

TISKANJE I RAZPACAVANJE DOPUSTENO JE
OD UKOM DRZAVNOG IZVJESTAJNOG I PRO-
MICBENOG UREDA OD 30. VII. BROJ 12617-1942.

Poštarsina plaćena u gotovu.

HRVATSKI ŠUMARSKI LIST



BR. 1 - 2

SIEČANJ-VELJAČA

1944



HRVATSKI ŠUMARSKI LIST

IZDAJE HRVATSKO ŠUMARSKO DRUŽTVO U ZAGREBU

Uredjuje upravni odbor

Glavni i odgovorni urednik: Dr. Ing. Josip Balen.

Uredništvo i uprava: Zagreb, Vukotinovićeva ul. br. 2., brzeglas br. 64-73,
čekovni račun je račun Hrvatskog šumarskog društva broj 31-704.

CIENE HRVATSKOM SUMARSKOM LISTU:

1. članovi Hrvatskog šumarskog društva dobivaju list bezplatno;
2. za nečlanove H. S. D. godišnja predplata iznosi 480 Kn i plaća se unaprije;
3. pojedini broj stoji 40 Kn.

CIENE OGLASA:

prema posebnom pristojbeniku.

ČLANARINA HRVATSKOG SUMARSKOG DRUŽTVA:

1. za redovite, izvanredne i članove pomagače godišnje 420 Kn;
 2. za podmladak » 210 Kn;
 3. članarina za članove utemeljitelje iznosi jednokratan doprinos od 8.400 Kn.
-

S A D R Ž A J :

Prof. dr. Josip Balen (Zagreb): Prof. Aimo Kaarlo Cajander.
— Ing. Roman Sarnavka (Zagreb): Izrađivanje opeka u poljskim pećima. — Pregled: Osvrt na 1943. godinu. — Književnost. — Poviestna zrnca. — Pabirci. — Razno. — Zakoni i propisi. — Družtvene i osobne viesti.

HRVATSKI ŠUMARSKI LIST

GODINA 68.

SIEČANJ—VELJAČA

1944.

Prof. Dr. JOSIP BALEN, Zagreb:

PROF. AIMO KAARLO CAJANDER

* 4. IV. 1879. † 20. I. 1943.



Prof. Aimo Kaarlo Cajander

od otca Aleksandra, ravnatelja gimnazije, i Ane Mathilde Allenius, zaklopio je svoje oči: nadoše ga u parlamentu mrtva za radnim stolom, za kojim je toliko uradio za svoj narod i svoju zemlju.

Životni putovi poput onog prof. Cajandera veoma su riedki.

Završivši izpit zrelosti godine 1896. u Turku, posvetio se prirodnim naukama, botanici kao glavnom predmetu. 1901. svršio je taj studij, a 1903. položio stroge izpite. Savezno s botaničkim studijem učinio je više naučnih putovanja, a među njima i put u Aunus, u područje između Äänisjärvi (Onega jezero) i Bieloga mora, onda put u Sibiriju u porjeće Lene. To je putovanje imalo za posljedicu niz botaničkih radnja (O botaničkoj jugoiztočnoj granici u Fenno — Skandinaviji 1900); »O zapadnim granicama nekih vrsta drveća Sjeverne Rusije« (1902); »Pri-lozi za poznavanje vegetacije aluvija Sjeverne Eurazije I« »Aluviji donjega toka Lene« i »Studije o vegetaciji prašume na rieci Leni« (1904).

Godine 1904—1906 studira šumarstvo na šumarskoj školi Evo i polaže potrebne izpite.

Možemo kazati, da od vremena, kad se je dao na studij šumarski, počinje nje-gov posebni iztraživalački rad, koji sve više i više obuhvaća šumarska znanstvena

područja. Znanje iz prirodnih nauka, upotpunjeno šumarskim studijem, ili bolje reći primjenjeno na šumsko gospodarstvo, daje mu mogućnosti, da duboko zahvata u bioložke odnose u šumi. Nadovezujući na rad umnoga profesora Morozova, koji je udario temelje tipologiji u šumarstvu, Cajander kao nitko do njega proučava raznolike prirodne utjecaje, čiji je konačni rezultat: *n a j s a v r š e n i j a i n a j z a n i m l j i v i j a ž i v o t n a z a j e d n i c a — š u m a.*

Razprave »Aluviji porječja Onege« (1905) i »O barskim područjima i njihovom značenju za šumarsku nauku I.« te »Prirodne osebine naših barskih područja« (1906) označuju pravac njegova rada, koji je toliko odlučan za njegovo plodno djelovanje kroz više od 30 godina.

Godine 1907—1908 vidimo ga kao profesora i rektora šumarskoga instituta u Evo, a 1911 kao redovnog profesora šumarstva na sveučilištu u Helsinki, kamo je šumarstvo bilo preneseno.

Kao sveučilišni profesor Cajander upravo oblikuje i upućuje čitavi rad na šumarskoj nauci u Finskoj: on okuplja oko sebe i odgaja čitavi niz ljudi od nauke, koji u složnom redu idu putem, koji je on obilježio, iz tražujući mnoga šumsko gospodarska pitanja, dajući dragocjenu podlogu za šumsko gospodarstvo kao glavnii i izvor dobara svoje zemlje i u tvrdajući u znanstvenom svjetu iime svoga učitelja i ugled svoje zemlje.

U razdoblju 1907—1918 objelodanjuje Cajander veliki broj znanstvenih radnja — rezultate pomnog izraživačkog rada. U to doba spadaju i radovi: »Šumarsko znanstveni rad u inozemstvu« (1909); »O šumskim tipovima« (1909); »Aluviji porječja Tornio i Kemi« (1909); »Osnovi šumarske nauke« I. i II. (1916 do 1917), »Studije o tresetima Finske« (1913).

Finsko šumarsko znanstveno društvo (Suomen Metsätieteellinen Seura) osnovano je 1909 god. na pobudu Cajanderovu.

Za rad zavoda za šumarska znanstvena izraživanja u Finskoj udario je Cajander temelje, pa ga vidimo god. 1909, kao tajnika povjerenstva, koje je imalo urediti ovo pitanje.

Godine 1917 član je t. zv. državnog šumarskog povjerenstva a god. 1918. njegov je predsjednik. Ovo je povjerenstvo imalo udariti smjernice državnom šumskom gospodarstvu u Finskoj. Cajander ima bitni udio u radu ovoga povjerenstva u sastavu projekta, u kojem su položene smjernice šumskoga gospodarstva, koje je bitni dio gospodarske snage Finske.

Godine 1918 Cajander je glavni ravnatelj finskih šuma. Na tom je položaju kao i u svojstvu člana različitih povjerenstava proveo reorganizaciju šumarske administracije, proveo je razdiobu na šumsko-upravna područja, uveo je nadzor nad posebničkim šumskim gospodarstvom, proširio je utjecaj države na šumska poduzeća. Možemo kazati, da intenzivni napredak šumskoga gospodarstva u Finskoj počinje sa radom prof. Cajandera. Jedan od glavnih proizvoda finskog drveta — c el ul o z a — zahvaljuje svoj udio u gospodarstvu Finske prof. Cajanderu.

Nije manja zasluga prof. Cajandera za osnivanje i pomaganje zavoda za šumarska znanstvena izraživanja kao i za provedbu njegovoga programa. Ovaj zavod je, između ostaloga proveo i procjenu drvnih zaliha u šumskim područjima Finske, pa je i u tom pogledu neizmjerna zasluga Cajanderova.

Od 1919 objelodanio je čitav niz daljih znanstvenih radova, od kojih napominjemo samo nekoje: »Državno šumsko gospodarstvo kao poduzeće« (1921), »O šumskim tipovima II.« (1921), »K pitanju o medjusobnim odnosima klime, tla i vegetacije« (1921), »Razčišćavanje pojmove u biljnoj topografiji« (1922), »Teorija o šumskim tipovima« (1926), »Medjusobna borba u biljnom svetu« (1926), »Bit i značaj šumskih tipova« (1927).

Bio je dopisnik i član mnogih znanstvenih društava u inozemstvu: Poljodjelske akademije u Turinu (1923), Njemačkog botaničkog društva (1926), Bečkog botaničko-zooložkog društva (1926), Poljskog botaničkog društva (1926), Madgarske akademije znanosti (1928), Švedskog botaničko-geografskog društva (1930) i t. d.

Počasni je član mnogih društava: Njemačkog dendroložkog društva, Američkog šumarskog društva, Šumarskog instituta u New Zeelan-u itd. Počasni je doktor visoke škole u Beču, Ebers-walde-u itd. Počasni je predsjednik medjunarodnog kongresa Ithaca (New-York).

Bio je ili predsjednik ili član upravnog odbora brojnih finskih društava, tako »Societas pro fauna et flora fennica«. Društva za narodno prosvjećivanje«, »Finskog geografskog društva«, »Finskog saveza za vanjsku trgovinu«.

Prof. Cajander radio je intenzivno i na političkom polju, pa je i tu njegov rad bio od velikog utjecaja na razvitak Finske.

God. 1922 je predsjednik vlade i ministar poljodjelstva (kamo spada i šumarstvo), godine 1924 je ponovo predsjednik vlade; godine 1928-1929 je ministar oružanih snaga, a god. 1937-1939, ponovo predsjednik vlade.

God. 1929 pa do svoje smrti član je parlamenta.

Cajander je bio posjednik brojnih odlikovanja: nosilac velikog križa Finske biele ruže, švedskog odlikovanja Nordstjärna, norvežkog St. Olawa, francuskog Merite agricole itd. itd.

Kao iztraživač i profesor šumarstva obogatio je Cajander sve grane nauke a u prvom redu doprinio je razvitu i znanstvenim temeljima nauke o uzgoju šuma. Njegovi su znanstveni radovi poznati i priznati u čitavom svetu. Savezno stime je i činjenica, što je biran za počasnog predsjednika medjunarodnog saveza šumarskih zavoda za izražavanja.

Cajander je osobito zadužio Finsku svojim radom na polju veleobrta, jer je udario temelje intenzivnom preradjivanju finskoga drveta i mehaničkim i kemičkim putem. I kao znanstveni radnik i kao vodeći državni funkcioner a zatim i kaš predsjednik i član poduzeća za raznoliko preradjivanje drveta, savjestno je primjenio svoje bogato znanje kao učenjak prvoga reda, da korist od finskih šuma bude za narod i državu što veća.

Cajander je imao brojne i političke i gospodarske i družtvovne zadatke u svojoj zemlji. Njegov je udio za dobro zemlje i naroda od osobitoga značenja za razvitak Finske. Dokaz je za to pokraj znanstvene još i njegova sjajna politička karijera.

Pisac ovih redaka sjeća se s pietetom profesora Cajandera. Imao je čast upoznati ga na medjunarodnom kongresu i Rimu (1926), kao i na medjunarodnom kongresu u Budimpešti (1934). Skroman kao malo tko, okupljao je oko sebe stručne ljudi raznih naroda i zemalja, osvajajući ih svojom jednostavnošću i svojim ogromnim znanjem. Prof. Cajander mnogo se zanimalo i za našu zemlju, želio je upoznati i slavonske hrastove i bosanske šume i naš Krš. Nije prestajao naglašavati potrebu osnivanja tvornica celuloze u našim prostranim crnogoričnim područjima kao i potrebu intenzivnoga rada na Kršu.

Životno djelo prof. Cajandera veoma je obilno. Sve, što se je odnosilo na šumu i šumsko gospodarstvo, bilo je sastavni dio njegova života i njegove jake životne djelatnosti. Krčeći jakom rukom puteve gospodarskom napredku svoje zemlje u kojem šumsko gospodarstvo ima najznačniju ulogu, žrtvovao je svoj život svojoj zemlji. Imena prof. Cajandera sjećat će se trajno, i sa zahvalnošću i sa počitanjem, ne samo hrabri finski narod, nego i svi stručni krugovi svih prosvjetenih naroda. Znalac prvoga reda primjenio je svoje bogato znanje u praktičnome životu svoje zemlje i stime utvrdio poznato i jedino opravданo mišljenje, da samo znanje i poštenti, nesobični rad mogu doprinjeti napredku čovječanstva.

Neka je svjetla uspomena prof. Cajanderu!

IZRAĐIVANJE OPEKA U POLJSKIM PEĆIMA

(DIE ZIEGELERZEUGUNG IN FELDZIEGELEIEN)

Glina i ilovača su možda najviše zanemareni šumski paužitci od svih drugih. Njima je najmanje pažnje posvećeno, iako ih najviše ima. A baš bi ti šumski paužitci šumarima veoma dobro došli. Glina i ilovača su mnogo jeftinije od drveta, one daju sirovinu za građevni materijal, koji ima mnoga dobra svojstva i do koga se srazmjerljivo lako može doći, te iz tih razloga može pri podizanju zgrada zamjeniti veliki dio drveta. To je od velike važnosti u onim krajevima, gdje se ogromne količine drveta troše u podizanje zgrada, jer bi se dale mnogo unosnije upotrebiti. Treba samo pomisliti, koliko štete nastaje za narodno gospodarstvo, kada se iz godine u godinu izdaju seoskom stanovništvu bezplatno ili gotovo bezplatno ogromne količine građevnog drveta za podizanje ili popravak njihovih domova, iako bi u tu svrhu isto tako dobro mogle poslužiti opeke napravljene od gline i ilovače. Kada bi se seoskom stanovništvu davale bezplatno ili gotovo bezplatno opeke i crip mjesto drveta, prištredile bi se velike količine građevnog drveta, kojim se ne bi samo lako mogli pokriti troškovi proizvodnje opeka i cripa, nego bi pretežni dio ostao za izvoz. Ne smijemo smetnuti s uma, da je drvo naše najvrednije izvozno dobro.

Nameće se samo sobom pitanje, zašto se već prije nije pristupilo proizvodnji opeka; da se uštedi na drvetu, zašto se već prije nije pravoužitnicima davala opeka i crip, kada oni u zamjenu ne bi dobili lošiji materijal, kada troškovi proizvodnje nisu veliki i kad bi se na taj način mogli prištediti, odnosno bolje unovčiti velike količine drveta. Pitanje zamjene drveta cripom i opekama pojavljivalo se je i ranije, osobito kada je ponestajalo najboljeg cijepkog drveta za pokrov zgrada, ali se rješenju toga pitanja nije nikada bliže pristupilo. To je pitanje za šumare uviek ostalo u nekom dalekom carstvu nedokučivih želja, u nekom dalekom carstvu ne-provedljivih zamisli. To je i razumljivo. Šumari su djelokrug svoga rada ograničili samo na drvo. Sve drugo bilo je »nuzgredni« užitak, nešto manje važno, nešto, čemu se i nije morala posvetiti kakva pažnja, kad se baš neće, ili kad se baš ne mora. Tu leži težina cijelog pitanja. Šumari zaboravljaju, da su oni priradnici, da se njihova zadaća ne sastoji samo u podizanju i izkorišćavanju šuma po utvrđenim načelima šumarske znanosti, nego da im je povjerenog jedno dobro, jedno gospodarstvo, sa kojim treba kao sa jednom cjelinom priradno gospodariti, koje treba u svim njegovim sastavnim dijelovima priradno izkorišćavati. Nema priradnog opravdanja, da se ostave po strani sva veća ili manja prirodna dobra, koja su vezana uz šumu ili povjerenia šumskom gospodarstvu, da se sva ta prirodna bogatstva ostave neizkorišćena i da se izkorišćavaju samo jedno t. j. drvo. Iz toga razloga je našim šumarijama, tim našim osnovnim priradnim jedinicama, i nedostajao priradni značaj. A to je po mom mišljenju iz temelja pogrešno.

Istina, na ovaj se način djelokrug šumarija veoma proširuje, otvaraju se sasvim nova polja rada, za koji dosada šumari nisu bili spremljeni. Ali ova nedovoljna spremna ne može biti razlogom, da se šumarije ne smatraju jednom zaokruženom priradnom jedinicom, ne može biti razlogom, da šumarije na svom području same ne izkoriste zemlju, kamen, smolu i mnoge druge proizvode šuma i šumskog tla. Da bi šumari mogli stručno izkoristiti pojedine šumske paužitke, moraju se dakako predhodno manje ili više upoznati sa radom oko izkorišćavanja ili oko daljnje prerade pojedinih paužitaka. Moglo bi se reći, to je lako rečeno, ali se ne da ni tako lako provesti. U većini slučajeva ne radi se o kakvim velikim problemima, te se potrebno znanje lako stekne iz stručnih knjiga — više se radi o dobroj volji i o čvrstoj odluci, da se jedno dosada neizkorišćeno dobro privedu priradu i tako spasi od propadanja. Ne radi se ni o kakvom enciklopedijskom znanju, jer težko da će se na području jedne šumarije naći baš svi paužitci u tolikoj mjeri i u takvoj kakvoći, da će se svi moći izkorišćavati, a s druge strane je bolje, da se pojedini stručnjaci prema svojim šklonostima potanko upute u način rada izkorišćavanja jedne vrsti proizvoda, nego da se površno upoznaju sa izkorišćavanjem svih proizvoda, koje nam pored drveta daje šuma. To dakako vodi do specijaliziranja, koje šumarstvu ni dosada nije bilo nepoznato, jedan stručnjak ima više volje i razumevanja za uređivanje šuma, drugima se više sviđa rad u vlastitoj režiji, treći naj-

rađe grade šumske puteve, koturače, željeznice i t. d. I kod izkorišćavanja šumskih paužitaka morat će se jedni posvetiti izkorišćavanju i preradi smole, dok će drugi morati potanko proučiti obradu kamena treći opet proizvodnju opeka i t. d., jer nije moguće, da jedan čovjek bude stručno i potanko upućen u sve ove grane ljudske djelatnosti. Šta više moći će se desiti slučaj, da se izkorišćavanje nekog proizvoda razgrana u tolikoj mjeri, ili da postane tako složeno, da će ga šumarski stručnjak moći samo u riedkim slučajevima sam voditi, t. j. onda, kada je svoje znanje temeljito upotpunio znanjem iz drugih struka. Za takve složene slučajeve, za tvorničko preradivanje pojedinih proizvoda morat će se posegnuti i za stručnjacima drugih struka.

Tako je i sa proizvodnjom opeka. Proizvodnja opeka u t. zv. poljskim pećima nije niukoliko složeno pitanje. Svaki će šumarski stručnjak, akо se u glavnim potezima upozna sa fizikalnim i kemičkim svojstvima glina, ako mu je poznato, kakva svojstva mora imati dobra opeka, i ako se je upoznao sa načinom rada, da se dobije opeka željene kakvoće, lako sam proizvoditi veoma dobru opeku, pogotovo ako ima dobre majstore, a takvi se bezuvjetno moraju naći. Sa nevieštim majstorigama ne može nitko, pa ma kako veliko znanje stekao u proizvodnji opeka, proizvoditi dobru opeku. Kod vještih maistora ograničava se rad šumarije na stručni nadzor nad radom majstora i drugih radnika kao i na vođenje celog posla. Ja štavio mislim, da bi šumarski stručnjak mogao urediti i ciglanu osrednje veličine, koja prerađuje glinu strojevima i peče opeke u kružnim pećima, kada bi se sav tomu poslu posvetio i temeljito ga proučio u teoriji i u praksi kod naših mnogobrojnih i velikih ciglana. A to bi bilo na svaki način potrebno, ako bi koja šumarija razpolagala sa velikim i jakim naslagama dobre ilovače, te ako bi i drugi uvjeti za proizvodnju opeka na veliko bili izpunjeni, kako će dolje biti izloženo.

Uglavnom ne bi trebalo izilaziti iz okvira rada sa poljskim pećima. Svrha bi bila, da se, gdje god je to moguće, bez velikih troškova, proizvodi za potrebe pravoužitnika kao i ostalog seoskog pučanstva, a danas osobito za obnovu uništenih sela, dovoljna količina dobrih opeka, i da se na taj način prištedi građevno drvo. To bi bili povremeni pogoni, koji bi radili samo tako, dok postoji potreba na građevnom materijalu, i opet nanovo proradili, kad bi se ponovno pojavila potreba. Poljske bi se peći morale što više približiti mjestu upotrebe — u toj pokretnosti i leži prednost poljskih peći — da bi se umanjili troškovi prenosa opeka. Na taj bi se način moglo zaposliti i više stalnih majstora i potrebnih radnika, koji bi se premeštali iz sela u selo, kako se gdje pojavi veća potreba na građevnom materijalu. Istim kad bi se trajno pojavila veća potreba, moglo bi se preći i na podizanje stalnih pa možda i većih ciglana, koje bi i neku izravnu korist odbacivale. Možda će sada, kada su toliki seoski domovi porušeni i popaljeni, biti pravo vrieme, da se proizvodi opeka u poljskim pećima, da se na mjesto starih lako zapaljivih brvnara podignu novi, čvršći, trajniji domovi sazidani od opeka, što se seosko stanovništvo i u kulturnom pogledu podići.

Ne smijemo se zavaravati, da će seosko stanovništvo lako primiti zidane domove. Ne će, već iz prirođenog otpora protiv svih novotarija. Uza sve prednosti zidanih kuća imaju i drvene kuće svojih dobrih strana, koje su baš seosko stanovništvo ne od male važnosti. Drvene se kuće podižu lako, jednostavno, brzo, sa malo troškova. Drvo se lako obrađuje, do njega seljani lakše i dodu — zakonitim ili protuzakonitim putem. Osim toga je drvo materijal, koji gotovo svaki seljanin zna sam obraditi, bez tuđe pomoći. Ono je u blizini prostranih šuma, osobito u planinskim krajevima, i jeftinije od opeka, ako se one moraju na velike daljine odpremati. Drvene konstrukcije su lagane, osobito ako su napravljene od crnogoričnog drveta, a opet su čvrste, jake i elastične, što je naročito za seoske kuće, koje su obično napravljene bez dobrih i dubokih temelja i bez kakvog jačeg graditeljskog znanja, od velike važnosti. Drvo je i dovoljno trajno, ako je dobro zaštićeno. Najveća mu je mana opasnost od požara. I najviše zbog te opasnosti iziskuju u građevinarstvu opeke drvo, osobito u gradovima i u malim mjestima. Iz svih tih razloga naići će opeke svagdje na manji ili veći otpor. On će se lakše svladati, ako se budu proizvodile samo vrlo dobre opeke, ako se opeke budu davale bezplatno ili barem uz veoma nizku cijenu i ako seosko stanovništvo bude istodobno dolazilo i do jeftinog i dobrog vapna. Ali morat će se svladati taj otpor na svaki način, jer će drvo dobiti sve veću i veću vriednost.

Treba, kako je već iztaknuto, početi sa malim. Ako se tko ozbiljno i sa čvrstom voljom bude bacio na proizvodnju opeka u poljskim pećima, poniet će ga sam

posao naprijeđ i dovest će ga sam od sebe do veće ciglane. Takvog je značaja priroda. Treba samo odpočeti, pa sam se zato i ja odlučio početi sa najjednostavnijim i opisati, kako se može najlakše, najjednostavnije i sa najmanje troškova izpeći dobra opeka u poljskim pećima.

POVIEST OPEKA I GLINENIH PROIZVODA.

Opeke i glineni lonci bili su već poznati najstarijim narodima. Po pronađenim ostatcima opeka, koji potječu od zidova Balovog hrama, a koji se danas nalazi 18 m izpod korita Nila, može se zaključiti, da su starim Egipćanima opeke bile poznate još 12.000 godina pr. Kr., jer se korito Nila svakog stoljeća digne za 15 cm. Jezgra piramide je također obično bila izgrađena od opeka, koje su bile samo na suncu sušene. Ima i piramida, koje su podignute od samih opeka. Stari Egipćani znali su već 3.000 godina pr. Kr. za svodove, koje su zidali klinastim opekkama. Ima u egipatskim hramovima i slika, koje u tančine prikazuju, kako Židovi pod nadzorom Egipćana izrađuju opeke. Način izradivanja opeka bio je u ono vrieme uglavnom isti kao danas, ukoliko izradu danas nisu pretuzeli strojevi. Egipatske pečene opeke su prilično različite veličine. Obično su 42 cm duge, 21 cm široke i 12—14 cm debele. Boja im je bila živo crvena. Sjećamo se još iz povesti, da je stari Babilon bio obkoljen debelim zidom od pečenih opeka, i da je klinovo pismo Babilonjana bilo utisnuto u pečene opeke. Prvi spomenici sa klinovim pismom stari su preko 5.000 godina. Opeke iz ruševina Babilona sa caklinom u živim bojama dokazuju, da se je taj obrt dugo razvijao, dok je dostigao takav stupanj savršenstva. I viseći vrtovi Semiramide u Ninivi sagrađeni su od opeka, Babilonske nepečene opeke bile su 40—42 duge i široke i 5—6 cm debele.

Rimljani, čije su legije sobom vodile svoje vlastite opekare i lončare, razvili su odmah taj obrt svagdje, gdje bi god došli. Rimljani su bili upućeni u opekarstvo zbog načina izvođenja građevina u svodovima, te su taj obrt vrlo dobro poznavali i usavršili, iako se u njemu poznaje uticaj starih Grka. Kako se vidi na Neronovom vodovodu i mnogim drugim građevinama, bile su i rimske opeke kvadratične i tanke. Stranice im iznose 41 cm, a debљina 4 cm. Razne rimske terme od Agripe do Dioklecijana izrađene su od opeka. Neki posebni arhitektonski izražaj nisu Rimljani davali zgradama od opeka. Nezavisno od Rimljana razvili su Etruščani u južnoj Italiji lončarstvo do vrlo visokog stupnja osobito u upotrebi cakline. Za vrieme Augustovo plaćale su se naročito liepe posude suhim zlatom. U Grčkoj su umjetnici kao Fidija, Poliklet, Miron i dr. sami izrađivali nacrte za razne vase i posude.

Seoba naroda izbrisala je sa svim drugim tekvinama uljudbe i obrt opeka i lonaca, te je prošlo mnogo vremena, dok lončarstvo u Europi nije opet procvalo. Mauri su ga prvi donieli sa istoka u Španiju. Osobito su na glas došli liepo glazirani i bogato dekorirani predmeti i opeke sa otoka Majorke, koji su poznati pod imenom majolika. Lavlie dvorište Alhambra kod Granade ukrašeno je velikim dielom bogato izkićenim šarenim glinenim pločama. Ovo umjeće se je protezalo do u 17. stoljeće, a glavni mu je predstavnik bio Luca della Robbia (1400—1481) iz Firence i mnogi drugi.

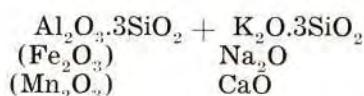
Do većeg arhitektonskog izražaja došla je opeka tek u srednjem veku u bazičkama ranog kršćanstva. Važan preokret nastao je u građevinarstvu sa opekkama u 15. stoljeću, kada je Bramante podigao crkvu Sa Maria delle Gracie u Milanu, u kojoj su i reliefi i ornamenti izrađeni od pečene gline. Najznamenitije građevine u tom stilu nalaze se u Ferari i Bologni.

U 17. stoljeću je opekarski obrt opet gotovo posve zamro, te je do novog procvata došao tek u novije vrieme, kada su pronađeni razni strojevi za priređivanje gline kao i za oblikovanje nairaznovrstnijih opeka i cripova nairazličitijeg oblika, i kada su se opeke u sve savršenijim i savršenijim pećima počele sustavno i pod strogim nadzorom sušiti i peći.

GLINA KAO SIROVINA ZA IZRAĐIVANJE OPEKA

Postanak i sastav glina. Gline su proizvod raztvaranja prakamenja, u prvom redu granita, onda sienita, porfira, gnajsa, škriljevaca i sl. Osnovna masa im je kremenokiseli aluminijev oksid ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), koji je nastao razpadanjem i raztvaranjem glinenaca (Feldspat). Glinenac ortoklas u svom najčišćem obliku je dvostruki silikat po formuli: $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2 + \text{K}_2\text{O} \cdot 3\text{SiO}_2$ ili $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{K}_2\text{O} \cdot 6\text{SiO}_2$.

Često je jedan dio aluminijevog oksida zamjenjen željeznim ili manganovim spojevima u ekvivalentnim količinama, a kalij je djelomice ili posve zamjenjen natrijem ili kalcijem:



Kod procesa raztvaranja je voda izaprala kremenokisele alkalije; jer se u njoj najlakše tope, izlučivši djelomice kremenu kiselinu. Kremenokiseli aluminijev oksid ostao je neraztoren kao bazički hidrat, a to je najvriedniji sastavni dio gline. Prema vrsti osnovnog kamenja, od kojeg su gline postale, nadalje prema tome, da li su raztvoreni proizvodi prakamenja ostali na prvobitnom mjestu kamenih naslaga, ili su se ođnešeni od vodenih struja taložili na drugim mjestima, a napokon i prema razvrstnim primjesama, koje su im se na tom više ili manje dalekom putu pridružile i zajedno s njima taložile, je njihov kemički sastav vrlo raznovrstan, tako da bismo, iako su veoma razprostranjene, jedva mogli pronaći dva mesta na zemljji, gdje bi njihov sastav bio podpuno jednak.

Gline su bitni sastavni dio zemaljske kore, ali iako se protežu kroz sve geoložke epohe, ipak nisu prvobitno sudjelovale kod njenog stvaranja. Mišljenja su podieljena, kako su zapravo nastale gline. Jedni zastupaju mišljenje, da su gline nastale čisto kemičkim raztvaranjem prakamenja, koje sadrži razne glinence (granit¹, gnajs², sienit³, porfit⁴ i dr.), djelovanjem vode i ugljične kiseline. Drugi drže, da su kod raztvaranja sudjelovale i druge tvari kao voda iz tresetišta i humozna kiselina. Najprije je počelo mehaničko razpadanje pod utjecajem atmosferskih oborina i većih razlika u temperaturi. Voda ulazi u male pukotine kamenja a s njom se tu odmah nastane i biljni organizmi. U isto vrieme djeluje također vrućina i hladnoća te razdrobi kamenje. Voda, kisik iz zraka i ugljična kiselina sadržana u oborinama nastave onda kemičko djelovanje topeći i izapirajući alkalne tvari, vapnenac, magnezij i željezo. Na koncu postaje vežući uza se vodu čisti kaolin odnosno glina $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Kemička i fizikalna svojstva toga proizvoda mjenjaju se i ovisna su od stepena raztvaranja i od njegove čistoće. Čistoća toga proizvoda može se kemičkim djelovanjem, odnašanjem od mesta raztvaranja i taloženjem na posve drugim mjestima toliko izmjeniti, da raztoreni proizvod posve izgubi svoj prvobitni karakter. Voda naime, koja je zasićena tim proizvodom, nosi na svom putu, osim primjesaka od neraztorenog matičnog kamenja (kremen, glinenac, tinjac) još i razne druge proizvode raztvaranja kao kalcijev i magnezijev karbonat, sumporno željezo, željezni ili manganov oksidhidrat, željezni oksidul i dr., a osim toga i naknadno primješane druge primjese organske i anorganske prirode kao treset, bitumen, ugljen, piesak i sl. Ugljična kiselina iz oborina ili organskih primjesaka izvodi kemičke promjene.

Pitanje zašto se kod raztvaranja u jednom slučaju stvara kaolin a u drugom glina, dovelo je do trećeg mišljenja o stvaranju gline, da kod raztvaranja glinenaca, barem ukoliko dolazi kaoliziranje u obzir, sudjeluju i ekshalacije plinova iz unutrašnjosti zemlje i veoma vruće terme, pri čemu za vrieme intenzivnih vulkanskih djelovanja igraju izvjestnu ulogu i fluor, borna a možda i sumporasta kiselina.

