

TEE JA TEHNIKA

TEEDEASJANDUSE JA TEHNIKA AJAKIRI

SISU: Uue aasta lävel. — T. J.: Teedeasjanduse päevaküsimusi. — E. Käppa: Kärevere silla õnnetus. — Prof. O. Maddison: Kärevere... — Teedeinsener A. Vellner: Talvised uputused Narva linnas. — Dipl.-ins. B. Einbergs: Mõnda Ameerika raudteedest. — Tehnika teateid. — Bibliograafia.

INHALT: Zum Beginn des Neuen Jahres. — T. J.: Von den Tagesfragen des Verkehrs wesens. — E. Käppa: Der Umsturz der Landstrassenbrücke in Kärevere (Estland). — Prof. O. Maddison: Kärevere... — Dipl.-Ing. A. Wellner: Die winterlichen Überschwemmungen in Narva. — Dipl.-ins. B. Einbergs: Über die amerikanischen Eisenbahnen. — Technische Nachrichten. — Bibliographie.



EESTI ELEKTRIMASINATE-EHITUSE A/S. TALLINNAS

SOO TÄN. Nr. 27.

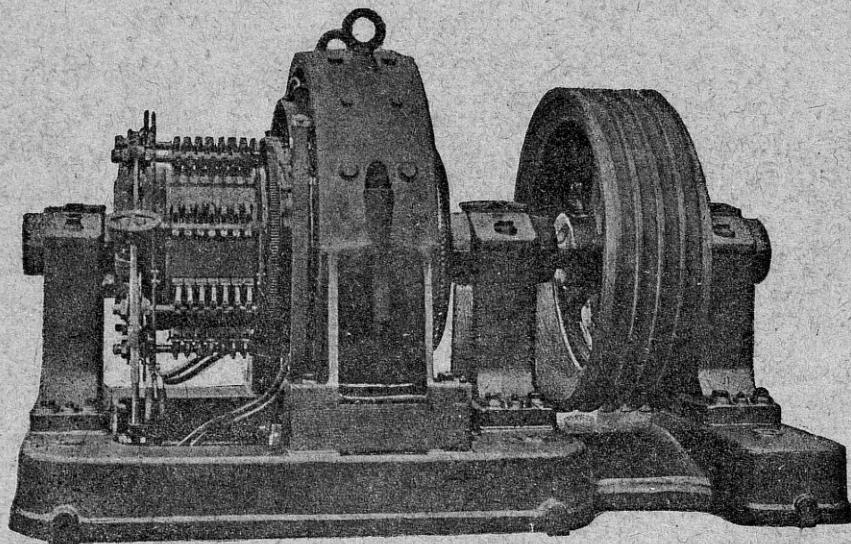
„VOLTA“

Tel. 9-57 ja 34-28

Generaa-
torid

Dünamo-
masinad

Elektri-
mootorid



Lülitus-
seaded

Ventilaa-
torid

Saed,
pumbad

Nr. 1 (80) 1929

8. AASTAKÄIK

„Tee ja Tehnika“

end. „Eesti Raudtee“

AINUKE TEEDEASJANDUSE JA TEHNIKA AJAKIRI EESTIS.

Tellimine 1929. aasta I poole peale on avatud.

„TEE JA TEHNIKA“ ilmub alates 1929. a. kord kuus, vähemalt 16 lehekülge iga number.

„TEE JA TEHNIKA“ sisus käsitatatakse raudtee ja üldse liikumise ala ning üldtehnilisi ja majanduslisi küsimusi erapooletult ja põhjalikult, selgitates neid piltidega ja joonistustega.

Peale muu tutvustab ajakiri meie tööstus- ja äriühingute maksamahakkavate raudtee määruste ja tariifidega.

„TEE JA TEHNIKA“ ülesandeks on tutvustada meie praeguse aja tehnilise ja tööstuse saavutustega ning kavade, kui ka praeguse seisukorraga.

„TEE JA TEHNIKA“ tegevaks toimetajaks on A. Vellner, kaastoimetajaks teede alal E. Timma.

