

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 (2)27-35.

Nr. 4

Aprill 1930.

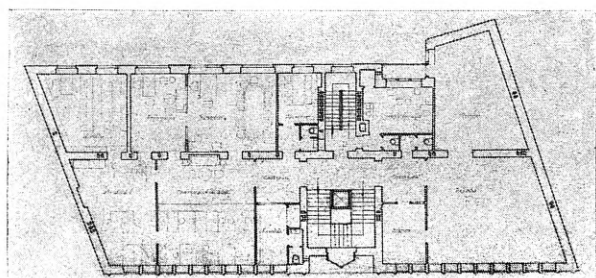
9. aastakäik

SISU: Arno Matteus: Eesti Hüpoteegipanga maja kavandite võistlus. — J. Veerus ja K. Martin: Eesti jõuseadete võimsus ja energia tootmise meetodid. — A. Vellner: Voolusäingi karedusest. — V. Silla: Uus posti, telegraafi, telefoni ja raadio seadus. — Tehnika teateid. — Kroonika.

INHALT. Arno Matteus: Intern. Wettbewerb für ein Bankgebäude der Hypothekenbank in Tartu. — J. Veerus u. K. Martin: Die Kraftanlagen von Estland und deren Energieerzeugung. — A. Vellner: Über Rauheitsziffern. — V. Silla: Neues estländisches Gesetz für das Post-, Telegraf-, Telefon- und Rundfunkwesen. — Technische Nachrichten. — Chronik.

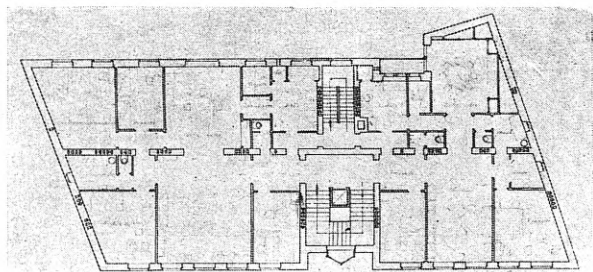
Eesti Hüpoteegipanga maja kavandite võistlus.

Arhit. Arno Matteus (E. A. Ü.)



„Kaks treppi“.

Panga korra plaan.



„Kaks treppi“.

Korterite korra plaan.

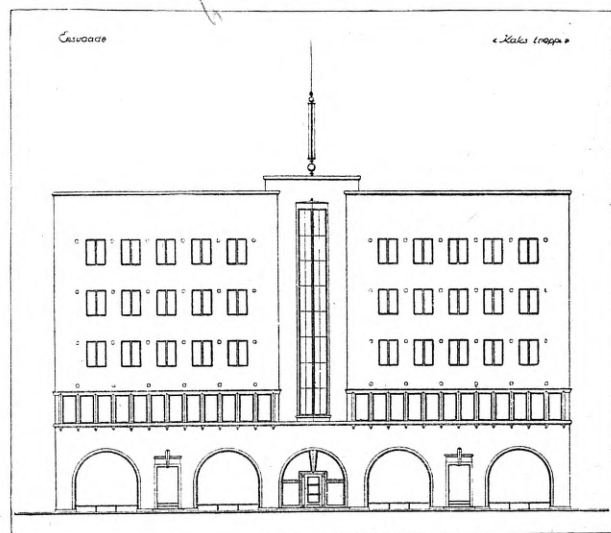
Korraldada rahvusvahelisi võistlusi lokaalse tähtsusega ja keskpäraste programminõuetega ülesannetele on küllalt suur luksus.

Võistlus, mille Hüpoteegipank Tartus läinud aasta sügisel kuulutas oma maja kavandite hankimiseks ja mille tulemused selgusid neil päevil, oligi rahvusvaheline, seega meil haruldasemaid. Tulemused on ainult auks meie arhitektkonnale — vaatamata küllalt suurele osavõtnute arvule (tervelt 55, neist 33 välismaalt) on kõik preemiad langenud kodumaale. Tõele auandes — tundub et meie arhitektid süvenenult ülesandesse on teinud tööd ja saavutanud tähelepanuväärivat.

Premeeritud tödest tuleb esijoones mainida projekti „Kaks treppi“, mille autoreiks arhitektid E. Kuusik ja E. Lohk. Jury kiitev otsus projekti otstarbekohase ruumide jaotuse ja kokkuvõetlikkuse suhtes on liigagi tagasihoidlik programmi nõuete loomulikult arenenud selgele lahendusviisile. See omadus tõstab töö kahtlemata parimaks teistest; jury märkus välisarhitektuuri suhtes ei tundu küllalt põhjustajana projekti ainult teise auhinna vääriliseks tunnistamises.

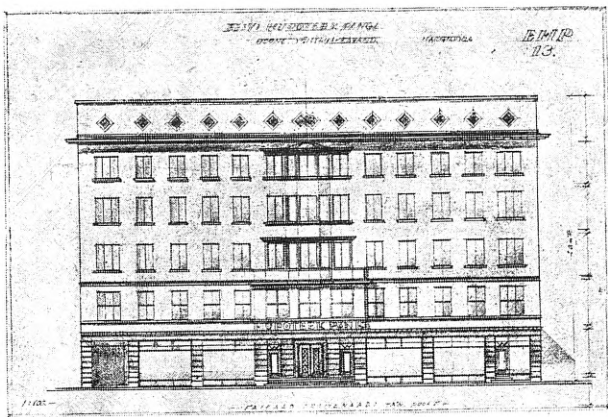
Teine samuti teise auhinnaga premeeritud töö „E. H. P. 13“, millise autoreiks arhitektid K. Burmann ja A. Soans on õnnestunud välisarhitektuuriga, jätab kuid rohkem soovida ruumide jaotuselt.

Kolmanda preemia osaliseks saanud töö märgiga „11113“ (autorid arhitektid B. Krüm-



„Kaks treppi“.

Peavaade.



„E. H. P. 13.“

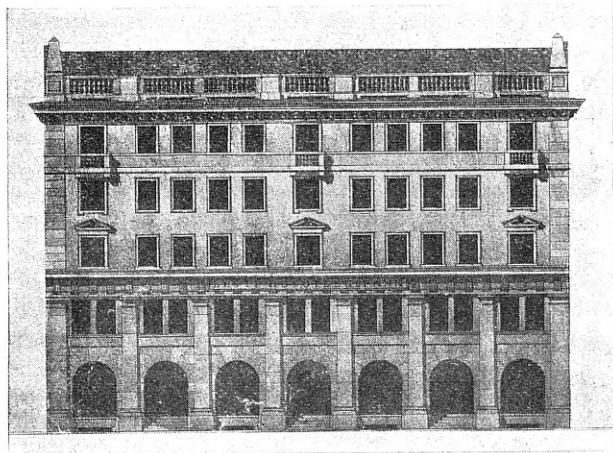
Peavaade.

mer ja A. Padčekajev), mille plussiks jury protokoll märgib „välisarhitektuur on rahulikudes klassitsistlikes vormides väljatöötatud“, ei ole ruumi jaotuselt mitte halb; 80-da aastate renessans, olgu kui rahulik tahes, on Tartu südalinna klassitsismist väga kaugel; pigemini kui see, sobiks viimasega uudseimgi Hollandi moodsa arhitektuuri jälgedes käinud võistlustöö...

Ei saa märkimata jätta, et võistluses allaäänunud tööde hulgas leidub paljugi tähelepanu väärivaid saavutusi. Välismaade tööd, millistest esikohal Saksa ja Soome, tunduvad programmi praktiliste nõuete lahendamises tublisti nõrgemad. Küll on mõnigi neist annud impo-sante pilte välisarhitektuurist — neist suurejoonelisemaid, ka põhiplaani lahendustes, märgusõna „Ula“.

A. M.

Rombikujulisele krundile Promenadi tänava äärde on arvatud püstitada viiekordset telliskivist pangahoonet, mis sisaldaks: alumisel korral kauplusi, teisel korral pangaruumi, ülemistel kordadel 4—5 toalisi elukortereid. Pangaruum koosneb eesruumist, operatsioonisaalist, kantseleist, arhiivist, asjaajaja kabinetist, panga juhatuse ruumist ja teeruumist ametnikkudele. Pangaruumide läheduses — panga teenija korter. Eriliselt rõhutatud oli operatsiooni

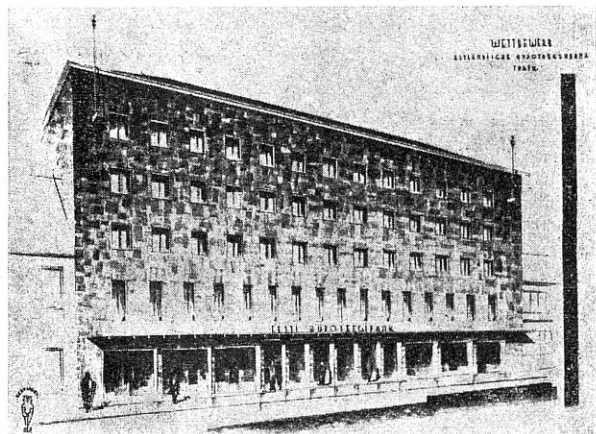


„11113“.

Peavaade.

saali, asjaajaja ruumi ja kantselei vahel hea ühenduse vajadus. Teise korra pangaruumide mittekasutatud põrandapinnal olid ettenähtud bürood.

Võistluse ülesanne — tänava joonele kahe-traktilise hoone projekteerimine ehituse krundi tänavafrondi täisehitamisega, — ei võimaldanud plaanis ootamatusi. Vastupidiselt — esitatud töödeplaanid olid programmi lahendamise järelalusena võrdlemisi stereotüüpsed: peatrepp hoone keskel hoovipoolses traktis ja 2 kõrvaltreppi hoone otsadel. Ainult ühes projektis oli tarvitatud kaht treppi ja ühes teises töös mõtte treppe koondada ühte kohta lahendatud peatrepi ühes kahe kõrvaltrepi asetamisega hoone keskele. Kolmetreppilised kavad võimaldasid hästi pangakorra lahendamist kuid osutusid enamasti komistuskiviks korterite sisemiste jaotuste juures, kus peauksest kõiki pääsemiseks oli tarvis katta võrdlemisi suur maa, projekteerija maitse kohaselt kas läbi pimedate korridoride võrgu või kasutades selleks läbikäidavaid tube. Jällegi üks ainuke töö (EHP 13) oli Tartu kohalikkude oludega arvestades näi-



„Ula“.

Peavaade.

nud ette 3 vähemapinnalist korterit ühe korrale, teised kõik 2 suuremat. Fassadides olid esitatud kõik olnud, olevad ja tulevad voolud arhitektuuris nii kunst-akadeemilises kui ka isiklikes tõlgel. Mõned ilusad prospektiivid ja „maalid“ jury-mitteasjatundjate osa südamete vallutamiseks.