Iznalaženje naslaga gline. Naslage gline za proizvodnju opeka nije težko pronaći, iako gline riedko kada same izbjiju na površinu. U prvom redu nam r a z n e b i l j k e, naročito one, koje podnose vode stajačice, p o k a z u j u p r i l i č n o p o u z d a n o, gdje treba potražiti n a s l a g e g l i n e. Ovamo spadaju najprije t. zv. kisele trave iz familije Cyperaceae, pa podbjel (Tussilago Farfara), kičica (Erythrea Centaurium) i mnoge druge. Na naslage gline možemo sa priličnom sigurnošću zaključivati po plitkim udubinama na poljima, koje kišnicu ne propuštaju, nego je zaustavljaju u lokvama. Često nam duboki jarci i vododerine odkrivaju naslage gline. Na naslage gline udaramo kopanjem zemlje za gradnju u rudnim poljima. I geoložke karte mogu nam kadkada poslužiti za iznalaženje glinenih naslaga,

¹ Granit je kristalično-zrnasta smjesa od kremena, glinenca (ortoklas, plagioklas) i tinjca.

² Gnajs je škriljasta smjesa ortoklasa (oligoklasa), kremena i tinjca. Sastav mu je kao kod granita, te se razlikuje od njega samo načinom taloženja sastavnih dijelova.

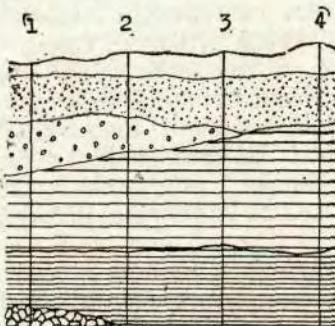
³ Sienit je zrnasto-kristalinična smjesa ortoklasa i amfibola. Riedko ima tinjca, kremena nikada.

⁴ Kod porfira su u gustoj osnovnoj masi izlučeni kristali kremena i glinenca (Feldspat).

jer gline obično prate naslage kamenog ugljena. Ako se po vanjskim znacima može zaključiti, da na nekom mjestu postaje naslage glina, onda ga možemo pretražiti bušenjem pomoću raznih svrdala. Slična svrdla služe i onda, kada želimo izpitati, da li se možda u većoj dubljini nalaze kakve naslage glina. Bušenjem dobijemo sa malo truda i troškova i jasnu sliku o debljini pronađenih naslaga, o kakvoći glina u pojedinim slojevima, i o njihovom prostiranju.

Pri bušenju pokusnih rupa postupa se tako, da se najprije snimi cielo zemljište i odrede razmaci, u kojima će se rupe bušiti. Na ravnom zemljištu mogu ti razmaci biti veći, jer u takom zemljištu teku obično i slojevi pravilnije. U brežuljkastom terenu ne teku pojedine naslage više tako pravilno, te zato moraju razmaci biti manji. Rupe se buše u jednakim razmacima na uzporednim pravcima, po kojima želimo dobiti uzdužne presjeke kroz zemljište, i označe se brojevima. Svrdlom izvađeni uzoreci dobijaju iste brojeve. Dubljine, iz kojih su uzorci izvađeni pribilježe se. Bilježke o promjeni slojeva po dubini u svakoj rupi nanesemo u kartu u odgovarajućem mjerilu, i onda spojimo istovjetne tačke. Na taj način dobijemo uzdužne presjeke zemljišta kao u priloženoj šematičnoj skici, iz kojih razabiremo, kako se protežu pojedini slojevi, koji se, da bolje udaraju u oči, oboje raznim bojama. Iz podataka ovih uzdužnih presjeka lako se naprave i poprečni presjeci. Na osnovi ovih karta može se lako proračunati kubni sadržaj naslaga, a ujedno i odrediti, kako će se

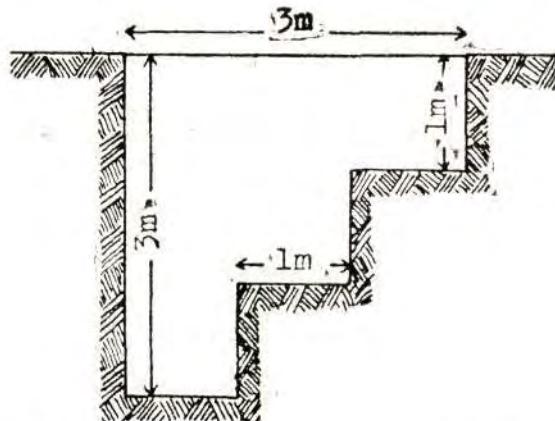
9	10	11	12
0	0	0	0
5	6	7	8
0	0	0	0
1	2	3	4
0	0	0	0



Sl. 1. Šematični načrt presjeka naslaga.

odkopavanje vršiti, na kojem mjestu i u kojoj veličini će se podići tvornica i ostale potrebne zgrade kao i mjesto za rad, da se slučajno ne bi dogodilo, da se podignu zgrade baš na mjestu, gdje se nalazi najbolji materijal. Ako su ove karte tačno izradene, može se na osnovu njih i odrediti, kako će se najjednostavnije i kamo odvesti podzemna voda i voda od oborina.

Još pouzdanije podatke o debljini i o prostiranju pojedinih slojeva zemlje dobijamo izravnim odkopavanjem. Takva se odkopavanja vrše najviše do dubljine od 6 m i to tako, da se odkopa četverouglasta jama široka 1 m, a duga onoliko metara, koliko metara želimo kopati u dubljinu. Najprije se odkopa jama sa okomitim zidovima 1 m duboko, dok se drugi metar dubljine izkopa u duljini, koja je za 1 m kraća. I tako redom, svaki novi metar dubljine izkopa se na površini, koja je za 1 metar kraća, tako da je jama na jednoj strani stepenasto izkopana. Te stepenice, koje su po 1 m visoke, duge i široke, služe za to, da radnik može izkopanu zemlju od stepenice do stepenice lakše izbacivati. Na stienama izkopane jame se najjasnije vidi, kako teku pojedini slojevi. Ako se stiene jame osipavaju, moraju se poduprijeti daskama.



Sl. 2. Presjek stepenaste jame za određivanje naslaga zemlje.

Fizikalna i tehnička svojstva glina. Posve čista glina je biele boje, ali nisu sve gline biele boje uвiek i posve čiste. Vapnene gline (lapori) su obično sivkaste, bituminozne sive, sivoplave, plave, smeđe pa i crne. Od željeznog oksida postaju gline crvene, od željeznog oksidhidrata žute, od željeznog oksiduloksida i sumpor-nog željeza crnoplaue. Ovi metalni oksidi daju prema primiješanoj količini i stup-nju oksidacije boje raznih tonova, koji su ili jasno odvojeni ili prelaze postepeno jedan u drugi, a kadkada daju i šarene gline. Jedobojne čiste gline obično ne po-kazuju nikakvih slojeva, dok su one, koje sadržavaju pieska ili tinjca, slojevite kao i one, koje su šarene. Specifična težina gline se kreće izmedju 1,8 i 2,63 prema vrsti i količini primjesa. Gline nemaju čvrste strukture, te se u suhom stanju daju lako razmrvti. Nemaju sjaja, ali se trenjem mogu uglađati do sjaja. One mogu da upiju i da drže ogromne količine vode, do 70% vlastite težine, zato prija-njujaju jako uz jezik. Vlažne gline imaju svoj posebni miris. U vodi razmućene daju mutnu smjesu, jer pojedine čestice gline plivaju u vodi, te se tek nakon dugog mi-rovanja opet slegnu.

Za tehničku upotrebu najvažnije svojstvo gline je to, da se pomiesane sa izvjestnom količinom vode mogu lako mjesiti, da lako poprimaju razne oblike, da podpuno izpunjavaju sve udubine kalupa i da zadrže primljeni oblik zbog neznatne elastičnosti. To svojstvo gline zove se plastičnost. Plastičnost gline je veoma različita. Ona ne ovisi o količini aluminijevog hidrosilikata, jer su na pr. čisti kaolini malo plastični. Prije se je držalo, da uzrok plastičnosti leži u okruglom obliku pojedinih čestica gline. Plastičnost je ravnoteža međusobne adheziona sile pojedinih okruglih čestica i kohezije vode, koja izpunjava pore gline. Ako prevlada adheziona sila približava se gлина krutom stanju, prevlada li kohezija vode adhezionu silu, imamo u vodi raztvorenu glinu. Sada se plastičnost tumači koloidalnim tvarima anorganske i organske pri-rode, koje se nalaze u glinama. Kada su zračnosuhe, nalaze se gline u nekom la-tentnom stanju. Plasticnost se pojavljuje onda, kada u vodi prema sposobnosti upijanja nabujaju koloidalne substance gline. Što su gline plastičnije, to veće količine vode mogu da upiju. Plastičnost gline se može povećati dodavanjem koloidalnih tvari (štavne i humozne kiseline, dekstrin), a može se i sniziti hidroksilnim ionima (soda, krečna voda i t. d.). Upijena voda može se sušenjem izpariti, ali čim se gline ponovno nakvase, opet primaju svoju plastičnost. Plastične gline zovu se mastne gline zbog svoga mastnog opipa, dok su postne gline hrpatavog, pljeskovi-tog opipa, kidaju se lako, kad se miese, i imaju malu plastičnost.

U tiesnoj vezi sa plastičnosti je drugo isto tako važno svojstvo gline, naime stezanje. Gline imaju s jedne strane sposobnost, da vodu upiju i da nabujaju, a s druge strane, kada se suše ili kada se zagriju, da smanje svoj volumen, da se stežu. To stezanje gline je veoma različito i može kod pojedinih gline iznositi do 20%. Jedna te ista vrsta gline steže se tim jače, što je veći sadržaj vode, što je većoj toplini bila izložena i što je djelovanje topline dulje trajalo. Ako se dakle želi spriečiti jako stezanje gline, mora se zamiesiti sa malo vode. Kod raznih vrsta gline steže se mastnija gлина jače od post-nije. Treba dakle stepen mastnoće smanjiti, t. j. smanjiti plastičnost gline, da se smanji njeno stezanje. To se postizava primješanjem pieska ili dodavanjem pe-

čenih i u prah samljevenih opeka i drugih sličnih tvari. Manje je zato sposobno vapno, a najmanje željezni oksidhidrat. Ako se gline prenaglo suše, ili ako se prenaglo peku, ne stežu se na svim mjestima jednolično, pa zato izpucaju ili se barem izvitopere t. j. izmene svoj prvobitni oblik. Gline, koje se jako stežu, izpucaju dakako prije i jače od onih, koje se slabo stežu. Tanki komadi, pogotovo, ako su nejednake debljine, izvitopere se najlakše. Deblji komadi naprotiv brže izpucaju, jer se vanjski i unutarnji dielovi nejednakost stežu.

Kada se gline zagriju do 130°C , izgube i onu vodu, koje još zaostala medju porama, a ako se užare do crvenila, do oko 300°C , izgube i kemički vezanu vodu. Tako užarene gline gube svoju plastičnost. I u najfiniji prah samljevene ne mogu se više vodom zamiesiti u plastičnu masu. Žarenjem postaju gline tvrde. Razne vrsti glina postizavaju svoju najveću tvrdoću kod vrlo različitih temperatura, a jedna te ista vrsta postizava kod raznih temperatura različite stepene tvrdoće. Ima gline, koje, kad se užare, postaju tako tvrde, da iz čelika izbijaju iskre. Gline ne postaju žarenjem samo tvrdje nego i gušće. Osim toga mjenjaju prema svom kemičkom sastavu i boju. Čiste gline daju svjetlu i bijelu boju. Gline, koje sadržavaju željeznog oksida, postaju nakon žarenja manje ili više jako crvene, a ako sadržavaju magnezija, postaju više žute boje. Vapno proizvodi približno bijelu boju, a željezni oksid zelenkastu. Šarene gline, koje ne sadržavaju željeza, nego su svoju boju poprimile od raznih organskih primjesa, postanu lepo biele, kad ove organske primjese izgore, ostale šarene gline mjenjaju veoma svoje boje, a ako se jako i dugo zažare, postanu smeđe do plavkastosive.

Četvrto za tehničku preradu vrlo važno svojstvo glina je njihova topivost. Uglavnom se može reći, da se čišće gline teže tope. Najteže se topi kaolin i glineni škriljci. Prvi se tope kod temperature od 1830°C , a drugi kod 1850°C . Njihova se temperatura topivosti približava dakle onoj nikla, koji se topi kod 1870°C . Obično se svjetlo obojene gline teže tope izuzevši one, koje sadržavaju vapno. Kada se temperatura podiže, gube sve vrsti glina svoju kemički vezanu vodu t. zv. hidratnu vodu, koja kod kaolina iznosi 13,7%, a kod drugih glina do 20%. Gline izgube tada svoju plastičnost i postaju tvrde. Ako su gline bile izložene temperaturama do 900°C , upijaju one još vodu zbog svoje porozne strukture, ali se ta voda kemički više ne veže. Kod još većih temperatura, oko 1400°C , izgube gline i to svojstvo upijanja vode, jer im masa postane gušća. Ako temperaturu topljenja treba povisiti, dodaje se glinama čisti kaolin ili glineni škriljci, ako naprotiv temperatuру topljenja treba sniziti, dodaju im se razne druge tvari. Gline, koje sadržavaju vapno ili neki oksid željeza, su manje ili više topive. I silicijev dioksid (kremen, piesak) pospješava topljenje i to tim više, što je finije usitnjen. Kao sredstva za pospješavanje topljenja uzimaju se i oksidi $\text{MgO}, \text{CaO}, \text{K}_2\text{O}, \text{Fe}_2\text{O}_3$. Najjače djeluje magnezijev oksid, a na slabije željezni oksid, ali ako se ovaj reducira na oksidul, djeluje i on veoma snažno na sniženje topline topljenja. Ako se metalni oksidi dodaju čistom piesku do 10%, ne snizuje se toplina topljenja kremene kiseline izpod 1500°C , ali ako im se doda samo mala količina aluminijeva oksida snižuje se toplina topljenja izpod 1500°C . Gline, koje sadrže već 30% kalcijevog karbonata odnosno kalcijevog oksida, tope se već kod temperature oko 1250°C . Razlozi snižavanja temperature topljenja leže u nižim toplinama toplinama topljenja samih primjesa, osim toga mogu ove primjese tvoriti nove spojeve sa kaolinom, koje imaju niže topline topljenja od kaolina. Proces topljenja odvija se na razne načine i u raznim fazama. Piesak, koji se primješa glinama, može imati višu toplinu topljenja nego li gline, tako da se ove kod izvjestne temperature prije otope i prodiru u međuprostore pieska — na taj način nastaje zguščavanje masa. To se većinom događa kod običnih glina za pečenje opeka i kod lončarskih glina. Ali kod određenog kemičkog sastava glina mogu ove biti postojanje u vatri, tako da se najprije otopi piesak (klinker). Gline i piesak mogu napokon imati iste topline topljenja, tada se obje materije izmješaju i stope.

Vrste gline. Sa tehničkog stanovišta možemo gline obzirom na njihovo držanje u vatri podieliti u tri grupe.

U prvu grupu spadaju kaolin i porcelanske zemlje, koje, kada se izpeku, postaju uviek svjetlo biele, iako su u prirodi riedko kao snieg biele, nego nagniju više sivkastoj ili crvenkastoj boji. One ne sadržavaju ni vapna ni željezniog oksida, kako su postne, veoma malo plastične, ali zato ipak nisu amorfne nego skriveno kristalinične. Ne tope se ni u najjačoj vatri peći. Kaolini su primarne

gline t. j. one ostaju na mjestu raztvaranja prakamenja. Upotrebljavaju se za izradu porcelana.

U drugu grupu dolaze najčišće n a p l a v l j e n e (sedimentarne) gline. Sastoje se od kremena i aluminijevog oksida sa veoma malo željeznog oksida. Boje su biele ili crvenkaste, sive i dr., a nakon pečenja postaju biele, sive, crvenkaste ili žućkaste. Veoma su plastične i ne tope se u porcelanskoj vatri. Upotrebljavaju se za izradu šamotnih opeka, posuda za talenje metala, finijeg i običnog suda, fayence-a i dr.

Za nas su od najvećeg interesa gline treće grupe, kamo se ubraja lončarska glina, glineni lapor, škriljasta glina i ilovača.

Lončarska (plastična) glina je obično plavosiva, zelenkastosiva ili žuta. Nakon pečenja postaje žućkasta ili crvenkasta, što potječe od željeza, koje je uviek prati. Često sadržava i vapna, ali se ipak ne pjeni u kiselinama, i tada čini prelaz glinenom laporu. Plastična je, kadkada u veoma velikoj mjeri, a u vatri se topi. Neke su vrste veoma slične glinama, koje se ne tope, ali se daju lakše razmrviti i lakše se raztvore u vodi. Lončarska glina je jako razprostranjena osobito u tercijarnim i aluvijalnim naslagama. Najbolja je u naslagama mrkog ugljena. Upotrebljava se za finije opeke, crip, lončice za peći, lončarsko posude, slabije vrsti fayence-a, dakle svagdje, gdje nije potrebno jače pečenje.

Glineni lapor je smjesa od 15—20% vapna, 50—75% gline i najviše 25% pieska. Zbog velikog sadržaja vapna pjeni se u kiselinama. Boje je sivobiele ili žućkastobiele, sivožute, zelenkaste, crvenkaste, smeđe, a nakon pečenja postaje manje ili više crvenkast. Opip je hrapav, lom neravan, školjkast, rjeđe je lisnatog sastava. Često je svjež i mekan, a na zraku stvrdne. U donjim slojevima je gušći i tvrđi nego u gornjim. Prilično je plastičan, topi se. U njemu se često nađu veći komadi tvrđeg lapora, koji su bogatiji kamenom i vapnom. Često prelazi s jedne strane u lončarsku glinu, a s druge strane u škriljastu glinu. Nalazi se uviek u slojevima, ali je jako izpučan, i lako se raztvara i raspada u žućkastosivu zemlju. Upotrebljava se uglavnom za pravljenje opeka i za prostije lončarsko posuđe.

Škriljasta glina je sive boje, koja od primjesa ugljena prelazi u crnokastu. Vapna, pieska i željeznog oksida gotovo i nema. Izmiješane sa vodom daju veoma žilavu i raztegljivu masu. Opip je mastan, ali ne prijanja uz jezik tako jako kao glina, niti ima miris gline. Nalazi se u naslagama ugljena, djelomice u naplavljrenom zemljишtu, osobito na obalama rieka i jezera, a na ušću rječina čini obično deltu. Vrlo često čini i donju podlogu tresetišta. Škriljasta glina nije tako razprostranjena kao ilovača niti dolazi u tako debelim naslagama. Upotrebljava se kao i glineni lapor za opeke i za lonce.

Ilovača je n a j m l a d a vrsta gline i ima najviše primjesa. Ona se sastoji od gline i pieska. Žutu ili smeđu boju dobiva od primjese željeznog oksidhydrata. Često sadržava tinjca i vapna, zbog čega se pjeni u kiselinama. Veoma je mekana, lako se mrvi, malo je plastična, veže prilično, ali ne daje čvrstu masu. Kad se izpeče, postaje crvena, smeđe do prljavo crvena, a kad se zažari, topi se u plavosivu ili zelenkastosivu drozgu. Nalazi se u naplavljrenom zemljишtu dolina, kotlina i nizinskih brežuljaka, kadkada u naslagama 10—30 m debelim. Ako u ilovačama ima mnogo pieska, prelazi u pješčani lapor, a ako sadrži mnogo vapna, prelazi u lapor i vapnenasti lapor. Upotrebljava se za opeku i čerpić.

Sposobnost gline za pravljenje opeka. Ako se gline valjano, stručno prirede, mogu se sve upotrebiti za pravljenje opeka. Praktički ne dolaze za pravljenje opeka u obzir sve vrste gline, jer bi njihovo priređivanje bilo preskupo. Obično se izaberu one gline, koje već po svojoj prirodi imaju takav sastav, da se od njih mogu proizvesti čvrste i trajne opeke, što se od dobrih opeka u prvom redu traži, odnosno, da imaju takav sastav, da se mogu napraviti i drugi proizvodi u odgovarajućoj kakvoći. Za pravljenje opeka ne smiju gline biti premastne, t. j. ne smiju sadržavati više od 80% čiste gline, a ne smiju biti ni odviše postne, t. j. ne smiju sadržavati ni više od 60% pieska. To proizlazi već iz dosada rečenoga. Znamo već, da se mastne gline težko prerađuju odnosno izmiese u jednoličnu masu, da lako izpučaju i da se jako stegnu, kad se izpeku. Opeke od odviše postnih gline lako se izmrve. Take bi se gline morale, prije nego što bi se mogle upotrebiti za pravljenje opeka, prirediti primješavši mastnim glinama pieska ili drugi kakav materijal odnosno dodavši postnim glinama više čiste gline. Takvo priređivanje gline iziskuje dakako razne troškove, te može proizvodnju opeka dovesti u pitanje, jer

opeke moraju biti jeftine, ako treba da udovolje svojoj svrsi. Proizvodnja opeka može osobito u takvim slučajevima postati nerentabilna, ako se opeke ne proizvode na veliko, nego samo za podmirenje malih mjestnih potreba.

Gline za pravljenje opeka moraju biti jednoličnog sastava i ne smiju sadržavati kamenja, okamenina, školjaka i sl. Ako su te primjese malene, povećava se, istina, čvrstoća opeka, ali se ujedno otežava obrađivanje opeka kod zidanja, jer se ne lome pravilno, te tako nastaje veliki otpadak. Osim toga prave ovakve primjese, ako leže u blizini površine, izbočine, kad se opeke izpeku, te opeke postaju neravne. Veće primjese u sredini opeka raztežu se u vatri jače i prave na taj način pukotine u opekama, kad se ohlade, usled čega postaju opeke manje čvrste. Takve opeke ne daju onaj zvonak glas, koji dobre opeke moraju imati.

Gline ne smiju biti niti izmiješane sa gornjim slojem zemlje, koji je pun razvorenih biljnih primjesa. Ove primjese izgore u vatri, opeke postaju porozne i gube na čvrstoću. Zato se obično površinski sloj zemlje skida, a za pravljenje opeka se upotrebljavaju tek donji slojevi od prilične 1 m izpod površine zemlje. Isto tako izgore u opekama i pojedini biljni ostaci, žilje i slično, tako da u opekama ostanu šupljine, koje im smanjuju čvrstoću. Opeke mogu i razprsnuti od plinova, koji se stvaraju pri sagorjevanju biljnih ostataka. Ako naprotiv treba izpeći lakše, poroznije opeke, onda se glini jednolično primiješaju ovaki biljni ostaci kao na pilotina. Ona sva izgori, a opeke ostaju šupljikave.

Od osobite važnosti za pravljenje opeka je sadržaj drugih primjesa u glini i to u prvom redu pieska, a onda i onih mineralnih primjesa, koje snižavaju toplinu topljenja, osobito vapnenca i željeza. Piesak olakšava preradu glina i spriječava njihovo prekomjerno stezanje i pucanje. Sredstva za ubrzanje topljenja, pri kojem, kako je već iztaknuto, igra važnu ulogu i piesak (SiO_2), daju opekama već pri nižim temperaturama, dakle uz štednju ogrjevnog materijala, potrebnu čvrstoću.

Vapnenac (kalcijev karbonat) pospješuje topljenje u velikoj mjeri, ali sadržaj vapnenca u glini ne smije biti previelik. Osim toga mora biti veoma fino usitnjen i jednolično izmiješan sa glinom. Sadržaj vapnenca od 25—30% povećava čvrstoću opeka, što stoji u vezi sa topljenjem glina, ukoliko je toplina dovoljno visoka, jer opeke dobiju tada staklenasti sastav. Ako temperatura nije dovoljno visoka, i ako vapnenac nije dovoljno usitnjen, ili ako se ne nalazi jednolično izmiješan sa glinom, nego u većim komadićima, onda se pri pečenju opeka pretvara u vapno. Vapno u opekama pretvara se u doticaju sa vlagom u gašeno vapno, koje nakon kratkog vremena izbija na površinu kao neka biela navlaka. Veći komad vapna povećavaju pri gašenju svoj volumen i razvale tako pečenu opeku. Ova je pojava naročito nepovoljna u cripovima, koji moraju biti gušći i čvršći od opeka. U većim se pogonima zato veći komadići vapnenca ili usitne strojevinama ili se vodom izapiraju. Ako je sadržaj vapnenca veći od 40%, onda se opeke lako raztvaraju. Take su gline obično nesposobne za pravljenje opeka.

Magnezijev karbonat sam po sebi nije štetan za pravljenje opeka, ali ako dođe u doticaj sa ugljenom, koji sadrži dosta sumpora, onda se pri nizkim temperaturama, kao što je to obično slučaj u poljskim pećima, pretvara u magnezijev sulfat, koji izbija na površinu i raztvara opeke.

Male količine željeznog oksida povećavaju u velikoj mjeri tvrdoću i čvrstoću opeka, jer se čista glina i piesak, dakle aluminijev i silicijev oksid, u prisutnosti željeznog oksida tjesno među sobom vežu, tako da u vatri pečena masa jako otvrđne. Zato se takve opeke odlikuju velikom tvrdoćom, čvrstoćom i zvonkim zvukom. Pečene opeke postaju crvene ili žute, iako inače ta boja nije odlučna za dobru kvalitetu oneka. Primješani željezni oksid mora biti podpuno oksidiran, jer inače upija vlagu, širi se, tako da opeke razprsnu.

Najnepovoljnije djeluje sumporno željezo primješano glini. Ako se sumporno željezo u vatri podpuno ne raztvari, onda se pod uticajem zraka i vlage počinje raztvarati u uzdanim opekama. Sumporno željezo se pretvara u željezni sulfat, koji izjeda zidove. Na zidovima se pojave mrlje, opeke se mrve i raztvaraju i postaju vlažne.

I prisutnost natrija je od štete, jer se on pretvara u natrijev sulfat, koji također izbija na površinu opeka i izgriza zidove. Izparavanjem vode izbjaju na površinu opeka i razne soli, koje se u vodi tope. Te se soli sliežu na površinu opeka i kod pečenja mjenaju opekama boju i kvare tako njihov izgled.

Izpitanje glina za proizvodnju opeka je prilično složeno. Vješti ciglari sa dugogodišnjim izkustvom mogu prilično tačno odrediti sposobnost glina za proizvod-

nju opeka po opipu, ukusu i mirisu gline. Opipom se odmah osjeća, da li imamo mastnu ili postnu glinu. Plastičnost gline može se na jednostavan način odrediti, da se komad izmiješane gline uzme u šaku i dobro stisne. Ako se takav komad gline pri sušenju ne razpadne, ako samo malo izpuca, i ako na njemu ostanu otisci kože, onda se može smatrati, da je taka gлина sposobna za pravljenje opeka. Čistoća gline može se donekle prosuditi samim razgledanjem. Ova jednostavna izpitivanja ne daju dakako nikakvih podataka o sastavu gline. Ali nam i tu mogu barem donekle pomoći jednostavniji pokusi.

Količinu pieska u glini možemo tačno odrediti izapiranjem gline. U tu svrhu je potrebno, da izvedemo više pokusa uzimajući glinu sa raznih mesta nalazišta. Za svaki pokus uzmememo od prilične 30 gr gline i kuhamo je jedno pola sata sa malo vode, da se gлина dobro smekša. Onda je stavimo u visoku čašu i pustimo preko nje kroz uzki lievak mlaz vode tako dugo, dok iz čaše ne odiče čista voda. Ostatak u čaši nakon izapiranja je piesak, koji se osuši i izmjeri. Izaprana masa ostavi se, da se staloži, a onda se opet izpira vodom. Ostatak je, kad se osuši, fina prašina, koja potječe od još posve ne razvorenih glinenaca. Ta je prašina neki prelaz između pieska i čiste gline. Poslije duljeg vremena slegne se i čista gлина, koja se najprije na zraku, a onda pri temperaturi od 100°C osuši i izmjeri. Na taj se način može odrediti postotak čiste gline, pieska i vode.

I sadržaj vapnenca u glini može se na jednostavan način odrediti, ako se uzme 20 gr kupovne solne kiseline, razblaži sa 40 gr vode i po pola ulije u dvije čaše. U jednu raztopinu a metnemo 5 gr gline, a u drugu b komad mramora od najmanje 10 gr, koji se mora tačno izmjeriti. Sada se obje raztopine mješaju tako dugo, dok se ne prestanu pjeniti. Nakon toga se izvadi iz raztopine b mramor, opere se, osuši i izmjeri. Razlika između prvobitne i sadanje težine daje nam količinu kalcijevog karbonata, koju je raztopina b mogla raztopiti. Sada se taj komad mramora metne u raztopinu a, gdje će se mramor opet pjeniti, jer raztopina a još nije zasićena kalcijevim karbonatom. Kada se je mramom prestao pjeniti, izvadi se iz raztopine i opet se opere, osuši i izmjeri. U raztopini b, jer je raztopina a već raztopila sav kalcijev karbonat gline. Razlika gubitka na težini mramora u raztopini b i gubitka u raztopini a daje nam sadržaj kalcijevog karbonata u 5 gr gline.

Svi ovi jednostavni pokusi nisu dakako dovoljni, da dobijemo podpunu sliku o sastavu gline i da ocenimo njihovu sposobnost za proizvodnju opeka. Ovi pokusi nisu dovoljni osobito onda, kad treba proizvoditi opeke, criebove, pa možda i druge proizvode od gline na veliko. Štaviše za izpitivanje sposobnosti gline za proizvodnju opeka nije dovoljno ni ako kemičkim putem tačno odredimo njihov sastav. Gline su tako složene materije, da nam sama pa ma kako tačna kemička analiza daje vrlo jednostranu sliku o njima. Ona nam ne daje nikakve podatke o njihovim fizičkim svojstvima, o plastičnosti, o stezanju, o tome, kako se drži u vatri, kako ih treba preradivati, za kakve su proizvode sposobne i t. d. Svojstva gline nisu samo ovisna o samom sastavu gline i o količinama njihovih sastavnih dijelova, nego i o fizičkim, kemičkim, pirometričkim svojstvima tih sastavnih dijelova. Zato treba sva ta svojstva gline tačno i odrediti prije nego što se stvorи odluka za njihovo preradivanje na veliko. Za ovakva obsežna izpitivanja gline u tri pravca ne treba samo posebnih uređaja, mnogo vremena i sredstava, nego i mnogo izkustva i vježbe, pa se zato takva obsežna i složena izpitivanja moraju prepustiti posebnim kemičkim i tehničkim laboratorijima.

Ovaka potanja izpitivanja gline nisu dakako potrebna, kada se radi o proizvodnji opeka i criebove na malo, kada se opeke i criebove peku u t. zv. poljskim pećima i kada se ne misle i drugi proizvodi izradivati. U tim se slučajevima mramo zadovoljiti sa materijalom, koji se na licu mesta nalazi, ali da i tada budemo sigurniji, da ćemo dobiti odgovarajuće proizvode, možemo se pomoći pokusnim pečenjem. Sada već postoje posebno sagradene pokusne peći za veće ili manje količine opeka, u kojim se proces pečenja odvija slično kao u velikim pećima tako da se lako može odrediti, kako se pojedine gline i razne smjese drže u vatri. Do istoga se cilja dolazi, ako se opeke od gline, koju želimo izpitati, izpeku u sujednim pećima. Ali pri tome treba voditi računa, da se gлина pripremi i preradi na isti način, kako će se kasnije preradivati u vlastitim ciglanama, da su peći barem približno onako sagradene, kako ih mi mislimo izgraditi, i da je ogrjevni materijal isti, jer se inače može lako dogoditi, da u tuđim pećima dobijemo drugi proizvod, nego kasnije u vlastitim. Sve te okolnosti utječu naime jako na konačni proizvod. Riedko će se dogoditi, da pokusnim pečenjem dobiveni proizvod posve odgovara željama i potrebama

proizvođača. Tada će se opetovanim pokusima morati odrediti, u kojem se omjeru mora mastna odnosno postna gлина izmiješati pieskom ili drugim sličnim primjesama odnosno glinom, da dobijemo proizvod željenog sastava i kakvoće.

