

TEHNIKA AJAKIRI

EESTI INSENERIDE ÜHINGU, EESTI ARHITEKTIDE ÜHINGU JA EESTI KEEMIKUTE SELTSI HÄÄLEKANDJA

Ilmub üks kord kuus

TOIMETUS JA TALITUS Tallinnas, Kohtu tän. nr. 8, kõnetraat 431-35.

Nr. 1/2

Jaanuar/Veebruar 1933.

12. aastakäik

SISU: A. Polestšuk: Valguse eeter ja tema töö maailmaruumis. — J. Veerus: Püritusevabrikute aurutarvitamise andmeid. — R. Tütso: Valdeki raba melioreerimisest. — A. Pihlak: Kristiine tänava kollektori sifoon. — M. Nõu: Bensiin-alkoholi segud plahvatusmootorite jõuainena. — H. Freumuth: Elektri hõõglampidest. E. Jacoby ja K. Bölau: Tallinna ehitusemäärus — arhitekti seisukohalt. — K. Luts: Veel mõni sõna põlevkivi bensiini ja bensiin-alkoholi segu tarvitamisest. — Tehnika teateid: Kunstmarmorist, metallide keetmisest j. m. — Kroonika. — Bibliograafia.

INHALT: A. Polestšuk: Lichtäther u. seine Arbeit im Weltall. — J. Weerus: Dampfverbrauch in Spiritusfabrikation. — R. Tütso: Meliorationsentwurf d. Waldekhochmoores. — A. Pihlak: Heberanlage d. Kristinenhauptsammlers. — M. Nõu: Die Beimischung von Spiritus zu Brennschieferbenzin. — H. Freumuth: Über die elektrischen Glühlampen. — E. Jacoby u. K. Bölau: Zur Kritik d. Tallinner baupolizeilichen Verordnungen. — K. Luts: Nochmals z. Frage der Beimischung des Alkohols zu Brennschieferbenzin. — Technische Nachrichten: Über künstlich. Marmor; Erfahrungen mit elektrisch. Schweissverfahren u. a. — Chronik. — Bibliographie.

Valguse eeter ja tema töö maailmaruumis.

Akad. A. Polestšuk.

(2 järg).

4. Mihelson'i katsed ja Einsteini teooria. Ei ole mõtet siin lähemalt peatuda selle juures, mil viisil Mihelsoni katsed said läbi viidud, sest seda leiab lugeja igas suuremas füüsika raamatus. Meid huvitavad ainult need põhimõtted, mida tarvitati katsete läbiviimisel ja need resultaadid, mida saavutati.

Mihelson seadis omale eesmärgiks ära näidata, kas liigub eeter ühes maakerga, nagu seda teeb õhk; või jääb eeter paigale, nagu merevesi laeva liikumisel. Selle küsimuse lahendamine on väga tähtis ka selles mõttes, et võiks näidata, kas on eeter ilmaruumis olemas, või mitte. Mihelsoni põhimõtte katsete juures oli see, et kui valgus laguneb laiali vastu maakera liikumist, siis tarvitab tema selleks, et teatud koha peale jõuda, vähem aega, kui siis, kui ta laguneb maakera liikumise suunas.

Kujutame enesele ette, et maakera ei liigu. Siis tarvitab valgus teatud kauguse läbistamiseks t sekundit. Kui aga valgus laguneb vastu maakera liikumist, siis tarvitab tema selle kauguse läbistamiseks t_1 sekundit.

Tähendab: edasi ja tagasi läbistamiseks on esimisel juhusel tarvis $t = \frac{2l}{c}$ sekundit (siin on c — valguse kiirus; l — punktide kaugus).

Teisel juhusel on aga $t_1 = \frac{2lc}{c^2 - v^2}$, kus v on maakera kiirus.

Mihelsoni katsed näitasid aga, et $t = t_1$ ¹⁾. Selle põhjal oleks pidanud lihtsalt otsustama, et eeter liigub ühes maakera, mida arvab ka H. Hertz. Einstein ei olnud sellega nõus ja hakkas asja analüüerima matemaatika abil ja

nimelt: ülaltoodud valemid ja katsed annavad temale, et

$$t = t_1 = \frac{2l}{c} = \frac{2lc}{c^2 - v^2}$$

$$\text{Tähendab } \frac{2l}{c} = \frac{2lc}{c^2 - v^2} \text{ ehk } \frac{1}{c} = \frac{c}{c^2 - v^2},$$

$$\text{kust } c^2 - v^2 = c^2, \text{ ehk } (c+v)(c-v) = c^2.$$

See võib õige olla ainult juhusel, kui $c+v=c$, $(c-v)=c$, mis tähendab, et mitte ükski kiirus ei või olla suurem kui valguse kiirus.

Nõnda arvab Einstein ja kui tunnistada seda õigeks, siis kerge on näidata, et

$$u = \frac{v+v_1}{1 + \frac{v \cdot v_1}{c}}$$

kus v ja v_1 on kahe keha kiirused; u — nende kehade relatiivne kiirus ja c — valguse kiirus.

On selge, et on täiesti ükskõik kui suured saavad võetud v ja v_1 , u — jääb ikka väiksemaks kui c .

See on aga matemaatiline soffism ja sellel on niisama suur väärtus, kui tõendusel, et $4=5$ sellepärast, et $4 \times 0 = 0$; $5 \times 0 = 0$.

$$\text{Ühes valemiga } u = \frac{v+v_1}{1 + \frac{v \cdot v_1}{c}} \text{ tuleme teisele}$$

absurdsele otsusele: kui valgust ei ole ehk kui valguse kiirus on null, siis ei või kiirust üldse olla.

Siin tuleb meelde Saksa luuletaja H. Heine sõnad: „Kui keegi tahab, et tema sõnad mõjuksid inimese karjale, siis peab tema tarvitama omas kõnes hästi uimastavaid lööksõnu“.

Selleks uimastavaks lööksõnaks valis Einstein ülaltoodud valemi.

¹⁾ T. Wulf: „Einsteins Relativitätstheorie“, s. 18-19.

Et Einsteini põhimõtte valguse kiiruse kohta ekslik on, seda tõendavad terve rida fakte. Nii on leitud²⁾, et elektrivoolu kiirus võib olla 1,5—350 korda suurem, kui valguse kiirus, ja sellega on juba kõik Einsteini arvamised, mis põhjenevad ülaltoodud valemitel, täiesti ebaõiged.

Igatahes Mihelsoni poolt tõstetud küsimus eetri liikumise kohta ei ole lõplikult lahendatud tänapäevani ja katseid (Miller) jätkatakse praegugi veel kõrgetes mägestikkudes, kus on juba ilmsiks tulnud, et suurtes kõrgustes eeter ühes maakeraga ei liigu.

Einstein eksib mitte ainult ülaltoodud valemis, vaid ka selles, et tema arvamise järele ühes energia kadumisega, kaob ka mass. Tema ütleb: „Kui 2 gr vesinikku ja 16 gr hapnikku ühinevad veeks, siis lahkub neist $2,87 \cdot 10^{12}$ ergi soojust, tähendab meie saame mitte 18 gr vett, vaid vähem $3,2 \cdot 10^{-6}$ milligrammi võrra, sest et ühes energiaga $\frac{mc^2}{2}$ kaob ka mass.“

See oleks õige olnud ainult sel juhul, kui soojus oleks ise kujutanud enesest mingisugust ainet. Teiste sõnadega: Einstein peaks tahtmata tulema otsusele, et soojus omab teatud kaalu. Seda tema aga ei tee ja sellest on näha, et temal ei ole õiget ettekujutust sellest, mis on „mass“ üldse.

Kui võtame Nevtoni tõmbejõu valemi $F = \frac{m \cdot m_1}{r^2} \cdot C$, siis jääb esialgu arusaamatuks, mis mõiste on korrutisel $m \times m_1$. Kui m tähendab mingisugust massi füüsilises mõttes, siis on $m \times m_1$ absurd. Tähendab m ja m_1 kujutavad enesest lihtsalt mõnesugusi arvusi, millel füüsilist sisu ei ole. Edasi (§ 9) meie näeme, et m ja m_1 on lihtsalt troonide arv, mida sisaldavad ained ja milledest nende aatomid koosnevad. Soojus ei ole midagi muud, kui aatomite võnkumine, ja kui see soojus kaob, siis jääb ainult aatomite kiirus väiksemaks, kuid troonide mass ei kao, kaob ainult $\frac{mc^2}{2}$, kus m on ainult arv, aga mitte mass ise.

Need, kes eitavad eetri olemist, põhjendavad oma mõtteid sellega, et eeter ei avalda mingisugust mõju taeva kehade liikumisele. See ei ole õige ja Zehnder³⁾ leidis, et just eetri vasturõhumisest liikuvatele meteoriitidele ripub ära see, et meteoriidid kukuvad päikese ja teiste taevakehade peale.

5. *Eetri lained.* Samuti kui vett, võib lainetama sundida eetrit. Eetri lainetamine võib anda seda, mida nimetame valguse kiirteks. Iseenesest mõista, et eetri aatomid ehk troonid selle juures võnguvad risti valguse kiirtele (joon. 1). Nende võnkumise arv sekundis võib olla mitmesugune; väga vähe aga neist mõjuvad meie nägemise organide peale niivõrt, et võiksime nende abil midagi näha. Katsed tõendavad, et ainult need kiired, millel võnkumise arv sek.

ulatab $3,9 \cdot 10^{14}$ kuni $7,6 \cdot 10^{14}$ ja mille lainete pikkus on $0,07^{-4}$ kuni $0,76 \cdot 10^{-4}$ cm, annavad seda, mis meie valguseks nimetame ja mille abil meie võime asju näha. Kõik teised lained jäävad nägematuks; aga neid on palju rohkem, kui valguse laineid ja nende võnkumise arv sekundis on 0 kuni $3,9 \cdot 10^{14}$ ja $7,6 \cdot 10^{14}$ kuni $4 \cdot 10^{19}$, misjuures lainete pikkus võib olla ∞ (kui võnkumise arv on 0) kuni $0,8 \cdot 10^{-11}$ cm.

Sellest on näha, et eetril võib olla väga suur energia hulk, sest et tema lainetamine ilmaruumis kestab vahetpidamata ööd ja päevad.

Kui meie nimetame valguse kiiruse c , lainete pikkuse l ja võnkumise arvu sekundis n , siis saame valemi: $n = \frac{c}{l}$.

Kuna valguse kiired tulevad meie maakerale ka kõige kaugematelt tähtedelt, siis peame otsusele jõudma, et eetri võnkumised lagunevad laiali, kuni nähtava maailma otsani. Üksi päike saadab ilmaruumi kiirte näol $1,5 \cdot 10^{32}$ ergi energiat. Neist saab maakera

$$\frac{1,5 \cdot 10^{32}}{2,3 \cdot 10^9} = 0,65 \cdot 10^{23} \text{ ergi sekundis.}$$

See teeb ühe cm^2 maakera pinnale $4,6 \cdot 10^5$ ergi sekundis. Kui päike seda energiat soojuse näol meile ei saadaks, oleks pidanud maakeral temperatuur langema kuni -273°C .

Kõik see sunnib meid ligemalt tutvunema kiirgamise energiaga üldse. Toome järgmised kiirgamise seadused.

1. *Wien'i seadus.* See seadus lausub: „lainete pikkus l , mis vastab kõige suuremale kiirgamisele absoluutmustalt kehalt, on vastupordtsionaalne absoluuttemperatuurile (T).“

Tähendab $l = \frac{b}{T}$, kus b on mõnesugune konstand. Katsete abil on kindlaks tehtud, et $b = 0,289 \text{ cm}$ ja sellepärast $l = \frac{0,289}{T}$.

Seda Wien'i valemit tarvitatakse sagedasti praktikas. Näiteks, kui meie teame, et valguse kiirus $c = 3 \cdot 10^{10} \text{ cm}$ sekundis, siis on võnkumise arv sekundis $n = \frac{c}{l} = \frac{3 \cdot 10^{10} T}{b}$. Kui $T =$

$= 300^\circ$, siis on võnkumise arv $n = \frac{3 \cdot 10^{10} \cdot 300}{0,289} = 3,09 \cdot 10^{13}$. Eelpool nägime, et valguse kiirgamise juures peab n olema mitte väiksem kui $3,9 \cdot 10^{14}$. See tähendab, et keha, mis on kuumendatud ainult 300° peale valguse kiirsesi veel ei anna.

2. *Boltzmann'i seadus.* See seadus kõlab nõnda: „energia hulk, mis väljub 1 cm^2 absoluutmusta keha pinnalt sekundis võrdub $E = \sigma T^4$, kus juures σ on konstand“.

Katsete abil on leitud $\sigma = 5,54 \cdot 10^{-5}$ ergi. Sellepärast 300° juures väljub 1 cm^2 pealt energiat: $E = 5,54 \cdot 10^{-5} \cdot 300^4 = 4,48 \cdot 10^5$ ergi.

3. *Entroopia seadus.* Meie ei hakka siin pikemalt rääkima sellest seadusest, sest et sel juhul, kui nähtav maailm on piiratud suuruse, ei leia see seadus tunnustust. Asi seisab selles, et meie võime, näiteks, lihtsa õerumisega muuta mehaanilise töö soojuseks. Aga ühes

²⁾ *Aliata:* „Das Weltbild der Äthermechanik“, s. 37.

³⁾ *Zehnder:* „Die zyklische Sonnenbahn“, s. 25—26.

soojusega ilmub ruumis kiirgav energia, mis eetrile üle läheb. Sellepärast, kui sooviksime saadud soojuse uuesti muuta mehaaniliseks tööks, siis ei saaks meie seda sel määral kui oli tarvitatud soojuse saamiseks. Selle katsega on põhjendatud entroopia ehk energia laialipuistamise seadus. See laialipuistamine piiratud ruumis ei või aga energia kaotamist tähendada, sest et tema jääb selles ruumis püsima ja võib teatud abinõudega mehaaniliseks tööks muudetud saada. Sellepärast on entroopia seadus füüsikas ülearune ja seda rohkem on ülearune anda temale müstilisi seletusi, nagu seda teevad Boltzmann, Klausius, Helmholtz ja teised, kes tunnistavad, et maailm on lõpmata suur. Piltlikult rääkides tahavad need õpetlased öelda järgmist: „kui inimesel on kalduvus viina tarvitada, siis on kõige tõenäolikum, et tema organismis joojand seiskord püüab tõusta maksimaalseks“. Kuivõrt niisugusel seletusel on reaalsel põhjust, ei ole siit sugugi näha.

Nüüd tekib küsimus: millest on see, et kõik eetris olevad võnkumised lagunevad laiali ühe ja sama kiirusega; see tähendab, et valguse kiired, röntgeni kiired, elektri lained ja teised lagunevad laiali kiirusega $3 \cdot 10^{10}$ cm sekundis. Kujutame ette, et istume ankrus oleval laeval ja laseme kukkuda kivil täiesti vaikselt vee pinnale. Kohe ilmuvad vee pinnale lained, mis hakkavad liikuma ja liiguvad kaldani. Iga visatud kivi annab laineid, aga laine kiirus kalda poole jääb ikka selleks samaks, vaatamata sellele, kui suured on kivid ja kui suure

kiirusega neid vette viskame. Sama lugu on ka eetri lainetega. Nende kiirus ei olene sellest, kui lühikesed ehk pikad on lained ehk mitu võnkumist on lainetel sekundis. Kõik on eetri erikaalust ja elastsusest, mis väljendub valemis.

$$c = \sqrt{\frac{e}{d}} \quad (\text{vt. § 1.})$$

Sellepärast on arusaadav, et elektromagnetilised lained omavad sama kiiruse, kui valguse lained. See ei tähenda aga veel sugugi, et valgus ja eeter on üks ja sama nähtus, nagu arvavad elektrooni teooria pooldajad.

4. *Die Versuche von Michelson und Einsteinsche Theorie.* Der Äther wird von den sich bewegenden Körpern mitgezogen. Die Einsteinsche Relativitätstheorie ist irrig.

5. *Die Ätherwellen.* Die Schwingungszahl der Ätherwellen kann von 0 bis $4 \cdot 10^{19}$ in Sekunde sein. Sichtbare Strahlen haben $3,9 \cdot 10^{14}$ — $7,6 \cdot 10^{14}$ Schwingungen. Das Gesetz von Wien lautet:

$$l = \frac{b}{T}, \quad \text{wo } l \text{ — die Länge der Welle;}$$

$b = 0,289$ cm und T — Temperatur.

Das Gesetz von Boltzmann lautet:

$$E = \sigma T^4, \quad \text{wo } \sigma = 5,54 \cdot 10^{-5}.$$

Das Gesetz von Entropie ist für die Physik ganz überflüssig.

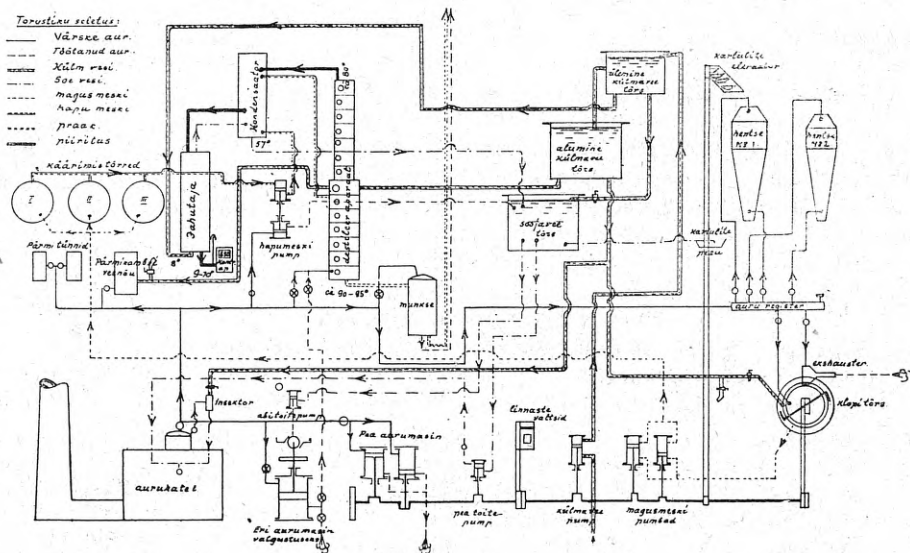
Piiritusevabrikute aurutarvituse andmeid.

Dipl. ins. J. Veerus.

Aurutarvituse kohta meie piiritusevabrikutes on võrdlemisi vähe andmeid, laiaulatuslikumaid mõõtmisi ei ole senini, nagu teada, ette võetud. Eesti Tehniline Järelevalve Selts korraldas käesoleva aasta kevadel peainsener J. Veeruse ja Kartuliühisuste Liidu ins. keemiku L. Luiga osavõtul Vodja piiritusevabrikus Vodja põllutöökooli juhatuse lahel vastutulekul aurutarvituse mõõtmisi piiritusevabriku tarveteks ühe päeva jooksul.

Vodja piiritusevabrik on seatud üles 1931. aastal aurukatel, süsteem „Pauk“, töösurvega 8 at., küttepinnaga 35 m^2 . Kartulaid tarvitatakse päevas töökava järel 2900 kg, linna-seid 120 kg. Hentside mahud: nr. 1 — 2300 liitrit, nr. 2 — 1200 liitrit. Kääritõrssi on 3, mahuga 4350 liitrit, seega hapumeski päevane hulk ümmarguselt 4350 liitrit või 4700 kg. Destilleeraparaat on 10 pangele piiritusele tunnis.

Keskmiselt saadakse 3000⁰ piiritust päevas; proovipäeval saadi 2830⁰ piiritust. Klopitõrre läbimõõt 2730 mm, kõrgus 1070 mm. Töötatakse ühe segadusega. Aurumasin, umb. 50 aastat vana, on kinnitatud sein külge eriraamil, 2-silindriline, silindrite läbimõõdud 290 mm, kolvi käik 520 mm, tiirude arv minu-



Joon. 1.

tis 100. Töötanud aur läheb väl- ja vabriku masinast, kuna destilleeraparaati lastakse värsket auru katlast või töötanud auru teisest eri aurumasinast, mis on seatud üles valgustuse dünamo ümberveoks. Proovil seisis teine aurumasin ja destilleeraparaati lasti aur otse katlast, mis oli tarvilik, et määrata kindlaks destilleeraparaadi aurutarvitust. Seade skeem on näha joon. 1.

Aurutarvituse andmed. Auru laskmise aeg üksikutesse aparaatidesse ja aurumasinasse tähendati üles ja aurutarvituse ülddiagrammist saame võrdlemisi täpsed andmed aurutarvituse kohta üksikutes seadetes. Pärast harilikku tööaega lasti aurumasinat eraldi töötada, et määrata kindlaks aurutarvitust ainult aurumasinast ja transmissiooni töötamisel.

Joon. 2. on toodud aurutarvituse diagramm Vodja piiritusevabrikus proovil 3. mail 1932. a. Auru tarvitatakse kolmes osas: destilleeraparaati, hentsidesse ja teistesse nõudesse ning aurumasinasse ja insektorisse, kusjuures soojuskadusid torustikkudes masinani ja aparaatideni ei ole eraldi arvestatud nende vähesuse tõttu.

Üksikasjaliselt on aurutarvitus: destilleeraparaati ja hapumeskipumba töötamisel 2067 kg 41,6% hentsidesse ja teistesse nõudesse . . 1162 „ 23,4% aurumasinasse ja insektorisse . . . 1733 „ 35,0%

Kokku 4962 kg 100%,

kusjuures
2 hentsi läheb üldiselt 764 kg auru, sellest soendamiseks . . . 210 kg auru
„ keetmiseks 475 „ „
„ läbipuhuks 79 „ „
munkse läbipuhumiseks läheb 255 „ „
pärmikambri vee soendamiseks 108 „ „
klopitõrre ekshausterisse 26 „ „
pärmilõõniseks 9 „ „
aurumasinasse 1613 „ „
insektorisse 120 „ „

Diagrammist näeme, et suurim osa aurust läheb destilleeraparaati, aurumasinasse veidi vähem. Enamasti on piiritusevabrikutes seatud sisse töötanud auru juhtimine vabriku masinast aparaati, et vähendada auru- ja seega küttekulusid. Hentsid tarvitavad auru lühikese aja jooksul, kuid võrdlemisi tunduvalt.

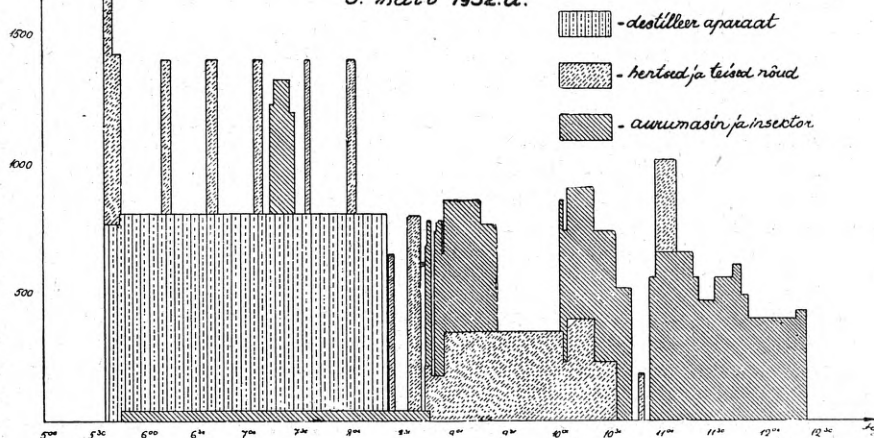
Piiritusevabrikus on tähtis veel üksikute seadete aurutarvituse koormatus tunnis. Lühikese aja jooksul on tarvis palju auru, näiteks munkse läbipuhul, nagu näha diagrammil kella 6.00 kuni 8.00, kus üksikud kitsad ribad tõusevad eriti kõrgele.

Diagrammi järele koostas järgmised aurukoormatuse andmed:

Aparaatidesse auru laskmisel: Aurutarvitus 1 tunnis.
Destilleeraparaadil ühes hapumeskipumbaga 760 kg auru
Munkse läbipuhumisel (kalkul.) . . . 600 „ „

Auru tarvitus Vodja piiritusevabrikus aurumasinast ja aparaatides

3. mail 1932. a.



