

Tečaj XXXI.

Siečanj 1907.

Broj 1.

Šumarski list.

Organ

hrv. slav. šumarskoga družtva

Izdaje
hrvatsko-slavonsko
šumarsko družtvo.

Uređuje
F. Z. KESTERČANEK.

Izlazi svaki mjesec.

ZAGREB 1907.

Naklada hrv.-slav. šumarskoga družtva.

Dopisnica uredništva.

P. n. g. P. M. u Glini. Predstavku nismo objelodanili, pošto se sadržaj iste neodnosi samo na državne iugare, već u obće na sve t. zv. državne podčinovnike, uz to je ona tako obširna, da bi ujezin sadržaj sam zapremao više brojeva lista. Prevol sam uz to nije sposoban za tisk — te bi se m'rao tek temeljito preraditi — tomu nam pak nedostaje vremena — a napokon već je i onako najvažnije bilo, o čemu se radi, u glavnom objelodanjeno. Toliko na Vaš upit od 3. prosinca.

M. K. u Senju i G. Č. u Osijeku. Na poslalom prilogu najljepša hvala. Javite se češće!

Šum. g. ured I b. i. o. u Glini. Reklamirani broj poslasmo Vam odmah 7. prosinca po drugi put. Upozorujemo i opet, da su takove reklamacije, propisno poslane, proste od poštarine.

S. P. u Ravnoj gori Broj 12. poslasmo Vam odmah 7. prosinca po drugi put.

S. J. u Orliku. Primisimo u redu nu za ovaj broj bilo već prekasno.

J. H. u Maksimiru. Odnos u sliku ne možemo donjeti — u ostalom toga je iz naputka već i onako previše, bilo bi skroz dovoljno, da se je i smo citirao, a koga zanima mogao si ga je ouda i sam nabaviti. Svakačo će se taj dio kao suvišan i onako, morati još i više skratiti. Toliko budućeg ravnjanja radi na Vaše pismo od 27. pr. mj.

A. H. u Zagrebu. Reklamirane brojeve poslasmo Vam iznimno 27. pr. mj. po drugi put — nu u buduće izvolite odmah reklamirati, jer inače stoji svaki svežak 1 K.

Upozorujemo i opet, da gg. izvole promjene adresi, reklamacije — kao i sv. na uredništvo ili upravu „Sumarskoga lista“ i „Lugarskoga viestnika“ odnoseca pisma u svom vlastitom interesu izravno na uredništvo lista upravljati.

Gospoda, koja bilo krivnjom pošte ili inače ne bi najduđe do 10 dana u mjesecu primila odnosi broj lista, neka to odmah prijave uredničtvu da im se takav dok zahtih dotiče, može ponovno dostaviti. Putem poštanskog uredu su takove reklamacije proste od poštarine.

Sve promjene, odnoseće se na obitalište adresata treba što prije uredničtvu listu prijaviti.

Sva uredničtvu tičuća se pisma i pošiljke valja dostavljati izravno p. n. uredniku profesoru F. Ž. Kesterčareku — Zagreb — Vesnička ul. 18. I. Pisma odnoseća se na državnu upravu, kao i novčane pošiljke pakо samo „predsjedničtvu hrvat. slav. šumarskoga držtva“.

Sadržaj.

	Strana
Kozje pitanje, uz osvrt na predlog karlobažkog narodnog zastupnika u saboru. Piše Mijo Kršković	1—10
O uredjenju šuma i sastavku šumsko-gospodarskih osnova. (Nastavak). Pišu braća Hekner	10—22
Kemizam drva. Piše prof. dr. S. Bošnjaković	22—37
Listak. Družvene vesti: Sjednice upravnoga odbora družtva. — Poziv gledje uplate članarine za t. g. 1907.	37—39
Osobne vesti: Imenovanja i promaknuća	39
Promet i trgovina	39—40
Različite vesti: Božićnica šumarskoj akademiji	40

Prilog. (*Lugarski viestnik*). Jesu li koze štetne šumama?

Različite vesti: Nastradao lugar. — Gadna osveta. —

Umro P. V. Delić. — Tamanenje miševa sumpor-ugljikom. — Kako ćeš lako naučiti poznavati najvažnije šumam štetne zareznike?

Šumarski list.

Br. 1.

U ZAGREBU, 1. siječnja 1907.

God. XXXI.

Preplata za nečlanove K 12. na godinu. — Članovi šumar. družtva dobivaju list bezplatno. — Članarina iznaša za utemeljitelja K 200. — Za članove podupirajuće K 20. — Za redovite članove I. razreda K 10. i 2 K pristupnine. — Za lugarsko osoblje K. 2. i K 1. pristupnine i za „Šum. list“ K. 4 u ime pretpolate. — „Lugarski viestnik“ dobivaju članovi lugari badava. Članarinu prima predsjedništvo družtva.

Uvrstbina oglasa: za 1 stranici 16 K.; za $\frac{1}{2}$ stranice 8 K.; za $\frac{1}{3}$ stranice 5 K. 20 fil.; za $\frac{1}{4}$ stranice 4 K. — Kod višekratnog uvrštenja primjerena popustbina.

Kozje pitanje

uz osvrt na predlog karlobažkog narodnog zastupnika, u saborskoj sjednici od 22. studenoga 1906.

U sjednici sabora kraljevina Hrvatske, Slavonije i Dalmacije od 14. studenoga 1906. stavio je narodni zastupnik g. Jerko Pavelić sa drugovi sliedeći prešni predlog:*

Sabor kraljevine Hrvatske poziva kr. zemaljsku vladu, da svoju naredbu od 18. travnja 1888. br. 26.662 glede zaštite šumogojstva u ličko-krbavsko i modruško -riečkoj županiji tako preinači, da je svakoj tamošnjoj krajiškoj obitelji dozvoljeno, bez posebne oblastne dozvole držati onoliko koza koliko je za uzdržavanje kuće potrebno».

U sjednici od 22. studena, nastojao je onda predлагаč, da prešnost predloga opravda — pak je tom prigodom držao govor — u kojem je uz mnogo inog, što na stvar spada a i ne spada, izrekao napose i sliedeće po nas važne:

»Vidimo, da mnogi nas, učitelji i popovi, kažemo i hocemo, da svi ljudi budu teolozi i pedagozi, a djeca budu an-

*) Vidi stenografski zapisnik VIII i XII. sjednice sabora kraljevina Hrvatske-Slavonije i Dalmacije od 14. i 22. studenoga 1906.

gjeli; sudci opet hoće, da svaki mora biti pravnik, a naši odvjetnici hoće opet, da na svakom trnu visi jedan paragraf i da kaže postupnik, kako koza da brsti onaj trn.“

To su, gospodo, one stručnjačke pedanterije, koje sam ja tokom razprave češće puta dobacio kao upadice. Tih pedanterija naša uprava ne će da se čuva, nego svaki hoće da dere svoju kozu, a tako da negovorim o drugih paragrafih; koji kad bi se strpali u jedna kola, Bože prošti. jedva bi ih povezla dva kljuseta lička. Ja znam da nismo pameti jednoga Mesophanta, Niebuhra, Magliabekia, da bi sve to mogli znati i prema tomu se sami ravnati, ali struka, koja стоји u uzkoj svezi s pitanjem, jest šumarska struka, koja obično zazlazi u pedanterije, pak šumari htjeli bi, da smo mi svi bukve, a oni da se sveletržci šeću izmedju nas u debelom hladu i prodavaju bukve, i u gostbi ih malo po malo pojedu kako žaliboze i biva.“

„Nu gospodo, te pogreške, koje sam iztaknuo, mora da se čuva naša šumarska uprava. I ona sbilja u pitanju šumskih paškula, koje ima krajšnik po svojoj starodrevnoj pravici, zašla je u petanderiju, u pogriješku, u kojoj stavlja u dvojbu obstanak naših paškula, dotično obstanak kruha svakidašnjega za onu sirotinju, koja je mene ovamo poslala da ju branim“

„Lika je po gotovo zemљa stočarska, i u njoj se kroz stotine i hiljada godina držalo ovce i koze i nikome nije na pamet palo, da je koza baš krivac, da je šuma nestalo. Ali ove učene glave svalile su svu krivnju na ovu nebo gubitkovinju, na kozu.“

„Dakako sve pogreške učinjene prigodom odkupa služnosti, koji nikako nedotječe, na koga su bačene? Bačene su na kozu, jer šumarski stručnjaci, videći da nestaje šuma i da ih je nestalo lošom upravom, oni su jednostavno rekli, sbačimo sa sebe krivnju i recimo, koza je sve to uništila“

„I počelo se streljati koze, počelo se je otimati sirotinji, što je imala po dvije, tri koze, i tako joj otimalo najizdašniji naslov borbe za obstanak, uslov mličenja i mesa, jer sam uvjeren, da koza nije onakav štetočinac, kakovim je predočuju šumarski stručnjaci, uvidio sam da šumarska struka odnosno one osobe, koje su izdale naredbu, ne poznaju život ove životinje.

Mene je srce bolilo, pa sam došao, da molim nekoliko drugova zastupnika, da nam pomognu u toj stvari, i da se ovo pravedno pitanje rieši i koncu privede. . .

Gospodin zastupnik karlovački — je težku svalio osvadu na šumarsku struku — a da tu svoju osvadu u istinu a ma baš ničim — te ničim, niti jest dokazao, a niti i i u obće ustanju i dokazati. — Bilo mu to na čast i diku! Jel to izražaj zdrava razuma i poštena srdca?

Šumarska struka netreba pohvale — ali podjedno odbija prezriom sve takove i slične podvale, a napose i od one strane koja je najmanje zvana a i moguća o tome suditi. — Sigurno se ni gospodin zastupnik karlovački — nebi bio usudio takove obćenite osvade javno dobaciti šumarskoj struci, da je ma i samo jedan njen zastupnik u saboru bio zastupan — a svakako nek znade — taj spasitelj naroda — da šumarska struka prezriom odbija napred spomenute podvale njegove.

Zastupnik karlovački — krivi šumare, da su oni uzrok zabrani koza — pa ipak i sam istodobno priznaje, da su baš šumari bili, koji su uvjetno držanje koza zagovarali — veleći: „I kada je na svojedobnu interpelaciju, tadanja vlada — g. Šumanovića — smatrala i stvar opravdanom, pak pozvala obćine, pozvala sve šumarije, da se izjave, da li bi bilo uputno da se ova naredba u zahtjevanom smislu preinači — i sbilja su i šumarije sve to preporučile.“ — (Naime, da se pravo držanje koza, dakle i paškula shodnim načinom narodu obezbiedi!)

Kada je tome tako, zašto napada vriedni karlovački zastupnik, sada u saboru te iste šumare? Valjda zato, što je

kako je sam izvoljeo reči — prijatelj zdrava razuma i poštena srca? ili možda tek samo zato, kako je i opet na drugom mjestu svoga govora iztaknuo, što ga strah hvata kad samo i čuje riječ šumar!

* * *

Zastupnik se karlobažki međutim nije, u svom gori spomenutom govoru, ograničio lih samo na pitanje o držanju koza u Lici, već je s tim doveo u savez i pitanje šumske pašarije u obće, a to je u toj razpravi bilo suvišno, to već i zato, jer to spada u razpravu o segregaciji državnih šuma u Lici — jer samo tom se prilikom, može svrsi shodno i pravedno riešiti.

Što se pak o samih naredba o zabrani i ograničenju držanja koza — po našim gorskim krajevima tiče, to je takova naredba za područje staroga provincijala izdana već prije kojih četrdeset godina, a ima, za pojedina područja naša, takovih zabrana, koje su izdane već i prije kojih 100 godina. pa i sam naš šumski zakon od g. 1852. u §. 65. dozvoljava i uvjetno streljanje koza zatečenih u šumskom kvaru. Obstoji nadalje i naredba zemaljske vlade, koja je još g. 1885. pod br. 4098. izdana za područje bivše vojne krajine, kojom se u glavnom uređuje i pitanje pašarije koza. Pitanje to dakle u nas je već bilo davna na dnevnom redu.

Znamo uz to, da ni naredba od g. 1888. o zaštiti šuma bezuvjetno nezabranjuje držanje koza — već da i ona to držanje dozvoljuje svakome, koji ih u istinu i može držati — samo se traži, da si pribavi tomu i dozvolu.

Tako i danas n. p. u Brinjskom kotaru imade Nikola Orlić kbr. 15. iz Ritavca dozvolu na 11 komada koza, pa i Stanko Smiljanić kuće broj 45. iz Prokika, imao je do nedavna dozvolu držati više koza, nu pošto su mu onda bile zatečene u branjevini imovne obćine u kvaru, bile su mu dakako zaplijnjene i dozvola opozvana i t. d.