Znamo već, da će se opeke od odviše mastne gline biti zbijene, malo porozne, da će se lako izvitoperiti i izpučati, a da će od previše postne gline biti meke i da će se lako mrviti. Gлина može biti sposobna za criebove, ali premastna za opeke, jer je stezanje mastnije gline kod komada manje debljine manje osjetljivo. Mastnija gлина se osim toga lakše oblikuje i daje zbijenje, čvršće i trajnije proizvode pri istoj debljini nego postnija. Criebovi od mastne gline mogu zato običenito biti tanji, pa se lakše i izrađuju.

Obično se svaka iole sposobna gлина može odgovarajućim primjesama i prerađivanjem znatno popraviti. Ako je gлина premastna za pravljenje opeka t. j. ako sadrži previše čiste gline u omjeru prema piesku, tada joj se mora dodati piesak. Nakvašena gлина se razastre po ravnom tlu u sloju od nekoliko centimetara debljine, onda se doda potrebna količina pieska, pa se ciela ta masa dobro izgazi. Tako se s jedne strane piesak dobro izmiješa sa glinom, s druge se masa i dobro izmiesi, te postane dovoljno plastična za izradu opeka. Mjesto piesaka može se glini primiješati i obična zemlja, osobito ako opeke moraju biti lake. Osim toga može poslužiti i pepeo i drozga (šljaka) kamenog ugljena. U debelim naslagama ilovače su obično donji slojevi postniji, a gornji mastniji, te se i to može izkoristiti, da mješanjem gline iz raznih slojeva dobijemo odgovarajuću smjesu. Ako li je naprotiv gлина prepostna t. j. ako ima previše pieska a premalo gline, tada se mora udio pieska smanjiti, što se obično čini izapiranjem.

Izpitanje, kako se gлина mora preraditi, kakve se primjese i u kojoj količini moraju primiješati, da se dobije trajna opeka, traje i po više godina. Gлина se mora izmiješati sa raznim količinama pieska, i od tih raznih smjesa moraju se napraviti opeke. Onda se obilježe, izpeku i izlože na sve moguće načine vremenu i vodi. Opeke, koje izdrže 3—4 zime, a da se ne promiene, mogu se tek smatrati dobrim, nikada prije. Da se taj postupak skrati, mogu se opeke i umjetnim putem promrzavati onda opet zagrijavati i naglo zagnjuriti u vodu, što će također pokazati njihovu trajnost odnosno odpornost prema velikoj hladnoći i velikoj žezi.

Opeke napravljene od mastne gline, iako se dobro izpeku, razprsnu lakše od opeka napravljenih od postne gline. Mastna pečena gлина upija težko vodu, ali je ipak ukija, postna pečena gлина upija vodu naprotiv lako. Mastne gline, kada se brzo i jako ohlade od mraza, nemaju u svojim porama dovoljno mesta za povećanje volumena vode, usled čega opeke razprsnu. Međutim su opeke od postne, pjeskovite gline dovoljno porozne, da se smrznuta voda u njima može raztezati, pa zato take opeke teže razprsnu.

Piesak, kako vidimo, igra zbog svoga raznovrstnog djelovanja u opekarstvu veoma važnu ulogu, te mu se zato mora posvetiti i mnogo pažnje. I piesak je nastao kemičkim raztvaranjem i mehaničkim drobljenjem i razpadanjem prakamenja. Piesak dobivamo ili iz rieka ili iz mađana. Prvi je više obao i izmiješan raznim solima, drugi je više oistar i čišći i obično dosta željeznog oksida. Ako je piesak izmiješan zemljom, mora se izpirati na finim rešetima ili ako se radi o velikim količinama u posebnim praonicama. Treba li piesak primiješati glini za pravljenje opeka, ne smije biti krupnog zrna, jer od krupnog zrnja postaju opeke trošne. Zrnevljje pieska se naime razširi, kad se užari, a kad se ohladi, stegne se jače od mase unaokolo, te tako olabavi i vezu sa česticama gline. Što je zrnevljje veće i što se brže ohladi, to jače gubi vezu sa glinom. Zrnovlje pieska mora imati pojednaku veličinu, a osim toga ne smije piesak sadržavati vapnenca.

* * *

Ovaj je uvodni dio o postajajući gline, njihovom sastavu, o njihovim kemičkim i fizikalnim svojstvima, o njihovom izpitivanju, o sposobnosti gline za proizvodnju opeka razrađen obširnije nego što zapravo odgovara obsegu ovoga članka, obširnije nego što je potrebno, kada se razpravlja samo o pečenju opeka u poljskim pećima. To je učinjeno hotimice. Iako za pečenje opeka u poljskim pećima nisu potrebna, kako je već naglašeno, tako obsežna izpitivanja gline i njihovih svojstava kao za pečenje opeka u tako zvanim kružnim pećima, ipak će svakom biti olakšan rad, ako se malo dublje upozna sa sirovinom, koju želi prerađivati, i ako i ovakoj primitivnoj preradi pristupi sa više stručnog znanja o svojstvima gline. Osim toga mogu pojedine vrste gline, koje stoje na razpolaganju, možda biti sposobne i za izradu finijih proizvoda, a to je svakako dobro znati barem u glavnim crtama,

da se sposobnost tih glina i njihova vriednost što bolje izkoristi i što bolje unovči. Mogu se napokon prilike tako razvijati, da one ne samo dozvoljavaju, da se napusti dosadanje primitivno izkorišćavanje za podmirenje samo malih mjestnih potreba, nego da svom silom traže, da se pređe na racionalno izkorišćavanje na veliko u suvremeno izgrađenim pećima. Takvo izkorišćavanje mogu tražiti količina i kakvoća sirovina, povoljan i zgodan način izkorišćavanja i prerađivanja, velika i trajnija potreba tržišta, veoma povoljne prevozne prilike i t. d. A sve to u krajnjem tačci dovodi do povećanja prihoda od jednog dosada posve zanemarenog šumskog paužitka. Eto iz ovih razloga obraden je uvodni dio obširnije, nego što zahtieva sama grada ovoga članka.

IZRAĐIVANJE OPEKA

Uslovi za proizvodnju opeka. Za proizvodnju opeka potrebna je prije svega dovoljna količina gline, koja se bez većih potezkoća može odkopavati. Glna mora na svim mjestima biti jednolična osobito onda, kada se žele proizvoditi i finiji proizvodi. Od velike je važnosti znati i to, da su pojedini slojevi glna u nalazištu tako prirode, da se zgodno mogu miešati, odnosno da se pojedini slojevi mogu izkoristiti posebno za finije proizvode.

Veoma važnu ulogu u proizvodnji opeka, kako smo već spomenuli, igra piesak. Istina, ima i takvih glina, koje po svojoj prirodi ne iziskuju dodavanje pieska, a ima i nalazišta, gdje se mješanjem glna iz raznih slojeva dobija prava smjesa, ali ipak je piesak kod svake proizvodnje opeka potreban. Kakvoča pieska mora dakako da odgovara za proizvodnju opeka, a i mjesto, odakle će se piesak dobivati, mora zgodno ležati. Riedko će se dogoditi, da se potrebna količina odgovarajućeg pieska ne bi mogla naći u blizini. Samo u krajnjim slučajevima će se morati prijeći drobljenju kamenja. Ako se piesak ne bi mogao naći u blizini, ili ako bi bio skup zbog tezke dobave, treba dvostruko brižljivije prosuditi, da li se uobće stupi na tom mjestu veleobrtnoj proizvodnji opeka.

Još je važnija dovoljna količina vode izuzevši slučaj, da se opeka uobće proizvodi samo suhim putem, što je danas još prilično rijedko. Pomanjkanje vode može cielu proizvodnju opeka dovesti u pitanje. Treba samo uzeti u obzir, da jedna opeka samo pri sušenju do zračno suhog stanja izgubi oko 1 lit. vode. A kamo još dnevna potrošnja vode za kotlove i za razne druge svrhe. Potreba vode ovisna je o vlažnosti gline i o načinu prerade. Obično se uzima, da je za 1000 opeka potrebno 200—500 lit. vode. Ako se gline moraju izapirati, treba dva pa i tri puta više vode, nego što ima gline.

Od velike je važnosti laka i jeftina dobava ogrjeva (drveta ili ugljena) u dovoljnoj količini.

Kada su svi ovi uslovi temeljito proučeni, onda se sva pažnja mora obratiti izboru dobrih strojeva i odgovarajućih peći, ukoliko se ne radi o proizvodnji opeka u poljskim pećima, a napokon na samu izgradnju ciglane kao i na promet izrađenih proizvoda. Za izgradnju svih potrebnih zgrada odlučan je položaj zemljišta. Izbjegavati treba osobito ulekнутa mjesta, jer su vlažnija. O položaju zemljišta ovisi i međusobni položaj pojedinih zgrada kao i njihov položaj prema cestama, željeznici ili kakvom vodenom putu. U poduzećima sa malom proizvodnjom opeka, izrađuju se opeke obično rukom. Ona imaju može biti po koji stroj za prerađivanje gline, po koju peć i obične šupe za spremanje opeka. Sve veće ciglane grade se danas sa strojevima u obliku tvornice. Peć, sušiona i strojevi sve se po mogućnosti nalazi u jednoj zgradbi, koja ne zahtieva veliki prostor uzporedivši ga sa ranijim prostranim sušionama. Samo je veličina skladišta za sirovine morala ostati ista kao i prije.

Za dobru prođu opeka neprocjenjiva je blizina kakvog grada, koji se naglo razvija, kao i, kako je već rečeno, dobra prometna veza sa mjestima potrebe, dakle dobre ceste, željeznice, a najbolji je povoljan voden put, jer je najjeftiniji. Ako prođe nema, pa ako je još i podvoz za opeke i za ugljen skup, onda je svakako podizanje tvornice riskantan posao. Od navedenih smjernica za izbor mesta može se donekle odstupiti samo onda, ako na razpolaganju stoji bolji materijal za proizvodnju finijih proizvoda, jer finiji proizvodi podnose i mnogo veće troškove podvoza.

Odkopavanje glina može se vršiti površinski, ili na čisti rudarski način, kada se radi o plemenitijim vrstama glina i kada se pri izkorišćavanju kamenog ugljena kao balast vadi i glina. Pri površinskom odkopavanju mora se najprije odstraniti

gornji sloj zemlje, kao i slojevi šljunka i kamena izpod nje, dok se ne dođe do upotrebljive gline. Taj se materijal mora ukloniti, da se s jedne strane ne mieša sa čistom sirovinom, a s druge strane, da se ne pokriju ona mjesta, koja će se prije ili kasnije izkoriščavati. Ako se glina vadi sa koje oranice ili livade, koja se kada se glina izkoristi, po ugovoru opet mora vratiti poljopriradnoj obradi, što se često događa osobito kod iznajmljenih zemljišta, treba uklanjanju nepotrebnog materijala posvetiti osobitu pažnju. U takvim slučajevima moraju se najgornji slojevi zemlje posebno odvojiti od ostalog materijala, da ne dođe do većih potežkoća odnosno do većih troškova, jer se odkopane rupe moraju najprije zatrpati šljunkom i pieskom a onda najgornjim slojem zemlje. Samo odkopavanje vrši se u zatavancima (terasama) odozgo dolje, odnosno sa strane, ako su slojevi gline sa strane lako pristupačni kao na pr. u dubokim vododerima ili na strmim stranama. Visina zatavanaka je ovisna o čvrstoći naslaga, ali se širina mora odnositi prema visini kao 3 : 1. Podkopavanje naslaga je samo iznimno dozvoljeno, ako je glina veoma čvrsta ili kada je smrznuta, a i to samo pod strogim nadzorom. Dubina podkopavanja ne smije biti veća od 50 cm, a visina sloja, koji se smije odvaliti, do 1,50 m. Za vrieme odvaljivanja gline na ovaj način ne smiju se radnici u blizini zadržavati. Podkopavanje naslaga, koje se same sobom odronjavaju, je zabranjeno kao i uobiće svako podkopavanje naslaga bez posebnog nadzora.

Površinsko odkopavanje može se vršiti i u većim kvadratičnim rupama, koje se, kada se sva glina izvadi, zatrpatuju gornjim neupotrebljivim slojevima izvedenim iz susjedne rupe. Na ovaj se način mogu odkopavati gline samo onda, ako se slojevi ne odronjavaju.

Kod podzemnog odkopavanja izkopaju se najprije rupe kroz gornje slojeve do naslage gline. Iz tih rupa se onda vadi glina, dok se gornji slojevi drže. Kod ovog načina izkopavanja ne izkorišćuje se sva glina, zato se tako odkopavanje smatra odorom (plačkanjem) glinenih naslaga. Mnogo je povoljnije podzemno izkorišćavanje u komorama, koje se izkopaju polazeći od okomitih jama u cijeloj visini naslage gline. Ove se komore, gdje je najpotrebnije, podzidaju drvetom. Kada se komora izkoristi, izvadi se drvena grada, tako da se gornji neupotrebljivi slojevi sruše i opet zatrpuju komore. Mjestimice se glina vadi i izpod vode bagerovanjem. U novije vrieme bageruje se u velikim tvornicama sve više i više i površinski posebnim strojevima, koji ukoso odsiecaju glinu u jednoj ravnini. Ovaj se način upotrebljava ondje, gdje dnevno treba ogromnih količina gline za preradbu i gdje su naslage prilično istog sastava.

Voda, koja se skupi u jamama i jarcima nastalim odkopavanjem gline, mora se odvesti površinom u prokopima, ako je to ikako moguće, ili kroz šljunkovite i pjeskovite naslage izpod naslaga gline, koje treba predhodno probiti. Ako ni to nije moguće, treba vodu izcrpsti posudama ili pumpama. Za male količine vode, koju ne treba visoko dizati, upotrebljava se obična limena pumpa, koja se sastoji od 3—6 m duge i 10 cm široke cievi od bielog lima. Donji ventil od kože nalazi se na drvenoj cievi, koja je utisnuta u limenu ciev. Dno drvene cievi je zatvoreno, ali je dolje ciev na više mjesta uzbušena, da bi voda mogla prodirati u nju. U limenoj cievi nalazi se drugi ventil, koji se sastoji od kožnatog lievka. Ovaj je malim remenjem pričvršćen za drvenu motku, koju jedan ili dvojica radnika izvlače i spuštaju. Na gornjoj strani limene cievi nalazi se otvor, kroz koji voda odtiče. Pumpa se koso položi u vodu i na zgodan način učvrsti. Ova je naprava veoma jednostavna, jeftina, a dva radnika mogu njom u minuti dignuti $0,09 \text{ m}^3$ (90 l) vode 3 m visoko. Kod većih količina vode mora se pribjeći raznim drugim jačim pumpama sa većim učinkom.

Odkopana glina iznosi se u košarama ili još bolje tačkama, koje se potiskuju po mogućnosti po cijelici. Na ravnom i popločanom tlu odprema se glina i dvokolicama. Treba li veće količine gline prevesti na veće udaljenosti, moraju se izgraditi koturače ili veleobrtne željeznice sa kolosjekom od 45—76 cm. Trukovi su na razne načine sagradeni, da se olakša iztovaranje, obično se grade tako, da se gornji dio kola sa glinom može izvrnuti. Kod većih pogona upotrebljavaju se, ako to prilike zahtievaju, i žičane željeznice. Nije potrebno upustiti se na ovom mjestu u potanje opisivanje ovih prevoznih sredstava, jer su uglavnom ista kao ona za izvoz drveta iz šume, samo što su prilagođena drugom materijalu t. j. glini.

Priredivanje gline za proizvodnju opeka. Glina, kad se izvadi iz zemlje, veoma je nejednolične smjese te nije još prikladna za izradu čvrstih i trajnih opeka, nego se u tu svrhu mora najprije prirediti. Kad bi se odkopana glina samo izmješala vo-

dom i kad bi se nastojalo od takve gline bez ikakvog drugog priređivanja oblikovati opeka, onda u većini slučajeva ne bi uspjelo ni dati opeci potreban oblik, a kamo li izpeći opeku. Pa sve kad bi se iz ovake gline izvadile veće i škodljive primjese, kad bi se mastnim glinama dodala određena količina pieska, tako da bi se mogla oblikovati i izpeći bar naoko upotrebljiva opeka, ne bi takva opeka mogla zadovoljiti ni u pogledu vanjskog izgleda ni u pogledu čvrstoće i trajnosti. Ovaki bi proizvodi već po nejednoličnoj boji i po jasnim slojevima pokazali, da su napravljeni od nejednolične, slabo priređene mase. Pojedini dielovi takve nepriređene mase se nejednako stežu i zato nisu nakon pečenja jednako tvrdi. Opeke od takve mase bi izpucale, mrvile se, čvrstoća bi im bila mala, na svaki način mnogo manja, nego da su izradene od valjano priređenog materijala. Vлага i oborine prodirale bi lako u takve opeke i pokazale bi brzo svoje štetno djelovanje. Ukratko rečeno dobio bi se loš proizvod, koji daleko zaostaje iza prosječnoga.

Samo jednolična, homogena glina može dati dobre proizvode, ako se dalje s njom stručno postupa, t. j. taka glina, u koje su slojevi i struktura posve uništene, u koje su svi sastavni dielovi mase u svakom najmanjem komadiću jednak i po količini i po svojstvima. Svrha je dakle svakog priređivanja glina, da joj se ciela masa napravi jednoličnom (homogenom). Ujedno ide svako priređivanje za tim, da se masa očisti od raznih primjesaka osobito kamenja, žilja i sl.

S v a k a g l i n a z a h t i e v a p o s e b n o p r i r e đ i v a n j e p r e m a s v o j i m s v o j s t v i m a . Ali mjestne prilike odnosno razni drugi obziri mogu dozvoliti pa i zahtievati, da se to priređivanje pojednostavi, iako to ide na štetu samog proizvoda.

Priređivanje gline za dalje prerađivanje sastoji se u promrzavanju i prosušivanju, u miešanju, kvašenju i gaženju glina odnosno u dalnjem priređivanju strojevima. Ovamo treba računati i izapiranje glina, ali se ono upotrebljava gotovo samo za finije proizvode.

Odkopana glina iznese se i izveze sa mjesta, gdje je odkopana, da se prosuši i da promrzne. Mjesto da se glina odkopava, mogu se naslage gline, ako je položaj inače ravan i ako nisu odviše debele, i duboko preorati, rigolati. Uzorana se glina, izložena uticaju vremena, raspada, a time joj se kakvoća znatno poboljšava. Kad nastupe mrazevi, smrzne se voda u glini i svu je razvali. Gline razpadnu tim brže i tim jače, što se češće izmjenjuju mrazevi sa toplijim vremenom, za koga se voda u glini opet odmrzne i razkravi. Da glina bolje promrzne, nabaca se u duge uzke gomile visoke 1 m, koje teku uzporedno, a između njih se ostave uzke staze. Te se gomile nabacaju tako, da budu izložene najhladnijim vjetrovima, a da se djelovanje mraza još više pojača, prekopaju se češće i zalievaju vodom. Ovaka promrzla glina se mnogo lakše gazi. Ako je glina jako tvrda, ostavlja se kadkada i po 2—3 godine, da dobro promrzne. Neki drže, da se takim izlaganjem glina uticaju vremena sumporno željezo djelomice izapere, a djelomice raztvoriti, i da se sumporna kiselina pretvara vapnenac u gips, koji je manje štetan opekama od vapnenca. Po drugima je ovo mišljenje neosnovano.

Vlažna odkopana glina prima veoma težko vodu, ali kada se na suncu dobro prosuši, upija vodu mnogo lakše i mnogo se jednoličnije nakvasi. Taka se glina lako raspada. To se svojstvo glina izkorišćuje, ako na jesen nije dovoljno gline izkopano, ili ako se tokom godine pokaže veća potreba gline, nego što je spremljeno za promrzavanje. Tada se izkopana glina izloži ljetnom suncu i vjetru, tako da se glina dobro prosuši. Prosušena glina se onda obilno polije vodom. Na ovaj način može prosušivanje gline da zamjeni donekle promrzavanje.

U novije doba su se dobri uspjesi postigli posebnim strojevima t. zv. separatorima, koji suhu glinu usitne tako, da promrzavanje uobće više nije potrebno, i ujedno odstrane iz nje bez izapiranja sve veće primjese. Troškovi čišćenja i usitnjavanja gline separatorima su mnogo manji od troškova promrzavanja.

Ako se promrzavanjem nije željeni cilj postigao i ako glina nije postala još tako vlažna i meka, da se da miesiti, pristupa se kvašenju gline. Kod stalnih pogona nabaca se promrznuta glina u posebne jame, da se nakvasi t. j. da sve čestice gline dodu u prisni doticaj sa vodom, jer je samo na taj način moguće lako miešanje pojedinih čestica gline i pieska. Kad se je glina dovoljno nakvasila vodom, mora i unutra biti sva vlažna, tako da se među prstima da lako razmazati. Ali ako je glina samo na površini postala meka i sklizka, a u sredini ostala tvrda, onda je to znak, da je na glinu izlivena odjedanput preveć velika količina vode. Taka se glina onda veoma težko prireduje, pa i samo obradivanje na strojevima je veoma otežano.

Za kvašenje upotrebljavaju se jame 3—4 m duge, 1,5—2,0 m široke i 1,0—1,2 m duboke, koje su unakolo ozidane pečenom opekom i cementnom žbukom, dok su podovi samo popločeni opekama, da bi se suvišna voda mogla ociediti. Jame mogu biti i obložene 10—15 cm debelim otesanim gredama. Ove se jame poredaju obično u jedan red i to tako, da se lako mogu snabdjeti dovoljnom količinom vode.

U jamu se najprije nabaca 30 cm debeo sloj gline, onda mora u nju da siđe radnik, da motikom razbije sve veće komade gline i da je pojednako razastre. Tada se taj sloj više puta polako zalijava vodom, da glina može vodu upiti u se. U istu se svrhu glina na više mjesta i češće probija štapom. Tako se ređa sloj na sloj, dok se jama ne napuni, pa se onda sve to zaliye vodom tako, da nad glinom ostane 5 cm dubok sloj vode. Ako je potrebno, da se glini primieša piesak onda se piesak dodaje svakom pojedinom sloju.

Kvašenje traje 2—3 dana, ali najmanje 24 sata. Glina je podpuno razkvašena onda, kada se među prstima može jednolično razmazati. Postne gline se brže nakvase od māstnih glina. Za ručno oblikovanje opeka mora se upotrebiti bolje razkvašena glina, nego za oblikovanje opeka strojevima, ali se mora voditi račun o tome, da se u manje razkvašenoj glini stvaraju slojevi, i da opeke tako lakše dobivaju strukturu, usled čega nakon pečenja razprsnu. Veličina i broj jama ovisi o svojstvima gline i o dnevnom potrošku. Najzgodnije je, ako se svaka jama može jedanput dnevno izprazniti i odmah opet napuniti. Treba dakle toliko jama, da se glina prema svome sastavu može dovoljno dugo kvasiti. Ako je dnevna potreba gline veća, mogu se jame povećati, ali dubina ne smije biti veća od 1,5 m, jer se inače materijal teže izbacuje. Ako zbog manje potrebe gline treba jame smanjiti, onda se u prvom redu smanjuje dubina jama, tako da se radnik može uvek slobodno kretati po dovoljno prostranoj jami.

Kod poljskih peći ili prolazne proizvodnje postupa se često jednostavnije. Što više usitnjeni materijal zalijava se vodom na samom mjestu odkopavanja i tako se ostavi neko vrieme prije nego što će se početi gaziti. Ako su slojevi nejednolični, onda se odmah na mjestu odkopavanja izmiješaju, a ujedno se odstrani i veće kamenje i žilje. Često i veći pogoni zalijavaju gline vodom na ovakav primitivan način na samom mjestu odkopavanja ili čak istom pred samo priređivanje na strojevima, što svakako ide na štetu samog proizvoda.

Iz jama za kvašenje dolazi glina kod manjih pogona na posebna mjesta, da se izgazi, te da se tako sve čestice, koje se u vodi još nisu raztvorile, pri gaženju razgaze i raztvore, masa izmiesi i načini posve jednoličnom i plastičnom, a ujedno da se i sve štetne primjese odstrane. Ovakva gazilišta su ravna, popođena mjesta od 2,5—3,0 m u četvorinu, kadkada 30—50 cm udubljena, a naokolo su ogradena 1,0 do 1,3 m visokim zidom ili ogradom. U tim zidovima ili ogradama su motke, za koje se radnici pri gaženju drže. Gazilišta se prave u blizini mjesta oblikovanja opeka, da se priređena glina ne mora daleko nositi. Računa se, da pri brižljivom priređivanju gline odpadaju na jednog majstora, koji oblikuje opeke, dvojica radnika (blatara), koji glinu gaze.

Na gazilištu se razastre 8—10 cm debeo sloj gline, koju blatari bosim nogama kratkim koracima gaze i to najprije u jednom pravcu, onda po izgaženim izbočinama, zatim popreko i natrag, pa dijagonalama i natrag. Onda se glina prevrne i ponovno se izgazi na isti način. Pri gaženju osjećaju blatari pod bosim nogama svo kamenje i tvrde grude, koje se nisu razkvasele. Te primjese moraju radnici rukama izvaditi i izbaciti. Po izgaženom sloju razastre se onda drugi isti tako debeo sloj, koji se na isti način izgazi kao i prvi, i tako debeo sloj, koji se na isti način izgazi kao i prvi, i tako dalje redom, dok izgažena glina ne bude odprilike 30 cm debela, jer radnici po debljem sloju težko gaze. Mastna se glina mora mnogo duže gaziti, nego postna, jer je manje plastična. Iz ovoga razloga se obično postna glina razgrne i gazi u debljim slojevima od mastne. Ako glina pod nogama postane suša, jer dosad neraztvoren komadi upiju izgaženu vlagu, mora se ponovno zalijavati, da ne izgubi svoju plastičnost. Ako se razgažena odnosno priređena glina ne može odmah preraditi u opeke, mora se uskladištiti u klinkerom ozidane 3,0 m duge, 1,5 m široke i 1,25 m duboke jame, koje se mogu pokriti. Uskladištena glina mora se također od vremena do vremena zalijavati. Za proizvodnju cripova nije ovako pripremanje glina dovoljno. Proces gaženja je onda mnogo složeniji. Najprije se na opisani način izgažena glina ostavi najmanje 24 sata, da nabuja, onda se nanovo prerađuje i to ne samo gaženjem nego i opetovanim udaranjem velikih komada o sto i zbijanjem u gomile. Napokon se glina žicom reže u tanke listove i iztriebe sve primjese.

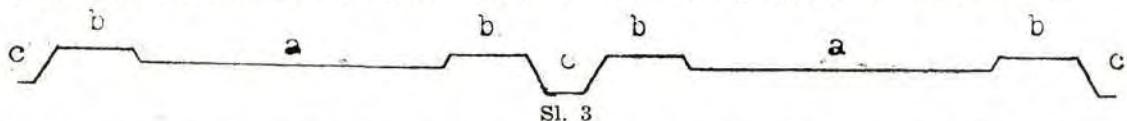
Da se posao gaženja, koji je naporan, a rano u proljeće i kasno na jesen i veoma neugodan zbog zime, olakša, vrši se gaženje i volovima ili konjima kao na gumnima. Glina se razastre u slojevima od 30 cm debljine, a po njoj u okrug gaze životinje. Volovi gaze dublje od konja, a zbog razdvojenih papaka i bolje, ali zato mnogo sporije. Životinje gaze pri tom radu obično u iste tragove, zato im se često pri gaženju zavežu oči. Ovako priređivanje gline životinjama je jeftinije, nego kada je gaze ljudi, ali u glini ostaje svo kamenje i druge primjese. Zato se životinjama gaze obično samo čiste gline bez ikakvih primjesa.

Ako je potreba hitna može se glina za poljske opeke prirediti i na jednostavniji način. Glina se kvazi i priprema za oblikovanje na istom mjestu, gdje se odkopava. Dvojica radnika, a među njima obično i majstor za oblikovanje opeka odsiecaju bosonogi tanke listove od gline počinjući odozdo i bacaju je jedno 2 m daleko na drugo mjesto. Kad je druga gomila jedno 20 cm visoka, zaliže se obilno vodom. Gomila se tako postepeno povećava i zalijava vodom, dok se na gomili ne skupi dosta zalihe za pravljenje opeka. Da se glina odnosno ilovača još bolje nakvasi, opetuje se cieli taj proces još tri puta. Kamenje, žilje i ostale primjese se pri tome savjestno izbacuju. Kada je glinu na ovaj način dovoljno priređena onda se izravna lopatama i izgladi što više može. Izgladene gomile pokriju se onda slamnatim prostirkama, da se ne izsuše.

Za finije vrsti opeka, a osobito za cripove, mora se ilovača i izapirati. Ilovača se izmiješa sa mnogo vode, dok postane židka, i neprestano se mieša ili truska, da se masa održi u gibanju. Kad se primjese slegnu, ocidi se masa još pomoću rešeta, da se i manje primjese odstrane. Očišćena gusta masa ostavlja se onda u izzidanim jamama. Voda se djelomice ocidi, a djelomice izpari, dok se ne dobije masa, koja se da mjesiti.

U novije vrieme i u velikim tvornicama se dakako gлина priređuje samo strojevima. Prvi strojevi išli su samo za tim, da nadomjeste gaženje, dakle da prokvalenu glinu podpuno promiese i da je učine plastičnom. Kasnije su se ti strojevi raznim izmjenama pregrađivali, da izvrše više radnja homogeniziranja, a napokon se je strojem prerađena gлина iziskivala iz stroja kroz poseban otvor četverougaštoga presjeka i odsiecale se opeke. Tako je učinjen prvi korak za oblikovanje opeka pomoću strojeva.

Uredaj poljske ciglane. Poljska ciglana nije vezana na određeno mjesto, nego se prema potrebi razpoloživim količinama gline podiže na bilo kojem zgodnom mjestu. U toj pokretljivosti poljske ciglane leži bitna razlika između nje i stalne ciglane. Prostor potreban za rad poznat je iz izkustva, te zato majstor, koji će izradivati opeke, odmah pristupa određivanju radnih pruga (a) dugih do 20 m, a širokih 4—6 m. Sa uzkom stranom treba da se naslanjaju na mjesto, gdje se gлина odkopava. Radne pruge oivičene po duljini 15 cm visokim i 1,0 širokim nasipima (b) teku uzporedno. Između dva susjedna nasipa treba uviek provući jarak (c). Radne pruge moraju se predhodno posve izravnati. One su u presjeku odprilike ovake:



Sl. 3

Na drugom kraju tih radnih pruga podižu radnici svoje barake ili od drveta ili od drveta ili od nepečenih opeka. Barake služe za stanovanje radnicima i za smještanje pieska, koji je već ranije izapran i na suncu osušen.