Joon. 2.

Hentsi soendamiseks 700 kg auru
„ keetmiseks ja läbipuhuks . . 170 „ „
Klopitõrre ekshausterisse (kalkul.) 50 „ „
Pärmikambri vee soendam. (kalkul.) 360 „ „
Pärmilõõniseks 180 „ „

Aurumasinasse auru laskmisel:

Aurumasinast enese ja transmissiooni ümberveoks 300 kg auru
Katla toitepumba töötamiseks . . . 90 „ „
Külma vee pumba töötamiseks . . . 120 „ „
Meskipumpade töötamiseks 90 „ „
Klopitõrre segaja töötam. (kalkul.) 40 „ „
Linnaste valtside töötam. (kalkul.) 40 „ „
Kartulielevaatori töötam. (kalkul.) 93 „ „
Aurumasinast töötamiseks kogu seadega 773 „ „

Suuremad aurutarvitused on destilleeraparaadi töötamisel, hentside soendamisel, munkse läbipuhumisel ja aurumasinast tühjal käigul.

Destilleeraparaadi aurutarvitust ühes soendamisega on 100 kg meskile:

Eestis Vodjal Saksamaal Weihenstephanis¹⁾
41,0 kg 40,2 kg

Saksa andmetel nõuetav²⁾ 25 kg auru.

Vodjal on destilleeraparaadi aurutarvitust peaaegu võrdne tegeliku katse andmetega ühest Saksa vabrikust. Üldiselt on aga destilleeraparaadi aurutarvitust Vodjal suurem normaalsest tarvitusest Saksa vabrikutes. Tingimata on soovitatav kontrollida aparaati, kas ei sünni auru kasutat läbivoolu.

Jahutisvee hulk oli Vodjal 4241 kg, vee sissevoolu temperatuur 8°C, väljavoolu temperatuur 57°C. Jahutisvee soenemise soojus kalorites 100 kg meskile on:

Eestis. Saksamaal.
Vodjal Weihenstephanis Rosohütz'is Merenthin'is
4420 kcal. 6940 kcal. 4180 kcal. 2210 kcal.

Jahutisvee hulk 100 kg meskile:

¹⁾ „Die Wärmewirtschaft in der Brennerei“. Prof. Redenbacher, 1926.

²⁾ „Kontrolle und Organisation der Maschinen-Anlagen zur Energie-Versorgung in den Gärungs-geräten“ H. Gesell, 1932.

Vodjal H. Geselli andmetel keskmiselt Saksamaal
 90 kg 80 kg
 Vodjal on jahutuse reguleerimine nähtavasti korrapärane.

Hentside aurutarvitus on:

Auruhulk hentsidesse proovil	Vodjal	Weihestephanis
100 kg kartulitele	26,4 kg—67,7%	39,0 kg—100%
100 l meskile	17,5 „—57,0%	30,7 „—100%
100 l toorespiiritusele	2,2 „—56,4%	3,9 „—100%

Näeme, et üldiselt hentside aurutarvitus Vodjal on vähem kui Saksamaa vabrikus, kusjuures kartulite suhtes ei ole kasu nii suur kui piirituse suhtes, millest tuleb järeldada, et meie kartulid olid suurema tärglise sisaldusega.

Munkse läbipuhuks läheb Vodjal erakorraliselt palju auru, kuna praaga surutakse mööda torustikku lauta, mis asub umbes 60 sülla kaugusel piiritusevabrikust. Harilikult meie piiritusevabrikutes on see vahemaa lühem.

Aurumasina tühja käigu aurutarvitus on eriti suur, peaaegu sama suur kui aurutarvitus kasulikuks masina tööks. Seletatav on see masina igivana konstruktsiooniga ja liigse suurusega, kuna endistel aastatel olla see aurumasin annud jõudu peale piiritusevabriku veel teistele tööstusseadetele.

Aurutorustikud, nii värsked kui töötanud auru jaoks, on isoleerimata.

Aurutarvituse diagrammist näeme, et aurutarvitus oli eriti suur esimestel töötundidel, kui töötas destilleeraparaat, pärastpoole vähenes aurutarvitus. Katla küttepinna järele oli saadud auruhulk esimestel tundidel 25—26 kg ja viimastel 16—18 kg auru küttepinna ühelt ruutmeetritl tunnis. Normaalseks katla koormatuseks Paukš aurukatlal loetakse 18 kuni 20 kg auru. Käesoleval juhtumil oli katel esimestel tundidel ülekoormatud.

Aurutisproovi üksikasjalised andmed on toodud alljärgnevalt tabeli kujul.

Vodja piiritusevabriku aurukatla aurutisproovi andmeid.

Aurukatla süsteem	— Paukš.
Ehitatud tehas	— A/S. Fr. Krulli masinatehas.
Ehituse aasta	1931.
Küttepind m ²	35
Surve atü	8
Küttekolde süsteem	— katla kere all harilikud plaanrestid.
Küttekolde restipind	mm—m ² 850×1700=1,44
„ restipinna ja katla küttepinna suhe	1:24
„ restide elavpind m ²	0,44
„ elavpinna ja kogupinna suhe	1/3
„ maht m ³	1,4
Katla müüritise seisukord	hea
„ pindade seisukord:	

tulepoolt — tuletorusid puhastati hommikul enne sissekütmist; suitsukäigud puhastamata.

veepoolt — katel puhastamata 4 kuud.

Kütte aine	Kuusehaud	Kuusehaud	puud
Analüüs elemensüsinikku	C %	50,7	—
taar veevabal vesinikku	H %	5,9	—
ainel ¹⁾ lämm.+hapn. N+O	%	40,15	—
väävlit	S %	0,05	—
tuhka	%	3,2	1,0

Kütte aine	Kuusehaud	Kuusepuud
Tarvitatud ainel niiskust ¹⁾	%	39,0 22,2
Põlemisväärtus veevabal ainel ¹⁾	kcal.	5010 4860
Kütteväärtus tarvitatud ainel	kcal.	2628 3396
Prooviaeg üldine	kella	5.05—12.24
Sissekütmise aeg	„	5.05—5.33
„ aja kestvus	tundi	0,36
Prooviaeg hagudega kütisel	kella	5.33—8,10
Prooviaja kestvus	tundi	2,62
Prooviaeg puudega kütisel	kella	8.10—12.24
Prooviaja kestvus puudega kütisel	tundi	4,23
Kogu proovi aeg	kella	5.33—12.24
„ „ kestvus	tundi	6,85
„ „ proovil kesk.		

	I periood haoküte	II periood puuküte	Kogu proov.
Kütteaine kulu sissekütisel	kg 100	—	—
„ „ proovil	kg 920	935	1855
„ „ „ keskm.			
1 tun. kg	351	221	271
„ „ proovil keskm.			
1 t. kg/t, m ²	235	153	188
1 m ² restip.			
„ soojuse hulk kalories 1 tunniss	923.000	751.000	—
„ soojuse hulk 1 t. 1 m ³ mahule kcal/t, m ³	659.000	536.000	—
Veekulu proovil	kg 2560	2402	4962
Aurutatud kütteainest proov	kg 2413	2402	4815
Aurutat. kütteain. 1 t. kg/t.	921	568	703
„ „ 1 t. 1 m ² küttep. kg/t, m ²	26,3	16,2	20,1
„ „ normaal aurule kg/t, m ²	26,7	15,7	19,9
Toitevee temperatuur	°C 9,5	40,0	24,0
Auru surve	atü 3,9	4,2	4,1
Auru soojussisaldavus, i kcal	657,1	657,7	657,5
Aurutussoojus, i—te kcal	647,6	617,7	633,5
Kütteaine aurutusearv kg/kg	2,62	2,57	2,60
„ „ normaal aurule kg/kg	2,66	2,48	2,58
Õhu temperatuur katlaruumis °C	11,0	14,0	13,5
Korstnasse minevate gaaside temperatuur	°C 267	253	260
Korstnasse minevate gaaside CO ₂	% 7,5	5,4	6,2
Korstnasse minevate gaaside O ₂	% 13,0	15,1	14,3
Korstnasse minevate gaaside CO	% 0,4	0,6	0,5
Korstnasse minevate gaaside õhu ülekaal	2,5	3,4	3,0
Tõmme restide peal	mm —	2,5	2,5
„ enne siibrit	mm 4	4	4

Soojusebilanss: kcal % kcal % kcal %
 Kasutatud katlas soojust 1697 64,5 1587 46,8 1646 54,6

Kaduma läinud:

a) korstnasse minev. gaasidega	688	26,2	979	28,8	859	28,5
b) mitte täiel põlemisest	89	3,4	217	6,4	150	5,0
c) restidest läbi kukkunud põle-						

¹⁾ Riikliku Katsekoja andmetel.

	kcal	%	kcal	%	kcal	%
mata ained,						
müür. kiirgam.						
jne.	154	5,9	613	18,0	355	11,9

Kütteväärtus . . . 2628 100,0 3396 100,0 3010 100,0

Aurukatel küttepinna suuruselt oli näiliselt veidi vähelt töötamisel, kuid siiski vastuvõetav. Katla normaal töösurve 8 atü on liigselt kõrge piiritusevabrikutele. Hentsides aurururve ei tohi tõusta kartulite keetmisel üle 3—3½ atü. Seepärast täiesti vastuvõetav on katla surve 6 atü, missuguse survega aur lastakse aurumasinasse. Surve tõstmisega aurumasinasse mõne atm võrra võidame piiritusevabriku oludes liig vähe.

Üldrestipind oli veidi suurevõitu, enam-vähem siiski rahuldav. Suhe restipinnal ja küttepinnal võiks olla puukütteil 1:28 kuni 1:30. Liiga suur on aga restide elaypinna ja kogupinna suhe, nimelt 1:3, peaks olema 1:6 või 1:7 puude, hagude ja kändude juures.

Aurutisproov teostati kahte sorti kütteenega: hagudega ja puudega. Harilikult köetakse Vodja piiritusevabrikus hagudega ja kändudega, nagu suurem osa Eesti piiritusevabrikutes. Proovil jäeti kändude kütte kõrvale, kuna võrdlemisi raske on võtta kändudest täpselt keskmist proovi analüüsile. Kütteks tarvitatud kuusehaod osutusid võrdlemisi niisketeoks, välisuselt küll mitte. Soojust sisaldasid aga haod veevabalt võrdlemisi palju, nimelt 5010 kalorit, kuna puud keskmiselt sisaldavad 4700—4800 kalorit. Kuusepuud olid hästi kuivad, nõnda nimetatud õhukuivad. Hagudega küttes oli küttekolle mahuliselt väike, ainult 4—5 kubu mahutus koldesse; maht peaks 20—30% suurem olema praegusest mahust. Auru saadi hagudega küllaldaselt, kuid siiski tuleb lugeda soovitatavaks, et hagude ja kändude kütte juures kolde maht peab olema erilisel suur.

Kütteenaine kulu 1 m² restipinnale oli normaalne puudele. Küttekolde soojusline koormatus oli võrdlemisi kõrge, 500.000 kuni 600.000 kcal/t, m². Katla aurutiskoormatus (auruhulk 1 m² küttepinnalt 1 tunnis) on kõrgevõitu hagudega küttesel, üldiselt aga normaalne.

Katla viimases suitsukäigus enne siibrit küttegaasides oli võrdlemisi palju õhku, nimelt kolmekordne ülekaal teoreetiliselt tarvisminevast õhuhulgast. Praktiliselt puukütte juures peab õhu ülekaal olema 1,5—1,7 kordne.

Katla müüritises ei olnud mingisuguseid pragusid, kuid restilülide vahed olid liig suured, 12 mm. Puu ja haokütte juures ei tohiks need vahed olla üle 4—6 mm. Meie valuvabrikud peavad ümberkorraldama restide valu mudelid, kuna vanad mudelid on kohandatud peamiselt kivisöe küttele. Et meil restilülide vahed on liig suured puuküttele, oleme konstaterinud paljudel kordadel.

Kasulikult ärapõlenud küttegaase, nimelt süsihappugaasi näol, oli keskmiselt ainult 6,2%, peaks olema 14—15%. Suure õhuhulga ja väikese süsihappugaasi protsendi tõttu on soojuse kaotus korstnasse minevate gaasidega liig suur, nimelt keskmiselt 28%, peaks olema 10—14%.

Vaatamata suurele õhuhulgale, ei jõua siiski õhk niivõrt seguneda põlevate ainetega, et küttegaasid oleksid vabad mittetäielikult põlenud gaasidest. Meil jääb küttegaasidesse vingugaasi, CO, umbes 0,5%, mis

annab soojuse kaotust 5%. Kõrvaldada on võimalik sedaa puudust restide asetamisega veidi kaugemale katla pindadest, et kütteenaine leegid jõuaks põleda täielikult, kuni puutuvad kokku tuletorudega.

Katla tõmme oli üldiselt rahuldav, nimlet 4 mm. lõppsiibri juures ja korstnasse lahkuvate küttegaaside temperatuur oli samuti enam-vähem rahuldav, nimelt 260° C. Soovitav on viia seda temperatuuri veel alla, umbes 200—220° C. Oleneb see temperatuur väga tunduvalt katla küttepindade puhtusest tahma suhtes.

Meil ehitatakse liig harva katelde müüritistesse malmklappe tahma kõrvaldamiseks. Tahma alalise kõrvaldamisega hoiate aga kokku küttekulusid vähemalt 5% võrra!

Auru- ja küttestarvituse üldkulud Vodja piiritusevabrikus kujunevad järgmisteks:

	piiritust	auruhulk	piiritusele
			auru
Vodjal	2830°	4962 kg	— 1° 1,75 kg
	2830°	3562 „	— 1° 1,23 „
Saksamaa piirituse	2440°	2475 „	— 1° 1,01 „
vabrikutes ³⁾	3250°	3000 „	— 1° 0,92 „

Vodjal, kui lasta töötanud auru aurumasinast destilleeraparaati, väheneb üldaurutarvitus 1400 kg auru võrra, kuna 333 kg auru arvestan aurutarvituseks sel ajal, kui aurumasin töötab, destilleeraparaat aga seisab. Järelikult töötanud auru laskmisel destilleeraparaati oleks üldtarvitus 3562 kg. Näeme, et Vodjal aurutarvitus ka töötanud auru laskmisel destilleeraparaati on umbes 25% suurem literatuuris toodud aurutarvituse andmeist Saksamaa piiritusevabrikutes. Umbkaudseteks arvutusteks võib võtta 3000° piirituse ajamisel ühe segadusega 1° piiritusele 1 kg auru.

Küttekulud Vodjal kujunevad järgmiselt: hagude kubu maksab kohal 7 senti — keskmise kaaluga 1 puud; kasepuud 75 cm. maksavad 1 j. s. kr. 9.—. Proovil tarvitatud kuusepuud kaalusid 1 j. s. — 1140 kg. — 69,5 puuda.

Järelikult 1 tonn hagusid maksab Kr. 4,20
1 „ kuusepuud „ „ 7,90

Hagudega saame normaalauru 1 kg kütteenega 2,66 kg auru, puudega saame normaalauru 1 kg kütteenega 2,48 kg auru. Järelikult:

1 tonn auru hagudega küttes maksab Kr. 1,58
1 „ „ puudega „ „ 3,18

Näeme, et hagudega küttesel, arvestades proovil saadud andmetega, läheb aur poole vähem maksma kui puudega.

Küttekulud Vodjal kujunevad 2830° piirituse ajamisel:

	Ainult hagudega küttes	Päevane auruhulk
	Praegune töötamisviis	4962 kg
	Muudetud	3562 „
Päevane ha-	Päevane ha-	Küttekulu 1°
gude hulk	gude hind	piiritusele
1865 kg.	7,84 kr.	0,28 senti.
1338 „	5,63 „	0,20 „
	Ainult hagudega küttes	Päevane auruhulk
	Praegune töötamisviis	4962 kg.
	Muudetud	3562 „

³⁾ Raamatust: Ins. W. Leder „Kraft u. Wärme in d. Landwirtschaft“, 1930.

Päevane ha- gude hulk 2000 kg. 1436 „	Päevane ha- gude hind 15,80 kr. 11,34 „	Küttekulu 1 ^o piiritusele 0,56 senti. 0,40 „
------------------------------------------------	--------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

Näeme, et hagudega kütmisel küttekulu 1^o piiritusele on 0,20 — 0,30 senti, kuna puudega kütmisel on 0,40 — 0,55 senti Vodja piiritusevabriku oludes. Andmete järele tuleb lugeda meie piiritusevabrikutes küttekulu päevas üldiselt mitte üle Kr. 10.— 3000^o piiritusele, seega küttekulu 1^o piiritusele on ümmarguselt 0,35 senti.

Võrreldes Saksamaa vabrikutega prof. Redenbacheri andmeil on soojusekulud Vodjal, arvestades töötatud auru laskmist destilleeraparaati, siiski kõrgemates piirides, kuid Veihenstephani katsetega võrdsed.

määratud. Vodja proovil ei määratud aga soojuste hulka, mida juhiti aparaadist praagaga munksesse ja seal edasi. Analoogselt Veihenstephani mõõtmiste kalkuleerime soojuskadudeks aparaadis, kondensaatoris, jahutajas ja nende torustikkudes 6,1% ja munksesse juhitud soojusteks 11,2%.

Toome veel mõned võrdlusandmed Vodja ja Veihenstephani kohta:

	Vodjal	Weihenstephanis
Piiritust saadakse kartulitest		maisist
Katla kasukraad	54,6%	49,5%
Aurumasinasse juhitud soo	17,5%	23,2%
Destilleerapar. juh. soojust	21,1%	20,9%
Hentsidesse juhitud soojust	8,3%	20,9%
Munksesse värsket auru	2,8%	2,2%
„ praagaga soojust	11,2%	9,9%

E e s t i s S a k s a m a a l
Vodj. hagudega Vodj. puudega Weihenst. kivis. Teistvabr. kivisõega

Soojusekulud kalorites 1000 kg. kartulitele	121.000	168.000	133.000	65.000 kuni 160.000
Soojusekulud kalorites 1 liitr. absol. alkoholi	10.100	14.000	10.600	—

Näeme, et soojuse kasutamine aurukatlas Vodjal on võrdlemisi rahuldav, kuna piirituseaparaadid tarvitavad auru veidi rohkem normaalsest.

Joon. 3 on kujutatud graafiliselt soojuste voolu Vodja piiritusevabriku seades. Skeemile on kantud peamiselt soojuste voolu auruga, kuna andmete puudusel ei olnud võimalik üles tähendada soojuste hulka, mida saavad meski-, piirituse- ja veehulgad. Skeemil on aluseks võetud kütteaine kütteväärtuslik soojuste kogu proovil. 5595000 kcal=100%.

Kütteaine soojustest kasutati katlas auru sünnitamiseks

3055000 kcal=54,6%.

ja kaduma läks soojust katlas 2540000 kcal=45,4%. Kõik protsendid skeemil on toodud kütteaine algsoojuste sisaldavuse suhtes, s. o. protsendina 55950000 kkaloritest.

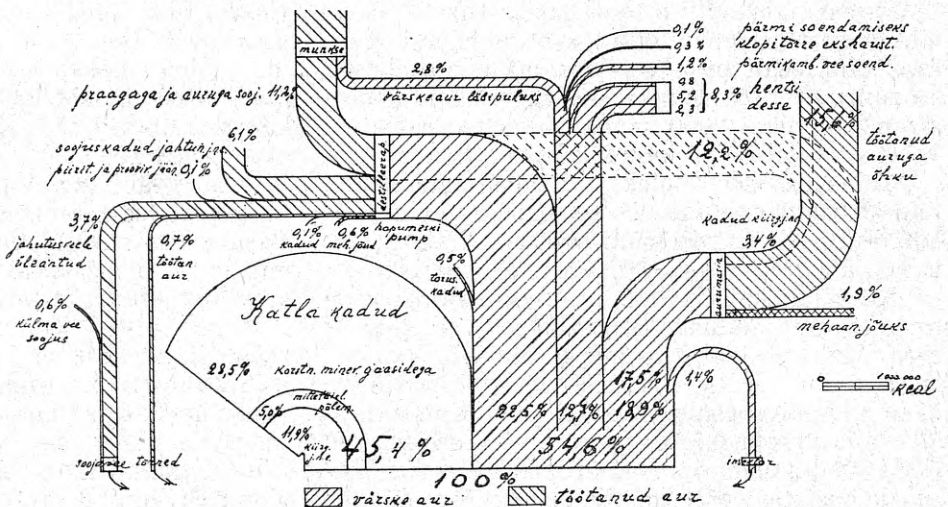
Vodja proovil ei mõõdetud soojuskadusid torustikkudes aparaatideni. Saksamaal Weidenstephani piiritusevabrikus katsetel mõõdeti neid kadusid 0,7% suuruses katla aurusoojusest. Arvestame meie juhul kadudeks 1%, saame kadusid 0,5% kütteaine soojustest. Aurumasinaga jõudu ei määratud proovil. Arvestame masinas auru kuluks 1 Hjt peale 30 kg auru, saame, et masinas muudeti mehaaniliseks tööks ainult 1,9% soojust. Soojuskadusid masina soendamisele ja torustikkudes kalkuleerime 3,4%-le. Järelikult aurumasinast oleks võinud lasta destilleeraparaati 12,2% soojust töötanud auru näol.

Destilleeraparaadi ja hapumeski pumba töötamiseks tarvitab aur Vodjal mõõdeti ühes. Veihenstephani vabriku andmetel tarvitab hapumeski pump ainult 7% destilleeraparaati juhita- vast auru hulgast. Arvestame sama protsendiga, saame hapumeski pumbasse juhitud soojuste hulga 1,4%. Destilleeraparaadisse juhitud soojustest kantakse osa piirituse kaudu üle jahutusveele, nimelt 3,7%. See protsent on mõõtmise teel

Näeme, et Vodjal ja Weihenstephanis on soojuste jaotus kogu seades enam-vähem ühtlane, ainult hentsides on Vodjal vähem auru tarvitatud, kuna keede- ja kartulaid. Skeemist näeme, et siiski palju soojust läheb kaduma praagaga, samuti katla soojuskadusid tuleb vähendada vähemalt 40%-ni, ja töötanud auru masinast tuleb alati juhtida destilleeraparaati.

Kokkuvõtte. Kokkuvõttes etteoodud andmeid, peame tähendama:

- 1) Meil on tarvilik korraldada lähemas tulevikus vähemalt 3—5 piiritusevabrikus aurutarvituse mõõtmisi, et saada enam-vähem keskmisi andmeid; praegu tuleb baseeruda ainult ühe piiritusevabriku andmetele.
- 2) Igas piiritusevabrikus tuleb juhtida destilleeraparaati kogu töötanud aur masinast ja ainult tarbekorral võtta värsket auru katlast.
- 3) Destilleeraparaadis võib kergesti tekkida suur aurutarvitus, kui sünnib tarbetu auru läbivool aparaadi osade mittekorras olekul — tuleb aparaati võrdlemisi sagedasti lahti võtta ja järele vaadata.
- 4) Umbkaudseteks arvutusteks tuleb meie oludes arvestada auru tarvitust: 1^o piiritusele 1 kg auru ühe segadusega töötamisel.
- 5) Aurumasinaga ja transmissioonide tühjakäigu ümberveoks läheb liig palju auru — aurumasinaga auru- jaotust tuleb kontrollida, kuna vanu transmissioone on soovitatav ümberkorraldada kergemveolisteks.



Joon. 3.

6) Värske auru torustikke ja soojavee nõusid tuleb hästi isoleerida.

7) Uue katla muretsemisel tuleb katla suurust valida aurutarvituse järele, mööduandvaks on aurutarvitus destilleeraparaadi ja hentside üheaajalise töötamise perioodil.

8) Katel peab olema suure veekoguga, et suure aurutarvituse aegadel saaks auru veepinna langusest.

9) Katla suurus oleneb piirituse hulgest ja segaduste arvust päevas ja meie oludes keskmisteks suurusteks peaks Kornvall-katlad olema küttepinnaga 25—40 m² ja Paukš-katlad küttepinnaga 35—50 m².