Võistlustööde esimeses vaatluskäigus langesid välja tööd, millised olid ebaküpsed ja silmnähtavalt programmvastased. Teise vaatluskäigu tulemusena olid kõrvaldatud tööd, millistes pangaruumid ei olnud küllalt otstarbekohaselt lahendatud. Kolmandaks vaatluseks jäid 8 tööd, millised võeti üksikasjalisele läbivaatamisele.

Lõputulemusena määrati: kahele tööle teised auhinnad (à Kr. 1.500.—) „Kaks treppi“ — koostajad arkitektid E. A. Ü. E. Kuusik ja E. Lohk ja „EHP 13“ — arkitektid E. A. Ü. K. Burmann ja A. Soans, ning otsustati osta Kr. 500.— eest projekt „11113“, mille autoriteks arh. E. A. Ü. B. Krümmer ning arh. Padčekajev“.

E. Lohk.

Eesti jõuseadete võimsus ja energia produtseerimine.

Dipl.-ins. J. Veerus ja dipl.-ins. K. Martin.

(Järg).

Veejõumasinaid omavad järgmisi võimsusi:

Veejõumasinaid jõu mehaanilise ülekandega:

andmete põhjal suuremat. tööstustelt	tekstiil tööstuses	8.425 HP.
	paberi ja tselluloose tööstuses	2.325 „
andmete puudusel arvestatud	mitmesug. väikesed tööstusettevõtted veejõumasinatega	1.000 „
	mitmesug. põllumajandusl. ettevõtted veejõumasinatega	3.250 „

Veejõumasinate võimsus mehaanil. ülekandega kokku: 15.000 HP.

Veejõumasinate võimsus elektrienergia produtseerimiseks

on 7.500 HP, kuna täpsate andmete põhjal nende jõumasinate elektrigeneraatorite võimsus on 5001 KW. Kogu Eesti veejõumasinate kasutatav võimsus 22.500 HP.

Kalkuleeritud on arv 4250 HP, mitmesuguste väikeste tööstusettevõtete veejõumasinate võimsus, väljaminees järgmistest andmetest. Sisevete büroo andmetel 1922. a. arvestati Eestis kasutatud veejõudu 25.000 HP, kusjuures Narva jõekonnas loeti kasutatuks 15.000 HP, kuna praegu tegelikult kasutatakse seal ainult 10.000 HP, viimast arvu võeti käesolevas kokkuvõttes aluseks.

Peale selle Majandusministeeriumi poolt koostatud tabelil Balti riikide hüdroloogide kongressiks ja näituseks 1928. a. on toodud järgmised andmed:

Eestis kasutatud veejõudu 21.770 HP, sellest elektrienergia produtseerimiseks 4.888 HP. Viimaste andmete koostamine teostati ankeedi põhjal ja arvud võivad olla veidi vähemad tegelikkudest arvudest. Arvestades kogu Eesti veejõumasinate praegu kasutatavat võimsust 22.500 HP peale, tuleb seda arvu küll lugeda võrdlemisi vastavaks tõeloludele, kuna 18.250 HP on andmete põhjal saadud ja ainult 4.250 HP on arvestatud täpsete andmete puudumisel.

Vedel- ja gaasikuttega töötavate mootorite võimsust tuleb arvestada kõige väiksema täpsusega andmete puudumisel.

1929. a. põllumajandusliku üleskirjutamise mitte avaldatud eelkõikuvõtte andmete põhjal on meil Eestis tarvitusel ühisustel ja talundites, kus põllumaad on vähemalt 1 ha

mootoreid	1701
traktoreid	645.

Üksikute mootorite ja traktorite võimsuste andmed, kahjuks, puuduvad, seepärast arvestame mootori keskmiseks võimsuseks 6 HP ja traktori keskmiseks võimsuseks 20 HP. Vi-

mane võimsus on peaaegu täpne, kuna suurem osa traktoreid on 20 hob. jõulised.

Järelikult põllumajanduse mootorite võimsust arvestame	10.200 HP,
traktorite „ „	12.900 HP
k o k k u:	23.100 HP.

Riigi Statistika Keskbüroo andmetel oli 1925. a. Suur- ja kesktööstuses 164 vedelkütta-aine- ja gaasimootorit võimsusega 4.711 HP.

Tabelist nr. 2. on näha, et vedelküttaaine- ja gaasimootoritest töötavate elektrigeneraatorite võimsus oli 1929. a. 2169,4 KW, seega mootorite võimsus, mis töötasid elektri produtseerimiseks, on 3.255 HP. Arvestades tööstustes ülesseatud mootorite võimsust 5.500 HP, võime seda arvu lugeda enam-vähem tõepäraseks.

Kogusummas saame põllumajanduse mootorite võimsus	23.100 HP
tööstuse „ „	5.500 HP
k o k k u:	28.600 HP.

Järelikult Eesti jõuseadete võimsused masina liikide järele kujunevad järgmiselt:

aurujõumasinaid	93.700 HP —	64,7%
veejõumasinaid	22.500 HP —	15,6%
vedelküttaaine- ja gaasimootorid	28.600 HP —	19,7%

Eesti jõuseadete kogu võimsus 144.800 HP — 100,0%, s. o. ümmarguselt 145.000 HP või 106.500 KW, sellest on rakendatud elektrienergia produtseerimiseks 41.500 HP, s. o. 28,6%.

Jõumasinate jaotus liikide ja otstarve järele.

Tegevuse Jõu- mas. liigid	Tööstus		Aval. elektri- jaamad		Põlluma- jandus	
	HP	%	HP	%	HP	%
Aurujõu- masinaid	47.085	66,6	13.615	92,7	33.000	55,6
Veejõu- masinaid	18.925	26,8	325	2,2	3.250	5,5
Mootorijõu- masinaid	4.745	6,6	755	5,1	23.100	38,9
K o k k u	70.755	100 %	14.695	100 %	59.350	100 %
	48,8 %		10,2 %		41,0 %	100 %

Kokkuvõttest selgub, et tööstuses on ülesseatud umbes pool meie jõuseadetest; avalikud elektrijaamad on veel vähe arenenud, kuna nende püstitamine algas peamiselt vähe aega enne sõda ja siis hoogsamini alles pärast sõda; põllumajanduses on meil tarvitusel võrdlemisi palju võimsust, umbes 40% koguvõimsusest. Põllumajanduse jõuseaded on laiali üle kogu maa ja jõuseadete kasutamisaeg on veel väga väike.

Jõumasinate liikidest on suures ülekaalus aurujõumasinaid, järgnevad sisepõlemisega ja gaasimootorid, missuguseid on soetatud eriliselt palju Eesti iseseisvuse ajal. Veejõumasi-

nad on meil, kahjuks, viimasel kohal, võrdlemisi palju on veel kasutamata üle maa suuremaid veejõude.

Kokkuvõtte on tehtud ainult kõikide tööstuse ja põllumajanduse jõuseadete kohta, arvestamata on igasuguste liikumisabinõude jõuseaded, nagu raudtee vedurite, autode ja laevade omad.

Peale selle on arvestamata Kaitseministeeriumi jõuseaded, missugused on aga võrdlemisi väikesed, nõnda et kokkuvõtte peale ei mõju peaaegu sugugi.

Kui palju energiat aastast produtseeritakse meil.

Sarnast kokkuvõtet ei ole kahjuks võimalik koostada suure täpsusega, kuna paljudes vähemates seadetes puuduvad täpsed andmed võimsuse registreerimise kohta tööajal. Allpool toodud kokkuvõtte on tehtud auru- ja elektriseadetes produtseeritud energia kohta suuremal määral valdajatelt saadud andmete põhjal, võrdlemisi väike osa tuli andmete puudusel kalkuleerida. Veejõumasinatega ning vedelkütta- aine- ja gaasimootoritega produtseeritud energiat arvestati valdajatelt saadud andmetel nendes seadetes, kus nimetatud jõumasinatega produtseeriti elektrienergiat. Nimetatud jõumasinatega produtseeritud energia, mis rakendati tegevusse mehaanilise ülekandega, on käesolevas artiklis kalkuleeritud allpool toodud üldandmete põhjal.

Auru jõumasinatega produtseeriti 1929. aastal tööstustest saadud andmete põhjal

1. Tallinnas 75.264.000 HPt.
sellest 7. suuremas ettevõttes kokku 70.345.000 HPt. ja kõigis teistes Tallinna ettevõtetes kokku 4.919.000 HPt.
2. teistes linnades ja maakondades 63.684.000 HPt.
Andmete puudumisel arvestati aurujõuga produtseeritud energiat
3. põllumajanduses 14.052.000 HPt.
4. tööstusettevõtetes, kust saamata täpsed andmed 7.000.000 HPt.

Kokku 1929. a. aurujõuga produtseeriti energiat ümmarguselt 160.000.000 HPt.

Kokkuvõttest selgub, et aurujõugatööstuses produtseerisid tööstuse ettevõtte . . 112.148.000 HP. — 70,1% avalik. elektrijaamad . . 33.800.000 HP. — 21,1% põllumaanduses pro-

duktseeriti 14.052.000 HP. — 8,8% Järelikult põllumajanduses tarvitatakse veel väga vähe auru energiat, peamiselt tarvitavad teda tööstused.

Tähelepanu tuleb veel juhtida järgmisele nähtusele, et Tallinna tööstused ühes linna elektrijaamaga produtseerisid: 75.264.000 HPt, see on 47%, ligi pool kogu Eesti aurueenergia produktsioonist.

Veejõumasinatega produtseeriti energiat möödunud aastal tööstustelt saadud andmete põhjal veejõumasinatega, mis produtseerisid elektrit 16.905.000 KWt, 25.400.000 HPt, andmete puudusel arvestati energia produkt- siconi veejõumasinatega, missugused töötasid transmissioonide peale,
Narva tekstiil tööstustes . . . 15.580.000 HPt
teistes tekstiil tööstustes . . . 2.400.000 HPt
paberi- ja tselluloose tööstu-
ses 2325 HP × 4000 t . . . 9.300.000 HPt
mitmesugus. väikesed ettevõt-
ted 4250 HP × 1000 t . . . 4.250.000 HPt

31.530.000 HPt.

Üldiselt oleks kõikide veejõumasinatega produtseeritud energia 56.930.000 HPt.