Sigurno se ni šumari neće nikada protiviti — dozvoli

držanja koza — u koliko to ne bude na uštrb šumskoga uzgoja i gospodarstva.

Mogao je uz to g. zastupnik karlobažki sa drugovi — izraditi, i koji odgovarajući, a po tom i izvedivi predlog — i predložiti ga na prihvat saboru — a da se baš nije trebao toli nedolično zadeti — o šumarsku struku.

Evo mu za primjer i sliedeći po narodno-gospodarskomu odboru tirolskoga sabora svojedobno stvoreni zaključak i predlog:

»Visoka se c. i kr. zemaljska vlada umoljava, da podčinjeno si šumarsko osoblje uputi, da kod ustanovljenja broja koza i ovaca, koje se mogu slobodno puštati na pašnike, uzme po mogućnosti obzir i na mjestne i gospodarstvene odnošaje do tičnoga predjela, u koliko to inače skrb oko uzgoja mladih šuma dopušta, a da se što laglje doskoči — ma bilo kojem nesporazumljenju — neka se postojeća naredba od 24. veljače 1885. (Z. v. l. II. 7.) preinači kako slijedi:

Paša koza u šumah podpada — za sve posjednike koza bili ovi šumosuvlastnici ili ne — sliedećem ograničenju:

1. Posvema je zabranjena paša kozam na rahlim strminama briegova, duž cesta, na putevih i po živicama i ogradama, zatim na plešinah, sječinah i po branjevinama; a i po ostalim šumskim predjelima dozvoljena je ipak u šumama gdje se preborna sječa vodi samo iznimice — i uz primjereni oprez i ograničenje.

2. Tamo gdje imade onakovih pašničkih prostorija gdje se paša bez štete dozvoliti može, izlučivati će se iste — svake godine iznovice, posebnom odlukom.

3. Prilikom ove razprave, ustanoviti će se, s osobitim obzirom na u šumi, kao i izvan šume utanačenu pašničku prostoriju, i na njoj se nalazeću pašu takodjer i onaj broj koza, koji se kod te šumske paše prekoračiti nesmije.

4. Razdioba dozvolnica za pašu koza medju obćinare, obavlja načelnik obćine sa zastupstvom. Pri tom valja uzeti

obzir naročito i na one obćinare, koji nisu u stanju ni dvije krave preko zime prehraniti si.

5. Svako krdo koza imade stojati pod pazkom posebnoga kozara, koji je za takovoga i sposobnim pronadjen, a svaki vlastnik koza, dužan je onda svoje koze povjeriti i pažnji toga kozara.

6. Vrieme kada pašnja koža smije započeti, ustanovljuje svake godine nadležna šumarija, na predlog obćinskoga načelnika.

7. Koze se imadu na pašu tjerati bičem, a samo po stnovitim putevima.

8. Obćina jamči za svaki kvar.

9. Ako bi se koze zatekle u šumi, bez nadzora postavljenoga u tu svrhu kozara, valja postupati po ustanovama §§. 63. do 65. zakona šumskoga.

10. Isti ovi propisi valjaju takodjer i za ovce, u koliko paša ovih medjutim već i onako segregacijom uredjena nije, odnosno u koliko to uredjenje nepredstoji.

11. Zloporaba, kojom se dozvoljava služinčadi u kući, ili onoj po planinama, držanje vlastitih koza, zabranjuje se.

12. Tjeranje koza, odnosno ovaca na planine (alpe) u koliko nema mјesta uporabi točke 1. ove naredbe ne podпадa pod ove stege.

13. Proti određenju pašnjaka, kao i na istom osnivajućem se utanačenju broja stoke, kao i proti razdelenju ovoga broja na pojedine obćinare, slobodno je nezadovoljnoj stranci uložiti priziv na c. kr. namjestničtvo.

14. Svaki prekršaj ovdje sadržanih propisa, u koliko se takav nebi mogao i kao prekršaj protiv ustanova zakona šumskoga uzeti u razpravu, odnosno suditi, kazniti će se po političkoj oblasti novčanom globom ili zatvorom.

* * *

Tako su eto radili zastupnici sabora tirolskoga — a kako bi to želio zastupnik karlovački u nas — prikazasmo gore.

Dozvoli li se u obće, kozama paša u šumama, onda to svakako — a neće to ni g. zastupnik karlobažki valjda poricati — spada, i to baš u prvom redu, i pred nadležnost šumarskoga osoblja, a napose je svakako njemu ustanoviti i pašničke prostorije, kao i maksimalni mogući broj pasućih koza.

Prije samoga izdanja dozvole paše, odnosno brsta, imadu se uz to uzeti u obzir svakako i izlučenje svih onih šumah, koje su stavljeni pod zabranu ili koje spadaju u kategoriju t. z. zaštitnih šuma, zatim i sve kulture, branjevine, sjećine, vrleti i goljeti šumske. Na takovim se bo mjestima već i ovako i onako u obće nesmije paša dozvoliti, a tek po odbitku tih površina preostali još die-lovi šumski — mogu se onda uvjetno prepustiti i paši. — Broj same pasuće stoke, dakle i koza, znamo da je ovisan i o površini i o kolikoći paše. U prvom je redu tuj pako svakako domaća marva i ovce, koje se u račun uzeti moraju, a tek onda preostali dio otvorene šume ostao bi i za brst kozama. Pošto koza u šumi -- malo ne jednakoj djeluje kao i britka sjekira — to valja kod izlučivanja godišnjih pašničkih prostorija uzeti i na to obzir. — To jest — treba bar onoliko, koliko se jedne godine brstom uništiti šume — iznova opet pomladiti. Zato se moraju i opet ustanoviti i stanovite obhodnjice — a uz to dolazi pri tom i sklop krošanja u račun.

Razjašnjenja radi evo sliedeći primjer :

Označimo li godimice brstom poništenu površinu šume sa P, obhodnicu sa O, a sklop šume sa S, to onda dobijemo u ime površine nužne za trajni brst jedne koze — na pašnjaku odnosno travniku iznos $K = P \times O$, a za šumu $K = P \times O \times S$.

Čim je sastojina redja (t. j. sklop krošanja više prekinut) tim veću površinu treba i koza, da sabere potrebiti joj brst za prehranu. S nam dakle predstavlja u gornjem obliku koeficient koji odgovara sklopu šume. Tako je koeficient za podpuni sklop $S = 1$, za sklop 0·9 jest $S = 1\cdot11$.

za 1 klop 0·8 je S = 1·25
za 1 klop 0·7 je S = 1·42
za 1 klop 0·6 je S = 1·66
za 1 klop 0·5 je S = 2·00
za 1 klop 0·4 je S = 2·05
za 1 klop 0·3 je S = 3·33
za 1 klop 0·2 je S = 5·00

Prema tome dobivamo onda i površinu K što odgovara za trajni brst jedne koze, ako cielu razpoloživu u tu svrhu površinu pomnožimo sa obhodnjicom i koeficientom gustoće sklopa. Imademo li manje koza nego li je razpoloživa površina — to se onda broj koza pomnoži sa brojem K, gornje formule, a tim se onda dobije površina koju treba za pašu izlučiti. Ovako dobivena površina imade se onda razdjeliti sa brojem obhodnjice — a iznos nam onda predočuje jednogodišnju paševinsku površinu. To jest sve koze brste prve godine zajedno u prvom brstiku, druge godine u drugom, treće u trećem itd. dok se svi brstici jedne obhodnice nesvrše, a zatim se vraćaju opet na prvi brstik, koji se je medjutim opet oporavio.

Na taj se način može točno obračunati, koliko koza pojedinac i na vlastitom zemljištu može potrajno odhranjivati.

Nu pošto u predjelih gdje po zimi imade mnogo sniega, niti koze ne mogu na brst u šume i planine, to si seljaci za to vrieme potrebni brst — nastoje na drugi način osjegurati — i to kod nas obično nepovlaštenim prisvajanjem kitja od jasena ili drugih listača -- koje se suši ili kiseli za zimu. I u tu bi svrhu dakle, da očuvamo branjevine od nasilja, bilo potrebno opet posebne šumske sastojine izlučivati, i to polag načela sitno šumskoga gospodarstva — i to na površinama odgovarajućim broju koza u pojedinim poreznim občinama. Sitne šume od jasena i hrasta bile bi tomu najprikladnije. Ovaj bi brst imao vlastnik koza dakako plačati, bilo po kojoj mjeri.

Neizpravan je uz to račun, ako se na svaku pojedinu dušu računa po jedna koza. To je previše, a nije ni opravданo. Znadem n. p. da se u Grobničkom polju gdje nejma koza ra-

čuna na svaku dušu, poprečno po jedan komad stoke — pa ipak ti ljudi još polovinu svoga mlieka prodavaju. Buduć da koza daje nješto više mlieka od ovce, a bio bi u Lici narod sigurno zadovoljan, kada bi se i sam mogao prehraniti mlekom a ne da ga još i prodaje, to bi bilo dovoljno, bar u plodnijim krajevima, računati i samo po jednu kozu na svaku četvrtu, a u slabijim krajevima i na svaku petu dušu po jednu kozu — kao nadopunjak ine stoke.

Napokom trebalo bi uz ino pri tom uzeti svakako i to na um, da bi se preinakom dosadanje naredbe o dozvoli držanja koza u Lici — u smislu kako to želi i zastupnik karlobažki, brzo broj koza tamo tako povećao, da bi to svakako uplivalo i na obstojeći ugovor — u pogledu uživanja velebitskih pašnjaka na dalmatinsko-hrvatskoj medji.

Ovim je ugovorom naime medju inim utanačeno, da Dalmatinci mogu na našu stranu godimice na pašu dognati do 60.000 komada sitnoga blaga (računajući pri tom 7 komada sitnoga blaga pod jedan komad velikoga), — pa bi se s toga onda, (za onoliko) za koliko bi se broj toga blaga kod nas povisio, morao prije svega umanjiti broj dalmatinskih koza na ličkoj strani?

O neograničenom držanju koza pak, danas ni u Lici već ne može biti govora, ono je bilo moguće, dok je još šuma bilo u obilju, i u velikim površinama, te dok su još i sami ljudi provadjali više nomadski — nestalni, ciganski život. Tada je slobodno ljenčario i kozar na paši a i gazda u kući. Nu ta su vremena već odavna prošla. Danas, tko hoće živjeti, mora raditi, a mora i u prosvjeti napredovati. Unapredjenjem prosvjetne podiglo se i stočarstvo i livadarstvo, a gdje stočarstvo i livadarstvo napreduju, tu ne može već koza da vlada — a po gotovo ne ondje, gdje se radi i o razumnom, uredjenom, potrajnom šumskom gospodarstvu.

I bieda Ličana morati će se dakle na druge njeke načine i sredstvima ublažiti — i to u prvom redu podignućem ratarskstva, stočarstva, voćarstva kao i inih gospodarsko-privrednih

grana. Treba mu uz to dati i prilike, da si stoku oplemeni, da upozna moć ratila, treba mu namaknuti trajne zarade gradnjom cesta, željeznica, odvodnim radnjama — uz to pomoći i smanjenjem nameta i inih daća.

U tom pravcu trebale bi da zajednički porade i oblasti, i sabor, i državna i imovinska šumska uprava, pa i škola i crkva.

U ostalom pak, već je i blagopokojni naš Bogoslav Šulek, u znamenitom svom djelu „Korist i gojenje šuma“ pravom iztaknuo, da je koza nalink dobročincu, koji dva puta više uzimlje, nego daje, i tako po malo pospješuje konačnu propast naroda — a toga nemože mirne duše dozvoliti niti jedna vlada, a sigurno neće ni naša.

*Mijo Krišković
nadšumar.*

O uredjenju šuma i sastavku šumsko-gospodarskih osnova.

(Nastavak II.)

Grafična triangulacija.

Kad je papir (kod katastralne izmjere se rabi t. zv. velin papir) napet na stolu i dobro posušen, konstruira se najprije sekancialni okvir. Papir se na dasku napinje bjelanjkom, obično od 2 jajeta, koji se dotle mješa, dok ne postane pjenom. Ta se pjena razdjeli po papiru i papir s namazanom stranom na dasku položi, nabuhlosti sve izprave, i ostavi sušiti.

Za kostruiranje sekancialnog okvira imade veliko ravnalo (Auftragslineal) sa noniusom.