10) Uued katlad tulevad otstarbekohaselt müürida, et vähendada kiirgamise ja katla jahtunemise soojus-

kadusid. Katla müüritistesse tuleb jätta vaheruume, mida täita šlakiga, kuiva tuhaga jne. Korstna lõõrile tuleb asetada kaks siibrit ja nende vahele tiheda kaanega avaus. Pärast katla töö lõppu tuleb avada nimetatud avaus ja mittetihedate siibrite korral imeb korsten õhku avause kaudu ja mitte katlast soojust. Soovitav on isegi vanade katelde juures ümberkorraldada müüritisi.

11) Reste tuleb valida vastavalt kütteainele. Eriti tuleb hoolt kanda, et kütisel ei satuks koldesse liigset õhku.

12) Praeguste kütteainete hindade juures ei tohiks küttekulud tõusta 1^o piiritusele üle 0,25—0,30 senti.

Valdeki raba melioreerimisest.

R. Tiitso.

Melioratsiooni kava eeltööd tehti allakirjutanu poolt läinud aasta augusti kuu jooksul. Varem toimitud uurimustest oli kasutada Põllutöoministeeriumi Pääsküla jõe kuivenduse kava. Linna piiridesse kuuluv maa-ala 202,66 ha jaotati looduses ruutudesse, aeti sihid sisse, piketeeriti, võeti üles situatsioon, looditi ja puuriti turba kiht 10 meetri sügavuseni kuni liiva ehk savi põhjani. Soo on enamuses täieilkkõrgesoo, raskelt kultiveeritav, kaetud sambala, kanarbiku ja männi võsastikuga. Kava järele muutub umbes 100 ha raba kultiveerimisele kõlblikuks, mis aiakultuuri alla võtmisel veel ümmarguselt 500 krooni iga ha pealt kulu nõuab. Põllutöoministeeriumi arvutuse järgi annaks see maa aiakultuuri all 46 kr. ha pealt puhast kasu, s. o. 44 ha pealt ümmarguselt 2000 kr. aastas, missugune summa käesoleva teostamiseks ettenähtud 20000 kroonise kapitali protsendid ja amortisatsiooni kulud (10%) täiesti kataks.

Käesolev kava ei tugine mitte ainult põlluvõi aiamaajanduslikkudele tuludele, vaid maade kuivendamise võimalus on kõrvalsihina kätte saadud. Kui tõesti aiamaajandus ka tulevikus nii tulukaks osutub, tuleks seda erakapitali kaudu ellu viia, milleks kuivendatavast soost linna pool järve 40—50 ha tuleks tükeldada ja aiamaa kruntidena välja rentida ehk koguni ära müüa osalt praegustele pidajatele umbes 1 ha suuruste tükkidena à 500 kr., mis terve maa-ala pealt umbes 2000 krooni välja teeks ja terve kava teostamise kulud kataks.

Teine osa sood tuleks lihtsalt lasta metsa täis kasvada, mis iseenesest seal kasvama hakkab, kui peakraav ja mõni harukraav sisse kaevatakse.

Käesolev kava tahab peajasjalikult Nõmme linna veemajandust kõigekülgselt lahendada, olgugi et veevärgi küsimus kauge tuleviku asi on, aga alus saaks juba selle kava teostamisega loodud. Kõige pealt tekiks Nõmme linna külje alla, mis praegu kõrbe-linn on, võrdlemisi suur 76,61 ha pinnaga järv, mis oma kallastega kahes kohas umbes 1 km pikkuselt vastu kõrget liiva serva ulataks, peale selle veel kalatiigid

3,33 ha pinnaga ja 5 ujumisebasseini mitmes kohas. Järve pikkus on üle kahe kilomeetri. Ümber järve käiks üle 5 kilomeetri pikkune ringtee. Järve vee maht oleks kõige madalama (34,50 m üle mere pinna) vee juures 429.000 m³ ja kõige kõrgema vee juures (35,00 m üle mere pinna) 807.000 m³, seega keskmine sügavus 0,70—1,20 m. Neli ujulat on ette nähtud neis kohtades liiva kalda ääres, kus võimalik on turbakihti kuni selle all oleva liivani välja kaevata kalda tammiks ehk saareks järve sisse, millede peale võib ehitada paviljonid. Nende ujulate sügavus oleks kõikuv 0,5—2,00 meetrini. Bassein plaanil täht E juures tuleks üle 200 meetri pikk ja 20—30 m lai, sügavusega kuni 2 m. Bassein punkt 28 juures oleks madalam (0,5—1,0 m) pindalaga umbes 1000 m². Basseinid piket 17 ja 19+ +77,5 juures on ka sügavad 1,5—2,0 m ja teivad reservidena tammi alla mulla võtmisel.

Viies ujula bassein oleks sügav kuni 4,5 m, suure peatammi ees, 200 meetrit pikk ja kuni 30 m lai, mis tekiks tammi ehitamiseks ära kasutatud reservis.

Projekteeritud järv saaks alguses toidetud sama veega neist allikatest, mis praegu Valdeki oja toidavad ja millede suvine veehulk (keskmised veed) Põllutöoministeeriumi andmetel 160 l/sek. välja teeb. Käesoleval aastal, esimesel septembril minu poolt tehtud mõõtmised andsid 230 l/sek. Umbes 1/3 allikatest jääb väljaspoole järve. Nii võib järves arvestada 100 sek/l juurdevoolu. Kui palju sellest läbi tammide imbub, on raske üldse arvutada, sest tammi kujutab osa loomulikus seisukorras olev turbakiht ja osalt uus turbamullast, 4 m pealt lai, vall. Kui läbiimbumine soovimata suureks kujuneb, tuleb kas vesi madalamal pidada (34,5 m üle mere pinna) või tamm katta eest savi, põlevkivi tuha, kruusa ja liiva segust korruga.

Mõnes kohas, nagu pikettide 47 ja 50 vahel, tuleb oletada suurt vajumise võimalust, sest siin on tammi muldkeha kuni 2,5 m üle maa-pinna ja kuni 2 m sügavuselt veega üleujutatud võrdlemisi suure surve all, mille tõttu ker-

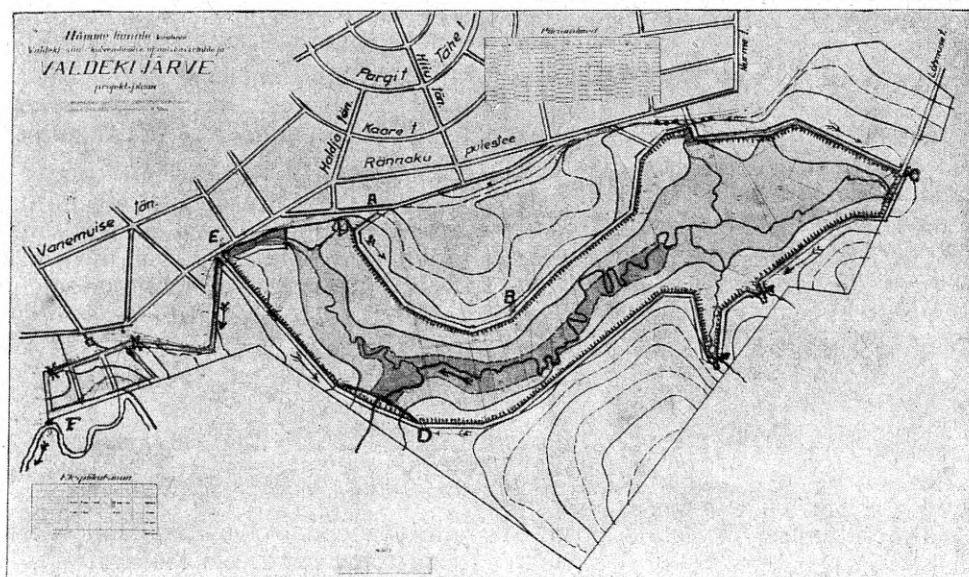
gesti läbiuhtumine võib tekkida, kui seda õigel ajal ei takistata. Teistes kohtades ulatab normaal (madalam) veepind ainult tammi jalani, nii et tammi kroon 1 m võrra veepinnast igal pool kõrgemal asub. Kui juurdevool suurem, nagu kevadel ja sügisel, ehk tulevikus Saku jõest vett juurde juhitakse, või tammi savi, põlevkivi tuha ja sõreda liiva seguga kindlustatakse, võib veepinda alati kuni 0,5 m allpool tammi krooni pidada, mis ühtlasi maksimaalne kõrgus peaks olema, et lained tammi üle ei ujutaks. Nii kõrge veepinna puhul on ka järve madalamates kohtades rohu kasv takistatud ja veepind lage.

Tammide pealmise pinna laius on võetud 4 m, mistõttu ka turbast ehitatud tamm küllaldaselt vett peab, missuguseid meil Eestis vesiveskite juures mitmes kohas on ehitatud.

Tammi taga on äravoolu kraav maade kuivendamiseks 2 meetrilise põhja laiusega, kaldega 0,2 ‰ ja kalda libadusega 1:1,5, mis ka

kala turul kõige kallim. Samuti on võimalus ka kalu suurest järvest kergesti kätte saada, teda alandades soovi järele. Järve tühjendamiseks ja suurvete äralaskmiseks on ette nähtud järve põhja tühjendaja toru tammi alt läbi, punkt 48 kohal. Toru on, nagu kõik muudki ehitused soos, ette nähtud teha puust. Betoon ei kõlba soosse soohapete tõttu. Toru avaus on projekteeritud 1 m², mis võimaldab kuni 3 m³/sek. läbijuhtida ja seega järve tühjendada 2—3 päeva jooksul.

Harilik äravool järvest sünnib kanaali ja lüüsi kaudu piket 60+74 juures (Dankovi maja all sõjaaegse tee kohal), kust läbi minnes vesi kalatiikide jagajasse kanaali satub, kuhu ka linna raiskveed mehaaniliselt puhastatult juhitakse. See osa vett, mis kalatiikidest läbi ei lasta, võib otse Pääsküla jõkke juhitud saada lüüsi kaudu piket 64 juures, ehk tulevikus, projektis mitte näidatud, alumise kraavi kaudu sama jõe esimesse käänusse, esimese lüüsi



Valdeki raba ja projekteeritud Nõmme järv.

suurte vete äravoolu, s. o. 200—300 l/sek., ära juhib. Tulevikus võib seda kraavi süvendada, kasutades mulda tammi vajumise täitmiseks. Kraavist saadav turba muld on peaaegu erandina tammi kehasse mahutatud.

Kalatiikidena on ettenähtud maa-ala Dankovi aiast jõe poole kuni 25 meetrit linna administratiivpiirist. Siin on 3,33 ha alal võimalus 3—6 tiiki karvuste ja linaskite kasvatamiseks ehitada vee sügavusega kuni 1 m, välja tõstes tammisid ja üle ujutades soo, mis praegu kasutatakse osalt heinamaana.

Need tiigid on ette nähtud linna kanalisatsioonist juhitavate raiskvete bioloogilise puhastusjaama, kalade toiduks. Raiskveed puhastatakse mehaaniliselt kaevudes ja segatakse järvest voolava veega, kolmekordse lahjenduseni.

Kalakasvatus võib niisuguse majapidamise juures head tulu anda, sest siit on võimalik ruttu ja kergesti kala kätte saada sel ajal, kui

juurde ehitatava jõujaamakese alt, mis selleks võiks ehitada, et osa vett 20 m kõrgemale pumbata linna ja raudtee reservis oleva ujumisbasseini varustamiseks. See ehitus võib vast siis päevakorrale kerkida, kui Saku jõest lisa saadakse, vastasel korral ei jatku küllaldaselt vett raiskvete lahjendamiseks. Äärmisel juhul võib jõujaama lasta vaheldamisi töötada ka ilma Saku jõe abita.

Ehitistena on kavas veel ette nähtud 2 lihtsat palksilda, üks neist Jaanuse maja (piket 16+87) juures ja teine basseini E otsa juures; kaks ühtlaadi akvadukti piket 31+24 ja 34+36 juures, millede abil vesi ojadest, mis sõjaväe moonaladude alt jooksevad, üle kuivenduskanali järve juhitakse.

Eelarves ei ole järve kohast võsastiku maharaiumise ja juurimise tööde kulusid ette nähtud, mis harilikult saadud küttematerjaliga tasuta. Sammalt, kanarbikku, mättaid ja kände võib soo põletamisega hävitada kuival

suvel, kui tammid juba valmis ja võimalik tuld kustutada, kui ta kardetavaks muutub, lihtsa üleujutamiseks. Sellega saaks ka vesi ja veevärki rikkuvad huumushapped lahutatud ja pärast kergesti veega välja uhutud ja vesi oleks varsti vähemalt sama puhas ja värvita nagu Ülemiste järveski.

Et käsitadaolnud andmete põhjal ei ole ühtki eraomanduses olevat maatükki järve alla projekteeritud, on ka eelarvest maade võõrandamise tasu välja jäetud; küsimus võib kerkida ajutiste rentnikkude käes olevate maade rendi vahekorra muutmisest, mis annab ennast reguleerida ka siis, kui tükk haritud maad läheb järve ehk tammi alla. Vastutasuks saavad rentnikud kuivatatud maa-alad, nii et küsimus kerkib, kes kellele peab maksma, mis erihindamiste läbi tuleb selgitada iga küsimusealoleva koha suhtes eraldi üldiste lausete alusel.

Mullatööde eelarve on küll Teedeministeeriumi ametlikkude tööde normide alusel tehtud, kuid on parandatud vähempakkumisel seni kujunenud hindade põhjal Põllutöoministeeriumi andmetel.

Seega oleks projekti eelarve kokkuvõte järgmine:

Mullatööd 53486 m ³	16000 Kr.
Järvetühjendaja (toru)	1200 „
Kaks akvadukti à 200 kr.	400 „
Kaks lüüsi à 500 kr.	1000 „
Kaks silda à 100 kr.	200 „
	18800 Kr.
Ettenägemata kulud	1200 „
K o k k u:	20000 Kr.

Millega oleks need eelarves ettenähtud kulud põhjendatud? Olgugi, et meil paremaid maid on, aga siiski leiduks Waldeki soo tükeldamise puhul ostjaid väikse (0,5—2 ha) tükkide peale, kui aga kultiveerimiseks eeltingimused loodud. See üksi juba kataks ehk kulud.

Ujulad, liuplatsid, paadisõidusport, jääde võtmine, väetismuda vedu Nõmme linna liivas-tele kruntidele järvest ja tiikidest, vesi veevärgi jaoks tänavate ja aedade kastmiseks, tulekustutamiseks ja igapäevaseks tarviduseks, pargid ja jalutuskohad järve kaldal — kõik need on asjad, millede lahendamine Nõmme linna majade väärtust võib olla mitte ainult ühe protsendi võrra ei tõsta, vaid missugune summa võib kümme korda kavas ettenähtud kulu ületada.

Otsekohene iga-aastane tulu, mis võiks loota kaladest, ujulatest, paadisõidust jne., kui neid maksustama hakata, ei või alguses suur olla, mitte üle 1000 krooni aastas. Aga kaudselt tekivad ettevõtted, kes siis selle tulu ikka maksendena linna kassasse koguvad.

Kava teostamisega vabaneks Nõmme linn neist puudustest, mis teda praegu võrreldes teiste Eesti linnadega halvemasse seisukorda seavad.

Kava teostamist võiks rea mitme aasta peale ära jagada. Tehes, näiteks, esimesel talvel ainult peatammi ja suvel tühjendaja toru või lüüsi ja järgmisel aastal kuivenduskanali ja kaldatammi.

Kristiine tänava kollektori sifoon.

Dipl.-ins. A. Pihlak.

(Järg ja lõpp.)

Projekti väljatöötamisel arvestati järgmisi asjaolusid:

1) et aluspind on vett täis ja pumpamisega ei ole võimalik kaevikuid kuivada hoida ja

2) et kandvad kihid asuvad sügaval ja on võimata sifooni kaevusid vahetult nendele rajada.

Kuna, nagu seda näitavad puurimise andmed, — aluspinna tingimused ehituse läbiviimise suhtes profiilide GH ja JK vahel, on ühesugused, siis valiti sifooni asukoht nii, et eelmise aasta tööst võimalikult vähe kaduma läheks, — sifooni tunnel võimalikult lühike saaks ja liigutamata kihtide peal asuks. Tunneli algus asetati umbes 30 meetrit kaevust nr. 13 Tallinna poole. Siin kavatseti ehitada ja tegelikult ka ehitati sifooni alguskaev teetammi nõlva kõrvale.

Kuna karta oli, et raudtee tammi ja rongide raskuse ühekülgsel surve tagajärjel tekivad raskused allalastava kaevu ehitamisel, kavatseti kaevusid ehitada kahekordse spuntseina kaitsel, väljakaevatud kaevikutes ja asetada neid rostvergile, mis ehitatud kaevu põhja kandva kihini rammitud vaiade otste peale.

Kuna kaev asub otse raudtee tammi nõlva

jalal, tähendab veepumpamine vesiliivase maapõue tõttu raudteele teatavat hädaohtu ning on, kui igakord just mitte lubamata, siis igal juhtumisel äärmiselt soovimata oma võimalikkude tagajärgede pärast. Selle asjaolu tõttu arvestati halvema juhuga, nimelt kaeviku kaevamisega kopadega vee alt.

Alguskaev on projekteeritud betoonpõhjaga ja paekivist seintega, neljakandiline ja puhta avausega $3,00 \times 2,5 = 7,5$ m². Tema põhjapinna loodarv on +5,00 ja temasse suubuva kollektori toru põhjapinna loodarv +6,65. Et võimalik oleks kaevu põhja veekindlalt betoneerida ja kaevu sein müürida, ühes sellega aga ka kaevu veekindlaks teha põhjavee sissetungimise vastu, kavatseti kaevu müürida ujuvas raudplekist kastis, ning, ära hoides kaldumisi, lasta teda aegamööda vajuda rostvergi peale, mis pinna tasandamiseks oli mõeldud katta kiviprügiga.

Sifooni lõpukaevu ehitamisel ei olnud oodata nii suuri raskusi, sest selle lähedusel tõuseb savikiht maapinnale välja ja nagu eelmise aasta kogemused näitasid, oli siin, kuigi teatavate pingutustega, võimalik kaevikut kuiva hoida. Kaevu põhjapinna kõrgus oli siin ette nähtud

+5,65 ja vett ärajuhtiva kollektori toru alguse põhjakõrgus +6,65, s. o. niisama kõrge, kui sifooni alguskaevu suubuva kollektori toru põhja kõrgus. Kaevu põhi on ka siin ette nähtud betoonist, seinad tsementsegu peal laotud paekivist ja pealmine kate nagu eelmisel kaevul raudbetoonist.

Tegelikult kaevud nii ehitatud ei saanud. Silmas pidades raskusi, mis vee all kaevamine tekitab, otsustati tööde algusel siiski ehitada allalastavad kaevud. Kaevudele anti lõikes ovaali kuju, mille sisemised läbimõõdud on 2,78/3,22 m ja 3,48/3,98 m. Kaevude seintele anti kallakus 1 : 50 sissepoole, et hõlbustada maa sisse vajumist. Kaevud ehitati raudbetoon rõnga peale. Viimase ülemise osa sisse paigutati I talast rõngas, millega kujundatud pind kolme põiktalaga jaotati osadesse. Põiktalad olid määratud andma rõngale tarvilist kangust ja olema kaevu põhjale armatuuriks. Kaevud ehitati telliskivist, kusjuures iga meetri tagant tehti raudbetoon rõngad, mis said omavahel alt ülesse läbi-lastud raudadega seotud, nii et kaevu katkemist ei olnud karta.

Kaevude sisselaskmisega erilisi raskusi ei olnud. Alguskaev läks vähe vertikaalseisandist välja, kuid see ei takistanud tema tarvitamist. Peaaegu kuni sisselaskmise lõpuni läks korda töötada kuivas kaevus. Siis aga murdis lõpuks vesi põhjast läbi ja viimased 50—60 cm tuli väljakaevata vee alt. Suuremad raskused olid aga kaevu veekindlaks tegemisega. Põhi betoneeriti vee all ja nagu seda ka oodata oli, ei olnud ta mitte küllalt tihe, sellepärast sai hiljem veel kiht peale betoneeritud ja kui ka see küllalt tihedaks ei osutunud, lõplikult veekindlaks tehtud „Biberi“ abil, kattes põhi ja seinad 2,5 m kõrguseni biiberkrohviaga.

Mis puutub sifooni torude tunnelisse, siis on selle põhja pind projekteeritud ja tegelikult ka ehitatud maapinnaga ühel kõrgusel, et mingisugust vee liikumist ei saaks olla tunnelit mööda ega ka tema aluse all ja et sellega tema püsivus oleks täiesti kindlustatud. Tunneli ehitamine sündis lahtises kaevikus, mille seinte varisemine hoiti ära 3" punnitud laudadest seintega. Tunneli põhi ja pealmine kate on projekteeritud ja ka ehitatud raudbetoonist, seinad aga paekivist tsementsegu peal. Põhi valmistati koha peal platena tunneli alla. Pealmine kate on projektikohaselt kaetud 1,0 meetri laiade ja 3,6 meetrit pikkade taladega, mis aegsasti valmis tehti, peale kõvenemist kohale lükati ja pealt gudrooni ja asfaltipapiga kaeti. Katte tegemine üksikutest lülidest võimaldas kiirendada ehitustööd ja võimaldab hiljem tarviduse korral suuremate raskusteta tunneli seinu teha kõrgemaks. Tunneli puhas avaus on valitud sifooni torude läbimõõtude ja nende paigutuste järgi, nii et võimalik on igale sifoonitorule minimaalse töötamiseks tarviliku lahedusega ligi pääseda. Tunneli avause kõrgus on 1,5 ja laius 2,4 meetrit. Mulla kiht tunneli katte peal on 1,8 meetri ümber.

Ajutiste sildade all tuli teha 3,8 meetri sügavune kraav sifooni tunneli ehitamiseks. Väheste sügavuse tõttu oli kraavi seinte kindlustamine kergesti teostatav ning polnud ka karta silla tugevate tunduvat vajumist, nii et rongide julgeolek oli kindlustatud.

Sildade toed laoti vanadest liipritest ja tehti 1,5 meetrit kõrged. Nende esikülgede vahe oli 5,2 m. Kandjateks oli iga roopa all grupp viiest doppel T-talast nr. 30, mis iga tee all omavahel ühendati üheks tervikuks. Kandjad toetusivad tugevate keskele asetatud neljale liiprile, milledest kaks äärmist puu lõmastuse ärahoidmiseks rauaga kaeti. Kandjate arvestus-avaus oli 7,5 meetrit. Lubatavaks pingeks rauas võeti 1200 kg/cm².

Mis puutub sifooni torudesse, siis oli Linnavalitsusel esialgu, nagu see väljendatud projektis, kavatsus neid ehitada malmstorudest, mis teatavasti vähem rooste all kannatavad kui raudtorud. Kuid 0,60 m läbimõõduga malmstorude puuduse, nende kodumaal valmistamise raskuste ja ka kalliduse tõttu, ning ühtlasi ka kartuse tõttu, et võrreldes raudtorudega suurema arvu ühenduskohtade juures malmstoru vähem õhukindel saab ja suuremaid eksploatatsiooni kulusid tekitab, muutis Linnavalitsus oma kavatsust ja ehitas sifooni torud 10 mm raudplekist.

Torud said kaitseks rooste vastu seest roostevastase värviga kaetud ja väljast asfalteeritud. Silmas pidades, et toru sisemised pinnad aja jooksul limaga kattuvad, välised pinnad aga isoleeritud ja ikka kuivad seisavad, siis ei tohiks läbiroostetamist karta olla.

Peale suurema pikkusega lülid on raudtorudel veel see paremus, et nad on tunduvalt kergemad malmstorudest ja seetõttu nende kohale asetamine ka kergem.

Nagu eelpool tähendatud, võimaldab kollektor allpool kaevu nr. 13 läbi lasta kuni 1800 l/sek. vett. Lähema 10—20 aasta lõpus, kus kollektori vesikond veel mitte täisehitatud ei ole, on oodatav veehulga maksimum allpool kaevu nr. 13 umbes 1100 l/sek., missugune koguneb Koidu tän. ja Lutheri vabrikümbri (820 l/sek.) ja Diakonissi ja Alevi tän. ümbrusest (2800 l/sek.). Sifoonid on arvestatud selle veehulga läbilaskmise peale. Tunnelile on antud niisugused mõõdud, et tarviduse korral on võimalik sifoonide võimet nõuetavani tõsta ilma, et tarvis oleks tunnelit ümber ehitada.