Veejõumasinatega elektri produtseerimiseks töötasid keskmiselt aastast

16.905.000 KWt : 5001 KW = 3380 tundi, kui lugeda masinaid töötavateks alati täie koormatusega.

Näeme, et meie veejõumasinate koormatus elektri produtseerimiseks on rahuldav. Narva tekstiil tööstuse energia produktsioon veejõumasinatega, mis töötasid transmissioonülekan- dega, on arvestatud järgmisel viisil. Vabrikute andmete järele on produtseeritav energia hulk kogu veejõumasinatega elektri produtseerimi- seks ja mehaanilise ülekandega töötamiseks

24.900.000 KWt,

1929. a. valitsuse eriteadlaste komisjoni andmetel on tähendatud tööstuse nimetatud energia hulk

16.700.000 KWt.

Arvestame nimetatud energia hulka, kui keskmist nendest kahest andmest, kuna vahe mõlemate andmete vahel on võrdlemisi suur, järelikult saame

20.800.000 KWt.

Elektri energiat produtseeriti nimetatud tööstustes 1929. aastal

9.345.000 KWt,

järelikult otsekohe mehaanilise ülekandega ra- kendati tegevusse

11.455.000 KWt,

või ümberarvatades saame

15.580.000 HPt.

Puumassi tööstustes on andmete järele ühes tööstuses arvestatud täie koormatuse peale aasta tundide arv ümmarguselt 4000 tundi ja teises tööstuses 6600 tundi. Väikeste ettevõtete kasutamistundide arvu 1000 kohta puuduvad

kahjuks statistilised alused tema tõenäilikkusest, kuid ettevaatlikusest ei ole siiski arvata-vasti kohane suurendada seda arvu.

Vedelikutteaine- ja gaasimootoritega produtseeritud energia arvestamine on andmete puudusel, kahjuks, raske, kuna mootorite töötamise kestvused aasta jooksul ja töötamise ajal olevad võimsused on mitmesugused.

Käesoleva kirjelduse kokkuseadmisel puudus sarnane statistiline materjal ja seepärast tuli kalkuleerida näivate keskmiste andmete põhjal. Kokkuvõtteid mootoritega produtseeritud energia kohta ei saa võtta, kahjuks, suure täpsusega ja kõikumised võivad olla võrdlemisi suured, millega tuleb arvestada.

Põllumajanduses produtseeriti mootoritega energiat

traktorid (12900 . 0,80) . 350 = 3.610.000 HPt.
mootorid (10200 . 0,80) . 100 = 815.000 „

Kokku 4.425.000 HPt.

Suur- ja kesktööstuses Riigi Statistika Keskbüroo andmete põhjal produtseerisid 1925. a. mootorid energiat 2.600.000 KWt, s. o. 3.500.000 HPt.

Tehnilise Järelevalve Seltsi 1929. a. andmetel produtseerisid tööstuses mootoritest töötavad elektrigeneraatorid 1.132.000 KWt, seega mootorid ise

1.700.000 HPt.

Arvestame nende andmete põhjal 1929. a. produtseeritud energiaks mootoritega tööstuses 4.075.000 HPt.

Kokku arvestame 1929. a. mootoritega produtseeritud energiat

8.500.000 HPt.

Üldiselt oleks seega meil produtseeritud 1929. aastal energiat

aurujõumasinatega 160.000.000 HPt. — 71,0%
veejõumasinatega 56.930.000 „ — 25,2%
vedelikutteaine- ja
gaasimoot. . 8.500.000 „ — 3,8%

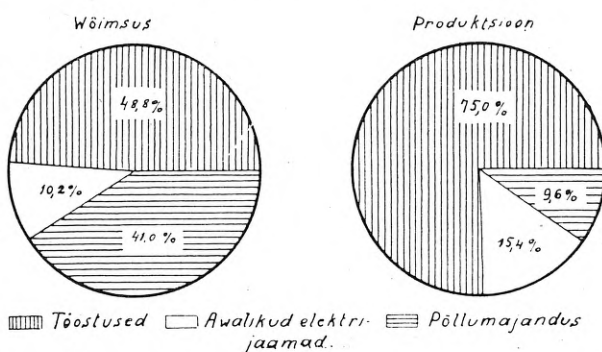
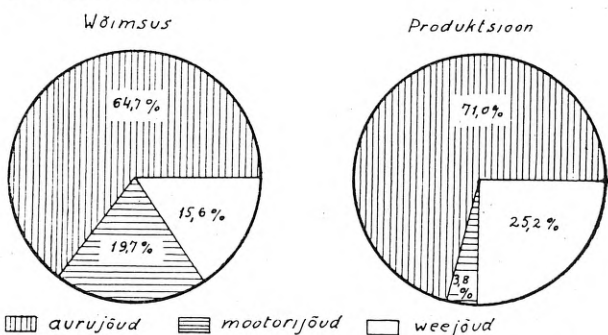
Kogusum. produtseeritud energiat 225.430.000 HPt — 100,0%

Võimsuse juures 144.800 HP on kasutamise 225.430.000 HPt siiski väike, ainult 1555 tundi.

Energia produtseerimise kokkuvõte 1929. a.

Tegevuse liigid	Tööstus		Aval. elektri-jaam		Põllumajand.	
	HPt	%	HPt	%	HPt	%
Jõumasinate liigid						
Aurujõuga	112.148.000	66,4	33.800.000	97,3	14 052.000	64,5
Veejõuga	58.255.000	31,5	425.000	1,2	3.250.000	15,0
Mootorijõuga	3.550.000	2,1	525.000	1,5	4.425.000	20,5
Kokku	167.953.000	75,0%	34 750.00	100	21.727.000	10,9%
	75,0%		15,4%		9,6%	
Kasutamistundide suurus	2384 tundi		2370 tundi		365 tundi	

Kokkuvõttest selgub, et peamiselt produtseerib energiat tööstus, nimelt 75% kogu energiast. Avalikud elektrijaamad produtseerivad veel võrdlemisi vähe, ainult 15%, kusjuures tööstus- ja avalikkude elektrijaamade kasutus on täiesti võrdne. Põllumajanduses on aga kasutamine äärmiselt väike; omades ülesseatuna 59.350 HP produtseerivad põllumajanduse jõuseadad ainult 21.727.000 HPt., s. o. 9,4% kogu energia produktsioonist.



Voolusängi karedusest.

Teedeinsener A. Vellner.

Voolusängide karedus, eriti, mis puutub kunstlistesse voolusängidesse, on suures ulatuses vastavate uurimiste kaudu valgustatud; sellekohaselt ülesseatud vooluvõrrandid ning karedusnormid peaksid küllaldaselt praktilisi nõudeid rahuldama. Kuid paistab siiski selgusetus valitsevat nende normide ülemmäära suhtes, sest voolusängide kareduse järelkontrollil looduses osutuvad tihti karedustegurid nende normide

harilikult ülemmäärast suurematena. Harilikult tehakse sellest järeldus, et mõõtmised pole küllaldaselt täpsusega läbi viidud. — Sellekohane järelkontroll reguleerimata ojaes ja väikestes jõgedes näitab, et nende voolusängide karedus, kui reegel, väljaspool tavalisi karedusnorme asub. Ka siin kaldub vaateleja harilikult arvamisele, et suur karedus vigasest mõõtmisest tingitud, ehk oldakse arvamisel, et voolusänge ka

redusega väljaspool Ganguillet-Kutteri norme ei ole. Niisugune kahtlus ei teki ainult mitte vähe kogenenud praktikeride, vaid koguni autoriteetide juures hüdraulika alal. Ühe sarnase juhusega nimetame karedustegurite uurimise tööd Sapljussje kuivenduskraavidel Leeningraadi läheduses professor Pavlovsky*) üldjuhtimisel, milliste otstarbeks vooluvõrrandite järelkontroll oli. Valides karedustegureid vastavalt kaanalite seisukorrale, jääb ins. A. Schwarz, uurimistööde otsekohene läbiviia, täiesti rohuga läbi kasvanud kaanali jaoks karedusteguri $n = 0,045$, kui äärmise normi juure, olgugi, et, näiteks, C. Skobey**) andmetest teada on veel suuremadki n-d.

Vaadeldes kirjanduses avaldatud karedustegurite kohta käivat materjali, tunduvad teatud raskused ühtlase materjali väljavalikus. Suurem osa materjali käib hüdromeetriliste profiilide kohta, kus peaülesandeks olnud kiiruste mõõtmine ja kus langu (J) mõõtmine tavaliselt lühikesel ulatusel sünnib, mille juures mõõtmise viga tõesti väga suur võib olla ja mille tõttu väga mitmekesise materjali saamine karedustegurite kohta harilik nähtus on.

Täielikuim materjalide kogu kaanalite karedustegurite üle leidub teatavasti Fred. C. Scobey töös „The flow of water on irrigation channels“***)

Selles töös on eriliselt toonitatud töömeetod, mille abil resultaadid saadud. Töömeetodist olgu nimetatud langu määramine, mis sündis 1000 jalalisel ulatusel. Vastav karedustegur kujutab siis niimoodi keskmist väärtust 1000 jala ulatusel, kuid mitte käesolevas profiilis, nagu seda tihti püütakse määrata. Selle meetodi abil on võimalik „J“ mõõta tarvilise täpsusega.

Ühtlase materjali saamise otstarbel korraldas Sisevete uurimise büroo Põllutöoministri ülesandel mõõtmisi kuivenduskanalidel, reguleerituil väikestel jõgedel ning ojadel sügisel 1929. a. Katsuti valida võimalikult võrdse füüsilise karedusega voolusänge, kuid mitmesuguses suuruses. Valitud voolusängi profileeriti harilikult üle 40—50 m; voolusängi ulatus valiti sarnane, et kukkumine temal ei oleks vähem 0,20 m. Profiilidele löödi loodimise vaiad, misugused täpselt looditi. Veepinna loodimine sündis veepinna üheaegse ülesmärgimise kaudu loodimise vaiade suhtes. Vooluhulk määrati A. Ott'i tiiviku abil, selleks otstarbeks profiili tarbekorral kitsendates; ühel juhusel tehti mõõtmine pinnakuppudega ja ühel juhusel ülevooluga. Sügisel 1929. a. oli väikestes voolusängides madal veeseis, mis voolusängide harilikule koormale, millele nad arvestatud, ei vasta.

Loodimise andmetel seati kokku voolusängi ja veepinna pikkprofiil, mille järele võimalik oli eraldada ühtlase languga osi. Nende ühtlase languga osade jaoks arvestati välja keskmine

profiili pindala, hüdrauline raadius j. n. e. Mõõdetud vooluhulga ja profiili keskväärtuste põhjal arvestati Chezy valemist kiiruse tegur (C). Kiiruste muutumist profiilist profiilini ei ole arvesse võetud, sest kunstlikes või reguleeritud voolusängides kiiruste muutumisel on langule väike mõju; samuti ei tule arvesse kiiruste muutumine veepinna kõrgusega, sest veepind püsis harilikult kõigis voolusängides loodimise ajal alalisel kõrgusel. Kiiruse teguri (C) põhjal arvestati Canguillet-Kutteri karedustegur (n), Strickleri karedustegur (k) ja õerumise tegur (g/C^2).

