

TISKANJE I RAZPAČAVANJE DOPUSTENO JE
ODLUKOM DRŽAVNOG IZVJESTAJNOG I PRO-
MICBENOG UREDA OD 30. VII. BROJ 12017-1942.

Poštارина plaćena u gotovini.

HRVATSKI ŠUMARSKI LIST



BR. 5

SVIBANJ

1943



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., brzoglas br. 64-73,
čekovni račun je račun Hrvatskog šumarskog družtva broj 31-704.

CIENE HRVATSKOM SUMARSKOM LISTU:

1. članovi Hrvatskog šumarskog družtva dobivaju list bezplatno;
2. za nečlanove H. S. D. godišnja predplata iznosi 240 Kn i plaća se unaprije;
3. pojedini broj stoji 20 Kn.

CIENE OGLASA:

prema posebnom pristojbeniku.

ČLANARINA HRVATSKOG ŠUMARSKOG DRUŽTVA:

1. za redovite, izvanredne i članove pomagače godišnje 240 Kn;
2. za podmladak > 120 Kn;
3. članarina za članove utemeljitelje iznosi jednokratan doprinos od 4.800 Kn.

S A D R Ž A J :

Ing. Josip Radišić, Zagreb: Izvlastbeni pojas ceste i željeznice. — Ing. Roman Saravka, Zagreb: Biljna šavila i stavljene koža. — Pregled: Pravac naše gospodarske izgradnje. — Uspomeni Šime Balena. — Književnost. — Izkoristavanje drveta. — Iz tehnologije drva. — Propisi i naredbe.

— Hrvatsko šumarsko družtvo. — Osobne vesti. *164*

HRVATSKI ŠUMARSKI LIST

GODINA 67.

SVIBANJ

1943.

Ing. JOSIP RADIŠIĆ (Zagreb):

IZVLASTBENI POJAS CESTE I ŽELJEZNICE

(ZONA DI OCCUPAZIONE DELLE STRADE ORDINARIE E FERRATE)

A) Administrativni postupak

Prema zakonskoj odredbi o izvlastbi na području Nezavisne Države Hrvatske broj XCVI-193-Z. p. od 15. svibnja 1941. dozvoljava se izvlastba samo za javne svrhe (§ 1). Na zahtjev ustanove, kojoj je potrebna izvlastba, ministarstvo unutarnjih poslova, Glavno ravnateljstvo za javne radove, svojom odlukom načelno odobrava izvlastbu na temelju izvlastbene osnove (§ 2), a daje i dozvolu za sve eventualne predradnje potrebne za sastav osnove (§ 3). Početak predradnji treba 48 sati prije prijaviti poglavarstvu nadležne obćine, koja o tome smjesta obavieštava odnosne posjednike zemljišta.

Nakon što je snimljena osovina trase i sve parcele, kroz koje prolazi cesta ili željezница, izrađuju se nacrti posebno za svaku katastralnu obćinu na tvrdom risaćem papiru u katastarskom mjerilu po §-u 4, a popis nekretnina (prava) po propisima §-a 5 (toč. 1—9). U nacrtu izvlastbene osnove mora biti crnim tušem označeno stanje prema katastarsko-zemljišno-knjižnoj mapi, a crvenim tušem novo stanje, koje će nastati izvlastbom. Kod toga je najvažnije ustanoviti širinu izvlastbenog pojasa. Ta se širina određuje prema uzdužnom i poprečnim profilima. Pojas mora biti što pravilniji i sa što manje preloma. Duž nasipa i ruba usjeka obično se uzima granica izvlastbe za šumske ceste i željeznice na udaljenosti oko 1 m. Tako određen izvlastbeni pojas unosi se u nacrt i izračunava se zauzeta površina pojedinih parcela.

Izvlastbena osnova, koja se sastoji iz opisanog nacrta i popisa nekretnina (prava), predlaže se Glavnom ravnateljstvu za javne radove u tri primjera. Ovo ravnateljstvo istom odlukom, kojom načelno odobrava izvlastbenu osnovu, određuje i provedbu izvlastbenog postupka (§ 8) t. j. imenuje svoga izaslanika, procjenitelje i jednog tehničkog stručnjaka, te šalje dva primjera osnove nadležnom zemljišno-knjižnom sudu radi zabilježbe izvlastbenog postupka u zemljišnim knjigama. Jedan primjerak izvlastbene osnove dostavlja se odnosnom obćinskom poglavarstvu, koje kroz 3 dana mora u svojem domu izložiti osnovu svakome na uvid. Nakon izvlastbenog postupka, po §§ 9, 10 i 11, Glavno ravnateljstvo za javne radove donosi izvlastbenu odluku, poslije čega može ustanova, u čiju je korist provedena izvlastba, preuzeti izvlašteni objekat i vršiti sve radove potrebne za javne svrhe (§ 12).

Kao što se vidi ovaj je rad dugotrajan, a osim toga ne mogu se unaprije predviđjeti i eventualna prelaganja trase, koja su često nakon dovršenog tehničkog elaborata, a i za vrieme gradnje, neizbjegna. Da se ne bi moralo s gradnjom ceste ili željeznice čekati do donošenja izvlastbene odluke, pristupa se gradnji, prema zakonskoj odredbi XCVII-194-Z. p. od 16. svibnja 1941., prije izvlastbenog postupka, čim je tehnički elaborat odobren od nadležnog ministra. Predhodno se o početku radova moraju obavijestiti sve zanimane osobe javnim glašivanjem u Narodnim novinama i po običaju mjesta u kojem se nalaze nekretnine. Po istoj zakonskoj odredbi (§ 2), istodobno sa započimanjem gradnje po §-u 1, ima se započeti i izvlastba po propisima zakonske odredbe XCVI-193-Z. p.-1941. Prema tome izvlastbeni postupak teče paralelno s gradnjom. Nacrti izvlastbene osnove (§ 4) izrađuju se, kako je naprije rečeno, ili naknadno tek nakon dovršene gradnje od-

nosno postepeno kako gradnja napreduje prema faktičnom stanju u naravi na temelju geodetskih izmjera na terenu.

U §-u 18 zakonske odredbe XCVI-193-Z. p.-1941. predviđen je analogni postupak i kada se zemljište zauzima samo za neko vrieme (na pr. kod gradnje raznih odvojaka-sporednih pruga itd.). Takova privremena izvlastba dozvoljena je najduže na 3 godine uz dozvolu Glavnog ravnateljstva za javne rādove. Ako je privremeno izvlaštena nekretnina potrebna dulje od 3 godine, tada se mora najmanje 6 mjeseci prije izteka roka zatražiti redovita izvlastba.

Vlastniku nekretnine plaća se obično po 1 m^2 ili čhv. zauzetog zemljišta određena svota, koja je ustanovljena procjenom, pa je svakako u probitku obiju stranaka, da zauzeta površina bude izračunana što je moguće točnije, utoliko više, ukoliko je zemljište po svom položaju ili kvaliteti vrednije.

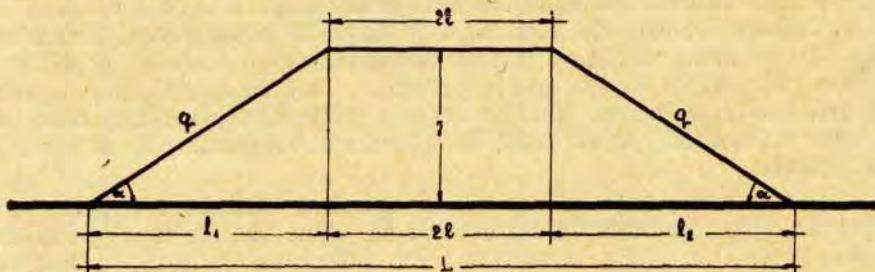
B) Obračun površina

Između dva poprečna profila izvlastbeni pojas ograničen je horizontalnim projekcijama presječnih točaka linija škarpi sa terenom. Taj pojas ovisi od dvije veličine: 1) od širine izvlastbe i 2) od udaljenosti između dva susjedna poprečna profila. Kada su te dvije vrednosti određene, računa se površina pojasa između dva profila kao trapez. Prema tome površina zauzetog zemljišta, koja se odkupljuje, jednaka je zbroju površina svih trapeza između susjednih poprečnih profila. Pošto odšteta odnosno odkup izvlastbenog pojasa tereti izradbu donjeg stroja ceste i željeznice, to je potrebno u proračunu troškova zemljoradnji predvidjeti i koštanje odštete odnosno odkupa za $F \text{ m}^2$ zauzetog zemljišta.

I. Širina izvlastbe

Širina, koju zauzima donji stroj ceste ili željeznice na bilo kojem poprečnom profilu, predstavlja horizontalnu projekciju razmaka presječnih točaka linija škarpi s terenom. Prema slijedećim izračunanim karakterističnim oblicima poprečnih profila može se odrediti širina izvlastbe i za druge komplikirane slučajevе.

1. Teren je horizontalan. (Sl. 1.)



Sl. 1.

Oznake: y visina nasipa odnosno dubina usjeka, $2l$ širina planuma, $q = \operatorname{tg} \alpha$ nagib škarpe nasipa (usjeka).

$$L = 2l + 2l_1 = 2(l + l_1) \dots \dots \dots \dots \dots \dots \quad (1)$$

$$q = \operatorname{tg} \alpha = \frac{y}{l_1} \quad l_1 = \frac{y}{q} \quad \text{a pošto je } \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{s} \text{ to je } l_1 = s y$$

pa će zamjenom u formuli 1. ova glasiti: $L = 2(l + s y) \dots \dots \dots \dots \dots \dots \quad (2)$

Tg α odnosno $1:s$ ($\operatorname{cotg} \alpha = s$) zavisi od kuta prirodne kosine materiala, te je utoliko veći ukoliko je materijal kompaktniji. $\operatorname{cotg} \alpha$ kreće se u glavnom od 0,3 (litica) do 1,8 (sitan piesak). Pošto je kohezija prirodnog zemljišta veća od kohezije raztresitog (nasutog), škarpe usjeka izrađuju se s većim nagibom nego škarpe nasipa. Obično se za usjek uzima $\operatorname{cotg} \alpha = s = 1$; t. j. $\alpha = 45^\circ$, a za nasip $\operatorname{cotg} \alpha = s = 1,5$ odnosno $\alpha = 33^\circ 41' 30''$. Svakako ukoliko je visina veća i planum više obtećen utoliko se mora uzeti blaži nagib nasipa (na pr. donji stroj željeznice), koji međutim može biti sve strmiji što je kohezija materijala veća. Neki put, da bi se izbjegli veliki troškovi (usjek u pećinu), izrađuju se čak i vertikalne škarpe ($\operatorname{tg} \alpha = \pm \infty, s = 0$).

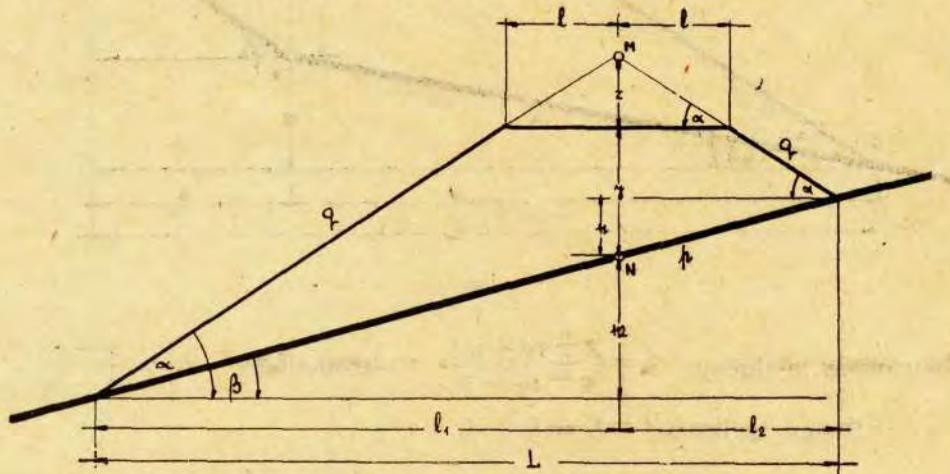
Ako se u formulu 2. stavi $s = 1,5$ bit će širina izvlastbe za nasip:

$$L = 2(l + s y) = 2(l + 1,5 y) \dots \dots \dots \quad (3)$$

Za usjek treba formulu 2. dodati još i horiz. projekciju širine dvaju paralelnih jaraka ($2l_2$). Širina dna i dubina jarka obično iznose 0,4 m., ako se uzme nagib bojkova jarka $1:1$ bit će $l_2 = 1,2$ m., međutim, pošto je nagib škarpi jarka praktično redovito nešto strmiji od $\tan \alpha = 1$, može se smatrati da je $l_2 = 1,00$ m. Prema tome je širina izvlastbe za usjek s dva paralelna jarka:

$$L_1 = 2(l + y) + 2 = 2(l + y + 1) \dots \dots \dots \quad (4)$$

2. Teren je nagnut pod kutom β ($\tan \beta = p$). (Sl. 2).



Sl. 2.

$$MN = y + z \quad q = \tan \alpha = \frac{z}{l} \quad \text{a} \quad z = q l \quad \text{pa je prema tome}$$

$$MN = y + q l \quad q = \tan \alpha = \frac{MN + m}{l_1} = \frac{y + q l + m}{l_1} \dots \dots \dots \quad (5)$$

$$p = \tan \beta = \frac{m}{l_1} \quad m = p l_1 \quad \text{što zamjenom u formuli 5.}$$

$$q = \frac{y + q l + p l_1}{l_1} \quad l_1 = \frac{y + q l}{q - p}$$

$$q = \tan \alpha = \frac{MN - n}{l_2} \quad p = \tan \beta = \frac{n}{l_2} \quad n = p l_2$$

$$q = \frac{MN - p l_2}{l_2} \quad l_2 = \frac{y + q l}{q + p}$$

Širina izvlastbe $L = l_1 + l_2$

$$L = (y + q l) \left(\frac{1}{q - p} + \frac{1}{q + p} \right) \dots \dots \dots \dots \dots \quad (6)$$

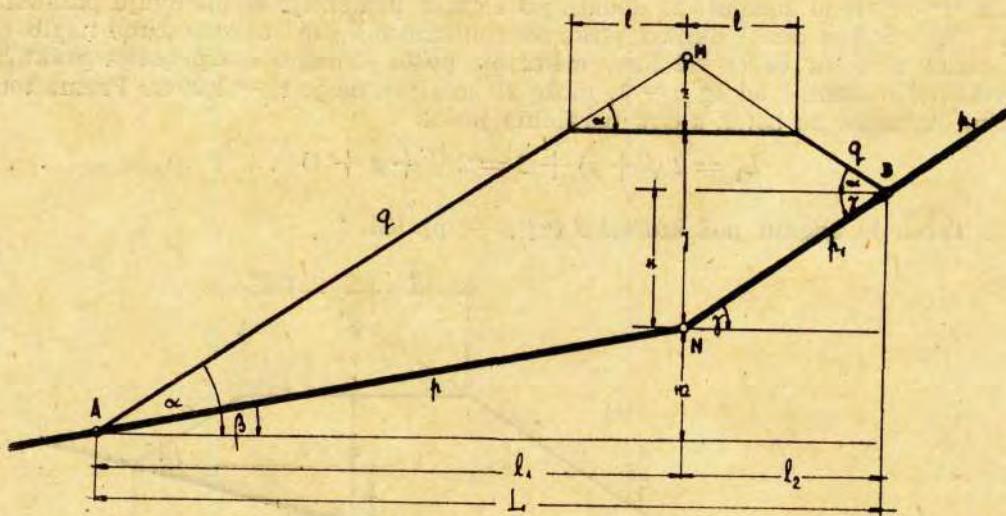
$$\text{ili } L = 2q \frac{y + q l}{q^2 - p^2}$$

Pošto je $\frac{1}{q} = s = 1,5$ bit će $L = 2 \frac{l + s y}{1 - s^2 p^2}$ odnosno

$$\text{za nasip } L = 2 \frac{l + 1,5 y}{1 - 2,25 p^2} \dots \dots \dots \quad (7)$$

$$\text{a za usjek } (q = 1) \quad L_1 = 2 \frac{l + y}{1 - p^2} + 2 = 2 \left(\frac{l + y}{1 - p^2} + 1 \right) \dots \dots \dots \quad (8)$$

3. Teren je u poprečnom presjeku slomljena linija u točki N (projekcija sredine planuma), te od A do N stoji pod nagibom $\operatorname{tg} \beta = p$, a od N do B pod nagibom $\operatorname{tg} \gamma = p_1$ (Sl. 3).



Sl. 3.

$$\text{I u ovom je slučaju } l_1 = \frac{y + q l}{q - p} \quad \text{te analogno } l_2 = \frac{y + q l}{q + p_1}$$

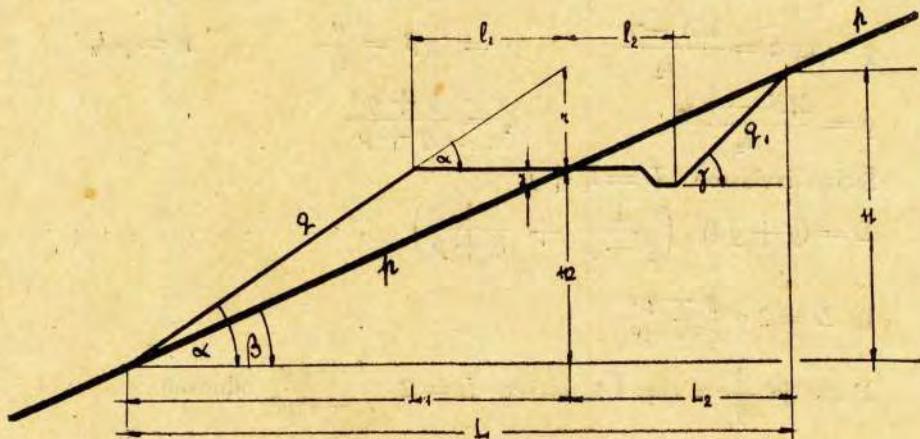
$$\text{Širina izvlastbe } L = l_1 + l_2 \quad \text{t. j.}$$

$$L = (s y + l) \left(\frac{1}{1 - s p} + \frac{1}{1 + s p_1} \right) \dots \dots \dots (9)$$

$$\text{Za nasip } L = (1,5 y + l) \left(\frac{1}{1 - 1,5 p} + \frac{1}{1 + 1,5 p_1} \right) \dots \dots \dots (10)$$

$$\text{a za usjek (} q = 1 \text{)} \quad L = (y + l) \left(\frac{1}{1 - p} + \frac{1}{1 + p_1} \right) + 2 \dots \dots \dots (11)$$

4. Teren je nagnut pod kutom β ($\operatorname{tg} \beta = p$), poprečni profil je kombiniran.
(Sl. 4).



Sl. 4.

$$p = \operatorname{tg} \beta = \frac{m}{L_1}$$

$$m = p L_1$$

$$q = \operatorname{tg} \alpha = \frac{n}{L_1} \quad n = q L_1$$

$$q = \operatorname{tg} \alpha = \frac{r}{l_1} \quad r = q l_1$$

$$m = n - r \quad p L_1 = q L_1 - q l_1 \quad \text{odatle}$$

$$L_1 = \frac{q l_1}{q - p} \quad \text{i analogno} \quad L_2 = \frac{q_1 l_2}{q_1 - p}$$

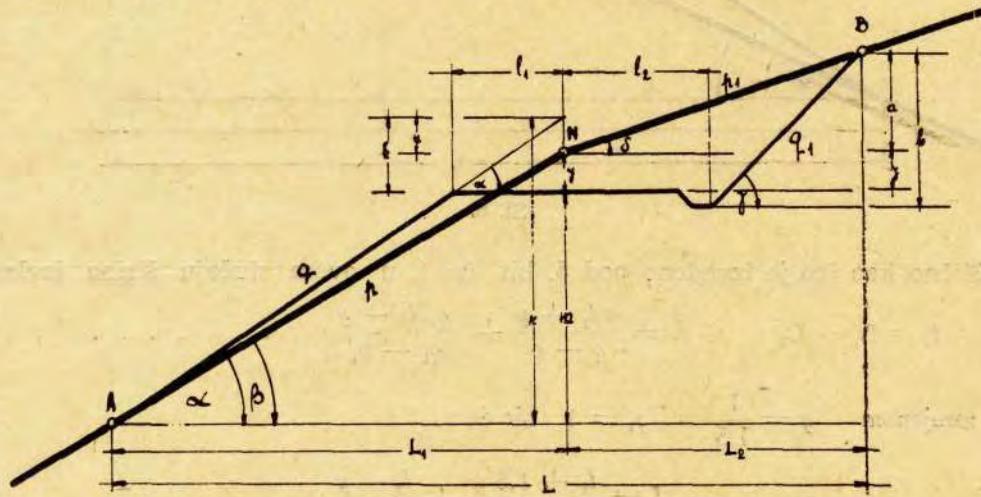
Širina izvlatsbe $L = L_1 + L_2$:

$$L = \frac{q l_1}{q - p} + \frac{q_1 l_2}{q_1 - p} \quad \dots \dots \dots \quad (12)$$

Pošto je $q = \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{s} = \frac{1}{1,5}$ i $q_1 = 1$ bit će

$$L = \frac{l_1}{1 - 1,5 p} + \frac{l_2}{1 - p} \quad \dots \dots \dots \quad (13)$$

5. Teren je u poprečnom presjeku slomljena linija u točki N (projekcija sredine planuma), te od A do N stoji po nagibom $p = \operatorname{tg} \beta$, a od N do B pod nagibom $p_1 = \operatorname{tg} \delta$. Poprečni profil je kombiniran, a negativan (usjek) (Sl. 5):



Sl. 5.

$$q = \operatorname{tg} \alpha = \frac{y + n}{l_1} \quad y + n = q l_1 = k$$

$$q = \operatorname{tg} \alpha = \frac{r}{L_1} \quad r = q L_1 \quad p = \operatorname{tg} \beta = \frac{m + y}{L_1} \quad m = L_1 p - y$$

$$m = r - k$$

zamjenom odgovarajućih vrednosti za m , r i k bit će

$$L_1 = \frac{q l_1 - y}{q - p}$$

$$p_1 = \operatorname{tg} \delta = \frac{a}{l_2} \quad a = p_1 l_2 \quad q_1 = \operatorname{tg} \gamma = \frac{b}{L_2 - l_2} \quad b = q_1 (L_2 - l_2)$$

pošto je $y = b - a$

$$L_2 = \frac{y + q_1 l_2}{q_1 - p_1}$$

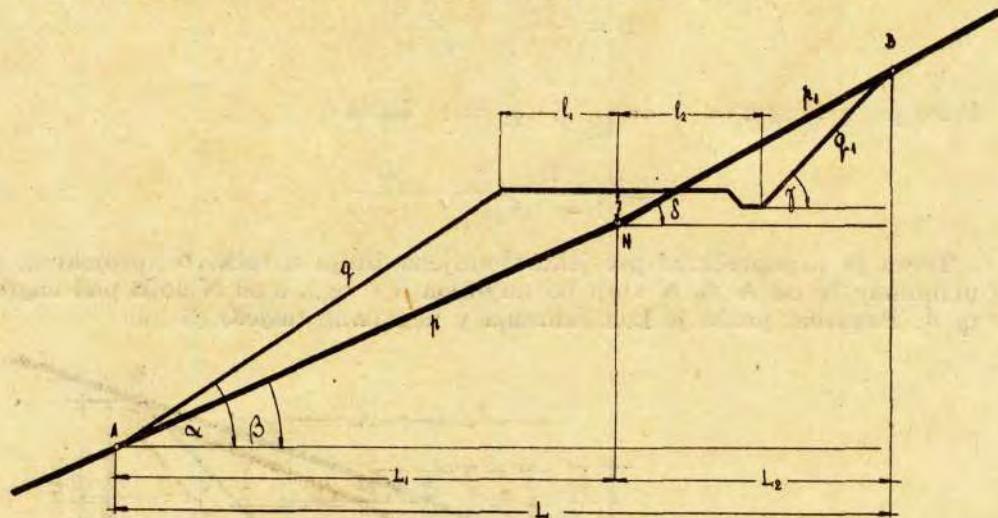
Širina izvlastbe $L = L_1 + L_2$

$$L = \frac{q l_1 - y}{q - p} + \frac{q_1 l_2 + y}{q_1 - p_1} \quad \dots \dots \dots \quad (14)$$

Pošto je $q = \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{s} = \frac{1}{1,5}$ te $q_1 = 1$ bit će

$$L = \frac{l_1 - 1,5 y}{1 - 1,5 p} + \frac{l_2 + y}{1 - p_1} \quad \dots \dots \dots \quad (15)$$

6. Teren je u poprečnom presjeku slomljena linija u točki N (projekcija sredine planuma), te od A do N stoji pod nagibom $p = \operatorname{tg} \beta$, a od N do B pod nagibom $p_1 = \operatorname{tg} \delta$. Poprečni profil je kombiniran, a y pozitivan (nasip) (Sl. 6).