Kako za stalnu tako i za poljsku ciglanu trebaju velike količine vode. Ako u blizini ima potok ili rieka, navrati se voda preko cijelog radnog polja posebnim jarcima i sakuplja u izkopanim sabiralištima. Ako u blizini nema vode tekućice, moraju se izkopati bunari, iz kojih se voda crpe prema potrebi. Bunari moraju biti obloženi drvetom, odnosno ako treba da posluže više godina, moraju biti ozidani. Ako voda u bunaru ne stoji odviše duboko, onda je najbolje napraviti deram. To je duga drvena poluga, koja se okreće u škripu. Na duljem kraju nalazi se lanac ili štap sa vedrom a na kraćem sanduk, u koji se navali toliko kamenja, da ono drži ravnotežu sa vedrom, kad je napunjeno vodom. Poluga mora biti tako jaka, da se ne savija pod teretom napunjenog vedra. Pošto između oba kraka poluge postoji ravnoteža, to radnik treba da upotrebi samo neznatnu snagu, da vedro spusti u bunar, a go tovo nikakvu, da puno vedro izvuče. Ako su bunari duboki, moraju se upotrebiti pumpe.

R a d n a p o l j s k i m c i g l a n a m a p o č i n j e o b ič n o n a j e s e n . Kad se odmjerio prostor rada i skinuo gornji sloj zemlje, pristupa se odmah odkopavanju gline u prugama širokim 1,0 1,5 m. Nova se pruga ne načinje, dok odkopavanje na predhodnoj nije posve dovršeno. Odkopava se odmah na cielu dubljinu, koja se želi odkopati, da bi se gornji slojevi, koji su obično mastniji, mogli izmiješati sa donjim postnjim slojevima. Pri odkopanju se odmah izbacuje kamenje i ostale neželjene primjese. Sa odkopanom glinom postupa se, kako je već opisano.

Na proljeće, kad prestanu noćni mrazevi, priređuje se glina ili ilovača za pravljenje opeka. Opeke se oblikuju na posebnim čvrstim stolovima. Cela partija, koja je zaposlena oko jednog stola, sastoji se od majstora, koji oblikuje opeke, od dvojice radnika (blatari), koji priređuju glinu, jednoga, koji donosi priređenu glinu, jednog pomoćnika i dvojice dječaka (zovu ih pićuli), koji odnose gotove opeke. Kadkada se sastavljaju velike partie od deset ljudi, koji dvostruko više opeka mogu napraviti od običnih partie od sedam ljudi. Taka se velika partie sastoji od dvojice majstora, koji oblikuju opeke, trojice radnika za priredivanje gline, dvojice nosača priređene gline i od trojice dječaka, koji nose opeke i kalupe. Mjestimice rade i žene radnika u partie. One ili donose priređenu glinu majstorima, ili same naizmjence oblikuju opeke, a ujedno spremaju i hranu, vode cielo kućanstvo, održavaju čistoću na radnim prostorima, posipavaju ih pieskom i okreću opeke. Na taj način radi cela porodica prema svojim snagama.

Oblikovanje poljskih opeka. Kada se je glina odnosno ilovača dovoljno priredila za obradu, što se obično obavlja na mjestima, gdje se odkopava, iznosi se na leđima na drvenim nosilima i baca na sto za oblikovanje opeka. Da se nošenje olakša, podmeću se pod nosila slamljati jastuci. Stol za oblikovanje opeka je kvadratičan, dug i širok po 1,5 m, čvrsto građen, ali ne pretežak, jer se po radnim prugama mora premještati, kako rad napreduje, sve po 4—6 m, da dječaci, koji raznose opeke, ne moraju daleko trčati. Na jedan ugao stola prišarafi se ili prikuje 2mm debela limena četvrtasta ploča od 45 cm dužine i širine, tako da glave šarafa odnosno klinaca ostaju udubljene. Ta se ploča prikiva na sto zato, da se sto ne izdere, jer se po njoj neprestano kalupi vuku.

Kalupi se izrađuju od 6mm debelog željeznog lima sa dvije ručke na užim stranama. Zbog stezanja gline u pećima mora moraju se kalupi izraditi uвiek veći od željeznih opeka. Zato se pokusa radi napravi jedna opeka. Njene dimenzije izmjere se u nepečenom stanju. Kada se opeka izpeče, mjeri se ponovno, da se zna, za koliko se milimetara mora napraviti veći kalup. Kako smo već ranije izložili, ovisi stezanje o vrsti gline, te se zato bez gornjega pokusa ne može ni reći, za koliko mora kalup biti veći. Samo primjera radi navodi se, da je za izvjestnu glinu sa $\frac{1}{4}$ sadržaja pieska stezanje opeka od 250 mm iznosilo 31 mm, $\frac{1}{5}$ sadržaja pieska 33 mm, a sa $\frac{1}{6}$ pieska 37 mm. Za te vrste glina morala se je dužina opeka od 250 mm povećati u prvom slučaju za 31 mm, u drugom za 33 mm, a u trećem za 37 mm. Širina i debљina srazmjerno tim veličinama. Može se uzeti, da se opeke stežu za 1/7—1/10 u svakom smjeru.

Kalupi mogu biti izrađeni i od drveta, pa se tada skuju od 20 mm debelih bukovih kruškovi ili jabukovi daščica. Drveni kalupi nisu dakako tako trajni kao željezni, pa se zato upotrebljavaju obično željezni kalupi i za poljske opeke, ako će se kroz više godina raditi na jednom te istom mjestu. Inače se željezni kalupi radije upotrebljavaju, kada se radi sa pieskom, a drveni, kada se radi sa vodom. Kalupi mogu biti i dvostruki, tako da se odmah dvije opeke mogu oblikovati. Uz svaki kalup spada i drvena podloga, koja je za jedno 15 mm unaokolo veća od samog kalupa. Sa donje strane podloge nalaze se dvije prečke. Svaki sto radi sa dva ili sa tri kalupa prema tome, koliko ima dječaka za nošenje opeka. Kalupi mogu biti i sandučići bez posebne podloge, dakle dolje zatvoreni.

Sa oblikovanjem počinje se uвiek na onoj strani, koja je najviše udaljena od mjeseta, gdje se glina odkopava i priređuje. Da bi se sa radom moglo nesmetano početi, i da ovaj dalje glatko teče, namjeste nosači gline stol, a dječaci, koji nose gotove opeke, donesu škaf (puljarica) pun vode i odignu ga na klupicu pokraj stola. U međuvremenu posipava majstor radnu prugu pieskom ili prašinom od opeka, koja se uвiek nade, kad se opeke peku u poljskim pećima, služeći se pri tome širokim drvenim motikama.

Kada je sve to učinjeno, donese se na nosilima glina i baci na stol, a majstor skvazi ruke u škafu i zahvati objema rukama toliko gline, koliko će mu trebati za jednu odnosno za dvije opeke. Zatim je provalja na mokrom stolu i ubaci u kalup,

koji je dječak predhodno zagnjurio u vodu, zamahom ocedio i stavio pred nj na limom okovani dio stola. U kalup ubaćenu glinu utisne majstor šakama i dlanovima osobito u uglove i onda uzdignutim dlanovima sastavivši prste preko kalupa, da skine suvišnu glinu. Dječak, koji je donio kalup, povuče odmah objema rukama napunjeni kalup zajedno sa podlogom i odnese ga. Drugi dječak već čeka, zagnjuri u vodu svoj kalup i podlogu, ocedi je zamahom ruke i spusti na limenu ploču pred majstora, koji je već zahvatio novi komad gline i izvaljao ga na stolu, da ga baci u kalup. I tako to ide redom dalje.

Dječaci, koji odnose kalupe, polože ih na duži bok i onda naglo izvrnu (na ploču), zatim povuku podlogu preko duže strane opeke uhvativši je za obje prečke i predu rubom podloge još jedanput popreko, tako da gornja površina ostane posveravna. Iza toga ostavi dječak podlogu, uhvati kalup za obje ručke, oprezno ga okomito odigne, opet ga položi na podlogu i vrati se trčeći stolu, gdje opet zagnjuri kalup i podlogu u vodu i stavi je pred majstora. Dječaci moraju opeke složiti na radnoj pruzi što bliže jednu uz drugu i moraju ovaj posao trčeći obavljati, da majstori ne moraju na njih čekati. Vješt majstor, ako se češće smjenjuje, može nakalupiti toliko opeka, da su trojica do četvorica dječaka uvek zaposleni odnašanjem opeka. Na taj način mogu onda vješti majstori izraditi, ako je vrieme povoljno 8.000 do 10.000 opeka pa i više dnevno. Za oblikovanje opeka upotrebljavaju se rado žene, jer one, kad se izvježbaju, rade brže od mužkaraca.

Kadkada se kalup odigne već na stolu, tako da opeka ostane na podlozi. Dječak položi tada na opeku drugu dašćicu i nosi opeku na sušenje među objema dašćicama postavljajući je odmah na bok (nož), tako da se mnogo uštedi na prostoru.

Za oblikovanje opeka može poslužiti i piesak, kojim se posipava mokar kalup. Tada se, kako je već rečeno, radije upotrebljavaju željezni kalupi. Pod otvorenim nebom bolje je raditi pieskom, jer sloj pieska, koji zaostane na opekama, zaštititi ih bolje od sunca i vjetra. Ako se oblikuje pod krovom, onda se pri oblikovanju opeka obično upotrebljava voda. Take opeke imaju glade površine, ali teže izlaze iz kaluna.

I crieponi se mogu rukom oblikovati u željeznim kalupima, koji leže na dašćicama. Gлина se utisne u kalup, izravna i odmah ostavi izbočina (čep), o koju se criepon vješta. Može se izravnati i ciela površina, pa onda naknadno utisnuti čep, koji dakako nije tako čvrst kao onaj, koji se ostavlja pri izravnavanju površine. Onda se kalup odigne, a criepon pokrije drugom dašćicom sa otvorom za čep. Zatim se crien okrene, dašćica, na kojoj je ležao criepon skine, a criepon se odnesu u sušionici na dašćici sa otvorom za čep, gdje se tako i suši.

Opeke mogu biti prema veličini, prema obliku, prema vrsti gline, prema načinu pečenja vrlo raznovrstne. Tako razlikujemo nepečene i pečene opeke. Za nepečene opeke t. zv. čerpiće primješa se glini 10—20% pljeve, mahovine, izsjeckane slame ili siena. Čerpići se prave nešto veći od običnih opeka, osobito nešto deblji. Spomenute primjese pospješuju sušenje, podpomažu da se čerpići jednoličnije suše i stežu, ali umanjuju čvrstoću čerpića. Upotrebljavaju se češće za građenje seoskih kuća, jer vrlo dobro primaju žbuku. Nepečene opeke prave se mjestimice i bez tih primjesa od same gline ili ilovače. Kod dobrog materijala stežu se take opeke, kad se osuše, za dvadesetinu u dužinu i širinu i onda su prilično čvrste na tlak (78 kg/cm²).

Pečene opeke mogu imati razne oblike prema svrsi, u koju služe. Nas dakako ovdje zanimaju samo jednostavne opeke za građenje. Veličina opeka je u raznim državama različita, ali se obično opeke prave tako, da im dužina d širina s i debljina v stoje u određenom odnosu. Ako m označuje debljinu žbuke, koja iznosi obično 1 cm onda je

$$s = 2v + m, a \\ d = 2s + m = 2(2v + m) + m = 4v + 3m.$$

Takav je odnos potreban, da se u zidu dobije prava veza između opeka t. j. da sastav dviju opeka u jednom sloju leži u sredini opeka drugog sloja. Dužine opeka variraju od 200—300 mm, širine od 85—150 mm, a debljine od 50—76 mm. Naše su opeke duge 250 mm, široke 120 mm, a debele 65 mm. Kubni sadržaj im iznosi 1950 cm³, a težke su 3—4 kg. Za 1 m³ zida potrebno je 400 komada takvih opeka. Iste veličine su i opeke u Njemačkoj, Švicarskoj i Švedskoj. I crieponi mogu imati najraznovrstnije oblike i veličine, ali se oni ne prave rukom, nego gotovo strojevima.

Sušenje opeka. Prije nego što se opeke slože u peć, da se izpeku, moraju se dobro prosušiti. Sušenje ovisi u prvom redu od topline i od vlage zraka, pa i od

samog materijala. Sušenje mora da se vrši polagano i postepeno, jer se voda mora izparavati jednolično na cijeloj površini iznutra prema vani, da bi se glina mogla jednolično stezati prema sredini. Ako se opeke izlože jakom propuhu, tako da se voda jače izpari na strani propuha, nastaje nejednolično stezanje uslijed čega se opeke izvitopere i popucaju. Mastne gline drže vodu jače nego postne, zato se mastne gline i jače izvitopere od postnih. Najjače se izvitopere cripovi i drugi tanki proizvodi. Ima glina, koje su tako povoljnog sastava, da mogu biti izložene jakom propuhu i izravnoj toplini, a da ne popucaju, a ima opet takvih, koje pri sušenju izpucaju, iako se dobro izmiješaju sa pieskom.

Poljske opeke suše se dakako na najjednostavniji način t. j. na suncu i vjetru. Opeke poredane na ploču na radnoj pruzi osuše se ploštimice najprije na jednoj strani, onda na drugoj, onda se dignu (izprave) na nož (bok), da se bolje prosuše, a napokon se slože na nasipima kraj radnih pruga u složaje (bankete) od dva ili tri reda opeka. Na ploču položene opeke suše se jedan dan, na nož postavljene dva dana, a ako je vrieme vlažno tri dana. U složaju ostaju opeke prema vremenu još 10—20 dana. Ako je vrieme povoljno prosuše se opeke posve dobro. Prema svojstvima gline i prema vremenu ide veća ili manja količina u kvar. Kod stalnih pogona podižu se posebne nadkrivenе skele za sušenje opeka, pogotovo ako je glina osjetljiva na sunce i vjetar.

Visina složaja iznosi 14, 15 i 16 na nož izpravljenih opeka. Složaji od dva reda opeka su bolji od onih od tri reda, jer se opeke bolje prosuše. Složaj je širi dolje u temelju, nego gore, tako da su vanjski zidovi malo ukoso položeni. U svakom sloju stoje opeke popreko opeka donjeg sloja, a u svakom petom sloju vežu se oba reda složaja jednom opekom, a ujedno se i cieli složaj veže sa jednom opekom desno i lievo u duljini složaja. Ako su na pr. opeke u prvom sloju kroz cieli složaj poredane u dva reda ovako \ / , onda su u drugom sloju kroz cijelo složaj poredane ovako / \ , u trećem sloju teku opeke kao u prvom, u četvrtom kao u drugom, a u petom onda | — . Ako se složaj pravi u tri reda, onda se najprije po tri opeke postave po dužini okomito na pravac složaja, dakle na ovaj način — — — . U drugom sloju leže opeke na donjim ukosima na desno tako, da prva opeka sa svojim zadnjim dijelom leži na zadnjem kraju prve opeke a svojim prednjim dijelom na prednjem kraju druge opeke prvoga sloja. Opeke leže dakle u drugom sloju na opekama u prvom sloju na ovaj način / / / . Treći sloj je posve jednak prvom, a četvrti drugom sa tom razlikom, da opeke, ako su u drugom sloju ležale na prvom ukosu na desno, leže sada ukoso na lievo, dakle ovako \ / \ / . U petom sloju vezani su opet redovi među sobom, a sa strane cieli složaj po dužini. Opeke leže u petom sloju ovako | — | — . Cieli sloj ne izvodi se međutim na ovaj način nego samo oba čela složaja (glavoča) u dužini pet opeka, a onda se dalje nastavlja kao prvi sloj do drugoga kraja, koji se opet složi kao prvi. Sada se ponove svi slojevi, ali se deseti ne slaže samo na oba kraja jednako, nego kroz cijelu duljinu. Od desetog sloja izmjenjuju se samo prvi, treći i četvrti sloj, ali tako, da se petnaesti pravi samo sa dvije, a šestnaesti samo sa jednom opekom. Opeke se moraju tako razdaleko slatiti, da se svagdje može ruka provući.

Složaji se slažu obično u večer ili pred kišu tako, da se svi radnici razdiele u dvije ili tri partie. Radnici svake partie poredaju se u red te jedan drugom dobacuju sve jednu po jednu opeku, dok ne dođu slagaču, koji ih slaže, kako je gore opisano. Kad slagač više ne može zgodno dohvati gornje slojeve, stane na složaj i slaže do vrha idući unatrag.

Čim se složaj složi, pokrije se slamnatim pokrivačima tako, da jedan drugi prihvati na jedno 15 cm. Iz ovoga razloga mora uviek stajati dovoljno pokrivača na razpolaganju. Oni se liepo slože u blizini radnih pruga, da budu, kad uztrebaju, uviek pri ruci. Pokrivači prave se obično od raževe slame, jer je dulja i jača od pšenične, tako da se na dvije po 3 m duge letve ili pritke razastre duga slama, preko koje se opet polože po dvije letve. Dvije i dvije letve se kroz slamu pritegnu žicom, slama se nakon toga podreže, da pokrivači budu svagdje jednakog širokog. Prije razastiranja uhvati se slama za klasje, pa se tako kraće slamke iztresa, onda se istom razastire. Omot žice se prije upotrebe najprije izpalji u vatri u cijelom komadu, pa se onda cijeli kolut po promjeru prereže, tako dobijemo od prilike 30 cm duge komade žice, koji su baš prikladni za vezanje. Osim ovih dugih pokrivača

napravi se i nekoliko kratkih od 1,5 m duljine za krajeve složajeva, ako posljednji pokrivač ne bi mogao pokriti cieli složaj.

Pečenje poljskih opeka. Najvažniji proces u proizvodnji opeka je pečenje. Pečenjem se masa, koja se je do tada u vodi mogla razmekšati, pretvara u neraztoplivo masu, a proizvodi dobiju onu čvrstoću, koja im daje izvjestnu odpornost protiv mehaničkih i kemičkih utjecaja. Promjene, koje se u glini odigravaju pri pečenju jesu kemičke i fizikalne prirode. Kemičke promjene se sastoje u tome, da se iz gline iztjera kemički vezana voda. Fizikalne promjene se sastoje u pretvaranju gline u onu čvrstu masu, koju gledamo u opeci. Sve gline, koje se upotrebljavaju za pečenje opeka sadrže već po svojoj prirodi razne tvari, koje se u velikoj žezi tope i čine osnovnu masu gline, koja se teže topi, gušćom. Taj kemički proces sličan je onome pri pravljenju stakla, ali kod toga procesa izotope se sve tvari, dok se pri pečenju opeka otope samo lako topive tvari, koje treba da vežu osnovnu masu. Cio se proces sastoji dakle u tome, da iztopljeni lako topivi sastavni dijelovi prođu kroz čestice gline. Prema količini tih lako topivih primjesa, prema žezi, u kojoj se peče, kao i prema materijalu, koji se dodaje mastnim glinama, da bi se učinile postnjim, dobiva pečeni proizvod više staklenasti ili više zemljani izgled. Obično zadrže pečene opeke svoju zemljano strukturu, one su samo propečene t. j. izgubile su svoju plastičnost. Klinkeri naprotiv pretvaraju se pečenjem u tvrdu šlaku. Prvi proizvodi upijaju još vodu, dok je drugi više ne propuštaju.

Najjednostavnije i najjeftinije peku se opeke u poljskim pećima. Svraha je poljske peći, da se malo troškova za jedno ili nekoliko ljeta osnuje ciglana, da se ili izkoriste postojeće naslage gline ili ilovače, ili da se za kakvu osamljenu građevinu na jeftin način podmiri potreba na građevnom materijalu. Da se ta svraha postigne, ne mogu se dakako graditi masivne tvornice sa posebnim sušionama, nego se opeke prave rukom na najjednostavniji način, a suše na suncu i vjetru. Poljska se peć razlikuje od svake druge peći za pečenje opeka, što nema čvrstih trajnih zidova, nego se svaki put sazida odnosno složi nanovo od samog materijala, koji se mora izpeći, izmješavši ga sa potrebnom količinom ugljena, ukoliko se ugljen upotrebni za ogrjev.

U poljske peći slože se opeke, čim su se dovoljno osušile, a to je nakon 3—4 nedjelje. Suhe opeke prepoznaju se na rupi, koja se prvo vrhom noža, po tome, što unutra nisu više vlažne, nego imaju unutra istu boju kao izvana. Za peć izabere se obično najviše, najsvulje mjesto, koje se izravna i čvrsto nabije. Kadkada se mjesto, gdje će se ozidati peć, u sredini izkopa za jedno 30 cm tako, da se tlo (pod) polako diže prema dugim stranama, da se zidovi peći ne bi izmakli. Iz istog razloga se peć i sužuje u visinu. Svaki je zid jedno 30 cm ukoso ozidan. Pod se pravi od pečenih opeka, ukoliko ih ima od ranijih pečenja. Ako ih nema upotrebe se nepečene opeke. Ove navuku iz zemlje vlagu i postaju neupotrebljive. Obično se peć ozida tako velika, da se u njoj može izpeći do 100.000 opeka. U manjih peći je otpadak srazmjerno mnogo veći nego u velikih. Često se peć zida u kvadratu od 80 opeka, kojima se peć pokriva. Ako se peći lože drvetom, onda se prave mnogo manje peći, najviše 40.000—50.000 opeka.

Opeke se na mjesto zidanja dovoze posebnim otvorenim tačkama po podnicama (plankama), da se radniku olakša rad i da se usiecanjem točkova ne oštete radne pruge. Najprije se dovoze najjudaljenije opeke, da bi se, kako se peć diže, skratio put dovoza opeka, i da bi ih radnici, kad ih dovezu, mogli još i dobaciti slagaču.

Za ogrjev upotrebljava se kod poljskih peći ugljen ili drvo. Ako se opeke peku ugljenom, izmjenjuju se slojevi opeka sa slojevima ugljena, a ako se opeke peku drvetom, loži se samo u ognjištu. Ugljen mora biti posve sitan i prosijan. Jedan radnik puni košare ovim usitnjеним i prosijanim ugljenom i ostavi ih kraj same peći. Slagač, kad god mu zatreba ugljen, zakači košaru kukom na motki i privuče je sebi. Čim se pod ozida, pospe se ugljenom u sloju od 15 mm. Što se slojevi više dižu, postaju slojevi ugljena tanji, dok se u sredini peći, dakle oko petnaestog sloja, ne stanje na 6 mm, onda postaju slojevi opet deblji, tako da zadnji sloj bude opet oko 15 mm debeo. Izvježban slagač iztrese vještim zamahom sav ugljen iz košare u određenoj debljini, tako da ga ne mora ni izravnati. Potreba ugljena zavisi o njegovoj kakvoći. Obično se računa, da za 1000 opeka treba 1,50—2,20 hl sitnog i 75 kg krupnog ugljena, koji se upotrebljava u ognjištu. Ako se poljske peći lože drvetom, onda se odaberu, ukoliko je to moguće, one vrste drveta, koje daju velik plamen kao jošikovo, jelovo i smrčev drvo, ali se često upotrebljava i bukovo drvo, koje razvija veliku toplinu. Dobar plamen daje i sitno drvo vezano u snopove

(buntove). Topola nije upotrebljiva, jer ne daje plamen. Za svaku tisuću opeka potrebno je oko 1,5 pr. met. drveta.

Kod zidanja peći mora se najveća pažnja posvetiti ognjištu. Najprije se ozida pod od opeka stavljenih na nož (bok). Na ovom podu se odmah izgrade kanali za propuh, koji su visoki i široki jednu širinu opeke. Ovi se kanali pokriju odozgor opekama ploštimice, tako da opeke budu jedna od druge razdaleko oko 15 mm. Na taj način dobijemo neku vrst roštala. Samo ognjište je dolje široko jednu dužinu opeke, a visoko dve i po širine opeke. Gornji dio širok je samo polovinu dužine opeke, jer se u tome sloju izbací opeka za polovinu širine s jedne i druge strane ognjišta. Ognjište se pokrije opet na bok položenom opekom. Razmak između dva ognjišta iznosi dve i po do tri dužine opeka. Prije nego što se ognjišta pokriju, napune se dolje ugljenom u komadima od 5—15 kg, a gore sa sitnjim komadima. Između ognjišta ostavlja se još jedan zatvoren kanal, u koji se opeke slazu ukoso u većim razmacima. Ti se kanali izpune usitnjениm, ali ipak malo većim ugljenom, nego što se stavlja među slojeve. Iznad ognjišta ne smiju se opeke pregusti polagati, da bi se vatra mogla jednolično dalje širiti.

Slagač mora paziti da unaokolo peći, dakle sa vanjske strane, opeke budu pravilno vezane barem za 2—3 duljine opeka i to tako, da smjer opeka u svakom sloju stoji okomito na smjer opeka u sloju izpod sloja, koji se slaže. Dalje u unutrašnjosti peći baca slagač jednu, dve do četiri zajedno dobačene opeke odmah na svoje mjesto u sloj i to uviek na nož. Peku li se i crieponi, moraju se složiti u sredini peći. Peć se ne zida odjednom u cieoj površini nego postepeno po tri reda opeka, najprije do prvog ognjišta, koliko se može doseći, pa onda do drugog. Poslije toga se slagač penje na već ozidani dio peći i opet zida, dokle može doseći, pa onda do vrha. Zidanje se dakle izvodi u terasama. Zato ne treba nikakvih skela, nego samo pri završetku rada. Skele se naprave na taj način, da se izvade po dve opeke i na njihovo mjesto stave grede, koje se klinovima ili kamenjem još učvrste. Na te grede, koje strše iz zidova peći, polože se daske. Ako su pomagači vješti, može okretan slagač pri povoljnem vremenu dnevno uzidati do 10.000 opeka pa i više. Mora li se zidanje peći prekinuti, jer se je spustio mrak, ili ier prijeti kiša, onda se mora otvoreni dio dobro pokriti slamnatim pokrivačima. Onaj dio, koji je do vrha već ozidan, već je ranije pri zidanju zaštićen gornjim dvostrukim slojem oštećenih ali po mogućnosti već pečenih opeka, koje su gusto ploštimice složene jedna do druge. Takve se oštećene, slabo pečene i pokisle opeke uviek unotrebliavaju za pokrivanje peći i za ozidanje vanjskog diela peći (košuljica), koji se onda sav oblijepi židkom glinom.

Kada je sva peć već ozidana i obliepljena, onda se triešćem i grančicama podpali ugljen. Prva 24 sata održava se slaba vatra, da se opeke posve osuše. To traje tako dugo dok gusti dim i vodena para posve ne izčešnu. Onda se jakost vatre postepeno pojačava. Pečenje se sastoji u vođenju vatre. Kada se je ugljen nakon jedno tri sata u ognjištima dobro razpalio, moraju se ognjišta zazidati, ostavlja se samo jedan dali otvor od 50 cm². Vatra se onda već sama postepeno širi, ali treba paziti, da vjetar ne udari na jednu stranu peći i tako omete pravilan propuh. Pomoći se može opet slamnatim pokrivačima, jer se njima može peć zaštititi od udaraca vjetra. Može se dogoditi, da se vatra ne širi jednolično, onda se na smjer vjetra može uticati samo zazidanjem ili otvaranjem ognjišta kao i djelomičnim odvaljivanjem gline, kojom je peć obliepljena, jer se na taj način smanjuje ili povećava propuh u željenim pravcima. Od nepravilnog vođenja vatre ostaju opeke ili nedovoljno pečene ili se u velikoj žezi stope, kadkada i u veoma velikoj količini. Za 8—10 dana je opeka pečena. To se razpoznaće po tome, što je vatra došla do vrha peći. Tada se gornji sloj pokrije do 50 cm debelom naslagom zemlje, a peć ostavi, da se polako ohladi. Mora se paziti, da ne dode do propuha, jer inače znadu opeke izpučati. Poslije 10—14 dana su se opeke ohladile pa se mogu iz peći vaditi. U manjim pećima, koje se zagrijavaju drvetom, i u kojima treba neprekidno održavati jak plamen, izpeče se opeka već za 3—6 dana, a ohladi za 4—6 dana. Opeke se vade iz peći odozgor i po mogućnosti se odmah tovare u kola. Radnik na peći dobacuje radniku na kolima opeke, koji ih brzo u njima slaže. Ako su opeke još vrele ili ako su kola daleko, spuštaju se opeke niz drveni žlieb. Radnik na kolima mora svaku opeku rukama dočekati i brzo je složiti, jer kad bi se dve opeke dolje u žliebu sastale, razmrskale bi se. Prilikom tovarenja se opeke odmah i broje. Inače se opeke broje na slagalištu ili u peći po srednjem sloju odbivši od ukupnog broja broj opeka, koje bi zauzele ognjište.

Opeke iz poljskih peći nisu dakako sve jednake, pa makar se najvećom pažnjom složile, a i vatra vodila na najbolji način. Poljska je peć u sredini najviše zagrijana, a prema vani opada toplina, jer se vanjske stiene na zraku hладе. Zato lazimo u poljskim pećima pored tvrdo pečenih opeka i otopljenih kao i nepotpuno pečenih opeka, koje dakako nemaju vriednosti. Često se događa, da se dobro izpečene opeke stope zajedno, ali se one malom oštrom polugom daju obično lako razstaviti. Ima li takvih stopljenih opeka mnogo, moraju se polugom i čekićem razstavlјati, pri čemu zna biti veoma mnogo otpadka, koji se obično ostavlja za zidanje najdonjeg i najgornjeg sloja poljske peći. Ovo stapanje opeka dolazi ili od mastnog ugljena ili od previše ugljena između pojedinih slojeva peći, ili odtuda, što su opeke prevlažne uzidane u peć. Kako je gore već spomenuto, mogu se opeke stopiti i od previše razjarene vatre na pojedinim mjestima. Ako su opeke bile dobro prošušene i za liepog vremena uzidane u peć, mogu sve opeke biti dobro pečene osim vanjskih. Ako su opeke osrednje izpečene, računa se jedna nedovoljno izpečena opeka na dvie dobro izpečene. Opeke pečene ugljenom nemaju obično liepu čistu boju, jer vodena para ne može dovoljno brzo da prođe kroz ugljenom napunjene pukotine između opeka.

Poljske peći mogu se u izvjestnim slučajevima napraviti i trajnijim. To se postizava na taj način, da se uzdužni zidovi sazidaju kao stalni zidovi u debljini od 1,0—1,5 m, i da se ciela peć nadkrije krovom. Na jednom od tih uzdužnih zidova ostave se na svakih 60 cm 30 cm široki i 47 cm visoki otvori za ognjišta. Čeone, uže strane ostaju otvorene. One olakšavaju unošenje i slaganje materijala. Vez se pri slaganju održava samo na tim čeonim stranama, inače se opeke posve jednostavno na nož (bok) slože. Krov također mnogo koristi slaganju opeka, jer se opeke mogu slagati pri svakom vremenu. Na kišovitom vremenu opeke najviše stradaju. Takve trajnije poljske peći sa dva stalna zida podižu se obično onda, kada nam stoje na razpolaganju izdašnije naslage gline, koje osiguravaju rad na nekoliko godina.

Takva se peć može razdeliti u dvie jednake peći jednim poprečnim zidom u sredini, tako da se u svakoj može izpeći po 100.000 opeka. Ove su peći još povoljnije od prvih, jer su sa tri strane zatvorene, te se i vanjski redovi opeka mogu dobro izpeći.