Kiltsi-Mägari kuivendus-kaanali voolusäng on osade viisi järgmiselt iseloomustatud:

I.—VII. üleni rohukasvuga kaetud, säng mudane.

VIII. Profiilide kaetavus rohukasvuga 20%, säng liivane.

IX. Profiilid üleni rohukasvuga kaetud, säng savine. Puudub täiesti kaanali korras-hoid. Profiilides ei ole ühtlast veeliikumist, vaid vesi niriseb üksikutes kohtades taimede vahel.

Õmmaja. Kõigis profiilides — turvamaa; profiilid korras, säng rohukasvust ja vesitaimestikust puhas. Oja põhjas liiguvad väikesed turbatükid.

Võnnu kaanal. I. Mõni üksik rohukasv, säng savine kruus. II. Mõni üksik rohukasv, savine põhi. III—V. Üleni rohukasv. VI. Kaetavus rohukasvuga 80%, säng savine. VII. Üleni rohukasv. Puudub kaanali korras-hoid.

Varni kaanal. I. Põhi rohuga üleni kasvanud, nõlvad savist. II. Rohukasv üleni, säng savi kividega. III. Rohukasv üleni, säng savikruusane. IV. Rohukasv üleni, säng savine. V. Rohukasv üleni, säng savine. VI. Rohukasv põhjas, nõlvad savised. Kaanali korras-hoid puudub.

Raasikujõgi. Taimestik osalt kalda all, nõlvades vähemad sissevarisemised; ülemine osa lookline. Säng kruusane savi üksikute kividega.

Haljalajõgi. Vesitaimestikku ja rohukasvu ei ole, säng savikas liiv, karedas kohas kruusane. Nõlvad üle veepinna tugevasti alt uhitud.

Sõtke-Sundova kaanal. Profiilide kaetavus rohukasvuga 10%. Nõlvad sisse varisenud. Alumine osa lookline. Säng kruusane liiv.

Kulgujõgi. Jõgi lookline. Profiilide kaetavus vesitaimestikuga alla 10%. Profiilid ühtlased, nõlvad alt uhitud. Säng savine.

Kiirusetegurid (C) ja karedustegurid (n, k) muutuvad suurtes piirides, kaugelt väljaspool Ganguillet-Kutteri ülemnorme.

Meie ülesandeks olgu selgitada, kuivõrt seadusepärane on nende tegurite kõikumise amplituud.

Rida hüdraulikere, nagu Eidoux, Flamant, v. Mieses, Pöschl j. t. on juhtinud tähelepanu, et Chezy valemi kiiruse tegur (C) kujutab enesest funktsiooni Reynolds'i arvust (Ro). Pöschl nimetab sel põhimõttel konstrueeritud C-vale-

*) Известия Научно-м лиорац. Института, Ленин град. XIX, 1929 г.

**) C. Skobey. The flow of water on irrigation channels. Washington, 1924.

***) Ka W. C. Ramser. The flow of water in drainage channels, Washington, 1929.

meid õigesti dimensioneerituiks. Et Ro ja g/C^2 eventuell C vahel kindel seadusepäralsus valitseb, on tõestanud muu seas E. Parry*) (Transactions-World Power Conference, Basel) torude kohaselt. Vooluenergia kaudu (Dissipation) on tingitud teatavasti voolusängi füüsilisest karedusest, s. t. nendest konarlustest, millistega voolusäng varustatud, kuid teiselt poolt ka voolu korratusest (turbulentsist). Ei või salata, et need mõlemad mõjud harilikult empüürilistes valemites väljenduvad — voolusängi füüsiline karedus teatud karedusarvu näol, turbulentsi annuiksi hüdraulise raadiuse või veel peale selle langu (J) kaudu. Meie teada ei ole valemeid, kus ka füüsilise kareduse mõju turbulentsile oleks avaldatud. Küsimusele lähedale on astunud prof. Kolupaila omas töös „Un problème de l'hydrométrie“ (Kaunas, 1929), kus ta kindlaks teeb hea suhte karedusteguri ja vertikaali kiiruse parabooli astmega. Kiiruste gradiendi järele, mille väljenduseks on parabooli aste, võib otsustada vooluturbulentsi üle kooskõlas moodsa hüdraulika vaatedega laminaar- ja turbulentsvoolule.

Silmas pidades prof. Velikanoffi katseid voolupulsatsiooni üle ja tema teoreetilisi kaalutlusi**), tuleb teiselt poolt konstateerida, et Navier-Stokes'i turbulents-faktor püsib Reynolds'i (Ro) arvuga otse proportsionaalses vahetuses. Kui füüsiline voolusängi karedus mõjutab vooluturbulentsi, siis karedust hindav arv peab Reynolds'i arvule funktsionaalselt suhtuma. Teatavasti $Ro = \frac{V D}{\nu}$, kus V — voolu-

keskkiirus, D — standartpikkus, ν — kinemaatilise viskositäat ($\nu = \mu/\rho$, μ — sitkusetegur Newtoni järele, ρ — vedeliku tihedus). Lahtiste voolusängide jaoks valime standartpikkuseks hüdraulise raadiuse, kui suuruse, mis hästi väljendab voolusängi dimensioone. Siis, kui ν konstantseks jääb, kujutab Ro enesest suurust, mis proportsionaalne vooluhulgale voolusängi laiuse üksusel (q). Et füüsilise kareduse (konarlsuse) mõju vähemale q suurem, kui suuremale q , seda väiksem füüsilise kareduse mõju turbulentsile ja energia dissipsatsioonile üldse. On harilikuks saanud arvamine, mille järele turbulentsvoolule ei avalda mõju temperatuur, kuid, kui põhjendada eelpooltähendatud ettekujutisele, siis peab tunnistama, et ka turbulentsvoolule temperatuuri mõju üsna suur võib olla, sest kinemaatilise viskositäat, näiteks, väheneb 0° kuni $50^\circ C$ ligi kolmekordselt. ($0^\circ C$ juures $\nu = 0,0178 \text{ cm}^2/\text{sek.}$ ja $50^\circ C$ juures $\nu = 0,0056 \text{ cm}^2/\text{sek.}$). Meie kaldume niimoodi arvamisele, et ühe ja sama voolusängi füüsilise kareduse juures ka karedust hindav arv (n, k) teatud funktsiooni Reynolds'i (Ro) arvust kujutab.

*) E. Parry, On the use of $\frac{v d}{\nu}$ as a Parameter in the Practice of Hydraulics.

**) Journal of the Scientific Institute of Amelioration, Number XIX, 1929, Leningrad ja Bulletin de l'Institut Hydrologique, Nr. 23, 1929, Leningrad.

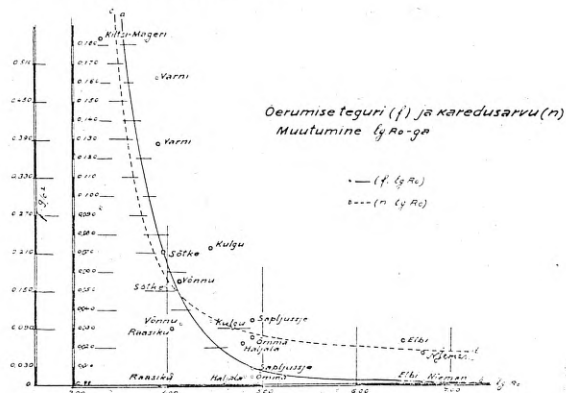
Selle väite selgitamiseks oleme peaaesjalikult tarvitanud meie poolt kogutud vaatlusmaterjali maakuivendus-kaanalite, kui ka väikeste jõgede ja ojade kohta.

Iga voolu osa jaoks, kus J muutub, on välja arvestatud Chezy kiirustegur (C), öerumisetegur (g/C^2), karedustegur Ganguillet-Kutter'i järgi (n), Strickleri järgi (k) ja Reynolds'i arv (Ro). Iga voolu jaoks on moodustatud nendest arvudest keskmine aritmeetiline (tabel 1).

TABEL Nr. 1.

Nr	Voolu nimetus	Ro	$\lg Ro$	g/C^2	n	K
1.	Ömmaoja	79.219	4,89	0,011	0,025	36,4
2.	Võnnu	14.528	4,15	0,097	0,055	14,9
3.	Varni	8.330	3,90	0,487	0,127	5,7
4.	Kiltsi-Mägari	2.259	3,30	1,825	0,183	3,3
5.	Raasiku j.	111.709	5,04	0,015	0,030	33,7
6.	Haljala	66.598	4,82	0,011	0,022	50,1
7.	Sõtke-Sundova	9.770	3,99	0,157	0,070	12,5
8.	Kulgij.	28.866	4,46	0,115	0,073	16,2
9.	Sapljussje	81.460	4,91	0,023	0,035	26,9 ¹⁾
10.	Preisi-Elbe	3.099.200	6,49	0,0035	0,024	— ²⁾
11.	Njeman	4.861.400	6,69	0,0014	0,016	— ³⁾

Reynolds'i arvu (Ro) on käsitatud kas vahetult või tema logaritmi näol. Üksikute tegurite mõju on väljendatud graafiliselt ja korrelatsiooni meetodi kaudu.



Joon. 1.

Oleme kandnud täisnurksele koordinaatide teljestikule $\lg Ro$ ja g/C^2 (Joon. 1, ab). $\lg Ro$ väärtuse 4 ja 5 vahel sünnitab kõverjoon ab pöörde, kust peale $\lg Ro$ vähenemisega g/C^2 kiiresti kasvab ja $\lg Ro$ suurenemisega väheneb. Graafilist kujutust oleme täiendanud Sapljussje kuivenduskraavi ja mõne suurema jõe kohta käivate andmetega.

Sama voolude kohta on n ja $\lg Ro$ vahetult iseloomustatud samalaadilise hüperboolitaolise kõverjoonega (cd) — suuremale $\lg Ro$ vastavad vähemad n ja ümberpöörduvalt. n ja $\lg Ro$ korrelatsioon voolude nr.nr. 1—8 (tabel 1) kohta avaldub korrelatsiooni teguris $r_{n, \lg Ro} = -0,92$; k ja $\lg Ro$ korrelatsioon — korrelatsiooni teguris $r_{k, \lg Ro} = +0,88$.

1) Journ. of the Scientif. Inst. of Amel. Nr. XIX, Leningrad, 1929.

2) Hydraulik, Forchheimer.

3) S. Kolupaila, Un problème de l'hydrométrie, vooluhulk Nr. 30.