Sl. 6.

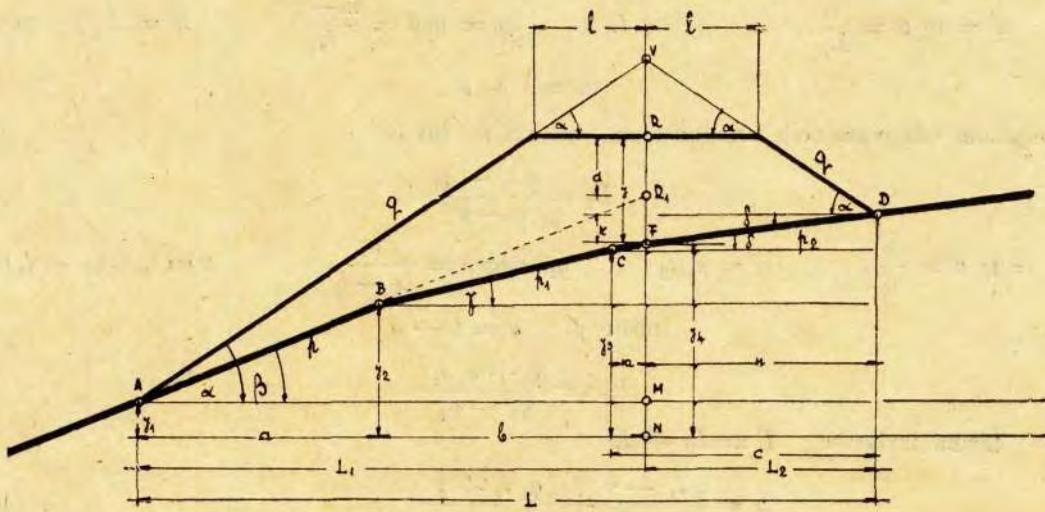
Slično kao što je izvedeno pod 5. bit će i u ovom slučaju širina izvlastbe

$$L = L_1 + L_2 \quad L = \frac{q l_1 + y}{q - p} + \frac{q_1 l_2 - y}{q_1 - p_1} \quad \dots \dots \dots \quad (16)$$

zamjenom $q = \frac{1}{1,5}$ i $q_1 = 1$ bit će

$$L = \frac{l_1 + 1,5 y}{1 - 1,5 p} + \frac{l_2 - y}{1 - p_1} \quad \dots \dots \dots \quad (17)$$

7. Teren je u poprečnom presjeku slomljena linija s nagibima: od A do B $\operatorname{tg} \beta = p$, od B do C $\operatorname{tg} \gamma = p_1$, od C do D $\operatorname{tg} \delta = p_2$ (Sl. 7).



Sl. 7.

Ordinate y_1 , y_2 , y_3 i apscise a , b , c određene su prigodom snimanja poprečnih profila.

$$p = \operatorname{tg} \beta = \frac{y_2 - y_1}{a} \quad p_1 = \operatorname{tg} \gamma = \frac{y_3 - y_2}{b} \quad p_2 = \operatorname{tg} \delta = \frac{y_4 - y_3}{c}$$

$$p = \operatorname{tg} \beta = \frac{MR_1}{L_1} \quad MR_1 = p L_1 \quad R_1 N = y_2 + (b + m) p$$

$$q = \operatorname{tg} \alpha = \frac{VR}{l} \quad VR = q l \quad q = \operatorname{tg} \alpha = \frac{VM}{L_1} \quad VM = q L_1$$

$$RN = y_4 + y \quad d = y_4 + y - y_2 - p(m + b) \quad VM = VR + d + R M \quad \text{zamjenom bit će}$$

$$q L_1 = q l + y_4 + y - y_2 - p(m + b) + p L_1 \quad \text{odatle}$$

$$L_1 = \frac{q l + y_4 + y - y_2 - p(m + b)}{q - p}$$

$$q = \operatorname{tg} \alpha = \frac{VF - r}{L_2} \quad p_2 = \operatorname{tg} \delta = \frac{r}{L_2} \quad r = p_2 L_2$$

$$q L_2 = VF - p_2 L_2 \quad VF = VR + y = q l + y \quad q L_2 = q l + y - p_2 L_2$$

$$L_2 = \frac{q l + y}{q + p_2}$$

Širina izvlastbe $L = L_1 + L_2$

$$L = \frac{q l + (y_4 + y) - [y_2 + p(m + b)]}{q - p} + \frac{q l + y}{q + p_2} \quad \dots \dots \dots (18)$$

odnosno

$$L = \frac{q l + RN - R_1 N}{q - p} + \frac{q l + y}{q + p_2}$$

Pošto je $\operatorname{tg} \alpha = q = \frac{1}{1,5}$ bit će za nasip

$$L = \frac{l + 1,5(RN - R_1 N)}{1 - 1,5 p} + \frac{l + y}{1 + 1,5 p_2} \quad \dots \dots \dots \dots \dots (19)$$

a za usjek ($q = 1$)

$$L = \frac{l + RN - R_1 N}{1 - p} + \frac{l + y}{1 + p_2} + 2 \quad \dots \dots \dots \dots \dots (20)$$

U formulama 6, 9, 12, 14, 16 i 18 dolazi redovito u nazivniku faktor $\frac{1}{q \pm p}$.

Predznak toga faktora ovisan je od smjera nagiba škarpe i terena. U slučaju kada su ti nagibi istog smjera, predznak faktora je »—«, dok, kada su nagibi različitog smjera, predznak je »+«. U sljedećoj tablici (Ing. B. Leoni: Lavori in terra, pag. 161) izračunane su vrednosti faktora $\frac{1}{q \pm p}$ za nagibe terena od $p = \operatorname{tg} \beta = 0,002$ do $p_n = \operatorname{tg} \omega = 1,00$, ($\omega = 45^\circ$)

Nagib terena <i>p</i>	U	s	j	e	k	N	a	s	i	p
	$\frac{1}{q_1 + p}$			$\frac{1}{q_1 - p}$		$\frac{1}{q + p}$		$\frac{1}{q - p}$		
0,002	0,99800			1,00200		1,4854			1,5044	
0,004	0,99601			1,00401		1,4910			1,5090	
0,006	0,99404			1,00603		1,4865			1,5135	
0,008	0,99206			1,00806		1,4821			1,5181	
0,010	0,99010			1,01010		1,4778			1,5228	
0,012	0,98814			1,01215		1,4734			1,5274	
0,014	0,98620			1,01420		1,4691			1,5321	
0,016	0,98425			1,01626		1,4648			1,5368	
0,018	0,98232			1,01833		1,4605			1,5415	
0,020	0,98039			1,02042		1,4562			1,5464	
0,022	0,97847			1,02249		1,4520			1,5511	
0,024	0,97656			1,02459		1,4478			1,5559	
0,026	0,97466			1,02669		1,4436			1,5608	
0,028	0,97266			1,02880		1,4395			1,5657	
0,030	0,97087			1,03092		1,4353			1,5714	
0,032	0,96899			1,03306		1,4312			1,5755	
0,034	0,96712			1,03519		1,4271			1,5805	
0,036	0,96547			1,03734		1,4231			1,5856	
0,038	0,96339			1,03950		1,4190			1,5906	
0,040	0,96153			1,04167		1,4150			1,5956	
0,042	0,95969			1,04384		1,4110			1,6008	
0,044	0,95785			1,04602		1,4071			1,6059	
0,046	0,95602			1,04821		1,4031			1,6111	
0,048	0,95420			1,05042		1,3992			1,6163	
0,050	0,95238			1,05263		1,3953			1,6215	
0,052	0,95057			1,05485		1,3914			1,6268	
0,054	0,94877			1,05708		1,3875			1,6321	
0,056	0,94697			1,05932		1,3837			1,6375	
0,058	0,94518			1,06157		1,3799			1,6428	
0,060	0,94339			1,06383		1,3761			1,6483	
0,062	0,94162			1,06610		1,3723			1,6537	
0,064	0,93985			1,06837		1,3685			1,6592	
0,066	0,93808			1,07066		1,3648			1,6647	
0,068	0,93633			1,07296		1,3611			1,6703	
0,070	0,93458			1,07527		1,3574			1,6759	
0,072	0,93283			1,07759		1,3537			1,6816	
0,074	0,93110			1,07991		1,3501			1,6872	
0,076	0,92938			1,08225		1,3464			1,6929	
0,078	0,92764			1,08460		1,3428			1,6987	
0,080	0,92592			1,08694		1,3392			1,7044	
0,082	0,92421			1,08932		1,3356			1,7104	
0,084	0,92251			1,09170		1,3321			1,7161	
0,086	0,92081			1,09409		1,3285			1,7221	
0,088	0,91912			1,09641		1,3250			1,7280	
0,090	0,91743			1,09890		1,3215			1,7341	
0,092	0,91575			1,10132		1,3180			1,7400	
0,094	0,91407			1,10375		1,3146			1,7461	
0,096	0,91241			1,10619		1,3111			1,7523	
0,098	0,91074			1,10864		1,3077			1,7585	
0,100	0,90909			1,11111		1,3043			1,7646	
0,110	0,90090			1,1236		1,2875			1,7964	
0,120	0,89286			1,1364		1,2712			1,8292	
0,130	0,88496			1,1494		1,2552			1,8633	
0,140	0,87719			1,1628		1,2397			1,8987	
0,150	0,86957			1,1765		1,2245			1,9355	
0,160	0,86207			1,1905		1,2096			1,9736	
0,170	0,85470			1,2048		1,1952			2,0134	
0,180	0,84746			1,2195		1,1811			2,0547	
0,190	0,84034			1,2345		1,1673			2,0979	
0,200	0,83333			1,2500		1,1538			2,1428	
0,210	0,82644			1,2658		1,1407			2,1897	
0,220	0,81967			1,2821		1,1278			2,2388	
0,230	0,81301			1,2987		1,1152			2,2900	
0,240	0,80645			1,3158		1,1029			2,3437	
0,250	0,80000			1,3333		1,0909			2,4000	
0,260	0,79365			1,3513		1,0792			2,4590	
0,270	0,78740			1,3699		1,0676			2,5210	
0,280	0,78125			1,3889		1,0563			2,5862	
0,290	0,77519			1,4085		1,0453			2,6548	
0,300	0,76923			1,4286		1,0345			2,7272	

Nagib terena	U s j e k		N a s i p	
	$\frac{1}{q_1 + p}$	$\frac{1}{q_1 - p}$	$\frac{1}{q + p}$	$\frac{1}{q - p}$
0,310	0,76336	1,4493	1,02389	2,8038
0,320	0,75758	1,4706	1,01351	2,8846
0,330	0,75188	1,4925	1,00334	2,9702
0,340	0,74627	1,5151	0,99337	3,0612
0,350	0,74074	1,5385	0,98360	3,1578
0,360	0,73529	1,5625	0,97402	3,2608
0,370	0,72993	1,5873	0,96463	3,3707
0,380	0,72464	1,6129	0,95541	3,4883
0,390	0,71943	1,6393	0,94659	3,6144
0,400	0,71429	1,6667	0,93750	3,7500
0,410	0,70922	1,6949	0,92879	3,8961
0,420	0,70422	1,7241	0,92024	4,0540
0,430	0,69930	1,7544	0,91187	4,2253
0,440	0,69444	1,7857	0,90361	4,4117
0,450	0,68966	1,8182	0,89552	4,6154
0,460	0,68493	1,8518	0,88757	4,8387
0,470	0,68027	1,8868	0,87976	5,0847
0,480	0,67568	1,9231	0,87209	5,3571
0,490	0,67114	1,9607	0,86455	5,6602
0,500	0,66667	2,0000	0,85714	6,0000
0,510	0,66225	2,0408	0,84986	6,3829
0,520	0,65789	2,0833	0,84269	6,8180
0,530	0,65359	2,1277	0,83565	7,3170
0,540	0,65935	2,1739	0,82873	7,8947
0,550	0,64516	2,2222	0,82192	8,5714
0,560	0,64103	2,2727	0,81522	9,3750
0,570	0,63694	2,3256	0,80881	10,3448
0,580	0,63291	2,3809	0,80214	11,5384
0,590	0,62893	2,4390	0,79612	13,0434
0,600	0,62500	2,5000	0,78947	15,0000
0,610	0,62112	2,5641	0,78329	17,6470
0,620	0,61728	2,6316	0,77720	21,4285
0,630	0,61350	2,7027	0,77121	27,2727
0,640	0,60976	2,7778	0,76531	37,5000
0,650	0,60606	2,8571	0,75949	60,0000
0,660	0,60241	2,9412	0,75377	—
0,670	0,59880	3,0333	0,74813	—
0,680	0,59524	3,1250	0,74257	—
0,690	0,59172	3,2258	0,73710	—
0,700	0,58824	3,3333	0,73171	—
0,710	0,58480	3,4483	0,72790	—
0,720	0,58140	3,5714	0,72115	—
0,730	0,57803	3,7037	0,71599	—
0,740	0,57471	3,8461	0,71090	—
0,750	0,57143	4,0000	0,70588	—
0,760	0,56818	4,1666	0,70093	—
0,770	0,56497	4,3478	0,69605	—
0,780	0,56180	4,5454	0,69124	—
0,790	0,55866	4,7619	0,68650	—
0,800	0,55555	5,0000	0,68182	—
0,810	0,55249	5,2631	0,67720	—
0,820	0,54945	5,5555	0,67264	—
0,830	0,54645	5,8823	0,66815	—
0,840	0,54348	6,2500	0,66371	—
0,850	0,54054	6,6667	0,65934	—
0,860	0,53763	7,1428	0,65502	—
0,870	0,53476	7,6923	0,65076	—
0,880	0,53191	8,3333	0,64655	—
0,890	0,52910	9,0909	0,64240	—
0,900	0,52631	10,0000	0,63830	—
0,910	0,52356	11,1111	0,63425	—
0,920	0,52083	12,5000	0,63025	—
0,930	0,51813	14,2857	0,62630	—
0,940	0,51546	16,6667	0,62241	—
0,950	0,51282	20,0000	0,61856	—
0,960	0,51021	25,0000	0,61475	—
0,970	0,50761	33,3333	0,61100	—
0,980	0,50505	50,0000	0,60729	—
0,990	0,50251	100,0000	0,60362	—
1,000	0,50000	∞	0,60000	—

Nagib škarpe nasipa uzet je $q = \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{1,5}$, a usjeka $q_1 = \operatorname{tg} \alpha_1 = 1$.

Pomoću ove tablice znatno se ubrzava računanje širine izvlastbe za sve oblike poprečnih profila.

Teoretički izračunanoj širini izvlastbe, kao što je u uvodu rečeno, dodaje se sa svake strane 0,5 do 1 m. Ta širina izvlašćuje se kao zaštitni pojas, koji štiti zemljoradnju (od podoravanja škarpe itd.), služi za obilaženje, za naknadne eventualne radove i t. d.

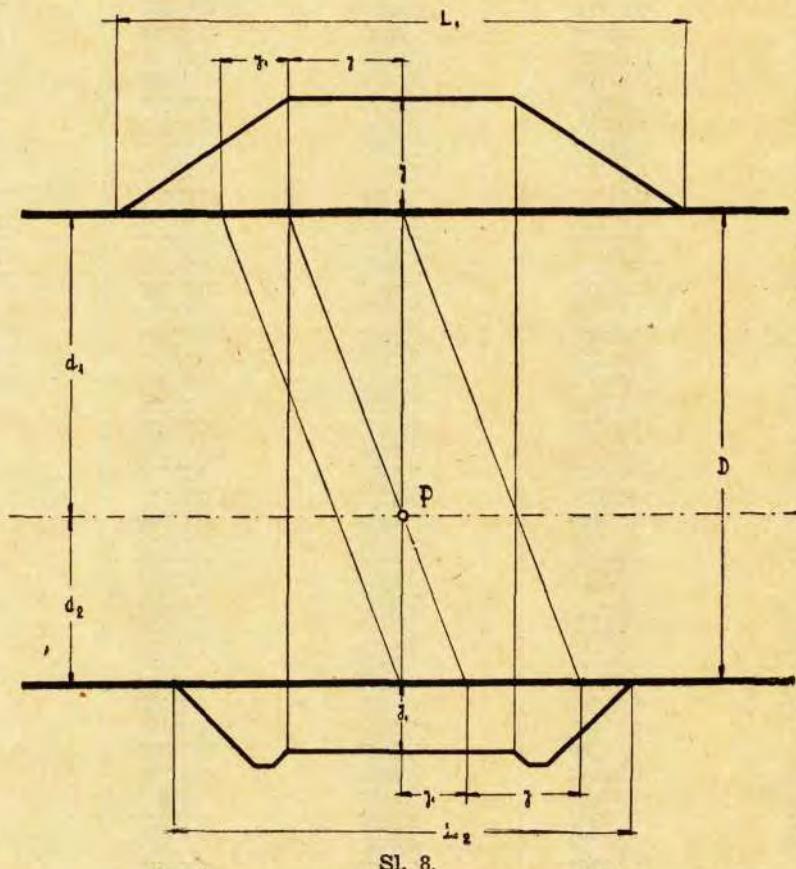
II. Površina izvlastbe

1. Poprečni profili su homogeni.

Kao što je u početku spomenuto površina izvlastbe između dva homogena profila računa se kao trapez. Prema tome, ako su L_1 i L_2 širine izvlastbe poprečnih profila, a D njihova međusobna udaljenost bit će površina izvlastbe

$$E = \frac{1}{2} (L_1 + L_2) D \quad \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \quad (21)$$

2. Poprečni profili nisu homogeni (sl. 8).



SL. 8.

Čest je slučaj da treba naći površinu izvlastbe između nehomogenih (heterogenih) poprečnih profila. Tada je najprije potrebno odrediti nulti profil t. j. položaj točke P u kojoj je $y = 0$ (prelaz nasipa u usjek). Točka P dieli udaljenost D na dijelove (d_1 i d_2) koji su proporcionalni visini nasipa i dubini usjeka.

Ako je y visina nasipa, a y_1 dubina usjeka tada je

$$D : (y + y_1) = d_1 : y \quad d_1 = D \frac{y}{y + y_1} \quad D : (y + y_1) = d_2 : y_1 \quad d_2 = D \frac{y_1}{y + y_1}$$

Širina izvlastbe u točki P jednaka je širini planuma ($2l$) plus širina paralelnih jaraka ($2l_1$) t. j.

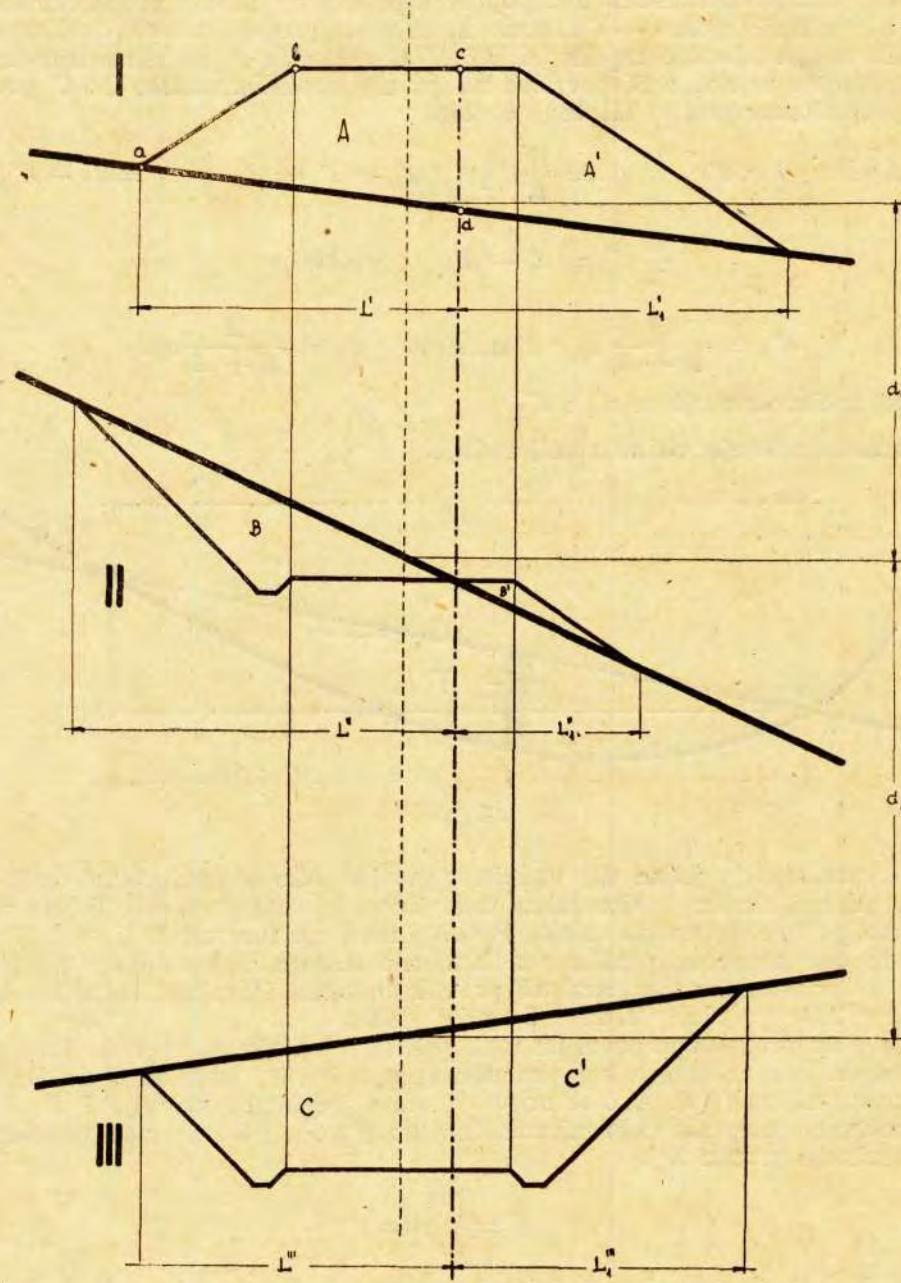
$$L = 2l + 2l_1$$

Površina izvlastbe prema tome iznosi

$$E = \frac{1}{2} (L_1 + L) d_1 + \frac{1}{2} (L + L_2) d_2$$

$$E = \frac{1}{2} [(L_1 + L) d_1 + (L + L_2) d_2] \quad \dots \dots \dots \quad (22)$$

3. Između dva heterogena profila nalazi se jedan kombinirani profil (sl. 9).



Sl. 9.

U ovom slučaju najprije treba naći položaj nultog profila (točku P) između dijelova A i B, te između B' i C', zatim se površina izvlastbe, ograničena širinama $L' L''$ i $L'' L'''$, računa po formuli 22. Površina između dijelova A' i B', te između B i C, pošto su A' B' oba nasipi, a BC oba usjeci, određuje se po formuli 21. Prema tome površina izvlastbe (E_1) između profila A A' i B B', te površina E_2 između A B' i C C' bit će

$$E_1 = \frac{1}{2} (L' + L) d'_1 + \frac{1}{2} (L + L'') d''_1 + \frac{1}{2} (L'_1 + L''_1) d_1 \quad \dots \quad (23)$$

$$E_2 = \frac{1}{2} (\bar{L}'_1 + L) d'_2 + \frac{1}{2} (L + \bar{L}''_1) d''_2 + \frac{1}{2} (L'' + \bar{L}'') d_2 \quad \dots \quad (24)$$

odnosno $E = E_1 + E_2$.

Kod određivanja nultih profila ($y = 0$) u gornjem slučaju nije moguće kao pod II/2 podieliti udaljenost između dva poprečna profila na dijelove proporcionalne visini nasipa i dubini usjeka. — Oni sada moraju biti proporcionalni površinama odgovarajućih nasipa odnosno usjeka ($A B$ i $B' C'$). Ako je A površina trapezoida $a b c d$, B površina usjeka, a B' površina nasipa u poprečnom profilu II i C' površina usjeka u poprečnom profilu III tada će biti

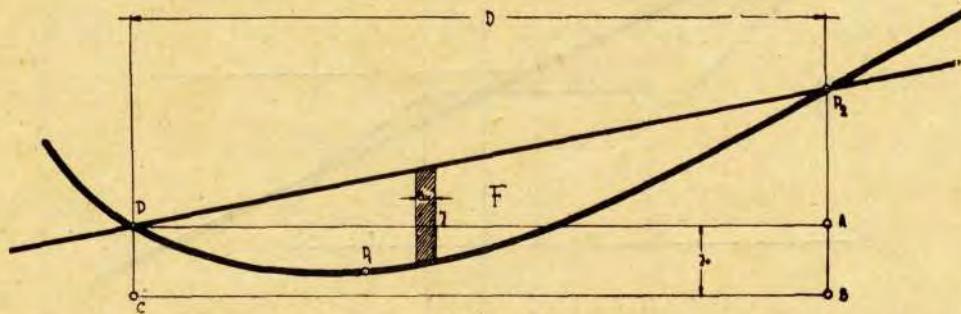
$$A : B = d'_1 : d''_1 \quad d'_1 = \frac{A}{B} d''_1 \quad d'_1 + d''_1 = d_1 \quad d'_1 = d_1 - d''_1$$

$$\frac{A}{B} d''_1 = d_1 - d''_1 \quad \text{odakle je}$$

$$d''_1 = \frac{B}{B+A} d_1 \quad \text{i analogno} \quad d'_1 = \frac{A}{B+A} d_1.$$

Na isti način određuju se d'_2 i d''_2

4. Formula srednje visine zemljoradnje.



Sl. 10.