Stoji li nam na razpolaganju zgodno suho brdo, možemo ići još korak dalje i cielu peć izkopati u brdu, a vanjski uži zid masovno ozidati. Na tom prednjem zidu naprave se dolje dva otvora za ognjišta, iznad njih dvoja vrata za unašanje i iznášanje opeka, a povrh ovih još jedna za slaganje opeka u gornjem dielu. Otvori za ognjišta produže se u dva čvrsta presvođena kanala sa mnogobrojnim užkim otvorima, tako da je svod ovih kanala izrađen kao roštilj. Na ovim roštiljima se istom od opeka složi pravo ognjište, jer bi bilo nemoguće sprienda održavati vatu na celoj dužini. Desno i lievo odvajaju od toga kanala (ognjišta) mali kanalići, koji stoje u vezi sa malim okomitim dimnjacima, dok iznad samih kanala postoje također takvi kanalići, kroz koje se baca ogrjev, a inače su zatvoreni. Presjeci kanalića za dim i za ogrjev su po polu opeke dugi i široki. Kroz otvore za ognjišta održava se vatra samo utoliko, da se zapali ugljen, koji se spušta niz okomite kanale, i da kroz te otvore dođe dosta zraka u peć. U ovim pećima može se održavati prilično jednolična vatra, koja se po potrebi može razdeliti po peći otvaranjem ili zatvaranjem otvora na kanalićima za dim i ponovnim loženjem odozgor.

Eto, tako se je od jednostavne poljske peći, koja se podiže svojim vlastitim opekama, došlo do poljske peći sa posebnim zidovima. Isto tako nije daleko ni do pogona sa strojevima, pa ni do samih kružnih peći. I za priređivanje glina za proizvodnju opeka u poljskim pećima postoje danas već prilično dobri strojevi, koji nisu odviše skupi, i koji ručnom snagom dobro pritele sav materijal, od kojih će se oblikovati opeke. Kada se ovako učini korak po korak napred, vidjet će se, da od jednostavne poljske peći pa do tvornice, u kojoj rade strojevi, i do kružnih peći nije tako daleko, samo ako imamo jasan cilj pred očima i čvrstu volju da taj cilj i postignemo.

UPOTREBLJENA DJELA:

Otto Bock: Die Ziegelfabrikation. — Bock-Nawrath: Die Ziegelei. — E. Heusinger von Waldegg: Die Ziegel und Röhrenbrennerei. — Ullmann: Enzyklopädie der technischen Chemie. — Dr. P. Rohland: Die Tone. — H. Daub: Hochbaukunde. — F. Croy: Forstliche Baukunde.

POZIV

U pripremi je izmjena zakona o šumama od 21. prosinca 1929. godine. Kako bi novi zakon o šumama bio što podpuniji Glavno ravnateljstvo za šumarstvo poziva sve zanimane, da bi mu dostavili svoje opazke k dosadanju zakonu, kao i predloge za potrebne dopune i izmjene propisa k istom zakonu najkasnije do 1. travnja 1944. godine. Předlozi se mogu slati i na Hrvatsko šumarsko družtvo.

Za 1944. godinu iznosi:

- a) članarina za Hrvatsko
šumarsko družtvo . . Kn 420.—

- b) predplata na Hrvatski
šumarski list Kn 480.—

P R E G L E D

OSVRT NA 1943. GODINU

Uza sve izvanredne i težke prilike, koje su vladale u 1943. godini, bilježi hrvatsko šumarstvo više pozitivnih vrednosti trajnog značenja. Sav rad i sva nastojanja pozvanih i odgovornih čimbenika danas zbog težkih prilika često i ne dolazi do izražaja, kao što će ostati neoceniti i mnogi napori hrvatskih šumara uloženi prvenstveno u osiguranju obskrbe drvom. Pa i najskromniji uspjeh zahtjeva u ovakva vremena nesrazmjerno više napora i rada, nego li mnogo veći u sređenim vremenima.

Kao najznačajniju tekovinu 1943. godine bilježimo osnutak hrvatskih tvornica celuloze prema zakonskoj odredbi od 18. prosinca 1943. god. Hrvatska, kao zemlja u kojoj šumsko gospodarstvo zauzima poseban položaj po svom prostranstvu, po mogućnostima proizvodnje (prirodnim uslovima prirosta), po površini absolutnog šumskog zemljišta, kao zemlje iz koje se izvezuše stotine i stotine hiljada metara suhe hrastovine, a miliioni i milijuni kubnih metara ostalih vrsta drveća, kao zemlje s velikom površinom bukovašuma, malo je krenula napred od najjednostavnije preradbe drveta, od pilana. Izkorisćavanje temeljne sastojine drveta, celuloze, i za hrvatsko šumarstvo i za narodnog gospodarstvo bilo je bez većeg značenja. Ta činjenica ima dokle svoj uzrok i u kapitalističkom gospodarskom režimu, ali zapreke, koje je stavljao ovakav režim mogle su ipak biti svladane jednim sustavnim radom i nastojanjem za izkorisćavanjem vlastitih prirodnih dobara u punoj mjeri. Posebnički kapital do sada nije pokazivao stvarno zanimanje za ovu veleobrtnu granu, koja prerađuje domaću sirovину, možda i stoga, što bi za svoj rad trebao imati osigurane i dovoljne količine drveta. Kako je država najjači šumoposjednik, kako bi, što više, u prvo vrijeme potrebno drvo mogla jedino dobavljati država, to je vidljivo, kako je ovaj veleobrt upućen na državu ne samo kao imperija, nego i kao gospodara ili upravitelja državnih šuma. Zar nije onda provedba ove suradnje riešena najsretnije na taj način, da država preuzme ne samo pobudu za osnivanje ovog veleobrta, nego da u njemu i trajno zadrži vodstvo, kako je to predviđeno i u zakonskoj odredbi od 18. prosinca.

Naš veleobrt celuloze treba u prvom redu izkoristiti drvo, koje nije sposobno za tehničku upotrebu. Kod toga izkaču veliki proizvodni ili bolje prevozni troškovi celuloznog drveta. Ti su troškovi stoga veliki, što naše šume, naročito brdske, većim dielom nisu otvorene, pa ni one, kroz kojih je prošla sjekira eksplatacije. Podignuta prometna sredstva pojedinih šumskih područja prigodom njihovih sjeća po dugoročnim ili inim ugovorima, građena su samo obzirom na izvoz prvorazrednog gradevnog drveta, a ne da se šuma i trajno otvoriti, te da se tako omogući trajno korištenje i onih, novčano, manje vrednih sortiménta, ali ne manje vrednog drveta kao sirovine. U tome zapravo i trebamo gledati najveću pogrešku dugoročnih ugovora, u kojima se nije posvećivala nikakva pažnja za gospodarsko otvaranje šume. Kako je buduće šumsko gospodarstvo nemoguće bez odgovarajućih puteva, to će trebati naći načina, da se ove pogreške prošlosti poprave ne računajući pri tome računom kapitalističkog gospodarstva. Računica

kapitalističkog gospodarstva ne može biti mjerodavna, jer se tu radi o potrebama narodnog gospodarstva i o obiskribi naroda potrebnim materijalom, a računica obiskribnog gospodarstva ima u prvom redu pred očima podmirenje potreba, dok ukamaćenje uloženog kapitala igra podredenu ulogu. Uzputno nabacujemo misao, da će se otvaranje naših šuma trebati izvršiti pomoću državne radne službe (domoradnika) a to i prije, što će izgradnja dobrih šumskih puteva odnosno puteva za otvaranje šuma imati za posljedicu i obće poboljšanje naših prometnih veza u onim dosada najzapuštenijim krajevima. Uloženi trud za ovaj posao bit će indirektno naplaćen i u olakšanju proizvodnje celuloze, koja s poboljšanim gospodarenjem u hrvatskim šumama mora osigurati podmirenje vlastitih potreba na papiru, a olakšati obiskribu odjećom, pogonskim gorivima, kao i ostalim po količinama manjim, ali za suvremeni život ipak neophodno potrebnim materijama.

Osnivanje hrvatskih tvornica celuloze predstavlja i korak u pojačanoj proizvodnji drveta. Pri tome imademo na umu naročito seljačke samovlastničke šume, jer će se gospodarenje s tim šumama u znatnom dielu moći usmjeriti za proizvodnju celuloznog drveta, dakle sortimenta, koji se može proizvesti i u malim ophodnjama. A intenzivnije gospodarenje u seljačkim samovlastničkim šumama nije nipošto neznačajna stvar i to ne samo zbog toga, što one u proizvodnji zaostaju (u prosjeku) spram šuma drugih vlastnika, nego i zbog toga, jer te šume zauzimaju oko petine cijelokupne hrvatske šumske površine t. j. oko 800.000 ha.

U ostalim dvjema značajnjim objavljenim zakonskim odredbama Zakonska odredba o ovlaštenjima ministru narodnog gospodarstva u pogledu šumskih nekretnina, izvlaštenim po propisima agrarne reforme, i u pogledu zemljišnih zajednica od 6. kolovoza 1943., te Zakonske odredba o izmjeni § 74. zakona o šumama od 6. studenoga 1943. ostvaruje se tendencija prikupljanja šuma u državno vlastništvo. Samo ostvarenje ove tendencije provoditi će se postepeno prevodeći u državno vlastništvo napuštene i zapuštene šume. U prvoj je zakonskoj odredbi početak i podržavljenja šuma onih zemljišnih zajednica, koje nisu ni napuštene ni šume zapuštene, jer je dana mogućnost, da pojedine zemljišne zajednice »mogu i same većinom« glasova zaključiti razpoložbu svojom imovinom u smislu prenosa šumskih nekretnina i ostale imovine u vlastništvo države.

Druga je značajka zakonske odredbe o izmjeni § 74 zakona o šumama, da su i posebničke šume iznad 30 ha stavljeni pod naročiti javni nadzor.

Vredno je zabilježiti i drugu nadopunu zakona o lovu t. j. Zakonsku odredbu o nadopuni zakona o lovu od 5. prosinca 1931. od 8. travnja 1943. god. Dok je prva nadopuna, izvršena Zakonskom odredbom o promjenama i nadopuna zakona o lovu od 5. prosinca 1942. od 3. kolovoza 1942., više organizatorne naravi, ova druga daje lovu izrazitiji gospodarski značaj, jer u § 2. ovlašćuje ministra šumarstva, da naredbenim putem propisuje mјere »za užgoj, čuvanje i prehranu divljači, kao i za takmanjenje zvjeradi i ptica grabljivica«.

Naredba o ustrojstvu ministarstva šumarstva i rудarstva objavljena je doduše početkom 1944. godine, ali stvarno pripada 1943. godini. Ova naredba nosi obilježe ustrojstva državne vlade, prema zakonskoj odredbi o državnoj vladi Nezavisne Države Hrvatske od 9. listopada 1942. kojom su privredni resori (poljodjelstvo, šumarstvo, rudarstvo, obrt, veleobrt i trgovina s brigom o prehrani) ujedinjeni u jedno ministarstvo — Ministarstvo narodnog gospodarstva. Podjela ovakvog ministarstva bila je predvidena na glavna ravnateljstva, koja su i osnovana odredbom Poglavnika od 14. listopada 1942. god. Po toj podjeli resor šumarstva ujedinjen je u Glavnem ravnateljstvu za šumarstvo. Ovakvim ustrojstvom postigla se potrebna koncentracija i kolaboracija, ali istodobno i potrebna decentralizacija, poslova, koji se, naročito u ratno vrijeme, mogu uspješno svršavati samo načinom suradnjom. Međutim se ovakvo ministarstvo narodnog gospodarstva prema odredbama Poglavnika od 11. listopada 1943., razjediniće u tri ministarstva, od kojih je jedno Ministarstvo šumarstva i rudarstva. Ustrojstvo Ministarstva šumarstva i rudarstva ostaje na provedenoj diobi u Ministarstvu narodnog gospodarstva, pa i naredba o unutarnjem ustrojstvu ovog ministarstva izrađena je na bazi glavnih ravnateljstava, koji se dalje diele na odjelu, odsjeke i pododsjeke. Kod ustrojstva samog Glavnog ravnateljstva za šumarstvo usvojeno je mišljenje, da se poslovi grupiraju u četiri odjela i to u obići odjel, odjel za uzgoj i uređivanje šuma, gospodarski odjel i odjel za promicanje šumarstva. Značajka je ove naredbe, da je razčlanjivanje poslova šumarskog resora izvršeno podrobno, te se iz nje može lijepe vidjeti poslovanje šumarske službe i njezinu diobu na pojedina uža područja (odsjeke) dajući dobar putokaz za specijalizaciju u pojedinim granama šumarskog djelovanja.

Iako ovaj osvrt nije mjesto za podrobnije razmatranje same naredbe o ustrojstvu ministarstva šumarstva i rudarstva, treba ipak podvući značajnu tekovinu šumarske službe, koja je naglašena u ovoj naredbi, a to je odjel za promicanje šumarstva. Rad ovog odjela od najvećeg je značaja za hrvatska šumarstvo, jer on pored ostalog obuhvaća brojdbu, upotrebu i promet drveta i ističe potrebu posebne brige za seljačke samovlastničke šume ili ukratko sve ono djelovanje, koje je do sada bilo zanemarivano, a bez kojeg nema uspješnog hrvatskog šumskog gospodarstva. Brojba je temelj za poduzimanje upravnih i gospodarskih mjer, a u poslovima odsjeka za upotrebu, drveta vidimo zacrtani put racionalnoj upotrebi, odnosno preradbi drveta, što je isto tako važno za drvnu bilancu kao i pojačanje proizvodnje t. j. neposredna briga oko povećanja prirasta. O seljačkim samovlastničkim šumama do sada vodila se vrlo mala briga, da se ne kaže nikakova, jer su se one, promatrane kao pojedini objekti, svojom površinom gubile uz šume zemljavičnih zajednica, imovnih občina ili države, kao i posebničkog šumskog veleposjeda, ali promatrane kao cjelina predstavljaju površinu, koja nadmašuje i posebnički veleposjed i površinu šuma zemljavičnih zajednica, pa svojedobno i imovnih občina.

Između ostalih naredbenih propisa značajna je i Naredba o nadležnosti i zadavanje pristanka po § 88. zakona o šumama od 30. listopada 1943. Prema današnjem djelokrugu velikih župa dozvole za podizanje pilana i ostalih uređaja za preradbu drveta spadale su

u nadležnost velikih župa. Ovom naredbom je podjeljivanje ovih dozvola zadržano za Ministarstvo šumarstva i rudarstva, čime se omogućuje vođenje jedinstvene politike u ovom području. Ovo je naročito važno danas, kada će se naš drveni veleobrat s temelja obnavljati i kada se pruža mogućnost radikalnog zahvata u hrvatsku drvenu industriju s namjerom, da se ona uskladi i usmjeri s mogućnostima i potrebama šumskog gospodarstva, kao i potrebama cjelokupnog hrvatskog narodnog gospodarstva. Za šumarstvo je od posebnog značenja i osnutak Ministarstva skrbici za postrade krajeve i to u toliko, što je njenu dano u dužnost, da obnovi život i gospodarstvo u ratom postradalim krajevima. Kako su većinom postradali pretežno šumski krajevi (Bosna, Lika), to se obnovom života u ovim krajevima može i treba izvršiti tako, da bude u punoj mjeri osiguran i život šume odnosno proizvodnja drveta na svim šumskim zemljavičima, a što se može ovom prilikom opet s najmanje novih potresa provesti.

Osvrnut ćemo se još na publicističko djelovanje tokom 1943. godine i to ono namijenjeno izvanstručnoj javnosti, koje nosi označku i »propaganda šumarstva«. Upoznavanje najšire javnosti s uvjetima šumskog gospodarstva, sa značenjem drveta u suvremenom životu čovjeka, s gospodarenjem i upotrebom drveta sa šumom uobiće, a hrvatskim šumama napose, s poduzetim mjerama na polju šumarstva, ukratko stvaranje šumarskog mentaliteta važan je čimbenik za napredak našeg šumskog i drvnog gospodarstva. Ta eto u programu rada slovačkog šumarstva za 1944. godinu predviđa se naročiti rad na propagandi, da se šume, radi osiguranja proizvodnje drveta u budućnosti, u današnjici ne samo crpu, nego i njeguju i štite i tako postigne povoljan prirast ne samo po količini nego i po kakvoći. »U tom pravcu potrebno je tokom nove godine utjecati na javno mišljenje predavanjima, poučnim člancima, slikopisima i svršishodnom promicicom u najširim slojevima naroda...«, kako piše Ing. K. Kosljar u prvom ovogodišnjem broju časopisa »Les a drevo«, a u uvodniku pod naslovom »Vstop do novog roku na poli lesnog a drevarskog hospodarstva«.

1943. godine bilježi srazmjerne dosta obširno publicističko djelovanje iz šumarstva namijenjeno nestručnim krugovima. Pored izdanja, koja u svojoj cjelini moraju sadržavati i djelatnost u šumskom gospodarstvu (Hrvatska Enciklopedija, pa mala enciklopedija Znanje i radost, Zemljopis Hrvatske u izdanju Matice Hrvatske), o šumarstvu pisano je i u drugim izdanjima. Tako u 35. knjizi Matičinog Kola, u Ekonomistu, u kalendariama, a ponajprije u tjednom i dnevnom novinstvu. Od tjednih novina naročita suradnja bila je u tjednicima namijenjenim selu i to Hrvatskoj Straži, a zatim u stogodišnjem Gospodarskom listu. Od dnevnog novinstva gospodarski dnevnik Gospodarstvo počam od mjeseca travnja ima tjednu stalnu posebnu stranicu pod oznakom »šumarstvo i drvarstvo«, ali povremeno donosi članke s područja šumarstva i izvan ove stranice. Bilanca prosvjetljivanja o šumarstvu za 1943. godinu je pozitivna, ona će doneti i ploda, jer su članici iz područja šumarstva traženi, a pozitivnosti ove bilance, valja naglasiti, pridioneli su možda najviše urednici dotičnih listova, koja su ovu suradnju, bilo kao povremenu bilo kao stalnu, zapravo iznudili, kako je to već svojedobno (u br. 6.) i u Šumarskom Listu istaknuto.

Ljetopisac

DRVO FRAXINUS OXYCARPA W. I FRAXINUS EXCELSIOR L.

Veći dio jasenovih šuma u Bugarskoj tvori Fraxinus oxycarpa W., a manji Fraxinus excelsior L. Prof. ing. V. Stojanov, izvršio je komparativna izraživanja nekih fizičkih i mehaničkih svojstava drveta Fraxinus oxycarpa W. i Fraxinus excelsior L.*

Za izraživanja su autoru poslužila dva probna stabla. Jedno (Fraxinus oxycarpa W.) potječe iz Longosa — šume kraj Varne. To je mješovita sastojina jasena i briesta, koja se prostire dolinom rieke Kamčije. Drugo probno stablo (Fr. excelsior L.) potječe iz državne šumarije Vodensko (Dobrudža). To je mješovita sastojina hrasta i jasena. Podaci o probnim stablima nalaze se u tabeli 1.

Fr. oxycarpa W.	Fr. excelsior L.	Vrsta	Područje	Nadmorska visina m			Karakter sastojine
				Starost god.	Visina stabla m	Visina stabla do krošnje m	
Longoza kraj Varne	Vodensko drž. šumarija	10	260	80	20	10	mješovita sastojina hrasta i jasena
		82				39,5	mješovita sastojina sa točnijim nazivom jasena i briesta
		22				0,9	
		10					
		42					
		0,9					

Na ukupno 838 proba izražena je: prostorna težina, nominalna prostorna težina, linearno i volumno utezanje, čvrstoča na tlak, čvrstoča savijanja i čvrstoča na vlak.

Rezultati izraživanja jesu sliedeći:

1. Prostorna težina: a) prosušenog drveta (kod 12% vlage i srednje širine goda od 2.47 odnosno 2.56 mm) iznosi za:

Fr. excelsior L. (195 proba)

0,757 ... 0,786 ... 0,859 g/cm³

Fr. oxycarpa W. (114 proba)

0,610 ... 0,738 ... 0,850 g/cm³

b) absolutno suhog drveta (kod 0% vlage) za:

Fr. excelsior L. 0,720 ... 0,732 ... 0,748 g/cm³

Fr. oxycarpa W. 0,604 ... 0,716 ... 0,827 g/cm³

c) nominalna prostorna težina izražena je na ukupno 17 proba i iznosi za:

*) V. Stojanoff: Izučavanija vrhu kačestvata na jasenovita drevesina ot Fr. oxycarpa W. u Fr. excelsior L. — Godišnjak sveučilišta sv. Klementa ohridskog — Sofia, Agronomsko-šumarski fakultet, svezak XXI., 1942. do 1943., knjiga 2. — šumarstvo.

Fr. excelsior L. 622 kg/m³
Fr. oxycarpa W. 610 kg/m³

Drvo od Fr. oxycarpa W. specifički je nešto lakše nego drvo od Fr. excelsior L.

Prostorna težina drveta od Fr. excelsior L. ostaje na svim presjecima do 10 m visine približno ista, dok prostorna težina drveta od Fr. oxycarpa W. raste sa visinom stabla. Najveću prostornu težinu drveta od Fr. oxycarpa W. pokazuje presjek stabla kod početka krošnje.

Prostorna težina na istom presjeku stabla raste od periferije prema srdcu. Stupanj toga porasta je veći kod Fr. oxycarpa W. nego kod Fr. excelsior L. Na osnovi toga autor zaključuje, da je drvo Fr. excelsior L. jednoličnije izgrađeno i prema tomu u tehničkom smislu vrijeđnije nego drvo Fr. oxycarpa W.

2. Linearno i volumno utezanje izraženo je na ukupno 17 proba i iznosi:

a_1 a_r a_t a_v
Fr. excelsior L. 0,44% 6,27% 8,50% 16,12%
Fr. oxycarpa W. 0,25% 6,05% 8,22% 14,81%

Utezanje je umjereno i prilično jednolično — tangencialno utezanje je samo za 35% veće od radialnog utezana.

3. Od mehaničkih svojstava izražene su čvrstoča na tlak, čvrstoča na vlak i čvrstoča savijanja. Drvo je u času izraživanja sadržavalo oko 12% vlage.

a) čvrstoča na tlak:

Fr. excelsior L. (111 proba)
555 ... 809 ... 1023 kg/cm²
Fr. oxycarpa W. (193 proba)
491 ... 773 ... 1023 kg/cm²

b) Kota pritiska ili kvalitetni broj:

Fr. excelsior L. 7,3 ... 10,2 ... 12
Fr. oxycarpa W. 8 ... 10,5 ... 12

c) čvrstoča na vlak:

Fr. excelsior L. (21 proba)
619 ... 1389 ... 2296 kg/cm²
Fr. oxycarpa W. (25 proba)
532 ... 1029 ... 2361 kg/cm²

d) čvrstoča savijanja:

Fr. excelsior L. (30 proba)
1052 ... 1598 ... 1801 kg/cm²
Fr. oxycarpa W. (32 proba)
596 ... 1332 ... 1762 kg/cm²

Sva ova svojstva jasenovine su u gornjem dielu stabla jednoličnija nego u donjem dielu. Zbog toga gornji dio stabla daje vrijeđnije drvo nego donji dio. To se odnosi u prvom redu na drvo od Fr. oxycarpa W. Autor je mišljenja da je tome razlog dugo trajanje poplava.

4. U zadnjem dielu svoje razprave autor je dao kratki pregled anatomske i kemijske svojstava, kao i suvremene upotrebe jasenovine. Opisujući sadašnje stanje jasenovih šuma u poplavnom području rieke Kamčije autor predlaže, da se izvrši regulacija rieka i time spriječi svakogodišnja poplava. Na koncu traži da se obuhodnja jasena snizi na 80 godina.

I. H-t

AGRARNE OPERACIJE GOD. I. BR. 1.

Pod uredničtvom prof. Ing. R. Golubovića Zavod za agrarne operacije Tehničkog fakulteta u Zagrebu pokrenuo je časopis pod nazivom »Agrarne operacije«. Zadatak

ovog časopisa označuje urednik u Uvodnoj riječi ovako: »Preko pola stoljeća značajnog rada na polju agrarnih operacija dalo je prilike mnogim stručnjacima stići veliko iskustvo. Bez

naročitih povezanosti u radu i bez ustanova, čiji bi zadatak bio dati struci i stručnjacima ne samo smjernice za rad i usavršivanje metode rada, već omogućiti svima, koji se strukom bave, sudjelovati u unaprednju iste, mnogo steceno iskustvo nije došlo do primjene, te je za vazda izgubljeno. Mnoga misao, mnogi novi pogled, mnogo dragocjenog i poučnog materijala, te mnogo zdravih predloga nije bilo moguće čvrsto zabilježiti, te tako sačuvati za poznja pokolenja (kako se nebi počimalo uvek iznova, op. izv.), a ujedno pružiti na uvid što širem broju ljudi, ne samo stručnjaka, koji se bave strukom već i takvima, koji bi trebali o struci više toga znati. Sam list zamišljen je kao časopis, koji želi omogućiti suradnju svih stručnjaka, koji sudjeluju u radu agrarnih operacija, pa stoga u ovoj uvodnoj rieči čitamo, da se pozivaju »svi stručnici geodeti, geodetsko-kulturnotehnički inžinjeri, kulturnotehnički inžinjeri, pravnici, inžinjeri agronomi i inžinjeri šumari, koji su bliski toj struci i u struci rade na suradnju«.

Casopis će izlaziti svaka tri mješeca, a sastoji se od dva diela: Prvi dio donosi će stručne članke bez posebnog redoslijeda, a drugi, »informativni dio«, donosi će materijal razvrstan u ove posebne rubrike: Komasacija zemljišta, Zemljišne zajednice, Odvodnja, natapanje i obskrba vodom, Regulacija, asanacija i gospodarsko uredjenje sela, Regulacija zemlje, Zakonodavstvo i Razno. Kako se iz programa informativnog diela vidi, ovaj časopis zamjenio bi i lanjske godine izašli »Vodogradevni vestnik«, kojeg je početkom 1943. godine izdao Savez vodogradevnih zadruga Nezavisne Države Hrvatske (vidi Hrvatski šumarski list br. 7.—8. iz 1943. god.), a što je i posve prirodno, jer je i komasacijama i vodogradevinama vodnih zadruga jedna te ista konačna svrha i jer se ova dva podhvata nadopunjaju u nastojanju podizanja prvtne proizvodnje i narodnog blagostanja, te što se time postiže koncentracija sila i relativno opadanje troška oko izdavanja samih časopisa.

Prvi broj Agrarnih operacija pored pomenute urednikove Uvodne rieci u prvom, »stručnom dielu« donosi članak Dr. M. Trgovčevića: *Nadležnost upravnog sudišta u komasacionim stvarima* i Ing. R. Golubovića: *Melioracije uz komasaciju*

zemljišta. U informativnom dielu donosi: 1. Komasacije: Izvješće o poslovanju komasacionog povjerenstva u Hrvatskoj Mitrovici u god. 1942., Sumarni pregled komasiranih površina; Dovršive komasacije zemljišta, Nove komasacije zemljišta, Povišenje tehničke pristojbe na komasacijama zemljišta; 2. Odvodnja, natapanje i obskrba vodom: Izkop kanala kod komasacije zemljišta; 3. Regulacija, asanacija i gospodarsko uredjenje sela: Regulacija sela; 4. Zakonodavstvo: Načrti provedbenih naredaba zakonu o komasacijama zemljišta (naredbe o novčanom i blagajničko-računarskom poslovanju komasacionih oblasti, naredbe o administrativnom ustrojstvu i poslovanju ureda kod komasacionih pravomiljenih povjerenstava te kod zemaljskog komasacionog povjerenstva i o nadzoru nad radom komasacionih povjerenika, kao i zakonske odredbe o preinakama i nadopunama zakona o komasaciji zemljišta s kasnijim njegovim nadopunama i promjenama); 5. Razno: O nadzoru nad izvedbom agrarnih operacija, Iz Zavoda za agrarne operacije (zamolba zavoda »stručnoj javnosti, da mu se dostavljaju podatci, crteži, slike i ostalo iz područja agrarnih operacija«, time, da treba slati »izključivo objektivne i provjerite podatke, sa opisom izvora i dokazom eventualnog izvoda, računa i slično). Ovaj materijal potreban je zavodu radi upotpunjena njegove zbirke i radi objavljanja pojedinih podataka.) Izrada nomograma, te o naučnoj osnovi (geodetsko-kulturnotehničkog odjela na zagrebačkom tehničkom fakultetu). Konačno je objavljen i izvještaj o likvidaciji Geodetskog lista, koja je izvršena početkom 1943. godine.

Za ovim časopisom trebat će poseći i hrvatski šumari, i kao čitači i kao suradnici, jer su oni u najužoj vezi sa selom, a ovaj časopis mogao bi poslužiti kao kopča svih radnika na polju prvtne proizvodnje, jer će samo njihovim složnim radom biti polučen puni uspjeh uloženih napora pojedinaca, odnosno pojedinih skupina.

Agrarne operacije u godišnjoj predplati stoje 400.— Kuna, a predplata može se poslati putem čekovnog računa Zavoda za agrarne operacije Tehničkog fakulteta u Zagrebu br. 30—709. Časopis prima i Hrvatsko šumarsko društvo.

P.

ODPORNOST GUBAREVIH JAJASACA SPRAM SMRZAVANJA

Već su prvi entomolozi (Ratzeburg, Judeich) preporučili šumarskoj praksi struganje jajašaca gubara kao jedne od mjeru za suzbijanje ovog štetnika. U Hrvatsku je ovaj način uveo Dr. Langehoffer i ona je u našim šumama mnogo primjenjivana, iako se javljali glasovi (Vincetić, Petračić, Hergula), koji su dokazivali, da je učinak ovog rada vrlo malen, jer su jajašca vrlo otporna spram svih prirodnih nepogoda. O odpornosti gubarevih jajašaca spram smrzavice imademo danas dobre podatke u radnji Ing. A. Kurira: Einflüsse abiotischer Umweltfaktoren auf den Schwammspinner (Limantria dispar L.) im Eisstadium während der Winterdiapause, I. Wirkung des Eises Zeitschrift für das gesamte Forstwesen, Heft 4/6 J. 1943. S. 105.—132.).

U početku opisuje autor gradu jajeta gubara, iztičući karakteristična centralna udubljenja, te zatim opisuje način izvaljivanja gusjenice. Tu je ustanovi temeljnju razliku, po kojoj se lako može utvrditi binokularom ili povećalom, da li je iz jajeta izašla gusjenica

gubara ili parazitna osica Anastatus disparis Ruschka, jer gusjenica ne nagrize nikada centralni udubljeni dio, a osim toga njezin izlazni otvor je dugoljast, dok je otvor osice okrugljast. Ta je spoznaja vrlo vredna, jer je uvek moguće pregledom jajeta utvrditi broj i postotak zaraženosti od osice, što je kod pokusa važno, kako se ne bi manji broj izleglih gusjenica pripisao prirodnom ugibanju, dok je u stvari izvjestan dio bio uništen od tog parazita; tako je autor bio u mogućnosti, da prigodom utvrđivanja mortaliteta uvek utvrdi, koji udio i u kojoj mjeri ima osica, a koji atmosferski faktori, u ovim slučajevima led, kiša, snieg, vлага i drugo.

Pokusni materijal sabrao je autor uvek u početku zime u šumi »Lipovac«, vlasništvo Našičke d. d. u okolici Đurđenovca. Da postigne što jednoličniji pokusni materijal, autor je stavlja materijal na ploči razdeljen u polja, te mješao pojedina polja, ona opet razpodielio na sva polja i opet uzeo i t. d.