Wittmann**) katsub tõendada, et n kuni uhtainete liikumiseni konstantseks jääb ja uhtainete liikumise suurenemisega kasvama hakkab. Rheinij. Maxau profiili kohta avaldatud andmetest selgub aga, et n ja R_0 korrelatsioon kuni uhtainete liikumise piirini iseloomustab teguriga $r_{n,R_0} = -0,50$, mis n — vähenemise tendentsi veepinna kõrguse kasvamisega kinnitab. Ühes ja samas voolus, kus füüsiline karedus silmnähtavalt suuresti ei muutu, osutub korrelatsioon karedusteguri ja R_0 vahel üsna kõrgeks.

Õmmaoja	„	„	„	= +0,70.
---------	---	---	---	----------

⁴⁾ Ein Beitrag zur Frage der Geschiebebewegung in Flüssen, Deutsche Wasserwirtschaft, 1927.

Kaanalite arvestamisel ja jõgede reguleerimisel tuleb valida sellepärast kareduse arv sarnane, mis vastab voolusäangi keskmistele oludele, nii korrashoiu, taimekasvu, kui ka turbulentsi suhtes.

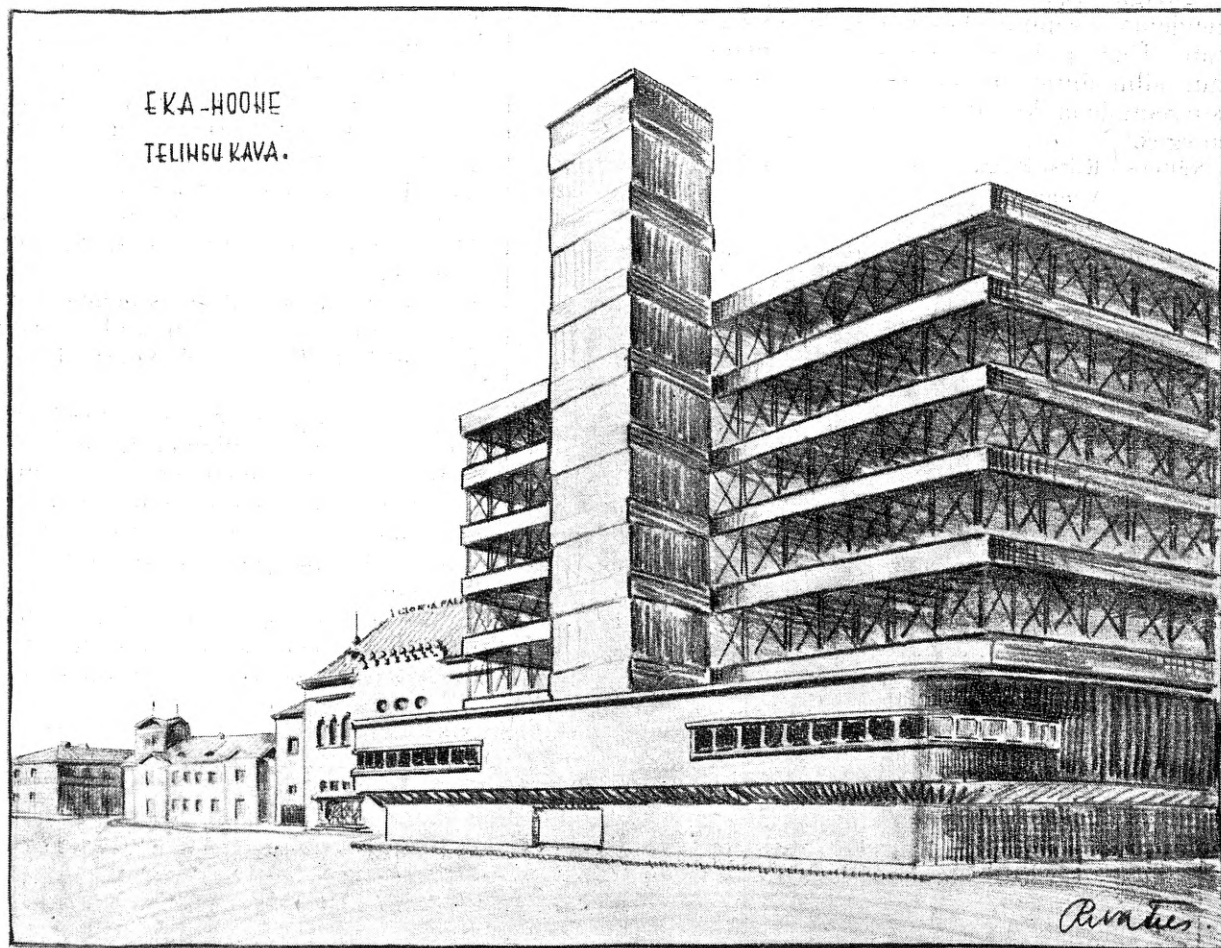
himõtted, mis maksvate (Riigikogu poolt kinnitatud) ülemaailmaliste või kitsamas ulatuses rahvusvaheliste posti, telegraafi, telefoni ja raadio talituste kohta käivate konventsioonide, kokkulepete ja neile lisatud määrustikkude aluseks on, nagu riigi ainuõiguse põhimõtte kirjalikkude sõnumite edasitoimetamise, samuti telegr., telefoni ja raadio talituste eksploateerimise suhtes, siis vahekorrad klientuuriga, keelud, vastutavus j. m. Ka on materjalidena tarvitatud eeskirju Lääne-Euroopa vastavast seadusandlusest, peamiselt Šveitsi uuest postiseadusest (1924. a.) ja Šveitsi uuest telegr.-telefoni seadusest (1922. a.), kuna muude maade sellekohased seadused on tublisti vananenud. Telefoni seadete ehitamise ja tarvitamise kohta käivad eeskirjad (§§ 32—69) on suurelt osalt võetud endisest veneaegsele telefoniseadusele lisatud korraldusest, sest see vene seadus (korraldus) oli pärit alles 1916. aastast ja üks moodsamaid ning meie praegustelegi oludele enam-

vähem vastav ja sobiv. Endastmõistetavalt on kõike eeltähendatud materjali tulnud tublisti täiendada ja kujundada ümber, vastavalt meie oludele, vastavalt ametkonnale antavale korraldusele ja ülesannetele, ning liita tervikuks ühise seaduse näol ja kõlastada kokku meie teiste maksvate seadustega.

Peale selle, kuna uus posti, telegr., telef. ja raadio seadus haarab postiametkonna kõik mitmekesised tegevuse alad, seejuures aga sisaldab ainult 100 paragrahvi, tuleb teda pidada ka

postiametkonna alal seniste veneaegsete (v. ministeer. asut. sead. vastav osa, posti-telegr. sead., telef. sead) ja osalt eestiaegsete (raadio-sead., postiagentuur. sead., posti-telegr. sead. täiend. sead.) eraldi seaduste: 1) ühendamine üheksainsaks seaduseks, 2) eestistamine ja 3), mis kõige tähtsam — *ajakohastamine*, uutele olukordadele ja eesmärkidele vastavalt.

Uue seadusega nimelt on kõrvaldatud mitmesugused puudused, mis olid senistes postiametkonna alastes



EKA-hoone tellingu kava.

Kõigiti moodne „EKA“ ehituse käsitlus väljendub selgelt juuresoleval ehitusetellingute kaval. Kuna ehitustööde teostamine nii suurel ehitusel võtab vähemalt kaks aastat rikutakse linnapilt ehitusekohal pikemaks ajaks. Tervitav on seepärast püüe ka tellingutele

anda korrapärasemat kuju. Nendega arhitektuuriliste vormide loomine on võimalik ja arhitekt E. A. Ü. Robert Natus poolt suurejooneliselt lahendatud käesoleval juhul. Oleks huvitav näha „EKA“ tellinguid kavakohaselt teostatuna.

L.

küllalt lühikeseks ja kompaktseks. Ta määrab ainult ametkonna tegevuse alused ja peamised jooned. Kõik üksikasjad on jäetud korraldada Teedeministri määruste ja viimaste alusel postivalitsuse direktori juhtnööride ja korralduste kaudu. Seega omandakse talituste korra täiustamiseks tarvilik paenduvus, kuna seadus ise püsiks stabiilsena.

Nii on uue seadusega postiametkonnale alla viidud uus alasmüür. Temaga on saavutatud

seadustes. Nii on nüüd sidetalituste alal riigi ainuõiguse põhimõte konkreetselt määratud (§§ 1—3), samuti talitusliku saladuse hoidmise kohustuse põhimõte (§§ 5 ja 6). Paragrahv 7-ga on seaduslik alus loodud, mille põhjal postivalitsus ilma Tariifinõukoguta ise koostab välismaalises läbikäimises need ebastabiilsed tariifid, mis moodustatakse asjaosaliste maade enda poolt määratavatest taksiosadest. Paragrahv 8-ga on alus loodud välismaalises läbikäimises

vajalikkude rahakursside määramiseks. §§ 4 p. 2, 9 ja 10-das tähendatud toimetustele alused puudusid senistes seadustes.

2. peatüki eeskirjadega on võimaliku täpsega määratud ülesannete ja kompetentsi jaotus Teedeministri ja postivalitsuse direktori vahel. Neid vahekordi käsitlevad veel mitmedki muud paragrahvid. Ametkonna üldist juhtimist ja järelevalvet teostab Teedeminister, kelle võimkonda on jäetud seaduse täitmiseks lähimate ja üksikasjalikumate määruste ja korralduste väljaandmine (§ 12). Postivalitsuse direktori ülesanded ja õigused loetakse § 14-das ja veel mitmes teises §-is. Riigikogu üldkomisjoni seletuskirja järgi selle seaduse eelnõu juurde sünnib postivalitsuse direktori kui ametkonna juhi korralduste põhjal ja järelevalve all ka nende ülesannete täitmine, mis seaduse järgi „postiametkonna“ kui terviku peale pandud, ning postivalitsuse direktor on postiametkonna seaduslik esindaja. Postivalitsuse direktori võimkonda jääb ka uute kohalikkude postiametkonna asutuste avamine, nii kui üldse korralduste tegemine kohalikkude asutuste tegevuses tema ülesanne on.

Paragrahv 19-ga on nüüd määratud, et ka abiasutuste juhatajad kui ka kõik muud postiametkonna agendid, kes võtavad osa ametkonna ülesannete täitmisest, vastutavad seaduse ees ühistel alustel postiametkonna määraliste ja alaliste teenijatega, kuna loomulikult ka abiasutuste kaudu postitalituse toimetamisel kodanikud täiel määral garanteeritud peavad olema postisalatuse hoidmises, postisaadetiste korralikult kättesaamises ja muudes küsimustes. Kuna abiasutused asetsevad peamiselt maal, peab see eeskiri mõjutama maa posti olude paremat korraldamist.