Sl. 10. predstavlja jedan dio uzdužnog profila. Ako se pretpostavi da je teren u transverzalnom smislu horizontalan tada širina izvlastbe, na bilo kojem mjestu (profilu) nasipa između nultih tačaka P i P_2 , iznosi po formuli 3. $L = 2(l + sy)$.

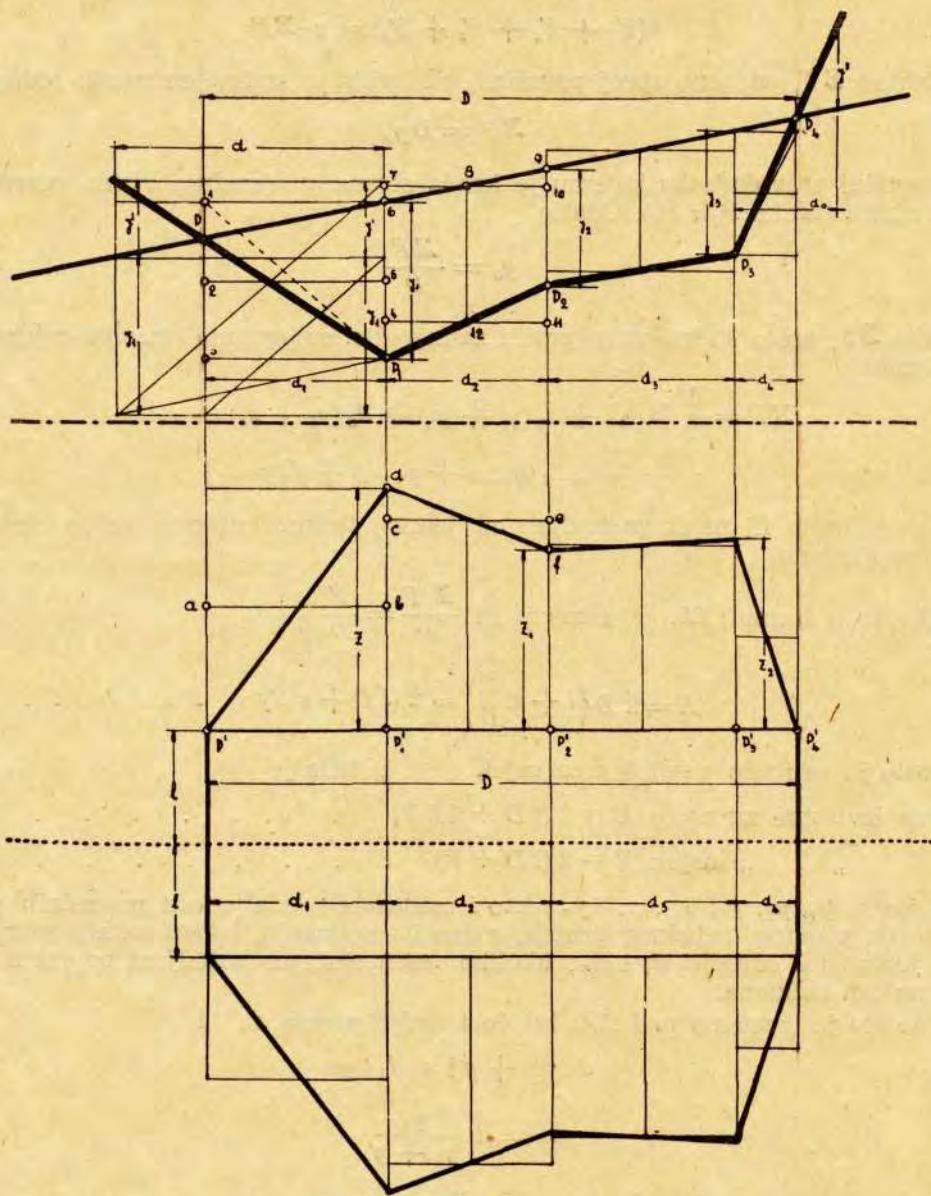
Između dva poprečna profila s neizmerno malom međusobnom udaljenošću dx može se izvlastbeni pojas smatrati pravokutnikom. Površina izvlastbe bit će tada $L dx = 2(l + sy) dx = 2l dx + 2s y dx = dE$.

Faktor $y \, dx$ predstavlja površinu malog diela u uzdužnom profilu; dx je nezavisno promjenljiva vrednost, koja između apscisa P i P_2 raste od O do D , a y je zavisno promjenljiva $f(x)$. Ako se mjesto y stavi jednadžba krivulje $P P_1 P_2$, pomoću određenog integrala u granicama između P i P_2 , može se naći površina natisa u uzdužnom profilu t. j.

$$F = \int_P^{P_2} y \, dx$$

Nasip F , koji je ograničen jednim pravcem (niveletom) i krivuljom $P P_1 P_2$, dade se pretvoriti u pravokutnik iste površine. Promjenljiva visina zemljoradnje y u tom slučaju bit će zamjenjena srednjom visinom y_0 t. j.

Pošto je nemoguće snimiti sve poprečne profile između P i P_2 , obod površine u uzdužnom profilu, koji je stvarno na terenu nepravilna krivulja, praktički je redovito sastavljen iz jednog ili više pravaca različitih nagiba. Prema tome nasipi i usjeci u uzdužnom profilu predstavljeni su trokutima ili mnogokutima koje poznate visine zemljoradnje diele u trapeze.



Sl. 11.

Po formuli 25. površina izvlastbe na sl. 11. (horiz. projekcija) jednaka je površini planuma ($2 l D$) plus površine horiz. projekcija škarpi ($2 s y_0 D$). U konkretnom slučaju ti dijelovi pojasa izvlastbe sastavljeni su od dva trokuta i dva trapeza.

Površina prvog trokuta jednaka je $\frac{z}{2} d_1$, pošto je $z = y_1 \cotg \alpha = s y_1$ odn. $\frac{s y_1}{2} d_1$ gdje je $\frac{y_1}{2} d_1 = F_1$, t. j. površini prvog trokuta (nasipa) u uzdužnom profilu.

Ako se taj trokut pretvori u pravokutnik iste površine (F_1) njegova kraća strana bit će $\frac{y_1}{2}$, a duža d_1 (trocit $P_1 \bar{P}_1$, jednak je trokutu $1 \bar{6} P_1$, odn. pravokutniku $1 \bar{6} 5 \bar{2} i 2 \bar{5} P_1 3$). Time je i ovdje y_1 zamjenjen srednjom visinom $\frac{y_1}{2}$. Srednja

visina 5 6 (odn. 5 P_1) pomnožena sa s daje apscisu b P'_1 (odn. b d) u izvlastbenom pojasu, gdje je, kao i u uzdužnom profilu, trokut $P' d P'_1$ pretvoren u pravokutnik a b $P'_1 P'$. Analogno pretvoren je u uzdužnom profilu trapez $P_1 6 8 P_2$ površine F_2 u pravokutnik iste površine 7 10 11 4 i u izvlastbenom pojasu trapez $P'_1 d f P'_2$ u pravokutnik $P'_1 c e P'_2$. Prema tome je horizontalna projekcija škarpe

$$s(F_1 + F_2 + F_3 + F_4) = s \cdot \Sigma F$$

Faktor ΣF , odnosno zbroj površina, od kojih je sastavljen nasip, jednak je

$$\Sigma F = D y_0$$

t. j. površini pravokutnika kojemu je kraća strana y_0 (srednja visina površine između nultih tačaka P_1 i P_4). Odатле

$$y_0 = \frac{\Sigma F}{D}$$

Obćenito ΣF , pošto su redovito prvi i zadnji dio mnogokuta (nasipa-usjeka) trokuti, iznosi

$$\begin{aligned} \Sigma F = \frac{1}{2} [d_1 y_1 + d_2 (y_1 + y_2) + d_3 (y_2 + y_3) + \dots \\ \dots + d_{n-1} (y_{n-2} + y_{n-1}) + d_n y_{n-1}] \end{aligned}$$

Ukoliko je nasip ili usjek sastavljen od jednog trokuta ulazi u račun samo prvi član ove formule.

Ako se u formuli 25. y_0 zamjeni sa $\frac{\Sigma F}{D} = \frac{F}{D}$ bit će

$$E = 2 D \left(l + s \frac{F}{D} \right) = 2 (l D + s F) \quad \dots \dots \dots \quad (26)$$

Pošto je za nasip $s = 1,5$, a za usjek $s = 1$, tada je

$$\text{površina izvlastbe za nasip } E = 2 (l D + 1,5 F) \quad \dots \dots \dots \quad (27)$$

$$\text{, , , usjek } E = 2 (l D + F) \quad \dots \dots \dots \quad (28)$$

Pošto su $y_1, y_2, y_3, y_4 \dots y_n$, kao i međusobne udaljenosti poprečnih profila, poznate (iz pisanih uzdužnih profila, mānualna snimanja, iskaza zemljoradnji itd.), ostaje jedino još odrediti d_1 i d_n , ukoliko nisu slučajno snimljeni poprečni profili baš u nultim tačkama.

Kao što je izvedeno pod II/2 bit će i ovdje prema sl. 11.

$$d : (y_1 + y') = d_1 : y_1$$

$$d_1 = d \frac{y_1}{y_1 + y'}$$

$$d_o : (y_{n-1} + y'') = d_n : y_{n-1}$$

$$d_n = d_o \frac{y_{n-1}}{y_{n-1} + y''}$$

Iz formule 26. proizlazi da se površina izvlastbe dobije množenjem širine izvlastbe sa D nakon što se zavisno promjenljiva vrednost y zamjeni sa $\frac{F}{D}$. Prema tome ako je teren nagnut (I/2) upotrebom formule 6. površina izvlastbe iznosi

$$E = D \left[\frac{F}{D} + q l \left(\frac{1}{q-p} + \frac{1}{q+p} \right) \right]$$

$$E = (F + D l q) \left(\frac{1}{q-p} + \frac{1}{q+p} \right) \quad \dots \dots \dots \quad (29)$$

za slučaj I/3

$$E = (F + D l q) \left(\frac{1}{q-p} + \frac{1}{q+p_1} \right) \dots \dots \dots \quad (30)$$

za slučaj I/5

$$E = \frac{D q l_1 - F}{q-p} + \frac{D q_1 l_2 + F}{q_1 - p_1} \dots \dots \dots \quad (31)$$

za slučaj I/6

$$E = \frac{D q l_1 + F}{q-p} + \frac{D q_1 l_2 - F}{q_1 - p_1} \dots \dots \dots \quad (32)$$

za slučaj I/7

$$E = \frac{D [q l + y_4 - (R_1 N)] + F}{q-p} + \frac{D q l + F}{q+p_2} \dots \dots \quad (33)$$

★

Osim po opisanim načinima površina izvlastbe može se odrediti i grafički iz uzdužnog profila. Za to je potrebno dosta vremena, rad je dug i komplikiran, a dobiveni rezultati nisu zadovoljavajući. Najjednostavnije je i najbolje, kako preporučuju i drugi autori, za računanje površine izvlastbe upotrijebiti formule srednje visine zemljoradnje. Pošto su te visine (y) poznate, lako je naći F i D ; l odn. l_1 i l_2 unaprije su zadani, a vrednosti $\frac{1}{q+p}$ i $\frac{1}{q-p}$ izračunane su u citiranoj tablici.

Za aproksimativno računanje može se D jednostavno cirklom odmjeriti iz uzdužnog profila, a F ustanoviti na jedan od načina, kojima se određuju površine prečnih profila (na pr. zbrajanje trapeza cirklom, nitnim planimetrom itd.). Isto tako često će biti dovoljno točno, ako se slomljena linija terena grafički poravna odnosno pretvori u pravac horizontalan ili nagnut samo pod jednim kutom (form. 26 i 29).

RIASSUNTO

In rapporto alla legge di espropriaione per ragioni di pubblica necessità l'ing. J. Radišić nell'introduzione del precedente articolo presenta le nozioni necessarie in riguardo all'occupazione dei terreni privati per le costruzioni delle strade ordinarie e ferrate dal punto di vista delle disposizioni legislative. L'articolo è diviso in due capitoli: Nel primo, dedicato al calcolo della larghezza del terreno occupata dal corpo stradale o ferroviario, vengono studiati sette casi caratteristici (profili trasversali) con le formule corrispondenti per il calcolo della larghezza di occupazione. A questo capitolo sono pure allegate le tavole per la determinazione dei coefficienti di pendenza. Il secondo capitolo svolge i metodi del calcolo delle superfici di occupazione per le sezioni trasversali omogenee, eterogenee ecc. In fine è illustrata la formula della quota rossa media (media altezza dei lavori in terra), la quale è considerata dall'autore ed altri come la migliore per l'applicazione in quasi tutti i casi pratici.

LITERATURA

1. Bradna Ing. E.: »Drumovi — Projektovanje« Beograd 1933.
2. Debauve A.: »Construction et entretien des routes et chemins.« Paris 1907.
3. »Huette« (Manuale encyclopedico dell'Ingegneria moderna. Vol. III, parte 2). Milano 1930.
4. Leoni Ing. B.: »Lavori in terra«, Milano 1915.
5. Saint-Paul B.: »Cubature des terrasses et mouvement des terres.« Paris 1900.

BILJNA ŠAVILA I ŠAVLJENJE KOŽA

(DIE PFLANZLICHEN GERBMITTEL UND DIE GERBUNG MIT PFLANZENGERBSTOFFEN)

(Nastavak).

Pošto se uz najveći oprez pri sabiranju i sušenju kora ne može izbjegći, da sa korom dospiju u stroj i kamenčići, koji ili iztupe ili polome noževe, moraju se noževi tako smjestiti na pločama, da se lako mogu odšarafiti i izmieniti sa nanovo oštrenim noževima. Noževi režu koru na duljinu od 6, 12 ili 24 mm okomito na smjer vlakanaca kore, te se pojedini komadi mogu lako smrvti. Mnogi se kožari zadovolje sa usitnjrenom sirovinom, kako je izpala iz stroja. Izkorišćavanje treslovine i triesla je dakako veće, kad se kora ne samo izreže u komadiće, nego kad se prije upotrebe kao trieslo još samelje na posebnim mlinovima.

Kadkada se kora prije mljevenja drobi u posebnim strojevima između dva ekscentrično nazubljena valjka. Sa 500 mm širokim valjkom može se uz potrošak snage snage od 1—2 K.S zdrobiti za sat 300—500 kg kore, a sa valjcima od 600 mm uz potrošak snage od 1,5—3 K. S. i 600—800 kg kore. Izlomljena i izdrobljena kora se mlinovima dalje usitni.

Konstrukcija takvih mlinova je jako raznovrsna. Najstariji su mlinovi sa kamenim žrvnjevima, koji se sada još samo na Siciliji upotrebljavaju za mljevenje rujevine, jer se kod rujevine izbjegava svaki doticaj sa željezom, da se svjetla boja njim učinjene kože ne zamrlja komadićima željeza. Učinak takvih mlinova je dakako veoma malen, te se danas više upotrebljavaju t. zv. zvonasti mlinovi, koji koru zapravo ne melju, nego vlakanca raztrgaju u jednu pamučastu masu, iz koje voda vrlo brzo izvuče treslovinu. Najstarija konstrukcija zvonastog mлина sastoji se od zvonastog, nazubljenog valjka od lievanog željeza, koji se okreće u isto tako nazubljenom matičnjaku. Razmak valjka i matičnjaka može se prema potrebi smanjiti ili povećati i na taj način finije ili grublje mljeti. Takav mlin jednostavnije konstrukcije samelje pri 25—30 okretaja u minuti za 10 sati 1.800—2.000 kg triesla. Najsavršeniji je Pintusov t. zv. američki mlin, kojim se mogu i veći komadi samljeti, a da se ne moraju predhodno na posebnoj sjekalici izsjeći. Princip je isti kao kod gornjeg mлина, ali zvonasti valjak ima četiri vrsti noževa odnosno oštreljivbara. Najgornji su najviše razmagnuti. Oni lome koru na veće komade, koji skliznu dolje, gdje ih dočekaju gušće postavljeni noževi, i tako redom, dok ih najdonji noževi ne raztrgaju u vlakanca. Pintusov mlin može za dan lako samljeti 1.000 kg finog triesla služeći se samo 1 K. S. Prednost mu je ta, što se ne začepi tako lako kao obični mlinovi. U novije vremе upotrebljavaju se najviše centrifugalni mlinovi (Schleidermühle) i desintegratori (Schlagmühle). U nazubljenom valjku rotira velikom brzinom (1.800—2.500 okretaja u minuti) posebna naprava, koja usled centrifugalne sile baca materijal na nazubljene stiene valjka tako dugo, dok ga posve ne razbije. Meljava prolazi dalje kroz posebne rešetke, koje se mogu regulirati prema potreboj finoći meljave. Na takim se mlinovima mogu mljeti i smolaste kore, pa i kamenčići, koji slučajno zađu u mlin, ne mogu stroj ošteti. Mana im je, što trebaju vrlo veliku pogonsku snagu.

Za usitnjavanje drveta služe dakako drugi strojevi (Raspelmaschinen), koji moraju usitniti i veće komade pa i ciele valjke. Noževi su kod ovih strojeva pričvršćeni za posebne ploče (Scheibenraspel), ili za valjke i čunjeve, a drvo im se posebnom napravom neprekidno dotura. Drvo se reže ili po duljini vlakanaca, ako će se upotrijebiti kao trieslo, a okomito na smjer vlakanaca, dakle sa čeone strane, ako ima da posluži za ekstrahiranje. Odveć veliko iverje se dalje usitnjava u centrifugalnim mlinovima. Pogon treba tako udesiti, da usitnjeni materijal izravno pada na prenosne naprave, koje ga prenose do ekstraktora.

Prenos usitnjenog materijala mora biti mehaniziran, ako se želi racionalno ratići. Za prenos u visinu ili nakoso gore služe elevatori, a za prenos u vodoravnoru smjeru upotrebljavaju se prenosni spuževi (Transportschnecken), prenosne vrpce i dr. Elevatori imaju u određenim razmacima posude pričvršćene za lance ili vrpce bez konca i kraja, koje dolje zagrade usitnjeni materijal, a gore ga iztresu. Preenosni spuževi su spiralno savijene limene ploče, koje se okreću u drvenim ili limenim koritim, tom prilikom zagrade dolje materijal i tjeraju ga napred do otvora

u koritu. Prenosne vrpce, napravljene od konoplje, pamuka, gume, ili kože, idu preko dva valjka, od kojih jedan služi za pogon, a drugi za napinjanje vrpce. Vrpce nose na sebi usitnjeni materijal, dok ga postavljena zaprieka ne zaustavi i ne skinje na mjestu upotrebe. Često lopatice pričvršćene na lancu bez kraja i konca pred sobom guraju usitnjenu sirovину žliebom do nekog određenog otvora (Kratzertransporteur). Usitnjeni materijal može se prenositi drvenim ili limenim žliebovima, koji se brzo tamo amo pomicu i tako materijal napred pokreću (Schütteltrinne). U novije vrieme se vrši pneumatički transport, za koji je potreban eks-haustor, recipient i filter. Za suhi materijal mogu se upotrijebiti svi gore spomenuti načini prenosa, dok se za upotrebljeni već ekstrahirani materijal ne mogu dakako upotrijebiti prenosne vrpce.

2. Ekstrakcija usitnjenog materijala. Da bi se iz sirovina za štavljenje mogli napraviti ocjedci, mora se treslovina iz njih izdvojiti. To se postizava izluživanjem treslovina, koja se osniva na ozmozi. Svaka životinjska i biljna stanica obkoljena je opnom (membranom), koje imaju to svojstvo, da propuštaju raztopine, kao da su šupljikave. Ako se biljne stanice zagnjure u vodu, prodre voda kroz opnu u unutrašnjost stanice i raztopi treslovinu u njoj, tako da se u stanicu stvori prilično jaka raztopina treslovine. Raztopina u stanicu struji neprestano kroz opnu u vodu, koja je oko stanice, a voda opet struji neprestano u stanicu i to traje tako dugo, dok voda oko stanice ne sadrži isto toliko topivih tvari, koliko ih ima u stanicu. Odlijemo li raztopinu izvan stanice, koja sada već sadržava jedan dio treslovine, i koja je prije bila u stanicu, i nalijemo li oko stanice opet čiste vode, počinje proces izmjene tekućina kroz opnu stanica (ozmoza) iznova i traje opet tako dugo, dok se sadržaj raztopine izvan stanica ne izjednači sa onim u stanicama, t. j. dok se koncentracija obih tekućina ne izjednači. Taj proces ozmoze možemo opetovati, koliko puta želimo i na taj način gotovo posve ekstrahirati lako topivu treslovinu.

Ako uzmemo, da je prvobitni sadržaj stanice topivim tvarima jednak 1 ili 100%, i da se oko stanice nalazi ista količina vode kao u stanicama, iznosio bi sadržaj topivih tvari u stanicu nakon prve ekstrakcije još samo $\frac{1}{2}$ ili 50%, nakon druge ekstrakcije samo još $\frac{1}{4}$ ili 25%, nakon treće $\frac{1}{8}$ ili 12,5%, nakon četvrte $\frac{1}{16}$ ili 6,25%, a nakon deseta $\frac{1}{1024}$ ili 0,0976%. Praktički može se rad završiti već nakon šeste ekstrakcije, jer stanice sadržavaju tada još samo $\frac{1}{64}$ ili 1,56% prvobitne količine topivih tvari.

U praksi se međutim izluživanje ili ekstrakcija topivih tvari ne odvija tako gladko, kako je to gore skicirano. Za izluživanje potrebne su mnoge veće količine vode odnosno mnogo češća izmjena vode. Teoretski bi se moglo uzeti, da se stanice najprije napune vodom, i da za to vrieme nikakve topive tvari iz stanica ne prelaze u vodu. U stvari počinje izmjena tekućina onoga časa, kada se stanice biljaka obbole vodom. Kada bacimo trieslo u vodu, možemo već nakon nekoliko trenutaka ustanoviti prisutnost treslovine u vodi, koja doduše može doći u vodu i iz raztrganih stanica, ali jedan dio prelazi sigurno i ozmozom iz čitavih stanica.

Dovodi li se sirovina za štavljenje u doticaj sa uviek novim količinama vode, moraju dakle nakon nekog vremena usled ozmotskog procesa, kako je gore izloženo, topivi sastojci sirovine biti izcrpljeni. Ali ako u raztopinu, koja je već iz sirovine izvukla topive sastojke, metnemo novu još ne izluženu sirovinu, prima raztopina iz sirovine opet i dalje topive sastojke i postaje još više koncentrirana. Na osnovu ovih činjenica može se racionalnim postupkom sirovina za štavljenje s jedne strane potpuno izcrpiti (izlužiti), a s druge strane mogu se dobiti jako koncentrirane raztopine: ekstrakti.

Iz ovih razloga se praktički izlužuje sirovina za štavljenje na taj način, da se više posuda za ekstrakciju veže zajedno u jednu bateriju, a raztopina se iz jedne posude pusti i kroz sve druge posude većinom po principu protustruje. Raztopina, koja je prošla već kroz sve druge posude i na tom putu se već jako obogatila treslovinom, pušta se naime u posudu, koja je tek napunjena sirovinom, dok najviše izlužena posuda dobiva svježu vodu, a nakon dovoljnog izluženja se izpraznjuje. Kod ovakve ekstrakcije se sadržaj treslovine u sirovini pojedinih posuda smanjuje u smjeru prema posudi, koja je napunjena čistom vodom i koja neposredno stoji pred izpraznjivanjem, obratno postaje raztopina sve bogatija treslovinom u smjeru od posude, koja je napunjena čistom vodom prema posudi, koja je tek napunjena sirovinom.

Kada se koža učinja trieslom, raztopi se treslovina u vodi, ali se ponovno tloži na razriedena vlakanca kože. Voda, koja sada opet ima manju koncentraciju,

topi dalje treslovinu i taj istodobni proces topljenja treslovine i slaganje treslovine na vlakanca kože traje tako dugo, dok se nakon izvjestnog vremena treslovinu u trieslu ne izkoristi. Tada se trieslo mora obnoviti.

Kako je već rečeno, za ekstrakciju je od najveće važnosti način i stepen usitnjavanja sirovina. Od isto tolike važnosti je i kakvoća, toplina i strujenje upotrebljene vode za luženje, kao i vrieme trajanja luženja.