Kuna majandusvete maksimaalne päeva keskmine hulk kollektori veiskonna täisehituse järele on ette nähtud 38 l/sek, võib esimese 10—20 aasta lõpus oodata ainult 30 l/sek.

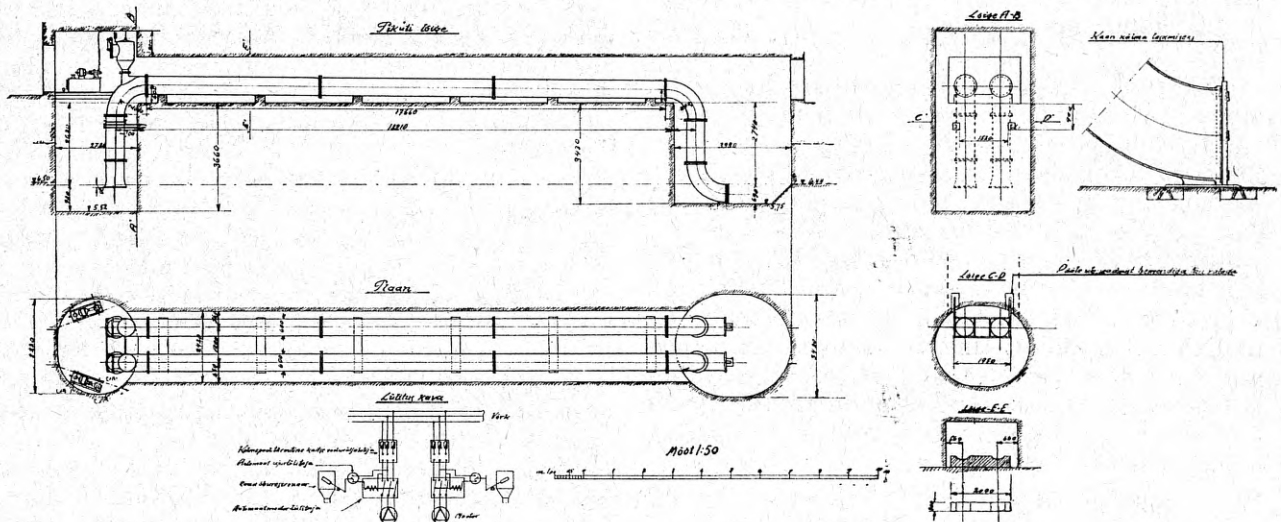
Et majandusvete (30 l/sek.) ja vihmavete (1100 l/sek.) hulga vahe on väga suur, seega veehulga kõikumine sünnib laiades piirides, ja et suurema aja kestel jookseb vähe vett, siis on projektis ette nähtud kolm sifoonitoru, milledest üks läbimõõduga 0,30 m oli määratud majandusvete ja kaks teist — vihmavee ärasaatmiseks. Viimaseid kavatseti ehitada kaks selleks, et kindlustada vee ärasaatmise võimalust juhulliku rikke korral mõne sifooni seadises.

Mõlemad torud on projekteeritud ühesuguse läbimõõduga ja võimega pool vihmavett ära saata. Kuna majandusvete sifoon alaliselt töötab, pidivad vihmavee sifoonid automaatselt tegevusse astuma, kui veepind alguskaevus tõuseb üle teatava, soovi järele kindlaksmääratava, kõrguse. Kavatsus vihmavee sifoonide tegevust katkestada vihmade vaheajaks, oli tingitud majandusvete vähesest hulgast, mille läbilaskmisel kolme sifooni kaudu oleks vee kiirus olnud väga väike ning võimaldanud setete ja gaaside kogumist sifoonides.

Sifoonide töötamiseks on tarvis, et oleks täidetud kaks tingimust: 1) et oleks tekitatud ja püsiks tarvilik vakuum ja

2) et oleks vee tarvilise kiirusega liikumapanemiseks küllaldane veepindade kõrguse vahe sifooni lõpu- ja alguskaevus. Käesoleval juhul tekib see vahe ainult siis, kui vesi alguskaevus ülespaisutatakse. Kõige madalam veepind alguskaevus on tingitud kõige madalamast veepinna seisust sifooni lõpukaevus. Viimases on äravoolu toru alguse põhja loodkõrgus +6,65. Samal kõr-

pades kunagi karta rikkeid, ei nõua nad ka mingit remonti ja on alati tegevusvalmis. Pumba töötamise sagedus ja kestvus igal tegevusse astumisel ripub ära gaaside hulgest ja gaasikogumise reservuaari suuruselt. Muidugi ka pumba võimest. Literatuuris leiduvate andmete järgi ei eraldu gaasid üldse kui vee kiirus sifoonis on 1 meetri ümber. Nagu eelpool nägime, on vee kiirused sifoonides 0,126 kuni 1,57 m sekundis. Esimene valitseb majandusvete läbilaskmisel väikese läbimõõduga sifooni torus. Siin võib oodata teatavat gaaside hulka. Suurtes torudes võib tekkida ja koguda gaasi ainult tegevuse vaheajal, kus vesi nendes ei voola. Et sifooni torude tarvilise tiheduse juures ei ole oodata suurt gaaside kogumist, siis oli kavatsatud iga sifooni peale üles seada väikest õhupumpa, mis võime poolest küllaldane oleks olnud vakuumi alalhoidmiseks ja millega töötamiseks tarvilise rõhkvee juuretoomine liig suuri kulusid ei oleks nõudnud. Torude esialgseks täitmiseks, samuti uuesti täitmiseks mingisugusel põhjusel tühjakslaskmise järele;



Joon. 7.

gusel asub ka kollektori toru põhi sifooni alguskaevu suubumisel. Kuna sifooni toru mõlemad osad on paigutatud allapoole seda pinda, siis ei saa sifooni algus kunagi veest välja tulla ja sifoon õhku neelata, tähendab pole ka karta sifooni tegevuse katkemist, kui sifoon muidu õhukindel. Et kõrvaldada gaasi, mis eralduvad raiskvetest, on sifooni torule antud väike tõus alguskaevu poole ja torude kõige kõrgemad punktid ühendatud torude abil gaasikogumise reservuaaridega. Viimastesse koguv gaas saab automaatselt töötavate õhupumpade abil aegajalt välja pumbatud.

Projektis olid ette nähtud rõhkveega töötavad õhupumpad, mis automaatselt töötamiseks eriti kohased. Neil puuduvad liikuvad osad, kui sellisena mitte lugeda rõhkvee torus asuvat kraani, mis gaasi kogumise vastu asuva ujuriga seotud. Kraan avaneb kui ujur langeb lubatud pinnani, paneb pumba töötama ja läheb kinni veepinna tõusmisel ettenähtud kõrguseni. Liikuvate osade puudumise tõttu ei ole neis pum-

oli ette pandud üles seada Siemens-Schukert'i vabriku poolt valmistatavat elektriga töötavat õhupumpa, mis omaks võime 15—20 minuti jooksul tarvilist vakuumi tekitada. See pump oleks ühendatud kõikide sifooni torudega nii, et teda võimalik on iga toruga üksikult ühendusse seadida.

Kui suureks kujunevad nende pumpade töötamise kulud, ei ole võimalik ette ütelda, kuna pumpamise sagedus ja seega vee tarvidus ripub sifooni torude jätkude tihedusest ja veest eraldatavate gaaside hulgast.

Literatuuris on näide, kus sarnane pump töötab ainult 5—6 korda öö-päeva jooksul ja ainult 5—6 minutit iga kord, seega halvemal juhul 36 minutit öö-päeva jooksul, mis igatahes suuri ekspluatatsiooni kulusid oletada ei luba.

Pumbad oli kavatsatud monteerida gaasikogumise reservuaaride külgedele.

Kuna rõhkvee juuretoomine osutus tülikaks ja kalliks ja veekulu võrdlemisi suureks, seadis Linnavalitsus veega töötavate õhupumpade

aselele üles kaks elektriga töötavat õhupumpa. Kolmas õhupump jäi koguni ära, kuna ülesseatud pumbad on küllaldase võimega ja nii ühendatud torudega, et tarbekorral soovitava sifooni õhureservuaariga ühendatud võivad saada.

Nagu juba varemalt tähendatud, sai projekt teostatud teatavate muudatustega, mis osalt konstruktiivset laadi, osalt tingitud otstarbekohasusest ja ehituse kestel muudetud vaadetest sifoonide töötamise, võime ja tingimuste suhtes. Jäeti ära kolmas, väikese läbimõõduga sifoon, kui mitte tungivalt vajalik, seati üles elektriga töötavad õhupumbad rõhkveega töötavate aselele ja jäeti koguni ära esialgu ettenähtud suurem elektriga töötav kolmas õhupump, kui üleliigne, sest kummagi sifooni juure ülesseatud pump on võimeline teda asendada. Mõlemad elektripumbad monteeriti nende tarvis eriti ehitatud platvormidele ja on ühendatud mõlemate torudega, nii et neid tarbekorral ühe või teise toru tarvis töötama võib pan-

na. Joon. 7 on seadis kujutatud nii nagu ta on teostatud.

Harilikult töötab ainult üks sifoon. Oma 0,60 m läbimõõdu juures suudab ta harilikud ja lühiaegsed vihmaveed läbi lasta. Teise sifooni tegevusesse astumine võib tarvilikuks saada ainult suurte sadude korral, kus korraga palju vett kokku voolab.

Sifoonide torud, elektrilise osa ja pumbad valmistas ja seadis kohale „Franz Krull A/S.“ tehas Kr. 6.310.— eest. Pumbad ühes mootoriga on tellitud väljamaalt, muu osa on konstrueeritud ja valmistatud kodumaal.

Sifoon algas tööd aprilli kuu algul ja järgneva 4 kuu jooksul vakuumi alalhoidmiseks kulutati elektrit 62,5 kWt, s. o. Kr. 5.— eest, mis igatahes suuri ekspluatatsiooni kulusid oodata ei lase.

Sifoonide senine töö eeldab, et nad nende peale pandud lootusi saavad täiel määral täita.

Bensiin-alkoholi segud plahvatusmootorite jõuainena.

Mag. chem. M. Nõu.

(Järg ja lõpp.)

III. *Bensiini ja alkoholi segamise vahekorrad ning segude küttekulust.* Kuna suurem osa plahvatusmootoreid on ehitatud vastavalt bensiini omadusile, siis osutub võimatuks tarvitada alkoholi jõuaineks nõndanimetatud bensiinimootoreis, nagu eelpool juba selgus.

Et kasutada ära alkoholi suuremat kompressioonikindlust ja kõrgemat aurutamissoojust, millised eriti väärtuslikud Riccardo arvates mootortehniliselt seisukohalt, selleks võeti katsetamisele bensiin-alkoholi segud, et selgusele jõuda, kuivõrd kõlbulikud on need tarvitamiseks bensiinimootorite jõuainena. Selle juures tuli lahendada kaks põhjapanevat küsimust, nimelt:

1) missugune bensiini ja alkoholi segamise vahekorrad vastab kõige paremini tarvituselolevale mootori tüübile termodünaamilisest seisukohast, ja

2) kuidas muutub vastava bensiin-alkoholi segu tarvitamisel küttekulu võrreldes puhta bensiiniga kvantitatiivselt.

Prof. Hubendick leidis, et mootori võimsus tõuseb ja küttekulu väheneb bensiinile alkoholi juurelisamisega kuni 23 kaaluprotsendini; üle selle määra segude tarvitamisel tulevad esile märgatavalt alkoholi omadused, mille tõttu on tarvilik mootori kohanemine vastavalt muutunud jõuaine omadusile. Sellekohaste katsete tulemuste põhjal jõudis prof. Hubendick otsusele, et bensiinimootori on võimalik käivitada bensiin-alkoholi seguga sama hästi kui segamata bensiiniga tingimusel, et alkoholi kaaluprotsent segus ei tõuseks üle 23, kusjuures nimetatud alkoholi ülemäär võib muutuda mootortüübile vastavalt.

Bensiini-alkoholi segamise vahekorra sõltuvuse mootori tüübist ning vastava segu kvan-

titatiivse küttekulu selgitas prof. Wawrziniok täielikult, võttes katsetamisele kolm eritiüpi mootorit, nimelt:

- 1) 35 PH Daimler — veoautomootori kompressiooni astmega 4,02;
- 2) 10/28 PH Adler — sõiduautomootori kompressiooni astmega 4,2, ja
- 3) 12/40 PH Elite — sõiduautomootori kompressiooni astmega 5,5.

Katsete tulemustest nähtub, et parimaiks osutuvad nii Daimler kui ka Adler mootorite suhtes segud, mis koosnevad 20% alkoholist ja 80% stellinist või dapolinist. Nende segude tarvitamisel tõuseb mootori kasulikkuse tegur maksimumini ja jõuaine küttekulu langeb minimumini. Võrreldes stelliniga või dapoliniga ei tõuse ülaltähendatud segude tarvitamisel küttekulu kvantitatiivselt; samuti ei ole tarvis gaasistaja düüse ümber vahetada ega eelsoojendust suurendada.

Isesugune bensiin-alkoholi segamise vahekorrad on tarvilik aga kõrgema kompressiooni astmega mootorite juures. Nii selgub, et Elite mootoris saavutatakse kõrgeim kasulikkuse tegur segudega, mis koosnevad 40% alkoholist ja 60% stellinist või dapolinist, ehkki kvantitatiivne küttekulu selle vahekorra juures mitte kõige väiksem ei ole. Bensiin-alkoholi segude võrdlemiseks on tarvitatud segu, mis koosneb 40% bensoolist ja 60% stellinist või dapolinist. Selle põhjendusena toob prof. Wawrziniok ette asjaolu, et puhta stellini või dapolini tarvitamisel tuli esile tugev „klõppimine“, mis tingitud katsemootori kõrgeimast kompressiooni astmest.

Ka Elite mootoris on kvantitatiivne küttekulu ülalmainitud bensiin-alkoholi segude tarvitamisel väiksem kui võrdlusejõuaine korral;

samuti ei ole tarvis gaasistaja düüse ümber vahetada ega eelsoojendust suurendada.

Võrdlusel paistab eriti silma, et alkoholi juurelisamine bensiinile kompressioonikindluse saavutamiseks termodünaamilisest seisukohast kasulikum on kui bensooli tarvitamine samaks otstarbeks. Samuti tuleb järeldada, et kõrge-ma kompressiooni astmega mootoris bensiin-alkoholi segamise vahetõttu võib kõikuda suu-remal määral kui madalama kompressiooni ast-mega mootorite juures. Neile asjaoludele juhik-ka prof. Wawrziniok tähelepanu.

Tegelikkude sõidukatsete juures selgus, et bensiin-alkoholi segude tarvitamisel oli mootori töötamine ühtlasem ja põlemisprotsess täieli-kum kui segamata stellini või dapoliini korral.

Selle tõttu jõudis prof. Wawrziniok otsu-sele, et üksikute vedelküteteainete tarvitamine puhtal kujul ei ole otstarbekohane, sest iga mootortüüp vajab iselaadi jõuainet. Mootor-tüübile vastava jõuaine saamiseks tuleb teos-tada üksikute vedelküteteainete segamist. Pa-rimaks jõuaineks bensiinimootorile osutub segu, mis koosneb 70% bensiinist ja 30% alkoholist.

Alkoholi juurelisamine bensiinile tõstab beni-siini kompressioonikindlust, soodustab kütte-gaaside täielikumat ja puhtamat põlemist, vä-hendab pigi ja koksi tekkimist mootori silind-ris, parandab mootorist lahkuvate põlemisgaas-ide vastikut häisu ning võimaldab kõrgeima kompressiooni astmega mootorite tarvitamist, nagu väidab prof. Wawrziniok oma lõppkokku-võtteis.

IV. Lõppkokkuvõtteid. Kasutatud litera-tuurandmeist selgub kokkuvõetult järgmist:

1) Piirituse resp. alkoholi tarvitamise küsi-must jõuainena on uuritud pikema aja jooksul pea kõigis Euroopa riigis.

2) Alkohol oma füüsika-keemiliste oma-duste tõttu on väärtuslikemaid jõuaineid, kuid tema tarvitamine puhtal kujul osutub võima-tuks nõndanimetatud bensiinimootoris ilma vii-mase konstruktsioone muutmata.

3) Alkoholi kui jõuaine väärtuslikeude omaduste ärakasutamiseks võib teda segada teiste vedelküteteainega.

4) Põhialeks bensiinimootori jõuaine val-mistamisel tuleb valida võimalikult kõrge küt-teväärtusega süsivesinikke.

5) Kompressiooni kindluse tõstmiseks ja mootori klappimise ärahoidmiseks peab lisama juure süsivesinikele alkoholi.

6) Alkoholi juurelisamine süsivesinikele soodustab viimaste täielikumat ja puhtamat põlemist mootori silindris oma keemiliselt seotud hapniku mõjul ning tõstab sellega mootori kasulikkuse tegurit.

7) Bensiini ja alkoholi segamise vahetõttu sõltub mootori kompressiooni astmest: mida kõrgem on mootori kompressiooni aste, seda suurem võib olla alkoholi protsent segus.

8) Normaalsele bensiinimootorile osutub parimaks segu alkoholi sisaldusega kuni 30% kaalu järele.

9) Kuni 30% alkoholi sisaldavat bensiin-alkoholi segu võib tarvitada igas bensiinimoo-toris ilma viimase konstruktsioone muutmata.

10) Kuni 30% alkoholi sisaldava bensiin-alkoholi segu tarvitamisel bensiinimootoris ei tõuse küttekulu kvantitatiivselt võrreldes sega-mata bensiiniga.

Elektrihõõglampidest.

Dr. ins. H. Freymuth.

Viimasel ajal on meile tuntud elektrihõõg-lampidele, Osram'ile ja Philips'ile, konkurent tekkinud Soome lambi Airam'i näol, mis Eesti turul lampide hindu on alla surunud. Sellepärast oleks huvitav peatuda mõne reaga lampide omaduste juures; pealegi oli mul juhus Soome lambitehast külastada, kus mulle võimaldati lambi valmistamist jälgida.

Kunstliku valguse allikas, mida meie kasu-tame oma igapäevases elus, on peaaegselt elektrivalgustus. Mitte ainult majapidamises ei kasutata nüüd elektrivalgust, vaid ka täna-vaalvalgustus läheb päev-päevalt üle elektri peale. Vanasti tarvitati lahtise leegiga lampe, n.n. looklampe, kuid nüüd on viimased peaaegu täiesti turult kadunud ning järele on jäänud koduses majapidamises ja tänavavalgustusena ainult hõõgniit-lampid.

Hõõgniit-lampides muudetakse elektrien-ergia valguseenergiaks. Väline vorm on hõõg-lampidel mitmesugune olenedes lambi wattide arvust, lambi tarvitamise kohast jne., kuid üldiselt koosnevad kõik hõõglampid samadest peaosadest. Tähtsaim osa on hõõgniit; et teda

kinnitada lambi sisemusse, ehitatakse n.n. jalg, mis koosneb väikestest klaastorukestest ja haagikestest, mis sulatatud kokku gaasitulel soo-vidud asendis. Selle järele kinnitatakse lambi sisemusse kaks elektroodi, mis ühendavad hõõgniidi otsad lambi padruniga. Hõõgniit ühes hoidja jalaga on paigutatud klaaskuplisse, millest kas õhk välja pumbatud või on kuppel täidetud hapnikku mittesisaldava gaasiga.

Üksikuid manipulatsioonide ühe lambi val-mistamisel on palju, ja töö kiirendamiseks on Airam-vabrikus mitmesugused jootmissetööd läbi viidud pool-automatselt. Selleks tarvita-takse jalal seisvat diskust, mille pinnale on ase-tatud paarkümmend klambrit, kuhu kinnita-takse klaaskandeturud, mille külge joodetakse rida väikesi torukesi ja haagikesi. Et mitte kaua oodata toru soojenemist, on iga püstiseis-va toru kohal gaasituluks, nii et mitu toru otsa soendatakse korraga; sel teel ei ole muud aja-viidet kui torukeste ja haagikeste paigalease-tamine, mida masin teeb automaatselt. Vastav tööline jälgib seda operatsiooni, reguleerides vahete-vahel gaasituld, asetades paigale uusi

kandetorusid ja võttes ära neid, millele torukesed ja haagikesed on külge joodetud.

Selle järele kinnitatakse jalale elektroodid, hõõgniit seatakse paigale ning see kõik paigutatakse lambi sisemusse; siis pumbatakse õhk lambist välja (Airam'i vabrik valmistab ainult õhutühje lampe); viimane toiming sünnib järgmiselt: kogu seeria lampe ühendatakse õhupumba imemisetorule kummivoolikute abil, mille kaudu õhk eemaldatakse lambist. Kui lamp on õhust tühi — viimast kontrollitakse pumba manomeetriga ja elektrilise meetodiga — sulatatakse gaasitule toru ots kinni, mille järele lamp on hermeetiliselt suletud välisõhust. Selle järele kontrollitakse veel kord kõrgepinge all lambi tühjust, ja kui see on korras, joodetakse lambi pea elektroodide külge ning lõpuks tembeldatakse lamp, kui ta on mõni tund ülepinge all põlenud.

Kõige tähtsam osa hõõglambil on hõõgniit¹⁾, temast ripub valguse saamine, mis määrab kindlaks lambi väärtuse. Mida kõrgemale kuumendatakse hõõgniit, seda suuremat valguse voolu ta annab. Võib näiteks võtta raudtraadi; alates 600°C ta hakkab juba valgust kiirgama; kui tõsta raua temperatuuri, muutub valgus järk-järgult hõõgavaks valgeks, ning kui tõsta temperatuuri kuni 1520°C, põleb traat läbi. Plaatina sulab 1764°C juures ning selle madala sulamise-temperatuuri tõttu ei kõlba plaatina samuti hõõgniidi valmistamiseks. Süsi, osmium ja tantal on paremad plaatinast, kuid peatuma on jäädud volfram-traadi juures, mida tuntakse väga kõrge sulamise-temperatuuriga metallina, mis võimaldab end kuumendada kuni 2500°C ning sulab alles 3400°C juures. Nii Osram, Philips kui ka Airam tarvitavad oma lampide juures ainult volfram-traati. Kuid seegi metall pole kaugelki ideaali lähedal, sest tema kiirgab 2500°C juures valguse näol kõigest 10% äratarvitatud energiast, kuna 90% läheb soojuse peale kaotsi. Sel alal on tehnikal veel palju ära teha, seni kaua aga kui pole leitud suurema sulamise-temperatuuriga metalle, peab olema rahul volfram-traadiga. Kõrgeima temperatuuriga valguseallikas on päike, mis 40% omast energiast valguse näol kiirgab ilmaruumi; selle juures on päikese temperatuur 6200°C, missugust temperatuuri maa peal senini võimata on saavutada.

Ülaltähendatust ei tohi järeldada, et volfram-traati tuleb kuumendada võimalikult kõrgema temperatuurini, sest teine faktor piirab seda võimalust ja nimelt: kõikidel kehadel on omadus ära aurata kõrgete temperatuuride juures. Metallide molekulid vabanevad hõõgniidist, ning teatud aja kuumendamise järele täitub lamp seespoolt äraauranud metalli korraga, lamp muutub mustaks, hõõgniit läheb peenemaks ning lõpuks põleb läbi. Et seda musta korda ei tekiks, kasutavad mõned lambivabri-

kud, näiteks Osram, mõne oma lambi-tüübi juures gaasiga täidetud lampe (Airam ei ole seni veel gaasiga täidetud lampe valmistanud). See gaas, nagu eelpool tähendatud, ei tohi sisaldada hapnikku. Gaasi ülesanne on vähendada auramise kiirust ja selletõttu ära hoida kiiret lampide mustumist. Volframi molekulid pörkavad kokku gaasi molekulidega sel momendil, kui nad eralduvad hõõgtraadist ning tõugatakse tagasi sellele. See hoiab ära lambi kiiret tumestamist. Teiselt poolt juhib gaas omakorda soojust ning lambi soojuse kaotus on selletõttu väga suur. Sellest ülesaamiseks tarvitatakse sirge traadi asemel traadist spiraali²⁾, mis annab hõõgniidile vähema kogu ja selletõttu vähema pinna kokkupuutumisel gaasiga. Ühtlasi on siis võimalik lampe valmistada palju vähemakujulisi kui sirge traadi tarvitamisel. Airami vabrik ei täida küll lampe gaasiga, kuid tarvitab oma lampidel spiraalikujulist volfram-hõõgniiti.