Järgmistes peatükkides on samuti mõndagi senisest erinevat, millest tähendatagu vaid järgmistele silmapaistvamatele momentidele: § 20 lõpulõike põhjal võib Vab. Val. panna postiasutuste täitmiseks, peale seniste talituste, veel teisi üldriikliku tähtsusega ülesandeid, kui need seotud riigi tulude vastuvõtmisega; riigisummade väljamaksmisega või teiste sarnaste toimingutega. Seega avaneb võimalus riigil juba olemasoleva aparadi abil korraldada eriti maal kaugemal elutseva rahva huvides talitusi, mida teisiti oleks läbi viia raske või kulukas, nagu palkade väljamaksmine mitmesugustele riigi funktsionööridele, paiukite väljamaksmine pensionääriledele koha peal, maksude vastuvõtmine j. m.

§ 25 kaudu lühendatakse senised veneaegsed 10-me aastased nõudeõiguse kustumise tähtajad postiametkonna alal 3-me aastale, nagu see on mitmes L.-Euroopa maa vastavas seadusandluseski. Sellega lüheneb postiametkonna asutuste arhiividokumentide hoiuaeg vastavalt.

§ 44 eeskiri — telefoni abonendi vastutavuse kohta ebaviisaka ülesastumise eest oma telefoni kaudu — on laenatud Šveitsi seadusest; seesugune eeskiri on meilgi saanud tarvilikuks.

§ 70 loob aluse telegraafi kasutamiseks võimalikult laias ulatuses, nimelt maal ka postitele. agentuuride ja telef. kõnepunktide kaudu.



Arhitekt Aleksander Pillack †

Sünd. 4. det. 1892., surm. 27. jaan. 1930.

Raadio side ja ringhäälingu kohta käivad eeskirjad on mitmeti tehtud ajakohasemaks, mis tarvilikuks saanud selle ala kiire edenemise tõttu. Muu seas, uuest seadusest ei ole enam leida otstarbekohatumaks osutunud „Raadiokomiteed“. See on uue seaduse maksmahakkamisega automaatselt likvideeritud. Paragrahvis 91 leiame aga uue kollektiivse funktsionööri — n. n. „Ringhäälingu saatekava komitee“, kes oma nimetusele vastavalt tuleb tegutsema kitsal erialal, Teedeministri juhtnööridega määratavais piirides. §§ 92—96 määratakse konkreetsemalt kindlaks postiametkonna vastutavuse alused sidetalituste tarvitajate ees. § 97 põhjal on postiametkonnale õigus antud vastuvaidlemata korras sisse nõuda tasumatajätud posti, telegr., telef. ja raadiomaksude summasid, mis tariifide ja määruste põhjal riigi kasuks kuuluvad, kuid mis teatud juhtudel tulevad nõuda tagantjärele.

Töökorralduse seadmine ratsionaalsele alusele postiametkonnas selle seadusega väärrib erilist äramärkimist. Selle poolest on see seadus seni küll ainulaadiline meie teiste ametkondade alaste seaduste hulgas.

Nimelt 2. peatükis Teedeministri õigusi ja ülesandeid postiametkonna alal käsitleva §12-da p. 9 järgi kuulub Teedeministri võimkonda kohalikkude postiametkonna asutuste klassidesse liigitamise ja koosseisude kohta aluste määramine. Selle kaudu avaldub postiametkonnas maksmapandud põhimõte, mille järgi ametkonna tööd on *normeeritud*. Nende normide põhjal, mis peegeldavad asutuste töö suurust, kujune-

vadki siis ka asutuste koosseisud ja kuuluvus teatavasse klassi. Töönormide väljakujunemine eeldab aga kindlatele põhimõtetele ja mõõtmistele ning arvestamisele seatud töökorraldust. Seepärast seaduse selle punkti alusel on ametkonnal võimalus läbi viia töö teadusliku organiseerimise ja ratsionaliseerimise põhimõtteid ja meetodeid, milliste järgi praegu kogu moodsas ilmas ümber organiseeritakse tööd ja tegevust. Riigikogu üldkomisjon oma seletuskirjas selle seaduse eelnõu ettepaneku juurde on tähendanud selle punkti kohta seda mõtet sõnades „*kusjuures ministril võimalus on aluseks võtta töö ratsionaliseerimise ja muid põhimõtteid*“. Olgugi, et postiametkond neil põhimõtetel oma töö ja tegevuse korraldamisele on asunud juba varem, ilma et endistes seadustes selleks oleks olnud otsekohest viibet, on uue seadusega see suund otse ära määratud. Seesuguseks tegevuseks on postivalitsuse direktoril uue seaduse § 14, p. 1 põhjal otsekohene võimalus ja kohustus.

Kuid veel mitme teisegi eeskirjaga on alused loodud tööde lihtsustamiseks ja paremaks korraldamiseks. Näit. sama § 12 p. 10 alusel kinnitab Teedeminister kulunormid ametkonna

asutuste majapidamise, tehniliste tööde ja materjalide kohta, p. 11 alusel — samalaadilised normid abiasutuste kohta. Sellega saab ametkond edaspidi veelgi lihtsustada kohalikkudes asutustes vähemate kulude tegemise ja neist aruandmise korda, kui sellekohased teised seadused (arvepid. seadus) ka vastavalt kohaldatakse.

Nii on Eesti Vabariigi ühel suuremal ametkonnal — postiametkonnal — küllalt põhjust tunda täit rahuldust sellest teadmisest, et temal on nüüd

uus ja ajakohane, nõnda ütelda, „ametkonna põhiseadus“,

millega on toimunud ühest küljest vundamendi allaviimine tagantjärele ametkonna senisele tööle, teisest küljest aga — selgete ja kindlate aluste loomine ametkonna edasisele tegevusele, edasiehitavale tööle kaugemate eesmärkide taotlemisel, nagu sideasutuste võrgu arendamine ja tarvitajale lähemaleviimine, tööde ja üldse ekspluatatsiooni lihtsustamine, süvendamine, ratsionaliseerimine ning isegi uute üldriikliku tähtsusega operatsioonide käimapanemine postiametkonnas.

Tehnika teateid.

Teedeministeeriumis kinnitati: 5. IV. Kadrina hari-duse seltsimaja projekt. Projekt on teg. ins. R. Kaski poolt ümbertöötatud varemalt A. R. T. Ehitus talituse väljaandel ilmunud projekti järgi (v. Maaehituse I).

B.

Rahvusvaheline elamute püstitamise ja linnade planeerimise liit, mille liikmeks ka „E. A. Ü.“ ei pea tänavu oma muidu iga-aastast kongressi. Järgmine kongress leiab aset 1931. a. Berliinis.

L.

Der Estländische Brennschiefer. Untersuchung, Gewinnung und Verwertung. Unter Mitarbeit von A. Öpik, J. Reinwaldt, K. v. Middendorff, J. Ottoson, W. v. Rennenkampf. Herausgegeben von Henry von Winkler. Reval 1930.

Äsja ilmunud Vinkleri raamat on esimene suurem teos, mis kõiki põlevkivi tööstusesse puutuvaid küsimusi käsitleb. Ta algab Dr. Öpiku huvitava artikliga Eestimaa geoloogia üle. Kirjeldab Kukruse astme fauna ja floorat ja lõpeb uute vaadete postuleerimisega Kukruse aste tekkimislooga (1—47). Sellele järgneb riigimäeosakonna kaastöölise mäeinsener J. Reinvaldi lühike kokkuvõtte puurimistest põlevkivi kihtides (48—55). Nüüd tuleb raamatu kokkuseadja Vinkleri enese poolt kirjutatud osa, mis põlevkivi keemiat ja tehnoloogiat käsitleb (56—216). Siis V. Rennenkamphi töö patendi õigusest Eestis ja põlevkivisse puutuvate patentide nimestik Eestis (217—240). Meie mäeseadus täielikult ja kahes keeles — eesti ja saksa keeles kõrvuti (241—271). Rida vähemaid määrsi ja korraldusi mäetööstuse ja üldise töökaitse alalt, nagu kaitseabinõudest mäetööstuses, lõhkainete hoiust, mäetööstuse järelevalvest jne. Lõpuks põlevkivi literatuur ja kivindite tahvlid.

Raamat on väliselt hästi nägus ja hästi illustreeritud. Hind Saksamaa olude kohane. Sisuliselt on raamat ebahütlane. Kuna muude autorite poolt kokkusu-rutud kuid huvitavad artiklid esitatud on, kannatab raamatu keskmine, H. Vinkleri poolt kirjutatud osa, vähe-se tähtsusega materjali kokkukujumise all ja sisal-dab ebaharilikul määral nii vähemaid kui jämedaid vi-gu. Raamatu tarvitajatele on kasulik, kui nende tähe-lepanu raamatus ettetulevate vigade peale juhtida.

Kaks pisikest eksitust on esimeses artiklis. Lhk. 3 on Eestimaa kihtide langus üles antud 12' ehk 5 meetrit kilomeetri kohta. Peaks olema sama nurga korral 3,5 meetrit. Ja lhk. 8 on diktyonema tahvelkivis tuha sisaldus näidatud 5% kuna tegelikult on 15—20%.

Teise artikli 55 lhk. on põlevkivi kihtide E ja F vahel märgitud miski eriti kõva pae vahekiht, mida aga seal ei ole ja millega vististi on mõeldud kahekordse pae all olevat kihikest.

Struktuuri valemi viga on lõhkeainete artiklis nitroglitseriini põlemise seletamise juures tehtud, lhk. 156.

Kirjanduse allika osas puuduvad mõned Bandti, Karki, Lutsu ja Pezoldi artiklite nimetused. Ka Strassbourgi ülikooli Bulletin 1922 aastast.

Nende vähe-se tähtsusega eksituste kõrval leidub H. Vinkleri raamatu keskmises osas väikesi ja jäme-daid vigu, mis ainult materjali vähe-se läbitöötamisega seletavad on.

Kõige pealt kaks viga, mis hra Vinklerist enesest ei olene, vaid mis temal teisi korrates ette tuleb.

a) Penetratsiooni määramiseks on antud uued aust-ria bituumide analüüsi kavad, kus muuseum penetrat-siooni määramiste käigus viga sees on. Nimelt ei pan-da bituumi (pigiga) täidetud kaussi aparaadi nõela alla mitte otsekohe, vaid ühes suuremas veega täidetud kau-sis, mis bituumi pinda jahtumise eest kaitseb. Kui seda lisanõu mitte võtta, ilmuvad pinna jahtumise tõttu

[illegible]

[illegible]

Siinjuures avaldan mõningaid norme käsitamiseks, ühe ehk teise ehitusviisi teostamisel.