Nakon tih navedenih opisa opisuje nam autor samu metodiku pokusa. Ti su pokusi vršeni na dva načina: 1. jaja su odijeljena od dlačica, 2. jaja su ostala slijepljena dlačicama u sitnim komadićima. Autor je time htio da izpitava da li imaju dlačice neko zaštitno djelovanje, kako neki autori tvrde. Od svakog načina, navedenog pod 1. i 2., modifcirao je autor pokuse u dva smjera: a) uzeo je staklene posude i vodu te stavio napolje (prve godine od 27. XII. 38. do 7. I. 39., druge godine 23. I. 1940. do 20. III. 1940.); kad se je voda smrzla, stavio je na led jaja, i tako prepustio djelovanje ledu, hladnoći i dr.; b) uzeo je posudu, napunio do polovine vodom, kad se smrzla stavio jaje i nadopunio vodom, koja se je takoder smrzla tako, da su jaja bila uložena u ledu. Kao kontrola metnuta su jaja (sa ili bez dlačica) u epruvetu zatvorenu čepom. Nakon završetka pokusa, autor je prenio pokusni materijal u laboratorij i tu pod kontroliranom temperaturom odredio broj izleglih (dakle preživjelih) gusjenica, te broj uništenih od osice, kao i mortalitet.

Predaleko bi nas dovelo, kad bismo iznosili detaljno sve tabele ove interesantne radnje; konačni rezultat jest, da vanjski faktori (led,

snieg i dr.) nisu u stanju, da ubiju gusjenicu u jajetu ni onda ako su jaja sastrugana i tako lišena svoje prirodne zaštite dlačica, i izloženi djelovanju atmosferilija i hladnoće. U svim tablama vidimo da je vrlo malen postotak gusjenica uginuo utjecajem abiotskih faktora, osobito druge godine (kada su vladali nepovoljniji vanjski uvjeti), kada je vjerojatno ubran zdraviji materijal. Kako je autor radio velikim brojem pokusnih životinja (u glavnom pokusu 1940. god. 16.000), mogu se rezultati uzeti kao punovredni.

U zaključku iznosi autor, kako je prema tome metoda struganja legla jaja bez naknadnog skupljanja i spaljivanja neefikasno i nedovoljna mјera, te ju je potrebno zabaciti. Ova spoznaja, dokazana egzaktnim pokusima autora, vrlo je važna za šumarsku i gospodarsku praksu te će izpitivanja biti još podpunija, izpitati li autor, koliki broj gusjenica, koje se izležu na tlu (ako su jaja sastrugana), dospije na drvo te zatim, kako stoji pitanje struganja odmah po leženju jaja, naime, ne bi li možda atmosferski faktori u rujnu i listopadu uz pomoć gljivica povećali mortalitet.

Ing. J. Kišpatić

Poviestna zrnca:

PRVI POKUŠAJ IZVOZA NAŠEG DRVETA U EUROPSKE ZEMLJE

»Gospodarstvo« u svom broju od 2. listopada 1943. god. donieslo je prikaz pod gornjim naslovom o prvim pokusajima izvoza našeg drveta na europsko tržište. Koliko zbog zanimivosti toliko i zbog dokumentarnosti i lakšoj pristupačnosti prenosimo u cijelosti taj prikaz i u naš »Hrvatski šumarski list«. Članak glasi:

»Još je carica i kraljica Marija Terezija (1740.—1780.) nastojala, da podigne financiјalno stanje u Hrvatskoj procvatom trgovine. U tomu ju je priečila Turska, s kojom se je uzaludno kroz dugi niz godina natezala da bi joj otvorila Dunav i Crno more. Zato je kraljica i svrnila svoj pogled na Jadran, te je njena vlada smjerala da uredi rieke Savu, Dravu i Kupu. Tako bi Karlovac imao postati znatan trgovački emporij u Hrvatskoj. Ali svi su se ti planovi samo djelomično proveli i samo je Kupa bila tako uredena za plovitbu. U poduzeću za izgradnju vodenog puta na toj rici bili su angažirani i neki velikaši, a napose grof Teodor Baththyany. On je dapace uredio u Ozlju brodogradilište za riečne brodove, koji bi služili prometu robom (g. 1780.). Gradu su mu za to davale prostrane hrastove bukove šume baš uz samu Kupu, koja je bila važan prometni put za trgovinu prema moru, a uz to je bila povezana sa Savom i Lunavom.

Veliko bogatstvo šunca u Hrvatskoj (napose onih u Vojnoj Krajini) uočilo je pustolovni barun Siegfried Heribert Taufferer, koji je od 1771. godine služio u prvoj banskoj pukovniji, a od 1773. u drugoj kao kapetan. On je bio poriekom iz Kranjske, a govorio je i pisao odlično njemački, talijanski, francuzski, englezki, latinski, te slovenski i hrvatski, što mu je kasnije u njegovim zamašnim trgovačkim poslovima uvelike koristilo.

Taufferer je dapač iz radio obsežan plan, kako da se ove šume izkoriste i da se našim drvrom poplavi cielo europsko tržište. U ovom nacrtu osvrnuo se i na brodarske veze

s Kupom, Savom i Dunavom do u Crno more, te je namislio preko Carigrada izvoziti drvo u Francuzku, Španjolsku, Veliku Britaniju i čak u Rusiju. Celi ovaj projekt predložio je daroviti barun preko državne dvorske kancelarije u Beču caru Josipu II. (1780.—1790.), koji ga je svakom prigodom podpomagao. Kada je car prihvatio ovu osnovu i obećao svoju pomoć, krene Taufferer s preporukama bečke vlade u inozemstvo da pregovara glede dobave drveta (1782.). Na svom putu po Rusiji, Španjolskoj, Francuzkoj i Turskoj sklopio je brojna poznanstva : veze u tamošnjim političkim i trgovačkim krugovima. Vrativši se sa puta Taufferer je poveo prvi trgovački brod iz regulirane Kupe Dunavom do Carigrada. Tom prilikom je izpravio i navigacionu mapu Dunava od Zemuna do Crnog mora.

Tauffererovo poduzeće unatoč težkih ratnih i političkih zapletaja napredovalo je vrlo dobro, jer je on radio sa cijelom malom riečnom mornaricom. Tada se Kupom brodarilo kad je bila manja voda na korabima (najstarija vrst splava od hrastovine na toj rici) i tumbasima (veći od koraba i pokriveni, a građeni od mekog drveta mogli su poneti i veći teret), a pri jačoj vodi na burčulama (vrst splavi od hrastovine, a mogli su poneti još veći teret) i ladama.

Bečki krugovi, koji su bili zainteresirani u ovom Tauffererovom već razgranjenom poduzeću, silno su bili zadovoljni, budući da je barun izvršavao dobave s puno točnosti i spreme. Ali isto je ubrzo počelo zapinjati zbog slabog pomaganja tadašnjih vlasti i neprestanih smetnja. K ovomu su pridolazila i zakašnjenja s isplatom i kreditima kao i birokratizam, koji je kočio rad poduzeća. Sve je to dovelo da je Taufferer morao obustaviti rad i najaviti stečaj družtva. Naravno da je po mišljenju bečkih krugova svemu bio kriv barun Taufferer, te se pred mješovitim sudom u istom gradu morade opravdati zbog sloma poduzeća, koga je i država pomagala. Na koncu on bi osuden na gu-

bitak vojnih časti i g. 1787. bude prisiljen dati ostavku na činu, te podpisati izjavu da ne će nikada stupiti u službu države, koja će biti u neprijateljstvu s austrijskom kućom. Sada je nesretni Taufferer bio izložen progonu vjerovnika i u zdvojnosi obrati se caru za pomoć, ali ga ovaj odbije (gl. A. E. Brlić, Baron Taufferer, francuzko-hrvatska legija g. 1795. Narodna Starina, XI. Zagreb 1932. 135—138).

Baš te godine zapleo se car Josip u nesretni rat s Turskom, nadajući se, da će mu pripasti

u slučaju pobjede zemlje na jugu Save i da će habsburžka monarhija dobiti neka trgovacka uporišta na Sredozemnom moru, a Dunav bi postao slobodan za trgovinu.

Ali svi ti planovi propadoše zbog nesreće vojne i Josip II. umire usred buna u cijeloj monarhiji, a njegov nekadašnji štićenik Taufferer bi obješen u Beču dne 24. V. 1796. kao opasni revolucionarac i neprijatelj države.

-k.«

Pabirci

NOVI PROIZVODI IZ CELULOZE DRVETA

(p) Velike površine šuma, pa i dobrih šuma, same po sebi ne predstavljaju nikakovo bogatstvo. Ne, nego pravo bogatstvo te šume za jednu zemlju predstavljaju samo u onom slučaju, ako drvo kao glavni šumski proizvod izkoristi u cijelosti t. j. ako drvo izlazi na tržište u obliku konačnih proizvoda. Među ostatim o tome nam pruža dokaz i Švedska, koja je odlučno krenula putem upotrebe i prerađbe drveta u njegovim konačnim proizvodima. Ovakovo puno izkorишćavanje sirovine drveta omogućeno je na osnovu rada u vlastitim državnim pokusnim zavodima, kao i u pokusnim zavodima švedske industrije celuloze. Rad u ovim zavodima omogućio je osiguranje krme stoci u slabim godinama 1940. i 1941., kada jedrvno krmivo zamjenilo krmivo livada i polja, tim radom omogućeno je, da se velik dio zemnog ulja zamjeni sulfitnim spiritusom drva, ovaj rad osigurao je vlastitu proizvodnju eksplozivnih sredstava i t. d.

I u najnovije vreme rad na izraživanju mogućnosti što bojeg izkorisćavanja drva dobio je ocilnog piča, jer je omogućio proizvodnju masti šećera, raznih medicinskih preparata, mnogostranju upotrebu papira i dr. Između svih ovih posebno je vredno istaći nadomjestak za kožu, koji se danas nalazi na tržištu u mnogim oblicima. Tu su dalje dva veživa sredstva i to »cellulfix« i »celugal«. Prvo sredstvo kao ljepilo služi za fizička ljepljenja, koje na tržište dolazi u obliku praška dok drugo je ljepilo u kemijskom smislu t. j. služi za vezivanje raznih preparata kemijske industrije, kao primjerice šećera, sredstava za poljepšavanje i t. d. Značajno je nadalje za cellulfix, da je to proizvod velike koncentracije tako, da je već 2-postotna rastopina gusta kao melasa, trepostotna kao maslac, a šestpostotna ima galertasti oblik. Također je značajno, da je stalan te ne podleže ni rranketljivosti ni kisećenju, a sam po sebi je bezbojan i bez mirisa i bez okusa, a ljepivost mu je vrlo velika..

POTREBA SELJAČKOG GOSPODARSTVA NA DRVU

(p) Krs.- Forstabt.- Leiter Graf Drost zu Vischering iz Padberg-a u službenom časopisu Reichsnährstand-a »Der Deutsche Forstwirt« (br. 97./98. od 3. prosinca 1943.) napisao je jedan kraći članak pod naslovom »Leistungen des Bauernwaldes von denen die Statistik nichts weiss«. Sam članak govori o zadaćama malih seljačkih šuma koje imaju posve druge zadaće nego li šumski veleposjedi i prema tome imaju svoj puni razlog obstojnosti. Ovaj članak međutim bilježimo zbog podataka, a potrošku drveta seljačkog gospodarstva, o čemu je do sada uobiće vodeno vrlo malo računa, jer i sam pisac piše, da »brojitelja prema

mojem znanju do sada uobiće nije obuhvatila potrebu na tehničkom i ogrevnom drvu seljačkog gospodarstva za njegove vlastite potrebe«. Nakon toga pruža podatke, koje je sakupio od 41 seljačkog gospodarstva iz cijelog kotara Brilon (u Hochsauerland-u), a koji glase, da jedno seljačko gospodarstvo godišnje troši $0,85 \text{ m}^3$ ogrevnog drveta, a $0,23 \text{ m}^3$ tehničkog drva ili ukupno $1,08 \text{ m}^3$ drveta po hektaru poljodjelske obradene površine. Na osnovu ovih podataka došao je pisac do zaključka, da 1007 seljačkih gospodarstava u kotaru Brilon s vlastitim šumama troši godišnje 20.140 m^3 drva ili po gospodarstvu prosječno 20 m^3 .

NORMIRANJE PRESJEKA GREDA U ŠVICARSKOJ

Dne 1. studenoga 1943. godine u Švicarskoj stupilo je na snagu novo normiranje presjeka greda. Nove dimenzije kreću se između 6/6 do 24/28 cm tako da debljine napreduju od dva do dva cm i to u ovim granicama:

od 6/6 do 6/20, od 8/8 do 8/24, od 10/10 do 10/28, od 12/12 do 12/28, od 14/14 do 14/28, od 16/16 do 16/28, od 18/18 do 18/28, od 20/20 do 20/24, od 22/23 do 22/28, od 24/24 do 24/28.

ODLIKOVANJE NAKLADNIKA H. NEUMANN-A

Visoka šumarska škola u Eberswald-u podišlila je nakladniku Hans Neumann-u iz Neudamna-prigodom njegove sedamdeset-godišnjice života počastno gradanstvo. Ovu počast izkazala je Visoka šumarska škola u

Eberswaldu ovom nakladniku u znak priznanja za njegov dugogodišnji nakladnički i izdavački rad tiskopisa i knjiga iz područja šumarske nauke.

ZAKONSKA ODREDBA

o osnivanju dioničarskog družtva za proizvodnju celuloze, celuloznih prerađevina i nuzgrednih proizvoda

§ 1.

Ovlašćuje se ministar šumarstva i ruderstva, da u ime Nezavisne Države Hrvatske kao ute-meljitelja po propisima trgovackog zakona osnuje dioničko družtvo, koje će se baviti osni-vanjem i podizanjem tvornica celuloze i celu-lozni prerađevina i nuzgrednih proizvoda.

§ 2.

Ime tvrdke ima glasiti: »CELULOZA povla-štene tvornice celuloze, celulozni prerađevina i nuzgrednih proizvoda dioničko družtvo u Za-grebu«, ili skraćeno »Celuloza d. d.«.

Sjedište tvrdke ima biti u Zagrebu.

Poduzeće ima izključivo pravo osnivanja i podizanja tvornica celuloze i celulozni prerađevina.

§ 3.

Dionička glavnica družtva iznosić će 750,000.000 Kuna podijeljenih na 750.000 dionica po 1.000 Kuna imenite vrednosti. Od ove dioničke glavnice predhodno će se upisati i uplatiti 200,000.000 Kuna i izdati 200.000 dionica. O daljnjoj uplati dioničke glavnice zaključit će ravnateljstvo družtva. Ovaj za-ključak ravnateljstva vredi, ako ga odobri min-istar šumarstva i ruderstva uz suglasnost ministra državne riznice.

Nakon podpune uplate glavnice, predvidene u prednjoj stavci, daljnje povišenje dioničke glavnice može se izvršiti zaključkom glavne skupštine po odobrenju ministra šumarstva i ruderstva i uz suglasnost ministra državne riznice.

Dionice imaju glasiti na ime i mogu se pre-nositi samo s odobrenjem ministra za obrt, veleobrt i trgovinu uz suglasnost ministra državne riznice i ministra šumarstva i ruderstva.

Kod svake prodaje dionica Nezavisna Država Hrvatska ima prvenstveno pravo odkupa.

§ 4.

Pretežnu većinu dioničke glavnice upisuje i uplaćuje Nezavisna Država Hrvatska po mi-nistru šumarstva i ruderstva, a ostatak dionič-ke glavnice mogu uz odobrenje tog ministra upisati i uplatiti: hrvatske seljačke zadruge; javnopravne ustanove; poduzeća, kojima su vlastnici državljanji Nezavisne Države Hrvat-ske i posebni, državljanji Nezavisne Države Hrvatske.

§ 5.

Osnivajuća glavna skupština družtva vlastna je iznimno od propisa § 155. trgovackog za-kona donositi punovažne zaključke bez obzira na broj prisutnih podpisnika, ako na skupštini bude zastupana barem jedna trećina upisane temeljne glavnice.

§ 6.

Pravila družtva odobrava ministar za obrt, veleobrt i trgovinu uz predhodnu dobivenu su-glasnost ministra šumarstva i ruderstva i mi-nistra državne riznice.

§ 7.

Družtvo ne podpada pod nadzor Računskog dvora.

§ 8.

U pogledu izkorišćivanja drvnih količina vrši tehnički i gospodarski nadzor nad radom druž-tva ministar šumarstva i ruderstva, koji ujed-ino u sporazumu s ministrom obrta, veleobrta i trgovine, a na priedlog ravnateljstva družtva, određuje mjesto, obseg i način rada družvenih tvornica.

§ 9.

Ovo se dioničko družtvo oslobođa svih sa-dašnjih i budućih poreza, prireza, pristojbi, bi-ljegovine i ostalih dača državnih i samouprav-nih pod bilo kojim nazivom, koji proiztiču iz njegova osnivanja i poslovanja.

Družtvo se za uvoz tvorničkog uredaja i svih drugih predmeta, potrebnih za osnivanje i poslovanje tvornice celuloze, ukoliko se ovi ne proizvode u zemlji, a služe za svrhu pro-izvodnje, preradbe ili prieveza, oslobođa od plaćanja carina, sporednih carinskih dača, te svih ostalih državnih i samoupravnih dača bilo koje vrste.

Ove povlastice vrede do uključivo 31. prosinca 1949.

§ 10.

Pri zaključivanju poslova s državom dionič-ko družtvo ne polaze ni jamčevine ni osig-u-ranja, propisanog zakonom o državnom računo-vodstvu.

§ 11.

Dozvole, koje se u smislu obrtnog zakona imaju izdati za osnivanje dioničkog družtva, za podizanje tvornica i postavljanje uredaja, izdat će ministar za obrt, veleobrt i trgovinu uz su-glasnost ministra šumarstva i ruderstva.

§ 12.

Provedba ove zakonske odredbe povjerava se ministru šumarstva i ruderstva, ministru za obrt, veleobrt i trgovinu i ministru državne riznice svakome u njegovu djelokrugu.

§ 13.

Ova zakonska odredba zadobia pravnu moć dan iza proglašenja u Narodnim novinama.

U Zagrebu, dne 17. prosinca 1943.

Poglavlnik Nezavisne Države Hrvatske:

Ante Pavelić v. r.

(Narodne novine br. 289. od 18. XII. 1943.)

**ZAKONSKA ODREDBA
o izmjeni § 74. zakona o šumama ***

§ 1.

Paragraf 74. zakona o šumama mjenja se i glasi:

»Posebni mogu svoje šume u pravilu slo-bodno izkorišćivati pridržavajući se propisa ovog zakona.

Šumsko-priradni propisi, navedeni u §§ 57. do 65. ovoga zakona, vrede za sve posjede šuma, veće od 30 hektara.

Za posjede šuma na kršu i na absolutnom šumskom zemljisu izpod 30 hektara površine može ministar šumarstva i ruderstva odrediti

propisnikom način gospodarenja, kojim će biti osigurana potrajnost prihoda.

Iz razloga važnih javnih probitaka ili u slu-čaju, ako je dosadašnjem izkorišćivanjem šuma potrajnost šumskog gospodarenja u šumama posebnika preko 30 hektara površine u svojoj bitnosti poremećena i učinjen veliki predhvat normalne drvne zaštihe, pa bilo to i sniženjem obhodnje, može ministar šumarstva i ruderstva takve šume uzeti u državnu upravu ili izvlastiti u korist države. Osim šume može se staviti u državnu upravu ili izvlastiti i ostala imovina,

objekti, naprave i zemljište, koje je u sklopu dotičnog šumskog gospodarstva. Obradivo zemljište s pripadajućom imovinom, objektima i napravama moći će se zajedno sa šumom izvlastiti, ako to zemljište ne prekoračuje 20% od ukupne površine posjeda. Odšteta za izvlašteni posjed ustanovit će se prema propisniku, koji će propisati ministar šumarstva i rudarstva u sporazumu s ministrom državne riznice. Odluku o izvlaštvbi i visini odštete te njezinoj izplati donosi ministar šumarstva i rudarstva.«

§ 2.

Ova zakonska odredba zadobiva pravnu moć dan iza proglašenja u Narodnim novinama. U Zagrebu, dne 6. studenoga 1943.

Poglavnik Nezavisne Države Hrvatske:
Ante Pavelić v. r.

Broj: CCXXXIV-2790-D, V.-1943.
Državni bilježnik — čuvat državnog pečata:
Dr. Andrija Artuković v. r.
(Narodne novine br. 255. od 8. XI. 1943.)

NAREDBA

ministra šumarstva i rudarstva od 23. prosinca 1943. br. 180-M-43

O UNUTARNJEM UREĐENJU MINISTARSTVA ŠUMARSTVA I RUDARSTVA

Na temelju st. 3. § 9. zakonske odredbe od 9. listopada 1942. broj CCLXXVIII-2402-Z-1942 o državnoj vladi Nezavisne Države Hrvatske i odredbe Poglavnika od 11. listopada 1943. o osnivanju Ministarstva šumarstva i rudarstva izdajem uz odobrenje predsjednika vlade ovu naredbu:

§ 1. — Poslove iz djelokruga Ministarstva šumarstva i rudarstva obavljaju svaki u svojem djelokrugu: Ured ministra, Glavno ravnateljstvo za šumarstvo, Središnjica za ogrjev, Državni zavod za šumarska iztraživanja i pokuse, Glavno ravnateljstvo za rudarstvo, Zavod za izpitivanje rudarskih i kovinarskih proizvoda, Zavod za iztraživanje zemlje, Ured za razdjelju rudarskih proizvoda i Ured za prodaju državnih rudarskih i kovinarskih proizvoda.

§ 2. — Ured ministra šumarstva i rudarstva odpravlja prema uputama i nalozima ministra one osobne, službene poslove ministra, koje mu on povjeri. Ured ministra ima posebni uručbeni zapisnik, pripis, odpravničtvvo i pismohranu.

§ 3. — Na čelu Ureda ministra šumarstva i rudarstva stoji glavar, koje je izravno podređen ministru.

Potreban broj uredskih činovnika, pomoćnog i podvornog osoblja Uredu ministra dodjeljuje ministar.

§ 4. — Glavar Ureda ministra rukovodi cijelokupnim poslovanjem tog ureda i podpisuje one službene spise, za koje ga ministar šumarstva i rudarstva posebno ovlasti.

Sprečenog glavara zamjenjuje službenik, kojeg označi ministar.

§ 5. — Na čelu svakog glavnog ravnateljstva u Ministarstvu šumarstva i rudarstva stoji glavni ravnatelj, dužnosti i prava kojeg se ustanovljuju naredbama, koje izdaje ministar šumarstva i rudarstva (§ 35. zakonske odredbe od 9. listopada 1942. broj CCLXXVIII-2402-Z-1942 o državnoj vladi Nezavisne Države Hrvatske).

§ 6. — Glavna ravnateljstva u Ministarstvu šumarstva i rudarstva dijele se na odjele, a ovi na odsjekte. Ministar šumarstva i rudarstva može svojom naredbom podieliti pojedine odsjekte na pododsjeke.

Svako glavno ravnateljstvo ima svoje posebno računovodstvo s blagajnom i svoj pomoćni ured.

§ 7. — Poslovima odjela upravlja pročelnik odjela, koji je za rad odjela odgovoran glavnom ravnatelju odnosnog glavnog ravnateljstva.

Pročelnik odjela razporeduje službenike po odsjecima, nadzire rad odsjeka i brine se, da se poslovi obavljaju uredno, brzo, pravilno i u skladu s propisima, a prema načavi posla istosmjerno.

Pročelnici odjela pojedinog glavnog ravnateljstva i nadstojnik odsjeka računovodstva i

blagajne čine pročelničko vijeće, koje se sastaje na vjećanja najmanje jedanput mjesечно. Vijeće predsjeda glavni ravnatelj, odnosno pročelnik, kojeg označi glavni ravnatelj. O radu vijeća vodi se zapisnik. Sastanku pročelničkog vijeća mogu prisustvovati i pojedini nadstojnici odsjeka i pojedini izvjestitelji, ako budu pozvani.

Poslovima odsjeka upravlja nadstojnik odsjeka, koji je za rad odsjeka izravno odgovoran pročelniku odnosnog odjela.

Nadstojnik odsjeka raspoređuje rad unutar odsjeka na pojedine službenike, nadzire njihovo poslovanje, pregleda njihov rad i izradena rješenja, koja nije vlastan sam podpisivati, podnosi pročelniku odnosnog odjela.

Službenici na radu u odsjeku izravno su podređeni i za svoj rad odgovorni nadstojniku dotičnog odsjeka.

Nadstojnika odsjeka postavlja glavni ravnatelj između činovnika dotičnog glavnog ravnateljstva.

§ 8. — Ako je spriječen pročelnik odjela ili nadstojnik odsjeka, zamjenjuje ih službenik, kojeg označi glavni ravnatelj.

§ 9. — Glavno ravnateljstvo za šumarstvo dieli se na četiri odjela i na odsjek računovodstva i blagajne.

Odjeli jesu:

1. obči odjel,
2. odjel za uzgoj i uređivanje šuma,
3. gospodarski odjel,
4. odjel za promicanje šumarstva.

§ 10. — Obči odjel dieli se na tri odsjeka, i to na:

1. upravni odsjek,
2. osobni odsjek i
3. odsjek za pravna pitanja.

§ 11. Občem odjelu spadaju napose slijedeći poslovi:

1. Upravnom odsjeku:

a) ustrojstvo šumarske službe uobće, ustanavljanje područja i sjedišta šumarskih oblasti i ustanova; u suradnji s odsjekom računovodstva i blagajne sastav prijedloga državnog proračuna Glavnog ravnateljstva za šumarstvo; obće unutarnje poslovanje Glavnog ravnateljstva za šumarstvo (administracija), pomoći ured Glavnog ravnateljstva za šumarstvo; brišta oko održavanja reda u uredskim prostorijama; rješavanje onih predmeta i pitanja, koji prema svojoj naravi spadaju u djelokrug Glavnog ravnateljstva za šumarstvo, a prema ovoj naredbi ne spadaju ni u jedan odsjek Glavnog ravnateljstva za šumarstvo; knjižnica tog glavnog ravnateljstva,

b) vrhovni nadzor i očevidnost nad izvršenjem šumarsko-redarstvenih propisa i kazna; zaštita šumskog vlastništva; dioba šuma i šumskog zemljišta; osiguranje javnoprometnih putova i naprava u zaštitnim šumama; šumsko-

odštetni cjenici; davanje ovlasti šumarskim inženjerima prema propisima o ovlaštenim inženjerima; niža i srednja šumarska nastava, šumarski i lugarski tečajevi; šumarski i lugarski izpit; očevidnost planinskih pašnjaka.

2. Osobnom odsjeku: svi poslovi, koji se odnose na osobna i službovna pitanja službenika šumarske službe u službi kod Ministarstva šumarstva i rудarstva i područnih oblasti i ustanova.

3. Odsjeku za pravna pitanja: konačna izradba nacrta odnosno osnova obćeobvezatnih pravnih propisa iz djelokruga Glavnog ravnateljstva za šumarstvo, čuvanje izprava i očevidnost o njima; davanje mišljenja o svim pravnim pitanjima, koja se odnose na poslove iz djelokruga Glavnog ravnateljstva za šumarstvo; suradnja kod izradbe ugovora o pravnim poslovima, koje u ime države ili za državu sklapa Glavno ravnateljstvo za šumarstvo, te nadzor nad izvršenjem takvih poslova, ukoliko njihovo izvršenje spada Glavnom ravnateljstvu za šumarstvo odnosno njemu podređenim oblastima, uredima, zavodima ili ustanovama.

§ 12. — Odjel za uzgoj i uređivanje šuma dieli se na tri odsjeka, i to na:

1. odsjek za pošumljivanje krša i zaštitu prirode,

2. odsjek za rediteljstvo i

3. odsjek za građevine.

§ 13. — Odjelu za uzgoj i uređivanje šuma spadaju napose sljedeći poslovi:

1. Odsjeku za pošumljivanje krša i zaštitu prirode: pošumljivanje krša, živih plesaka i vriština; u sporazumu sa zanimanjem ministarstvima rješavanje društvenih, gospodarskih, vlastičkih pitanja te diobe zemljišta na kršu, ukoliko su ovi poslovi u vezi s pošumljivanjem krša; izpitivanje i odobravanje gospodarskih osnova, kao i svih ostalih osnova, koje se odnose na propise zakona o šumama, a sve to ukoliko su u vezi s pošumljivanjem krša; nadzor nad rukovanjem zakladom (fondom) za pošumljivanje; nadzor nad proizvodnjom te diobom sadnica i sjemenja potrebnih za ta pošumljivanja; briga oko podizanja šumskih pojasa radi unapređenja i zaštite poljodjelskih zemljišta, oko zaštite i čuvanja prirodnih spomenika, ljepote i narodnih perivoja, odnosno oko podizanja, čuvanja i uređenja šumskih nasada u okolini Iječilišta, izletišta i inih mesta u vezi s putničarstvom; briga oko održavanja svih šumskih nasada, puteva, staza i napajališta na kršu.

2. Odsjeku za rediteljstvo: vrhovni nadzor, očevidnost i odlučivanje, ukoliko ovo potonje prema postojećim propisima spada u djelokrug Ministarstva šumarstva i rudarstva:

a) u predmetima uređivanja šuma, a napose predmeta, koji se odnose na: uređajne osnove, drvosječne i uzgojne priedloge; procjenu šuma i šumskog zemljišta; sastav mjestnih skrižaljaka drvnih gromada; dodjeljivanje relativnog šumskog zemljišta u svezi zakonskih propisa o kolonizaciji;

b) u poslovima pošumljivanja redovitih sjećina i čistina, starih sjećina i paljevina, kao i opustošenih (devastiranih) i ogoljenih površina u sastavu pojedinih šumskih područja; osnivanje i uzdržavanje trušnjača i šumskih vrtova za ova pošumljivanja;

c) u poslovima poboljšne šumskog tla, a napose osnove za odvodnjivanja, za okruživanja i komasiranja šumskih površina, osim onih na kršu.

3. Odsjeku za građevine:

a) vodstvo i nadzor nad podizanjem i odr-

žavanjem gradnja i prometnih sredstava potrebnih za državno šumsko gospodarstvo; davanje stručnog mišljenja i priedloga u svima građevinsko-tehničkim predmetima, koji spadaju u djelokrug Glavnog ravnateljstva za šumarstvo; razpoložba s građevinskim zaklada ma; uprava i uzdržavanje zgrada Glavnog ravnateljstva za šumarstvo; razpoložba s građevinskim zaklada ma; razpored i nadzor nad radom samovoza i upravljača samovoza;

b) vodstvo poslova i nadzor nad poslovima, koji se odnose na izvršivanje propisa o uredenju bujica, osiguranje, poboljšanje i pošumljivanje u užem bujičnom području.

§ 14. Gospodarski odjel dieli se na šest odsjeka, i to na:

1. odsjek za upravu i gospodarenje u državnim šumama,

2. odsjek za upravu i gospodarenje u nedržavnim šumama.

3. odsjek za izkorišćivanje šuma u vlastitoj režiji,

4. odsjek za šumske paužitke,

5. odsjek za upravu i gospodarenje u državnim šumskim poduzećima i na

6. odsjek za lovstvo.