Nüüd seisame kahe vastukäiva ülesande ees: suure valgusekiirgamise saavutamiseks peab kuumendama hõõgniiti võimalikult suurema temperatuurini, kuid teiselt poolt, mida kõrgemale kuumendame hõõgniiti, seda rutem põleb see läbi. Võimalik on ükskõik missuguse elueaga lampe valmistada. Kuumendame hõõgniidi väga kõrgele, annab ta palju valgust, kuid põleb kiirelt läbi; kuumendame teda vähe, põleb ta kaua, kuid annab sellejuures vähe valgust.

Näiteks, hõõglamp, mis on lülitatud vähemale pingele kui lambi normaalpinge ja annab sellejuures ainult 5% oma normaalvalgusest, tarvitab 20% normaalvoolust ja põleks sellejuures 10.000 korda kauem kui normaalpinge juures. Kui anda aga lambile ülepinge, nii et ta annaks valgust 250% normaalvalgusest, suureneb voolutarvitus 200% võrra, kuna lambi iga langeb 0,1% peale. Esimesel juhul põleks lamp, kui ta normaalne põlemisaeg on 1000 tundi, 10.000.000 tundi, teisel juhul ainult üks tund.

Meie seisame nüüd küsimuse juures: kui kaua peab siis hea lamp põlema? Sellele küsimusele vastab Osram'i vabrik: 1000 tundi, Airam aga: 1500 tundi.

Allpooltoodud tabel selgitab, kui suur valgusevool on ühel ja kui suur teisel lambil. Mõõtmised on läbi viidud Tallinna Tehnikumi juures asuva Riikliku Katsekoja poolt. Valgusevool on mõõdetud Hefner-luumenites ning ümber arvestatud ühe wati kohta.

	Airam	Osram.
15-watiline lamp	6,8 Lm/W.	8,0 Lm/W.
25- " "	8,3 Lm/W.	8,6 Lm/W.
40- " "	9,3 Lm/W.	9,1 Lm/W.
Keskmine	8,1 Lm/W.	8,6 Lm/W.

¹⁾ 220-voldilisel 15 watilisel lambil on volfram-traadi läbimõõt 0,0142 mm, mis on peenem kui õrn juuksekarv.

²⁾ Spiraali sisemine läbimõõt on 0,065 mm. Iga keerd on teisest eemal 0,011 mm võrra.

Mõõtmised on korratud peale 1500 tunni põlemist Airam-lampidega ja peale 905-tunnist põlemist Osram-lampidega.

	Airam	Osram.
15-watiline lamp	6,6 Lm/W.	8,0 Lm/W.
25- „ „	8,0 Lm/W.	8,5 Lm/W.
40- „ „	7,6 Lm/W.	8,6 Lm/W.

Keskmine 7,4 Lm/W. 8,4 Lm/W.

Sellest tabelist on näha, et kolme lambitüübi kohta on Airami lambi keskmine valgusevool 8,1 Lm/W., kuna Osrami lampidel 8,6 Lm/W. Seega annavad Osram-lambid keskmiselt 6% valgust rohkem kui Airami lambid, kuna põlemise kestvus on Airami lampidel 50% suurem kui Osrami lampidel. Sellest siis järeldus: mida suurem on lampide põlemise kestvus, seda väiksem valgusevool ja ümberpöörduvalt: mida suurem valguse vool, seda väiksem põlemise kestvus.

Ühel juhusel kannatab tarvitaja selle all, et ta maksab saadud valguse eest ühe lambiga rohkem kui teise lambi tarvitamisel, kuna teisel juhusel, kui lambid on pikema eaga, peab tarvitaja neid harvem vahetama.

Majanduslik kalkulatsioon annab mõlema lambi kohta peaaegu võrdse kulu. Näide: 3000 tundi on vaja valgustada üht tuba, selleks kasutame 25-watilist lampi, voolu hinnaga 25 senti kWt. Airami lamp annaks 8,0 Lm/W kohta, kuna Osrami lamp 8,5 Lm/W kohta. Osrami lambi hind on 80 senti, Airamil 75 snt. 3000 tunni lambi kasutamine maksab:

A i r a m:	2 lampi à 75 senti	Kr. 1.50
	3000 × 25 × 25	„ 18.75
voolu hind:	1000	Kr. 20.25
O s r a m:	3 lampi à 80 senti	Kr. 2.40
	3000 × 25 × 25	„ 17.65
voolu hind*):	1000 × 1,06	Kr. 20.05

Üldiselt peab ütlema, et Soome lambitehas valmistab lampe hoolikalt, tööd kontrollides kogu valmistamise ajal ja neid lampe võib pidada ühevääriliseks meile tuntud Osram ja Philips lampidega.

*) Sama valguse juures kui Airam-lambil.

Tallinna ehitusemäärus — arhitekti seisukohalt.

E. Jacoby ja K. Bölow, dipl. arh. E. A. Ü.

Teatavasti võttis Tallinna Linnavalitsus 1932. a. suvel vastu uue linna ehitusemääruse, mis juba mitu kuud maksmas. Määrus võeti vastu kuuldavasti üheks aastaks kavatsusega 1933. a. suvel selle uuesti arvustuse alla võtta, kasutades ära aasta jooksul kogutud kogemusi.

Neil põhjusil loevad ka allakirjutajad oma kohuseks mõned mõtted äsja maksmapandud määruse kohta arhitekti seisukohalt avaldada.

Allakirjutajad on välja läinud seisukohast, et ajakohane ehitusemäärus peab olema juhtnööriks mitte ainult ehitajale-kodanikule ning selle arhitektile, kuid vähemalt sama palju ka kinnitavale ja ehituse järelevalve asutusele.

I. Õige mitmetes §§-es on kõigepealt ehitusevalve asutusele jäetud vabadus otsustada küsimus — määrust täpselt jälgides — ainult oma igakordse äranägemise järele, mis ei tohiks olla vastuvõetav, kuna nii ehitaja-kodanik, kui ka selle usaldusmees — arhitekt, jäävad sellega täielikku teadmatusesse nende poolt ette võetava ehituse edaspidise saatuse kohta, eriti veel arvesse võttes, et isikud, kellelt küsimuse otsustamine on oleneb, tihti peale ka vahetuvad. Modernses määruks antakse kinnitavale asutusele küll vabadus ehituseküsimuste läbitöötamisel, kuid seejuures määratakse esiteks kõige täpsemalt ära kompetentsi piirid ning teiseks — missugustest nõuetest ning asjaoludest küsimuse otsustamine ära ripub.

Algpõhimõttena ehitamisel asula piirides on, et ehitamine pole ehitaja isiklik asi, vaid see on seotud üldsuse huvidega ja nimelt järgmistest vaatepunktidest:

1. *Asulaehitustilisest.* Ehitusmäärus peab sisaldama eeskirju, mis kindlustavad linna tervet ning plaanikindlat arenemist, toetudes asulaehitusteaduse uuematele saavutistele. Just selles mõttes meie ei saa praegu

kuigi rõõmustavaid tagajärgi konstateerida; selle tõenduseks on küllaldane heita pilku meie uematele linna raioonidele.

2. *Ehitusesteeilisest.* Määruses peavad olema fikseeritud üldised ehitusesteeilised nõuded niivõrt, kui võrt neid on võimalik selgelt väljendada. Muus osas peab ehitusesteeilisi küsimusi lahendatama vaieluse korral ning lõpuliselt instantsis — üldiselt tunnustatud asjatundjate komitee poolt.

3. *Tervishoidlisest.* Ajakohases ehitusemääruses peavad sisalduma eeskirjad, mis kindlustavad tervishoidliselt vastuvõetavate elukorterite ja tööruumide tekkimist; selleks on vajalikud täpsad eeskirjad ruumide suuruse, kõrguse, valgustuse (ka päikse valguse tarviduse kohta), õhuvahetuse, samuti ka kanalisatsiooni, veevarustuse, kütmise, niiskuse ja külma vastu isoleerimise j. m. s. kohta. Selles mõttes tuleks käesolev määrus tublisti täiendada, nagu allpool lähemalt tähendatakse.

4. *Tulekaitse seisukohast.* Peab tunnustama, et praegune ehitusemäärus annab ka liiga vähe eeskirju selleks, et tulehädahoju korral eriti kolmekordsetest puumajadest, oleks kindlustatud elanikkude ning nende varade takistamatu evakuatsioon.

5. *Ehitise püsivuse seisukohast.* Sellekohased eeskirjad peavad mitte ainult kindlustama ehitise küllaldast tugevust ning püsivust, vaid ka silmas pidama ehitustehnika modernset arengut.

Nendest, ja ainult nendest seisukohtadest peab määrus väljuma; määruses peavad seal, kus pole võimalik üksikasjalisi eeskirju anda, sisalduma selged põhimõtted, milliste alusel kinnitav asutus peab välja minema üksikute küsimuste otsustamisel. Selle läbi hoiaksime kokku mitmed tarbetud läbirääkimised ning tarbetud projekteerimistööd; kõigepealt saaks ehitaja

selge pildi sellest, mis lubatud ja mis keelatud, ning kaotaks tundmust, et tema saatus ripub ära kinnitava asutuse armust.

II. Õige mitmed §§-id pole selgesti redigeeritud, mis omakorda annab kinnitavale asutusele võimalust oma äranägemise järgi otsustada ning ei anna ehitajale kindlaid juhtnööre tegutsemiseks.

Nende väidete tõenduseks olgu üksikute §§-de arvustused:

§ 1. Esimene lõige, p. 6. Võimalik „ainult Linnavalitsuse loal krohvida ja vooderdada nähtavaid fassaade“; § 7 järgi antakse luba „projekti kinnitamisega“. Peab ära märkima, et kui fassaad, mis juba enne krohvitud, uuesti krohvitakse, või vooderdatud fassaad uuesti vooderdatakse, ilma voodri kuju muutmata, pole tõesti vaja selleks esitada projekti. Täpsalt sedasama ka p. 12, nimelt tänava pinna lahtivõtmise kohta.

Teise lõike, pp. 2 ja 4 — pole kooskõlas esimese lõike p. 6. Esiteks on võimaldatud „ainult Linnavalitsuse loal“ muuta nähtavaid fassaade pärast aga võimaldatakse ilma mingisuguse loata „välisseinu värvida“, ehk „katuseid katta lubatud materjaliga“, — näiteks, katusekivide asemel katta selle tsingitud plekiga. Kahtlemata on aga need ehitustööd säärased välisilme muutmised, mis vajavad ehitusevalve asutuse luba. Kireva värvitooni valikuga võib moonutada kogu tänava pilti; mitmete ehitiste juures on katuse ilme tähtis arhitektuuriline moment.

Neljas lõige, p. 2. Kuna ahjude ja kollete asetuse muutmist loetakse ümberehitamiseks, on § 7 järgi selleks vajalik projekti esitamine. Seda ei tohiks lugeda otstarbekohaseks, kuna projekti koostamise kulu pole tihti mõistlikus vahekorras töö väärtusega. Selle, kui ka eelpooltähendatud krohvitud fassaadide uuesti krohvimise, vooderdatud fassaadide uuesti vooderdamine, tänava pinna lahtivõtmise, välisseinte värvimise ning katuste katmise loaandmisele tuleks kohaldada § 1 viimase lõike eeskirju, nimelt, et loaandmine sünniks ilma projekti esitamata, kusjuures võidakse aga tarbekorral nõuda selgitavaid jooniseid j. m. s.

Sama lõike p. 3 tundub sõna „aampalke“ võõrastavana — peaks olema „kandvaid vahelae konstruktsioone“, kuna nemad praegusel ajal mitmeti ilma aampalkideta ehitatakse.

§§ 2 ja 3. Projekti esitamise nõue (millega, § 7 järgi, antakse § 1 tähendatud „luba“) käib ainult § 1 esimeses lõikes pp. 1, 2, 3 ja 11 nimetatud tööde kohta; p. 4 on lahendatud sama §-i viimase lõikega. Täiesti selgusetu jääb aga, missuguses korras saadakse „luba“ ehitiste lammutamiseks (p. 5), välisilme muutmiseks (p. 6), eesaedade tegemiseks (p. 7), avalikkude kõnniteede ehitamiseks (p. 10) ja maaalade tükeldamiseks (p. 13) — kas on selleks vaja esitada projekti või midagi muud, määrusest ei selgu mitte. Sellekohast selgust p. 8 kohta (piirete ehitamine) tuleb otsida § 46, p. 9 (uulide rajamine) — § 104, p. 12 (tänavate pinna lahtivõtmine) — § 107!

Nagu juba ülaltoodud näidetest selgub on määruse konstruktsioon õige segane — peab lugema läbi mitu §§-i enne, kui jõutakse selgusele mõne küsimuse kohta.

§ 4. Esimene lõige. — Igalpool Lääne-Euroopas ka Soomes kasutatakse normeeritud jooniste suurusi, mis kooskõlla viidud tööstuse poolt produtseeritavate paberite vormaatidega. Käesoleval juhul, kui ka § 11,

oleks pidanud vormaat olema 210×297 mm, vananenud 8×11 tollilise vormaadil asemel.

Kolmas lõige. Selguse mõttes tuleks täiendada, et välisseinte konstruktsiooni detailjoonis esitatakse vaid § 63 ettenähtud juhtudel, s. o., kui konstruktsioon erineb selles §-is nimetatud tavalistest ehitusviisidest. Samuti on loomulik detailjooniste mõõtvahekord 1:20, mitte aga 1:25.

Viimase lõige — peaks juurde lisama — selguse mõttes, et telliskivist plekiga kaetud ahjud kuuluvad (värvimise mõttes plaanil) pottahjude liiki.

Muudetavate fassaadide ümberehitatavate osade joonestamine lahja tušiga teeb fassaadi joonise kirjuks. Sellest peaks loobuma — tarbekorral võiks kinnitav asutus nõuda olemasoleva fassaadjoonise esitamist

§ 5. — p. 1. Tuleks ära jätta, et ainult linnavalitsuse loal võib kujutada asendiplaani vaid osalt juhuul, kui varem on esitatud kogu suurema krundi asendiplaan. §-is on nõnda täpselt kirjeldatud, mis-sugustel tingimustel säärane kergendus võimalik, et pole tõesti tarvilik selleks enne linnavalitsuse luba muretseda.

§ 6. — p. 2. Samuti tuleks otstarbekohasuse mõttes 1:25 asemel võtta mõõtvahekorda 1:20.

§ 8. Esimene lõige. — Siin on segatud kaks mõistet ja nimelt vastutava tööjuhataja ning vastutava järelevalve teostaja mõisted. Loomulik olukord on, et vastutav tööjuhataja on ettevõtja, või selleks määratud isik, kui tööd viiakse täide omaniku otsesel korraldusel (n. n. majanduslikel teel) — kes töölisi palgab, materjalid ostab, ehitustööd tegelikult juhatab ning kahjude eest vastutab, mis võivad tekkida töölistega, halvast tööst või halvade materjalide kasutamisest j. n. e.; vastutava järelevalve teostaja on aga arhitekt, kes tegutseb esiteks peremehe usaldusmehena ning valvab töövõtja tegevuse järgi ning annab talle juhatusi, mis vajalikud projekti teostamiseks ning vastutab õige konstruktsioonilise kujundamise eest; teiseks on ta aga ka ehitusevalve asutuste volinik selles mõttes, et peab jälgima ehituseseaduste ja eeskirjade täpset täitmist ehitustöökojal. On muidugi võimalikud erijuhused, kui kutseõigustega ehitusriteadlane ka ühtlasi ettevõtjana esineb või kui arhitekt esineb omal otsesel korraldusel ja peremehe soovil tööde täideviijana; kuid normaaloludes tuleb siin piinlikult need mõisted eraldada. Maksev ehitusseadus nimetab „vastutavat tööjuhatajat“ kõnesoleva määruse mõttes — „vahenditu järelevalve teostajaks“ ja seda nime tuleks ka siin tarvitada.

Viimane lõige — üldse ei peaks sisalduma määruses; on täiesti linnavalitsuse sisemise korralduse asi, kas linna maamõõtja peab minema või mitte ehituse kohale enne registreerimiselehele allkirja andmist.

§ 10. Selles määruse §-is ja nimelt selle neljandas lõikes on katsutud piiri panna praegusele olukorrale, kus ehitajad-peremehed vaatavad kinnitatud projektile kui ainult ehitusloale; projekti töötatakse läbi tegelikult ehituse ajal, muutes seda oma äranägemise järele nii, et lõppude lõpuks teostatud ehitisel on tihti õige vähe sarnadust kinnitatud projektiga. Vahenditu järelevalvaja-arhitekt on sellejuures möödapääsemata pahe, kes, peremehe arvates, peaks piirduma ainult oma allkirja andmisega järelevalve tunnistusel.

Kahjuks aga on nendest neljast reast määru-
se liig vähe; ehitus-järelevalve küsimust ei saa lahenda
dada ainult sellega, et järelevalvajad kohustatakse tea-
tama igasugustest väärnähtustest, mis ehitusel sünni-
vad. Kõigepealt võivad kõrvalekaldumised olla mit-
met laadi, õige tihti võib asja lahendada nõndaviisi,
et sealjuures määrust ei rikuta ning igakordne muut-
misprojekti esitamine oleks asjata, teiselt poolt riku-
b igakordse teatamise nõue ehitaja-peremehe ja järe-
levalvaja-arhitekti vahekorrad ära ning hakatakse kaht-
lemata eelistama neid arhitekte, kes § 10 nõudeid ei
täida. §-i tuleks täiendada järgmises mõttes:

„Ehituse peremehel on õigus kalduda kõrvale kin-
nitatud projektist ainult vahenditu järelevalve teostaja
nõusolekul, kes sealjuures vastutab selle eest, et kõr-
valekaldumine ei ole vastolus ehitusseaduse ja mää-
ruse nõuetega. Vahenditu järelevalve teostaja nõusoleku
puudumisel vastutab isiklikult ehituse peremees. Enne
ehituse vastuvõtmist linnavalitsuse poolt esitab ehituse
peremees kinnitamiseks täpse täitmisprojekti, milles
on selgesti nähtavad kõik kõrvalekaldumised võrreldes
esialgse projektiga

Kinnitatud ehitise välimuse muudatus on lubatud
vaid peale vastava muutmise projekti kinnitamist.“

Kui määrus sisaldaks üksikasjalisi eeskirju või
vähemalt seisukohti, millised on vajalikud ühe või
teise küsimuse otsustamiseks, samuti, kui arvesse
võtta, et vahenditu ehitusvalve teostamine usaldatakse
ainult kutseõigustega eriteadlaste kätte, ei ole alust
karta, et nende muudatuste tagajärjel, mis ette võet-
akse silmas pidades määruse nõudeid, tekiksid tervis-
hoidliselt halvad elu- või tööruumid ehk ehitised, mis
pole rahuldavad oma püsivuse või tulehäädaohutuse
mõttes.

Ehitise peremees teaks, et tema isiklikult vastu-
tab omavoliliste kõrvalekaldumiste eest, mitte ainult
üksiku ehituse vastuvõtja, kuid linnavalitsuse ees,
ning arhitekt oleks sunnitud, töötades käsi käes ehi-
tuspolitseiga, täpselt ehituse käiku järelevalvama, kuna
tema peab esitama lõpliku täitmisprojekti, mis kinni-
tamist peab leidma; linnavalitsuse arhiiv rikastuks
kas projektidega, millistele ehitise ka tõesti vastab, või
aga tegelikkusele vastavate joonistega.

Defineerides täpsemalt kõrvalekaldumiste lubata-
vuse piirisid, tooks uus kord paremust võrreldes praeguse
olukorraga; nüüd, kui iga väiksema kõrvale-
kaldumise puhul tuleks õiguse pärast esitada kinnita-
miseks muutmisprojekti, seda lihtsalt ei täideta, ning
kaldutakse kõrvale, vahet tegemata kas muudatus
määrusele vastab või mitte.

Selleks, et ära hoida tegelikkusele vastavate või
muutmise projektide esitamisega seotud lulusi, peaksid
ehitus-peremehed tulevikus paremini läbi mõtlema ning
läbi kaaluma projekti enne ehitusele asumist, teades,
et nendele ei lubata sellest oluliselt kõrvale kalduda.

§ 13. Praegune redaktsioon sisaldab ainult Ehi-
tusseaduse vastava §-i teksti, jättes andmata lähe-
maid eeskirju. Siin on need aga õige tarvilikud; kord
peaks olema sarnane, et vaieluste juhul ehitajate ja
linnavalitsuse vahel ehitusesteeetiliste küsimuste üle
antaks küsimuse lõplik otsustamine volikogu poolt mää-
ratud arhitektide komisjonile, mis koosneks nimeka-
matest ning üldiselt tunnustatud liigetest.

§ 14. Siin tuleks nimetada, et I raioon (vana
linn) on ja jääb lähema aja jooksul pealinna äri-
osaks (city-ks); sellepärast peab selle täisehitamist

reguleerima erimäärustega, olenedes kruntide suuru-
selt, mille kohta järgmiste §§-ide juures veel sõna
võetakse.

§ 15. Sõna „kapitaalseinte“ asemel (kiviehitistes)
peaks täpsemalt ütleva „välisseinad ja laekandjad
konstruktsioonid“, mis enam vastab modernsele ehi-
tustehnikale.

§ 17. Tuleks juurde lisada, et ladudeks ei loeta
ka maja kütmiseks vajalikkude ainete tagavara.

§ 18. Kinnise hoonestamise üldreeglistest, mis
maksvad II ja III raiooni kohta, tuleks kõigepealt
ära jätta I ehitusraioon, mis oma iseäralduste pärast
— nagu ärilinna iseloom, kruntide ebaõiged dimen-
sioonid ja kujud — pole teiste raioonidega üldse
võrreldav ning iseäralisi eeskirju nõuab. I ehitus-
raioon (vana linn) on ja jääb määramata aja peale
pealinna „city-ks“; lähemalt puudutatakse küsimust
järgmise § 23 juures.

Kinnise hoonestamise viisi definitsiooni ja täna-
vaäärse hoonestamise kujundamise vastu II ja III ehi-
tusraioonides olla ei saa, kuid täiesti vastuvõtmatu
on lahtise ehitusviisi nõue tagapool 12,75 m. tänava-
äärset riba; kõigepealt ei loeta mitte kuskil lahtiselt
seisvaks ühe ja sama ehitise osa, millise teine (täna-
vaäärne) on kahe tulemüüri- ja naabri piiridel. Lah-
tiseks ehitusviisiks loetakse täiesti vabalt seisvaid ehi-
tisi, sellepärast tuleks kinnise ehitusviisi raioonides
asuvate kruntide tagavarade kohta anda erieeskirju.

Sama §-i teise lõike lõplause on üleliigne, kui
arvatakse hoone „pikendamist“ paralleelseks tänavale;
lause olemasolu võib tekitada arusaamatusi selles mõt-
tes, et „pikendamise“ all hakatakse mõistma ka lah-
tiste tulemüüride katmist, mis sügavamale krundi sisse
asetatud kui 12,75 m.; see oleks ebaõiglane, sest
teeks krundi täisehitamist olenevaks juhuslikkudest olu-
dest. Kõnesoleva §-i mõlema lõike lõplaused tuleks
ära jätta. Samuti tuleks ära jätta 12,75 m. laiade
tulemüüride nõue, missugune kuuluks siis II ja III
ehitusraioonide erieeskirjadesse, mis tihedalt seotud
§§-ega 56 ja 57, kus käsitatakse ehitiste kõrgusi ja
mida veel edaspidi käsitatakse.

§ 18 kõlaks järgmiselt:

I, II ja III ehitusraioonis on sunduslik kinnine
hoonestamise viis. Kinnise hoonestamise viisi juures
uuli- või avalikuplatsiäärne ehitise peab ulatama naa-
berkrundi uuli- või avalikuplatsiäärsest küljepiirist
kuni teise naaberkrundi uuli- või avalikuplatsiäärse
küljepiirini ilma vahedeta.