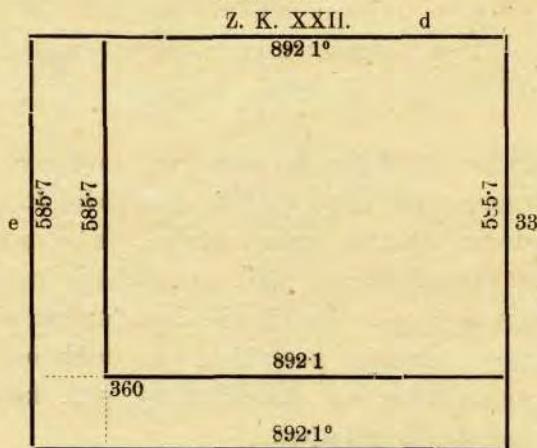
Kod mjerila 1 : 2880 diagonala sekancialnog okvira iznaša 32,016 palaca, što je na tom ravnalu i označeno.

Konstruirajući dakle sekancialni okvir, povučem si približni smjer diagonale i prenesem na nju njezinu duljinu 32,016 palaca. Iz krajnih točaka te diagonale dobijem u sjecištu sa

800 i 1000 hvati t. j. u sjecištu sa 20 i 25 palaca, druge stranice sekcionalnoga okvira. Za kontrolu izmjeri se i druga diagonalna, dobivena spajanjem konstruiranih uglova, i ako se nadje veća razlika od 0,3 hvata ima se sekcionalni okvir ponovno konstruirati.

Prigodom nanašanja stranica sekcionalnog okvira, radi točnog saveza imaju se istodobno nanjeti i palci i podatci triangularnih točaka. Nama su poznate ordinate triangularnih točaka. Mi te ordinate prenesemo na sjevernu i južnu, kao i na istočnu i zapadnu sekcionalnu liniju, pa spojimo, a sjecišta nam dadu onda mjesto triangularne točke na stolu. (Sl. XIII.) Isto tako se i druge triangularne točke nanašaju. Ove se triangularne točke imadu za kontrolu gledom na ordinate ponovno izpitati, pa takodjer osvjedočiti se, dali se medjusobne udaljenosti dobivene računom, slažu sa onima na stolu.

Slika XIII.



360 = trigonometrička triangularna točka.

585.7 i 892·1 hvat = ordinate iz temeljnog triangularnog lista.

Prije nego li se počme daljni rad izmjere moraju se triangularne točke i u naravi kontrolirati.

Postavimo li se na jednoj triangularnoj točki u naravi, na koju centriramo odgovarajuću točku na stolu, orientiramo li nadalje stol prema najdaljnjoj točci, to rujoni na rudge točke u

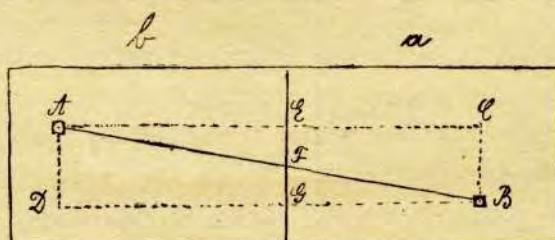
naravi moraju sjeći odgovarajuće točke na stolu. Neznatne pogriješke do 0,3 hvata, koje najviše uslijed prenašanja nastanu, imadu se razmjerno razdjeliti, dočim se za veće pogreške imade uzrok potražiti, — da nisu možebiti ordinate iz temeljnih listova pogriješno prepisane ili da nije možda točka pogriješno ustanovljena, ili prigodom trigonometričke triangulacije pogriješno izračunana itd.

Spomenuli smo već, da same triangularne točke, kojih obično najviše tri u jednoj sekciji imade, nisu za čitavu izmjeru dostatne, nego da si glavnije točke moramo označiti sa mašalami (obične okrečene letve sa raznim znaci, koje se obično u drvene škrinje ili tokove, ukapaju u raznim udaljenostima već prema terenu do 200 i 300 hvati.) Na temelju triangularnih točaka opredjele se rajoniranjem spreda (Vorwärtsschneiden) i ove mašale na stolu sa dva rajona, koja neka se sjeku čim više pod pravim kutem a kontroliraju se sa trećim rajonom. — Orientacija stola neka se uviek na najdaljenije točke obavlja. Pojedine točke mogu se i sa postraničnim rajoniranjem (Seitwärtsschneiden) opredjeljivati, ako je smjer orientacije dulji od sječištnih duljina.

Akoprem se uviek na to pazi, da pojedina sekcija bude dovoljnim brojem trigonometričkih opredjeljenih triangularnih točaka providjena, nastane nekad slučaj, da se gdjekoja točka, uslijed kažimo odronjenja ili zlobnog oštećenja izgubi, pak nam broj zaostavših točaka u sekciji nije dovoljan za sigurnu orientaciju. U tom se slučaju poslužimo sa točkama iz susjednih sekcija, i sa sjecištim na sekcijskoj crti, koje izračunamo polag dalje navedenih primjera.

Izračunati nam je n. pr. (Slika XIV.) rajon za orienti-

Slika XIV.



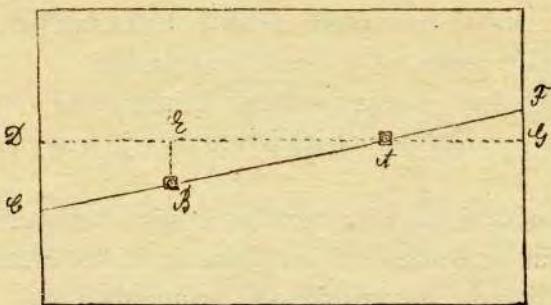
ranje od trigonometričke točke A nalazeće se u sekciji B. E. prema trigonometričkoj točki B, ležećoj u sekciji AC. Da možemo taj rajon u sekciji urisati, potrebno nam je izračunati udaljenost EF.

U sličnim trokutima ABC i AEF stoji $AE : AC = EF : BC$ a iz toga $= EF = \frac{AE \cdot BC}{AC}$.

Budući da su nam koordinate triangularnih točaka iz temeljnih listova poznate, poznate su nam na temelju istih i stranice trokuta AE, BC i AC.

Uzmimo drugi slučaj, da se ne možemo prema triangularnim točkama susjednih sekcija orientirati, a u samoj sekciji imademo dvije triangulardne točke, koje spojene dadu kratku bazu za orientiranje, to ćemo radi sigurnijeg orientiranja izračunati sjecišta C i F (Slika XV.) gdje produljena baza sjeće sekcijsalne linije.

Slika XV.



U sličnim trokutima ABE i ACD

je $AE : AD = BE : CD$

$$\text{t. j. } .CD = \frac{AD \cdot BE}{AE} \dots \text{I)}$$

U sličnim trokutima ABE i AFG je

$AG : AE = FG : BE$

$$\text{t. j. } FG = \frac{AG \cdot BC}{AE} \dots \text{II})$$

Budući da su nam koordinate triangularnih točaka opet iz triangularnih temeljnih listova poznate, lako nam je i stranice trokuta AD, BE, AE i AG pomoću njih dobiti, pa uvrstimo li brojčane vrednosti tih stranica u prvu, pa u drugu formulu, izračunamo CD i FG.

U svrhu orientiranja sekcijske valje rabiti CF. Postavimo li mame stol u točki A i orientiramo ga prema točki B, to mora brid ravnala dioptera pokrivati oba sjecišta C i F, onda je orientacija podpunoma.

Imada još više slučajeva, gdje nam je proračunavati pomoćne točke, napomenuli smo samo ta dva, jer su u praksi najobičnija, i jer se na temelju sličnih kombinacija i ostali slučajevi riešiti dadu.

Bude li koja triangularna točka susjedne koje sekcije tako blizu sekcionalne linije, da se može još vanjski rub nanieti, to se ona pomoću koordinata na isti rub i konstruira i služi za orientaciju.

O čim boljoj orientaciji ovisi i bolja izmjera, pa se za to čim udaljenije točke za orientaciju uzimaju.

Kad je jedna sekcija podpuno triangulirana, može se otpočeti sa samom detalnom izmjerom t. j. izmjerom pojedinih čestica.

Pregledav si mjernik terrain, čestice itd. odlučiti će se ili za umjeravanje čestica ili za šiljkanje ili kolčićanje. Pojedini šiljci opredjeluju se grafičnom triangulacijom, rajoniranjem spreda. Mjernik se postavi na jednu točku (već od prija trianguliranu mašalu) povuče rajone pojedinih šiljaka i ubilježi na rajon broj dotičnog šiljka; zatim se postavi na drugoj mašali (razumije se naravno, da se uvek orientira i stol centrir) rajonira po drugiput šiljke i naznači opet na rajon brojeve šiljka. Sječiste tih dvaju rajona je mapiran šiljak. Ove se točke označe sa finom iglom. Za veću kontrolu rajonira mjernik njekoliko kolčića i sa trećim rajonom.

Da se pojedini šiljci uzmognu mapirati postavlja figurant na kolčice po tekućem broju zastavu, te ju drži okomito tako

dugo, dok mu mjernik ne da znak, i to u otvorenom terrainu sa zastavom, inače sa trubljom.

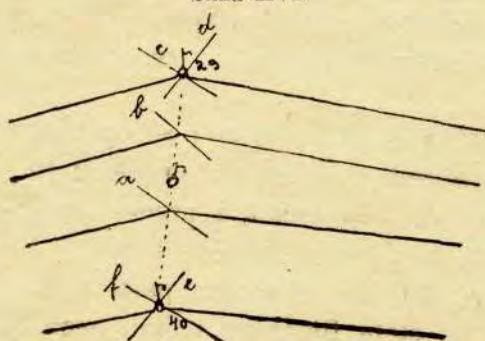
Za zastave mogu se motke najviše do 4 hvata duljine upotrijeti, dočim se uporaba duljih zabranjuje, jer se nemogu okomito držati.

Vizure neka se čim više moguće prave na doljni dio motke. Neka se gleda i na to, da se čim manje stajališta (Standa) sa stolom čine, a da se iz jednog stajališta stola, čim više točaka (šiljaka) rajonirati mogu. Ima se nadalje i na to paziti, da okretna os dalekozora bude uviek horizontalna, i da se brid ravnala kad se uz njega fino zaoštrenom olovkom rajoni vuku ne odmakne. Sjedište rajona neka bude čim okomitije, nu nikako ne manje od 60° gdje je to pako nemoguće, imade se još jedan rajon iz koje treće točke povući, ili se takov kolčić na temelju drugih umjeri.

Važno je spomenuti, da je kod šiljkanja dozvoljena razlika u duljini, povrh dozvoljene razlike u skrižaljci još $+ 0,2$, tako je n. pr, kod pravca od 140 hvati dozvoljena razlika : 0,26 (po skrižaljci) $+ 0,2 = 0,46$ hvati.

Zavoji užih uzporednih čestica mogu se i putem traversiranja mapirati. Figurant ide u pravcu dviju točaka koji je pravac sa tri motke označen, a krajne točke kolčičanjem mapirane, pa postavlja barjak redom na svakoj medji, dočim mjernik u što okomitijem pravcu rajonira, pa u sjedištu traverse sa rajonom dobije mapirane točke. (Sl. XVI.)

Slika XVI.



29 i 40 = kolčići
a b c d e f = rajoni
č = motke u pravcu šiljaka broj
29 i 40 sa rajoniranjem unapred mapiranjima.

Zajedničke točke sekcionalnom ertom presječenih čestica imadu se i u priključnoj sekciji uvjek na novo neodvisno od predhodnog izmjeriti.

Ako su čestice umjerene, imadu se ove mjere uvek pomoću noniusa (trokuti sa noniusom) u mapu unašati, samo pojedine kraće sa šestilom.

Mjere se redovito nanašaju na papir, kad je još napet na stolu, nu ako bi mapa s kojega razloga s iste već skinuta bila, ima se i usušenje papira u obzir uzeti.

Štacioniranje.

Na mjestima sa ograničenim izgledom n. pr. u šumama opredjeluju se točke (mašale) štacioniranjem. Počima se iz fiksne točke, pa se opet na fiksnu točku priključuje.

Kod štacioniranja neka se oštiri lomi izbjegavaju, medju-sobne udaljenosti neka budu približno jednake, pa se prema tomu neka izbjegavaju stacioniranja sa stranicama vrlo nejednakih duljina.

Osobito se ima paziti kod stacioniranja na to, da stol bude točno centriran.

Poznato je, da se stacioniranje sastoji u tom, da se iz jedne fixne točke kao početne točke — na točno orientiranom i centriranom stolu rajoira sljedeća točka, i na nju prenese izmjrena duljina, uslijed čega je ova točka mapiranja (nakon malog izpravka manipulacione pogriješke).