Za ekstrakciju treba upotrijebiti meku vodu. Najbolja je kondenzaciona voda, dobra je i kišnica, pa i riečna voda bolja je od bunarske. Najgore je, ako voda sadrži magnezijevog ili kalcijevog klorida, jer ove soli tvore sa treslovinom netopive soli, uslijed čega se dakako sadržaj treslovine umanjuje. Vrlo je štetno željezo u vodi, jer raztopine tada potamne i daju crne taloge. Osviše tvrde vode moraju se prije upotrebe smekšati sodom, vapnom i sl. Takve vode djeluju alkalično, kao i većina prirodnih voda. Alkalične vode pospješuju istinu luženja, ali njihove raztopine lako oksidiraju i tada postanu tamne. Vode, koje reagiraju kiselo, a među takve vode spada i kondenzaciona voda, daju svjetle raztopine, ali one lako raztvaraju treslovine. Da se postigne prava koncentracija vodikovih jona u vodi, mora joj se dodati malo solne ili sumporne kiseline, ako je oviše alkalična, a ako je oviše kisela, malo sode ili natrijeve lužine.

Ako se trieslo dulje vremena nakvari vodom, raztopi se pri običnoj toplini samo jedan dio treslovine, dok se ostatak može raztopiti samo u vrućoj vodi. Kod običnog šavljenja u jamama (tabašnicama) nakvari se trieslo samo hladnom vodom, tako da težko topive treslovine ostanu neizkorишćene, iako se i one mogu upotrijebiti za šavljenje. Želimo li dakle izkoristiti svu treslovinu moramo trieslo izluživati pri višoj toplini. Svaka vrsta šavila ima svoju najpovoljniju temperaturu luženja. Kako je mnogobrojnim pokusima ustanovljeno, je osjetljivost šavila na temperaturu vrlo različita. Kod većine šavila kreće se najpovoljnija temperatura luženja između 80—100°C. Ali mnoge treslovine ne podnose tako visoke temperature. One se pri jačoj temperaturi raztvaraju. Tu u prvom redu treba spomenuti rujevinu, jer se njena treslovinu raztvara već pri temperaturi iznad 60°C. Najpovoljnija temperatura luženja za rujevinu leži između 40—60°C, te se zato u praksi često luži i sa hladnom ili topom vodom. Za luženje trila je najpovoljnija temperatura 50—60°C. Kod nizkih temperatura izdvajaju se više netreslovine, dok se kod srednjih i viših temperatura do 100°C jače izdvaja treslovinu. Kod većih temperatura od 100°C pojačava se proces izluživanja uobiće, ali u raztopini prevladaju opet netreslovine, i to zato, što se treslovine raztvaraju pri većoj temperaturi i što se netreslovine izdvajaju iz težko topivih i inkrustiranih tvari. Samo treslovine kod mimoza su prilično postojane, jer ne razpadaju ni kod temperatura od 120—140°C. Treslovine iz drveta su postojanje od treslovina iz kora, jer se pri temperaturama od 100—120°C ne mjenaju. Najpovoljnije temperature za luženje jesu za:

hrastovu koru . . .	90—100°C	kesteno drvo . . .	100—120°C
smrčevu koru . . .	90—100°C	quebracho (drvo) . .	100—120°C
vrbovu koru . . .	90—100°C	rujevinu	50—60°C
brezovu koru . . .	90°C	valonee	90—100°C
hemlok koru . . .	90—100°C	trilo	60—80°C
mimozu	70—80°C	mirobalane	90—100°C
mimozu odnosno .	120—140°C	algarobilu	90—100°C
mangrove (kora) . .	80—90°C	hrastovo drvo . . .	100—120°C

Pri luženju mora se dakle osobito paziti na osjetljivost pojedinih šavila za temperaturu, te se zato obično počinje lužiti pri nizkim temperaturama, pa se tek pod kraj luženja podižu temperature. Na taj se način ne sprječava samo razpadanje treslovine pri većim temperaturama, nego se dobiju i svjetlige raztopine. Tamjenje ne dolazi međutim samo od visokih temperatura, nego i od doticaja sa zrakom, pa je zato bolje, da se luži u zatvorenim posudama, koje imaju i tu prednost da bolje drže toplinu. Za izluživanje nije samo od važnosti, da se sirovina što temeljitiye izluži, nego da se dobivena treslovinu sačuva u nepromjenjenom i što boljem obliku. Nije dovoljno, da u sirovini nakon luženja ostane što manje treslovine t. j. da se postigne visok postotak izkorишćenja, nego se ne smije ni pokazati kakav gubitak na izluženoj treslovini, a osim toga treba treslovinu da ima što svjetliju boju.

Za tok ekstrakcije vrlo je važno i vrieme, za koje dielovi biljaka ostaju u doticaju sa vodom. Ako je ono prekratko, ne može se uzpostaviti ravnoteža između

unutarnje veće koncentracije i vanjske raztopine. Trajanje luženja ovisno je i o temperaturi, jer je pri većoj temperaturi luženje jače. Pri povoljnoj temperaturi luženja može se računati, da se dobije 2—3,5 puta veća količina raztopine od količine upotrijebljene sirovine. Ako dobivena raztopina nije ni dva puta veća od upotrijebljene sirovine, onda je raztopina koncentriranja, ali je samo izluživanje preslabo, a ako je 3,5—5 puta veća, onda je izkorišćenje veće, ali manja koncentracija, pa se više vremena utroši na ukuhavanje. Mnogi pokusi su pokazali, da je vreme, u kojem izvjestna količina neke tvari pod inače jednakim uvjetima prođe kroz membranu u tekućini naokolo, vrlo različito prema tvari, koje prodire kroz membranu. Kristalinična tiela prodire mnogo brže kroz membranu od nekristaliničnih.

Kretanjem raztopine pospješuje se luženje, te se zato upotrebljavaju posebne naprave razne konstrukcije, da se raztopina uviek održi u obtoku i pokretu. To strujanje raztopine ne smije biti ni prebrzo ni prejako, da se raztopina ne bi uzmutila od staloženog mulja.

Proces luženja može se pospješiti a i pojačati sodom, natrijevim sulfitom i bisulfitom i dr., ali od toga postaju raztopine tamnije, a ujedno se povećava i postotak netreslovina. Ako se raztopine moraju preparirati raznim tvarima, da postanu svjetlijе ili da se lakše tope, onda se to čini ili nakon luženja ili nakon ukuhavanja.

Svaka dobro uredena tvornica ekstrakta, koja preraduje na pr. drvo quebracha, hrastovo ili kestenovo drvo, treba sve svoje potrebe na ogrjevu da podmiri drvetom, koje preostaju nakon izluživanja. Potreba na ogrjevu u takvoj tvornici nije malena, jer treba da proizvede paru za sav pogon tvornice: za ekstrakciju, za ukuhavanje raztopina, za pogon parnih šmrkova, za kompresiju zraka, za dinamo stroj i t. d. To se može postići samo, ako se preraduje 50 t dnevno, osobito, ako se upotrebljava kestenovo drvo, koje daje slab ogrjev i prilično riedke raztopine. Mnogo je povoljnija prerada quebracha drveta, koje ima relativno veliku kaloričku snagu i prilično koncentrirane raztopine. Iz izluženog drveta mora se da kako odstraniti voda, da se poveća njegova goriva snaga. To se postizava mehaničkim putem, da se voda izcidi prešama i onda materijal suši nesagorjelim plinovima iz ložišta. Velikim tvornicama, koje prerađuju dnevno više od 80 t drveta, pretiče ogrjevni materijal pa ma izradivali i samo tvrde ekstrakte. Takav se višak može upotrijebiti za pravljenje briketa, ali se obično upotrebljava kao ogrjev za izluživanje onih sirovina, koje ne daju nikakvog ogrjeva, ili ga daju veoma malo kao na pr. mirobalane, šiške i dividivi. Pokusi, da se izluženo drvo dalje upotrijebi za pravljenje drvene žeste, sirčeta i ugljena ili za pravljenje celuloze, nisu doveli do praktičkih rezultata. Samo se sobom razumije, da su za racionalan rad potrebni i dobri uređaji kotlova i ložišta, kao i odgovarajuće naprave za izluživanje i ugušavanje.

Za ekstrakciju služe izključivo uzpravne difuzione baterije. One mogu raditi ili bez tlaka ili sa tlakom. Ako rade bez tlaka, mogu biti otvorene i zatvorene, a ako rade sa tlakom, moraju dakako biti zatvorene. Pojedine posude prave se od raznog materijala, najviše od drveta ili bakra. Drvene posude traju 10—15 godina, a građene su od 5—10 cm debelih dasaka od borovine ili pitschpine-a. One se mogu upotrijebiti za ekstrakciju u otvorenim posudama, a i u zatvorenim, ako pritisak nije veći od $\frac{1}{2}$ atmosfere. Za jači pritisak i uobiće za zatvorene ekstrakcije uzimaju se difuzeri od bakra, koji je u te svrhe najpovoljniji materijal, jer ga treslovine ne izjedaju, a traje 30—40 godina. Stiene takih posuda debele su 6—7 mm. Za izluživanje mogu poslužiti i jeftinije željezne posude obložene drvetom ili glaziranim kamenjem, ali take posude trebaju jako mnogo popravaka. Čisto željezo ne može se upotrijebiti, jer raztopine treslovina postanu u njemu tamne. Trajne su i posude od željeznog betona, koje osim toga dobro drže i toplinu. Pojedine posude mogu kod otvorene ekstrakcije biti okrugle ili četverouglaste, za zatvorenu ekstrakciju služe samo okrugle posude. Plitke posude se više ne upotrebljavaju, one moraju biti visoke da raztopina za vreme luženja prevali što veći put. Zapremina posuda je tolika, da u njih može stati po 1.000 l raztopine sa 250—350 kg sirovina.

Najjednostavniji uređaj za otvorenu ekstrakciju sastoji se od nekoliko drvenih kaca kvadratičnog oblika sa dvostrukim dnom. Šupljina kaca je dolje široka $1,20 \times 1,20$, a gore $1,10 \times 1,10$ m. Visina im je 1,5 m. Gornje dno namješteno je 10—20 cm iznad donjeg i jako je izšupljikano. Na gornje dno se sipa usitnjena si-

rovina. U uglu kace ili u sredini jedne njene strane nalazi se drvena ciev, koja dolje siže do između oba dna, a gore prelazi u ciev za pretakanje raztopine u drugu kacu, gdje se može zatvoriti drvenim klinom. Izpod supljikavoga dna nalazi se mnogo puta savijeni parni grijач (Dampfheizschlange) od bakra ili mjeđi. Na dnu kace nalazi se čep odnosno slavina, kroz koju se može raztopina odtočiti. Posuda se može drvenim poklopcom i zatvoriti.

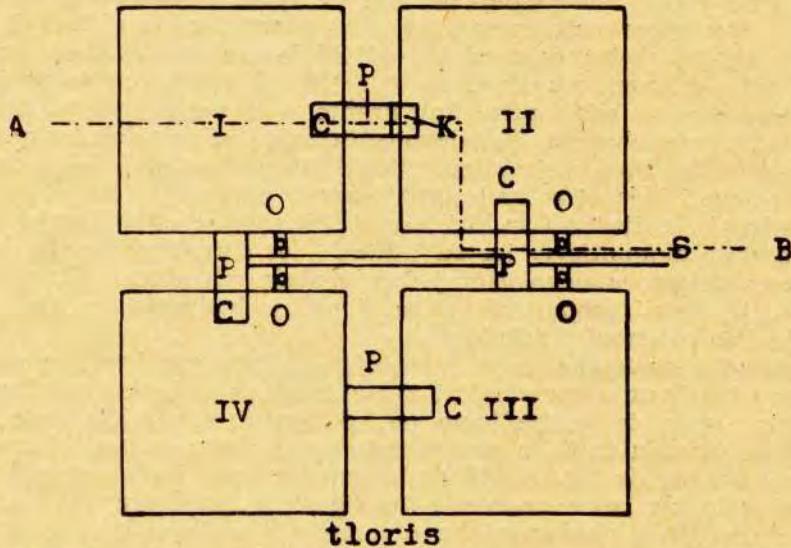
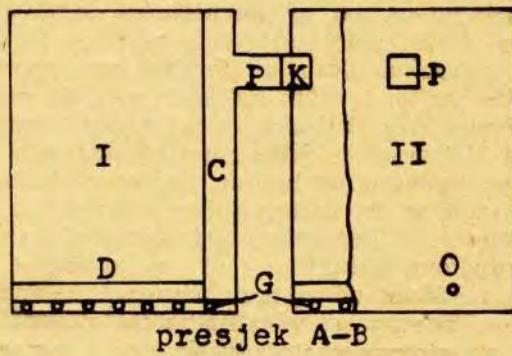
Zatvoreni bakreni ekstraktori su u osnovi isto tako uredeni kao i najjednostavniji drveni. Pojedinosti su samo usavršavane, pa su zato ekstraktori različito konstruirani. U duguljasti okrugli bakreni kazan sa promjerom 0,82—1,75 m, visinom 1,62—5,0 m i sadržajem 700—12.000 l, sipa se odozgo usitnjena sirovina kroz otvor, koji se može čvrsto zatvoriti. Izluzeni materijal može se dolje kroz poseban otvor izvaditi. I taj se otvor dakako može čvrsto zatvoriti. Voda dolazi u svaki kazan odozgo, tako da može prolaziti kroz cijelo usitnjeno materijal. Dolje u kazanu nalazi se ukošo položeno sito, koje odvaja raztopinu od usitnjene sirovine. Ova raztopina odnosno ekstrakt može se posebnim cievima odvesti u druge dituzere, a isto tako može se posebnim slavinama odtočiti. Kad raztopina prelazi iz jednog difuzera u drugi, prolazi ona kroz dobro izolovani predgrijac. Ako nema predgrijjača onda se raztopina mora zagrijavati grijaćima, koji su smješteni izpod sitastog dieia. U gornji dio kazana vodi posebna ciev sa zgušnutim zrakom za pretakanje raztopina iz kazana u kazan. Osim toga su kazani snabdjeveni još sigurnostnim ventilima, manometrima, termometrima, tako da se toplina i tlak u posudama (kazanima) mogu mjeriti i regulirati.

Da se prema gore izloženim načelima dobiju što više koncentrirane raztopine, sdruži se, kako je već spomenuto, više posuda u bateriju. Cim je broj posuda u jednoj bateriji veći, tim je izluženje bolje. Praktički se je pokazalo, da je najbolje uzeti 6—10 posuda za jednu bateriju, ali se broj posuda u jednoj bateriji kreće između 4 i 12. Sve posude moraju biti jednake veličine i među sobom spojene cievima, pa i posljednja posuda mora biti spojena sa prvom, tako da svaka posuda može biti i prva i posljednja, što je potrebno za kontinuirani rad. Ekstrakt se uvek odtoči iz one posude, koja je posljednja punjena sirovinom, a svježa se voda ulieva u onu posudu, koju treba prvu izprazniti. Raztopina iz ove posude pretisne se u sljedeću posudu komprimiranim zrakom, za koji postoje posebne cievī. Cesto se to pretiskivanje raztopine iz jedne posude u drugu vrši parom. Kod otvorenih posuda se raztopina ili prepumpa ili pretače iz posude u posudu.

Baterije sa zatvorenim difuzerima su mnogo složenije (komplikiranje) građene, pa su i skuplje od baterija sa otvorenim difuzerima, ali zato pružaju cijelo niz prednosti. Ako se luži u zatvorenim posudama, dobiju se svjetlijе raztopine, jer raztopine ne dolaze u neposredni doticaj sa zrakom, pa ne mogu tako lako oksidirati. Zatvorene posude trebaju manje pare, jer se ova nigdje ne pušta neizkorističena. Željena toplina se u zatvorenim posudama može lakše postići i ravnati nego u otvorenim. U zatvorenim posudama može se raztopina kod svake temperature pretisnuti zrakom ili parom iz jedne posude u drugu, dok se u otvorenim posudama mora raztopina prepumpati. Vruće se raztopine međutim vrlo teško daju prepumpati, te se obično moraju prije ohladiti, što je opet vezano sa gubitkom topline. Pretiskivanje raztopina sa zrakom je bolje, nego sa kondenziranim parom, jer se raztopine zrakom ne raztanjuju, niti se mogu pregrijati kao parom, a pregrijane raztopine se lakše raztvaraju. Osim toga se sa zatvorenim posudama mnogo brže i sigurnije radi, jer se temperatura može lako održati na potrebnoj visini.

Rad oko luženja u jednostavnim otvorenim drvenim kacama odvija se po sistemu pretakanja (Überlaufsystem) na sljedeći način. 4 kace napune se usitnjrenom sirovinom. Onda se voda pusti u prvu kacu I, dok sva sirovina nije potopljena, a voda se popela do blizu gornjeg ruba drvene cieve za pretakanje. Voda se u kaci I ostavlja preko dana ili preko noći. Tada se opet pusti voda u kacu I, usled čega se rastopina penje kroz drvenu ciev (Pfaffe) i pretoči se kroz ciev za pretakanje u posudu II. U kacu I lieva se toliko vode, dok se kaca II ne napuni raztopinom iz kace I. Sada se svježa sirovina u kaci II izlužuje u raztopini iz kace I, a djelomice već izlužena sirovina u kaci I se dalje izlužuje u svježoj vodi. Nakon izvjestnog vremena pusti se opet svježa voda u kacu I, koja raztopinu potiskuje na gore opisan način iz kace I u kacu II, a onu iz II u III. U kaci III se raztopina iz kace II još jače obogaćuje sa treslovinom, a isto tako u kaci II ona iz kace I, dok se u kaci I sirovina ponovno izlužuje u svježoj vodi. Proces izlužavanja se završava u kaci IV, te se zato već prilično koncentrirana raztopina iz kace III mora pretočiti u kacu IV i to opet tako, da se ponovno pusti svježa voda u kacu I, koja raztopinu

iz I pretiskuje u II, onu iz II u III, a onu iz III i IV. Dobiveni koncentrirani ekstrakt u kaci IV odvodi se u posebni sabirni kazan, a istodobno se pretoče na opisani način raztopine iz I u II ona iz II i III, a ona iz III u IV. Ali je u međuvremenu sirovina iz kace I također već izlužena, te se zato posve slaba raztopina izpusti iz kace I kroz posebnu slavinu, izluženi materijal se izvadi i kaca se ponovno napuni sirovinom. U kaci II se sada klinom zatvori pritok iz kace I, a u kacu II se pusti svježa voda, tako da se raztopina iz II pretoči u III, ona iz III u IV, a ona iz IV u I, gdje se sada nalazi svježa sirovina. Koncentrirani ekstrakt iz I se odtoči opet u sabirni kazan, a ujedno se sve raztopine počevši sada od kace II pretoče tako, da se opet sve kace napune, ali se riedka raztopina iz II izpusti. Sada se kaca II izprazni, napuni novom sirovinom i tako redom. Za vrieme luženja treba paziti na temperaturu. Svježi materijal se luži kod nizkih ili srednjih temperatura, dok se u predposljednjoj ili posljednjoj kaci u nizu luženja prema vrsti materijala temperatura dže gotovo do ključanja. Jačina raztopine se mjeri aerometrima.



Objašnjenje znakova

I, II, III, IV drvene kace za izluživanje; D dvostruko dno; C drvena ciev (Pfaffe); G savijeni grijач; P ciev za pretakanje; K drveni klin; O ciev za odtakanje; S odvodna ciev.

Na istom principu osniva se izluživanje u otvorenim kacama sa prepumpavanjem raztopine, pa i ono u baterijama sastavljenim od zatvorenim bakrenih kazana, iako su ove naprave i aparati u mnogom savršeniji, a ujedno i složeniji. Kod svakog nadoljevanja vode nalazi se na kraju sistema svježa napunjena kaca sa koncentrirnom raztopinom, dok se na početku sistema nalazi već izlužena kaca, koja se mora izprazniti.

U opisivanje složenijih aparata za izluživanje treslovine nećemo se upuštati. Dovoljno je što smo se na najjednostavnijoj napravi upoznali sa osnovnim tokom procesa izluživanja.

Raztopine, koje se skupljaju iz baterija u sabirnim posudama, moraju se najprije izbistriti mehaničkim ili kemičkim putem. Najjednostavnije se raztopina iz-

bistri, ako se odmah iz difuzera vodi u sabirnu posudu kroz cievi, preko kojih teče hladna voda, da se ohladi i onda ostavi da se slegne. Ohladiti se može raztopina i na taj način, da se kroz spiralno savijenu ciev, koja se smjesti u sabirnim posudama, pusti hladna voda. Na dnu posude se slegnu mali dielići u prah usitnjene sirovine kao i teško topive treslovine, koje se talože kao pahuljasti talog, čim se raztopina ohladi. Gornji bistri dio raztopine se odloži, ali je racionalnije, da se u posebnim napravama filtrira (Filterpresse) ili centrifugira. Nakon toga se ili odmah ukuhava ili se predhodno podvrgava temeljitijem čišćenju odnosno dekoloriranju, što u glavnom ovisi o vrsti šavila odnosno upotrebljenoj sirovini. Raztopine iz quebracha se obično odmah u vakuumima koncentriraju i onda se istom prepariraju, da se dobije ekstrakt, koji se i u hladnoj vodi može topiti. Najbolje i najjeftinije se ekstrakti bistro po Gondolovom postupku govedom krvi ili raztopinom krvnog albumina. Kada se je raztopina ohladila na 35—40° C, ulije se u nju goveda krv ili 1—3 grama krvnog albumina na litar raztopine. Dobro se izmiješa, a onda se polako zagrijava na 60—70°. Bjelančevine se kod te temperature zgrušaju, sliežu se u pahuljicama i povlače sobom pored malo treslovine sve muljevite tvari i phlobaphe. Onda se čista otočena raztopina ukuhava. Gubitak zna iznositi i do 10%. Muljeviti ostatak sadrži 2—3% dušika i nešto kalijevih soli, te se prodaje kao gnojivo. Na ovaj se način obično bistro ekstrakti iz hrastovog i kestenovog drveta.

Svi načini mehaničkog bistrenja su neekonomični. Raztopine se naime moraju predhodno ohladiti, što znači gubitak na toplini, jer se za ukuhavanje moraju ponovno zagrijati. Osim toga gubi se pri takom bistrenju i prilično mnogo treslovine.

Iz ovih razloga pribjeglo se je kemičkom bistrenju. Počelo se je sa alkalijama kao sodom, potašom, amonijakom, boraksom i dr., u kojima se teško topive treslovine istina raztvaraju, ali šavila od njih potamne. Podpuni uspjeh nije se na ovaj način postigao ni zato, što su se sa alkalijama raztopljeni teško topive treslovine opet izlučile, čim su raztopine postale kisele, a već je naglašeno, da se kože mogu šaviti samo u kiselim raztopinama. Sve ove grješke uklonjene su tek sulfitriranjem t. j. upotreboom natrijevog sulfita ili natrijevog bisulfita. Ove se soli dodaju već ugušćenim ekstraktima od 20—25° Bé, kako dolaze iz kondenzatora, koji se onda dalje dulje vremena zagrijava na 100—150° C. Na taj način pretvaraju se teško topive treslovine u lako topive. Sulfitiranje se u velikoj mjeri upotrebljava za bistrenje ekstrakta quebracha. Natrijevbisulfit, koji ujedno i dekolorira raztopinu, dodaje se (2—4%) tekućim ekstraktima od 25—30° Bé i zato, da bi se dulje držali t. j. da ne bi prevreli i da bi se spriječilo stvaranje pliesni.

Za dekoloriranje, a ujedno i za bistrenje i čišćenje upotrebljavaju se obično metalne soli osobito aluminijeve, jer su jeftine i jer daju liepe svjetle boje. Osim aluminijevih soli dolaze za dekoloriranje još u obzir soli kroma, olova, antimona, barija i titana. Ekstrakti preparirani prije ili poslije bistrenja ovakim solima dolaze u trgovinu kao »bistreni i dekolorirani«.

3. **Koncentracija raztopina**, koje se dobiju izluživanjem, kreće se prema sirovinama i načinu izluživanja između 2° i 8° Bé. Izlužene raztopine sadržavaju dakle ogromne količine vode, te prema tome ne izpunjavaju sve uvjete, koje se od šavila u kožarskom priradu traže, u prvom redu da se mogu prevoziti bez većih troškova i na veće daljine. Iz toga sledi, da se sadržaj vode mora smanjiti, odnosno da se gustoća raztopine mora povećati. Veća gustoća postizava se ukuhavanjem (ugušćivanjem). Prijašnje ukuhavanje u otvorenim posudama bilo je prilično dugotrajno i skupo. Ono se je osim toga moralo napustiti i zato, jer su raztopine uslijed oksidacije na zraku postajale tamne. Da bi se postupak oko ukuhavanja u otvorenim posudama ubrzao, moralo se je ukuhavanje vršiti pri temperaturama od 100° C, pri kojima se neke raztopine manje ili više raztvaraju. Zato se danas raztopine gotovo uviek ukuhavaju u podtlaku (vakuumu) u bakrenim aparatima.

Ukuhavanje u vakuumu vrši se zato, da se snizi temperatura ključanja, jer čim je pritisak nad tekućinom manji, prije će proključati. Međutim ne radi se samo o tome, da se raztopine ukuhaju u što nižoj temperaturi, nego i o tome, da se po mogućnosti što više skrati vrieme ukuhavanja.