- 1) 1 m² raudkivi aluse ladumiseks töölisi 0,056 päeva (päev 8 tundi)
- 2) „ paekivi „ „ „ 0,062—0,110 „
- 3) „ turba maha panemiseks ühes kinni nuiamisega „ 0,011—0,018 „
- 4) „ kuuseokste maha panemiseks „ „ 0,005—0,006 „
- 5) „ savi maha panemiseks ühes kinni nuiamisega „ 0,013 „
- 6) „ paekivi parketi vahede täitmiseks estobituumeniga ehk kivisöe tõrvaga immutatud sõelmetega ühes segamisega „ 0,092 „
- 7) „ klomp- ja munakivi sil-lutuse vahede täitmiseks

- ektobituumeniga ehk ki-visöe tõrvaga immutatud sõelmetega ühes segami-sega „ 0,106 „
- 8) „ klomp- ja munakivi sil-lutuse vahede täitmiseks tsement-betooniga 1 : 2 : 3 ühes segu valmistami-sega „ 0,08 „

Prooviteede ehitustööde kulu oli 21955,77 kr., kusjuures otsekoheste kulused oli 14060,86 kr., kaudseid „ 6968,08 kr. ja järeljäänud materjal. väärtus 926,83 kr.

Nagu eelpool avaldatud diagrammist näha, osutus kõige kallima teena „Amiecite“ tee ning kõige odavamana kruusatee.

Mis puutub ühe või teise teeala vastupidavusesse, siis näitab meile seda tulevik.

kohe suured penetratsiooni arvu kahanemised. Meie tööstusel oli selle eksitusega kord Riias tegemist ja olid penetratsioonid ilma kaitsja veekausita tehes 130, veekausiga 175. Meie teedeministeeriumi normides on ka ette nähtud määramine veekausiga. Meie meetod on üle võetud Inglise normidest, Austrias on lihtsalt vä-hese praktika tõttu eksitusele viiv käsitus normi kava-desse sattunud.

b) Teine eksitus on see, mida Fokini uurimistöö järele juba kümme aastat korratatakse ja nimelt see, et põlevkivi orgaaniline osa õhu käes seistes varsti pruu-niks läheb. Seda võis küll hapetega ehk eriti lehelisega käsitatud aine juures juhtuda, kuid rikkumata põlev-kivi on õige vähe tundelik hapnikule harilikul tempera-tuuril ja nõnda püsivad ka kivindid muuseumites kõik samal kakao toonil, ka aastaid seistes.

Algame nüüd Vinkleri enese vähemate eksituste parandamisega:

1) Lhk. 57, on öeldud, et peeneivuline põlevkivi on väävelrikkam kui suuremad tükid. Just vastupi-dine olukord on aga õige, sest suurem osa väävlit istub orgaanilises osas ja mida rohkem viimast, seda enam ka väävlit. Peeneivalises on aga harilikult tuhka rohkem kui tükides.

2) Lhk. 59 on põlevkivi kihtide niiskust ülesantud 8% kuni 16%. Kaheksaprotsendilist niiskust ei ole veel kaevandused oma 12.000 analüüsist hoolimata või-nud konstateerida. Niiskuse kontrolliks sügaval maa all võetud ja sealsamas kinni pandud pudelitesse proo-vid andsid:

Kiht	A	B	C	D	E
Niiskust . . .	12,7%	12,0%	11,9%	11,2%	12,5%

3) Lhk. 64 soovitatakse süsihappe määramiseks titreerimise meetodi, mis parem olla kui volumeetriline. See on eksitus ja autor ise pole nähtavasti neid mää-ramisi teinud. Minu juhatusel tehtud võrdlused on an-nud risti vastukäivaid järeldusi: titreerides karbonaati kulutame üks osa soolhappest silikaatide lõhkumiseks ja see liigne soolhape tõstab näiliselt karbonaadi hulka. Mida savisem proov on, seda suuremaks läheb titreeri-mise meetodi viga silikaatide reaktsiooni tõttu.

Näited:

	CO ₂ kaaluselt	Mahuliselt:	Titreerides:
I sort tükiline kivi	11,7%	11,5%	12,55%
Aegunud III sort	10,25%	10,27%	12,4%

4) Lhk. 65 räägitakse, et süsihappe määramisel vo-lumeetriselt süsihappega üheskoos eralduv väävelve-

sinik mahu mõõtmist rikub. See ei ole õige. Põlevkivi sulfiidi ei sisalda ja ei või siis ka väävelvesinikku te-mast ilmuda. Sulfiidi puudumist olen kõigis kihtides konstateerinud nii aegumatas kui aegunuis. Autor on nähtavasti ekslikult läbikuumutatud tuhast ilmutat väävelvesinikku põlevkivi peale üle kannud. Tuhast il-mub igakord H₂S, põlevkivist enesest aga mitte.

5) Lhk. 84 on gaasivabriku gaasis näidatud 0,03g g/m³ bensooli. Sellist vähest sisaldust ei suuda leida ükski harilik analüüs. Nähtavasti peaks siin ole-ma mitte g vaid kg/m³. Sama bensooli aastase väär-tuse kalkuleerimise juures on tema hind tekstis õieti üles antud 9250 kr., kuid trükivigade paranduses on see arv vigaselt ümber tehtud 91500 peale.

6) Lhk. 97 on olefiinide valemis viga.

7) Lhk. 99 räägib fenolaadi analüüsist süsihappe abil, mida aga ei tarvitada, vaid selleks võetakse sool-hape.

8) Lhk. 162 seletatakse, et põlevkivi tarvitajatest ainult suurtarvitajad pikapeale on temale truuks jää-nud. Tegelikult on väikseid tarvitajaid-meiereisid, va-brikuid jne. üle kogu Eesti olemas kuni Võruni välja.

9) Lhk. 179 on Vaivara vabriku bensiini saak päe-vas üles antud 40 t, kuna peab olema 10—15 vabriku enese andmete järele

10) Lhk. 197 on alumiiniumkloriidist öeldud, et ta siis tugevamini õli peale mõjub kui ta märg ja lisandus-tega koormatud on, kuna just vastupidine nähtus mak-sev on: ainult veeta kloriidiga käib *We Afee protsess*.

11) Lhk. 202 järele peavad kõik Eestimaa kaevud sisaldama „mitte alla 30° karedat vett“, kuna Jõhvi ümbruses ja, võib olla, ka mujal vesi ainult 15—18° kare on.

12) Lhk. 209 kinnitus, et aegunud põlevkivis üldi-selt mineraaltuha sisaldus kasvab, ei ole õige. On ilma erianalüüsita arusaadav, et kui kaob põlevkivist süsi-hape, siis ka temaga kaasas käiv kaltsiumioksiid nii-sama välja uhatud saab. Seega on üldiselt õige, et aegumise juures tuha hulk kahaneb. Suurepärane näide selleks oli Vanamõisa lahtine kaevandus, kus algul E kihi analüüs minu poolt tehtud näitas 20% tuhka ja sama arv oli viiekümne aasta eest samal kohal Helmer-seni poolt leitud. Minnes aga sügavamale kasvas tuha hulk Vanamõisa raioonis Kunda kaevanduses normaal-seks — kuni 40%.

13) Lhk. 213 on öeldud, et põlevkivi tuhas ainult jäljed väävlit leitakse. See viga on minu artikli

(Brennstoff-Chemie, 1928.) pealiskaudse lugemise tagajärjel autorile sisse tulnud. Artiklis oli juttu väävlis selles väheses tuha jäänuses — 3% — milleni suudeti põlevkivi puhastada enne kui temast elementaaranaalius tehti. Selles pisitillukeses mineraalosas teda tõesti enam ei olnud kui vaid jäljed, kuid harilises põlevkivis on ju mineraalina püriit olemas ja vahel koguni rohkel arvul — olen leidnud kuni 5%. Väävli ühendusvormide jagunemise kohta on Kohtla laboratooriumis eritöö tehtud, aga avaldamata jäänud ja sellepärast juhin autori tähelepanu prof. Wittlichi tööle „Einiges über den Schwefel“...

14) Lhk. 332 Dr. Hüsse töös olla kloori määramisi bensiinis tehtud. Hra Vinkler on temale suusõnal antud andmetest ekslikult arusaanud. Hüsse töö käib „kõrgelt keevate vakuumfraktsioonide kohta, mis 8 mm Hg vakuumis saadakse ja kus bensiinist enam jälge pole“. Jämedad vead:

1) Lhk. 65. Süsihappe protsendi rehkendamiseks antakse valem või lause, milles aga mingit mõtet sees ei ole:

„O, 1977 g abgewogen zeigen je 1 ccm 1% CO₂ an“
Seda lauset mina lahti kerida ei ole suutnud ja ei ole seda ka teised suutnud. Autor on tahtnud kuidagi mahu pealt kaalu peale üle minna, sest 1 liter CO₂ kaalub 1,9768.

2) Lhk. 103 on üles antud nõudmine bensiini leekpunkti kohta, et ta peab olema „mitte alla +18 kraadi“. Midagi on siin ära segatud, aga mis nimelt ei saa aru*). Ühte võib aga ütelda, et bensiini leekpunktiga üle nulli ei ole üldse olemas ja kui ta mõnel õlil seda on, siis see ei ole enam bensiin.

Bensiin peab ka talise külmaga tuld võtma ja kus ta seda suudab, kui tema leekpunkt on +18°!

3) Lhk. 163.

a) Öhu hulk, mis põlevkivi põlemiseks tarvis, on autori järele „8—10 kg ühe kg põlevkivi kohta“. See ei ole õige. Esiteks, mitte kg vaid cbm ja teiseks ei käi 8—10 cbm mitte harilikku põlevkivi kohta vaid tuha- ja veevaba puhtsubstanssi kohta. Omal ajal neid arve teistele üle andes tegin meelega arvestamise puhtaine kohta, sest see võimaldab kiiremat õhuhulga rehkendamist iga soovitud tuha- ja vee sisalduse korra kohta. Tuhk ja vesi ei vaja ju õhku. Näiteks, kui on aines 15% niiskust, 40% tuhka ja 45% orgaanilist (puhast) ainet, siis on teoreetiline õhu vajadus $9 \text{ cbm} \times 0.45 = 4.05 \text{ cbm/kg}$. b ja c). Samal leheküljel kuus rida edasi on öeldud, et 10% enam niiskust põlevkivis alandavad põlevkivi kütteväärtust 6 kal. võrra ja 10% karbonaati alandavad sedasama väärtust 4,3 kal. võrra.