Rajon neka se izvan sekcionalne linije naznači, da bude orientacija na duljem rajonu sigurnija (to su t. zv. kontrolni pravci).

Na tim načinom opredjeljenoj točci, postavi se opet stol, koji se orientira pomoću kontrolnih pravaca na prijašnju (početnu) točku, povuče rajon na sljedeću točku, i prenese izmjrena dištancija. To se opetuje do fiksne zaključne točke.

Štacioniranjem do zaključne točke ne će ova pasti upravo u samu fiksnu, već od prije na stolu fiksiranu točku, nego će

uslijed neizbjježivih pogriješaka nastati razlika, koja kod mjerila 1 : 2880 ne smije iznašati $\frac{1}{200}$, u mjerilu 1 : 1440 pako $\frac{1}{300}$, ukupne duljine svih stranica, a ima se polag (Sl. XVII.) ista pogriješka razdjeliti. — Izmjeriti nam je dio poligona a do f. Označimo pojedine stranice sa: a, b, c, d, e i f, crte dobivene štacioniranjem sa a' b' c' d' e' f', napokon duljinu odklona sa ff'. Neka bude

$$ff' = F = 3,0 \text{ hvati}$$

$ab' + b'c' + c'd' + d'e' + e'f' = S = 900 \text{ hvati}$
to će biti razmjer konačne pogriješke prema svoti duljinah stranica

$$\frac{F}{S} = \frac{3}{900} = \frac{1}{300}$$

dakle razlika, koja je za mjerilo 1 : 1440 dopuštiva, pa se smije razmjerno razdjeliti.

Neka bude nadalje:

$$ab' = s = 210,1 \text{ hvati}$$

$$ab' + bc' = s' = 376,3 \text{ hvati}$$

$$ab' + b'c' + c'd' = s'' = 618,2 \text{ hvati}$$

$$ab' + b'c' + c'd' + d'e' = s''' = 790,9 \text{ hvati}$$

$$ab' + b'c' + c'd' + d'e' + e'f' = S = 900,0 \text{ hvati}$$

pa označimo li na duljine s, s', s'', s''' odpadajuće odklone sa f, f', f'', f''' to se vrijednosti ovih po sljedećim razmjerima opredjeluju;

$$S : s = F : f \text{ ili } 900 : 210,1 = 3,0 : f$$

$$S : s' = F : f' \text{ ili } 900 : 376,3 = 3,0 : f'$$

$$S : s'' = F : f'' \text{ ili } 900 : 618,2 = 3,0 : f''$$

$$S : s''' = F : f''' \text{ ili } 900 : 790,9 = 3,0 : f'''$$

po čemu je

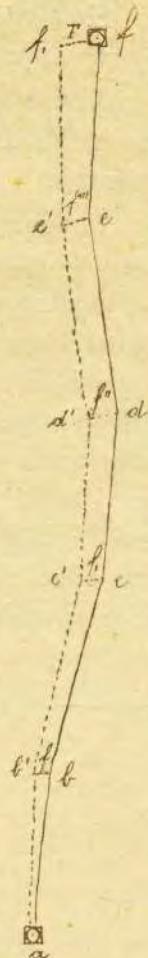
$$f = 0,7 \text{ hvati} = bb$$

$$f' = 1,2 \text{ hvati} = ec'$$

$$f'' = 3,1 \text{ hvati} = dd'$$

$$f''' = 2,6 \text{ hvati} = ee'$$

Slika XVII.



$a \rightarrow f$ = trigonometrički opredjene triangularne točke, nastol pomoću koordinata prenešene

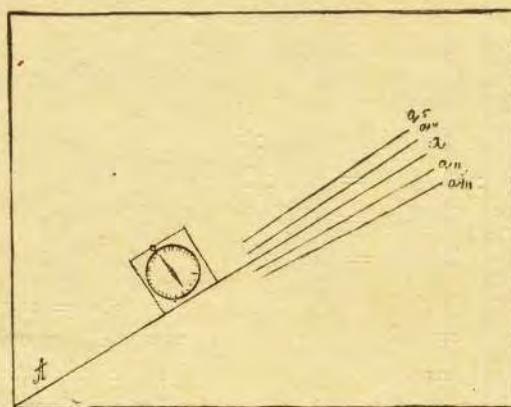
Povučemo li u točkama b' c' d' e' uzporednice bb', cc', dd' i ee' i na ove prenesemo izračunane izpravke, dobijemo točke a, b, c, d, e i f, koje odgovaraju točkama u naravi sa dopuštvom razlikom.

Kod veće pogriješke imade se štacioniranje, u protivnom smjeru obaviti.

Nakon izjednačenja i uklonjenja pogriješke, mogu se pojedine točke dobivene samim štacioniranjem, opet za daljnje štacioniranje, i to kao početne ili zaključne točke rabiti.

Poligoni sa kraćim — 20—40 hvati dugim stranicama mogu se pomoću busole i stola preskakivanjem mapirati. Tu je potrebno orientiranje stola sa busolom, pak nam je nuždan odklon magnetičke igle poznavati. Praktički ustanoviti ćemo magnetički odklon na sljedeći način: Orientiramo stol na kojoj grafički opredeljenoj točki ili u kojoj trigonometrički opredeljenoj točki prema drugoj trigonometrički opredeljenoj triangularnoj točki, položimo u jugozapadni ugao sekcijske (Slika XVIII.) ravnalo dioptera, položimo uz njeg busolu, mičemo ravnalom tako dugo dok sjeverna igla busole ne padne u O i označimo smjer ravnala Aa.

Slika XVIII.



Maknemo li sve skupa, pa počnemo opet isto iznova i svaki put označimo smjer ravnala sa Aa,, Aa,, Aa₄ itd., to nam srednja crta svih tih smjerova Aa daje smjer za orientaciju stola, jer da bude stol busolom orientiran, postavimo busolu na smjer orientacije i okrećemo stol dotle, dok sjeverni kraj magnetičke igle ne padne u O točku.

Ovako ustanovljen odklon vriedi samo za jednu te istu busolu, rabi li se druga, mora se za nju i posebno odklon ustanoviti.

Ima se dapače kod jedne te iste busole odklon češće kontrolirati jer može biti nestalan.

Kod tla, koje sadržaje željezne rude i pokazuje nepravilne, i odklone sa velikimi razlikama, ne može se busola rabiti.

Kod štacioniranja posjedovnih i obćinskih medja, mjere se stranice dvaputa i uzme aritmetička sredina. Kod kraćih medja može se za kontrolu druga mjera pravca i distancmetrom ustanoviti, nu tako opredjeljena duljina služi samo za kontrolu, pa ne može se po njoj mjeriti duljina dobivena neposrednim mjerenjem, koja imade u svakom slučaju prednost.

Kod štacioniranja posjedovnih ili obćinskih medja nisu dozvoljena štacioniranja u većoj duljini od hiljadu hvati (naime priključkom samo na dve stalne točke).

Štacioniranje u manjih duljinama, smije se obaviti i тамо, gdje isto prelazi sekisionalnu liniju, ako je isto probitačno, i kraj već prije napomenutih okolnosti nuždno.

Ovi djelovi, koji su prešli sekisionalnu liniju kopiraju se sa stola (i to još sa napetog papira) u drugu sekciju.

Radi olakšanja izmjere šuma većeg obsega, provide se nadzorničtva izmjere busolom za mjerjenje distancija, pa se štacioniranje obavlja sa busolom, odčitavši uvek kut na objim stranama magnetičke igle, dočim se distancija pomoćju distancmetra opredjeli.

Aritmetičke sredine kuteva urisavaju se pomoću transportera u mapu, ali valja paziti, da su kutovi čitani busolom u naravi, kutevi, što ih tvori magnetički meridian sa smjerom stranice, pa prema tomu mora i transporteur biti najprije u magnetički meridian postavljen.

Praktično ustanovljenje magnetičkog meridiana naveli smo već prije. (Slika XVIII.).

Optičko mjerjenje.

Optičko se mjerjenje može rabiti, da opredjelimo distanciju dviju točaka kod štacioniranja, nadalje u šumama, kod razštrkano ležecih težatbenih čestica, kršnih površina, iznimno i za izmjeru posjedovnih medja.

Poznato nam je, da se distanc-metriranje sastoji u tom, da se pomoću dva nitna križa horizontalna, i letve koja je razdjeljena po metričkom sustavu, neposredno distancija izmedju dvih točaka računom opredjeliti može.

Ovdje je napomenuti, da postoji skrižaljka, pomoću koje dobijemo horizontalnu udaljenost na temelju odčitanog kuta i odčitanja na letvi.

Sa dinstanometrom može se kod mirnog zraka i povoljne razsvjete daljina od 80 hvati opredjelivati.

Konstruiranje čestica na mapi i izvlačenje.

Kad je jedna sekcija vani umjerena ili šiljkana, kad je dakle za jednu sekciju prednacrt gotov, sastavlja se polag prednacrt mapa. Kod umjerena sekcija nanašaju se mjere polag brojaka naznačenih u prednacrtu i spajaju se odnosne točke prema prednacrtu.

To spajanja biva razumije se samo sobom sa što finije rezanom olovkom, a onda tušom.

Izvlačenje sa tušom ima biti jednolično, crno, dosta fino i točno, na ubodene iglom točke.

Pretanke opet linije nesmiju biti, da se prigodom konačnog čišćenja, kad su sve radnje sa mapom gotove, ne izbrišu, a ujedno neka se crte gledaju malo i u papir udubstvi.

Sada se izmjerena crta izvlači podpunom ertom. Iznimku čine one idealne posjedovne medje, koje se s nekojih razlogah i polag nekih propisa, preuzmu s drugih načrta, nadalje kruna nasipa od željeznice, imadu se prekidanom crtom dotično točkano izvući.

Priklučak sekcija.

Priklučak izmedju dviju sekcija revidira se iz zajedničkih očaka, koje su svaka za se neodvisno izmjere, pa se spojevi

i prosjeci kroz sekcionalnu liniju moraju i slagati. Tako isto i šiljci, koji su u svakoj sekciji za se mapirani, moraju se podpunoma slagati, dapače i prema razdiobi palaca na sekcionalnoj liniji.

Nu ako su uslijed manipulacije nastali medju priključnim sekcijama odkloni, ne veći od 0.3 hvata, obave se izpravci.

Priključak obćinskih medja.

Obostrana izmjera kako obćinskih, tako i zemaljskih medjah — izmedju Ugarske i Hrvatske i Slavonije, valja uviek u suglasje dovesti, i to: Najprije se gleda, da li se medjusobni položaj točaka u palcima, koji se u mapama obiju obćina finom olovkom izvuku, slažu. Dozvoljena je razlika kod grafične triangulacije takovih točaka u obim obćinama 0.3 hvata, a u slučaju štacioniranja i 0.6 hvata, pa u prvom se slučaju nikakvi izpravci ne obavljaju, dočim se u drugom slučaju imadu točno izjednačiti. — Ako bi zajednička medjašna crta u jednoj obćini putem grafične triangulacije, a u drugoj pako štacioniranjem opredjeljena bila, te ne bi gore navedena dozvoljena razlika prekorečena bila, to se uviek ima pridržati grafičnom triangulacijom dobivena medja dočim se točke dobivene štacioniranjem prema tomu promjeniti imadu i u medjusobni sklad dovesti.

Ako bi se veća pogrieška pronašla, ima se izpitati i potražiti uzrok, nu ako se ovakova pogrieška na veći dio proteže, imade se odnosna sekcija na novo izmjeriti.

Ako bi zajednička medja, u dvim priključnim obćinama, u različitom mjerilu izmjerena bila, to se najprije mora medja u većem mjerilu mapirana, u dotično manje mjerilo svesti.

U novije vrieme izmjerene medje, izjednačuju, odnosno uzporedjuju se sa onima prijašnjih godina izmjerenim, pa se, ako su pogrieške dopustive u sklad dovadjaju, jer se gleda, da se stara medja, a prema tomu i prijašnja površina neke obćine uviek pridrži, ako se na kakovoj pravnoj podlozi ne odcjepi ili pripoji koja površina, što naravno površinu obćine onda promjeni.

Posjedovni (indikacionalni) načrt.

Posjedovni načrt služi za to, da se glede posjedovanja podatci iz mapa i prednacrta pregledno iztaknu, i za izrisavanje mapa potrebiti podatci pruže. Oni služe nadalje kod radnja procjene, sastavka gruntovnih uložaka, mjerničke reambulacije i očevidnosti.

Posjedovni načrt je kopija mape. Mapa se naime (pojedina sekeija) kopira, razreže na četiri, i priljepi na četiri lista od ljepenke.