Aparati za ukuhavanje sastoje se uglavnom od bakrenog ili mјedenog valjkastog, okruglog ili kruškastog kazana, zračne sisaljke za razredjivanje zraka i kondenzatora za kondenziranje vodenih para. U donjem dielu kazana smješten je parni grijач u obliku mnogostruko savijene cievi. Gornji dio kazana, u kojem se vrši ukuhavanje spojen je sa zračnom sisaljkom, koja najprije izsisa zrak a onda paru, koja se neprestance stvara i tako opet povećava tlak nad tekućinom. Uslijed smanjenog tlaka u kazanu ulazi raztopina, koja se mora ukuhavati, kroz posebnu ciev

u kazan odmah iznad grijaca. Grijaci zagriju raztopinu do ključanja, ali je temperatura ključanja niže od normalne, jer zračna sisaljka odvodeći neprestano paru smanjuje pritisak nad raztopinom. Živim razvijanjem pare u raztopini, koja ključa pri sniženoj temperaturi, postaje ova sve gušća. Razvijena para odvodi se u kondenzatore, gdje se zgusne u vodu. Da bi se brže radilo i uštedilo na pari, povežu se 2, 3 pa i više aparata, koji su na najraznovrsnije načine konstruirani, zajedno (double - triple - effets) sa sve jačim vakuumom, tako da je na pr. kod 4 kondenzatora u prvom temperatura ključanja kod 80—90° C. u drugom kod 65—70° C. u trećem kod 50—55° C., a u četvrtom kod 35—40° C. Ranije se je radilo diskontinuirano. Raztopina se je vodila iz jedne posude u drugu, dok u poslednjoj nakon 4—6 sati nije postignuta željena gustoća od 25—30° Bé. U novije vreme radi se neprekinitim tokom (kontinuirano), tako da u aparat ulazi raztopina kod 3—4° Bé, a na kraju aparata neprestano teče ukuhani ekstrakt uviek približno jednak gustoće.

Još vrući ukuhani ekstrakt salieva se u burad, koja se odmah čvrsto zatvara. To se radi zato, da se spriječi razvijanje pliesni. Ako i dođu spore pliesni u bure, one ili uginu, čim dođu na ekstrakt, koji je još zagrijan na oko 60°, ili obamru, da je za dulje vreme spriječen njihov razvitak.

Tvrdi ekstrakti dobiju se tako, da se ekstrakti ukuhani na 30° Bé još dalje ugušćavaju u posebnim vakuum-aparatima. Aparat se sastoji od kruškastog kazana, u koje mračna sisaljka razrjeđuje zrak nad masom, koja se odozdo zagrijava parom. Masa se neprestano mieša spiralno savijenim grijacem, koji se okreće oko svoje osovine. I spiralni grijac zagrijava masu. Masa se mora neprestano miešati, jer se inače na površini uhvati kora, koja prieči izparavanje i olakšava štetno pregrijavanje mase. Ima još i drugih aparata, koji ukuhavaju ekstrakt u tvrdnu masu. Gusti ekstrakt salieva se u sanduke, koji su zbog higroskopičnosti ekstrakta obloženi papirom ili u vreće od jute po 50 kg težine.

Ali i ovi ekstrakti sadržavaju još 20—25% vode, koja poskupljuje povez. I ova se voda može odstraniti ako se tvrdi ekstrakt samelje i onda dalje suši u posebnim sušionicama u vakuumu. U novije vreme sagrađeni su raznovrsni prilično složeni aparati, da se postotak vode što više smanji. Jedan takav aparat sastoji se od vodoravnog valjka, koji se okreće oko svoje osovine, a donjim dielom prolazi kroz raztopinu. Valjak se iznutra zagrijava, te se tako tanki sloj raztopine na njemu suši. Tanku suhu navlaku, koja se hvata na valjku, skidaju onda posebni noževi. Sušenje i skidanje suhe navlake obavlja se u vakuumu. U drugom aparatu pada raztopina u tankom mlazu na sredinu vodoravne ploče, koja se okreće sa 5.000—10.000 okretaja u minuti. Raztopina se razširi po ploči do ruba, gdje je centrifugalna sila silnom brzinom odbacuje i pretvara u prah, koji se odmah izsuši u toploj zračnoj struji, koja struji u zatvoreni aparat. Na ovaj način može se postotak vode sniziti na 5%. Ovakav ekstrakt u prahu razašilje se i u dvostrukim gustim vrećama.



PREGLED

PRAVAC NAŠE GOSPODARSKE IZGRADNJE

Prigodom druge obljetnice uspostave Nezavisne Države Hrvatske održao je na zagrebačkom krugovalu ministar narodnog gospodarstva prof. Dr. ing. Josip Bašić pod gornjim naslovom predavanje, kojega u cijelosti prenosimo i u Hrvatskom šumarskom listu, kako slijedi:

Razvoj i izgradnja hrvatskog gospodarstva uvjetovano je u prvom redu geopolitičkim položajem naše države, njenom gospodarskom strukturu i prirodno gospodarskim preduvjetima.

Nezavisna Država Hrvatska, obzirom na strukturu stanovništva zemlje, pretežno je poljodjelska zemlja. No pokraj poljodjelstva razmjerno su dobro razvijene i ostale grane, osobito važne za narodno gospodarstvo, a koje izviru većinom iz prirodnog bogatstva zemlje, kao što je šumarstvo i rudarstvo. Bez njih se ne može ni zamisliti makar samo i skromni industrijski rad u zemlji.

Područja Podunavlja, dinarskog sletja i primorskih krajeva, u gospodarskom se pogledu upotpunjaju i čine zdravu i mnogostranu gospodarsku cjelinu. Nizki predjeli sjeverne Hrvatske imadu razvijeno ratarstvo i stočarstvo, a za Slavoniju i Srijem možemo reći, da su naša žitnica. Rudno se blago nalazi, u glavnom, na srednjem i južnom dijelu naše države. U dinarskom gorju dolaze goleme šumske površine, koje predstavljaju jedno od najvećih bogatstava Hrvatske. Imamo znatno obilje rudnog blaga, osobito ugljena i željeza, a u krškom se području nalaze veliki ležaji bauksita, u čijoj smo proizvodnji na trećem mjestu u svetu. Sva su ta prirodna bogatstva zdrava osnovica za mogućnost gospodarskog upotpunjivanja zemlje.

Zemljopisni položaj naše domovine s jedne strane, a presudna razdoblja naše prošlosti, s druge, pokazuju nam prirodne pravce naših gospodarskih težnja. Imajući pred očima, da se na zapadu naslonila uz Jadransko more, a da sjevernim djelom protječe najvažniji dio naiveće europske rieke Dunava, predstavlja naša Država važno sjecište gospodarskog prometa iztoka i zapada, kao i mogućnost posrednika između visoko industrializirane srednje i zapadne Europe i njenih pretežno poljodjelskih jugoistočnih dijelova. I u prošlosti i u sadašnjosti ovo je područje važno sjecište različitih težnja, a to će biti i u budućnosti. Mi ne smijemo zadržati stav promatranja, nego, na protiv, spremiti se i sposobiti za ulogu neposrednog sudionika u gospodarskim i političkim djelatnostima, kamo nas zovu prirodne prilike i poseban položaj u sklopu ostalih naroda. Svoje poglede obzirom na budućnost hrvatskog gospodarstva moramo usmjeriti putem svojih poviestnih, prirodnih i geopolitičkih težnja, jer ćemo samo na taj način moći biti značajan članik Nove Europe.

Razdoblje od dve godine obstanka Nezavisne Države Hrvatske ne znači u životu naroda mnogo. Ali možemo reći, da je za našu zemlju, za naš narod, a napose za naše narodno gospodarstvo ovo razdoblje izpunjeno i velikim borbama i velikim izkušenjima. Održanje i izgradnja hrvatskog gospodarstva odvija se danas, u doba gigantske borbe različitih pogleda na svet. Život i dužnost pojedinača, naroda i zajednice. Rad na sredovanju države i narodnog gospodarstva u takovim pri-

likama osobito je težak, rekao bi čak i mukotrapan. On stavlja ne samo vodstvo države, već i na cijelokupan narod dužnost osjećaja najveće svести, požrtvovnosti i samopričegora. Nije dostatno, pa i najboljim gospodarskim mjerama promjeniti strukturu gospodarstva, već je potreban i drugi preduvjet t. j. duhovno preoblikovanje i razvijeni osjećaj dužnosti svakog stališta i pojedinca, da se stvori sustav rada, reda, svести i odgovornosti, kako bi kroz ova ratna vremena prošli sa što manje potežkoča i nenadoknadivih posljedica, kako bismo temelje svoje samostalnosti, svoga gospodarstva, što više učvrstili.

Svakako, prije nego baćim pogled na mjere u našem današnjem narodnom gospodarstvu, smatram potrebnim, da ponovno užtvrdim neminovalnu potrebu upravljanog gospodarstva, jer još uvek imade pojedinaca, koji su mišljenja, da bi u današnja težka ratna vremena moglo gospodarstvo dobro djelovati bez bilo kakvog jačeg utjecaja Države. Naš politički sustav temelji se na načelu autoritativne države, a to nužno dovodi sa sobom načelo upravljanog vodstva u gospodarstvu i gospodarskoj politici. Sve glavne niti gospodarske politike, moraju biti u rukama državnog vodstva, da se postigne i održi što veća skladnost, da se omogući život narodne cjeline.

Dok s jedne strane pojedinci shvaćaju ovravanost jedinstvenog političkog vodstva, došte izgleda, da s druge strane u gospodarskom dijelu narodnog života nijesu s time na čistu, da su u autoritativnoj državi gospodarska politika i društvena politika samo dijelovi obće narodne politike, kojima je vrhovni cilj: obći probitak narodne cjeline, u kojemu će biti zaštićeni i probitci pojedinaca i pojedinih stališta i razreda.

Pustiti danas slobodu bez državnog nadzora u proizvodnji i razprodjelbi moglo bi se samo kod onog diela narodne obskrbe, gdje bi postojalo izravnanje ponude i potražnje, odnosno tamo, gdje bi ponuda bila veća od potražnje. A toga danas gotovo i nema. Kod većine životnih potrebitina je nerazmerno veća potražnja od ponude. U slobodnom gospodarstvu, bez ikakvog zahvata države, došlo bi sigurno do ogromnog skoka cijena, koji se još povećava čitavim lancem prekupaca i nezakonitih trgovaca. Ovakav ogromni skok cijena dovodi sa sobom nužno umanjenje vrednosti novca, tako, te bi društveni poslijedak bio taj, da bi mogla živjeti samo koja hiljada pojedinaca velikih prihoda. Konačni bi posljedak bio neminovni obči gospodarski pad.

Istina je, da neki upravljano-gospodarski zahvati, primjenjeni u pojedinim dijelovima naše obskrbe nisu imali podpuno stopostotni uzpjeh, te je određeni postotak odlazio nezakonitim putem do različitih potrošača. Ali je i činjenica, da je najveći dio proizvodnje zahvaćen uz određene cijene po državi, koja prehranjuje oružanu snagu, nežitorodne krajeve i radničtvvo najvažnijeg veleobrata, a najnužnijim količinama i ostalo pučanstvo.

Mnogo ratno-gospodarske potežkoće: do nedavno otvoreno gospodarsko područje, nemogućnost podpunog zahvata države u narodnu proizvodnju, pomet i razprodjelbu dobara zbog djelovanja odmetnika, a u savezu s tim i prometne potežkoće — uvjetovale su stanje u kojem državno gospodarsko vodstvo, uzprkos naj-

bolje zamišljenog sustava i najvećih napora, nije moglo imati svuda baš podpuni, željeni uspjeh. A gdje se danas u svetu željeni, podpuni uspjeh postiže? Upravljano gospodarstvo zahtjeva i savršeno djelovanje upravnog aparata, što se kraj postojećih prilika nije u podpunosti moglo postići. Nema toga gospodarskog sustava na svetu, koji bi kraj svih sadašnjih potežkoča i okolnosti mogao djelovati sa stotostnim uspjehom.

Osnivanjem ministarstva narodnog gospodarstva stvoren je nužni preduvjet za pravilnu izgradnju jedinstvenog gospodarstvenog vodstva u našoj državi. Na taj način moguće je danas sustavno, po osnovi prevažnosti, potrebi i prilikama, osnivati i voditi djelovanje pojedinih česti državne gospodarske politike. To se odnosi u prvom redu na proizvodnju dobara, koja služe za narodnu obskrbu u najvišem smislu te rieći. Ta je najuža suradnja na jednoj strani u poljodjelskom, a na drugoj strani u prehranbenom području, jer je snažno poljodjelstvo, obzirom i na strukturu naše zemlje, i na naše potrebe, prvi preduvjet i temelj uspješnog djelovanja narodnog gospodarstva uobiće, a samoobskrbe naroda na pose. Pojedine mjere našeg upravljanog gospodarstva imale su kadkada dobre, a kadkada nepotpune posljedke. Danas provodimo nužne izpravke, usmjerujemo rad određenim putem — što je svakako razumljivo obzirom na veliki niz zadataka, koji stoje pred nama i koji su često izvan našeg dohvata.

Cesto smo se našli pred nizom pitanja, koje je trebalo s najvećom gibkošću i žurnošću riešiti, kako bi se spasila narodna imovina i izbjegle nepoželjne posljedice — pa su pojedine naredbe bile vrlo često od časovite nedužnosti, jer su ih i časovite potrebe iziskivale. To, svakako, ne znači nedosljednost u provedbi glavnih načela naše gospodarske politike.

Kako od prehrane naroda ovisi mogućnost rada u raznim pravcima narodnog života, a kako sama prehrana ovisi u prvom redu od obće narodne proizvodnje, djelatnost naše gospodarske politike usmjerena je oko što jače povećanja naše proizvodnje. Nameće nam se stoga na gospodarskom polju velika dužnost, da na svaki način i u svim granicama mogućnosti pridonesemo sve, kako bismo postigli povećanje naše proizvodnje. Ovo se tiče i proizvodnje životnih namirnica uobiće, a tiče se u jednakoj mjeri i proizvodnje veleobrtog bilja. Ako našu sadanju proizvodnju povećamo do skrajnih granica mogućnosti, moći ćemo u velikoj mjeri odgovoriti svim zahtjevima, koje na nas postavlja suvremeno doba, koje, zbog svojih težkočea, traži od svih teže i veće dužnosti, nego što traže, i što su ikada tražila mirnodobska vremena.

Državna vlast poduzima sve mjere, da putem zakonskih propisa, ustrojstvom rada, svjetom, davanjem pribomoći u obliku radne snage, sjemenja, poljodjelskih strojeva pomaže djelatnost u tom pravcu. I ako je rad državnih vlasti u tom pogledu od velike važnosti još je važnije djelovanje i rad naših seljaka, koji će provesti u život ono, što Država traži.

Mi gotovo i nemamo danas velikih posjeda. Za to naše vredno seljaštvo, sa svojim posjedima, učestvuje najjače u zadovoljenju potreba države i oko obskrbe.

Usavršenim sustavom naše gospodarske politike omogućit ćemo djelatno sudjelovanje seljaštva u vodenju narodnog gospodarstva. Kod toga, kao najjača poluga služiti će nam zadru-

garstvo. Duboko razvijenu sviest našega naroda kao i zadružni pokret uklopiti ćemo postepeno u što većem obujmu u djelatno sudjelovanje u vodjenju narodnog gospodarstva i time istovremeno stvarati čvrste temelje za našu poslijeratu izgradnju. Dok ćemo s jedne strane tražiti što jače djelatno sudjelovanje seljaštva, istovremeno ćemo nastojati, da što više zaštitimo probitke seljaštva i to u prvom redu onih, koji sa svoje strane izvršuju svoju narodnu dužnost predajom viškova hrane za prehranu i uzdržavanje života onih dijelova naroda, koji tih namirnica nemaju i ne proizvode.

Našu prehranbenu proizvodnju povećati ćemo ne samo povećanjem sjetvom žita i manunastih plodova, već i sijanjem industrijskog bilja i podizanjem proizvodnih mogućnosti obradive zemlje, bez obzira gdje se ona nalazi u selu ili u gradu.

Pokraj što veće obradbe neobradivih površina, osobitu brigu posvećujemo povećanju površina putem poboljšnih radova. Komisacijom zemlje omogućiti ćemo povećanje proizvodnje već za vrieme slijedeće žetve, jer će se svim sredstvima pospješiti dovršenje glavnih kanalizacionih radova tokom ove godine, a to iznosi okruglo do 54 tisuće kat. jutara.

Uzoporedo s povećanjem proizvodnjom mora ići štednja svega i na svim područjima. Smisao štednje, svjesti i odgovornosti prema narodu i državi treba vladati ne samo u svakom poduzeću, već i u svakom hrvatskom domu i u svakom hrvatskom kućanstvu. Ova svjest i osjećaj dužnosti trebao bi biti osobito razvijen kod onih građana, koji imaju dostatno živežnih namirnica, a usprkos toga dižu kruh znajući ili ne znajući, da na taj način moguće trgaju posljednju koricu kruha onoj našci braći u nežitorodnim krajevima, gdje su potežkoće prehrane, uzprkos najvećim napora državnog gospodarskog vodstva, daleko teže.

Najnovije mјere naše veleobrte politike idu u smjeru vojačanja veleobrtne proizvodnje, važne za naše gospodarstvo, a u prvom redu idu za veleobrtnom proizvodnjom onih grana, koje raspolažu potrebnim sirovinama u našoj zemlji. Ovo je pitanje važno ne samo radi namirenja potreba naše zemlje, nego i zbog izmene dobara s drugim zemljama od kojih možemo u toj izmjeni dobiti one sirovine, koje nama nedostaju, ili goće proizvesti, koje sami ne proizvodimo. Zahvaljujući pravilnom djelovanju prehrane veleobrtog radništva, kao i svести hrvatskog radništva, sa zadovoljstvom mogu ustanoviti, da je onaj dio našega veleobraća, gdje smo bili u mogućnosti priskrbiti sirovine znatno povećao svoju dosadanju proizvodnju. Što će svakako povoljno utjecati na našu vanjsku trgovinu.

Uzroke visoke svести hrvatskog radništva i osjećaja za narodnu borbu, koju on pokazuje u sadašnjim vremenima, moramo tražiti svakako u činjenici, što hrvatski radnik nije danas, a niti u prošlosti bio proletari i bezkućnik. Kako smo mi pretežno seljačka zemlja, to i hrvatsko radništvo proizlazi posredno ili neposredno sa sela. Većina našeg radništva odlazi sa svoje zemlje na rad u gradove ili druge krajeve, ali zemlja i dom njegove porodice ostaju i čekaju na njega i on nije radnik bezkućnik, a niti je izvragnut težkočama i časovitim krizama radnog tržišta. U niemu je razvijena duboka narodna svjest i ljubav za zemlju, za svoju grudu, pa makar bila ona kadkada i oskudna, pa bio on i primoran, da traži drugdje zarade, ali je ona ipak njegova i on ju voli, jer su tamо njegova braća ili roditelji, jer je u njoj —

kako lepo veli narod — zaorana krv njegova oca i njegovih djedova.

Savezno s time idu i sve naše gospodarske politike u šumarstvu i rudarstvu, jer je povećanje naše veleobrte proizvodnje skoro najviše vezano na mogućnost izkoriščavanja šuma i ruda, i niz nuzproizvoda, koji iz tog proizlaze. Istina, ovaj dio naše narodne proizvodnje najviše osjeća ratne potežkoće i to izravno na terenu tako i u samom prometu.

Politikom ciena, čije se djelovanje osobito odražuje na narodnoj valutu nastojimo, što je više moguće zaustaviti svako povišenje, ali s druge strane pazimo, da se kod toga ne ukoči obća narodna proizvodnja. Kod obćeg oblikovanja ciena potrebno je polaziti od same proizvodnje, a to je moguće samo, ako veleobrtna proizvodnja bude što jetfinija i to tako da se što više proizvodi u istom vremenu i s istim radnim snagama. Onemogućiti će se nastojanje pojedinaca, koji su do sada kupovali što skupljvu robu i sirovine, jer im je tako bila omogućena i veća zarada, budući da je zarada bila određena u postotcima. U tom smislu ne će više dozvoljavati, da se glavni dio zarade određuje u postotcima, jer se samo tako može suzbiti navedeno nastojanje kupovanja što skuplje robe.

Politika ciena može biti podvuna i uzvođena samo onda, ako iztovremeno nadzire cijekupnu proizvodnju, razprodjelbu i potrošnju. To je moguće postići usavršavanjem postavljenog sustava u nujužoj vezi s zaustavljanjem nadnica i plaća, koje se opet predbjeglo temelje na pravilnom djelovanju naše prehrane. Ova će se pitanja rješavati u nujužoj povezanosti sa našom društvenom politikom, jer je u upravljanom gospodarstvu svaka gospodarska mjera uvjetovana društvenim gibanjima i zaštitom društvenih probitaka cijekupne zajednice, a ne samo pojedinaca ili pojedinih stališta.

Savjest i dužnost mi nalaže, da se ovom prilikom osvrnem i na rad nekih pojedinaca, koji u svom djelovanju u pohlebi za bogatstvom, u časovitoj ratnoj konjunkturi prelaze preko probitaka zajednice i borbe naroda. Stanični poremećaj, a negdje i trenutačno nedjelovanje narodne obskrbe dalo je mogućnost, da pojedinci mimo zakona iskoriste to u svoje vlastite probitke. Ima ljudi, koji se danas obrtimice bave kriomčarenjem bilo kakve robe, te na taj način umjetno stvaraju visoke

ciene. Te ljudi nalazimo kod mnogih stališta, na žalost neki nose i naslov hrvatskog prirodnika. U ovo vrijeme, oni su najviše neprijatelji gospodarske slobode svoga naroda, jer onemogućuju svom vlastitom narodu pravednost u obskrbi što je danas, pokraj oružane snage, najveći zadatak državnog vodstva. Ti su ljudi ne samo na štetu zdravog i poštenog prirodnika, obrtnika, radnika i seljaka, već su začetnici i širitelji korupcije i često daleko gori od onih, koje je zaslugom borbe poštenih hrvatskih sinova bilo potrebno onemogućiti u njihovom ne narodnom radu.

No dok s jedne strane neprijatelj naše narodne slobode i gospodarske samostalnosti želi najbezdušnije uništiti, gospodarska dobra hrvatskoga naroda, dotle s druge strane, usprkos sviju potežkoću, hrvatski narod dokazuje svoju gospodarsku sposobnost i životnu snagu. Svaki onaj, koji malo poznaje prilike, u kojima danas djeluje hrvatsko gospodarstvo, mogao se je uvjeriti, kako je ono sposobno, da samostalno živi i kolike nam ogromne mogućnosti razvitka i stvaranja blagostanja daje naša domovina. Svi pojedinci, kojima nije u probitku gospodarska samostalnost hrvatskog naroda, moraju uvidjeti, da je njihova borba bezuspješna, da hrvatski narod na cijekupnom području svoje Države uzpostavlja svoju upravu, kako bi u miru mogao izgrađivati svoje gospodarstvo i tako doprinositi koristan udio gospodarskoj suradnji europskih naroda.

Sve su to najvažnija pitanja, s kojima ulazimo u treću godinu obstanka i djelovanja našeg samostalnog gospodarstva, i koja će velikim naporom i borborom sviju nas naći svoje pravo rješenje. Suradnjom sviju stališta, a napose djelatnim sudjelovanjem našega seljaštva i radništva, vođeni načelom, da su probitci zajednice iznad probitaka pojedinaca, koja u današnja vremena u borbi našega naroda mora biti daleko veća i protkana dubokom svjeti i nacionalizmom, hrvatski narod, dokazuje svoju gospodarsku svjetlost i gospodarsku sposobnost svoje vlastite države.

Puni pouzdanja u Boga i u mudro vodstvo Poglavnika, okripljeni tolikim žrtvama, koje su iz koljena u koljeno kriepile i uzdržavale naše narodno biće, pa uz pomoć svojih velikih saveznika i prijatelja hrvatski narod ulazi sa svojim gospodarstvom u treću godinu odlučujući čvrsto uložiti svu svoju snagu, da svoje gospodarstvo, svojim snagama izgrađuje i čuva.

Svetli primieri

USPOMENI ŠIME BALENA

7. travnja o. g. preminuo je na Sušaku šumarski oficijal u m. Šime Balen. Skroman radnik, ali svietao primjer, kako se dobrom voljom može mnogo učiniti i kad bi Šime Balen imao samo nekoliko slednika naš sivi Krš za kratko vrieme zaodjeo bi se zelenim plastištem obnovljene šume, kao prvog nosioca i najglavnijeg stupnja svega gospodarskog života na našem Kršu. Šime Balen bio je onaj, koji je misao svog oca Bariše seljaka-samouka o potrebi kao i o mogućnosti pošumljavanja goleti krša, priveo na djelo u branjevinama Šator — Veliki Vrh i Tomišina Draga na domaku svog rođnog mjesta Krmpote, u kojima je služio neprekidno blizu 30 godina.