§ 19. Sisaldab praegusel kujul eeskirju lahtise
hoonestamise viisi kohta, millised korduvad veel §§ 49
ja 55 ja osalt ka § 20, kusjuures § 49 kordab täp-
selt § 19 eeskirju, ei sisalda midagi uut ja kuuluks
äräjätmisele; § 55 teeb ehitise ja piirivahelise kuju
laiust juba olenevaks ehitiste kõrgusest, mille aga
vaid puu- või segaehtiste juhul; mis ei ole õige —
ka lahtiselt seisva kiviehitise kaugus piirist peab ole-
nema selle kõrgusest; § 20 võib kergesti ära jätta,
muutes vähesel määral § 19 redaktsiooni. Kuna kõi-
kide kujade laiused tulevad veel äramääramisele ühen-
duses ehitiste kõrgustega, tuleks siinkohal piirduda
järgmiste eeskirjadega: „IV, V, VI ja VII ehitus-
raioonis on sunduslik lahtine hoonestamise viis. Lah-
tise hoonestamise viisi juures ehitise peab asuma krundi
piirist ning teistest samal krundil asuvatest ehitiste-
test järgmistest §§-es (loetelu) tähendatud kaugustel,

arvatud välja § 21 nimetatud kaksikmajad ja reamajad.

§ 21. Esimene lõige. — Tuleks ära jätta, et kaksikmajaks loetakse kaks hoonet j. n. e., mis ehitatud ainult „lahtise hoonestamise viisi maa-alal“ — sest kaksikmajad on võimalikud ka kinnise hoonestamise viisi tagamaadel.

Neljas lõige. — Peab ütleva, et ehitamise keeld selle kaksikmaja kaasomaniku krundil, kes pole täitnud oma osa ülesehitamise kohustust, võib vaevalt otsustuda küllaldaseks garantiiks selleks, et tema üksikord katab lahtiseks jäänud ühise tulemüüri. Eriti niisuguse keeluga koormatud krundi müümisel, võib ette tulla, et ostjat ei informeerita keelu olemasolust ning viimane võib sattuda raskesse seisukorda. Siin on ainus väljapääsutee — sundida mõlemaid naabreid ehitama korruga ühel ja samal ajal kooskõlastatud projekti järgi.

Seitsmes lõige. — Rahuldava välimuse saamiseks on liig vähe sellest, et kaksikmajad peavad olema ühelaiused ja ühekõrgused ainult „vastu tulemüüri“. Kaksikmajad peavad moodustama üldse arhitektooniliselt ühtlustatud tervikud.

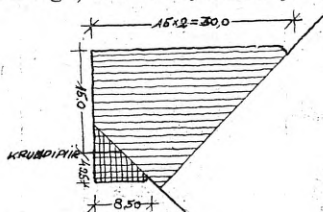
§ 23. §-i eeskiri praeguses redaktsioonis on rajatud vaid täiesti juhuslikkudele asjaoludele — nimelt krundi täisehitamise seisukorrale määruse maksamahakamise momendil; määrus konserveerib selle seisukorra ja eriti veel selles osas, mis uuemate eeskirjade vastu käib, igaveseks, eitades seejuures võimalusi selle seisukorda parandada. Kuna allakirjutajate arvates nii pessimistliku seisukohaga ühineda ei saaks, tuleks §-i täiesti ümber redigeerida, tihedas ühenduses määruse §§-e 14, 18 ja 56—57, võttes aluseks, et meie linna I raiooni iseäraldused on tekkinud aastasadade jooksul ning väärivad täielikku tähelepanu, et vana linn on, nagu juba varem öeldud, ja jääb määramata aja peale pealinna äritsentrumiks, kus tavalised nõuded valguse ja värske õhu reservuaaride kohta peab alandatama selleks, et võimaldada kruntide majanduslikumat kasutamist äriotstarveteks ning lõpuks, et I raioon pole mitte kohane elukorterite jaoks. Arvestades kruntide iseäraldustega, tuleks kõrgendada nende täisehitamist; allakirjutajad panevad ette määrata: kruntidel kuni 450 m² täisehitamist kuni 100% (ilma õueta); kruntidel 450—675 m² nõuda vähemalt praegust minimaalset õuet — 45 m², minimaalse laiusega 5,30 m. (mis teeks välja täisehitamist 90—93%); kruntidel 675—1000 m² — vähemalt minimaalne õu 73 m² (§ 34), täisehitamine sellega 89—92%; üle 1000 m² — täisehitamine 85%. Kuna tarvilikud kujad ja valgusõued kohuslikkudeks jäävad, alaneb tähendatud % veelgi.

Enne teiste sellega ühenduses olevate täisehitamise eeskirjade läbivaatamisele asumist, peab arvustamisele võtma veel §§ 56—57 eeskirju, mis määravad ära ehitiste kõrgusi. Kõigepealt tuleks ära märkida, et ehitise kõrguse sidumine avaliku platsi laiusega pole õige; platside laiuste ja platsi seinte kõrguste vahetegur pole arhitektooniliselt sama, mis uulidel; praegune redaktsioon võimaldab iga suurema platsi ääres pilvelõhkujate tekkimist, mis asulaehitusliselt pole soovitatav. Avalikkude platside ääres peab olema kõige selgemal ja kategoorilisemal viisil ära määratud täpne kõrgus.

Sama oleks vaja teha ka tänavate või nende osade keskmiste laiuste kohta, millised on uuläärsete ehi-

tiste kõrguse määramise alusteks; nende puudumisel on mõeldavad vahelduva laiusega tänavate ääres vahelduva peakarniisi kõrgusega ehitised, mis samuti pole vastuvõetav.

§ 56 — määrab ehitiste kõrguse mõisted äärmiselt keerulisel ja vähearusaadaval viisil; seejuures on §-i kolmas lõige tarvilik vaid selleks, et ära hoida teise lõike reductio ad absurdum. § 57-ga määratud ehitiste tagaosade kõrgused, olenedes kujade laiusest, loovad ebaõiglast seisukorda, kus üks naaber, kes majandusliselt jõukam ja kõrgemat ehitist püstitada suudab, on paremas seisukorras, päevavalguse mõttes, võrreldes naabriga, kes vähejõukam ja madalamat ehi-



Joon. 1.

tist püstitab (joon. 1). §§-ega 18 ja 57 ning teistega ülesseatud süsteem on üldse äärmiselt kange ja vähepaenduv. Süsteem on tingitud paanilise kartusega lahtiste tulemüüride eest.

Oma vastuettepaneku koostamisel on allakirjutajad välja lüüdnud põhimõttest, et ehitajale peaks andma paenduvamad eeskirjad ja lahtisemad käed oma krundi kasutamise juures; eeldusel aga, et ükski ehitus ühe kodaniku krundil ei tohi mõjutada ehitamist naabri krundil, ilma et selleks oleks vastav kokkulepe.

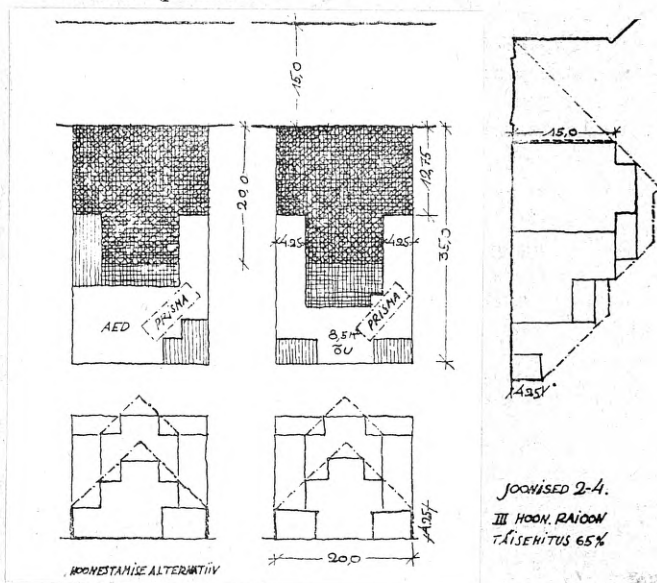
Normaalselt tuleks aluseks võtta valguse juurepääsuks 45°, ehk laiuse ja kõrguse vahetegur 1:1 (mis meie geograafilisel paralleelil õieti isegi vähe valgust annab); kaalumisele tuleks võtta, kas hõredama hoonestamise viisi puhtelamu-raioonides ei tuleks see alandada kuni 30° ehk laiuse-kõrguse vahetegur 2:1. II—III raioonides oleks lubatav ehitise kõrgus võrdne kindlaksmääratud tänavakeskmise laiusele krundi ees; kõrguse mõõtmise aluspunktiks on uuläärse piiri keskmine kõrguspunkt (kui krundiäärne tänav on kallakus). Selle läbi saadakse kätte ehitise ülemise kandi uuli ääres; ülemisest kandist õue poole 45° all tõusvat kujutletavat pinda ei tohi läbi lõigata mingi ehitise osa, ei katusehari, ega karniisid; ega katuseväljaehitused; sellest piirist kõrgemale võivad tõusta ainult tavalised üksikud katuseaknad, kusjuures nende kokkuarvatud laius ei tohi ületada 1/3 uuläärse krundi piiri pikkusest, (peab lubatama kui tahetakse ära hoida ebakonstruktiivsete pööningu aknate ehitamist.)

Uuläärsete tulemüürid on fikseeritud laiuses 12,75 m, uuläärse ülemise kandi kõrgus on lubatud 20 m krundi sissepoole. Õue poolt on ehitise kõrgus määratud pinnaga, mis samuti 45° all uuli poole selle kõrguse joonest tõuseb.

Krundi tagaosade hoonestamise kohta olgu maksev eelpool ülesseatud õigluse põhimõte — keegi ei tohi ära võtta valgust oma naabrilt. Kuna ehitada võib tavaliselt kas piiri peale ehk sellest vähemalt 4,25 m. kaugel, ei või piiripealne ehitus ülemäärase kõrgusega 4,25 m. — ära võtta naabrilt valgust; nii madala ehitise tulemüür ei ole inetum, kui piiripealne kivimüür (piire), võimaldab aga garaazide ja muude

kõrvalruumide hõlpsamat ärapaigutamist krundil. See on ka ainuke võimalus saavutada krundi täisehitamist kuni lubatava %-ni.

Samadel põhimõtetel tõuseks sellest piiripealsest kõrgusest 45° all kujutletav pind krundi sissepoole, millest tohivad läbi lõigata ainult piiratud arvul katuseaknad. Joonised 2—4 illustreerivad ettepanavat süsteemi piltlikult.



Joon. 2—4.

I raionisse puutuvad nõuded tuleksid pehmenendada, arvesse võttes selle eelpool loetletud iseäraldusi; selge ja põhjendatud süsteemi alalhoidmiseks tuleks võtta uuli laiuse asemel — kahekordne uuli laius, 12,75 m, tulemüüri laiuse asemel — 20,0 m, 4,25 m asemel — 8,50 m j. n. e.

Ettepanitava süsteemi juures langeb ehitise vari (aluseks võetud nurga all) alati naabri neutraalsele ribale — mis on kas kaetud katusega või ehitusvaba. Põhimõttena peaks igalpool olema, et igasugune mitte-tulekindel või avadega müür ei asuks naabri piirile lähemalt kui 4,25 m, mis on meie ehitismääruste algmõiste. Ettepandav süsteem ei võimalda ka kraagkordade tekkimist — mis küll võimaldatud praeguse § 57 järgi.

Uulijärsetel ehitistel on paratamata vajalik, eriti I raionis, määrata (vastavalt senistele kogemustele) absoluutse ehitise ülemkandi maksimaalse kõrguse. See võiks olla 20,0 m — I raionis, 25,0 m — II raionis (mis peaausjalikult liiklemis magistraalteede ääres), 15,0 m — III raionis (mis puht-elamuraoon), 10 m teistes raionides j. n. e. Kõige tõsisemale kaalumisele tuleks võtta ka minimaalse kõrguse nõue, mis ära hoiaks tänava pildi moonutamist. Aluseks tuleks võtta et minimaalne kõrguse uuli ääres on igakord 5 m lubatavast maksimaalsest vähem. Selllega saaksime kordade arvudeks I r. — 4—6, II r. — 5—8, III r. — 3—5 j. n. e. Kruntide tagaosadel pole minimaalne kõrgus vajalik.

Üldiselt ja eriti õuete dimensioonierimise juures tuleks aluseks võtta, et eluruumid peavad saama päevalgust maksimaalselt 45° all, kusjuures valguskiirte horisontaalprojektsioon ei tohi moodustada välisseinaga teravamalt nurka kui 45°.

§ 24. — Praegune redaktsioon ei anna ehitajale selgust selle üle, kas projekt, mis tema arvates eri-

hoonete hulka kuulub, selleks ka linnavalitsuse poolt tunnustatakse; äärmiselt veniv mõiste on eriti kaubamaja mõiste. Tekib küsimus, kas on näiteks mitmekordne ehitis, mille alumisel korral kauplused, teisel, nagu harilikult, bürooruumid, muidu aga elukorterid, erihoone või mitte. Peremees võib kanda asjatuid kahjusid, lastes „erihoone“ projekti valmistada, mida pärast selliseks ei tunnustata.

Määrus peab andma täpse loetelu nendest avalikudest ehitistest või ruumidest mis erihoone mõistega on seotud (nagu seda teeb Ehitusseadus). Samuti tuleks määrata, kui suur % hoone mahu järele peavad säärased ruumid minimaalselt välja tegema (see % ei tohiks olla vähem kui 50); ja lõpuks, et loetelu täiendamine uute erihoonete liikidega oleks võimalik vaid linnavalikogu poolt. Kui täpne nimestik ja andmed määruks olemas, siis kaob tarvidus „lubamise võimaluste“ järgi, siis lubatakse igakord, kui erihoone eeskirjale vastab. §§-e nimestiku, mis pole maksivad erihoonete juhul, tuleks täiendada § 34-ga.

§ 25. — Kiviraioonides asuvate puuehitiste kapitaalsete paranduste termiin — 1970. a. paistab liialt kaugeks määratud; ehitiste kiiresti muutuva kvantumi juures võib sarnane linnavalitsuse sidumine 38 aastaks osutada õige takistavaks.

§ 27. — Viimane lõige. — Kuigi selle eeskirja järgi on linnaomavalitsusele avalikkuse huvides antud võimalus kergendada linnaehitusplaanis elluviimist tulevikus, omandades dispensi andmise teel üldtarvilikkude maa-alade jaoks maid, loob eeskiri äärmiselt keerulisi õiguslisi vahekordi ning näib väga kahtlane olevat, kas linnavalitsus suudab kokkulepitud tähtajaks oma õigusi maksma panema, sundides ehitist maha lammutada.

§ 34. Kõnesoleva ja järgneva § 38 järgi tuleb oletada, et sunduslikud minimaalõued, millel peab olema ühendus uuliga ja millistele peab pääsema „prisma“ (§ 35), mis oma mõõtudel tuletõrje sõidukitele vastab, on vajalikud tule kustutamise võimaldamiseks. Siis ei võiks jääda igakordsele vabale otsustamisele, kas krundile peab jääma üks või mitu sunduslikku minimaalõuet; kuna need tarvilikud julgeoleku kindlustamiseks, peaks tegema minimaalõuete arvu olenevaks krundi suurusest. Kui on aluseks võetud, et ülemäärne kaugus kahe õue vahel võrdub tuletõrjetehnilistel põhjustel 25,6 m., on kerge välja arvestada krundi osa suurus, mis maksimaalne ühe õue kohta:

$$\left(\frac{25,6}{2} + 8,5 \text{ (õue laius)} + \frac{25,6}{2}\right)^2 = 1156 \text{ m}^2,$$

ümmarguselt 1000 m². Allakirjutajate arvates tuleks nõuda, et iga 1000 ruutmeetrilise krundi kohta peaks olema vähemalt üks õu (kusjuures nende omavaheline ülemäärane kaugus 25,6 m. jääb maksma).

Oleks sama loogiline määrata ka uuli ja sundusliku õue vahel maksimaalselt sama kaugus; muidu võib „uuli või avalikuplatsiäärne hoone tagakülj“ sattuda õige kaugele krundi sissepoole, mis võib tekitada tuletõrjele suuri raskusi.

I raiooni kruntide minimaalõuete küsimus on üksikasjaliselt kaalutud eelpool (§ 23 juures).

Samuti tuleks täiendada eeskirja reegluga, et nõutavad õue minimaalmõõdud on maksivad kõrguse järgi kuni ehitise ülemkandini — s. o., et igasugused paljonid ja väljaehitused ei tohi takistada tuletõrje tööd. Ka peaks keelutama igasugutse postide ülesseadmist õuepinnale.

§ 35—37. — § 36 järgi on nõutud läbisõitmiseks laius vähemalt 2,50 m.; mis näiliselt pole kooskõlas § 35 teise lõikega ja § 37 esimese lõikega; mis mõlemad, muuseas täpselt üht ja sedasama korrares, nõuavad läbisõitmiseks vähemalt 2,75 m. Redaktsiooniliste paranduste läbi peaks selle näilise vastolu kõrvaldama.

§ 38. — Esimene lõige. — Nähtavasti on selles lõikes mõeldud ainult tavalisematest valgusõuetest, mille põhjaks on maapind, kuid väga hästi on mõeldavad valgusõued ja säärasead on ka tegelikult olemas, kus valgusõu on mingi ülemise valgusega varustatud ruumi kohal (näiteks mingi pangasaali kohal), see jääb ikkagi valgusõueks, kuid seda ei saa „sillutada“ mingi ainega. Sõna „sillutatud“ (tule ja veekindla ainega) tuleks asendada sõnaga „kaetud“.

Teine lõige. — Valguse juurepääsu nurkadest on juba pikemalt räägitud § 23 arvestuse lõpul.

§ 39. — Teine ja kolmas lõige. — Ka siin on ette nähtud võimalus mitte kinnitada projekti põhjusil, mis määruses ei sisaldu. — Sõnade asemele „võib lubada“ ja „on õigus lubada“ peaks olema „on lubatud“.

§ 40. — Kuna määrusega on nõutud piirete ehitamist uuliäärsetele piiridele peaks fikseerima ka nende alammäärset kõrgust; muidu võib liiga kergesti määrusega nõuet mööda hiilida.

§ 42. — Teine lõige. — Siin on nähtavasti segatud kaks omaette mõistet — linnaehitusplaan ja linnaplaan. Linnaplaan fikseerib maksvaid juriidilisi vahetordi ja omanduspiire; sellepärast võibki nõuda, et plank, mis praegu ei asu õigel omaniku piiril, sinna ümber asetataks. Kuid „linnaplaanil“ puuduvad „ehitusjooned“ — mis on „linnaehitusplaanil“ pealelemente; ehitusjoon võib küll esile kutsuda ehitiste püstitamist vastavalt sellele (Ehitusseaduse § 177 märkus 2), kuid ei saa mitte nõuda, et ehitusjoone ja praeguse juriidilise piiri joone vahel olev maa jääks omaniku poolt täiesti kasutamata, mis paratamata sünnib, kui ta oma piirde on sunnitud tagasi tõmbama. Omanikku võib küll sundida kasutama seda maad eesaiana iluaiaaolisel, kuid ei saa tema maad kasutama hakata ilma tasuta ehk võõrandamata liiklemise maa-alana. Kõnesolev eeskiri vajab täpsemat redaktsiooni.

Sama käiks ka § 47 teise lõike kohta.

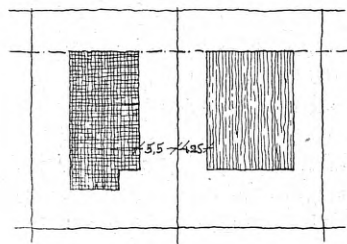
§ 53. — Tuleks täiendada selles mõttes, et valgusõuetele, mis ei vasta §§ 34, 35, 49 ja 50 nõuetele, oleks keelatud sissekäikude väljumine ainult sel juhul, kui need on ainsad juurepääsud elukorteritesse. Sarnasel juhul võib hädakorral alati evakueerida elanikke teise väljapääsu kaudu.

Võib väga hästi ette kujutada, et valgusõu, õuete ja mis pole piiratud ülemäärsete mõõtudega, kujundatakse isegi iluaiana, kuhu tuleks küll lubada eluruumide väljapääse.

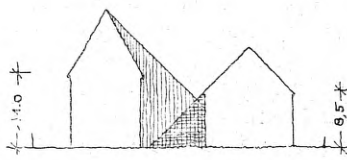
§ 38-ga nõuetav valgusõue läbikäik õuele või uulile võib lõppude lõpuks lugeda ka juurepääsuks elukorteritesse.

§ 54. — Lihtsuse ja õigluse mõttes tuleks esimene ja neljas lõige ühendada sarnaselt: „Tallid, looma- ja sealadud, pesuköögid, kuurid, garaazid ja igasugused muud kõrvalhooned võivad asuda uuli või avaliku platsi joonel ainult siis, kui nende fassaadid on arhitektooniliselt läbi töötatud ja neil ei ole ühtegi avaust uulile ega avalikule platsile.“

§ 55. — Esimene lõige. — Eeskiri, et puu- või segaehitise (õiglane on öelda, et see on maksev üldiselt lahtiste ehitusraioonide kohta) kaugus naabri piirist peaks olema võrdne $\frac{K}{2}$ ja $\geq 4,25$ m. on jällegi ebaõiglane päevavalguse mõttes, nagu §§ 23, 56 ja 57



Joonised 5-6.



ON VÕIMALIK!

PEAKS OLEMA!

Joon. 5—6.

juba öeldud, kehvena naabri suhtes (v. joonised 5—6) neis raioonides, kus kruntide kitsuse tõttu hooned pikkiküljega uulile põigiti püstitatakse. Käesoleva määruse eeskiri võiks olla maksev ainult trakti sügavuse 12,75 m. kohta, lugedes ehitusoonelt. Muu krundi osa kohta peaks kõrgust piirama kujutletav pind, mis tõuseb krundi sissepoole joonelt, mis paralleelselt krundi piirile sellest 4,25 m. kõrgemal kujutletud (lähemalt v. § 23). Sellega oleks viimane põhimõte igalpool läbi viidud.

§ 60. — Paragrahvi tuleks ümber redigeerida selles mõttes, et eeskiri käiks mitte ainult puukarniiside kohta. Peaks ütleva, et igasugused puuosad tulekindlate ehitusraioonide hoonete fassaadidel nagu karniisid, simeid, erkerid j. n. e. on keelatud ja neid võib sallida ainult siis, kui nad arhitektooniliselt põhjendatud.

§ 61. — On tervitatav, et esmakordselt määrusesse on võetud eeskirjad akende valguspinna alammäärade kohta. Kuid sellest üksikust eeskirjast on liiga vähe. Kõigepealt puuduvad nõuded akente asetuse nii plaani kui ka kõrguse järgi (madalalt toa nurka asetatud aken ei valgusta niipalju — kui normaalselt kõrgele ja välisseina keskele asetatud aken j. n. e.). Peab vähemalt nõudma, et aknad valgustaksid küllaldaselt eluruumi pinda, kaasaarvatud ka kaugemad nurgad, jättes projekterijale vabaks ülesande lahendusviisi üksikjuhtudel.

Samuti tuleks nõuda, nagu Läänes ammu nõutakse, et korteril oleks küllaldaselt päikesevalgust — ja nimelt võiks nõuda, et igas korteris oleks vähemalt üks ruum, mis päikesevalgust saab (uue määrused defineerivad selle täpsemalt — nimelt 100—150 tundi aastas, kus päike sisse paistab).

Ka peaks korter ja selle aknad niimoodi asetama, et alati oleks võimalik põik- (vähemalt diagonaal) tuulutamine. Üldse peaks ülesseadma nõudmisi elukorterite rahuldava ventilatsiooni kohta (Soomes näiteks nõutakse igast ruumist rikutud õhu äratõmbe lööri ja värske õhu sisselaske ventiili välisseinas), mis näiteks keldrikorterite kohta ongi ülesseatud (§ 67). Kõik

need eeskirjad peaksid kandma üldisemat laadi, jättes detailid arhitekti lahendada.

§ 73. — Keldriks ei nimetata mitte ainult korda, mille lagi on kõrgemal maapinnast, aga põrand sellest madalam, kuid ka niisugust, kus nii lagi kui ka põrand on maapinnast madalamad. Võib seda nimetada kas või „sügavkeldriks“ (Tiefkeller), aga keldriks jääb ta ikka.