Samo ljepljenje biva tako, da se karton namaže riedkim klajsterom, kopir-papir sa kopijom namoći u vodi, i položi na list od ljepenke i pazi da većih nabora ne bude, dočim manji nakon osušenja izčešnu.

U posjedovnom se načrtu bojadišu razne kulture prema obstojećim propisima. Za označiti rudine, potoke, puteve itd. rabe se ista propisna pisma, kao i za prednacrte.

Medje se u posjedovnom kao i u prednacrtu, uvek mnogo deblje izvlače od kultura.

Posjedovni se načrti sastavljaju obično u mjerilu mape, nu ako se imena posjednika ne bi dala čitljivo i razgovjetno upisivati, sastavljaju se i u većem mjerilu.

Ostalo što se na prednacerte odnosi izpustiti ćemo, jer držimo, da nije napomena ovdje ni nuždna.

(Nastavak sledi).

Kemizam drva.

Piše prof. dr. S. Bošnjaković.

Predležeći, što historički, što kritički pregled o kemizmu drva posljedica je moga — akо i prekidnoga — 15-godišnjeg rada u pitanjima pirogenetičkih reakcija drva. Sastav drva se u raznim razdobljima i po raznim ljudima vrlo različito tumačio, a to je uzrokovalo dakako i vanrednu raznolikost u navodima glede uspjeha pirogenih pokusa raznih iztraživaoca

tako, da ih nije bilo moguće valjano ocjenjivati bez pobližeg poznavanja osnovnih nazora tadanje dobe i tadanjih ljudi. Ne našav nigdje pregledno sabranog takovog materijala, bio sam prinužden sam si ga sabirati, pak ga evo sada iznosim kao suvišlu cjelinu pod naslovom „Kemizam drva“.

Nije mi pri tom — dakako — bila nakana, baviti se sastojinama, koje se nalaze u drvu samo stanovitoga drveća, već onima, koje su svakom drvu zajedničke, a moj predmet me je nukao, da osobit obzir uzimam na drvo bukovo. Pri mojoj radu bi me manje zanimala kora i liko, jer mi je svrha bila proučiti pirogene reakcije jedinog drva, ali sile okolnosti prinukaše me, da sam i kori i liku posvetio primjerena prostora.

Drvo sastoji (s kemijskog gledišta) od znatnog broja tjelesa; ona su u drvu razne vrsti i starosti kakvoćom i kolikoćom različita. Opravdan običaj je dieliti ih u takova, koja se vodom mogu izlužiti, i ona, koja su u vodi netopiva. Prva su sadržana u soku drva, druga sačinjavaju stanične stjenke, ili su u ove ili medju ove uklopljena.

Gоворити је најприје о kemizму потонјих, jer су bitnija i pretežnija sastojina svakог дрва.

I.

Medju prvim tjelesima, koja su Gay Lussac, Thénard i Trout podvrgli elementarnoj analizi, bile su razne vrsti drva. Tvar, od koje drvo sastoji, nazivala se »drvo«, »drvno vlakno«, a Caudolle je uveo ime »lignin«, koje se do danas u raznom znamenovanju održalo. Kada još spomenem, da je Raspail držao, da stanične stjenke sastoje od gume i vapna, i da su Braconnot, Authenrieth i Bayhamer našli, da drvno vlakno kuhanje sa sumpornom kiselinom daje grozdov slador, — onda sam time samo spomenuo uspjehe rada o kemizmu drva do konca II. decenija prošlog stoljeća, jer znanstvena kemička izražavanja bilin. staničja počimaju za pravo od Payne (1834.), koji je izpiranjem staničja raznog bilin. poriekla kiselinama, alkalijama,

vodom, alkoholom i eterom dobivao uvjek jednak ostatak, koji mu se ukazao izomernim škrobu, a nazvao ga je *celulozu*. Vriednost prijašnjih radnja, u kojima se različito bilinsko staniće išlo analizovati, a da se nije iz stanica prije odstranila sadržina, obara Schleiden (Pogg. Ann. XLIII. 391), i ne moguć ni on mehanički odieliti sadržaj od stanič. stjenka, služi se mikrokem. reakcijama pak nalazi, da drvno vlakno sastoji od barem 3 različita tiela: stanične membrane (KOH ne djeluje), primarnih taložina na njoj (KOH pretvara ih, razvijajući CO_2 , u škrob*), sekundarnih taložina (KOH ne razvija CO_2 a stvara tielo, koje sa J postaje narančasto), ali uz drvno vlakno ima u drvu i tielo tako, koje direktno jodom pomodruje; zove ga „amyloid“**) (Pogg. Ann. XLVI. 327.). Ipak nalazimo još g. 1843. da Liebig pripisuje »drvnu« u obée sastav $\text{C}_{36}\text{H}_{44}\text{O}_{22}$, a na temelju analiza, izvedenih u njegovu laboratoriju (Petersen, Schödler itd.) a i Chevadier na temelju znatnog broja svojih analiza potvrđuje obćeno dotadanje mnjenje, da drvo sveg drveća, sušeno kod 140° imade „gotovo“ posve jednak sastav.

Usuprot tomu, opetujući analize bukova i brezova drva nalazi Payen (C. r. VII. ¹⁰⁵²; VIII. ^{51, 169}; IX. ¹⁴⁹), da niti je u drvu sadržana količina vodika i kisika u omjeru, u kojem se nalazi u vodi, niti je drvna tvar, — po tadanjem „lignin“ — jednovita, niti su sastavnii njeni dielovi u raznom drvu međusobno posve jednakci. U stanicama opažani slojevi različiti su od bitne stanične materije „*celulozu*“. Slojevi sastoje od „matière incrustante“, kojoj daje formulu $\text{C}_{35}\text{H}_{24}\text{O}_{20}$, ma da mu nije uspjelo izolovati ju u posve čistom stanju. (F. m. Bergovi kontrolni pokusi [B. J. B. XXIV. ⁴⁶²], potvrđuju u glavnom nalaz Payenov, a jednako i radnje Baumhauerove [J. p. Ch. XXXII. ²¹⁰; B. J. B. XXV. ⁵⁸⁵.]) Payen na-

*) Zabluda temelji se na modroj reakciji sa J, za koju je držao, da je izključivo škrobova.

**) Tim se imenom danas krste i druga tjelesa, od kojih njeka i nespadaju medju ugljohidrate, već medju bjelanjkovine.

dalje spominje, da je srčika drveća gotovo čista celuloza, a Blondel de Carolles (J. p. Ch, XXXII.⁴²⁷), potaknut radom Payenovim traži u prirodi što čišću celulozu i nalazi ju u pamuku. Vrlo malo mikroskopom vidljive inkrust. substancije iz pamuka lako odstranjuje (kuhanjem kiselinama i lužinama), pak onda čistu (tobože nepromjenjenu) celulozu analizuje. Dobiva rezultat nješt' različit od Payenovog, rezultat, koji ga vodi do najvjerojatnije formule za celulozu (koju on zove i „drvno vlakno“) CH_2O . On nazivlje CH_2O „organ-skom molekulom“ pak veli, da se od nje raznim utjecajima grade razni kondenzačni proizvodi . . . $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$. . . $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}_{10}$. . . $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_{18}$ itd., kako to razabire iz njekih po njemu priredjenih i analizovanih derivata.

Harting (J. p. Ch. XXXVIII.³²⁹) tumačeći kem. sastav stanič. dielova kaže, da su stienke mladih stanica čista celuloza, sljedeća unutra kožica (utriculus internus) nije celuloza kao ni stanična zrnca; u nutar. kožici i zrcima ima, dok je stanica mlada, proteina, koji kod odrvenjenja mogu ali ne moraju nestati, dočim u samoj vanjskoj staničnoj stienki proteina u obće nema. U odrvenjenim stanicama nalazeća se inkrust. tvar poglavito sastoji od pektina i njegovih soli (= pektozi« slične substancije), koji prodru kroz sve stanične dielove, i od kutikularne njeke substancije, koju u starijim stanicama nalazimo u izvanjskom sloju. Snošaji tih 4 sastojina u raznom drvu i bilju su različiti.

Hartingove nazore, imenito glede pektina, pobija Mulder [Physiol. Ch. 1844.^{475.}], koji niti sa Payenovim »inkrust. substancijama« nije sporazuman, nu ipak ne iznosi ništa boljega ni odlučnoga. Ipak i Mulder tvrdi, da u staničnim membranama imade i proteina, [Physiol. Ch. 1844.^{446, 462, 471, 483, 496}] a to na temelju požućenja sa HNO_3 , a istog su mnjenja i njeki drugi (Mohl, Schacht, Schleiden itd.), ali svi na temelju mikrokemijskih, nepouzdanih reakcija.

Mitscherlich (BB. 1850.¹⁰²) označuje glavnim sastojinama staničnih stjenka celulozu i pluto.

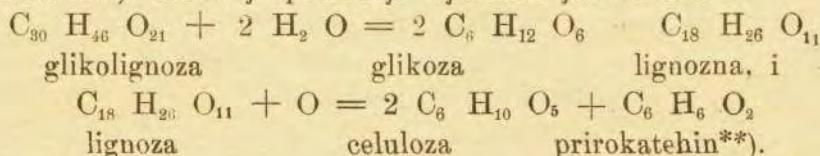
Rezultati, što su ih Poumared i Figuier (C. r. XXIII.⁹¹⁸) analizom celuloze vrlo različitih vrsti drva dobili, suglasni su sa Payenovimi. Našli su, da u celulozi ima popreko $47\cdot_{70}\%$ C, $6\cdot_{23}\%$ H i $50\cdot_{07}\%$ O. Nu inače je s inkrustiranim tvarima. Payen je inkrustirane tvari iz drva izvadio digerovanjem sa lužinom kod 250° , pak dobio tako tvari bogatije na C od celuloze. Payenov lignon, lignin, lignoza i lignoreosa preparati su razne čistoće, koji u drvu nisu preeksistovali, jer operacija Payenova ne ovlašćuje na protivan jestan zaključak pogotovo kad se znade, da se slador, tekлина, škrob i t. d. djelovanjem lužine kod 250° raztvaraju. Autori su nastojali za to inkrust. tvari izolovati bez vrućine. Maceriranjem drva jakom natr. lužinom (12^{h} kod 36°) »uspjelo« im je to. Izlužina, taložena sa H Cl i oprana (vodom, eterom, i t. d.) dala je tvar, koja je imala podpuno jednak elem. sastav kao celuloza, (C. r. XXV. 17.) ali svojstva različita, a jednakona im pektina, koji je takodjer elementarnim sastavom jednak celulozi. Drvno vlakno, odstraniv iz njega sve u vodi topive sastojine, sastoje dakle po Poumared i Figuieru u glavnom od 2 tvari: celuloze i pektina. Payenu se je pektin — vele oni — kod visoke temperature raztvorio, pak je Payen te produkte raztvorbe označio „inkrust. tvarima“.

Nastojeći razjasniti protuslovja u pogledu materijala, od kojeg su gradjene stanice dolazi Schulze (Beitrag z. Kentniss d. Lignins etc. Rostock 1856.) do zaključka: da drvene stanice sastoje poglavito od 2 tvari, celuloze i lignina; ono vrlo malo smole, trieslovina i t. d. što se još u drvu nalazi, ako se neće zanemariti, lasno se dade odstraniti, a da se time kem. sastav celuloze i lignina ne alterira. On opisuje načine pripreme čiste celuloze, analizuje švedski filterpapir (120°C) i dolazi do formule za celulozu $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$. Analizuje za tim razne biljevne česti i razne vrsti drva, pak iz diferencija prema formuli čiste celuloze računa formulu „lignina“ sa $\text{C}_{19}\text{H}_{24}\text{O}_{10}$, ali ju označuje dakako ne posve pouzdanom; kritizuje pokuse, kojima se htjelo »inkrust. substancije« t. j. njegov »lignin« izolovati

ali ni sam nije mogao naći načina, kako bi ju od celuloze nepromjenjenu odielio*.

Opisujući razni material za fabrikaciju papira, izložen na Pariškoj izložbi g. 1867. iztiče P a y e n ponovno (C. r. 64.₁₁₆₇), kako su već Gay Lussac i Thenard u drvu raznog drveća našli razan sadržaj ugljika t. j. 48₅ do 53₆% a kako su opet celuloze najraznijeg poriekla kad ih oslobođimo inkrust. tvari (a tako i svi novi izloženi preparati) kemijski posve identične, napokon, kako on mnogogodišnjim svojim radom nije nikada u drvu našao pektina. (Ne ču pri tom ni da mimoidjem jednu opazku, da mu anal. podatci, dobiveni zajedno sa Championom i Pelletom pokazuju u drvu uvijek neki suvišak vodika nad teoretski proračunani ekvivalenat kisika).