Zelene oaze u krmpotskoj občini, u kojoj je Šime Balen 1865. god. ugledao svjetlo ovog sveta, vječan su spomenik ovog nenametljiv-

vog radnika na narodnoj njivi, radnika na kakovima počiva narod i država. Zato nije neobično, da i jedan od njegovih sinova, nastavlja, možemo s punim pravom reći, šumarsku tradiciju svoje obitelji, te posvećuje svoj život zelenoj struci, a svoj rad naročito ulaže u zgradu, kojoj su temelje udarali njegov djed Bariša i otac Šime, u pošumljavanje goleti hrvatskoga krša. Taj sin jest Prof. Dr Josip Balen, današnji ministar narodnog gospodarstva, koji zackruženo i s ispravnim načelima pisano djelo Naš goli krš (Zagreb, 1931.) posvećuje »uspomeni svog djeda Bariše seljaka samouka, koji je devedesetih godina prošloga stoljeća širio ideju o pošumljavanju goleti Krša«.

Našem uredniku Prof. Dr ing. Josipu Balenu, ministru narodnog gospodarstva naše saučešće, a pepelu Šime Balena mir u zemlji njemu dragog Krša!

Četvrti broj drugog godišta časopisa Međunarodne središnjice za šumarstvo »Intersylva« donosi šest odličnih razprava, koje su po aktuelnosti obradene materije od prvo-razredne važnosti za rješavanje suvremenih zadataka i u našem šumarstvu. Stoga se obširnije osvrćemo napose na svaki objavljeni prikaz.

1. Nakon što je moderna pedologija ustanovala posebnu važnost uloge vode u šumskom tlu, koja okolnost oštro izdvaja šumsko zemljište od poljudjelskog, sve se više u stručnoj literaturi susrećemo s radovima o izpitivanju utjecaja vode na uzgoj šumskog drveća. Vrlo vredan prilog ovom proučavanju daje članak prof. Fehér Daniela (sveučilište u Sopronu) pod naslovom: **IZTRAŽIVANJA O STATIČKOJ POTREBI VODE KOD ŠUMSKOG DRVEĆA** (*Untersuchungen über den statischen Wasserbedarf der Waldbäume*). Građa je objavljena u obliku saobćenja botaničkog zavoda šopronjskog sveučilišta.

Nauka je već na osnovi dugogodišnjih izraživanja uspjela odrediti statičku potrebu na vodi za niže rastline šume i oranice, a naročito za gospodarsko kulturno bilje. Danas je već ovaj posao moguće proširiti i na šumsko drveće u toliko lakše, što predstavlja brojni postignuti uspjesi i stečena izkustva. U predmetnom prikazu postavlja autor svrhu ovog rada, koja se sastoji u određivanju kompleksnog utjecaja temperature i vode na život šume i s tim u vezi u postavljanju optimalnih granica za statičku potrebu vode najvažnijih vrsta šumskog drveća. Dosad izvršena izpitivanja pokazuju, da kod najvećeg dijela ovih vrsta starosti izpod četiri godine leži optimalna granica statičke potrebe na vodi između 70—90% zasićenja maksimalnog kapaciteta. Iz toga možemo zaključiti, da je za njihov optimalni razvitak dovoljno, ako je šumsko tlo 10—30% svog ukupnog poroznog volumena izpunjeno užduhom. Dakako da to vredi samo za prve četiri godine života t. j. za najraniju mladost šumskog stabla. Kasnije, kada najveći dio vrsta prodire svojim korijenjem dublje u tlo, što više dopre kadkada i do temeljne vode, može svoju potrebu na vodi podmirivati iz nižih horizonata zemljišta. Razumljivo je tada, da će kod odrastlog stabla zadovoljavati i nešto niži stepen zasićenja od napred navedenog. Ipak se mnogo niži stepen ne može predpostaviti iz razloga, što upravo kod granica 70—80% zasićenja vodenog kapaciteta leži i statička potreba na vodi za djelovanje mikroba.

Rezultate je svojih izpitivanja, koja su gotovo sva svršena na pjeskovitom zemljištu (Kecskemét, Királyhalom, Debreczen, Sopron) izkazao autor u 3 tabelarna pregleda i 17 schematicnih slika za najvažnije vrste šumskog drveća u Srednjoj Europi.

2. Švedsko selekcioniranje bilja, poznato daleko preko granica Švedske, ima svoj začetak u djelovanju svalöfskog društva za selekciju gospodarskog bilja, čiji rad seže u natrag preko pola stoljeća. Godine 1936. osniva se na predlog baruna Carla Benetta »Društvo za selekcioniranje šumskog drveća«, o čijem radu i dosadanju donosi izcrpan prikaz Nils Sylven (Ekebo) profesor i predsjednik ove ustanove pod naslovom **SELEKCIJONIRANJE ŠUMSKOG DRVEĆA U ŠVEDSKOJ** (*Waldbauzmüchtung in Schweden*).

Zadatak je ovog društva, kako sam naslov kaže, selekcija šumskog drveća te praktično izkorisćivanje dobivenih rezultata. Zahvaljujući običem razumevanju i obilnim podrporama (Knutova i Alice-Wallenbergova zaklada) društvo je osnovalo Glavnu postaju za selekcioniranje u površini od 22 hektara u Ekebu. Ustrojeno je i posebno povjerenstvo za selekciju šumskog bilja, u kom sudjeluje i ravnateljstvo državnih dobara. Kako ovakav rad po prirodi svog zadatka ne može biti usredotočen na jednu makar kako dobro obskrbljenu postaju, to već u ljetu 1938. godine stavlja šumsko poduzeće Korsnäs Sagverks Aktienbolag družtvu na razpolaganje za ovu svrhu preuređene objekte za osnivanje podružnice u Dalarne kod Dalforse. Godine pak 1939. nastaju još 3 nove podružnice (Bergagard, Brunsberg i Backe), sve darovima privatnika, tako, da danas društvo osim glavne postaje razpolaze s još četiri podružnice. Godine 1937. otvorilo je društvo u tjedniku »Svensk Papperstidning« posebnu rubriku svojih saobćenja (Meddelanden från Föreringen för växtförädling av skogsträd).

Prva je točka radnog programa snimanje konkretnih sastojina s obzirom na oblik gospodarskih najvažnijih vrsta. Autor je već nekoje rezultate ovih snimanja posebno prikazao za nekoje specifične oblike smreke (Kammfichte) i bora (schmalkronigen Typs). Što se tiče lišća najveća je pažnja posvećena brezi zbog njezine mnogostrukne uporabe kao stolarskog, furnirskog i skijaškog drveta. I tu su već objavljeni važni rezultati izraživanja oblika (Johnsson 1941.) naročito obzirom na selekciju pomoću križanja (Jensen 1942., Flaschenpropfmetode). Međutim najkupniji dogadjaj u ovom nastojanju predstavlja nalaz t. zv. Gigastrepeljike kod Bosjöklostera, pa je tako otvoreno novo golemo polje rada. Uvažimo li razvijeni šibični veleobrat, možemo lako oceniti značenje selekcioniranja ove vrste, kod čega su razumljivo zainteresirana sva švedska šibična poduzeća. U toku posljednjih 4 godina izvedene su u Ekebu brojne hibridacije strepeljike i topole, koje imaju dalekosežnu praktičnu važnost (Johnsson 1939. i 1941.). Naročito su spomena vredne tetraploidne strepeljike biljke proizvedene križanjem gigantske triploidne strepeljike (Nilsson-Ehle 1938., Johnsson 1939.). U težnji, da se proizvedu biljke s visokim brojem chromosoma, poduzeti su na strepeljici i nekim drugim vrstama colchicin-pokusi s vrlo dobrim uspjesima (Johnsson i Eklund 1940.).

Važno svojstvo šumskog drveća, na koje se napose kod selekcije ove vrste mora paziti, je odpornost protiv zime. U toku su posljednjih godina izvedena mnoga izpitivanja na smreći, hrastu, jasenu i strepeljici. Kod toga je važno istaći, da je srednjeeuropska (»njemačka«) smreka pokazala mnogo veću proizvodnu sposobnost od domaće švedske (Carbonnier 1937., Sylven 1937.) u predjelima srednje i južne Švedske. Nu njezina mala odpornost protiv zime onemogućuje joj prodiranje dalje na Sjever.

Poseban zadatak selekcioniranja vrši izraživanje odpornosti stabala protiv oboljenja. I u tom su pogledu izvedeni obsežni pokusi u namjeri, da se pronađe naročito odporna rasa protiv svake parazitarne zaraze (Sylven 1937.), pa se s punim povjerenjem može očekivati, da koristni rezultati neće izostati.

3. Danas je već u šumskoj ekonomiji ustanovljeno gledište, da jedna šuma može biti spo-

sobna za trajnu gospodarstvenu proizvodnju samo onda, ako obzirom na svoj rasni sastav podpuno zdrava. Polazeći od ovog načela donosi Wolfgang Langner (Berlin) svoje konkretnе priedloge pod naslovom: PITANJE STABALNIH RASA U EUROPSKOJ ŠUMI (Die Frage der Baumrassen im europäischen Walde).

Pravilo, da svaka pojedina stabalna vrsta umanjuje svoju proizvodnu sposobnost, ako dođe na neprikladnu stojbinu, vriedi običenito i za pojedine rase unutar jedne stabalne vrste. Dapaće, tu je potvrda ovog pravila još vidljivija i teža. Kako se kao najprikladnije imaju smatrati domaće lokalne vrste a ne importirane, to se prirodni rasni poredak (Die natürliche rassische Ordnung) ima shvatiti kao najvažnija predpostavka za proizvodnu sposobnost šume. Međutim, koliko god je ova činjenica od presudne važnosti, mora se priznati, da joj se tek u novije vreme poklanja dolična pažnja. Nastojanje, da se što više smanje troškovi uzdržavanja lokalnih rasadnika a donekle i potežkoće kod nabave i sabiranja sjemenja, uzrokom je uvađanju tudi neprilagođenih rasa. Prirodna je posljedica osjetljivi poremećaj u rasnom poredku i goleme štete u proizvodnoj sposobnosti šume.

Trebalo je mnogo napornih pojedinačnih izpitivanja i zajedničkog rada nauke i prakse na gotovo čitavom europskom kontinentu, da se dođe do spoznaje, kako domaća lokalna vrsta mora u svakom slučaju imati prednost pred stranom. Nu poslige toga suradnja raznih europskih zemalja u ovom poslu nije na žalost doniela nikakovog većeg uspjeha. S tog je razloga godine 1924. došlo u njemačkom Reichu do osnivanja posebnog odbora za determinaciju šumskog siemenja (Hauptausschuss für forstliche Saatanerkenntung), koji je opet, sastavljen od dobrovoljnih članova, mogao pokazati tek pojedinačne uzroke u nekim krajevima. Bila je sve očitija potreba državne intervencije. Do te je konačno i došlo u obliku zakonske odredbe od 13. prosinca 1934. (Forstliches Artgesetz). Ovaj zakon čini danas osnov svih njemačkih šumarskih rasnih normativnih propisa, pa ga autor i reproducira u nekojim važnijim točkama. Ipak po mišljenju piscu podpun uspjeh ovog pokreta može dobiti jedino međunarodna suradnja, utemeljena na uzajamnom povjerenju. Stoga i stavlja detaljan priedlog za ustrojstvo jedne ovakove kolaboracije uzimajući za osnov temeljne direktive, koje su sadržane u naputku za provedbu svomenutog zakona (Anweisung allgemeine Richtlinien) od 22. studenog 1938. Drugi se dio priedloga sastoji u nacrtu kontrole izvršavanja jednog ovakovog međudržavnog europskog sporazuma. Svakako bi ovakava kontrola trebala doći u nadležnost šumarskih vlasti. Ali naravno, u tom slučaju bile bi potrebne veće reforme postojećih zakona u cilju pojednostavljenja administracije, što bi i inače bilo nužno provesti u gotovo svim europskim zemljama.

4. Nakon Preindlovog prikaza šumarstva Nezavisne Države Hrvatske namenjenog njemačkoj javnosti¹ te prikaza Dra I. Horvata u Zeitschrift für Weltforstwirtschaft² ovaj broj Intersylva pred međunarodnu javnost donosi pregled hrv. šumarskog izvora prof. M. Marinovića (Zagreb) pod naslovom: ZADACE ŠUMARSKE POLITIKE U HRVATSKOJ (Aufgaben der Forstwirtschaftspolitik in Kroatien). Članak je obložen preglednom kartom šumovitosti, mnogim tabelarnim brojbenim pregledima te usnijelim crtežima i fotosnimkama. Što mu daje poseban dokumentarni značaj. Naročito konstrukcija grafikona o postotku šumovitosti (razpodjela šuma i stanov-

ničtvu) i šumskoj površini po jednom stanovniku (Sl. 2. i 3.) predstavlja jednu vrlo koristnu tehničku novost u načinu prikazivanja brojbenih podataka.

Autor polazi od poznate činjenice, da se današnje prilike šumskog gospodarstva u Hrvatskoj mogu pravilno oceniti samo onda, ako se uvaži povijestna evolucija naše kulture i našeg gospodarskog života. Smještaj naše zemlje na razmjeru Iztoka i Zapada, Srednje Europe i Mediterana, uzrok je mnogim ratovima, vjerskim i kulturnim sukobima te čestim migracijama. Sva ta sbivanja nisu mogla ostati bez snažnog utjecaja na obči gospodarski život, a napose na šumarstvo. Živi svjedok ovih sudobosnih utjecaja jesu ogoljeli kraške planine dinarskih Alpa, čije pošumljenje zahtjeva naporan dugotrajni rad kroz više pokoljenja. Veliki dio današnjih kraških golieta bio je nekad obrašten šumom. Nu glavna nedaća nije samo u postojećim golietima, već i u činjenici, da borba protiv šume traje još i današnji dan i to upravo na planinama kraškog visočja. Glavni je razlog neuređeno stanje socialno-gospodarskih odnosa. Upravo naime u tim tipično šumskim i stočarskim krajevima vlada prenaseljenost radi nedostatka obradivog zemljišta a pogotovo radi velikog nataliteta brdskog stanovništva, daleko većeg nego kod nizinskih pučanstva.

Nadalje autor navodi važnije brojibene podatke o površini šuma, smještaju većih šumskih kompleksa, odnosu posjedovnih kategorija, obradivom zemljištu, stočarstvu i pilanama. Gromadni je prirast daleko manji od normalnog, što je posljedica nepravilnog odnosa između prirašćivanja i izkorišćivanja. Da se uzpostavi ravnoteža između ova faktora potrebno je provesti dvije vrste mjera: ograničenje sjeća i povećanje prirasta. U tu svrhu stoe državnim vlastima na razpoloženju dva sredstva i to neposredne oblastne mјere i zahvat u dosad slobodan način gospodarenja te posredne mјere putem promišljene promičbe i poučavanja.

Velika su nesreća za naše šume bili t. zv. dugoročni ugovori, na temelju kojih su kroz decenije ogromni šumski prostori bili izručeni izkorišćavanju u korist stranih glavnica. Tek dolaskom nove države konačno je uklonjena ova nedaća.

Prikazujući stanje i izgledi razvoja šumskog veleobrta autor se osvrće na podržavanje nekih većih šumsko - veleobrtnih poduzeća, koja su prije bila izključivo u rukama židova. Ovim vrlo važnim korakom a napose preuzimanjem uprave i nadzora nad svim šumama u državi te uređenjem drvnog tržista po njemačkom uzoru udareni su prvi temelji nove epoce u hrvatskom šumarstvu³.

5. Daljnja razprava u ovom broju »Intersylva« potjeće od Dr. Ing. Luncz Geze, pri-

¹ U mjesecniku »Mitteilungen der Deutschen Handelskammer in Kroatien« br. 10. iz 1942. god. pod naslovom »Die Forst- und Holzwirtschaft Kroatiens«. Pisac ovog prikaza hrvatskog šumskog i drvnog gospodarstva je Ferd. Preindl, svojedobni glavni ravnatelj austrijskih saveznih šuma, a sada glavni ravnatelj u drvarskom poduzeću »Slaveks d. d. za šumski veleobrat« u Zagrebu. Između ostalog pisac je zauzeo naročito protivan stav izkorišćavanju državnih šuma u vlastitoj režiji, jer da »izkustvo pokazuje, da je državni aparat skuplji i teže pokretljiv nego posebnički drvni veleobrat«.

² Ing. Ivo Horvat: Das Forstwesen Kroatiens. eine statistische Darstellung. Zeitschrift für Weltforstwirtschaft, Bd. IX, Heft 7/8.

vatnog docenta na šopronjskom sveučilištu s naslovom: NOVE ZAKONSKE MJERE ZA PODIZANJE PROIZVODNE SPOSOBNOSTI PRIVATNOG SUMSKOG POSJEDA (Neue gesetzliche Massnahmen zur Steigerung der Leistungen des Privatwaldes).

U novije su vrieme počele države poklanjati sve veću pažnju posebničkom šumskom posjedu, pa je već zauzelo maha obćenito uvjerenje, da u gospodarenju s privatnim šumama moraju biti u prvom redu mjerodavni obći interesi a tekiza toga koristi posebnika. Ovakovo je naziranje našlo već i odjeka u zakonodavstvima nekih država: tako u Italiji u zakonu od 30. prosinca 1923., te u madarskom zakonu br. IV. od 1935. godine. U vezi s ovim ciljevima suvremenog zakonodavstva autor analizira pojedine zakonske propise 23 država obzirom na: a) čuvanje površina šuma; b) čuvanje šumskog zemljišta; c) stručno gospodarenje; d) sastav i izvadjanje uredajnih elabroata; e) zaposlenje kvalificiranog osoblja; f) uzgoj prikladnih vrsta drveća; g) upotrebu selekcioniranog sjemenja; h) uvećanje šumske površine putem pošumljivanja golog tla; i) ustrojstvo stručne uprave; j) uređenje vlastičkih i servitutnih prava; k) spriječavanje diobe šuma i l) komasiranje šumskog zemljišta.

Na koncu razprave autor sažeto formulira dva suvremena zadatka, koji se postavljaju na privatni šumski posjed: 1. da njegovom proizvodnjom rukovode obći državni interes i 2. da se njegova proizvodna sposobnost podigne na najveći mogući stepen. Da posebnička šuma može udovoljiti ovim zahtjevima, nije dostatno, da se na nju primjene jednaki propisi i zakonske mjere, koji danas vriede samo za državni šumski posjed. Kod privatnog je šumskog posjeda gotovo svagdje provedena unifikacija šumskog gospodarstva s drvnim veleobrtom, pa se njegova proizvodna sposobnost mora promatrati sasvim s drugog gledišta nego kod državnih šuma, gdje je šumski veleobrt odijeljen od stručnog šumskog gospodarenja. Prema tome i mјere državne intervencije moraju biti dobro promišljene, da ne bi izazvale protivnog učinak. U svakom slučaju ovakove mјere moraju u najmanju ruku osporobiti privatni šumski posjed, da uobiće može koristiti obćim državnim interesima a ne da budu smetnje njegovoj dosadanjoj proizvodnoj sposobnosti.

6. Ulogu šume u zaštiti prirodnih ljepota obrađuje Dr. Reino Kalliola (Helsinki) u članku: Zaštita prirode u Finskoj s naročitim osvrtom na šumu (Naturschutz in Finnland unter besonderer Berücksichtigung der Wälder).

Medu prvim borcima zaštite prirode zauzima posebno mjesto slavni arktički izraživač i veliki sin finskoga naroda A. E. Nordenskiöld. On je jedan od pobornika, čijim se naporima ima zahvaliti, da se pod konac XIX. stoljeća javljaju pokreti za čuvanje prirodnih ljepota, što je praktički doveo do osnivanja narodnih perivoja (Nationalparken) u mnogim nordijskim zemljama. U toj se akciji Finska pojavljuje dosta kasno, jer ova »zemlja šuma« još uvek obiluje mnogim nedirnutim predjelima, u kojima je još podpuno sačuvano praiskonsko prirodno stanje. Međutim razvojem prometa postaju i finske prašume sve rjeđe, nepristupni predjeli otvaraju svoje prostore svjetskoj trgovini, pa se u najnovije vrieme i u Finskoj postavlja pitanje očuvanja prirodnih ljepota. Došlo je vrieme, kada je finska država po rječima slavnog Nordenskiölda pozvana, da kasnijim pokoljenjima sačuva barem »jedan pojam nedirnute prirode, s kojom su predi izdržavali prve borbe za obstanak, koja Nordiju podržava nikad ne-

utaženu ljubav prema slobodi, koja je odgojila junačke legije ratnika a danas predstavlja jedan orijaški muzej, u kom nordijski učenjaci i umjetnici prolaze svoje prvo naukovanje uzimajući od nje temeljni ton svojih umjetničkih stvaranja i čitavog životnog naziranja«.

Polaznu točku ovog nastojanja čini finski zakon o zaštiti prirode iz 1923. godine, odakle izviru svrhe, organizacija rada, sredstva i dosadanji uspjesi ovog pokreta. Zakon razlikuje tri naročita tipa: prirodne perivoje (Naturparken) osnovane za znanstvene svrhe, narodne perivoje (Nationalparken) osnovane za turističke svrhe i prirodne spomenike (Naturdenkmäler), koji predstavljaju manje objekte bilo znanstvene bilo kulturne vrednosti. Raznolikost gospodarskog ustrojstva finske države omogućuje osnivanje prirodnih i narodnih perivoja jedino u sjevernim krajevima, a vrlo rijedko na finskom Jugu. Međutim ima i u južnoj Finskoj više manjih rezervata (Ramsholm, Solböle, Framnäs, Muuhkuri, Vasikasaari, Paksuniemi). Obzirom pak na relief finske zemlje broj je prirodnih spomenika razmijerno malen i ograničen na pećine, ledenjake, klisuraste partie, stara stabla i skupine plemenitih vrsta.

Kao gotovo svagdje tako su i u Finskoj svi problemi zaštite prirode tiesno povezani sa šumom i šumskim gospodarstvom. Nije nikako čudo, da su upravo finski šumari najveći pobornici zaštite prirodnih ljepota. U državnim šumama, koje zapremanju 37% čitavog državnog teritorija postoji danas već preko 500 šumskih rezervata! Kod osnivanja ovakovih rezervata u ovolikom broju nisu dakako bili odlučni samo turistički razlozi već naročito razlozi biljno-socioložkih izražavanja, na kom je području finsko šumarstvo steklo svjetski glas. Od zaštićenih je kompleksa spomena vriedna šuma Pyhähääkki (oko 1000 ha) u Saarijävi, zatim šuma Tolvajärvi (Korpiselkä) i napokon nekoji veći kompleksi u sjevernoj Finskoj kao Rokuanvara, Paljakka, Iso-Syöte, Ala-Penikha i dr.

Za čuvanje i uzdržavanje rezervata izdale su šumarske vlasti brojne propise i naputke već 1924. i 1925. godine. Osim toga se posebno vodi brig o estetskom utisku prilikom gradnje šumskih cesta i puteva. Izkorištavanja u rezervatima nema.

Nu mimo šumarskih vlasti veliku brigu zaštiti prirode posvećuje finski zavod za šumske pokuse, a iznad svega finska turistička društva, čija je zasluga, da je ovaj pokret priuvedao na suradnju najšire slojeve naroda. Godine 1938. osniva se »Finsko društvo za zaštitu prirode (Suomen Luonnonsuojeluyhdistys)« a godine 1941. izlazi njegova prva publikacija »Finska zemlja 1« (Suomen Luonto 1). Istina, ratne su nedaće potisnule u pozadinu među ostalim i ovaj pokret, ali čim se prilike u nekoliko stabiliziraju, autor vjeruje, da će započeti posao biti nastavljen nesmanjnom energijom.

Kao obično tako i ova svezka »Intersylva« sadržaje posebnu rubriku o napredku šumarstva (Forstlicher Fortschritt), gdje su u sažetom obliku objavljene obaviesti u najnovijim događajima u šumskom gospodarstvu svih država sveta, te posebna rubrika o šumarskoj bibliografiji (Forstliches Schrifttum), u kojoj su naznačeni noviji stručni radovi međunarodnog karaktera raspoređeni po stručnim disciplinama. Na koncu donosi saobćenja VI. sjednice Medunarodne središnjice za šumarstvo u Beču (prikazane u prošlom broju šumarskog lista) te opis ekskurzije predstavnika CIS-a u Slovačku. Ing. Stjepan Frančićković

TREĆE GODIŠTE ČASOPISA HOLZ ALS RÖH- UND WERKSTOFF

Časopis Holz als Roh- und Werkstoff iz 1942. godine donosi više zanimivih priloga, koji su od neposredne koristi i za šumara praktičara, pa se nadamo, da će ovaj prikaz u savezu s već prije objavljenim prikazima nači mesta u knjižnicama ustanova uprava šuma i drvarskih poduzeća, a naročito državnih. Aktuelnost, zanimivost, kao i raznolikost iz svog područja priloga ovog mladog časopisa razabrat ćemo i iz ovog kratkog prikaza, koji se često ograničuje samo na navođenje naslova tih prikaza.