§ 15. — Gospodarskom odjelu napose spadaju sljedeći poslovi:

1. Odsjeku za upravu i gospodarenje u državnim šumama: vrhovni nadzor nad radom područnih oblasti, ustanova i organa u gospodarenju i izkorišćivanju glavnih šumskih užitaka na panju; izpitivanje i odobravanje prodajnih cjenika za glavne šumske užitke; očevidnost svih prodaja na panju; briga o obiskribi pučanstva, drvetom.

2. Odsjeku za upravu i gospodarenje u nedržavnim šumama: vrhovni nadzor nad radom područnih oblasti, ustanova i organa u gospodarenju i izkorišćivanju šuma, koje stoje pod osobitim javnim nadzorom; vrhovni nadzor i briga oko izvršivanja propisa zakona o šumama i ostalih posebnih zakonskih propisa, koji se odnose na razpolaganje, upravu i gospodarenje s nedržavnim šumama.

3. Odsjeku za izkorišćivanje šuma u vlastitoj režiji: vrhovni nadzor i uprava nad izkorišćivanjem glavnih šumskih užitaka u režiji u državnim šumama; davanje mišljenja i priedloga u svim predmetima, koji su u svezi s režijskim izkorišćivanjem; očevidnost godišnjih režijskih proračuna i odobravanje režijskih prodajnih cjenika; prodaja režijskih proizvoda glavnih šumskih užitaka; uprava prometa i uzdržavanje šumskih željeznica bez prava na javni promet.

4. Odsjeku za šumske paužitke; vrhovno vodstvo i nadzor nad upravom i izkorišćivanjem paužitaka (nuzgrednih užitaka) u svim šumama, gospodarenje s državnim planinskim pašnjacima.

5. Odsjeku za upravu i gospodarenje u državnim šumskim poduzećima: sva pitanja uprave i gospodarenja u državnim šumskim poduzećima, briga oko osiguranja njihova potrebnim sirovinama; nadzor nad preradbom sirovina i prodajom preradevinu; poslovi imenovanja upravnih i nadzornih odbora, povjerenika, kao i nadzor nad radom tih odbora i povjerenika te davanja uputa za rad.

6. Odsjeku za lovstvo:

a) nadzor nad izvršivanjem propisa, koji se odnose na lov i lovstvo; pitanja lovog prava; lovno redarstvo; zaštita divljači; lovna brojiba; davanje smjernica za unapređenje lovstva u državi; očevidnost lovačke zaklade; lovna promičba, književnost i izložbe; lovna nauka i

naučna izraživanja iz područja lovstva; organizacija lovstva i lovaca u državi;

b) vrhovna uprava i nadzor nad državnim i reprezentativnim lovištima, organizacija lovnih uprava, lovno osoblje;

c) vrhovni nadzor nad upravom i gospodarenjem ribarstva u pastrvskim vodama.

§ 16. — Odjel za promicanje šumarstva dije se na tri odsjeka, i to na:

1. brojitični odsjek,

2. odsjek za uporabu i promet drvom i na

3. odsjek za šumarsko zakonodavstvo i prosvjećivanje.

§ 17. — Odsjeku za promicanje šumarstva spadaju napose slijedeći poslovi:

1. Brojitičnom odsjeku: obća pitanja šumske brojite; brojite šuma, proizvodnje i potrošnje glavnih i nuzgrednih šumskih proizvoda, katastar pilana i šumsko-državnog veleobrata; očvidnost kretanja šumskih proizvoda u zemlji i sredivanje podataka o izvozu i uvozu; obrada i objavljuvanje svih brojitičnih podataka šumskog prirada; uzkladivanje rada na brojite u Glavnem ravnateljstvu za šumarstvo; suradnja s ostalim ministarstvima i ustanovama za ustrojstvo brojite službe.

2. Odsjeku za uporabu i promet drvom: u suradnji sa zanimanim ministarstvima promet, veleobrat i trgovina šumskim proizvodima; promicanje probitaka šumske trgovine i veleobrata uzkladivanje njihovo s načelima dobrog dobrog šumskog gospodarstva; šumsko-veleobrtni program; briga oko prilagodivanja proizvodnje i prerade šumskih proizvoda zah-tjevima tržišta; suradnja s nadležnim ministarstvima u pitanjima unutarnje trgovine šumskim proizvodima, izvoza i uvoza, trgovinske, carinske, prometne i plaćevne politike u odnosu na šumske proizvode; dozvole za podizanje poduzeća prema § 88. zakona o šumama; nadzor nad šumsko-veleobrtnim poduzećima u šumsko-tehničkom pogledu; briga oko uređenja drvnog tržišta u zemlji i suradnja s inozemnim ustanovama na tom pitanju; šumarska predstavnici u inozemstvu; osiguranje sirovina za šumski veleobrat; Središnjica za ogrjev; uzkladbeni odbor Ministarstva šumarstva i rudarstva, kao i ostale ustanove, postrojene za uređenje prometa drvom u zemlji; normalizacija na polju šumskog prirada.

3. Odsjeku za šumarsko zakonodavstvo i prosvjećivanje:

a) obća pitanja šumsko-priradne politike; proučavanje i prikupljanje podataka za izradbu smjernica šumsko-priradne politike; proučavanje pitanja i šumsko-priradne politike, koja nisu obuhvaćena djelovanjem drugih odjela i odsjeka, kao na pr. pitanja servituta, agrarne reforme, oporezovanja i osiguranja šuma, šumskog kredita; unapređenje šumskog gospodarstva kod malog šumskog posjeda; šumsko zadružarstvo;

b) priprema grade za šumarsko zakonodavstvo; izradba nacrta zakonskih odredaba, odnosno osnova naredaba i drugih običeobvezatnih propisa, koji se odnose na šumski prirad; uzkladba rada ostalih odjela i odsjeka Glavnog ravnateljstva za šumarstvo, kao i suradnja s drugim ministarstvima i ustanovama na polju šumarskog zakonodavstva;

c) obće prosvjetljivanje o šumarstvu; šumarski muzeji, izložbe, društva i kongresi; međunarodne veze i veza s Međunarodnom središnjicom za šumarstvo; šumarska viša nastava, praktički izpit i stipendije; racionalizacija rada u šumskom priradu; Državni zavod za šumarska izraživanja i pokuse.

§ 18. Odsjek računovodstva i blagajne podređen je izravno glavnom ravnatelju Glavnog ravnateljstva za šumarstvo.

Ovom odsjeku napose spada:

a) obća računarska služba, kao: suradnja kod izrade priedloga proračuna Glavnog ravnateljstva za šumarstvo; raspored i razdoba odobrenih navjera prema priedlozima odnosnih odjela; izrada priedloga za prienos navjera; obračunavanje s ministarstvom državne riznice i podnašanje potrebnih izvještaja ovoj, predaja višaka prihoda ministarstvu državne riznice; obrada i predlaganje priedloga proračuna te izvršivanje proračuna za zaklade (fondove) iz djelokruga Glavnog ravnateljstva za šumarstvo; sabiranje podataka za izračunavanje obće šumsko-gospodarske koristi i rentabiliteta pojedinih grana poslovanja, i sva računsko-knjigovodstvena služba s bilanciranjem;

b) očvidnost o imovini državnog šumskog erara, kao: očvidnost nad imovinom i poslovanjem cijelokupnog šumskog gospodarstva, uključivši ovamo državna šumska poduzeća, te zaklade (fondove), očvidnost nad udjelom i pripadajućim prihodima državnog šumskog erara u državnim šumsko-priradnim poduzećima, u kojima je država zanimala; očvidnost o gotovini kod svih područnih ustanova, obskrba ovih gotovinom, potrebnom za njihovo nesmetano poslovanje; preuzimanje višaka prikupljenog novca kod područnih ustanova preko visine potrebne za redovite izplate;

c) nadzorna računarska služba, kao: izdavanje uputa i rješenja, koja se odnose na računsko-gospodarsko poslovanje područnih ustanova, nadzor nad radom računovodstava i blagajna, oblasti i ustanova podređenih Glavnem ravnateljstvu za šumarstvo; pregled bilanca državnih šumskih poduzeća, ukoliko to nije stavljeni u dužnost nadzornim odborima kod ovih, te predlaganje svih bilanca i zaključnih računa šumskog gospodarstva na odobrenje glavnem ravnatelju Glavnog ravnateljstva za šumarstvo;

d) pomoćna računska služba, kao: obradivanje i izplata svih izdataka, koji se odnose na Ured ministra šumarstva i rudarstva i na Glavno ravnateljstvo za šumarstvo, naplata prihoda Glavnog ravnateljstva za šumarstvo i vođenje ekonomata kod Glavnog ravnateljstva za šumarstvo.

§ 19. — Svi odjeli Glavnog ravnateljstva za šumarstvo i odsjek računovodstva i blagajne imaju zajednički pomoćni ured, kojem spada: uručbeni zapisnik, pripis, odpravničtvvo i pismohranu. Pomoćni ured posluje prema propisima obćeg poslovnog reda.

Spisi Glavnog ravnateljstva označuju se posebnom oznakom »Š« i oznakom odjela, odnosno odsjeka računovodstva i blagajne, i to tako, da se spisi, koji spadaju obćem odjelu, označuju oznakom: »Š—I«; odjelu za uzgoj i uređivanje šuma oznakom »Š-II«; gospodarskom odjelu oznakom »Š-III«; odjelu za promicanje šumarstva oznakom »Š-IV«, a odsjeku računovodstva i blagajne oznakom: »Š-V«.

Središnjica za ogrjev vodi posebni uručbeni zapisnik, pripis, odpravničtvvo i pismohranu. Spisi središnjice iza nadpisa ministarstva i glavnog ravnateljstva nose i nadpis: »Središnjica za ogrjev«.

§ 20. — Glavno ravnateljstvo za rudarstvo dije se na dva odjela, i na odsjek računovodstva i blagajne. Odjeli jesu:

1. obći odjel i

2. odjel za državno rudarstvo i talioničarstvo.

§ 21. — Obći odjel Glavnog ravnateljstva za rudarstvo dieli se na ovе odsjeke, i to na:

1. upravni odsjek,
2. odsjek za pravna pitanja i
3. nadzorni odsjek.

§ 22. — Obćem odjelu iz § 21. spadaju na pose sliedeći poslovi:

1. Upravnom odsjeku: cjelokupno unutarne poslovanje Glavnog ravnateljstva za rudarstvo (administracija); poslovi, koji se odnose na osobna i službovna pitanja službenika Glavnog ravnateljstva za rudarstvo i područnih mu oblasti, ureda, zavoda i ustanova; konačna izradba nacrta zakonskih odredaba odnosno osnova naredaba, propisnika, načelnih rješitava i okružnica, koje se odnose na poslove iz djelokruga Glavnog ravnateljstva za rudarstvo; izdavanje prava iztraživanja i povlastica za tekuće i plinske bitumene; rudarska brojtb; kao i oni poslovi iz djelokruga Glavnog ravnateljstva za rudarstvo, koji prema svojoj naravi ne spadaju u bilo koji drugi odsjek.

2. Odsjek za pravna pitanja: davanje mišljenja i uputa u pravnim pitanjima iz djelokruga Glavnog ravnateljstva za rudarstvo; suradnja s drugim odjelima pri sastavljanju nacrta za ugovore ili druge pravne izprave; rješavanje u drugoj molbi predmeta rješenih od prvomolbenih rudarskih oblasti; nadzor nad sklapanjem i provedbom pravnih poslova rudarskih oblasti, ustanova i poduzeća, podređenih Glavnom ravnateljstvu za rudarstvo; očeviđnost svih zakupnih ugovora, kojima se daju u zakup državni tereni.

3. Nadzornom odsjeku: nadzor i briga nad nastava i stručni tečajevi na rudnicima; vrhovni tehnički i rudarsko-redarstveni nadzor nad svim rudarskim i talioničkim poduzećima; sigurnost i zaštita rudarskog osoblja. imovine i rudnog blaga rudarskih poduzeća; vlasnika zemljišta i javnih probitaka; odobravanje zaštitnih okoliša rudnim i ljekovitim vrelima; dozvole za ovlasti rudarskih, rudarsko-mjeračkih i talioničkih inženjera; rudarska srednja i niža nastava i stručni tečajevi na rudnicima; vrhovni nadzor nad bratinskim blagajnama; družtvovna i zdravstvena zaštita rudarskog osoblja.

§ 23. — Odjel za državno rudarstvo i talioničarstvo dieli se na dva odsjeka, i to na:

1. Odsjek za državna rudarska i talionička poduzeća i

2. Odsjek za nabave.

§ 24. — Odjelu za državno rudarstvo i talioničarstvo spadaju napose sliedeći poslovi:

1. Odsjeku za državnu rudarska i talionička poduzeća: vrhovna uprava i tehnički nadzor nad radom državnih rudarskih poduzeća, državnih rudarskih solana i talionica, kao i nadzor nad izražajnim radovima za račun države; zastupanje probitaka države u rudarskim družtvima i poduzećima, gdje se država pojavljuje kao vlastnik ili suvlastnik u bilo kojem obliku; nadzor nad računsko-gospodarskim poslovanjem tih poduzeća; sva pitanja u svezi s radnim ugovorom poduzeća i radnika zaposlenih na državnim rudarskim i talioničkim poduzećima i solanama.

2. Odsjeku za nabave: nabave prometnog, građevnog i drugog tvoriva, strojeva, strojnih uređaja, građevina i naprava za potrebe državnih rudnika, talionica, solana i rudarskih izražajivanja.

§ 25. — Odsjeku računovodstva i blagajne iz § 20. napose spada: Obća računska služba;

računsko-gospodarsko poslovanje Glavnog ravnateljstva za rudarstvo i područnih poduzeća, oblasti, ureda, zavoda i ustanova; obračunavanje s državnom riznicom; prikupljanje višaka od područnih ustanova, kao i prihoda od rudarskih pristojbi; sastavljanje proračuna Glavnog ravnateljstva za rudarstvo i područnih poduzeća, oblasti, ureda, zavoda i ustanova, te svi poslovi oko izvršenja proračuna; izplate osobnih i stvarnih izdataka Glavnog ravnateljstva za rudarstvo i doznake novčanih naklada područnim poduzećima, oblastima, uredima, zavodima; uprava zakladama i fondovima za rudarstvo.

§ 26. — Zavodu za izpitivanje rudarskih proizvoda, ukoliko posebnim zakonskim propisom nije drugo propisano, spada napose: laboratorijsko i praktično izpitivanje svega čvrstog tekućeg i plinskog goriva, ruda, koristnog kamenja te rijetkih zemalja, kao i njihovih prerađevina; praktično-laboratorijsko izpitivanje svih tvari, koje su potrebne za pogon rudarskih i metalurgijskih veleobrta ili koje u pogonu nastaju; stručne upute za izkorišćivanje i upotrebu tvari; vršenje opažanja o praktičnoj primjeni laboratorijskih pokusa u veleohrtu.

§ 27. — Zavodu za izraživanje zemlje, ukoliko posebnim zakonskim propisom nije drugo propisano, napose spada: proučavanje koristnih rudišta i mineralnih ležišta; priedlozi za vršenje rudarskih izražajnih radova, bušenja i dalnjih geofizičkih istraživanja; izradba karata rudnog blaga Nezavisne Države Hrvatske; stvaranje arhiva svih koristnih rudišta, mineralnih ležišta, pojava zemnog ulja i plina, koristnog kamenja i rijetkih zemalja i stvaranje zbirke ruda, minerala, kamenja i koristnih zemalja.

§ 28. — Uredu za razpodjelu rudarskih proizvoda, ukoliko posebnim zakonskim propisima nije drugo propisano, napose spada: očeviđnost proizvodnje rudarskih proizvoda (ugljen, koks i ruda) državnih i posebničkih rudarskih poduzeća, kao i očeviđnost potrošača rudarskih proizvoda; razpodjela rudarskih proizvoda.

§ 29. — Uredu za prodaju državnih rudarskih i kovinarskih proizvoda, ukoliko posebnim zakonskim propisom nije drugo propisano, napose spada: prodaja svih rudarskih i kovinarskih proizvoda iz državnih rudnika i talionica; očeviđnost tih proizvoda, kao i očeviđnost potrošača.

§ 30. — Ustanove iz §§ 26., 27., 28. i 29. stoje izravno pod nadzorom glavnog ravnatelja Glavnog ravnateljstva za rudarstvo.

§ 31. — Odjeli Glavnog ravnateljstva za rudarstvo, odsjek računovodstva i blagajne, Zavod za izpitivanje rudarskih i kovinarskih proizvoda, Zavod za izraživanje zemlje, Ured za razpodjelu rudarskih proizvoda i Ured za prodaju državnih rudarskih i kovinarskih proizvoda imaju u pravilu zajednički pomoćni ured, u koji spada: uručbeni zapisnik, pripis, odpravničto i pismohrana. Pomoćni ured posluje prema propisima obćeg poslovnog reda.

Spisi Glavnog ravnateljstva za rudarstvo uz oznaku »R« dobivaju i oznaku pojedinog odjela, odnosno odsjeka računovodstva i blagajne i to: obći odjel oznaku »I«, odjel za državno rudarstvo i talioničarstvo oznaku »II«, odsjek računovodstva i blagajne oznaku »III«. Ured za razpodjelu rudarskih proizvoda, kao i ured za prodaju državnih rudarskih i kovinarskih proizvoda izpod nadpisa »Glavnog ravnateljstva za rudarstvo« nose i svoje ime, a uz broj uručbenog zapisnika samo oznaku »R«.

§ 32. — Ako je mjesto glavnog ravnatelja pojedinog glavnog ravnateljstva Ministarstva šumarstva i ruderstva izpravljeno, odnosno dok se na temelju propisa § 35. zakonske odredbe od 9. listopada 1942. broj CCLXXVIII-2402-Z-1942. o državnoj vlasti Nezavisne Države Hrvatske ne propisu prava i dužnosti glavnih ravnatelja, pročelnici odjela, nadstojnici odsjeka ustanova Ministarstva šumarstva i ruderstva podređeni su izravno ministru šumarstva i ru-

darstva, koji u takvima slučajevima vrši svu vlast, koja pripada ministru.

§ 33. — Ova naredba zadobiva pravnu moć dan za proglašenja u Narodnim novinama.

Ministar šumarstva i ruderstva:
Dr. Ing. Josip Balen, v. r.

(Broj: 156-D.V.-1944)
(Narodne novine br. 21. od 27. I. 1944.)

NAREDBA

Ministarstva šumarstva i ruderstva od 30. prosinca 1943. broj 27.170-Š-1943 o nadopuni »uredbe o prinadležnostima u naravi šumarskog stručnog osoblja kod uprave državnih šuma« broj 19.913-1932

Na temelju § 53. toč. 3. zakona o šumama i § 48. toč. 7. zakona o državnom proračunu za god. 1932.33. izdajem ovu naredbu:

§ 1.

Iza stavke četvrte člana 1. dodaju se nove stavke koje glase:

Ako službenik bude dodijeljen na rad izvan mjesta stalnog službovanja ili premješten, a ne bude mu bez njegove krivnje u određenom roku ogrjev izdan, izdat će mu se ogrjev naknadno u mjestu, u koje je dodijeljen na rad odnosno u koje je premješten, ako mu to odoibri ministar šumarstva i ruderstva.

NADLEŽNOST U VRŠENJU NADZORA NAD UPRAVOM ZEMLJISTNIH ZAJEDNICA

Ministar narodnog gospodarstva prof. Dr. Ing. Josip Balen dne 30. rujna 1942. pod br. 21.584.-Š-43. izdao je u pogledu vršenja nadzora nad upravom zemljističnih zajednica ovo rješenje:

»Povodom sukoba nadležnosti, koji je nastao u pogledu vršenja nadzora nad upravom u zemljističnim zajednicama između zemljistično-pravnog odjela glavnog ravnateljstva za poljodjelstvo i glavnog ravnateljstva za šumarstvo

O D R E Đ U J E M

temeljem ustanova §-a 50. zakona o uređenju zemljističnih zajednica od 25. travnja 1894. go-

U slučaju, da službenikova obitelj uslijed izvanrednih prilika ne živi u mjestu boravišta službenika, mogu se drva po odobrenju ministra šumarstva i ruderstva izdati u mjestu boravišta službenikove obitelji.

§ 2.

Ova naredba zadobiva pravnu moć dan za proglašenja u Narodnim novinama.

U Zagrebu, dne 30. prosinca 1943.

Ministar šumarstva i ruderstva:
Prof. Dr. Ing. Josip Balen v. r.
Broj: 2931-D. V.-1943.
(Narodne novine br. 14. od 19. siječnja 1944.)

dine da do donošenja naredbe o unut. uređenju ministarstva narodnog gospodarstva vrši nadzor nad upravom onih zemljističnih zajednica, koje posjeduju šume, glavno ravnateljstvo za šumarstvo, a nad zemljističnim zajednicama, koje nemaju šuma, glavno ravnateljstvo za poljodjelstvo.

Ujedno određujem da se prema tomu načelu razgraniči nadležnost ovih dvaju ravnateljstava u naredbi o unut. uređenju ministarstva narodnog gospodarstva.

Ovo rješenje izvršiti te o njem obaviestiti glavno ravnateljstvo za poljodjelstvo i glavno ravnateljstvo za šumarstvo.«

TUMAČENJE NAREDBE O IZVOZNICAMA BROJ 8545.—V.—1940.

Ministarstvo šumarstva i ruderstva pod br. 31.668.—Š—43. dne 25. siječnja 1944. godine o Naredbi o izvoznicima na drvo i ostale šumske proizvode, koju je propisala bivša Banska vlast banovine Hrvatske pod br. 8545.—V—1940. izdalo je ovo tumačenje:

»Povodom upita jedne kotarske oblasti daje se za područje bivše Bosne i Hercegovine slijedeće tumačenje naredbe o izdavanju izvoznica za drvo i ostale drvene proizvode, što ju je izdala bivša banovina Hrvatska pod br. 8545.—V—40. dana 5. lipnja 1940. godine.

Odredbom ministra šuma i ruderika br. 424.—Zp—1941. od 17. lipnja 1941. izmjenjena je djelomično ta naredba, pa su napose izmjenjeni nazivi pojedinih oblasti tako da mjesto banovine Hrvatske treba staviti Nezavisna Država Hrvatska.

Naslijedno tome prema odredbi čl. 36 temeljne naredbe stavljene su izvan krijeosti sve do

tada izašle naredbe o izvoznicama za drvo i drvene proizvode, koje su bile izdane za područje sadanje Nezavisne Države Hrvatske.

Tako je izmjena naredbe stupila na snagu danom objave u Narodnim Novinama t. j. 24. lipnja 1941. te su tim danom prestale vriediti sve naredbe o izvoznicama, koje su vredile u pojedinim banovinama i izdane po njima ili po šumarskim odsjecima. Tako je bivša vrbaska banovina imala uredbu br. 378. iz 1938. te br. 492. iz 1940., a šumarski odsjek te banovine uredbu br. 268.—1941.

Ovim se razpisuje, da su sve te uredbe pojedinih banovina prestale vriediti, pa je jedino mjerodavna i kao temelj svih šumarsko-redarstvenih mjera za promet drvom i drvenim proizvodima na području ciele naše države služi naredba br. 8545.—V—1940. sa izmjenom broj 424.—Zp—1941., kojih se imadu sve oblasti i ustanove strogo držati.«

HRVATSKO ŠUMARSKO DRUŠTVO

Ing. Nikola Rubčić

Uspomenu na vrlog junaka Ing. Nikolu Rubčića učvršćujemo ovim riečima jednog od njegovih drugova na ravnateljstvu šuma u Zagrebu:

Ostavio nas je naš dragi nezaboravni Nikola Rubčić. Ostavio nas je u cvetu mladosti, u času, kad još nije pravo ni stupio u život.

Rodio se 6. XII. 1911. u Novoj Gradiški, gimnaziju i šumarski fakultet završio je u Zagrebu. Pun poleta i idealja, naš Nikola volio je prirodu iznad svega, zato se je velikom voljom i ljubavlju posvetio šumarstvu, koje je od nje ga očekivalo, poznavajući ga kao veoma sposobnog šumara, dobrog i vrednog radnika. Međutim mjesto dugogodišnjeg rada polaze on na oltar domovine svoj život u cvetu mladosti.

Šumarstvu posvetio se je ne samo zato što je volio šumu i prirodu uobće, nego ga je šumarstvo privuklo i radi lova. Još kao dječak, a pogotovo kao student, naš Nikola posebno je volio oružje i lov. Stupivši u šumarsku službu pokazao se kao veoma dobar i vrstan lovac, na čemu mu je mogao zavidjeti mnogi stariji lovac.

Od ravnateljstva šuma bio je Ing. Rubčić, nakon svega nekoliko godina službe, premješten za upravitelja šumarije u Vojnom Križu, gdje je povjerenu dužnost i posao obavljao na sveobče zadovoljstvo. U svom radu znao je zadružiti ugled predpostavljenog, ali uza sve to za podredjene bio je poput otca spram svoje djece.

Kao dobar Hrvat smatrao je za svoju dužnost, da stupi na odbranu svoje mile Hrvatske domovine i oružjem u ruci, te nastupa vojnu dužnost i postiže čast ustaškog satnika, a dužnost zapovjednika bojne. I spram svojih vojnika pokazao je svoje veliko srđe ljudišvi ih bratskom ljubavi, a brinući se otčinskom brigom. Što više i za vrieme svojih kratkih odmora, u družtvu svoje majke i jedine sestre ili u družtvu svojih drugova mislio je na svoje vojnike i pripovedao im o njima.

Danas više Ing. Nikole Rubčića nema među živima. Pao je u borbama u okolini Karlobaga, žrtvovan je svoj život za dobro drage mu do-

movine. U njem je mnogo izgubilo šumarstvo i lovstvo, njegovom smrću izgubila je učvijljena majka vrlog sina, a sestra dragog brata, ali je u njemu domovina imala neustra-



Ing. Nikola Rubčić

šivog branitelja i borca i jednog od onih, koji ni svoj život ne štede, kad se radi o probitcima domovine. Međutim »navik on živi, ki zgine pošteno!« Tako će i pok. Nikola naviek živjeti u sjećanjima svih onih, koji su ga poznavali, a vječno u knjizi junaka domovine!

† MILAN KNEŽEVIĆ

Šumarski savjetnik u miru i upravitelj pogona »Našičke« d. d.

U Zavidovićima je 1. siječnja o. god. iznenada preminuo ovaj naš i širim krugovima poznati šumarski i lovački stručnjak i pisac.

Obitelj mu potječe iz uže Hrvatske, iz mjeseta Lovinca u kotaru Gračačkom. Rođen je god. 1879. u Bihaću. U Sarajevu je god. 1898. svršio šumarski odjel tehničke srednje škole i kod zemaljske vlade 1911. god. s veoma dobrim uspjehom položio državni izpit za samostalno vođenje šumskog gospodarstva. Odmah po svršenoj školi počeo je svoju državnu šumarsku službu kod kotarske oblasti u Glamочu. Kao šumarski izvjestitelj i upravitelj raznih šumarija služio je u mnogim mjestima naše šumovite Bosne (Busovača, Bos. Petrovac, Drvar, Ključ, Pale, Tešanj, Teslić) i tako se je temeljito upoznao sa prilikama i potrebama toga širokog područja. Kad je 1923. god. bio umirovljen nastupio je mjesto u upravi destilacije drveta u Tesliću, pa se je tako temeljito upoznao i iskorišćavanjem drveta suhom destilacijom. God. 1925. vraćen je u djelatnu državnu službu i postavljen je za lovñoga izvje-

stitelja kod ravnateljstva šuma u Sarajevu. Prilikom toga reaktiviranja iz formalnih razloga nisu mu priznata neka ranijom službom stečena prava, što je kao nanešena mu nepravda težko podnosio. Iza osnutka banskih uprava radio je neko vrieme kod banske uprave u Sarajevu, ali je ubrzo vraćen na svoje prijašnje mjesto, gdje je predano i sa velikim uspjehom radio takodjer i na području izradjivanja drveta u državnoj režiji. God. 1935. ponovno je umirovljen u naponu svoje snage. Ponovo je vraćen u djelatnu službu iza 10. travnja 1941. i to kao šumarski savjetnik u ravnateljstvu šuma u Sarajevu, gdje je savjestno vršio svoje dužnosti do umirovljenja, koji je uslijedilo god. 1943. Prema tome je po kojnik u ovim krajeyima, uračunavši i prekide nastale ranijim umirovljenjima, radio punih 45 godina, odista dug niz, kojim se rijetko može podići koji smrtnik.

Cieli život bio je uzko povezan sa prirodom, koju je neobično volio, uživao u njoj, ali je istodobno promatrao i proučavao. Predmet

toga promatranja, živa priroda, zaokupio bi ga toliko, da je sve drugo pred tim izčezavalo, dok ne bi stvorio jasnu sliku, pa, kada bi tumačio svoja opežanja, rieči su tekle polahko, bilo ih je malo, ali svaka je vredila mnogo, dajući sažet i precizan prikaz onoga, što je on dugo i pažljivo motrio, upoznao i uzročno povezao. Jezik mu je liep, biran, narodni, neobično je slikovit, pa ima veliku sugestivnu moć pa čitalac gleda i osjeća sa piscem.

Pisao je mnogo i u raznim listovima, pa ne bilo lako sastaviti i prikazati taj njegov obsežni rad, koji je najobilniji u području lova. Što je prikazao, bilo je najvećim dijelom izvorno, plod bogatoga, obsežnoga i dugoga izkustva i na tome području, mislim, da obzirom na lovne prilike ovih zemalja nema prema.

Posebno treba iztaknuti monografiju »Divokoz«, u kojoj je ova naša plemenita divljač prikazana na način, koji zadivljuje, jer se opežanja iz života ovih plahih stanovnika naših najviših kršnih vrleti neobično teško prikupljaju. Poznato mi je, da još dva takva rada čekaju na objeladanjenje: jedan o vucima, a drugi o divljim svinjama. Daj Bože, da su dovršeni, pa da i oni ugledaju svjetlo sveta.

Knežević je u velikom obsegu stručno sudjelovao pri organizaciji Savezne lovačke izložbe u Sarajevu, koja je predhodila zagrebačkoj i Medjunarodnoj lovačkoj izložbi u Berlinu. Ova je izložba pobudila pažnju daleko izvan područja sarajevskoga saveza i poslužila je sakupljanju dragocjenoga materijala. Sam je tu izložio i ostavio iza sebe zbirku lovačkih trofeja osobite vrednosti. Mora se požaliti, da nije suradjivao i u sarajevskom Lovačkom listu. Iza osnutka Nezavisne Države Hrvatske bio je neko vrieme i povjerenik ondašnjega lovačkog saveza.

Na području šumarstva bio je osobito cijenjen kao vrlo dobar stručnjak u izkoriscavanju drveta. Dug niz godina radio je na tome području i upoznao je predmet u tančine ne samo kao upravni državni činovnik, nego i kao suradnik jednoga naših najvećih veleobrtnih poduzeća, pa je slvio kao vrlo dobar praktičar i organizator na tome području.

U drugome nizu godina promienio je mnogo predpostavljenih, ali su se u pogledu ocjene

njegovoga rada svi složili i prikazali ga uvek kao jako revnoga i pouzdanoga, vrlo sposobnoga i energičnoga te neobično marljivoga stručnjaka, koji razpolaze obsežnim, solidnim, teoretičnim i praktičnim znanjem i vrši svoju službu na najveće zadovoljstvo.



Milan Knežević

U javnome i posebničkom životu uživao je naklonost užih i širih slojeva, bio je čovjek jakoga značaja, a prije svega Hrvat. Kao takav pozdravio je iz dna duše ostvarenje stoljetnoga sna: osnutak Nezavisne Države Hrvatske.