Inkrustirajuće substancije smatrane su se uklopinama u celulozu, odnosno njenim mehaničkim primjesama, dok nije Erdmann (Lieb. Ann CXXXVIII.₁; Suppl. V.₂₂₃) iznio mišljenje, da je celuloza u drvu kem. vezana na drugo njeko tielo, koje sačinjava glavni dio one t. z. inkrust. substance. Taj spoj — Erdmann ga zove glikolignozu ($C_{30} H_{46} O_{21}$) — razpada kuhanjem sa razredj. kiselinama u glikozu i lignozu ($C_{18} H_{26} O_{11}$), a lignozu kuhana sa razr. $H_2 N O_3$ daje tek celulozu ($C_6 H_{10} O_5$) uz pirokatehin. (Analognog da je i sa glikodrupozom t. j. sastojinom konkrekcija u kruškinim plodovima). Reakcije prikazuje sljedećim jednačbama :



(Glikolignozu priredjuje iskuhanjem drva sa razr. octovom kiselinom i izpiranjem vrućom vodom.)

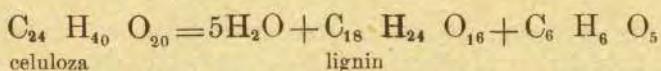
* Csapk u svojem „Biochemie“ d. Pflanzen II. 562. veli „Schulze betrachtete übrigens das Holz als einheitliche Materie $C_{38} H_{24} O_{40}$, welche er Lignin nannte“ pak naznačuje uz to kao vrelo „Chem. Centralblatt 1857.₄₉₁ Medjutim to nije ispravno, jer Schulze tamo jasno kaže, da drvo sastoji od blizu 50% lignina i toliko celuloze ; potonjoj da pripada formula $C_{12} H_{10} O_{10}$, a ligninu $C_{38} H_{24} O_{40}$ (t. j. po našem $C_6 H_{10} O_5$ odnosno $C_{18} H_{24} O_{10}$).

** Medjutim Stutzer (B. B. VIII.₅₇₅) stavlja u dvojbu stvorbu arom. spojeva.

I Baltzer (Just. Jahresber. 1873. 295) dokazuju, da je celuloza u drvu vezana esterski na pratioce.

S posebnog opet stanovišta ide Fremy. On sa Terreilom publicira (malo poslije Erdmanna) radnju (Bul. S. Ch. 1868.⁴³⁶) po kojoj razlikuje u drvu tri bitne sastojine: kutikularnu substanciju, celulozu i inkrust. tvari. (Hrastovo drvo n. p. sastoji im od od 20% kultkul. subst., 40% celuloze i 40% inkrust. tvari, a ova potonja od u vodi topive substance 10, u alkalijama topive 15, i vlažnim klorom u kiseline pretvorive 15%). Kutikularna im substancija raznog drva sadržaje uvek više C nego celuloza. Iztražujuć Fremy sa Urbanićem (C. r. 93⁴³⁶) deblo, korenje, lišće, plodove i sjemenje opredjeljuju i razlikuju kao kem. individue: celulozu, paracelulozu, vaskuluzu i kutozu. Pod paracelulozom razumjevaju u staničnim stjenkama sadržani spoj, što no se tek kuhanjem sa razredj. kiselinom pretvara u celulozu. Vaskuliza (koju je Fremy već 1859. tim imenom krstio, a koja je identična sa kasnijom „viskozom“) nalazi se u svem staničju uz celulozu (C. r. 94.108); to je ona tvar, koja u parenhimu srčike i drva (i u kori) veže medjusobno stanice, naročito ju vidimo na žilju često kao kontinuiranu, prozračnu, rogovastu membranu. U tvrdom drvu je imade više (do 40%) u mehkem manje (topola 18%). To je glavna sastojina t. z. inkrust. substance, i to onaj dio, koji reagensima najjače odoljeva, jače i od celuloze, a izoluje se tako, da se iz sirovine raznim neutralnim sredstvima i razredjenim alkalijama izcerpi sve topivo, netopivi pak dio kuha sa rezredj. solnom kiselinom (da se paraceluliza pretvori u celulozu) onda digeruje sa amonijakalnom otopinom bakra dok se u ovoj šta raztapa; preostatak je vaskuliza, kojoj daju formulu $C_{36} H_{20} O_{16}$.

Dok Sachs (C. B. 1882.¹⁷³) tumači lignifikaciju bilj. vlaštanaca, koja s početka sastoje samo od celuloze, tako, da se celuloza samo modificira (a ne infiltrira drugim tjelesima iz staničnog sadržaja) po jednačbi :



to Bevan i Cross (Ch. N. 44.₁₈₅) iztražujući jutino vlakno dolaze do zaključka, da je u odrvenjenim stanicama celuloza vezana na njeko hinonsko tielo (= „celulohinon“), poput glikozida, pak za to takve spojeve zovu celulidi. Kod odrvenjivanja žive bilj. stanice pretvara se celuloza postupačno u aromatičke proekte, pak su celuloza, lignin, smedji ugaj, antracit članovi velikog niza spojeva, koji se stvaraju pod uvjetima, koje je težko izražavati i nemoguće reproducirati. Celuloza je u raznom bilju različna, a ona je često zastupana u raznom bilju i raznoj starosti i kojim od intermediarnih produkata kod stvorbe ili raztvorbne njene u prenavedenom smislu. Tako u jutinu vlaknu veći dio nije celuloza, već agregat celulozin, koji zovu bastoza (J. Ch. 38.₆₆₆). Odrvenjeno vlakno označuju autori odrešito kemijski jedinstvenim tielom (= lignin) aromatičkog karaktera (čini im se, da je vrlo srođno sa troatomnim fenolima, J. Ch. 43.₁₈)

Nakon što je Mercadante (B. B. IX.₈₃) upozorio, da guma nije produkt pretvorbe celuloze, kako se do tada držalo, javlja Th. Thomsen (J. p. Ch. XIX. ₁₄₆) da u drvu listnatog drveća imade znatna količina njekog ugljohidrata, za koji mu se čini, da stoji u tiesnom savezu sa gumama, pak će ga predbežno zvati „drvna guma“. [To je isto ono tielo, što su ga Poumaréde i Figuier (1847) opisali kao „pektinsku“ substancu, što se uz celulozu nalazi u drvu i o kojem je kasnije Reichardt (1877) na temelju radnja Scheiblerovih (B.B. VI.₆₁₂) naveo da je identično sa „arabinovom kiselinom“. *] Thomsen dokazuje da se drvna guma bitno razlikuje od arabinove kiseline (što je medjutim već i Fremy 1860. za pektinsku substancu konstatovao.)

Prema svemu tomu nije čudo, da E. Gottlieb, radeći u istom predmetu 1884. veli, da o tjelesima, što se u drvu uz celulozu nalaze, ne znamo gotovo ništa. Mi znademo doduše,

* Po Scheibleru je dotadanja „metapektinova kiselina“ identična sa arabinovom kiselinom, a „pektinoza“ sa arabinozom, a po Fremyu (C 1860₄) je „celulozna“ kiselina identična sa metapektinovom kiselinom.

veli on, da u drvu imade tjelesa različitih od celuloze, jer sadržaj vodika i ugljika u drvu nadilazi znatno količine, što ih formula celuloze zahtjeva, a tu razliku ne mogu one neznatne količine trieslovina, masti, smola i dušičnatih tvari, što ih u drvu nalazimo, uzrokovati, — ali mi još neznamo, dali je ono, što zovemo „inkrust. substanca“, „lignin“ itd. ili što botaničar zove „drvovina“ jedna ili više raznih tvari. Uz celuluzu, škrob, drvnu gumu, a valjda i druge njeke tvari sa stava $(CH_{10}O_5)_n$ svakako imade i posve drugčijih individua u drvu, samo nam ih dosadanja nauka još nije pouzdano odala!

M. Singer (Monatsch. f. Ch. 3.₃₉₅) nalazi u drvu uz Thomsenovu drvnu gumu još „nesumljivo“ vanilina i koniferina, ter još jednu žutu, pobliže neproučenu tvar. Njemu je lignin hipotetično tielo, koje s navedena 4 valjda stoji u savezu ali svakako mu „lignin“ nije kemijski individuum, već smjesa različitih tjelesa. Uz Thomsena i Singera dokazuje i F. Koch (Ph. Z. f. Russl. 25.₆₁₉, ₆₃₅, ₆₅₁, ₆₆₇, ₆₈₃, ₆₉₉) da je drvna guma samostalno, dobro karakterizovano kem. tielo, koje je do sebe nadjeno osim u drvu lisnatog drveća sa no još u liku i u jednom sklerenhimatičkom tkivu uzplodja. (U drvu je sadržana u modifikaciji, koja je u vodi topiva. U drvu conifera i cypressineja pak i onakovom inom bilinskom tkivu, koje ne sadržaje „lignina“, nije je našao).

Oprečno tomu drži Hoffmeister (Landw. J. 17.₂₈₉) da je t. z. „drvna guma“ dio prave celuloze, koji se uslijed nježnije strukture u slaboj lužini lahko topi, drugi dio celuloze je lužini i drugim agensima odporniji, a doprinosi tomu inkrust. substanca, s kojom je celuloza u tiesnoj zajednici preformirana u drvu, sačinjavajući pretežni dio istoga. Kad se ma kojim poznatim sredstvom iz drva odstranjuju te inkrust. sastojine, već se time mjenja i celuloza, tako, da je i potonju nemoguće iz drva u nepromjenjenom stanju izolovati (L.V.St. 39.₄₆₁) U kutikularizovanim membranama dopušta prisutnost proteina (Pflanzenzelle 1867.₂₃₉) u inim membranama ju poriče.

Bertrand (C.r. 114.₁₄₉₂) oslanja se na Fremy i Urbaina i uči, da iz vrućom vodom i alkoholom izpranih odrvenjenih

bil. die洛va izlužuje 2% na na NaOH dva tiela i to drvn u g umu, što no se iz izlužine alkoholom taloži, i lignin, što se dobiva u podobi žutog praha, kad se nakon odstranjenja drvne gume tekućina zakiseli sa H_2SO_4 izpari gotovo do suha, izluži 80% nim alkoholom i taloži vodom. U 2%noj lužini netopivi dio je celuloza i vaskuloza, pak ih možemo amonijakalnom otopinom bakra rastaviti: celuloza se u njoj raztapa, vaskuloza ne.

Drvna guma, što su ju Wheeler i Tollen s (BB.22. 1046) 5%nom lužinom izlužili iz bukova, prije amonijakom izpranoga drva, dala im je hidrolizom samo ksilozu, koja je vrlo slična u svojstvima arabinozi, ali s njom nije identična, ma da imadu posve jednaku molekularnu formulu, koju autori ustanoviše nedvojumno sa $C_5 H_{10} O_5$. (I. Draggendorffova »metarabinova kiselina«) [Analyse der Pflanzen, 1882. p 87.] identična je sa »ksilanom« [Schuppe, Just Jahresb. 1882. I. 95.]. Njima je uspjelo posve jednaku drvnu gumu izlužiti i iz jelova drva, samo u daleko manjoj količini. Tako iz raznog materijala priredjena i ponovno i pobliže iztraživana pokazala im se drvna guma konstantno sastava $C_6 H_{10} O_5$. (Z. Rüb. 1889. 860) (Drvnu gumu analizovali su još Thomsen, kasnije Koch, Schuppe ter Johnson, pak se sve te analize izuzev Schuppeove slažu na formulu $C_6 H_{10} O_5$). Po tom drže drvnu gumu samostalnim kem. individuom, ksilanom*, koji je posve različit od lignina t. j. tvari, što se uz drvnu gumu i uz ksilozu u drvu nalaze. Dočim naime ni ksiliza ni ksilan (kao ni arabinoza) što se iz drva sa NaOH i taloženjem sa alkoholom dobiva, sa floroglucin reagensom za hladu ne reaguje, to se po Allen i Tollen su (A. 260. 289. 306) sa NaOH iz raznih vrsti drva dade izlužiti još njeka tvar, koju alkohol

* Količine 5%-nom lužinom izcrpive „drvne gume“ opredelio je sistemske u velikom broju vrlo različitog drva Okumura (C. 1894. II. 1048. i 1895. I. 897.) pak je nalazio 1 do 20% (u drvu listnatog drveća mnogo više nego igličastog). Storer (C 1897. II. 902.) nalazi drvne gume u drvu od topole u razno godišnje doba i raznih starosti 13—14% (6·8% u kori) nu uz ovu još dvostruko i više inih pentozana; u trulom brezovom drvu (C 1898. II. 801.) daleko manje i drvne gume (3·5%) i inih pentozana (1·7%) nego u zdravom (12·8 odnosno 36·1%).

ne taloži, a koja za hлада reaguje са floroglucinom (а и том реакцијом nastala боја спектрално се разликује од one, што ју дaju ксилоза и арабиноза односно ксилан и арабан). Ту твар, која такодјер valjda nije jednovita, označују Tollens i drugovi ligninom, pak zakључују из горње реакције, да у том ligninu мора да је prisutna njека, од поznatih pentoza i pentozана različita, a dosele nepoznata tvar.