Siečanj 1942.

F. Kollmann: Holzforschung und neuzeitliche Holzverwertung in Deutschland. Autor u ovoj razpravi izlaže Kratki poviestni pregled o drvu kao gradivnom tvorivu, razvoj iztraživanja drveta u Njemačkoj, njegovo pojmovno razčlanjenje u biološko-anatomsko, kemijsko i fizikalno-mehaničko područje. Opširno je prikazano uređenje suvremenog instituta za iztraživanje drveta, nadalje je prikazana organizacija i financiranje iztraživanja drveta u Njemačkoj, kao i rezultati iztraživanja i njihova važnost za pojedina područja upotrebe. Konačno navodi takve ustanove kod Niemaca i drugih naroda: u Njemačkoj radi na iztraživanju drveta Reichsanstalt für Holzforschung, Eberswalde; u Francuskoj Laboratoire central d'essais des bois, Paris, u Engleskoj Forest Products Research Laboratory, Princes Risborough, u USA Forest Products Laboratory Madison, u Sovjetskoj Uniji Centralni naučno-issledovateljski institut po mehaničeskoj obradovke dřeva (CNIIMOD), Moskva.

Veljača—Ožujak

F. Kollmann, Vergütete Hölzer und holzartige Bau- und Werkstoffe. Nakon uvodnih napomena o izradi novih njemačkih propisa DIN 4076 prikazana su svojstva i upotreba raznih oplemenjenih prerađevina iz punog drveta, furnira, talašike, drvnih otpadaka i drvnih vlakanaca. Opisane su vrste drveta iz kojih se proizvode te prerađevine kao i razne vrsti ljepljiva. Ove prerađevine se dijele u četiri skupine: u prvu skupinu idu sve prerađevine iz punog drveta, u drugu sve one prerađevine dobivene ili ljepljenjem ili ljepljenjem i tlačenjem furnirskega listova; u treću skupinu spadaju sve prerađevine iz talašike i drvnih otpadaka; a četvrtu skupinu tvore prerađevine iz drvnih vlakanaca. U prvu skupinu spadaju: drvo tlačeno u jednom ili dva smjera (lignoston); tlačeni furniri, savijeno drvo i impregnirano drvo. Sredstva za impregnaciju ili mijenjaju fizička svojstva drva (mineralne otopine, metalne soli, umjetne smole, ulja, parafin) ili povišuju njegovu trajnost t. j. štite ga od napadaja gljiva, insekata kao i od upaljivosti (razne soli težkih metala kao sublimat, cinkov klorid, bakarni sulfat; razni halogeni spojevi, katranska ulja, soli arsenata, spojevi amonijaka, alkalijski, vodenog stakla itd.). U drugoj skupini nabrojene su one prerađevine koje se dobiju ljepljenjem furnira, jedna se dobiva ljepljenjem ljuštenih furnira (Schichtholz), smjer je paralelan sa vlakancima, tek se za 10% debljine dozvoljava smjer okomit na vlakanca; ostale su prerađevine ove skupine šperovano drvo, stolarske ploče, zatim sve one furnirske ploče, kod kojih su pojedini furnirske listovi tako međusobno ljepljeni da vlakanca tih furnirskega listova tvore zvezdu (Sternholz); napokon u ovu skupinu spadaju i

one ploče kojima je sredica iz raznih tvari za punjenje ili u vidu raznih konstrukcija kao valova, saća i rešetaka. U trećoj skupini nabraja ploče iz talašike (lignolith, klimolith, frankotekt, lenzolith, hincolith, torfotekt, salith, thermolith, erulith, padelith, arbolith, edastit, benkerith, karolith, duralith itd.); razne tlačene tvari iz talašike i drvnih otpadaka (organit, naturit, holbeto-ploče, grampalith, surol, doloment, rukolith, wegelieth, xyolith, scobilith, contrasonit, AR-TE-ploče itd.); razni proizvodi dobiveni iz tekućih ili kašastih masa drvnih otpadaka sa pretežno mineralnim ljeplilima (Steinholtz, Holzzement); tekuće mase drvnih otpadaka sa pretežno organskim ljeplilima (Holzkitt). U četvrtu skupinu spadaju ploče iz drvnih vlakanaca (vlaknaste ploče). One se dijele u ploče za izolaciju i tvrde ploče ili prema težini u a) lagane 150—450 kg/m³; b) polutvrde 450—700 kg/m³; c) tvrde 700—1050 kg/m³ i d) osobito tvrde iznad 1050 kg/m³. Od poznatijih vrsta spomenut ćemo: atex-ploče, homogen-ploče, gutex-ploče, hermaltex-ploče, izotex-ploče, kapag-ploče, zefasit-ploče itd. U ovu skupinu spadaju još ploče iz ljepenke (tropila-ploče, eka-ploče itd.); ploče iz drvnih vlakanaca i raznih mineralnih sastojaka (eternit-, torfit-, fulgurith-, angelith-, fibrolita-ploče); napokon ovamo spadaju i ploče dobivene ljepljenjem ploča iz drvnih vlakanaca na izolaciju i ploča iz drvnih vlakanaca i mineralnih sastojaka.

Prilog. L. Vorreiter-a: Gehärtete und mit Metall oder Öl getränktes Hölzer predstavlja izvještaj o fizičkim, mehaničkim i kemijsko-tehničkim iztraživanjima lignostona, lignofola, drveta impregnirano metalima u uljem, a opisana je i upotreba ovih prerađevina oplemenjenog drveta. W. Küch u svom članku Zeit- und Dauerfestigkeit von Lagenhölzern iznosi rezultate istraživanja o izdržljivosti prerađevina dobivenih ljepljenjem i tlačenjem furnirskega listova. H. Kraus u prilogu Entwicklung und Möglichkeiten des deutschen Holzfaserplatten-Marktes, daje pregled o razvoju uvoza i proizvodnje ploča iz drvnih vlakanaca u Njemačkoj, pa iznajmuju uslove daljnog razvoja na tržištu vlaknastih ploča. Prema izvodiima pisca moguće je i potrebno povećanje proizvodnje tvrdih vlaknastih ploča.

Ljeplila, koja se upotrebljuju kod proizvodnje vlaknastih ploča (skrob, kazein, tutkal, kaučuk, umjetne smole) prikazane su u članku A. Wilke-a: Das Bindemittel in der Faserplattenfertigung.

Travanj 1942.

Broj od travnja posvećen je upotrebi drveta kod izgradnje zrakoplova, i to s ova 4 članka: A. Hauber: Normung von Kiefernholz im Flugzeugbau; H. Oehlmann: Reihenfertigung von Flugzeugzellenteilen aus Holz, A. Ylinen: Die Anwendung von Holz in Flugzeugbau Finlands, te W. Küch: Holz im Italienischen Flugzeugbau.

Članci H. Oehlmann-a i W. Küch-a daju obćeniti pregled upotrebe drveta kod izgradnje zrakoplova, A. Ylinen-a prikazuju naročito upotrebu finske borovine i šperploča iz brezovine, a A. Hauber-a borovine u izgradnji ovog najnovijeg prevoznog i borbenog sredstva. Borovina za gradnju zrakoplova podijeljena je u dva razreda: 1. razred s prosječnom čvrstoćom pritiska od 400 kg/cm², i 2. razred s prosječnom čvrstoćom pritiska od 480 kg/cm².

Svibanj 1942.

W. Klauditz: Über den Marktstrahlanteil einiger Laubhölzer unter Berücksichtigung papiertechnischer Fragen. Upotreba listača u proizvodnji papira ovisi među ostalim i o morfološkim osobinama staničja. Stanice sržnih trakova u upoređenju sa vlakanima i sudovima usled stanovitih svojih osobina manje su tehničke vrednosti za proizvodnju papira. Do sada je bilo poznato prostorno postotno učešće sržnih trakova u drvnoj masi. Pisac je iznio rezultate svojih izražavanja o postotnom učešću sržnih trakova na težini drveta nekih listača. Po njemu taj postotak iznosi kod bukovine 15,2%, bagremovine 12,5%, johovine 10,7%, drveta mangrove 9,7%, lipovine 7,8%, vrbovine 6,9%, jasikovine 5,2%, brezovine 4,0%.

Za brezovinu i bukovinu donosimo posebnu tabelu:

Vrst drveta	Udio vlakanaca na		Udio sudova na		Udio sržnih trakova i uzdužnog parenhima na	
	površini	težini	površini	težini	površini	težini
	%		%		%	
breza	64,8	86,2	24,7	9,8	10,5	4,0
bukva	37,4	73,4	31,0	11,4	31,6	15,2

K. Buse, Versuche über den Einfluss der Lagerungsart osmortierter Hölzer auf die Eindringtiefe des Imprägniersalzes in das Holz. Izražen je upliv načina slaganja na dubljinu prodiranja soli za impregniranje kod osmotorskog postupka. Kao sredstvo za impregniranje služio je Thanalith U i Osmolith UA. Način slaganja je bio: 1. složaj u obliku trostrane piramide, dobro pokriven sa krovnom ljepenkicom; 2. isto kao pod 1, ali složaj nije bio pokriven; i 3. stupova su bili poredani jedan kraj drugog. Trajanje impregnacije iznosilo je 4 mjeseca. Iz tog izražavanja može se zaključiti, da je za dobro djelovanje soli za impregniranje kod osmotorskog postupka, potrebno složaj sa svih strana dobro pokriti. Time se spriječava izpiranje sredstva za impregniranje a stupovi ostaju za cijelo vrieme postupka vlažni. Dubljinu prodiranja kod ovog postupka iznosila je u prosjeku kod bora 2,5 cm, kod smreke 1,8 cm. Kod nepokrivenih složajeva dubljinu prodiranja soli za impregniranje iznosila je kod bora 1,0 cm, smreke 0,9 cm. Kod stupova koji su ležali jedan pored drugog dubljinu prodiranja iznosila je kod bora i smreke u prosjeku 0,7 cm.

Lipanj 1942.

Pregled današnjeg stanja u istraživanju drva iznio je W. Heiden (Beitrag zur zerstörungsfreien Holzprüfung). Iza ovog pregleda pisac je opisao svoju napravu za izpitivanje tvrdoće udaranjem i iznio rezultate svojih izražavanja o odnosu tvrdoće i čvrstoće pritiska. Nadalje je izražio upliv težine, širine goda i zone kasnog drveta na čvrstoću pritiska.

Daljnji članak u ovom broju jest: M. Staudinger: Chemische Anatomie des Holzes, u kojem su prikazani postupci za očistavanje lignina odnosno celuloze, da se dobiju presjeci celuloznog skeleta i ligninske

presjeke. Nadalje su izražene razlike između listača i četinjača.

Srpanj 1942.

A. Ugrenović: Untersuchungen über die Abhängigkeit der Spaltfestigkeit von der Spaltebene und vom Feuchtigkeitsgehalt. Zaključujući svoja izražavanja o čvrstoći ciepanja Prof. Dr. A. Ugrenović je u ovoj studiji iznio rezultate svojih izpitivanja o odnosu čvrstoće ciepanja prema ravnini ciepanja i prema stupnju vlage. Izražene su ove naše vrste drveća: smreka, joha, obični bor, crni bor, hrast lužnjak i kitnjak, briest, jasen, bukva, pitomi kesten i grab. Izraženo je ukupno 1746 proba. Izpitani je odnos težine i čvrstoće ciepanja, čvrstoće ciepanja i čvrstoće pritiska, te čvrstoće ciepanja u stupnju vlage. Prema čvrstoći ciepanja u radikalnoj ravnini istražene vrsti drveća tvore ovaj niz: smreka, jela, pitomi kesten, obični bor, crni bor, grab, lužnjak, briest, kitnjak, bukva, jasen.

Kolovoza 1942.

H. Esser, u članku Prägung von Holzfarbenplatten opisuje način i naprava pomoću koje se može na površinu vlaknastih ploča nanijeti ucrci tkiva, vlakna, teksture drveta.

Komparativno izražavanje pile vrpčanice i pile jarmače, koje je iznio A. Biermann u prikazu Blockbandsäge oder Gattersäge prikazat ćemo u jednom zasebnom prikazu.

Ovaj broj donosi i za nas aktuelnu radnju E. Gabera: Sparsamer Holzbau, u kojoj autor izpituje mogućnost štedljivije upotrebe drveta kod malih drvenih gradnja, veleobrtnih gradnja, dizalice i mostova.

Listopad i studeni 1942.

U listopadskom broju prilozi su A. Ylinen-a: Dehnungsmessungen in der Umgebung von Ästen beim Kiefernholz i F. Stötz-a: Neuzeitliche Herstellung von Gewehrschäften, a u studenskom W. von Wettstein-a, Züchtungsmöglichkeiten auf höheren Zellulosegehalt, A. Ylinen, Ein neues Messverfahren für die Bestimmung des Schubmodells des Holzes, te J. Svorca: Die künstliche Trocknung von Rohteilern für Holzschuhe.

Prosinac 1942.

R. Runkel, Zelwandforschung unter dem Blickpunkt des technischen Einsatzes. U svrhu izkorisćavanja tropskih vrsta drveća za proizvodnju celuloze i umjetnog vlakna autor je izpitao anatomski grad u kemijski sastav ovih tropskih vrsta: Guajacum sanctum, Lophira procera, Rhizophora mangle, Diospyros spec., Tectona grandis, Pycnanthus kombo, Ceiba pentandra, Albizia falcatia, Musanga Smithii, Ochroma lagopus. Takoder su izpitana tehnološka svojstva celuloze dobivene iz navedenih vrsta.

I. H-t.

PLOČE IZ DRVNIH VLAKANACA

Lake građevne ploče mnogo se upotrebljavaju u graditeljstvu i unutarnjem uređenju stanova, poslovničica i radionica. Razlog njihovoj velikoj upotrebi nisu možda toliko njihova tehnološka svojstva koliko okolinost, da se sve ove vrste ploča mogu proizvoditi većinom iz drvnih otpadaka ili iz manje vrednih sortimenata drveta. Na tome je i osnovana narodno-gospodarska važnost ovih ploča.

Tako se je veleobrt ovih ploča razvio tek u najnovije vreme, imaju one i za sebe dugu i vrio zanimljivu prošlost. Kao prvi preteće ovih ploča mogu se smatrati težki papiri, koji su se u 6. veku pr. Krista u Japanu upotrebljavali kao razdobljeni zidovi. U Evropi je u godini 1772. podijeljen prvi patent Englezu Clay-u za proizvodnju »papier mache«. U drugoj polovici 19. stoljeća imademo cito niz predloga i podjeljenih patenata za proizvodnju građevnih ploča iz organskih tvari. Ovom prijekom predaleko bi nas dovelo, da navodimo sve te vrste građevnih ploča. Prvi veliki proizvođači građevnih ploča iz drvnih otpadaka, slame, kukuruznih klipova i drugih sirovina bili su američka produzeća Insulite, Celotex i Masonite. Ovima proizvođačima pridružili su se kasnije skandinav-ska, njemačka, engleska i druga poduzeća.

Glavna odlika ovog novog građevnog tvoriva bila je svojstvo izolacije topline. Prirodni volumen pora znatno je u ovim pločama povećan, a time je smanjena vodljivost topline. Osim toga te su ploče dobro tvorivo za izolaciju zvuka.

Imademo raznih vrsta lakin građevnih ploča. One se prema današnjoj tehnici proizvodnje mogu podjeliti u tri skupine. U prvu skupinu spadaju ploče, koje se proizvode iz talaških (drvne vune, šuske) sa dodatkom (preko 50%) raznih mineralnih tvari kao cementa, magnesita, gipsa i t. d. Najpoznatije su heraklith-ploče. U drugu skupinu dolaze ploče, koje se proizvode iz drvnih vlakanaca sa nešto ljepila (0—10%). U treću skupinu dolaze ploče, koje se proizvode iz tzv. umjetnog drveta (piljevinu i drvno brašno sa raznim dodacima).

U ovom prikazu bit će govora samo o proizvodnji ploča iz drvnih vlakanaca.

Ploče iz drvnih vlakanaca dijele se prema prostornoj težini u lake i težke ploče. Lake su ploče one sa prostornom težinom do 500 kg/m^3 , a težke od 500 do 1050 kg/m^3 . Najnoviji njemački propisi (1942) dijele te ploče u:

- a) ploče sa prostor. tež. od 250 — 400 kg/m^3 ,
- b) „ „ „ „ „ 500 — 750 kg/m^3 ,
- c) „ „ „ „ „ 800 — 900 kg/m^3 ,
- d) „ „ „ „ „ 950 — 1000 kg/m^3 ,
- e) „ „ „ „ „ 1000 — 1050 kg/m^3 ,

Drvna se vlakanica za proizvodnju ploča dobivaju na razne načine: 1. mehaničkim brušenjem (utrljavanjem) drveta, kao kod proizvodnje utrljanice (šlifa); 2. raztvaranjem drveta kuhanjem sa raznim kemijskim spojevima; 3. razmrljivanjem malih komadića drveta u svežnjevlakanaca ili pojedinačna vlakanaca pomoći jake i nagle eksplozije pare (Masonite-postupak).

Kao sircvina služe osim drvnih otpadaka, slama, juta, neke vrste trava, otpadci papira, otpadci pamuka, kokosova vlakanica, klipovi kukuruza i t. d.

Od naših vrsta drveća izkorišćuje se za proizvodnju ploča: četinjače, jasika, topola, a u novije vreme bukva i breza.

Kao ljepilo dodaje se umjetna smola. U nove doba dodaje se škrob, kazein i druga ljepila i još neki dodaci do 20%.

Usitnjavanje drveta na drvna vlakanica običnim mehaničkim brušenjem (utrljavanjem) upotrebljuje se samo kod mekanih vrta drveća (topola, četinjače). Razširenje je raztvaranje drveta kuhanjem sa raznim kemijskim spojevima. Drvo se usitni, prosije i stavi u posebne posude u kojima se kuha sa slabom natrijevom lužinom (NaOH). Nakon kuhanja raztvor se izpere i u posebnim mlinovima ili desintegratorima razmelje u drvna vlakanica (defibrira). Iz ovih se napravi kaša vlakanaca, koja sadrži 2—4% suhe tvari, odvodi u posebne naprave za hvatanje krvica, za razvrstavanje i t. d. Ovakvo očišćena kaša vlakanaca dolazi u posude gdje se kaši dodaje ljepila i mieša. Iz ovih se posuda kaša vlakanaca odvodi u posebne naprave gdje se na nizu valjaka stvara široka vrpca od vlakanaca sa oko 18% suhe tvari tlači se i suši do 30—40% suhe tvari. Nakon toga sušenje se nastavlja u posebnim sušionicama, gdje se u 2—3 sata osuši masa na 1% vlage. Osušena masa reže se u ploče određenih dimenzija.

Prostorna težina gotovih lakin ploča iz drvnih vlakanaca kreće se između 200 — 400 kg/m^3 i iznosi redovito oko 260 kg/m^3 . Volumen pora za ploče težine od 260 kg/m^3 iznosi $c =$

$$c = \frac{260}{1560} = 83\%$$

Prcizvode se u raznim dimenzijama. Debljina ploča iznosi 6 ... 25 mm , najčešće $12,5$... 15 mm . Vlaga takovih ploča kreće se između 4 ... 8% , u prosjeku 6% . Bušanje ploča u duljinu i širinu je nezнатно. Bušanje deblijine je najveće i iznosi 4 ... 14% , u prosjeku 10% . Cvrstoča savijanja kreće se obično između 20 do 40 kg/cm^2 . Te ploče usled velikog volumena pora (83%) imaju malu vodljivost topline i zbog toga su dobro tvorivo za izolaciju topline. Lake ploče dobro su izolaciono sredstvo za zvuk.

Područje upotrebe težkih ploča u novije vreme sve se više proširuje, a potrošnja im iz dana u dan raste. Težke ploče dobivaju se iz ploča od vlakanaca djelovanjem visoke temperature i tlaka. Prve takove ploče proizvodio je američki Masonite-koncern, koji se služi jednim posebnim postupkom defibracije drveta. Osnov ovom postupku je patent Amerikanca Lyman-a iz 1858. god. Industrijsko izkorišćivanje toga već u zaborav palog, priedloga usliđio je tek 1925. godine po H. W. Mason-u. Njemu je uspjelo nakon mučnih pokusa i izražavanja stvoriti postupak pomoći kojeg se drveni otpadci svih vrsta mogu preraditi u vredni i oplemenjeni proizvod.

Drvo se usitni na duljinu od 2 cm zatim prosije kroz sita sa otvorom od 2 cm , da se od strane sitniji komadići. Tako usitnjeno drvo dolazi u posebni valjkasti sud tzv. top (eng. gun, njem. Kanone). Taj sud imade $0,5 \text{ m}$ promjera i $1,5 \text{ m}$ visine, dakle sadrži 280 litara . Na poklopcu suda nalazi se otvor za punjenje, a na dnu posebni ventil za brzo izpuštanje pare. U napunjenu sud sa 90 kg usitnjenoj drveta pušta se para pod tlakom od 25 atm , temperatura se povisuje na 220° i drži na toj visini 30 — 40 sekundi. Nakon toga se za vreme od

5 sekundi povisi tlak pare na 70 do 85 atm. temperatura 285°. Naglim otvaranjem posebnog ventila na dnu valjkastog suda para uz snažnu eksploziju izlazi i pri tom razmrvi drvo na snopove vlakanaca ili na pojedinačna vlakanca. Sada se ta vlakanca izpiru u vruće vodi (70°) i vode k napravama za pročišćavanje (rafineri) i napravama za prosijavanje, koje nedovoljno usitnjene svežnjeve vlakanaca izlučuju. Na to se masi doda zemnog veska ili parafina. Na posebnim napravama se ta kaša pretvara u široku vrpcu. Vlažna vrpcu imade debljinu od 20 mm i širinu od 144 cm. Posebnim noževima vrpcu se reže u ploče od 380 cm dužine. Ploče se transportiraju do hidrauličke preše. O visini tlaka kojim se tlače ploče ovise tehnička svojstva ploče. Ako se ploče tlače tiskom od 15—30 atm. nastaju težke i tvrde ploče. Kod manjeg tlaka proizvode se mekanije ploče.

Fizikalna i tehnička svojstva ploče su znatna. Prostorna težina iznosi 1050 kg/m^3 dokle volumen pora iznosi 33%. Debljina iznosi 3.2 do 8 mm. Mehanička svojstva su visoka i, što je još važnije, u svim smjerovima jednaka. Čvrstoća na tlak iznosi 545 kg/cm^2 , čvrstoća na vlek iznosi 335 kg/cm^2 , čvrstoća savijanja oko 600 kg/cm^2 . Modul elastičnosti oko 65.000 kg/cm^2 .

Kod manjeg tlaka nastaju lakše i manje tvrde ploče sa prostornom težinom od 600 kg/m^3 (debljina 6.25 mm). Čvrstoća na tlak ovih ploča iznosi oko 110 kg/cm^2 , čvrstoća na vlek 35 kg/cm^2 , čvrstoća savijanja 115 kg/cm^2 . Ove se ploče zbog svoje sposobnosti za izolaciju i novljnih mehaničkih svojstava sve više upotrebljavaju.

Posebno je potrebno spomenuti ploče od ljepenke, koje se dobivaju ljepljenjem pojedinih listova ljepenki. Kao ljevoilo obično služi vodeno staklo. Prostorna težina ovih ploča za građevne svrhe iznosi 550 — 700 kg/m^3 , čvrstoća savijanja 120 — 220 kg/cm^2 . Ove ploče mnogo više upijaju vlagu nego lake ploče. To im je glavna maza.

Ima čitav niz postupaka po kojima se tvornički proizvode ploče iz drvnih vlakanaca. Danas su u upotrebi ovi postupci: Masonite, De-

fibrator, Fahrni, Biffar, Fibroplast i Zefasit. O njima ćemo kojom drugom zgodom nešto pobliže reći.

Na tržište dolaze lake i težke ploče pod raznim trgovackim imenima. Svako poduzeće daje svom proizvodu posebno ime.

Ove se ploče dadu rezati, piliti, bušiti, frezati, prikivati, ljepiti, žbukati, ličiti, tapetirati, furnirati i t. d. Upotrebljuju se kao sredstvo za izolaciju topline i zvuka, a težke ploče kao građevno tvorivo kod visokih gradnja, kod unutarnjeg uređenja stanova, poslovničica i radionica, kod gradnje pokućstva, karoserija, čamaca i t. d.

Svjetska proizvodnja ploča iz drvnih vlakanaca za god. 1941. iznosila je oko 1 mil. m^3 . Od toga otpada na proizvodnju USA oko 60%. Proizvodnja ploča iz drvnih vlakanaca u Njemačkoj iznosila je zadnjih godina:

godina	lake	težke
	t	t
1932	250	—
33	1070	—
34	3110	—
35	3620	450
36	4910	650
37	5940	2230
38	8050	13740
39	15930	26380
40	20390	44670
41	24350	72785
42	cca 28000	100000

To znači, da je u godini 1942. proizvedeno u Njemačkoj oko 25 mil. m^3 težkih i $8,5 \text{ mil. m}^3$ lakih ploča.*

I. H-t.

* Za sada donosimo samo ovaj kratak pregled ovog tvoriva, dok je u pripremi oveći članak iz ovog područja. U r.