Naučan na stalani rad, nije se ni nakon umirovljenja odao zasluzenome odmoru, pa ga nenadano smrt zatekla u radu kao upravitelja pogona »Našičke« d. d. u Zavidovićima i presjekla je nit mnogih već zasnovanih, a ne dovršenih radova.

Odajući mu zasluzeno priznanje kao čovjeku i radniku, uvjereni smo, da će mu drugovi sačuvati svjetlu uspomenu!

Dragutin Veseli

† ING. NIKOLA BRKLJAČIĆ

16. studenog 1943. umro je nakon duljeg bovanja Ing. Nikola Brkljačić, upravitelj šumarije u Sv. Ivanu Žabno. Pokojnik je rođen 25. studenog 1908. god. u Gospicu, gdje je polazio i škole, a šumarstvo je svršio 1935. god. u Zagrebu. Nakon svršenih studija bio je preko godinu dana namješten kao šumarski volontor kod grada Varaždina, a prvo imenovanje dobio je 1938. god. u rodnoj mu Lici kod šumarije otočke imovne občine u Korenici. Nakon kraćeg vremena bio je premješten u Sv. Ivan Žabno, gdje je služio sve do svoje smrti. U

službi je pokazivao veliku revnost, te je sa mnogo mara i nastojao očuvati i podići povjerenje mu šume. Nemilosrdna smrt prekinula je iznenada sva njegova nastojanja, i tako otela šumarskoj struci vrednog radnika, a nama dobrog drugua.

Pokojnik ostavlja iza sebe udovicu i dvoje dječice, sa kojima učestvujemo u njihovoju dubokoj tuzi.

Nikoli Brkljačiću neka je trajan spomen i lahka zemljica!

Ing. Nikola Žiromski

ZAPISNIK

sjednice upravnog odbora Hrvatskog šumarskog društva u Zagrebu, održane dne 15. I. siječnja 1944.

Ovoj sjednici, sazvanoj pozivom družvenog predsjednika pod br. 888. 1943., a održanoj u Zagrebu u družvenim prostorijama prisustvovali su: Ing. Ante Abramović, predsjednik; Ing. Petar Ostojić, podpredsjednik; Ing. Oskar Piškorić, tajnik; Oskar Dremlj, blagajnik; te odbornici inžinjeri: Ivan Godek, Mihovil Markić, Stjepan Škopac, dok su

odbornici Ing. Maks Fischer i Ing. Josip Jozić, poslali pismena obaveštenja za zastupanje. Urednik Dr. Josip Balen, kao i odbornik Ing. Milan Rosandić izpričali su se za poslenošću, a odbornik Ing. Krešimir Katić, bčešću, dok je odsutnost ostalim odbornicima izpričana zbog izvanrednih prilika.

Rad sjednice odvijao se kako slijedi:

I.

Družveni predsjednik Ing. Ante Abramić otvara sjednicu u 17 sati pozdravljajući prisutne i obavešćujući prisutne o razlozima odsutnosti odbornika, kako je uvodno navedeno. Nakon toga komemorira smrt družvenog člana Ing. Nikole Brklačića, upravitelj šumarije u Sv. Ivanu Žabnu, a sjednica mu odaje počast. — U počast uspomene pokojnika činovnici ravnateljstva šuma u Bjelovaru sakupili su iznos od 1.200 Kuna i poslali u korist Pripomoće Kōreškōnjićeve zaklade, čime je pokojni Brklačić dobio najljepši vjenac na svoje posljedne zemaljsko počivalište.

Zatim predsjednik iznosi glavnu svrhu ove sjednice, a ta je, da se i sa strane Hrvatskog šumarskog društva izričito naglasi važnost zakonske odredbe o osnivanju dioničkog društva za proizvodnju i preradbu celuloze ovim riečima:

»Prije prelaza na obični dnevni red želio bi iztaći ogromnu važnost i veliko značenje koje imadu u promicanju našeg šumskog gospodarstva i unapređenju našeg šumskog gospodarstva donešene dvije zakonske odredbe u zadnje vrieme kod Ministarstva šumarstva i rудarstva i to:

1. Zakonska odredba o osnivanju dioničarskog društva za proizvodnju celuloze, celuloznih prerađevina i nuzgrednih proizvoda od 17. XII. 1943. broj 2.899-D. V.-43. i

2. Zakonska odredba o izmjeni § 74. zakona o šumama od 6. studenoga 1943. broj. 2790-D. V.-1943.

Poznato je da se u Ministarstvu šumarstva i rudarstva izrađuje veleobrtni program kojim će se regulirati u našem šumskom veleobrtnu broj i kapacitet raznih uredaja za mehaničku i kemijsku preradbu drveta.

Na temelju prihodne sposobnosti naših šuma, razpoloživih drvnih masa i drvnih zaliha te godišnjih drvnih etata provesti će se revizija postojećih uredaja i izraditi nove jasne smjernice za obnovu drvnog prirada. Današnja struktura naše drvne industrijske grane nije suvremena i ne odgovara našim narodnim i državnim potrebama. Razlozi takovom stanju dobro su poznati te ih nije potrebno posebno obrazlagati. Velike pustoši u našim šumama nakon provedenih velikih eksploatacija najbolji su nam dokazi dosadašnjeg lošeg šumskog gospodarstva. Naš novi veleobrtni program obuhvatit će plansko oblikovanje, uređenje i unapređenje cijelokupne drvne industrijske proizvodnje. Imajući pred očima sadanju strukture naše drvne industrije i veliki tehnički napredak drvnog veleobrta u drugim kulturnim zemljama Evrope dolazimo do zaključka, da je potrebno provesti preorientaciju preradbe s mehaničke na kemijsku i time upotpuniti industrijsku proizvodnju s tehnoložke strane. Dobivanjem ovlaštenja za osnivanje i podizanje tvornice celuloze, celuloznih prerađevina i nuzgrednih proizvoda oživotvoruje se veliki dio našeg veleobrtnog programa i izpunjava se jedna velika praznina u našem narodnom gospodarstvu.

Naša potrošnja papira kretala se oko 27 milijuna kilograma od čega je naša jedina domaća tvornica zagrebačka proizvela 10 milijuna kilograma, dok se iz inozemstva moralо uvesti 15 milijuna kilograma. Isto tako uvažao se ostali papir i ljepenke okruglo oko 5 milijuna kilograma. Prosječna se potrošnja papira kod nas po glavi kretala oko 3 kilograma, dok je primjerice u Njemačkoj 30 kg. Prigodom dočašanja zakonske odredbe o celulozi i podizanjem novih tvornica celuloze izkrasavaju tri

glavna momenta. Prvo što država kao naš najveći šumovlastnik imade u rukama najveći broj dionica i rukovodi samo poduzećem, te što će drvo kao glavnu sirovinu zato poduzeće sada moći mnogo bolje izkoristiti. Ogromne količine drva koje su ostale ležati u šumi i koje su propadale na području Bosne i Gorskog kotara bit će privredne svojoj svrsi. Drugo osnivanje i podizanjem tvornica celuloze udovoljiti će se jednoj velikoj narodnoj potrebi time što će se sve domaće potrebe na celulozi, papiru, drvnom vlaknu i drugim potrebama podmiriti iz vlastitih industrijskih proizvoda. Treće da je postavljanje novih tvornica dobro izpitano sa tehničke gospodarske i finansijske strane i da naša država razvitkom te industrijske grane ide stopama drugih zemalja kao što su Švedska, Finska i Slovačka.

Hrvatsko šumarsko društvo podcertavajući ovaj veliki napredak u našem narodnom gospodarstvu zahvaljuje gospodinu Ministru Dru. Josipu Balenu na brizi i davanju inicijative u tom velikom podvatu.

Zakonska odredba o izmjeni § 74., zakona o šumama od velike je važnosti za unapređenje šumskog gospodarstva u privatnim šumama, jer su tom zakonskom odredbom uvrštene pod naročiti javni nadzor kompleksi šuma od 30 hektara površine na više što do sada nije bilo. Osim toga iztaknut je važan momenat javnih probitaka u izkorišćivanju tih manjih kompleksa šuma i određena potrajnost šumskog gospodarenja, što do sada nije bilo, a ujedno je predloženim mjerama spričen loš postupak sa šumama, jer je predviđeno kod poremećenja i velikog predhvata na normalnoj drvnoj zalihi uzimanje šume u državnu upravu ili izvlaštenje u korist države. Ova zakonska odredba kao i gornja igrat će presudnu važnost u budućnosti u održavanju posebničkih šuma u dobrom stanju i dobrom šumskom gospodarstvu.«

Sjednica upravnog odbora prihvata ovaj govor i zaključuje, da se Ministarstvo šumarstva i rudarstva, odnosno gospodinu ministru prof. Dr. Ing. Josipu Balenu uputi ovo pismo:

Iz niza mjera, koje je ministarstvo šumarstva poduzelo na polju šumarstva u godini 1943. Hrvatsko šumarsko i društvo naročito pozdravljaju zakonsku odredbu, kojom je dano ovlaštenje ministru šumarstva i rudarstva, da osnuje poduzeće za proizvodnju i preradbu celuloze, te što je tom istom zakonskom odredbom ne samo pobuda nego i srž svih radova predano u državne ruke. Ova zakonska odredba značajan je čin za hrvatsko šumsko, ali i obće narodno gospodarstvo, jer osigurava mogućnost izkorišćivanja diela naših prirodnih dobara, na najracionallijoj osnovici. Preradbom drveta u celulozu izkoristiti će se u prvom redu sve ono drvo, četinjača, a i listača, koje je do sada ostajalo u šumama neizkorišteno, jer nije bilo sposobno za pilansku preradbu. Time se ne samo spašava dio dobara, kojim je obdarila priroda, nego se pojačava i intezitet izkorišćivanja naših šuma. Time se pruža i mogućnost zaposlenja većeg broja radničtva kako u šumi, tako i na prevozu, te konačno pri samoj preradi drveta. Preradbom drveta u celulozu intenzivirat će se gospodarenje u dielu seljačkih samovlastničkih šuma, jer će seljaci koje će proizvodnjom celulozog, a napose smrekovog i topolovog drveta kroz razmjerno kratko vrieme moći uživati plodove svoga troška i truda oko pošumljivanja i čuvanja svojih gajeva. Osnivanjem

tvornica prema ovoj zakonskoj odredbi osigurava se i vlastita proizvodnja svih proizvoda, kojim služi celuloza kao izhodište tvorivo, a u prvom redu papira, što će povoljno djelovati i na bilancu hrvatske vanjske trgovine.

Iza toga prikazao je predsjednik Ing. A. Abramović pitanje osnutka posebnog odbora za proučavanje problema preradbe i prometa drvom, ali je nakon kraće debate donošenje konačne odluke odgodeno za kasnije.

II.

Društveni tajnik u svom izvještaju iznio je:

1. Pobudom gospodina ministra prof. Dr. Ing. Josipa Balena ministarstvo šumarstva i ruderstva nastojat će u okviru mogućnosti obskrbiti ogrevom i živjenim namirnicama najpotrebnije šumarske umirovljenike i njihove udove. U ovoj akciji surađuje i šumarsko društvo, što sjednica uzima odborenjem na znanje i preporukom, da se i u buduće podpomogne ova akcija za pomoći najpotrebnijima u današnjim težkim vremenima.

2. a) Kako »Hrvatski šumarski list« tokom ove godine mora izlaziti u obsegu od prosječno 32 stranice mjesečno, a kako je poštanska odprema nerodovita, to bi povoljnije bilo, da izlazi u pravilu kao dvobroj. Time bi se ujedno postigla i ušteda po primjerku oko 5.000 Kuna, koliko iznosi trošak omota i poštarine. Sjednica zaključuje, da se ovaj predlog usvaja i odobrava se izdavanje »Hrvatskog šumarskog lista« na način, koji će najbolje odgovarati današnjim prilikama.

b) U današnje vrieme dolazi sve više do upotrebe domaća pogonska goriva, ali nema do sada pogodnog mesta ni načina za upućivanje zainteresiranih za stručan rad s domaćim pogonskim gorivima. Kako između domaćih pogonskih goriva na prvom mjestu dolazi drvo odnosno drveni ugalj, to je na tom pitanju i šumarstvo. Taj interes šumarstva dvostruk je: zbog upotrebe drveta u ovom pogonu, te zbog upotrebe drveta u vlastitim pogonima. Iz toga razloga bilo bi dobro, da se u »Šumarskom listu« stavi na razpolaganje prostor za gradivo iz područja upotrebe domaćih pogonskih goriva, te da ova suradnja donosi u sporazumu s pomenutom središnjicom za domaća pogonska goriva. Članke i vesti iz ovog područja bilo bi nadalje dobro, da se izdaju kao posebni otisci sa svrhom, da se omogući nabava po zainteresiranim. Sjednica s odobrenjem prihvaca izvještaj.

c) Sa strane kluba šumara u Banja Luci za skupštinu, koja je bila zakazana za prošlu jesen, priredila je razpravu o prilikama i šumarstva na području Bosne. Kako se skupština nije održala, želi klub, da bi se taj material tiskao u »Hrvatskom šumarskom listu«, te je zatražio mišljenje (broj 863 1943). Na ovo je odgovoren, da se predlog u načelu prihvaci, ali da se odluka o tiskanju pojedinog priloga može odlučiti tek nakon što prispiju rukopisi. — Izvještaj se prima s odobrenjem na znanje.

III.

Društveni blagajnik predložio je ovaj izvještaj:

U blagajni nalazi se gotovog novca Kn 70.422.47. Pripis kamata nije još obavljen, pa se radi toga za efekte ne može izkazati stanje, a posljednje stanje izkazano je kod zadnje

sjednice, koja je održana dne 15. studenoga 1943.

Društvo je primilo u mjesecu prosincu 1943. pripomoć od predsjedništva vlade Kn 50.000, a od Ministarstva šumarstva i ruderstva Kn 30.000. Zahvalnice za primljene pripomoći odašlane su pod brojem 893 i 894-1943.

Iz pripomoče Kerešenjijeve zaklade podijeljena je pripomoć moliteljicama: udovi Mili Gürtler, Kubović Ani, Franjici Kern (pod brojem 828, 846, 853-1943.) svakoj po 2.000 Kn — ukupno 6.000 Kn.

Ista zaklada primila je svotu od 1.200 Kn, koju svotu su sakupili šumarski činovnici u Bjelovaru na mjesto vienca na odar pokojnog kolege Ing. Nikole Brkljačića, a koju je svotu poslao Ing. Nikola Žiromski (br. 878-1943.).

Predlažem, da se za osiguranje pismohrane prozori, njih 5, koji se nalaze do ulice i trga, oblože daskama, a tako isto i jedan prozor od drvarnice, koji je neposredno do skloništa.

Izvještaj se prima odobrenjem na znanje i zaključuje, da se troškovi osiguranja prozora pismohrane podmire iz sredstava izvan proračuna za god. 1944. t. j. iz društvene gotovine.

IV.

Promjene u članstvu:

Za redovite članove primaju se: Dr. Stjepan Landikušić, Zagreb;

Za izvanrednog: Đuro Rajković, šum. nadoficijal u m., Zagreb;

Za podmladak: Kiril Matrakov, stud. forest, Zagreb.

Umro: Ing. Nikola Brkljačić, upravitelj šumarije, Sv. Ivan Žabno.

V.

U možebitnostima izabrani su Ing. I. Godek i Ing. P. Ostojić za ovjeru zapisnika sjednice od 15. studenoga 1943. godine.

Nakon toga odbornik Ing. M. Markić predlaže, da se pristupi tiskanju Hrvatskog šumarskog priručnika. Do sada je dovršeno blizu polovice materijala, pa smatra, da bi se tiskanje moglo svršiti prema završetku materijala. Nakon razprave zaključuje se:

1. Tiskanje Hrvatskog šumarskog priručnika neka se vrši postepeno, te se prema tome može odmah pristupiti predaji rukopisa i tiskanja arka po arka;

2. Konačna redakcija rukopisa povjerava se Ing. Mihovilu Markiću, te se u tisak mogu dati oni rukopisi, koji su po njemu podpisani;

3. prema potrebi rukopis može se povjeriti na jezičnu korekturu jednom hrvatskom filologu, kojeg se za taj posao imao novčano odšteti;

4. visina naknade određuje se sa 5.000 (pet tisuća) komada;

5. izbor tiskare neka se izvrši u duhu zaključka sjednice upravnog odbora od 15. studenoga t. j. između Narodne tiskare, tiskare Albrecht i Državne tiskare t. j. koja će prvenstveno slova koja najbolje odgovaraju i koja će preuzeti najveće jamstvo, da će posao u redu izvršiti.

Kako je time bio dnevni red izcrpljen predsjednik zaključuje sjednicu u 19 sati.

Tajnik:

Ing. O. Piškorić,
v. r.

Predsjednik:

Ing. A. Abramović,
v. r.

UPLATA ČLANARINE I UPISNINE U MJESECU STUDENOM 1943. GODINE

Redovitih članova:

Kuna 260.— Rajković Djuro, Zagreb;
Kuna 240.— Šebetić Marko, Vukovar;
Kuna 120.— Agić Oskar, Vinkovci;
Kuna 100.— Selmanović Ahmet, Banja Luka
Kuna 90.— Hradil Dragutin, Zagreb;
Kuna 40.— Kovačić Borislav, Matijašić Vladimir, Mihajlović Nikola, Pauković Ante, Kvaternik Antun, Radosavljević Ivan, Renko Stanislav, Majnarić Milivoj, Milas Branko, svi RŠ O g u l i n; Bećiragić Rasim, Babić Marko, Ježić Miroslav, Omanović Salih, Gjukić Dušan, Obradović Ljubomir, Pašalić Julije, Polješkin Vasilije, Dubravac Hilmije, Denišlić Mustafa, Djapić Dragutin, Bura Dimitrije, Dučić Milan, Stefković Vladislav, Jelača Vladimir, Galuška Stefan, Mihač Branko, Sekulić Svetozar, Žakula Sokrat, Perić Nikola, svi RŠ Sarajevo; Ćulumović Petar, Zagreb;

Kuna 20.— Reihercer Krešimir, Sgerm Franjo, Milanović Branko, Krekić Džemil, Humo Salih, Lipičanin Mijo, Skripka Vasilije, Ljubović Hijadet, Katić Antun, Hasanđedić Šem-sudin, svi RŠ Sarajevo; Tonković Djuro, Cezner Josip, Štimac Joža, Novković Dušan, Polferov Vasilije, Topić Marko, Šinicki Ivan, Stjepanović Ljubomir, Kovačić Mladen, Đulbegović Fehim, Jukić Mahmed, Komlinović Dragutin, Lazarev Sergej, Čebašek Stanko, Srđić Dušan, Bobkov Leonid, Jurić Pavle, Čepelak Dragutin, Maksimović Mihajlo, Katana Muhamrem, Hudinec Vinko, Tonković Milan, Bujić Živko, Pavić Mirko, Babić Hehmed, Antonijević Eugen, Kahler Jeronim, Behmen Sidik, Petrović Franjo, svi RŠ Banjaluka; Rukavina Ivo, Škrljac Petar, Čiganović Vladimir, Majnarić Marijan, Brajdić Ferdo, Dubravčić Vjenceslav, Ambrinac Josip, Podhorski Ivo, Bestal Vilim, Batić Jakob, Madiraza Humbert, Badovi-

nac Zvonimir, Godek Ivan, Šarić Porin, Presečki Franjo, Hrženjak Ferdo, Emrović Borić, Došen Jerko, Mutak Vladimir, Jal Vilim, Demokidov Emanuel, Birth Vjekoslav, Severinski Vladimir, Dobrić Ante, Šubat Antun, Lučić Petar, Polović Mihovil, Cvitovac Vjekoslav, Nogić Ivan, Špoljarić Vladimir, Kodžić Nikola, Zgorelec Pavao, Supek Vladimir, Pavletić Frane, Škopac Stjepan, Briksi Stjepan, Maček Stjepan, Dropučić Stjepan, Vuković Josip, Špiranec Mirko, Berleković Stjepan, Vučetić Vladimir, Zjuzin Vladimir, Peroković Ivan, Šimatić Nikola, Polkovnikov Teodor, svi RŠ Zagreb;

Markić Mihovil, Sarnavka Roman, Petrak Juraj, Fey Josip, Katić Krešimir, Čeović Ivo, Radimir Dragutin, Šnajder Luka, Koprić Andrija, Slović Zvonimir, Ostojić Petar, Medaković Mirko, Radošević Vjenceslav, Kovačević Roko, Hranilović Dane, Mujdrica Mihajlo, Dešač Slavko, Perc Zvonimir, Valentić Petar, Šokčević Djuro, Helman Matija, Hvala Rajko, Lovrić Lavoslav, Despot Aleksander, Hranilović Makso, Marković Stjepan, Loger Lavoslav, Đulepa Mustafa, Mihalićek Nikola, Horvat August, Krpan Rudolf, Kasik Oton, Lovrić Ante, Radošević Josip, Francišković Stjepan, Jurčić Marijan, Matijašević Marijan, Herjavec Dragutin, Hylak Roman, Petračić Božidar, Lončarić Stjepan, Manc Eduard, Stemberger Marijan, Fidler Klaudije, Tomljenović Stjepan, Mahovlić Josip, svi GL. R. Zagreb; Poduje Luka Zagreb;

Članovi pomlatka:

Kuna 100.— Matezić Mihovil, Zagreb;
Kuna 60.— Žuljević Tomo, Zagreb.

Pretplata:

Kuna 240.— Ravnateljstvo šuma, Gospić.

UPLATA ČLANARINE I UPISNINE U MJESECU PROSINCU 1943. GODINE

Redovitih članova:

Kuna 660.— Jošovec Adolf, Zagreb;
Kuna 420.— Abramović Ante, Anić Milan, Zagreb (za 1944. g.);
Kuna 310.— Muftić Halid, Zagreb;
Kuna 260.— Landikušić Stjepan, Zagreb Mačešić Božidar, Ilok;
Kuna 240.— Čmelik Vilim, Odžić Vladimir, Zagreb;

Kuna 150.— Horvat Ivo, Zagreb;
Kuna 120.— Panov Aleksander, Banja Luka;

Kuna 100.— Grbac Ivan, Banja Luka; Košćak Franjo, Koprivnica;

Kuna 80.— Piškorić Oskar, Zagreb; Josić Josip, Benić Emil, Seidel Oskar, Weinsenzell Eduard, Ivančan Cvjetko, Franješ Eugen, Filipan Franjo, Haramija Viktor, Foreyt Eduard, Šavor Ivan, Žiromski Nikola, Rožić Adolf, Milić Žarko, Hang Ladislav, Šram Zdenko, Ivković Stjepan, Drndelić Milan, Ileković Matija, Mikša Stjepan, Šandrovčan Mijo, Lipovac Josip, Brkljačić Nikola, Major Dragutin, Grahli Ljubo, Janković Mirko, Milinković Ivan, Korica Vladimir, Kreč Franjo, Pšorn Josip, Janković Ilija, Mihić Josip, svi iz RŠ Bjelovar;

Kuna 60.— Balaić Mijo, Andrašić Drago, Bjelovar;

Kuna 20.— Polješkin Vasilije, Sarajevo; Novoselec Franjo, Podr. Slatina; Rukavina Ivo, Škrljac Petar, Čiganović Vladimir,

Majnarić Marijan, Brajdić Ferdo, Dubravčić Vjenceslav, Ambrinac Josip, Podhorski Ivo, Bestal Vilim, Batić Jakob, Madiraza Humbert, Badovinac Zvonko, Godek Ivan, Šarić Porin, Presečki Franjo, Hrženjak Ferdo, Emrović Borić, Došen Jerko, Mutak Vladimir, Jal Vilim, Demodikov Emanuel, Birth Vjekoslav, Dobrić Ante, Vuković Josip, Špiranec Mirko, Berleković Stjepan, Vučetić Vladimir, Zjuzin Vladimir, Peroković Ivan, Šimatić Nikola, Polkovnikov Teodor, Šubat Ante, Lučić Petar, Polović Mihovil, Cvitovac Vjekoslav, Nogić Ivan, Špoljarić Vladimir, Kodžić Nikola, Zgorelec Pavao, Supek Vladimir, Pavletić Frane, Škopac Stjepan, Briksi Stjepan, Babić Vladimir, Maček Stjepan, Dropučić Stjepan, svi RŠ Zagreb.

Članovi pomagači:

Kuna 300.— Hofbauer Franjo, Banja Luka;
Kuna 240.— Lastić Vitomir, Banja Luka;

Članovi podmladka:

Kuna 210.— Kubović Milan, Zagreb;
Kuna 160.— Rastić Nikola, Zagreb;

Pretplata:

Kuna 7.646.— Glavno ravnateljstvo za šumarstvo za 31 primjerak Šum. lista za Velike župe i Ministarstvo šumarstva i ruderstva;

Kuna 240.— Šum. preduzeće »Turopolje«, Zagreb; Veleobrtna komora, Zagreb; Šuma z. o. z. Zagreb;

Popis domaćih djela iz šumarstva, drvarstva i lovstva.

Broj	Pisac	Naslov knjige	Nabavlja se kod	Cijene u Kn bez poštarine	
				re- dovna	za stud.
1.	Agić O.	Bilinstvo za lug. osoblje	pisca, Vinkovci	15.—	—
2.	Anić M. Dr.	O rasprostranjenosti evropskog pitomog kestena	pisca, Zagreb, Vukotinovićeva br. 2	200.—	—
3.	Balen J. Dr.	O proredama		200.—	150.—
4.	»	Prilog pozn. mediter. šuma II.	pisca, Zagreb,	100.—	—
5.	»	Naš goli Krš	Rockefellerova 41	300.—	200.—
6.	»	Šumski rasadnici		200.—	150.—
7.	»	Josip Kozarac	H. Š. D. Zagreb, Vukotinovićeva br. 2	50.—	—
8.	Demić K. Č.	Radne mašine za obradu drveta		100.—	—
9.	Fink F.	Površine pojedinih neobrubljenih dasaka		20.—	—
10.	»	Preračunavanje engl. stopa u metre, a palaca u mm	Zagrebačko skladište papira i knjižara Zagreb, b. Praška ulica 6.	5.—	—
11.	»	Kubični sadržaj klada		45.—	—
12.	»	Kubatura popruga (friza 26 mm)		100.—	—
13.	Hufnagel-Veseli- Miletić	Praktično uređivanje šuma	Hrvatsko šumarsko društvo, Zagreb, Vukotinovićeva 2.	50.—	—
14.	Kajfež Drago	Stotinke kubnog metra	pisca, Zagreb, Medulićeva 32	180.—	—
15.	Kaufman	Industrijske i trgovačke bi- lješke o četinjačama	Zagrebačko skladište papira i knjižara Zagreb, b. Praška ulica 6	45.—	—
16.	Levaković A.	Dendrometrija	Hrvatsko šumarsko društvo, obitelji pisca, Zagreb,	—	150.—
17.	Madiarević S. Ing.	Naše šume	Palmotićeva 63	120.—	—
18.	Markić M. Ing.	O imovnim općinama	pisca, Zagreb, Derenčinova 29	50.—	—
19.	Nenadić Đ. Dr.	Računanje vrijednosti šuma	Hrvatsko šumarsko društvo,	200.—	150.—
20.	»	Uređivanje šuma	pisca, Zagreb	200.—	—
21.	Petračić A. Dr.	Uzgajanje šuma I.	pisca, šum. fakultet Zagreb	300.—	—
22.	»	» II.		400.—	—
23.	Petrović D. Dr.	Šume i šum. privreda u Ma- kedoniji	Hrvatsko šumarsko društvo, Vukotinovićeva 2.	10.—	—
24.	Ugrenović A. Dr.	Pola stoljeća šumarstva		200.—	—
25.	Veseli Drag.	Lovački priručnik	Savez lov. društava, Zagreb, Berislavićeva 9	40.—	—
26.	Zoričić M. Dr.	Tumač zakona o lovnu	Hrv. državna tiskara	95.—	—

Urednik Dr Ing. Josip Balen. — Izdalo Hrvatsko šumarsko društvo u Zagrebu, Vukotinovićeva
ulica 2. — Tisak Narodne tiskare, Zagreb, Kaptol 27, — Za tiskaru odgovara Rudolf Vedo,
Zagreb, Kaptol 27.

»SLAVEKS«

Dioničarsko društvo za šumsku industriju

ZAGREB, JURIŠIĆEVA 22/III.

Brzoglas broj 25-445 i 25-446

Brzajavi: SLAVEKS ZAGREB

Poštanski prelinac broj 349

»MITROVAČKA«

Parna pilana, tvornica šperploča i furnira d. d.

Brzoglas broj 25-445 i 25-446

Brzajavi: SLAVEKS - ZAGREB

TVORNICA: HRVATSKA MITROVICA

Brzoglas broj 24 i 32

Brzej.: MITROŠPER - HRVATSKA MITROVICA

Piljena tvrda gradja, furniri, šperploče, panel ploče

Za 1944. godinu iznosi:

a) članarina za Hrvatsko šumarsko društvo Kn 420.—

b) predplata na Hrvatski šumarski list Kn 480.—

DRŽAVNA ŠUMSKA REŽIJA

proizvada
i
prodaje

sve vrsti trupaca iz tvrdog i
mekanog drveta za pilane i
tvornice furnira,

drveni ugljen,

željezničke pragove,

dužicu,

ogrjevno i taninsko drvo.

Državno šumsko veleobrtno poduzeće „Turopolje“

Vrhovčeva ulica 1 ZAGREB Brzoglas broj 30-47

Parna pilana u Turopolju i Gjurmancu

Na skladištu ima veliku količinu potpuno suhe hrastove i ine gradje

Utemeljeno godine 1860.

Utemeljeno godine 1860

Šumsko veleobrtno dioničarsko društvo u Belišću

proizvodi:

gorivo drvo, rezanu bukovu, jasenovu i slavonsku hrastovu građu, željezničke pragove i sve ostale šumske proizvode, parkete; hrastovinu i kestenovu treslovinu za šavljenje kože; drveni (retorni) ugljen i „Likalit“-briket od drvenog ugljena, octenu kiselinu, mtilalkhol formaldehyd, aceton, kao i sve ostale proizvode suhe destilacije drveta; sve vrsti kamena za gradnju cesta; ribe, (šarane, somove i smudjeve) iz vlastitih ribnjaka.

Poduzeće uposluje oko 5.000 hrvatskih radnika.

,SLAVONIJA“ PILANA, TVORNICA FURNIRA, PARKETA I UKOČENOG DRVA D. D.

BROD n/S – Brzoglas 53

Ima na skladištu hrastovu i bukovu rezanu građu te sve vrste furnira i parketa

OGLAŠUJTE U

H R V A T S K O M

Š U M A R S K O M L I S T U

K R N D I J A

gospodarska i šumarska industrija d. d.
u Zagrebu

Uprava gospodarstva i šumarstva
NAŠICE, SLAVONIJA

Proizvodi i eksportira svekolike
gospodarske i šumske proizvode

N A Š I Č K A

tvornica tanina i paropila d. d.
ZAGREB; Marulićev trg 18.

Sve vrste tvrdog i mekog drva

PILANE: Durđenovac, Ljeskovica, Andrijevci,
Novoselec-Križ, Karlovac, Klenak,
Podgradci, Zavidovići, Begovhan.

Tvornica tanina, parketa, bačava; **DURĐENOVAC**
Impregnacija pragova i stupova: **KARLOVAC**
Tvornica sanduka i ljuštene robe: **PODGRADCI**