G. Lange (Z. physiol. Ch. XIV. ^{15,283.}) враћа се donjekле на stanovište Bevan i Crossovo. Izpiranjem букова и hrastova drva (sadržavaju mnogo ksilana) sa vodom, onda 5%-ном HCl за hлада, napokon (да odstrani ksilan) sa NaOH по Thom-senu, dobiva preostatak, који им је netopiv u свим обičajним, саму celulozu otapajućim sredstvima, а то му је dokaz, да је celuloza u тој tvari kem. vezana na »inkrust. substancu«. Taj spoj označује Lange ligninom. Imajuć na уму, да се чиста celuloza по Hoppe Seyleru taljenjem sa KOH niti код 200° C ne raztvara, гријао је своју tvar kod 185° C sa 4—5 strukom količinom KOH, talinu izlužio vodom, izmjeničnim okiseljivanjem i oluživanjem te фiltrovanjem odiolio чисту celulozu, која се lužinom taložila, од нjenog бившег saveznika, који се taložio kiselinom. Из букова и hrastova drva добивене tako celuloze показале су се posve identične, а jednakо су биле identične medjusobno i kiselinama taložive tvari. Potonje, топиве u alkalijskim hidroksidима, taložile су се i vapnenim i bariјевим solima, pak ih Lange зове »ligninskim kiselinama«. Razabrao је да су то smjese od по dve kiseline jednakog empir. sastava. One od букова lignina stvorene identičне су с онима од hrastova, а и kvantitativno су jednakо zastupane. Kasnije (Z. physiol. Ch. XIV. ^{217.}) iztražio је još u jednakom smjeru »lignin« jelova drva, pak ustanovio, да је и овaj posve analogan ligninu букова и hrastova drva, пошто су продукти njegove raztvorbe: celuloza i ligninske kiseline onim jednak. Elementarne analize ligninskih kiselina воде га до približne formule $C_{20} H_{11} O_8$, а има ih u ligninu pomenutih vrsti drva а2—14% uz 61—64% celuloze. Lignin je dakle Langeu spoj

celuloze sa njekom tvari konstantnog sastava, dočim Lindsey i Tollen s (Lieb. Ann. 267.³⁴¹) označuju ligninom komponentu, koja je u drvu kem. vezana na celulozu u spoj, koji se dade razmjerne težko razriješiti. Kad se drvo kuha pod tlakom od 5 atmosfera, ostaje celuloza netaknuta, a odcepi se lignin i ksilan, jer se potonji takodjer prema iztraživanjima Tollens i Schulzeovim (L. V. St. 40. ³⁶⁷) nalazi u odrvenjenoj stanici ne kao jednostavna primjesa, već sa celulozom kemij. vezan.

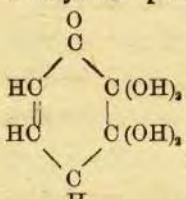
Drugčije opet značenje imade lignin Ihlu (Ch. Z. 15.²⁰¹) I njemu lignin nije spoj celuloze sa nječim drugim, već su mu to inkrust. substance najvećim dielom bez celuloze, kojih imade u drvu po prilici toliko, koliko i celuloze*. Što je za pravo taj lignin, to se — veli Ihl — još ne može reći: našlo se u njem vanilina, koniferina, drvne gume, a svakako su još i druga tjelesa u njem sadržana. I korični aldehid je valjda sastojina drvne substance a osim ovoga još i drugi derivati alilbenzola, kao što je eugenol, safrol i anetol u malim količinama. Arom. spojevi u drvnoj substanci derivati su jednog te istog ugljovodika, alilbenzola C₆H₅.CH:CH.CH₃. U ligninu su arom. spojevi (korični aldehid, eugenol, vanilin i t. d.) vjerojatno vezani na terpene, smole, kamfore i gume a možda i na celulozu. Ti se spojevi kuhanjem s alkalijama, kiselinama (osobito pod tlakom) raspadaju u svoje komponente, slično kao glikozidi. Ihl stavlja lignin u grupu t. z. gumi-smola, samo u ligninu imade razmjerne malo smola naprama količini guma.

Ihlovi izvodi baziraju najvećim dielom na t. z. ligninskim reakcijama, manje na proučavanju izolovanih tjelesa, pak potom ne možemo Ihlovu nazoru podati osobite vrednosti, jer kako ćemo kasnije vidjeti t. z. ligninske reakcije nisu drugo no analogna bojadisanja staničnih dielova, odnosno sastojina

* Cieslar (Bied. C. B. 28.²⁵⁰) studirao je uvjete, uz koje se lignin u drvu nagomilava, ter opredio lignin u velikoj množini razno uzgojenog istovrstnog i raznovrstnog crnogoričkog drveća.

s jedne — a čistih kem. preparata s druge strane, a analogija ne ovlašćuje na identifikovanje.

Po svem dosadanju imali su Bevan i Cross (B. B. 24.₁₇₇₂) dovoljno razloga, da napuste svojedobno predloženo ime »celulohinon« a postave ime »lignoceluloza« za spoj celuloze sa onim što nije celuloza u odrvenjenim stanicama. Tipična lignoceluloza im je jutino vlakno, koje se uplivom razredj. kiselina dade lahko i kvantitativno ciepati u celulozu i nješto, što nije celuloza. Ta nepoznata komponenta — lignin — sadržaje im po derivatima sudeći po svoj prilici karikastu strukturu :



pak su po 3 takove karike posredovanjem kisika kondenzovane u ligninsku molekulu.

Na temelju proučavanja produkata, što se dobivaju oksidacijom lignoceluloze, dolaze do uvjerenja, da odrvenjivanje sastoji u znatnoj promjeni celuloze redukcijom i anhidrovanjem (Ch. N. 64.₆₃).

Baly i Chorley (Ch. N. 71.₂₂₆), potvrđuju nazor Cross i Bevanov, da lignoceluloza nije smjesa celuloze sa nječim što nije celuloza (= neceluloza) Za potonju kažu, da nije jednovita tvar i da je iz nje težko čiste individue izolovati; potonji daju furfurola, dakle posjeduju glavno svojstvo onog diela drvovine, koji ne sadržaje celuloze. Po njima sastoji lignoceluloza od 4 mol. celuloze ($C_6H_{10}O_5$) 1 mol. pentozana ($C_5H_{10}O_5$) i 1 mol. $C_{18}H_{18}O_8$, tiela sa jednom keto-R-heksengrupom ($C_6H_6O_3$). „Neceluloza“ je žuta, gumozna tvar.

Bevan, Cross, Beadle i dr. nastaviše u svojem (gore iztaknutom) smjeru iztraživanja, imenito proučavanje strukture i derivata same celuloze i time započeše novu, treću periodu u kemizmu drva.

Medutim prije nego nastavim iznositi rezultate njihova rada, moram iztaknuti i onaj smjer iztraživanja staničnih membrana, što ga je poduzeo Schulze sa svojim učenicima.

U B. B. 25.₂₂₇₇. nalazi se prvi dio toga rada u preglednoj formi. Schulze označuje celulozom onaj dio staničnih stjenka, što je najodporniji reagensima. Svi do tada izraže-

nih 11 celuloza najrazličitijeg poriekla (pamuk, drvo, slama, voćni plodovi itd.) dalo je hidrolizom uvjek dekstrozu, nu uz ovu kadkada još manozu (= Reissova „seminoza“ B. B. XXII. 609). Dakle uz redovitu „celulozu“ nalazi se kadkada još i drugčija celuloza. Potonju treba dobro razlikovati od onih sastojina staničnih stjenka, koje ne pripadajn „celulozi“ u gornjem smislu rieči (odpornost reagensima), a dadu se lahko pretvoriti u galaktozu, manozu i pentaglikozu. Medju potonje tvari spada u prvom redu drvna guma, koja hidrolizom daje ksilozu.

Schulzea vode iztraživanja do neodlučnosti, da li bi imenom „celuloza“ označivao sav onaj dio staničnih membrana, što je najodporniji razredjenim kiselinama i alkalijama, ali je u amonijakalnoj otopini bakra topiv, ili bi to ime ograničio i njim označivao samo onaj dio tih sastojina, koji hidrolizom daje dekstrozu, a koji je konstatna sastojina svih staničnih stjenka. U prvom slučaju trebalo bi onda razlikovati dekstrozocelulozu, manozocelulozu itd. On nagnije toj nomenklaturi. Sve one celulozi podobne sastojine staničnih stjenka, što no se razmjerne lahko raztapaju, krsti autor zajedničkim imenom *hemiceluloze*, pak predlaže, da se za pojedine pridrže imena: galaktan, araban, ksilan, manan itd. jer ta označuju produkte, što se od tih ugljohidrata hidrolizom dobivaju. Za razliku pojedinih modifikacija predlaže tvorke α , β , γ ili orto, meta, para. On upozoruje (Z. physiol. Ch. 19._{ss}) da takovom razdiobom nipošto ne poriče, da celuloze, hemiceluloze, amiloid i druge sastojine staničnih stjenka sačinjavaju čitav niz kemički srodnih tjelesa sa množtvom intermediarnih produkata, koje je teško oštrim granicama grupirati.

Winterstein (Z. 17._{ss}) usvaja predlog Schulzeov onamo, da lahka topivost u vrlo razredjenim kiselinama karakterizuje hemiceluloze za razliku od celuloze, koja se ni u vrućoj jako razredjenoj kiselini ne topi, a slično i neki drugi (Kleiber C. 1900. II._{ss}), dok E. Gilson (Die

Krystallisation d. Cellulose 1893.) već iztiče, da n. pr. Schulzeova manozoceluloza nije kem. individuum (već smjesa celulose sa tjemom paramananom) a tako da je i s drugim „raznim vrstima“ celuloze, pak po tom da takovo diferenciranje nije shodno. Celulozom imala bi se nazivati samo Schulzeova dekstroceluloza, koja da je karakterizovana time, što se od nje jedine mogu prirediti čisti sferoidni kristali, i što ona jedina sa jodom i sumpornom kiselinom pomodruje. Prema tomu bi se manozoceluloza i slične anhidropolimerije ugljohidrata imale brojiti medju hemiceluloze. (Prigovoru Reisssov u, Landw. Jahrb. 18.⁷⁴⁷, kao da i njeke rezervne celuloze, koje hidrolizom ne daju dekstroze, od joda i sumporne kiseline pomodruju parira Gilson tim, što da Reisssov materijal sadržava i nješto dekstroceluloze.) I sam Schulze do mala (Ch. Z. 19.¹⁴⁶⁵) obrazlaže, da se klasifikacija u celuloze i hemiceluloze na temelju razlikosti u topivosti u razredjenim vrućim kiselinama ne može održati, a i ina koja korektna klasifikacija da je nemoguća, dotle, dok se bolje ne prouči što više u staničnini nalazećih se tjelesah, koja su bez sumnje intermediarni produkli pretvorbe jednog tipičnog tiela u drugo. Dapače on upozoruje, da samoj »celulozi« pripada samo vrlo velikom vjerojatnošću ali ne absolutnom sjegurnošću, formula ($C_6H_{10}O_5$)_n, jer elementarne analize raznih preparata nisu baš posve suglasne, a mi ne znamo ni to, da li je toj nesuglasnosti krivo možda sušenje kod raznih temperatura ili što drugo. Što je celuloza, to se icerpivo odgovoriti ne može, jer nije karakterizovana dovoljnom razlikošću od ostalih pratileaca ili derivata u staničju. Kad bi išli onako daleko, kao Gilson, naprili bi si novih potežkoća u razlikovanju pojedinih hemiceluloza, medju kojima bi se nalazila vrlo različito reagujuća tjelesa, od kojih njeka imaju daleko veće srodstvo i analogiju sa dekstrocelulozom, nego sa svojim tobožnjim drugaricama hemicelulozama (n. p. Cross i Bevanove celuloze). Pak ni samoj Gilsonovoj celulozi ne bi bilo time mnogo pomoženo, jer bi se onda možda i Wintersteinovi preparati iz gljiva (Bot. Ges. 11

44; 13.₆₅; Z. physiol. Ch 19.₅₅₇; BB. 28.₁₆₇), morali među nje brojiti, a ovi su osim hidrolitičkog ponašanja manje srođni celulozi, nego njeke tvari, koje bi po Gilsonu spadale među hemiseluloze. Definicija „celuloze“ je dakle ne moguća, ali Schulze iztiče nadu, da će ju omogućiti iztraživanja u onom smieru, u kojem podjoše Bevan, Cross, Beadle i dr., koji naстоje u prvom redu razjasniti konstituciju jedne „tipične celuloze“ što ju reprezentira n. pr. čisti pamuk, i jedne tipične „lignoceluloze“ n. p. jutinog vlakna, pak da će se na temelju derivata prve doći do spoznaje kemizma druge.