IZ TEHNOLOGIJE DRVA

Otrovnost nekih vrsta drva. Odrovnost drveta očituje se kod prerade, kod koje se stvara drvena prašina i kod koje dolazi do izparavanja u drvu sadržanih ulja. Redovno su ova otrovanja lake naravi i potječe pretežno kod prerade drva iz tropskih krajeva. Odrovnost drveta dolazi do izražaja najviše u stolarskoj i tokarskoj preradi drveta, dakle kod radova kod kojeg se stvara drvena prašina i koju radnik udiše iz neposredne blizine, jer je kod ovih obrada drveta ovaj obično blizuagnut nad samom drvom. Odrovnost drveta može doći do izražaja također i kod kemijske prerade drveta. Odrovnost drveta očituje se uglavnom na koži i u krvi. Na koži podražajima sluzokože, a u krvi prodiranjem otrovne prašine kroz ogrebotine ili rane koje su u vezi s krvnim žilicama. Ova otrovanja krvi teže su naravi, a naročito, ako liječnik ne uoči pravi uzrok oboljenja.

Od naših vrsti otrovno je drvo borovice, dok i jelovina može da izazove jače nadražaje sluzokože očiju, nosa i jednjaka. Jaku glavobolju, kao i slabost znade prouzročiti i šimširovinu.

Od tropskih vrsta drva kao otrovne utvrđene su razne vrsti »liepog« drveta kao satin-drvena, tikovina, mahagonija, santalovina i sl. Među do sada poznate najotrovnije vrste spada drvo s otoka Jave zv. putjung. Odrovnost ovog drveta potječe od cijankalija, kog je u odrasлом drvetu nalazi oko 750 grama. Razumljivo je, da se kod prerade ovog drveta piljenjem, blanjanjem, brušenjem razvija prašina, koja i u najmanjim količinama udisana prouzrokuje srčani grč, poremećuje disanje ili proizvodi opću slabost.

Nešto o drvu kao pogonskom sredstvu motora. Ako nemamo na razpolaganju jednu vrstu drveta za pogon motora, tada se korisno mogu upotrebljavati samo mješavine od onih vrsta drveća, bukva-hrast-jasen, javor-briest-bagrem, breza-joha (jalša)-voćke. Lipovina i vrbovina nije dobra za upotrebu, dok se topolovina može upotrebljavati u ograničenim količinama. Četinjasto drvo (crncborovinu, jelovinu, smrekovinu) najbolje je svako za sebe upotrebljavati.

Važno je kod drveta za pogon motora, da bude posve zdravo, te dobro prosušito s vlagom od najviše 25%. Morat će biti isječeno u ko-

madima od 5 do 8 cm. Ako se upotrebljava otpadno drvo, na pr. iz stolarija, tada se valja paziti, da u generator ne dodu odpadci ljepljenog drveta. Ljepilo ne samo da ometa pravilan tok pougljivanja, nego rastvorom ljepljiva stvaraju se razne kiseline koje štetno (razorno) djeluju na stiene generatora.

Trajanost impregniranih brzjavnih stupova.
Promatranjem podataka iz 18 evropskih dr-

žava o trajnosti impregniranih stupova za brzjavne vodove utvrđeno je: trajnost stupa impregniranog katranom kamenog uglja iznosila je 26 godina, onog impregniranog živinim sublimatom 18 godina, impregniranog s bakarnim sulfatom pak 21. godinu, a impregnirana drugim sredstvima okruglo 12. god. Trajanost pak neimpregniranih stupova iznosila je 9,5 godina.

Propisi i naredbe

ZAKONSKA ODREDBA o nadopuni zakona o lovnu od 5. prosinca 1931.

§ 1.

U § 28. zakona o lovnu od 5. prosinca 1931., dopunjenoj § 15. zakonske odredbe od 3. kolovoza 1942. broj CCXX-1231-Z-1942, stavljaju se na kraju točke 11. mjesto točke točka i zarez i dodaje se nova točka 12., koja glasi:

»12. koja ne izvrše naredbe ministra narodnog gospodarstva o uzgoju, čuvanju i prehrani divljači, te o tamanjenju zvjeradi i ptica grabljičica.«

§ 2.

Na kraju § 40. zakona o lovnu od 5. prosinca 1931.. promjenjenog § 18. zakonske odredbe od 3. kolovoza 1942. broj CCXX-1231-Z-1942, stavlja se mjesto točke zarez i dodaje se:

»koji je ovlašten naredbenim putem izdavati naredbe za uzgoj, čuvanje i prehranu divljači, kao i za tamanjenje zvjeradi i ptica grabljičica.«

(Narodne novine CVII-82. od 9. IV. 1943.)

RAZDIOBA OGRIEVNOG DRVETA IZ ŠUMA ZEMLJIŠTNIH ZAJEDNICA

K Zakonskoj odredbi o razdiobi ogrevnog drveta iz šuma zemljističnih zajednica od 24. kolovoza 1942. (tiskanoj u prilogu Hrvatskog šumarskog lista 1942. god. na str. 171. zajedno s tumačenjem Ministarstva šumarstva i rudarstva br. 26.014-Š-42). Glavno ravnateljstvo za šumarstvo Ministarstva narodnog gospodarstva pod br. 4130-Š-43 od 1. travnja 1943. god. izdalo je ovo

tumačenje:

»Na upit jedne kot. oblasti u pogledu tečega kod provedbe zak. odredbe o razdiobi ogrevnog drveta iz šuma zemljističnih zajednica raspisuje se temeljem propisa § 4 zak. odredbe od 24. VIII. 1942. broj: 1933-Z-1942. a u nadopuni ovdasnjeg tumačenja br. 26014-Š-1942. i broj 28764-Š-1942. od 3. listopada 1942. slijedeće:

Ova se zakonska odredba odnosi samo na razdiobu ogrevnog drveta. Ako prema tome zem. zajednica u svrhu ogrjeva silom okolnosti kao ogrjevno drvo izdaje ovlaštenicima drvo sposobno za građu, onda se taj način diobe odnosi i na to drvo.

Nije dakle odlučno, kakovo se drvo dieli, nego kakovoj je svrhi namijenjeno.

Za dobivanje građevnog drveta vriede za ovlaštenike propisi zakona o uređenju zem.

§ 3.

U § 87. zakona o lovnu od 5. prosinca 1931. na kraju rečenice u točki 6. mjesto točke stavljaju se točka i zarez, te se dodaje točka 7., koja glasi:

»7. tko neovlašteno hvata mladu zaštićenu divljač ili vadi jaja iz gnezda ili kvari gnezda.«

§ 4.

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

U Zagrebu, dne 8. travnja 1943.

Poglavljak Nezavisne Države Hrvatske:
Ante Pavelić v. r.

Broj: LXIX-822-D.V.-1943.

Državni prabilježnik — čuvar državnog pečata:

Dr. Mirko Puk v. r.

zajednice i pravilnika pojedinih zemljističnih zajednica.

U pitanju tko ima dobiti izjednačenu pripadnost treba postupati ovako:

Tkogod je do proglašenja ove zakonske odredbe pa i kasnije bilo po kom pravnom naslovu stekao pravo na samostalno dobivanje, pa i najmanjeg diela ovlašteničke pripadnosti, njemu se pripadnost izjednačuje po ovoj zakonskoj odredbi.

Valja biti na oprezu samo kod prosuđivanja samostalnosti ovlaštenja.

Suvlastnici, naime jednog ovlašteničkog prava i ako im je zajednica u naravi moguće dijeliti svakome pripadnost, nisu svaki za sebe samostalan ovlaštenik, nego svi zajedno tvore jedno ovlašteničtvu i njima se izdaje jedna izjednačena pripadnost, dok je daljnja dioba njihova oscbna stvar.

Napose se upućuje, da ova zakonska odredba ne izaziva nikakve revizije ovlašteničkih prava, pa se ima izdavati i nadalje pripadnost svima onima, koji su do njenog proglašenja dobivali pripadnost u zem. zajednici kao državni tuđih ovlašteničtvu.

Međutim sve ovo ne izključuje svakdašnje pravo odbora, da revidira pravo pojedinih ovlaštenika na dobivanje pripadnosti u zemljističnoj zajednici.«

HRVATSKO ŠUMARSKO DRUŽSTVO

ODLIKOVANJE ING. IVICE FRKOVIĆA

Poglavnik je svojom odredbom br. O. Č. 374-ZV-1943. podielio Velered Krune Kralja Zvonimira s Danićem i mačevima ministru i državnom vijećniku ing. Ivici Frkoviću, opunomoćeniku hrvatske državne vlade kod 369. pješačke divizije, »Vražje divizije« za izvanredan i pobudan rad u probitku hrvatskog pučanstva i suradnju hrvatskih građanskih vlasti s nješkim postrojbama od siječnja 1943. godine s obje strane crte Petrinja—Glina—Bosanska Krupa—Grmeč planina—Ključ—Varcaf Vakuf—Mlinište—Glamoč—Livno—Vran planina—Jablanica na Neretvi.

Ing. Ivica Frković poznat je cijeloj našoj javnosti svojim dosadašnjim nesebičnim ra-

dom, svojom čestitošću i velikim požrtvovnošću u narodnim poslovima, pa zato i nije čudo, da je Poglavnik povjerio Ing. Frković tako važne poslove, za čije je uspješno izvršenje primio i tako visoko odlikovanje, koje daje pravo na nošenja naslova »vitez«.

Ovim odlikovanjem Ing. Ivice vitez Frkovića ponose se i hrvatski šumari, a napose oni okupljeni u Hrvatskom šumarskom družtvu, jer u njem vidi i priznanje šumarskoj struci. Svi šumari čvrsto su uvjereni, da će Ing. Ivica vitez Frković izpuniti do kraja povjerenu mu dužnost na korist i sreću svoje hrvatske domovine i u tom napornom radu želimo mu svi puni uzpjeh!

† ING. STJEPAN BEVELAKVA

22. ožujka o. g. smrtna kosa pokosila je iz naših redova opet jednog šumara. Toga dana zahvatila je ona Ing. Stjepana Bevelakvu, šumarskog savjetnika kod ravnateljstva šuma u Zagrebu u 59. godini starosti, a 34. službe.

Ing. Stjepan Bevelakva, sin je drage nam Slovačke, rođen 20. kolovoza 1884. godine u mjestu Hranjec. Svršivši srednjoškolske nauke tada mladi Stjepan Bevelakva upisuje se na Visoku šumarsku školu u Šéavnici, da stečeno znanje koristi na dobro bratske Hrvatske. Ing. Stjepan Bevelakva dolazi, naime krajem 1909. godine kao vježbenik tadašnjem Šumarskom uredu na Sušaku i ne napušta više Hrvatske.

koja mu je pružila i posljednji počinak na zagrebačkom mirogoju.

Cinovnički put Stjepana Bevelakve nije bio, kao ni većine ostalih državnih činovnika, bez mnogih premještenja. Tako je 1918. bio premešten za upravitelja šumarije u Kostajnicu, 1921. Šumarskom uredu u Vinkovce, 1923. godine šumariji u Kosinju, a 1926. onoj u Gospicu. Iz Gospicu 1935. dolazi kao kotarski šumar u Dugo selo, odakle je 1941. godine premešten kod Ravnateljstva šuma u Zagrebu, gdje je i dovršio svoj život u aktivnom radu.

Neka je svjetla uspomena Ing. Stjepana Bevelakve među hrvatskim šumarima!

† ING. CONJO IVANOV BALTOV

28. ožujka 1943. umro je u Sofiji šumarski inžinjer Conjo Ivanov Baltov u 61. godini života. Ing. Baltov je jedan od onih Bugara, koji je šumarske nauke svršio na bivšoj Kr. Šumarskoj akademiji u Zagrebu (g. 1910.). Ing. Baltov bio je mnogo obilježen među svojim kolegama u Zagrebu, a isto tako i među

kolegama šumarima u Bugarskoj. Ostavlja iza sebe ožalošćenu suprugu Milku rođ. Luketić, kćerku učitelja iz Banove Jaruge, te dva sina i troje unučadi. Pokojnik će svima, koji su ga poznavali, ostati u trajnoj uspomeni. Neka mu je vječna slava!

Dr P.

UPLATA ČLANARINE U MJESECU OŽUKU

Redovitim članovima:

Kuna 380.—: Pripić Stjepan Glina;
Kuna 280.—: Kellner Hugo, Varaždinske Toplice;

Kuna 275.—: Irović Tomo, Mostar;
Kuna 260.—: Peternel Josip, D. Miholjac;
Kuna 240.—: Anderka Julija, Vinkovci; Ficko Dragutin, Đakovo; Kajfež Drago, Zagreb; Madarević Vlatko, Illok; Protoklitov Nikolaj, Belišće; Ivić Franjo, Varaždin; Šinke Pavle, Banja Luka; Dremil Oskar, Pavlić Ante, Škorić Vladimir, Tomac Marijan, Zagreb;

Kuna 120.—: Vidmar Vilko, Nova Gradiška;
Kuna 100.—: Ferić Ilija, Hrv. Mitrovica;
Kuna 80.—: Panov Aleksander, Banja Luka;

Kuna 60.—: Đulbegović Fehim, Bobkov Leonid, Heim Johan, Banja Luka; Huša Jarošlav, Bakranin Juraj, Kopčić Ibrahim, Stajduhar Franjo, Batinić Mijat, Čop Vjekoslav, Travnik; Žuljević Aleksije, Tuzla;

Kuna 45.—: Antonijević Eugen, Banja Luka;
Kuna 40.—: Prša Pavao, Hrv. Mitrovica; Bujić Živko, Banja Luka; Balić Mehmed,

Butković Matej, Kudović Sulejman, Fitze Karlo, Djerzić Salih, Mott Rafael, Juzbašić Matija, Postnikov Aleksij, Sprečkić Ante, Imanović Husein, Mehić Mustafa, Čubelić Slavko, Tuzla; Šram Zdenko, Balaić Mijo, Grahli Ljubomir, Andrašić Drago, Bielovar; Horvat Ivo, Havliček Aleksander, Zagreb;

Kuna 20.—: Strenčki Vjekoslav, Runje Hinko, Navratil Ivo, Košćak Franjo, Krasojević Cvjetko, Hrvatska Mitrovica; Kutleša Stjepan, Tonković Đuro, Gavranić Ljubomir, Štimac Joža, Novković Dušan, Stjepanović Ljubomir, Sinicki Ivan, Topić Marko, Kovačić Mladen, Bobek Ivan, Lazarev Sergii, Jurić Pavle, Katana Muharem, Maksimović Mihailo, Čepeljak Dragutin, Kahler Jeronim, Behmen Sidik, Petrović Franjo, Banja Luka; Kovačić Borislav, Matijašić Vladimir, Mihajlović Nikola, Pauković Ante, Kvaternik Ante, Radosavljević Ivan, Mainarić Milivoj, Renko Stanislav, Denišov Gabriel, Poduje Luka, Ognjen Josip, Benić Emil, Seidel Oskar, Weinszenel Eduard, Ivančan Cvjetko, Franješ Eugen, Filian Franjo, Haramija Viktor, Foreyt Eduard, Šavor Ivan, Žiromski Nikola, Gavranić Brani-

mir, Rožić Adolf, Milić Žarko, Pojkovnikov Feđor, Hang Ladislav, Ivković Stjepan, Drndelić Milan, Ileković Matija, Mikša Stjepan, Sandrovčan Mijo, Lipovac Josip, Brkljačić Nikola, Majer Dragutin, Miller Đuro, Herman Josip, Janković Mirko, Milinković Ivan, Korica Vladimir, Bjelovar; Gorupić Pero, Tuzla; Novoselec Franjo, Podrav. Slatina; Kreč Franjo, Virovitica; Pšorn Josip, Našice; Jankavić Ilija, Našice; Mihić Josip Koprvnica.

Izvanredni članovi:

Kuna 240.—: Bambulović Petar, Banja Luka; Rihtar Čiril, Celje;

Kuna 140.—: Tvrtković Stjepan, Travnik;

Kuna 20.—: Cezner Josip, Čebašek Stanko, Banja Luka;

Članovi pomlatka:

Kuna 180.—: Bascha Nedžet, Zagreb;

Kuna 130.—: Becić Vladimir, Gimbarževski Filip, Nemčanin Josip, Zagreb;

Kuna 120.—: Išpanović Oton, Janeš Drago, Kubović Milan, Trošt Stojan, Zagreb;

Kuna 60.—: Dekanić Ivo, Korošec Vladimir, Lukić Petar, Zagreb.

Predplata:

Kuna 1.920.—: Ravnateljstvo šuma Hrvatska Mitrovica i za područnih sedam šumarija;

Kuna 480.—: Šmalcel Ivo, Zagreb; Knjižara Kugli, Zagreb;

Kuna 240.—: Holl Ferdinand, Sarajevo; Turković Milan, Sušak; Stj. Kugli, Zagreb.

OSOBNE VIESTI

PROMJENE U SLUŽBI DO 15. IV. 1943.

Imenovani su:

Ing. Šimun Flögl, šum. nadzornik VII. č. r. za v. d. ravnatelja šuma, kod ravnateljstva u Novoj Gradiški;

Franjo Rožić za tehničkog vježbenika XI. č. r. kod šumarije u Varešu;

Refik Dégirmendžić za uredskog vježbenika XII. č. r. kod šumarije u Zavidovićima;

Ing. Ivan Oštarić iz Dol. Velemerića za šum. vježb. X. č. r. kod RŠ u Tuzli;

Ing. Antun Tiliak, iz Zagreba za šum. vježb. X. č. r. kod RŠ u Travniku.

Premješteni su:

Nikola Bracanović, podšumar I. raz. IX. č. r. od kot. oblasti u Supetu, kod šumarije u Supetu time, da i nadalje vrši dužnost š. izvjestitelja kod kot. oblasti u Supetu;

Andjelko Damjanović, oficijal X. č. r. od prom. uprave Usora-Pribinić u Usori, kod prometne uprave Zavidovići-Kusača u Zavidovićima;

Ivan Drašić, podšumar I. raz. IX. č. r. od kot. oblasti u Omišu, kod šumarije u Omišu time, da i nadalje vrši dužnost š. izvjestitelja kod kot. oblasti na Hvaru;

Zvonimir Diklić, akcесista XII. č. r. od šumarije Risovac u Bihaću, kod šumarije Prašnik u Okučanima;

Vladimir Škreblin, rač. vježbenik XI. č. r. od Glavnog ravnateljstva za šumarstvo u Zagrebu kod RŠ u Ogulinu;

Ing. Božidar Tomić, kot. šumar VI. č. r. 1 plać. stupnja premješten je od ispostave kotarske oblasti u Kutjevu kod RŠ u Zagrebu time da vrši službu šumarskog izvjestitelja kod VŽ Prigore u Zagrebu;

Ing. Stefan Škopac, ravnatelj šuma VI. č. r. 2 plać. stupnja premješten je od RŠ Nova Gradiška za šumarskog izvjestitelja kod VŽ Zagorje u Varaždinu.

Ing. Vladimir Zitta, šum. vježb. X. č. r. od kotarske oblasti u Ključu za šum. vježbenika kod šumarije u Fojnici.

Premaknuti su:

Ing. Stjepan Francisković, šum. v. privast VIII. č. r. za šum. savjetnika VI. č. r. kod Glavnog ravnateljstva za šumarstvo u Zagrebu.

Umirovljeni su:

Ing. Vilim Piršić, šum. ravnatelj V. č. r. kod ravnateljstva šuma u Ogulinu;

Ing. Josip Grünwald, šum. savjetnik V. č. r. kod Glavnog ravnateljstva za šumarstvo u Zagrebu;

Milan Knežević, šum. savjetnik VI. č. r. kod ravnateljstva šuma u Sarajevu.

Odpušteni su:

Ing. Murad Salahović, šum. vježb. X. č. r. kod RŠ u Mostaru, jer je istu napustio;

Vukašin Perović, geometar X. č. r. kod RŠ u Vinkovcima, jer se za deset dana po bolestničkom dopustu nije javio u službu.

Ovlašteni inžinjeri:

Ing. Bartol Mihaljević, prema odluci Ministarstva narodnog gospodarstva, Glavnog ravnateljstva za šumarstvo u Zagrebu od 26. XI. 1942. br. 17.533-Š-1-1942. za obavljanje slobodne inžinjerske prakse iz struke šumarske na cijelom području Nezavisne Države Hrvatske sa sjedištem u Karlovcu.

Ing. Josip Mühlstein prijavio se za pripravnika ovlaštenih inžinjera šumarske struke dne 5. prosinca 1942. godine, te je upisan u matičnu knjigu pripravnika za ovlašteni inžinjere temeljem odluke Inžinjerske komore broj P. 567-2620-1942. od 7. prosinca 1942.

Ing. Josip Protoklitov, ovlašteni šumarski inžinjer u Beliću prijavio je Inžinjerskoj komori dne 23. siječnja 1943. godine, da se do daljnega neće baviti poslovima ovlaštenog inžinjera, što je komora i uzela na znanje odlukom br. 0.194-2592-1943. od 19. veljače 1943.

Popis domaćih djela iz šumarstva, drvarstva i lovstva.

Broj	Pisac	Naslov knjige	Nabavlj 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	100.—	—
3.	Balen J. Dr.	O proredama		100.—	80.—
4.	>	Prilog pozn. mediter. šuma II.		50.—	—
5.	>	Naš goli Krš	pisca, Zagreb,	150.—	100.—
6.	>	Pogledi na šum. Bugarske	Rockefellerova 41	50.—	—
7.	>	Šumski rasadnici		100.—	80.—
8.	>	Morozov: Nauka o šumi I.		100.—	80.—
9.	>	Josip Kozarac	H. Š. D. Zagreb, Vukotinovićeva br. 2	15.—	—
10.	Ceović Ivo Ing.	Lovstvo	pisca, Zagreb, Draškovićeva ul. 29	100.—	—
11.	Demić K. Č.	Radne mašine za obradu drveta		100.—	—
12.	Fink F.	Površine pojedinih neobrubljenih dasaka	Zagrebačko skladište papira i knjižara Zagreb, b. Praška ulica 6	20.—	—
13.	>	Preračunavanje engl. stopa u metre, a palaca u mm		5.—	—
14.	>	Kubični sadržaj klada		45.—	—
15.	>	Kubatura popruga (friza 26 mm)		100.—	—
16.	Hufnagel-Veseli-Miletić	Praktično uređivanje šuma	Hrvatsko šumarsko društvo,	20.—	—
17.	Jünker	Računovodnik kubičnog sadržaja ispitljenog i tesanog drveta, letava i dasaka u metr. sust.		30.—	—
18.	>	Računovodnik kubičnog sadržaja oblića po met. sust.	Zagrebačko skladište papira i knjižara Zagreb, b. Praška ulica 6	20.—	—
19.	Kaufman	Industrijske i trgovačke bilješke o četinjačama		45.—	—
20.	Levaković A.	Dendrometrija	Hrvatsko šumarsko društvo,	100.—	70.—
21.	Madarević S. Ing.	Naše šume	obiljeti pisca, Zagreb, Palmotićeva 63	120.—	—
22.	Markić M. Ing.	O imovnim općinama	pisca, Zagreb, Derenčinova 29	10.—	—
23.	Nenadić Đ. Dr.	Računanje vrijednosti šuma	Hrvatsko šumarsko društvo,	100.—	70.—
24.	>	Uređivanje šuma	pisca, Zagreb	120.—	—
25.	Petračić A. Dr.	Uzgajanje šuma I.	pisca, šum. fakultet Zagreb	100.—	—
26.	>	» II.		140.—	—
27.	Petrović D. Dr.	Šume i šum. privreda u Makedoniji	Hrvatsko šumarsko društvo, Zagreb, Vukotinovićeva 2.	10.—	—
28.	Ugrenović A. Dr.	Pola stoljeća šumarstva		200.—	—
29.	>	Iskorišćavanje šuma II.	Ing. I. Horvata, Zagreb, Vukotinovićeva 2.	280.—	200.—
30.	>	» III.		280.—	200.—
31.	>	» IV.		280.—	200.—
32.	Veseli Drag.	Lovački priručnik	Savez lov. društava, Zagreb, Berislavićeva 9	40.—	—
33.	Zoričić M. Dr.	Tumač zakona o lovu	Hrv. državna tiskara	95.—	—

5/43

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 gradju, željezničke pragove
i sve ostale šumske proizvode, parkete;
hrastov i kestenov ekstrakt za štavljenje kože;
drveni (retorni) ugljeni i „Likalit“-briket od drvenog ugljena, octenu kiselinu, metilalkohol,
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 gradju te sve vrsti 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: Đurđenovac, Ljeskovica, Andrijevci,
Novoselec-Križ, Karlovac, Klenak,
Podgradci, Zavidovići, Begovhan.

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