·336·46 $\frac{1}{2}$  u vrednostnih papirih . . . . . " 4,976.465— ukupno gore izkazani blagajnički ostatak sa . . . . . " 5,732.801·46 $\frac{1}{2}$  od toga manjak prema burzovnom tečaju sa . . . . . " 272·50— pokazuje se pravi blagajnički ostatak sa . . . . . for. 5,732·528·96 $\frac{1}{2}$

Viši državni šumarski izpiti. Prema oglasu visoke kr. zem. vlade, odjela za unutarnje poslove, obdržavati će se viši državni izpiti za samostalno vodjenje šumskoga gospodarstva u Zagrebu dne 20. i slijedećih dana mjeseca travnja 1891.

Biljegovane molbenice, sastavljene u smislu normativne naredbe od 18. listopada 1886. br. 33.094 ex 1886., podnašaju se u propisanom roku na osobu predsjednika izpitnoga povjerenstva upitnoga državnog izpita p. n. gosp. Milana Dursta, kr. šumarskoga ravnatelja u Zagrebu.

Za izložbenu sbirku želi kupiti šumarski ured vlastelinstva Kutjevo po „jednu čeljust“ od medjeda, šakala i od risa, nadalje domaćih orlova. Tko šta ima u zalihama za prodati, neka se neposredno obrati na rečeni šumarski ured.

Inžinir-šumar.\* Na članak gornjeg naslova u šumarskom listu mjeseca ožujka o. g. p. n. g. nadšumara V. Dojkovića slobodan sam odgovoriti, valjda i po mišljenju

\* Uvrštujemo ovo priposlano, budući smo za to naročito zamoljeni od g. J. V. Uredničtvo.

mnogih ili možda i svih šumara visokoškolaca, da se slažem u glavnom sa svim tamo navedenim, osim sa slijedećim ne:

"Više" šumarsko znanje ne postizava se na srednjim školama, pa ma bila i ona u Weisswasseru, koja je daleko bolja od našega križevačkoga učilišta, jer ako i jesu uvjeti više naobrazbe „ljubav k nauci, moće shvaćanja i talenat“, to mnijem jedno da „shvaćanje“ ima biti obsežnije od onoga, koje se postizava na srednjim školama, a drugo, da u praksi proširiti shvaćanje i znanje na stepen „višeg“ naobraženja buduće struke, je istina moguće, jer su ljudi stariji od škola, ali i veoma težko, za koje više znanje se stiče priznanje uz kakvi akademički naslov samo izpit, kojima se opet pripisuće, valjda iz umjetnih razloga, samo na temelju stanovitih škola. Schmidtova i Steinbacha nema u hrvatskom šumarskom svetu, a znade se, da su i poznati empirici mogli postići stepen bud kojeg višeg znanja i umjenja, bili i slušatelji viših svojih naobrazovnih zavoda, a nisu ni obični talenti, već više nadareni ljudi ili čak ženiji!

Što se pako tiče one obljudljene i tolilikrat propjevane pjesmice, da su visokoškolci padali na državnih izpitih, dočim su križevački djaci izvrstno prolazili, reč bi da nesliedи odtale, da bi djak križevački bio zato „višim“ znanjem oplemenjen ili oboružan, nemože ni dalje slediti, da visokoškolac nebi imao pravo reći „da nije takvim znanjem oboružan“, a napokon valjda je taj izpit ipak položio, a nisu svi ni padali, pa onda, u praksi t. j. dalnjim službovanjem nije se pokazalo, da zaostaju visokoškolci za Križevčani, već valjda napreduju ili budu napreduvali, pa ako nisu ili niti neće, razlog je u tome, što je šumarska služba u Hrvatskoj sada, a možda i daleko u budućnosti — takova, da treba osobite ljubavi za znanost i reynost za rad, da ne ode i sve školsko znanje u zaborav, a kamo li, da upotrebljuje i proširuje svoje znanje u praksi!