Mõlemad kinnitused on vigased. Esimese järele peaks põlevkivis olema vaid 60 kal. ja teiste järele isegi ainult 43.

Tegelikult sünnib kütteväärtuse rehkendamine järgmiselt. Puhtaine põlemissoojus on aegumata põlevkivil minu määramiste järele 8900 kal. ja kütteväärtus 8400. Siit laseb end iga soovitatav kombinatsioon niiskuse ja tuhaga välja arvutada.

4) Lhk. 191 on põlevkivi õlitööstusele eeskujuks seletatud uute sünteeside võimalustest gaasidest, kuid sel puhul on täitsa õnnelt kaheksa rea vältel kahe eri ja ühe huvitava reaktsiooni sünteesi alused kokku segatud ja neist kui ühest ainsast räägitud. Nimelt algab

*) Sõjaväe tehnilisi tingimisi kätte saades, leidsin, et lennuväe bensiinil peab olema leekpunkt mitte üle —18°.

see jätk metanooli (puupiirituse) sünteesiga, kuid kohe sealsamas minnakse üle CO (vingugaasi) taandamisele metaaniks ja kolmas lause räägib juba kunstlikust õlist — Süntoolist.

5) Lhk. 193. Autor kinnitab, et „57 ccm vesinikku ühe liitri bensiinile juure segatud pikendavad 20 HP jõulise jõuvankri sõidumaad kahe võrra“. 57 ccm on kaks harilikku laboratooriumi prooviklaasi täit vesinikku. Juba lihtne väike järelemõtlemine paneb kahtlema, kas kaks prooviklaasi täit gaasi suudavad üldse mootori silindrit täita ja sõidukit paigast liigutada? Tegelikult on ühes liitris bensiinis ümmarguselt 8000 kal., kuna 57 ccm vesinikku ainult 1,5 kal. sisaldavad.

eri ja ühe huvitava reaktsiooni sünteesi alused kokku se-

6) Lhk. 211 on Schamarinist — vanast põlevkivi uurijast — öeldud, et temal korda on läinud põlevkivist tuhka eraldada 0,25 kuni 0,63%-ni. Tegelikult aga on Schamarin leidnud arvud: tuhka 0,248 g ja teine kord tuhka 0,627 g. Mitte protsente ei tähenda need arvud, vaid kui palju põletamisel ainet põletamistorusse grammides üle jäi. Tuhka oli esimeses analüüsis 39% ja teises 41,8%.

7) Lhk. 215 on fantastilised kiirused utmisaja kohta tööstus-ahjudes üles antud. Kanaalahjus näiteks pidavat utmiskiiruse aeg olema kõigest $\frac{1}{4}$ kuni 1 minut. Ja mingisuguses kuumutusahjus pidavat utmisvältus olema isegi alla ühe sekundi. Kõige kiiremalt töötav Mc Eveni ahi, kus alla langevat peent tolmu soojendatakse, nõuab siiski utmiseks 35 sekundit ja kuivatuskäik veel peale selle.

K. Luts.

Kroonika.

E. I. Ü. aasta peakoosolek 22. märtsil 1930. a. E. I. Ü. aasta peakoosolekust võttis osa 57 liiget. Esimees ins. A. Kink kandis ette 1929. a. aruande. Surma läbi lahkusid ühingu liikmed V. Viirmann ja K. Tons-tein, keda mälestati püstitõusmisega. Ühingu tegevusest märgib esimees erilisel: märgukirja esitamist Vabariigi Valitsusele inseneride ja arhitektide kutseõiguse kaitse asjus, „Tehnika Ajakirja“ toimetamise ja talitamise ülevõtmist K.-ü. „Eesti Raudtee“lt“ E. I. Ühingu, luues koostööd Eesti Arhitektide Ühinguga ja Eesti Keemikute Seltsiga ning „Tehnika Ajakiri“ on nüüd nimetatud ühingute ja seltsi häälekandjaks. Vahetuskirjandusena „Tehnika Ajakirja“ vastu saab ühing mitmed kodumaa ajalehed ja ajakirjad, mis ühingu ruumes liikmetele on kättesaadavad. Soome „Tehnika Foreningen i Finland“i 50-aastase juubelpidustustest sõidab osa võtma esimees ins. A. Kink. Kõne- ja referaadiõhtuid peeti m. a. kaheksa, erakorralisi peakoosolekuid kaks. Ühingu Teaduslikes komisjonis olid läbivaatamisel möödunud aasta algusel „Tallinna Tehnika Instituudi“ seaduseelnõu ja Sotsiaalministee-riumi kaitsetehniliste määruste kava. Ühingu 1929. a. rahalise aruande kandis ette laekahoidja ins. E. Mõt-tus. Ühingu tulud ja kulud 1929. a. olid tasakaalus-tatud Kr. 4.971,03, kusjuures puudujääk oli Kr. 158,42. Ühingu bilanss 1. jaanuariks 1930. a. oli tasakaalus Kr. 6266,52 peal. 1930. a. eelarve võetakse vastu tasakaalustatud Kr. 1939.— peale. Liikmemaksu kohta võeti vastu järgmised otsused:

1) 1930. a. liikmemaks jääb endiselt Kr. 12.—.

2) 1929. a. tasumata liikmemaksu lubada tasuda hiljemalt 1. maini 1929. a. Selle tähtaja möödumisel loetakse liige ühingust lahku-nuks.

3) 1930. a. liikmemaksu tasumise tähtpäevaks määratakse 1. oktoober 1930. a., mille möödumisel võetakse viivitustrahvi ä 2% kuus.

Juhatusse valitakse tagasi A. Kink, E. Leppik, E. Mõttus ja J. Veerus, uue liikmena V. Käpp. Juhatus kandidaatideks valitakse J. Teimann, K. Maim ja H. Nõrmann. Teaduslike komisjoni valitakse endised tagasi ja täiendavalt H. Vörk ja E. Ahmann; juriidilisse — endised tagasi ja täiendavalt prof. O. Maddison ja K. Martin; tööbüroosse — endised tagasi ja täiendavalt J. Teimann, K. Nuter-Tammin ja J. Toomes.

E. I. Ü. 11. aprillil s. a. peeti E. I. Ü. peakoosolekut, mille päevakorras oli „Inseneride tasumäärustiku“ kinnitamine ja E. I. Ü. põhikirja muutmise ettepaneku läbivaatamine. „Inseneride tasumäärustik“, mis kooskõlastatud Arhitektide tasumäärustikuga, kinnitati esitatud kujul, milles olulisi muudatusi ei ole võrreldes juba varem vastuvõetud tasumäärustikuga. Põhikirja muudatuse olulisem osa seisab kaasliikete instituudi loomises, mille vastu ei vaieldud. Põhikiri muudetud kujul esitatakse peakoosolekule hiljem kinnitamiseks. Läbirääkimiste all kuulati ära Ühingu esimehe hra A. Kink'i aruanne tema Soome sõidust Soome inseneride ühingu 50 a. juubeli pidustusele ja arutati elavalt küsimust, kuidas E. I. Ü. püsivat koduluua. Viimase küsimuse kohta oli Ühingu juhatusel mõningaid ettepanekuid, millistest aga avalikult veel enneaegne rääkida.

E. A. Ü. 19. märtsil peeti Seltskondlikus Majas E. A. Ü. aastapeakoosolekut, millest osa võttis üle poole ühingu liikmeid.

Koosoleku algul austati surma läbi lahkunud liiget arhitekt A. Pillak'i püstitõusmisega.

Juhatus poolt esitatud aruande järele on ühingul olnud aasta jooksul 12 kõnekoosolekut. Ühingu liikmed on võtnud asjatundjatena osa kõikide mineval aastal väljakuulutatud võistluste hindamistoiimkondade tööst:

Tartu väikeelamute kavandite võistlusel — arhitektid E. Habermann ja E. Kuusik.

„E. K. A.“ büroohoone Tallinnas — E. Kuusik ja A. Soans.

Tartu Hüpoteegipank — E. Habermann ja H. Johanson. Riiklike külmetushoone — E. Jakoby.

E. A. Ü. esindajad on osa võtnud Kunstnikkude kongressist, Toompea planeerimisvõistluse eeltööst, plaanide läbivaatamisest Maakorraldusametis, ning mitmete määruste väljatöötamisest.

Aasta kestel on mitmel juhul koostöötamist olnud Eesti Inseneride Ühinguga ja kõvendatud sidemeid selle organisatsiooniga. E. I. Ü. ettepanekul on E. A. Ü. 1. jaanuarist s. a. kasutama hakanud „Tehnika Aja-kirja“ Ühingu häälekandjana.

E. A. Ü. võttis vastu septembrikuus m. a. Soome Arhitektide Liidu 22 liikmelist ekskursiooni Tallinna ja Narva. Soome kolleegide kutsel kavatseb E. A. Ü. vastukülaskäiku k. a. juunikuul.

Liikmemaksu otsustati tõsta Kr. 10.— peale aastat, kusjuures selles oleks ka ettenähtud Ühingu häälekandja abonement.

Ühingu juhatus valiti endises koosseisus tagasi: arhitektid E. Habermann (esimees), F. de Vries (abi-esimees), E. Lohk (sekretär).

Juhatus kandidaadid: G. Ostrat, H. Berg.

Revisjoni komisjoni: arhitektid A. Perna, H. Johanson, Chr. Leibert ja L. Johanson. E. A. Ü. esindajaks Kujutava Kunsti Sihtkapitali Valitsuse juure valiti tagasiastunud arh. E. Lohk'i asemele arhitekt E. Kuusik.

L.

Põllumajanduslik Keskühisus „ESTONIA“

Tallinn, Jaani tän. 6

Telegrammid „Zentrestonia“

Suurem ühistegeline Keskorganisatsioon Eestis.

Asutatud 1911. a.

Omakapitalid:

Eksport:
Või- ja piimasaadused.

1926. a.	Kr. 426.000.—
1927. a.	„ 593.100.—
1928. a.	„ 694.300.—
1929. a.	„ 778.600.—
1930. a.	„ 834.700.—

Import:

Piimatööstusmasinad ja
tarbed, pakkimismater-
jal, jõutoit.

Läbimüük

1926. a.	Kr. 20.386.000.—
1927. a.	„ 20.955.000.—
1928. a.	„ 23.694.000.—
1929. a.	„ 24.897.000.—

Liikmete arv:

1926. a.	176 liiget
1927. a.	194 „
1928. a.	215 „
1929. a.	227 „

Tellimise hind: 1 aastat — Kr. 5.00, ½ aastat — 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. Kaastoimetaja A. VELLNER, Rahukohtu 1., tlf. teedem. 77, krt. teedem. 60.
VÄLJAANDJA EESTI INSENERIDE ÜHING.