Sõnad „lagi on kõrgemal maapinnast või kõnniteest, kuid“ tuleks välja jätta.

Tänapäeval ehitatakse mõnikord mitmekordseid keldreid maa all.

§ 75 — Tuleks täiendada, et „papi“ mõiste alla (millisega keelatud katta katuseid mitmes ehitusraioonis) ei käi asfaltapid, mis mitmekordselt läbikleebitult tarvitatakse massiivlamedate katuste katmiseks; samuti ei käiks selle alla tõrvata ja patenteeritud katusepidid — nagu Durotekt, Ikopalst j. t., mis mittepõlevad ja korralikku pinda näitavad.

§ 77. — Kolmandat lauset tuleks muuta nii, et ukсед avatutena ei tohiks ulatada üle kõnnitee krundiäärse piiri; ei saa nõuda igakord, et nemad seisaksid avatult „vastu seinä“; tuleb mõelda mitmete uste peale, mis kõrvuti üks-teisele.

§ 78. — Tuleks täiendada, et rõdude all ei saa mõista konsoolidel väljakrangitud korrad. Nende konsoolkordade kohta peaks määrama, et nende laius ei tohi ületada kõnnitee laiust (igatahes mitte üle 3 m) — need ei tohi olla ligemal kui 1,5 m naabri piirile, mitte madalamal kui 3 m üle kõnniteid ja kõrguse järgi ei tohi läbistada seda kujutletavat pinda, mis ehitise ülemkandi poolt tänava poole 45° (I raioonis 60°) all langeb.

§ 72 ka 80. — Kogu paragrahv peaks käima ainult tulekindla ehitusviisi raioonide kohta, kusjuures kivihooned, mis selle eeskirjale ei vasta, loetakse segaehitisteks ja nende kohta maksvad puuehitiste reeglid.

§ 80. — Tuleks täiendada, et mingi eluruum ei tohi olla kaugemal trepi maršist, millega ta ühenduses, kui 25,0 m.; see on põhjendatud tulejulgeolekuga.

§ 81. — Esimene lõige. — Lõike lõpp on arusaamatus, sest esiteks trepikojal ei pruugi olla üldse pikemat ega lühemat külge, teiseks võib õige vähe otstarbekohaselt asetada trepikoja üksteise kõrvale ka lähemate seinte järgi. Selle asemel peab olema kindlus-

tatud vahenditu väljapääs kahele trepikojale, ja puust trepikojad üldse ei tohiks piirduda otseselt üks-teisega.

Neljas lõige, mis nõuab segaehitiste kiviosades kivitrepisid j. n. e. on asjata, kuna segaehitised käivad niikuinii puuhoonete mõiste alla, mis kutsub esile karmimaid ettevaatuse abinõusid. Sarnane nõue põhjeneb ära kaotatud vene ehitusseaduse nõuetele.

§ 84. — Trepikodade asetamine silmas pidades mingeid maksimaalseid kaugusi „trepikoja telgedest“ — on täpselt võimalik ainult säärase trepikoja juures, mis on plaanis parallelogrammitaoline; aga isegi siis pole selge, missugust telgedest tohib aluseks võtta, kvadraatilisel ehk ümmargusel trepikojal pole üldse telgi (peale vertikaaltelje) ehk võib neid olla lõpmata palju. Siin peaks arusaamatuste ärahoidmiseks ära määrama, et mingi eluruum ei tohi olla kaugemal kui 12,80 m trepikoja maršist, mis alla viib; puumaja maksimaal-dimensioonid on mujal fikseeritud.

§ 85. — Teise lõike ja viimase lõike lõpplause on näilises vastolus ja vajavad selgemat redaktsiooni: esiteks „kivikatustega majadel võib teha puhastusauke korstnasse“, teiseks aga „pööningul on keelatud teha üksi korstnasse“. Esimese juures tekib küsimus, kus võib teha puhastusauke korstnasse — kui pööningul, kuna küsimus on seotud katuse materjalidega, siis on see teisega keelatud, kusjuures eranditest pole tähendatud. Võiks ju küll olla erand, kui mõelda raudbetoonkatuste peale, kus tuldvõtvaid aineid ei tarvitatagi.

§ 86. — Viies ja kuues lõige vajavad väiksemaid redaktsioonilisi parandusi, nimelt „võlvimata“ asemel tuleks üldisemalt öelda „tulekindlalt katmata“ ja „naelutatakse“ asemel „kinnitatakse; võib ju kinnitada plekklehed ahjusuu ette ka kruvidega.

Nimetatud paragrahvi arvustamisega lõpetavad allakirjutajad om töö, jättes ülejäänud määruse osa — eeskirjad tööstushoonete, tänavaehitus-, kanalisatsiooni j. n. e. tööde kohta — vastavate eriteadlaste kriitika hooleks, lugedes end selleks mitte küllaldaselt kompetentseiks.

Lõpuks tuleks ka veel nimetada, et määrus vajab §§-de paremat ja ülevaatlikumat süstematiseerimist, kuna praegu vajalikkude eeskirjade otsimine, isegi liisana antud sisukorra järgi, pole mitte kerge. Iga §-i tuleks varustada väikse pealkirjaga, mis selle sisu resümeerib; nende pealkirjade järgi peaks §§-e grupeeritama peatükkidesse.

Veel mõni sõna põlevkivi bensiini ja bensiin-alkoholi segu tarvitamisest.

(Vastuvaidluste õiendamiseks.)

K. Luts.

„Tehnika Ajakirja“ det. 1932. a. numbris vaieldab hra Nõu pikalt minu väidete vastu, mis avaldatud sama ajakirja septembrikuu numbris. Kaks põhipanevat asja tahab hra Nõu õiendada. Esiteks, minu arvestust bensiini-alkoholi segu ülekulu kohta mootoris ja teiseks, minu kinnitust, et alkoholi seguga külmal ajal on raske mootorit käima panna. Minu esimese arvestuse aluseks oli lause, et bensiin-alkoholi segu kalooriates hobusejõutunni kohta niisama palju kulub kui puhast bensiini. See ei olevat nii, kinnitab hra Nõu

ja teeb oma järeldusi Hubendik'u töö graafikust 80. Graafik 80 ei ole aga ainukene koht, kus Hubendik'u suures töös kütteenete kulust juttu on. Just sama graafiku 80 peal leheküljel 46, ainult kolm rida kõrgemal, on järgmised Hubendik'u sõnad:

„Bei ungefähr 23% Alkohol in der Mischung ist auch in diesem Fall Leistung und Wärmeverbrauch ebenso gross wie bei reinem Benzin“. See on ju küllalt selgesti öeldud. Kui hra Nõu veel edasi tahab õiendada või vaielda, siis pöörge juba otseteed Hubendik'u poole.

Mille vastu hra Nõu edasi vaidleb kui ta alkoholiiga käimapaneke raskust külmal ajal ei taha tunnistada, on arusaamatu. Leheküljel 266 raiub ta sellele vastu, leheküljel 273 aga, ühes teises artiklis: „Bensiin-alkoholi segud mootorite jõuainena. M. Nõu“, on ta omad eelkäivad sõnad juba unustanud ja ütleb alkoholi kohta ise, et „temaga külmal ajal mootorit käima panna on absoluut võimata ja vaja on appi võtta bensiini“. See on ju palju teravamalt öeldud kui minul. Millele siis öieti vastu vaieldakse? Hra Nõu tabel piirituse ja alkoholi segu keemispriiride kohta ei räägi veel midagi vahekordest madalatel temperatuuridel.

Kuidas alkoholi lisandus bensiini aurusurvet just madalatel temperatuuridel vähendab, seda näitab Hubendik'u graafik 101 ja temale all ligilistatud seletus. Neist on näha, et madalatel temperatuuridel alkohol-bensiini aurusurvet proportsionaalselt vähendab. Bensiini aurusurve on nimelt madalatel temperatuuridel palju suurem kui alkoholil ja iga protsent alkoholi, mis bensiinile lisatud, vähendab viimase aurusurvet. Hra Nõu enda avaldatud katsetes aurusurvet üldse otse teed ei määratud, vaid vaatles ainult keemispriirid. Neist vaatlustest arvas ta küllalt olevat järelduste tegemiseks ka madalate temperatuuride kohta, kuid eksis sellega. Oma eksitusest saab ta aru kui graafikut 101 vaatleb, mille peale ka tema tähelepanu juhivad. Parem eksitusest hilja aru saada, kui ei sugugi.

Neid kahte asjatut vastuvaidlust lugedes soovitsaksin ma lugupeetud opponendile vaidlusest kangeid sõnu „täielikult mitteteadmisesest“, „sihilikkusest“ jne. mitte tarvitada, kui oma jalgealune küllalt kindel ei

ole, sest vastasel korral võivad need üteldused kergesti enda peale tagasi pöörduda.

Mis nüüd edasi sellesse sõidusse puutub, mille põhjal olla selgunud, et alkoholi segu tarvitades põlevkivi bensiini 6% vähem kulus kui puhast bensiini, siis võin ma isiklikkude mootorite kohandamiskatsete andmete põhjal kinnitada, et sarnased juhuslikud katsed mitte midagi ei seleta. Kõik meil tarvitataavad automootorid on kohandatud välismaa bensiini jaoks. Enne kui põlevkivi bensiini õiget kulu neis näha saab, peab mootorit uuele ainele kohandama. See ei ole suur töö, aga selle peab ära tegema. On see töö tehtud, väheneb kohe meie bensiini või muu õli kulu kohandamise hea-duse kohaselt 10—20% võrra. Alles siis kui kohandamine läbiviidud, hakatagu katsetamist alkoholiga peale. Ma toon endistele näidetele lisaks veel ühe näituse kohandamise tulemuste kohta. Üks kaitsevää petrooleumi mootor, mis töötas varemalt välispetrooleumiga näitas meie põlevkivi petrooleumi peale üle minnes kuni 20% ülekulu. Peale mootori kohandamise näitab ta nüüd 10% allakulu. Vahe on tervelt 30%. Tänapäevani aga tegelikult seisab mootorite võimalikkude kütteinete tarvitamisest Eestis järgmine pilt ees:

Põlevkivi bensiini tarvitamisel:

Väikeste kohandamistega juba tegelikult saavutatud kokkuhoid 10—20%, seega märksa odavam sõit ja autoasjanduse edene-mine.

Bensiini-alkoholi segu tarvitamisel:

Kõige paremal juhusel ilmub väikene kütta-ine ülekulu, kuid piirituse kallima hinna tõttu juba märgatav kallinemine ja seega autoasjanduse edu takistamine.

Tehnika teateid.

KUNSTMARMORI VALMISTAMISEST.

Dipl. ins. A. Grauen.

Lihtsalt ja üsna odavalt võib valmistada tsemendist mitmekesist imiteeritud marmori, hästi poleeritud pinnaga. Portland-tsemendil on see omadus, et kui teda vormida täitsa siledal pinnal, siis peale kivine-mist ta tuleb juba iseenesest poleerituna. Selleks vormi põhjana tarvitatakse klaasi.

Kunstmarmori harilikult tehakse plaatidena. Selleks tuleb teha vastavalt plaadi mõõtudele ja paksusele puu- või raudraam, mida tihedalt asetatakse klaasi peale; viimast võiks ka lõigata plaadi suurusena ning asetada vormisse, kuid esimene meetod on parem. Enne tuleb raam ja klaas määrada, et takistada tsemendi külgekleepumist neile. Raami soovitatakse õlitada, kuid klaas tuleb teha täitsa puhtaks piiritusega ning pärast seda hõõruda prantsusekriidiga või talkiga; õli või rasva ei tohi klaasile lasta.

Välismaal on saada erilisi värvitud tsemente, kuid neid võib ka ise valmistada soovitavas toonis, segades vastavat puhast mineraalvärvi ehk pigmenti valge või halli tsemendiga.

Pigmendid ja tsemendid segatakse kuivalt (segu-vahekorrad, vastavalt värvi hädusele, 1:5 kuni 1:15) ja hästi jahvatakse läbi kuulveskis, ning sõelutakse paar korda läbi kõige peenema sõela (Nr. 70), et eemaldada jämedad terad.

Nüüd värvitud tsemendid segatakse veega hästi põhjalikult, nii et tuleks täitsa ühetaoline mass, umbes rõõsakoore konsistentsi.

Tahetakse täpselt imiteerida mõnda värvilist marmori, siis tuleb ka valmistada vastav hulk värve, iga värv omas riistas; imiteeriva kivi proov peab töötegi-jal silmade ees olema.

Nüüd kantakse need värvvedelikud klaasile, kus pintseldades, tilgutades, või valades jugadena, vastavalt soovitavale mustri-le. See värvide pealekand-mine nõuab suuremat kunstimaitset.

Värvide pealekandmisel peab vältima õhumulli-keste tekkimist või kogumist klaasi ja värvikihi vahele. Selleks soovitatakse värvi peale kanda õhukese kihina, seda segada klaasil ja klaasi kergelt koputada, et õhk värvist välja pääseks. Et kivi pealispinna kujunemist paremini jälgida, klaas asetatakse pukkidele, vesiloo-dis. Värvikiht ei tohi mitte paksem olla, kui 3 mm. Nüüd jäetakse värvpind mõneks ajaks rahus seisma, et tsement vajuks põhja ja et kõik üleliigne vesi tuleks peale. Selle ärakorjamiseks tarvitatakse kuiva tse-menti: liiva segu 1:2 — 1:3, mida ettevaatlikult riputatatakse värvikihi peale seni, kui kõik vesi on ka-dunud, kuid sellejuures tsement ka niiskeks saab. Hari-likult tuleb kuiva segu panna 2—3 mm.

Nüüd tuleb asetada traatvõrk, kui kivi mõõt on üle 1 ruutjala. Traati peab tsemendipiimaga katma, et ta hästi betooniga ühineks.

Kohe peale selle asetatakse nüüd betoonikiht, se-gust 1:3 — 1:4, poolplastilist konsistentsi ja tambitakse raamivahe täis; sellejuures tuleb hoiduda, et kruusa terad läbi värvikihi ei saaks pigistatud. Et seda vältida, soovitatakse lasta värvikihil veidi tarduda

enne kui asetada betoonikiht; ühtlasi tuleb siis hoolitseda betoonikihi ja värvikihi kindla ühinemise eest.

Kui plaati kavatsetakse edaspidi müüri või kivi külge kinnitada, siis tuleb asetada betoonisse vastavad kinnitusekonksud või poldid, ning betooni pealmine pind jätta karedaks, et ühinemine oleks kindlam.

Plaat jäetakse klaasile kivinema, ning enne 7 päeva ei ole soovitatav seda puutada. Selle aja jooksul plaat peab olema kaetud ja hoitud niiskena.

Pärast seda kui plaat on hästi kivinenud raam võetakse lahti ja plaat keeratakse ümber, nii et klaas jääb peale. Klaasi peab ettevaatlikult, ühest nurgast tõstes, plaadilt ära võtma. Kui klaas ei olnud täitsa puhas, siis teda on raske ära võtta.

Äravõetud klaasi peab hästi puhtaks kraapima ja pesema, et ta oleks jälle kõlbulik järgmise valamise jaoks.

KUNSTMARMOR E HITUSTES.

Dipl. ins. A. Grauen.

Välismaal on levimas kunstmarmori tarvitamine ehitustehnikas. Kunstmarmori valmistatakse väljavahetavalt kivipurust ja värvitud (võib ka värvimata) tsemendist, hariliku betooni valmistamise põhimõtte järgi. Poleerimisega, või klaasile valamise saavutatakse kena, sile pind, mis igati sarnaneb harilikule poleeritud marmorile. Katmine fluadiga, lahustatud parafiiniga, ehk poonimisvahaga, või mõne teise sarnase ollusega, muudab kunstmarmori pinna täitsa vette-maldavaks. Kunstmarmori tarvitatakse majade fassaadide ja siseseinte katmiseks, trepiastmedeks, aknalaudadeks jne., pealeselle mitmesuguste kunstteoste ja ilustuste valmistamiseks, hauasammasteks, ristideks jne.

Üks suurem ehitus, kus kunstmarmor täiel määral sai kasutatud, on Londonis 1931. a. valminud Dorchester-hotel, mida loetakse suuremaks hotelliiks Euroopas. Selle hoone välisseinad on kaetud kunstmarmorist plaatidega, mõõtudes: $2' \times 1' \times 2''$, kusjuures plaatide $\frac{1}{2}''$ väliskiht on tehtud Itaalia marmori kilustikust ja kreemvärvilisest tsemendist; see kiht on hõõrutud karborundkiviga ning pärast seda poleeritud pehme kiviga. Kivide püstseinad on V-sarnase soonega, mis aitab tihendada püstvuuke; tagant ulatuvad välja raudkonksud, milledega kivid hästi ühendatakse betoonseinaga. Seinavälisrakenduste vastu asetatakse kordade viisi õredate välisrakenduste vastu (mõnikord isegi ei tarvitata mingisuguseid välisrakendusi), kuna siserakendus ja armatuur on harilik. Plaatide ja puurakenduste vahe valatakse täis betoonsegu, sellejuures kunstmarmorplaadid jäävad põhjalikult betooni külge kinni, ilma et oleks kunagi karta nende pragunemist või lahtilöömist seinast. Selle ehituseviisi odavus ja nägusus leiab suurt poolehoidu.

Meil Eestis oleks ka mõtet, ehituste ilu tõstmiseks, hakata arendama sarnast kunstkivide tarvitamist. Olgu tähendatud, et betoonplaatidega saab katta, ehk vooderdada mitte ainult kivi- või betoonmaju, vaid ka puuehitusi; viimaseid aga tohib vooderdada ainult pärast seinte täielist vajumist. Puuseintel betoonplaadid kinnitatakse naeltega, löödud kiwide vahele, kusjuures naelapead jäävad tsemmentsegu, millega kivid saavad omavahel ühendatud.

Nõnda siis, betooni- või kunstmarmoriplaatidega saab harilikku puuseina või puumaja teha väliselt

täitsa tulekindlaks ja ühtlasi ka nägusaks; kivimajadel aga kunstmarmorplaadid asetavad ilukrohvi.

Siledad kunstmarmorplaadid, peale nägususe, on veel hääd sellepolest, et seinale kogub vähem tolmu ja nõge kui hariliku, või iseäranis, kareda krohvipinna juures. Poleeritud pinna katmine vetteemaldava ainega on efektiivsem, kui krobelse seina katmine, ning järelikult poleeritud sein on ka ilmastiku-kindlam.

Lõpuks ei ole tähtsusetat töölikkusimus. Kuna krohvitööd võib teha vaid soojal ajal, kunstmarmori saab aga valmistada ka talvel — ning sellega vähendada tööpuudust.

MÕNDA METALLIDE KEETMISEST (ŠVEISIMISEST).

Dipl.-ins. Hans Treu.

Möödunud aasta „Tehnika Ajakiri“ nr. 10/11 (Tehnika Järelevalve Seltsi erinumber) puudutab hra dipl.-ins. Verus metallide keetmise küsimust ja toob esile andmed keetmistööde taseme üle meil, Eestis, aastal 1930. Tahaks alljärgnevates ridades selgitada edasijõudmisi sellel tööalal riigiraudteede „Peatehastes“ Tallinnas, võrreldes 1930. a. tulemustega ja puudutada ka ühtlasi mõnda olulist küsimust metallikeedu asjanduses üldse.

Metallide keetmise (šveisimise) kõrval atsetüleenhapnikuga on viimastel aastatel tugevasti arenenud keetmine elektrivoolu abil. Eriti tähtsaks on praegusel ajal kujunenud elektrikaartule keetmine. Kui juuretulevate uute tööalade väljaarendamist jagada võiksime kolme järku:

1. Katsetusjärg, kus tegelevad ainult leidurid ja kitsamad teaduslikud ringkonnad;

2. kiiretempoline arenemine tööstuslikkudes ettevõtetes tegeliku töö juures ja

3. viimane järk, kus asi on juba enam-vähem väljakujunenud ja edasiarenemine jätkub täiendustega vähemal määral, siis tuleks elektrikaartulega metallide keetmist käesoleval ajal paigutada kiiretempolisse arenemisjärku. See tööala on juba teaduslikult põhjendatud ja tööstuses käsitusele võetud. Tema edasikujundamine oleneb nüüd just eriti tööstustest enestest. Et ta veel täieline ei ole, seda näitavad päev-päevalt juuretulevad uusused nii keetmismaterjalide ja masinate, kui ka töötehnika alal. Mõnedes Lääne-Euroopa riikides on juba niikaugale jõutud, et tehniline järelevalve määrab ära, missuguste elektroodide ja masinatega võib vastutusrikkaid keetmistööd teha. On olemas teadusliku ilmega kontrollasutised, kes järeleproovimisi toimivad, et vastavaid soovitusi anda nii elektroodide, kui ka masinate valikus. Siinjuures peab ka keetja olema sooritanud nõutavas headuses proovitööd. Meil, Eestis, puudub sarnane kontroll-nõuande asutus metallikeedu asjandusse kuuluvate küsimuste lahendamiseks. Iga üksik, keetmist praktiseeriv tööstusettevõtte peab ise ärakatsuma nii keedumaterjalid kui ka masinad. Sarnane asi on iseenesest kulukas ja seotud üleliigsete ajakaotustega. Pealegi ei saa ükskord ostetud masinat niipea jälle uuendada. Sellepärast oleks vajalik ka meil ellukutsuda mõne vastava asutuse juures eriosakond, kes koos asjaosaliste tööstusringkondadega teostaks vastavat kontrollnõuandmist üldnimetatud küsimustes.

Keetmismaterjalide kohta oleks lühidalt niipalju ütelda, et vähema tähtsusega tööde läbiviimiseks, nagu mõnda ärakulunud või hapetest ärasöödud kohta täis- täita jne., võib tarvitada elektrootiks raudtraati, kuna vastutusrikkastel juhtudel aga spetsiaalmaterjali, kaetud elektrootide. Seda näeme alljärgnevas tabelis tähendatud andmetest keete murdpinge ja venivuse üle. Võrreldes neid andmeid 1930. aastal sooritatud katsete omadega, saaksime ülevaate keeduasjanduse arene- misest viimase 2 aasta jooksul raudtee „Peatehastes“.

oma. Varras nr. 17, keedetud elektroot „Veloxend'iga“ andis tulemuseks 42,7 kg/mm² murdpinget ja 14% venivust.

Proovivarras nr. 19 on valmistatud sarnaselt, nagu nad olid tehtud 1930. a. katsetes. Algmaterjaliks võetud 25 mm terasetükk sai esiteks ühelt poolt ära free- situd 14 mm, täiskeedetud elektrootide „Veloxend'iga“ 55 mm pikkusel, siis vastaspoolt algmaterjal ära free- situd ja täidetud elektrootide „Stabilend'iga“. Tule- museks — 48,7 kg/mm² murdpinget ja 16% venivust.

T a b e l N r. 1.