U zadnje spomenutoj stvari, glede znanja i sposobnosti visokoškolaca, spomenuti mi je još, da su dosadanji visokoškolci, medju inim, u većini bili štipendisti, dakle djaci, koji su svršili srednju školu s veoma dobrim uspiehom ili obćenito, da su svršili srednju školu, dakle došli na strukovnu školu kao zreli ljudi. Ova škola pako — u Beču — je svjetskog glasa, gdje su profesori pravi bogovi najobsežnijeg i obćeg i strukovnog znanja, a zbirke i drugi naučni objekti podpuni do najmanje sitnice! Dakle je bio put i način naobrazovanja tako dosliedan i savršen, da, pošto se opisanim školam od strane Križevčana valjda nikakva manjkavost predbaciti neće (!), a opet, jer polazitelji tih škola valjda nebijahu sam izmet slaboumnih i netalentiranih ili ljenih i lahkovumnih mlađih Hrvata, možemo uztvrditi, da mnogi polučiše „više“ strukovno naobraženje, na temelju kojeg se s „pravom“ i višem službenom položaju nadaju. — Za još veće razjašnjenje svega rečenog napominjem još prilike u našoj vojsci. Ovdje ima dvoje vrsti oficira, naime, onakovih iz „kadetske škole“ i onakovih iz „akademija.“ Akoprem sam daleko od vojničkih krugova, čuo sam ipak i dosta često „da su oficiri iz kadetskih škola obćenito bolji.“ Tako je glas, — ali mjerodavni krugovi u to nevjeroju, i ako oficir iz kadetske škole želi dalje doći, mora još na nekakve kurzove, jer se valjda nepriznaje s razloga, da bi oficir iz kadetske škole praksom do „višeg“ vojničkog naobraženja doći mogao. Kod toga nuzgred i to napominjem, da opisana razlika oficira nije nikada uzdrmala njihovo bratimstvo ili slogu.

Zaključujem sa „sve po znanju i umjeću“, dočim škole u Beču i Križevcu pjesmice g. V. D. izpuštam, jer „bog i šesirdjija“ ne idu nikako zajedno!

J. Vraničar, visoškolac, šumar u Novigradu.

Svašta po nešto iz lovačkoga sveta iz okolice Zrinjske. Premda obkoljeni šumami i zatrpani debelom haljinom biela sniega, nismo imali sve došle sreće, kao druguda, hvaliti se s vukovi, odnosno bojati ih se. Jedino, da i mi nebudem bez uspomene, vidješe pastiri u šumi 2 kurjaka, od kojih jedan nadere svinju, a pred neko vrijeme pohode nas iz Bosne preko Une 3 strica kurjaka, od kojih jedan htjede se u

Budnoj kod Kostajnice, omrsiti mesom, te kad je žena tamošnjega željezničkoga stražara branila svoje krmke, poleti za njezinim psićem ovaj u svinjac, a kurjak za njim. Pas uteće drugim putem iz svinjaca a žena, misleć, da je ono kakvi pas, zatvori poklopac za njim. Nasta u svinjcu zemljotres, a tek stražar se uvjeri, da to nije „Kupku, veliki pas, iz Pitomače“, već pravi pravcati, budi Bog s nama, bosanski strikan, koji dakako u svinjcu izgubi život, pošto je prije izgubio — pamet. —

Zlo po nas, da se naše lisice pretvore u kurjake, koliko ih ima. Neprija im ovo metar debelo bielo brašno; neima im tko tarane oda nj' praviti. Što one trebaju, to krije struka vierna sniega, a na snieg u nigdje ništa, čim bi se siromah nahraniti mogao. Ptice pako u zraku, a lija bez krila. Zato one noćju drže ambulantne straže oko naših kokošinjaca, a danju po našem polju tik do Zrinja. Neko po podne vidjeh ih samo 7.

Pak nisu ni plašljive, vidi se, da ono, što se gladom zove, napred ih kreće i odvažnost im daje; nu, lukave, skupo drže svoju rusu glavu: pol ure će nepomično stajati a dva oka, ko dva dijamanta, izpod vedja oštro blište i vjernu stražu straže.