(Nastavak sledi).

LISTAK.

Društvene vesti.

Upravni odbor društva, obdržao je na dne 16. prosinca redovitu sjednicu, i to pod predsjedničtvom I. podpredsjednika prof. F. Kesterčaneka, a u prisutnosti p. n. g. odbornika: Benaka V. — Begne A. — Ernia R. — Laksara D. — Partaša I. — Rozmanitha 'A. — Slapničara E. — Szentgyörgyja L. i tajnika Dojkovića V. — Na dnevnom redu bilo je: Izvješće o provedbi njekojih zaključaka prošle glavne skupštine; zatim riešenje raznih molba za podijeljenja podrpa, na račun Köröskenyieve zaklade kao i društvenih sredstva, te razni tekući i administrativni predmeti. Potanje izvješće slediti će nakon ovjerovljenja sjedničkog zapisnika.

Zapisnik sjednice upravnoga hrvatsko-slavonskoga šumarskoga društva, obdržane dne 28. listopada 1906. u „Šumarskom Domu“. Prisutni p. n. g. g. odbornici: F. Kesterčanek, Kuzma Julijo, Rozmanith A., Benak V. Szentgyörgy L., Erny R., V. Dojković, Mocnaj D., Trötzer D., Borošić A., Partaš I., Slapničar E., Laksar D., Begna A. i Zajc pl. C.

Predmeti vjećanja:

1. Čita se zapisnik sjednice upravnog odbora od 16. rujna 1906. bude p. n. gospodi odbornicima J. Kuzmi i D. Mocnaju ovjerovljen.

2. Podpredsjednik društva F. Kesterčanek saoběuje, da se presvjetli gospodin društveni predsjednik Marko grof Bombelless, brzovljivo izpričaje, da sjednici prisustvovati nemože zdravlja radi, zatim da je društveni odbornik g. S. pl. Hankony javio, da ne može primiti čast odbornika pošto mu to zvanični odnošaji nedozvoljavaju — a svoj izostatak k đa-

našnjoj sjednici izpričaju p. n. gospoda; J. Havas i V. Tölg. Uzeto na znanje, tim da se zahvalom gospodina Hankonyia izpraznjeno mjesto odbornika na budućoj glavnoj skupštini imade novim izborom popuniti.

3. Podpredsjednik umoljava bivšeg tajnika g. Borošića za dobavu koncepta predstavka, spomenutih na strani 420 Š. l. t. g., o prijašnjim odborskim zaključcima — u svrhu urgencije G. Borošić izjavljuje da će ih dobaviti.

4. Podpredsjednik predlaže da se za pismopredaju o inventiranju družtvine imovine i kuće izaberu sliedeći pododbori.

a) Za primanje kućnog inventara gg. odbornici: Rozmanith, Borošić i Dojković — a prizvati će se i zastupnik akademije gosp. profesor Hlavinka;

b) za preuzeće šumarskoga muzeja: g. g. Trötzer, Partaš i Dojković;

c) za preuzeće knjižnice i pokućta itd. g. g. Borošić i Dojković.

5. Iznaša se predlog glede namještenja novog sluge i podjedno pažikuće. Odbor zaključuje, da se imade dósadanjem slugi i pažikući služba odkazati — te se ovlašćuje predsjedništvo, da dalnja shodnu odredi.

6. Blagajnik Erny izvješćuje o primopredaji blagajne, kao i o stanju imovine sa danom 1. listopada 1906. kadno je blagajna odbivšeg blagajnika g. A. Kerna, ha g. R. Erny-a predana u prisutnosti gg. F. Kesterčaneka i C. pl. Zajca.

Stanje blagajne jest u blagajničkom dnevniku evidentirano i specifirano, te se uzimlje na znanje time, da ukupno blagajničko stanje pripomoćne zaklade iznosi K 1884·94 u gotovom, a ono družtva K 4095 16 fil., (3000 K u založnicama i K 916·21 na chek-knjižicu a u gotovom K 178·16.). Podjedno se g. blagajnik pozivlje, da izvoli sa prijašnjim g. blagajnikom i pomoćju knjiga potanko ustanoviti sva aktiva i pasiva, a po tome i imetak toli Köröskenyieve zaklade, koli i družtva.

8. S. Drenovac slušatelj kr. šumarske akademije, moli da mu se dopitani mu štipendij za školsku g. 1906./7. stavi u tečaj. Stavlja se u tečaj do konca prvog semestra ove školske godine.

9. Odobrava se izplata njekih računa za obavljene popravke u šum. domu, izvedenih po tehničkom upravitelju šumarske akademije, tim, da se dotična uprava upozori, da se u buduće takovi popravci imadu najavili predsjedništvu družtva — koje će ih onda samo dati provesti.

10. U smislu ustanova §. 12 društvenih pravilah povjerava odbor na predlog g. D. Laksara uredničtvu lista, i nadalje sadanjem uredniku.

Zapisnik pročitan, zaključen, podpisan i ovjerovljen u sjednici odbora od 16. prosinca 1906.

Fran Kesterčanek,

kao predsjednik.

V. Dojković,

kao tajnik i perovodja.

Ovjerovitelji:

V. Benak,

A. Begna.

Upłata članarine imade po smislu ustanova §. 7. društvenih pravila uzsliediti u prvom četvrtu svake godine — a tko do konca godine članarinu ne plati, može zaključkom odbora biti brisan iz imenika članova, pa se na oto p. n. gg. članovi družtva ovime i opet upozoruju molbom, da u interesu družtva, toj svojoj dužnosti čas prije zadovolje uplatom članarine.

Osobne viesti.

Imenovanja i promaknuća. Ban kraljevina Hrvatske, Slavonije i Dalmacije imenovao je šumarskog vježbenika Antuna Matijevića, šumarskim pristavom kod brodske imovne obćine, a Vladičina Odžića, šum. vježbenika, šumarskim pristavom u XI. činov. razredu, kod gjurjevačke imovne obćine.

Kr. žup. šumar. nadzornika I. razreda Antuna Kerna, kr. zemaljskim šumarskim nadzornikom II. razreda u VIII. činovnom razredu.

Kr. kotarske šumare II. razeda Josipa Jakopca i Vilima Čmelića, kr. šumarskim pristavima I. razreda u X činovnom razredu, kod šum. odsjeka kr. zem. vlade u Zagrebu, a prenestio je kr. kot. šumara I. razreda Ljudevita Szentgyörgya od kr. kotarske oblasti u Samoboru u Zagreb, dodieliv ga na službovanje šum. odsj. kr. zem. vlade; a kr. kot. šumare XI činovnog razreda Franju Jundru u Požegi, — i Dragutina Gürtha u Daruvaru, imenovao je kralj. kot. šumarima u X. čin. razredu sa sustavnim berivima.

Kr. ug. ministar za poljodjelstvo, obnašao je u području kr. šum. ravnateljstva u Zagrebu, imenovati kr. šum. vježbenika Mihajla Finka kr. šum. kand. u 3. step. XI. plać. razr.

Promet i trgovina.

Prigodom na dne 15. prosinca u Djakovu, obdržane veleprodaje hrastovih i bukovih stabala iz šuma nadarbine biskupije djakovačke, u

procjenbenoj vrednosti od ukupno 581.351 kruna, stiglo je u svemu petnajst ponuda, a ostala je dostačem, tvrdka Neuschloss i drug. iz Načica, sa iznosom od 806.626 kruna, to jest 225, 275 K ili 38.75% viška.

Prigodom na dne 20. prosinca, u Zagrebu obdržane dražbe od ukupno 21.449 hrastovih i 2803 brestovih, klenovih, jasenovih, grabovih i topolovih stabala, iz šume „Žutice“ spadajuće nadarbini nadbiskupske stolice zagrebačke — stiglo je u svemu šest ponuda, a dostačala je i ovu šumu tvrdka „Neuschloss i drug“ i to uz cenu od 4.336.560 kruna.

Ista je tvrdka dostačala takodjer i na dne 29. studena, u Našicama, kod kot. oblasti iz šuma zemljjištne zajednice prodanih 233 hrastovih stabala, u procjenjej vrednosti od K 3766.57, za cenu od K 6100.

Prigodom na dne 3. studena, kod kaptola zagrebačkoga obdržane dražbe od 1632 hrastova i inih stabala iz kaptolskih šuma kod Siska, ostala je dostačem tvrdka Bachrach iz Krahforst i Siska uz cenu od 33.100 K.

Različite vesti.

Božićnica šumarskoj akademiji? U „Narodnim Novinama“ od 22. prosinca, objelodanjena je izjava, što ju je dao u saborskom proračunskom odboru, presvetli gosp. predstojnik vladinoga odjela za unutarnje poslove dr. Vladimir pl. Nikolić-Podrinski, s obzirom na našu šumarsku akademiju. Izjava glasi: „Šumarska akademija za nas je preskupa institucija. Bolje bi možda bilo uvećati broj stipendija za inozemstvo, nego da imamo ovdje toliko pitomaca, koliko i profesora. — Ako se iztiče naš zadatak na jugu, ipak pitomci odanle nedolaze.“ —

Savezno s tim javiti nam je da ta naša akademija, jedina od svih europskih visokih šumarskih škola, zvanično ne bude zastupana ni na predstojećem medjunarodnom gospodarsko-šumarskom kongresu u Beču. Profesor F. Kesterčanek, naime, kojega je eksekutivni odbor kongresa, svojedobno počastio referatom u osmome odsjeku kongresa, ne dobiv zamoljenu podporu, opozvao je svoje najavljenou sudjelovanje. Mađarsku će šumarsku visoku školu u Ščavnici medjutim zastupati dva, a visoku školu u Beču dapaće šest tamošnjih profesora šumara.

I. z. br. 2108

Oglas.

U biljevištih kr. nadzornictva za pošumljenje krasa u Senju razpoloživo je:

1. 1.000.000 kom. 2—3 godišnjih biljka ernoga bora;
2. 567.000 " 2—3 " omorike;
3. 1.700 " 4 " ariza i
4. 9.400 " 2—3 " murve (duda).

Ukupno 1.578.100 komada biljka, koje će se na razne obćine (političke, mjestne, imovne), kao i na privatne šumoposjednike bez platno loco biljevišta porazdeliti, uzimajući pri tomu osobiti obzir na molitelje iz kraškoga područja bivše vojne Krajine i Primorja.

Područne oblasti, obćine i privatni šumoposjednici, koji žele upitne biljke dobiti u svrhu šumske gojitbe neka svoje molbe podnesu ovamo neposredno u neprekoračivom roku do 15. siječnja 1907. doćim će se odprema biljkah, prema stigavšim prijavama i razpoloživom broju obaviti u proljeću godine 1907 o čemu će se moljitelji pravodobno obaviestiti.

Ban kraljevinah Hrvatske, Slavonije i Dalmacije.

Zagreb, 26 studena 1906.

Broj 9.009.

Kr. kot. oblast u Pisarovini

Oglas dražbe stabala.

Na temelju dozvole kr zem vlade odjela za unutarnje poslove od 7. rujna 1906. broj 37.802 prodavati će se kod ove kralj. kotarske oblasti, putem javne ponudbine dražbe dne 1. veljače 1907., 2045 bukovih i 685 hrastovih stabala iz šume zemalj zajednice Lučelnica III.

Stabla prodaji namjenjena, procijenjena su na 22.844 Kruna 60 fl.

Prepisno sastavljene biljegovane ponude, obložene sa žaobinom od 10 % od ponudjene svote valja podnjeti najkasnije do 1. veljače 1907. do 11 sati prije podne, kod ove kr. kotarske oblasti.

Pobliži dražbeni uvjeti mogu se uviditi kod ove oblasti svaki dan za vrijeme uredovnih sati.

Kr. kotarski predstojnik: Vrklijan v. r.