Varda nr.	Lõikepind mm ²	Kernide vahe mm	Kernide vahe peale tõmbe- proovi mm	Murdjõud kg	Murdpinge kg/mm ²	Venivus %	Elektroodi liik	Katseta- mise aeg	Märkused
1	78	50	—	1250	15,9	—	Raudtraat 5 mmØ	28.XII.32	Katkemine väljasp. keetmist.
2	"	"	—	1900	24,2	—	"	"	"
3	"	"	52,2	2220	28,3	4,4	„Lancashire“ 4 mmØ	15.XII.32	"
4	"	"	53,5	2620	33,4	7,0	"	"	"
5	"	"	53,8	2530	32,2	7,6	"	"	"
6	"	"	53,7	2580	32,9	7,4	„Lancashire“ 5 mmØ	"	"
7	"	"	—	2550	32,5	—	"	"	Katkes väljasp. mõõdupikkust.
8	"	"	—	2500	31,9	—	"	"	"
9	"	"	56,7	3480	44,3	13,4	Elektroot „Rekord-Uni“ 4mmØ	"	"
10	"	"	—	2700	34,4	—	"	"	Katkes väljasp. mõõdupikkust.
11	"	"	59	3580	45,6	18,0	"	"	"
12	"	"	—	3460	44,0	—	Elektroot „Stabilend“ 4 mmØ	28.XII.32	Katkes väljasp. mõõdupikkust.
13	"	"	—	3500	44,6	—	"	"	"
14	"	"	—	3200	40,8	—	Elektroot „Veloxend“ 4 mmØ	"	"
15	"	"	57	3350	42,7	14,0	"	"	"
16	"	"	—	3180	40,5	—	"	"	Katkes väljasp. mõõdupikkust.
17	"	"	—	3120	39,8	—	"	"	"
18	"	"	—	3200	41,0	—	"	19.I.33	"
19	"	"	58	3800	48,7	16,0	Elektroot „Stabilend“ 4 mmØ	"	"
20	11,4×30	—	—	12400	36,2	19	Elektroot „Tensilend“ 4 mm	7.XII.31	Katsevarras vigane.
21	11,2×30,2	—	—	11900	34,8	20,5	"	"	"
22	11,4×30	—	—	11900	34,8	20,9	"	"	"
23	11,4×30	—	—	12000	35,1	18,6	"	"	"
24	11,4×30	—	—	11900	34,8	28,1	"	"	"

Tõmbeproovid on toimitud Kaitseministeeriumi „Arsenali“ laboratooriumis. Katsevardad nr.nr. 1 kuni 19 on valmistatud järgmiselt. Kahe, üksteisest 55 mm vahekaugusse asetatud, 25 mm paksuste rauatükkide vahe täidetakse keetega. Sarnane tükk saagitakse läbi kolmeks osaks, milledest saab siis väljatraitid igast üks proovivarras. Mõõdupikkuseks jääks siin- juures 50 mm (lühendatud proovivarras).

Nendes proovides osutusid katsevardad nr. 1 ja 2 vigasteks puuduste tõttu algmaterjalis. Keede — raudtraat.

„Lancashire“ traadist keete murdpinge osutus um- bes 32 kg/mm² peale, andes venivust 7% ümber. (Proo- vid nr.nr. 3—9). Need andmed näitavad tunduvalt pa- remust 1930. aastal saavutatute suhtes — murdpinge 25 kg/mm² ja 3,6% venivust. Kõikide eelnimetatud proovivarraste keetmine on teostatud tugeva vasarda- misega. See viimane asjaolu on soovitatav pooride ja keetmisprotsessi tõttu materjali sees tekkivate pingete vähendamiseks.

Saksa kaetud elektroodi „Rekord-Uni“ keede an- dis murdpinget keskmiselt 45 kg/mm² ja 13—18% ve- nivust (Proovid nr.nr. 9, 10 ja 11).

Belgia firma „Aeros'e“ elektrootidega keedetud proovid katkesid suuremalt jaolt väljaspool mõõdupik- kust, s. t. nende vastupidavus ületas algmaterjali, raua

See proov näitab, et vajaduse korral võib ka ühe keet- mistöö juures mitmesuguseid materjale tarvitada, neid kihtide viisi üksteisele peale asetades. Keede „Stabi- lend'ist“ üksi annaks suuremat murdpinget, kui proo- vivarda nr. 19 oma — 48,7 kg/mm². Seega näitavad ka andmed kaetud elektrootidega keetmisel tunduvalt paremaid tulemusi, kui 1930. aastal saavutatud murd- pinge 36,4 kg/mm² ja 3,4% venivust.

Proovides nr. 20, 21, 22, 23 ja 24 on kohapeal kok- kukeedetud kõlbmataks tunnustatud katla rauast tule- pesas väljaraiatud lõhed kinni keedetud ja siis välja- lõigatud tükkidest proovikehad valmistatud, tehes seda nii pikuti, kui ka põigiti valtsimist täiskeedetud lõhe- dest. Keetmaterjaliks oli elektroot „Tensilend“. And- med näitavad, et keede, olgugi et keetmine sündis ver- tikaal asendis, osutus vastupidavamaks, kui tules põ- lenud katlarauad.

Keete omaduste äramääramiseks on vajalik katse- tamine:

1. murdpingele venivuse mõõtmisega,
2. paendeproov,
3. sepiemisproov,
4. löögiproov,
5. materjali väsvuse proov ja
6. keete erikaalu määramine.

Paende proovimist toimetame „Peatehastes“ ise sellekohasel erisiseseadel. Siinjuures oleme saavutanud järgmisi tagajärgi:

1. hariliku raud- ja „Lancashire“ traadiga kokukeedetud õmblustel — väga vähe,

2. elektroot „Veloxend“iga — keskmiselt 100° ümber, ja

3. elektroot „Stabilend“iga — kuni 180°.

Ka need saavutused on paremad 1930. aasta omadest.

Kõik ülalloeletud proovid on keedetud alalise vooluga.

Nagu näha, annavad mitmesugused keetmismaterjalid väga lahkuminevaid tagajärgi. Kaetud elektrootide keede on tunduvalt parem katmatude omadest. See tuleb sellest, et keeteprotsessil saadud keedet ümbritseb elektrooti kattest tekkiv gaas, mis takistab õhus leiduval hapnikul ja lämmastikul tungida keetesse. Üleliigne hapniku juurevool võimaldab metallis vajalikkude lisainete ärapäolemist, kuna lämmastik aga teeb raua apraks.

Raua ja terase keetmise elektrootide võiks liigitada kolme peagruppi:

1. raudtraat,

2. elektrootid katlaraua murdpinge ulatuses, kuni 42 kg/mm², ja

3. elektrootid kõrgele murdpingele — kuni 50 kg/mm².

Peale selle on müügil palju elektrootiliikisi eriotstarbeteks. Raudtraadiga võib keeta kõiki vähema vastutusega töid. Teisse liiki kuuluvad elektrootid on kergelt sulavad, näiteks elektroot „Veloxend“. Neid võiks tarvitada plekkide kokkukeetmiseks igasuguste anumate valmistamisel, kergemate konstruktsioonide juures jne.

Kõrge murdpingega elektrootide, mis omavad ühtlasi ka hea venivuse, vajame igasuguste raudkonstruktsioonide juures, aurukatalde tööd jne.

Samuti, nagu elektrootideliigid, vajab selgitust ka keetmismasinade küsimus. Head tagajärgi on siinjuures saavutatud nii vahelduva, kui ka alalise vooluga töötamisel. Kõik keetmismasinaid peavad olema vastupidavad lühühendustele ja töötamisel vähese voolutugevuse kõikumisega.

Ka keetjate tööskest tuleb kontrollida proovitööde andmisega. Kõige odavam katsetus oleks paendeproovi tegemine. Tähtsamatel juhtudel tuleks ka murdpinge ja venivuse proovivardad valmistada lasta. Kui üks oskustöeline on omandanud ametmehe kutsetunnistuse, siis tähendab, et teda võib paigutada enamjuhtudel igasugustele selle tööala liiki kuuluvatele töödele. Keetjatele tuleks aga anda proovitöid iga tarvitatava materjali suhtes eraldi.

Kokkuvõttes ülaltoodud asjaolusi nii elektrootide, kui ka keetjatesse puutuvates küsimustes, võiks ütelda, et tähtsamate keetetööde läbiviimisel oleks vastavate elektrootide valik ja hea keetja leidmine üks olulisemaid tingimusi töö kordaminekuks. Viimane asjaolu, keetja isiku küsimus, on meil eriti tähtis, sest puuduvad abinõud keedetud õmbluse jne. kontrollimiseks.

Suuremat edu keeteasjanduses meil senini saavutatust tohiksime küll kindlasti loota, kui meil tegutses üks toimekond, kes korraldaks ja juhiks selle tööalasse puutuvaid küsimusi. Et keetmise abil masina-

teasjanduses kokkuvõtteid võib saavutada, see on praegusel ajal väljaspool kahtlust. Sellepärast oleks selle tööala laiendamine ja soovitav, iseäranis parandustöökodades.

VALGE SÜSI TÖÖPUUDUSE KÕRVALDAMISE ABINÕUNA.

Dipl. ins. N. Janson.

Tarvidus määrata suuri summe hädaabitööde teostamiseks kerkib üles majanduskriisi ajal, millal juba niigi raske viia tasakaalu riigi eelarvet.

Tihti teostatakse nende krediitide arvel mittetarvilikke töid ja raha läheb maskeeritult aiult töötatöölise hulga toitmiseks.

Kuid, just ümberpöörult, neid krediite tuleks kasutada sarnaste ehituste teostamiseks, mis mitte ennast ainult ei renteer, vaid ka ülejääki annaksid.

Tuleb silmas pidada valge söe ärakasutamist ja nimelt, vee-elektri jaamade ehitust, alates väikestest, millel abonendid juba ette kindlustatud. Niisugune kord ei segaks, vaid oleks ülemineku astmeks üldisele elektrofitseerimisele.

Sarnase programmi läbiviimine, peale hariliku tööstamise puudustkannatajaile, tagab järgmisi tähtsaid paremusi:

1) Assigneeritud summad tuleksid tagasi protsentidega.

2) Jääks vähemaks metsade laastamine kütte peale.

3) Paraneks kaubabilanss ja väheneks välisvaluuta eksport petrooleumi ja kivisöe näol.

4) Linnad ja alevid saaksid uued soliidseid sisetulekuallikad.

Nagu kalkulatsioonid näitavad on vee-elektri ettevõtete läbikäik niivõrd hea, et vaatamata kõrgetele kapitali % ikkagi rahuldav tulu ja puhaskasu üle jääb.

Tõrva linnal ei ole korda läinud läbi viia oma projekti, mis oleks tulnud maksma 50.000 krooni ümber ja Tõrva linn siia ajani leiab olevat kasuliku maksta 0,15 kr. 1 kv. eest ainult veejõu eest eraveskiomanikule, müües ise üks kv. 0,25 kr. eest. See on parem näide valge söe tarvitamise kasulikkuse tõenduseks. Sarnased kasulikud ettevõtted ootavad teostamist mitmel pool üle maa. Nende jõud, 100—2000 H. P. (välja arvatud Narva jõgi), oleks kokku 7000 H. P.

Ehituse kulu, juure arvatud jõuülekanne kõrgepingest kuni tarvitajani kõigub 600—1000 kr. 1 HP eest; järelikult 7000 HP välja ehitus kõrgepinge liinidega, mis ühendaksid kõiki tähtsamaid punkte üle maa, läheks maksma umbes 5500000 kr.

Sel programmil on palju paremusi Narva kose väljaehitamise ees:

1) Programmi teostamist võib alata oma jõududega ja oma kapitaliga.

2) Tööd võib tarviduse järele ära jaotada mitme aasta peale, ükskõik missuguste vahedega.

3) Energia jaotus oleks otstarbekohasem ja odavam, sest jõujaamad oleksid paigutatud ühtlaselt üle maa.

4) Uued jõujaamad ei sega suuremate üksuste olemasolu, nagu Tallinn, Ulila ja Ellamaa, vaid annaksid nendega koos hea üldise kombinatsiooni.

5) 1 kv. hind tuleks odavam, sest et ehitusehinna, võttes arvesse ka kõrgepinge liinid, suurt vahet

ei tule, kui kulud ära jaotada 1 HP peale. Jaama koormatuse suur % ja sellele vastav väike amortisatsioonikulu ja väike % kapitali kustutamiseks annavad väikestele jaamadale suured soodustused suurte ees. Soojusetagavaraga vee-elektri jaamade võrk annab kahtlemata mitu kord suuremat kindlustust vahetpidamata tööle niihästi rahu- kui ka sõjaajal.

Elektrofitseerimise küsimuse lahendamiseks saaksid tööd ka kodumaa vabrikud; elektrimasinaid võib ehitada „Volta“ vabrikus, kusjuures välismaile tuleks osta ainult tooresaineid. Ehitusteks läheb kodumaa tsement.

Peab tähendama, et veejõu kasutamine on saanud päevaküsimuseks terves ilmas, meil on sel alal tehtud vähe. Kui lootma jääda maa elektrofitseerimist Narva kosest, siis nagu näha eriti meie kogemustest, võib veel kaua näha, kuidas kuld jookseb merre ja valuuta läheb välismaile petrooleumi ja süte eest.

Programmi kohaselt veejõujaamade ehitus ja nende jaoks projektide väljatöötamine võib alata ükskõik missuguses ulatuses; katseks võiks alata väiksemast ehitusest.

Programmi, kas või osaline läbitöötamine ei vasta mitte üksi praeguse silmapilgu huvidele, vaid oleks suureks kasuks rahva majandusele üldse.

Teedeministeeriumis kinnitati: Kiiikla rahvamaja projekt, Virumaal (Põllutöökoja ehitustalitus, arh. A. Volberg); Väike-Maarja algkoolimaja ümberehitusprojekt, Virumaal (sama autor); Kanepi algkoolimaja projekt, Võrumaal (Hariduse- ja sotsiaalministeeriumi poolt võistlusel auhinnatud kavandi järgi dipl. ins. H. Kõll); Kunda algkoolimaja projekt (dipl. ins. J. Liibant); Tallinna avaliku lennuvälja angaari projekt (Teedeministeeriumi maanteede ja ehituse osakonna ehitusrevident J. Pikkov); Nõmme linna üldkanalisatsiooni projekt, mille teostamisele kavatakse asuda hädaabitööde korras (dr. ins. E. Leppik); Käsukonna algkoolimaja projekt, Viljandimaal (Põllutöökoja ehitustalitus, arh. A. Volberg); Tartumaa Vabadussõjas langenute mälestussamba projekt Tartus (kuju prof. Adamson, alus — kunstnik Ellert, planeerimise kava — dipl. ark. E. A. Ü. A. Matteus).

Kroonika.

E. J. Ü. juhatause otsusega 21. dets. 1932. a. on vastu võetud ühingu liikmeks: 1) Villmann Ervin, Võru, Katarina tän. 4-b, tlf. 18; 2) Kokker Eduard, Tallinna linna elektrijaam.

E. J. Ü. erakorraline peakoosolek 13. jaan. 1933. a.

Päevakorras: 1. „Tehnika Ajakirja ja Auto“ tegevuse aruanne. 2. „Tehnika Ajakirja“ väljaandmise küsimus 1933. 3. Toimetuse valimine. 4. Ajakirja kolleegiumi valimine.

„Tehnika Ajakirja ja Auto“ väljaandmine lõppes 1932. a. puudujäägita. Tulusid-kulusid oli Kr. 5183.37. Võeti teatavaks Autoklubi teadaanne selle üle, et ta on otsustanud loobuda kaastööst E. J. Ü. ajakirja väljaandmisel. Otsustatakse 1933. a. ajakirja välja anda „Tehnika Ajakirja“ nimetusega iseseisvalt, vähendades lehekülgede arvu 16 peale. Ajakirja eelarve võetakse vastu tasakaalus Kr. 3725.—.

Peakoosolek ühineb ajakirja kolleegiumi arvamusel, et ajakirja iseloom tuleks hoida endine, andes temale veel enam arhiivi ilmet, kuid ühtlasi soovitakse toimetusel kaaluda populaarteaduslikkude lisade väljaandmise küsimust. Toimetajateks valitakse: A. Kink, vastutavaks toimetajaks ja talitajaks, A. Vellner kaastimetajaks.

Kolleegiumi koosseisu täiendatakse H. Ahven'i ja E. Vöölmann'iga.

A. V.

Üleilmlise jõukonverentsi (Wordl Pover Conference) osaistung peetakse Skandinaavias suvel 1933. a. On avaldatud ettekannete nimestik, arvult 180. Konverentsil käsitatakse — suurtööstuse energia varustamise küsimust, soojuse ja jõu kombinatsiooni küsimusi, soojuse-jõu probleeme soojust ja jõudu tarvitavates tööstustes, energia küsimusi raua tööstuses, elektrikütte probleeme, energia ülekande ja jaotuse küsimusi tööstustes, energia küsimusi raudteedel, energia küsimusi linna ja maa liikluses, energia probleeme meretranspordis.

Nagu sellest loetelust nähtub, on konverents pühendatud eriküsimuste sõelumisele. Tähtis paik muuseas on pühendatud elektri kasutamisele soojuseprotsessides, auto ja raudtee võistlusele. — Ka meie naaber — Läti esineb konverentsil ettekannetega. Üllatavalt puudub Eesti oma õlikivi probleemidega. Vähe-malt propaganda mõttes oleks osavõtt ettekannetega konverentsist olnud soovitav.

Ettekannete nimestikuga võib tutvuneda Eesti Inseneride Ühingu, kuhu vastavad materjalid lahkesti on saatnud Majandusministeeriumi Tööstuseamet.

A. V.

20. jaan. s. a. refereeris dipl. ins. E. Tiltsen teemil „Peipsi järve alandustööde tulemusi“. Referent toob esile muulide ehitamise mõju. Muulid takistavad liiva liikumist jõkke, mille tõttu jõe erosioonivõime tõuseb. Suureneva erosiooni tagajärjel olla loota 30 cm. järve veepinna suuremat madaldumist, võrreldes teoksil oleva kavaga.

A. V.

13. jaan. s. a. refereeris dipl. ins. A. Grauen E. I. Ü. kõnekoosolekul „Tallinna ehitusemäärustest“. Määrus sisaldab palju puudusi, mis nõuab selle ümbertöötamist. Kõnekoosolek otsustas anda „Tallinna ehitusemääruse“ läbivaatamise Teaduslikule komisjonile, tehes viimasele ülesandeks töötada koos Eesti Arhitektide Ühingu esindajatega.

A. V.

Hoepfener K. A., Prof. „Über die Untersuchung von estnischen Brennschiefer-Asphalten unter Anwendung einiger neuartiger Verfahren“, Berlin, 1932.

Uurimus Eesti asfaltide üle Danzigi Tehnika ülikooli juures asuva Teedeuurimise Instituudi laboratooriumis. Uurimise tööde läbiviimiseks oli dipl. ins. Martin (Eestist). Uurimus annab põhjaliku ülevaate Eesti asfaltide omadusist ning seab üles tingimused, milliseid peavad nad rahuldama tee pealisehituse materjalina.

A. V.

Leedus on välja kuulutatud „Kaunase meestevangimaja“ ehitusprojekti võistlustingimused. Võistlustest osavõtuks on õigustatud ka Eesti arhitektid ja insenerid. Vangimaja projekteeritakse pörandapinnaga 10500 m², 1000 vangi jaoks; töökojad — 5000 m² pindalaga; haigla — 1500 m²; administratsiooni korpus — 600 m²; elukorterid — 5500 m²; elektrijaam — 150 m²; majandushooned — 1000 m². Preemiateks on määratud: esimene preemia — Lit. 12.000.—; teine — Lit. 7000.—, kolmas — Lit. 5000.—.

Auhindamise komisjon koosneb: Esimees — kohutuministeeriumi peasekretär, liikmed — vangimajade inspektor ja ehitusinsener. On ette nähtud kutsuda kolm eksperti: tehnika ja sanitaarala eriteadlased, neist üks ülikooli professor, üks Leedu inseneride liidu esindaja, üks Leedu dipl. ins. ja arhitektide seltsi esindaja ja vangimajade administratsiooni asjatundja.

Võistlustingimused on näha Eesti Inseneride Ühingu ja Teedeministeeriumi Ehitusametis; viimasest asutusest võib saada äratõmbeid situatsiooni plaanist.

A. V.

10. veebruaril s. a. refereeris ins. A. Kink „Lakkidest ja lakkeerimisest“. A. Kink on ise lakivabriku „Pluto“ (Tallinn, Lai tän. 22) omanik, millepärast, olles küsimusega kursis, võis anda õpetliku ülevaate teemist. Võrreldes piirituse lakkidega hakkavad tselluloosilakid ikka enam ja enam läbi lööma ka mööblitööstuses, kuna need viimased autode, vagunite ja lennukite juures on koguni möödapääsematud. A. V.

17. veebr. s. a. refereeris EJÜ ins. F. Peterson „Kõrgema tehnilise hariduse andmisest Eestis“. Tehnilise hariduse edendamise selts on välja töötanud „Tallinna Polütehnikumi“ põhikirja, õppekava ja eelarve. On ette nähtud neli osakonda: arhitektuuriosakond, ehituseosakond maamõõdu ja kultuuritehnika kõrvalharuga, masinaosakond ja elektrotehnika osakond. Õppe kestvus — neli aastat, peale selle diploomtöö valmistamine. Ära kasutades praegu likvideeritava Tehnikumi varandusi ja sisseseadeid, samuti prii riigiruumi (Vene-Balti tehaste administratiivhoone), läheks „Tallinna Polütehnikumi“ ülalpidamine maksma aastas Kr. 95.000. Kulud kaetakse õppemaksudest ja toetustest. Riigi toetus ei ulatuks üle Kr. 30.000. Referaadikoosolekul avaldati kahtlust eelarve summa kohta, samuti kaaluti võimalust Tehnikafakulteedi avamiseks Tartu ülikooli juures. Nende küsimuste selgitamiseks paluti E. J. Ü. juhatust võtta küsimus arutusele Ühingu erakorralisel peakoosolekul.

A. V.

Bibliograafia.

ELEKTROTEHNIKA.

W. v. Philippoff. *Der piezoelektrische Oozilograph.*

E. T. Z. Nr. 17, 1932.

W. Weinitschke. *Ein neues Verfahren für das Prüfen und Herstellen von Leitungsnachbildungen im Zweidrahtbetrieb.*

T. F. T. Heft 4 — 1932.

F. Georg Schiffner. *Elektromagnete für Aussetzleistung.*

E. T. Z. Nr. 16, 1932.

E. Ziehl. *Moderne Anschauungen über die Konstruktion elektrischer Maschinen.*

E. T. Z. Nr. 17, 1932.

K. Meyer. *Untersuchung elektrischer Öfen für Übergangsheizung.*

E. T. Z. Nr. 13, 15, 17 — 1932.

M. Vidmar. *Der Transformator mit Evolventenkern.*

E. & M. Nr. 17, 1932.

J. Tscherdanzew. *Graphische Ermittlung der Verluste und des Wirkungsgrades beim allgemeinen Transformator.*

E. & M. Nr. 18, 1932.

H. Kaden. *Die Temperaturabhängigkeit von Messgeräten mit Trockengleichrichtern und ihre Kompensation.*

Hochfrequenz- und Elektroak. Heft 4, 1932.

H. Strohmeyer. *Zusammenarbeit von Elektronen und magnetischen Relais.*

Hochfrequenz- und Elektroak. Heft 4, 1932.

S. Strauss. *Das Licht Mekapion.*

Die Lichttechnik Nr. 3 — 1932.

R. Winzheimer und H. Reppisch. *Der Teilnehmer — Endverstärker.*

Hochfrequenz- und Elektroak. Heft 5, 1932.

H. Schwarz. *Strommessung bei sehr hohen Frequenzen.*

Hochfrequenz- und Elektroak. Heft 5, 1932.

R. Gürtler. *Höchstausnutzung von gleichstrombelasteten Eisenkerndrosseln.*

Hochfrequenz- und Elektroak. Heft 5, 1932.

M. J. O. Strutt. *Der Einfluss der Erdbodeneigenschaften auf die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen.*

Hochfrequenz- und Elektroak. Heft 5, 6 — 1932.

C. J. de Lussanet de la Sabloniere. *Über die Arbeitsweise von Schirmgitter-Senderöhrchen.*

Hochfrequenz- und Elektroak. Heft 6, 1932.

W. Brintzinger und H. Viehmann. *Das Rauschen von Empfängern.*

Hochfrequenz- und Elektroak. Heft 6, 1932.

W. Köhler. *Die Wirkungsweise von Vollmetall- und Gitterreflektoren bei Ultrakurzen Wellen.*

Hochfrequenz- und Elektroak. Heft 6, 1932.

A. H. Reeves. *Die Anwendung des Einseitenbad-systems auf Kurzwellen.*

Trükivea õiendus. „Tehnika Ajakirja ja Auto“, 1932, lhk. 170, 20 rida alt on trükitud „(ilma veeta sool)“; peab olema „(§ 19 „veeta sool“)“.

Tellimise hind: aastas — Kr. 5,00, ½ aastas — Kr. 2,50. Välismaale 50% kallim. Üksik number 45 senti. Kuulutuse hinnad: 1 lehekülj 40 kr., ½ lhk. 20 kr., ¼ lhk. 10 krooni. Kaantel 50% kallim.

Vastutav toimetaja A. KINK, tlf. 463-60. Kaastoimetaja A. VELLNER, tlf. 431-69.

VÄLJAANDJA EESTI INSENERIDE ÜHING.