Kad nezapade toli debeo snieg, znale su ovuda oko bunara po polju guske padati, da uz njih travu pasu. Debeo snieg pokri sve, te nam neda u pohode naše dosadašnje krilate prijateljice, da nam prikrate kadkad neugodni lovački dugočas.

Pataka i dosele malo u nas bijaše; potok Zrinjčica, koju, 2 metra široka a kô zdjela plitka, ovdje „riekom“ zovu, oviše je neznatan, a da se od ove studeni nebi smrzavao: tu za patke života i sreće ne ima. Za naše lovce ni tu dobra. Nu bližnja Una gusaka i pataka na tisuće krije; kako se čini, i tamo im slabo dodijavaju; niti ima tih lovaca ni tolikih čamaca k tomu. Kupajte se dakle i nadalje bez brige: studena voda, veli Kneipp, zdrava.

Šljuke po dvije tri u jesen zaostanu; one nas samo podražuju, one hoće vješta lovca, kakav ovdje nije van naš lugar K.

Srna nije oko nas ni dosele puno bivalo; ove zime još se lovci manje s njimi hvale. Dva tri komada, što ih ima, to je sve bogatstvo naše šume. Mogu lovci 5 puta ići u lov dok vide jednu. Kažu, da se je sva divljač odavle preselila u Bosnu, jer da tamo više mira ima.

Na „natražnjake“ sav svjet više, dakle i vas na rešeto, vi raci. Koliko je potok Zrinjčica dug, u njem raka ni za liek. Ali nuto čuda! Ima četvrt sata od Zrinja polje, u polju bunar vode bladne, čija voda otije jarkom, pedanj širokim, a do ceste pol kilometra dugim, pa tu prošle godine pod kamenjem naidjoše na rake. Prošle godine taj bunar usahnu; vidićemo, da li usahnuće i raci, ako se ove godine pokažete, mjesto natražnjaci zvatićemo vas „naprednjaci“, da vam skinemo ružno ime. I za te rake u polju nitko živ nebi znao, da je neopazi budno oko našega lugara K. Naš prijatelj, paroh Brdjanski, čujemo, da se veoma za račarstvo zanima; ali je u njega i sgoda u Brdjanih zametnuti račarstvo. Podje li mu pokus za rukom, neka se čuva nas goštiju! — Pred 30 godina bivalo ovuda i divlje prasadi. Sada ni kurjaka, koji bi u naših šumah domicilirao, premda im kraja neima. Neda mu oblast pašuša, a bez njega u uređenoj državi nikomu obstanka, kamo li, tako pogibeljnim osobam, košto su kurjaci. — O medi još manje govora, pa da barem onakvi pitomi dodje, o kojem piše u ovom listu moj prijatelj kot. šumar Knobloch! Nebi škodilo, da malko užburka u nas svetu vatru lovačke krvi, da se pokažemo vredni potomeci junačkih naših predaja, koji pred 30 godina ovuda po 8 dana u šumi noćise i saonice sobom vodiše, lov loveći i junačke megdane dieleći s divljimi svinjama! A sad, kad u šumi ili u polju ugledaš zeca, mniješ i hvališ se, kô da si veliku stvar vidiš! Koliko je ovuda plemenita zvier riedka postala! Lov poljski naše obćine na godinu za 1 fr. 80 nč. u zakup daju. Nevriedi ni to.

Na nestaćicu šumske zvieradi tuži se i naš prijatelj lugar K. Na nj' doista nespada ona u riečniku lovačkoga i šumarskoga ponosa velika ljaga: biti lugar, šumar, a ne biti

lovac i ne imati volje k tome! Da u njegovu reviru svaki hrast ima svoje ime, on bi ga po imenu znao a izpred njegove puške, najnovije konstrukcije, ne ide zvier „na šetnju.“ —

V—r.

**Fenomenalno stablo.** U koritu jednoga rukava Rhône kod Rôtisseau-a občina de Sablon, blizu Vienne (Isère), pronađeno je golemo deblo, ukopano od predavnih vremena pod naslagom šljunka od više metara.

Ovo kuriozno stablo, posve izpravno i podpunoma zdravo, dugo je preko 20 metara; imade u promjeru od prilične 3'90 metara, a na debelom kraju i više od 5 metara, tako mu sadržina iznosi kakovih 18 kubičnih metara.

I bez obzira na te kolosalne dimenzije, predstavlja nam ono jednu čest onoga gorostasa, koji mora da je bio primitivna rastlina; pa za sbilja taj pronađeni trupac nije nego samo jedrika stabla, a površina mu se iztrošila te oglodala trvenjem i krošnjem kremenja tokom vrlo dugog vremena.

Kompetentne osobe, koje su stvar izpitivale, predpostavljaju, da je to stablo bilo negdje već i prije deset vjekova urinuto. Po tome trajanju, po dobi, kada je bilo izkorenjeno te po znakovima njegovoga prereza, uzima se vjerovatnim, da je staro petnaest vjekova.

To je gorostas od neke crne ebanovine. Leži koritu upoprieko. Sada je na suhom. Čitaya brodarnica s dvadeset radnika bila je zabavljena, da ga pomakne i slezaja pridigne.

„Le Bois.“

**Topola kanadska (Populus monilifera).** Od raznih vrsti topola, koje kod nas rastu, rekao bih, da kanadska topola polučuje najveći prirast na drvu. U mjesecu studenom 1890. vidiо sam u blizini Zagreba preko savskog mosta, gdje su radnici iz drvoreda uz drum jednu debelu topolu oborili i u furke od 1 metra duljine pilili. Zapitam radnike, šta rade? na što jedan reče, da režu jagnjed, pa će ga za gorivo u hvatove izciepati. Tako su, kako reče, pogodili. Ista topola vriedila bi bila i za tehničke sprave i gradjevno drvo, jer je u srcu podpuno zdrava bila, a uz to liepog dugačkog debla i pravilno obla i uzrasla, da joj se ništa prigovoriti nije moglo. Nadalje primjeti mi jedan od radnika, da se neda kalati u ejepanice, jer je drvo veoma žilavo i mora da je neka druga vrst jagnjeda, nego što je ona po vrbacima i adamu, koja se dade bolje ciepati, što sam sám i opaziti mogao, jer je radnik s furka s velikom mukom samo odeblijе iverje kadar bio odbiti. Medju ostalim zapitam radnike, što sude, da može biti stara ta topola, na što jedan reče, da se dobro sjeća, kako su tuda te jagnjede sadili i da može biti nješto preko 30 godina star. Da se osvijedočim, izbrojim na odpiljenom prvom furku od dolnjeg deble, — dakle u visini od jednog metra od panja, godišnje priraste i nadjem, da jih ima 38, po tom broju držim, da je toliko i stara, što se radniku baš nije svidjalo, da je toliko stara, ujedno izmjerim debeljinu furka u promjeru, koji imade 78 cm. bez kore, snimim i godove prirasta i opazim, da su neobično u nejednakom razmaku, što više iznenadi me taj prirast, jer je ista topola na nasipanom drumu, koji je savskim šljunkom od 2 metra visoko dignut, dakle to nije, da bi rekao najbolje vrstnoće, koje bi za topole odgovaralo, već srednje kakvoće; a što se tiče prirastnih godova, može se reći, da je na I. razredu stojbinske vrstnoće porastla, kakov prirast na drvu bi se dakle mogao od te vrsti topole očekivati, kada bi na posve dobrom tlu rasla!

Na ovaj primjer te vrsti topole upozorujem ovdje radi toga, jer znam, da u mnogim krajevinama kod nas manjka ogrevna i gradjevna drva, te bi dobro bilo, ovu topolu u gojilištima odgajati i presaditi, ako ne po šumama a to barem po pašnjacima, livadskim medjama i kraj cesta, jer će se trud, koji u uzgoju uložimo, u kratkom vremenu obilno naplatiti.

J. Ett.

**Osvrt na prošlu zimu.** Sad nam je u istinu svim jasno, da se ovakove zime ni najstariji ljudi nesjećaju. Jer jamačno zima, koja bi u svojoj nezavidjanoj dražesti

više od tri mjeseca neprekidno trajala, velika je riedkost. Prošlu zimu dobro će svako upamtiti. Stare bake sjedeć uvjek u zapećku valjda zato, što su jače kašljucale i imale jaču hunjavicu no obično. Seljak opet, prisvajajući si nepovlastno šumu po danu i po noći, ubio je konje svoje, stoput će se prolijetos zime sjetiti, obradjujući polja svoja. A i gospodski svjet raznih branža bolno će se zime sjetiti, kad ugleda u svojih računih, koliko je novca za drva potrošio. Ele, to sve kako tako, no mi šumari, dok budemo živi sjećati ćemo se prošle zime. Svi bo šumarski poslovi, osim male iznimke, baš u zimu padaju. Medju tim poslovima eto u prvom je redu doznačivanje drva. Lako je dosadanjih zima drva doznačivati bilo, al ove zime, snieg dubok, na njem se uhvatila ledena kora, studen velika, veliki zahtievi na šumu uslijed zbilja neizmjerno velike potrebe drva, k tomu još dodaj u misli nezadovoljstvo pučanstva u tili čas je nepriliku gotova. Jerbo su se nadalje ovdje u Trnjanskoj šumariji kradje šumske sbog izvrstna saonika i ogromne potrebe drva u velikoj mjeri pojavile, morao si i zato puno dana zimskih u šumi sprovesti. Kradje su u istinu u ovoj zimi tako intezivno zavladale, da mi nabrojismo do konca veljaće u našoj šumariji 2000 prijavnica, a prošle godine do isto doba bijaše jedva 500 prijavnica. Kad god pomislim na tu ogromnu kradju, moram iskreno siromašnog lugara požaliti i u istinu vjerovati, da je lugarska služba od svih zanimanja, osim vojničkog zvanja, najtežja. Za to zbilja valja priznati lugarom njihov trud i muku te nastojati, da ih savjetom i sgodnom uputom podupremo u njihovom doista težkom zvanju.

I. St.

**Podpora za oskudne slušatelje šumarstva.** Pod ovim naslovom priobćio sam u našem listu na str. 477. od god. 1890., da mi je jedan darežljivi dobročinitelj predao iznos od 200 for. u svrhu podpore domaćih oskudnih slušatelja šumarstva. Naknadno k toj vesti mogu javiti, da sam od tog iznosa  $\frac{3}{5}$  podjedno s naraslim kamatami svotu od 122 for. 57 nvč. pripisao u namjenjenu svrhu kr. gosp.-šum. učilištu u Križevcima, a  $\frac{2}{5}$  istog iznosa oprediole sam domaćim slušateljem šumarstva na c. kr. visokoj školi za zemljotežtvu u Beču.

M. Vrbanie.

### Dopisnica uredničtva.

P. n. gg. M. R. u Kutjevu: Vaše pripisano dobismo, nu nemogosmo isto uvrstiti u br. 3. lista, jer je zakasnilo, s toga ga otisnusmo u ovom broju, a po Vašoj naročitoj želji priobćiti ćemo i u budućem broju. — B. H. u Glini, J. V. u Novigradu, I. St. u Trnjanih: Vaše vesti i sitnice prispijele su nam, hvala Vam, da nas se sjetiste; dielomice uvrstimo za sada obzirom na prostor lista, ostalo će već naknadno slediti. — F. V. u Zrinju: Vašu viest dadosmo otisnuti u ovom broju; hvala Vam. Bilo bi nam milo, da s Vaših krajeva većkrat šta čujemo, budući da skoro nikakovih vesti odatle nedobivamo. — M. P. i P. B. u Mitrovici: Molimo Vas učitivo, da se dogodice sjetite našega lista; s Vaših krajeva ne ima već dugo nikakovih vesti.

 Ovomu broju našega lista priložen je „**Tlocrt izložbenoga prostora jubilarne gospodarsko - šumarske izložbe u Zagrebu 1891.**“ u mjerilu = 1 : 1000. Upozorujemo ovim cijenjene članove na paviljon hrv.-slav. šumarskoga društva, koji leži na zapadnoj strani izložbenoga prostora naproti učiteljskom domu. 