„TEE JA TEHNIKA“ teede osakonna sisu eest hoolitseb laialdane kaastöölise pere. Kaastööd on teinud ja lubanud teha: Eidapere raudtee ehitaja, teedeins. G. Benico, ins. K. Eigermann, teedeministri abi ins. K. Jürgenson, finantsdirektor E. Jemm, ins. A. Johanson, liik. direkts. inspektor ins. A. Hammerbeck, ins. A. Koch, raudtee ülemarst Dr. A. Lübeck, veodirektori abi J. Nigols, teedem. van. ins. V. Nemirovitsh-Dantschenko, statistika os. juh. H. Neuhaus, teedem. sekretär A. Oja, peadirektor ins. J. Raudsep, peadirektori abi ins. O. Raudsep, ins. V. Reinok, eksploatas. direktor A. Reiman, teedem. tariifi eriteadl. A. Remma, tariif- ja kontrollos. juhataja K. Saar, ehitusdirektor teedeins. K. Steinmann, teedeins. R. Selja, A. Sõnno, ins. J. Sakkeus, veodirektor ins. P. Tekkel, teedem. peasekretär J. Tütso, ins. K. Tonstein, jõuvankrite inspekt. ins. A. Taks, teedem. peainspekt. J. Ulk ja teised.

„TEE JA TEHNIKA“ sisu eest kannab hoolt Eesti Inseneride Ühingu toimetuse kolleegium, koosseisus dipl.-ins. A. Kink, professor O. Maddison, dipl.-ins. O. Reinvaldt, teedeins. A. Parsmann, dipl.-ins. K. Martin, dipl.-ins. J. Loorents, dipl.-ins. K. Nuter-Tamman, dipl.-ins. E. Möttus, dr.-ins. E. Leppik, dipl.-ins. A. Tirmann, teedeins. K. Steinmann, dipl.-ins. J. Verus.

„TEE JA TEHNIKA“le on kaastööd lubanud teha juhtivad tegelased raudtee, tööstuse ja majanduse aladelt.

VÄLISMAADE kaastöölised nimetame: Latviast — raudteede peadirektor dipl.-insener A. Rode, rdt. peadirektori abi dipl.-ins. A. Springis, rdt. statistika osak. juhataja J. Rungis, „Dzelzcelu Vestnesis“e toimetaja dipl.-ins. B. Einbergs, „Dzelzcelniecks“i toimetaja K. Upits, „Economists“ toimetaja A. Salts. Lietuvast — teedem. peainspektor dipl.-ins. J. Sabalauskas, „Sasioka“ toimetaja S. Jakobas; Saksamaalt — Reichsbahnrat Dr. Sperber, Berlin, Oberregierungsbaurat E. Ruge, Königsberg, „Verkehrstechnik“ toimetaja R. Schmidt, Berlin, „Der Eisenbahner“ toimetaja Fr. Stark, München; Soomest — rdt. juriidil. nõunik R. Rannikko ja hulk teisi silmapaistvamaid tegelasi.

„TEE JA TEHNIKA“ annab kaasannetena aastatellijatele kaasa: 1) kaks teedeministeeriumi ametlist reisijuhti-sõiduplaani, 2) kaks tasku sõiduplaan-tabelit, 3) kaks Nõmme elektrirongide sõiduplaani ja 4) ühe kolmevärvilise raudteede kaardi, 60×90 sm.

Et ajakirja laiemale hulgale kättesaadavaks teha, oleme ühendanud ajakirja „TEE JA TEHNIKA“ tellimise hinna mõõduka hoidnud.

„TEE JA TEHNIKA“ maksab (posti kaudu): aastas 5.—kr., 1/2 aastas 2.50 kr. Väljamaale 50% kallim.

„TEE JA TEHNIKA“ tellimisi võtavad vastu kõik postiasutused ja raudteejaamad.

„TEE JA TEHNIKA“ talitus ja toimetuse asub Tallinnas, Nunne tän. Nr. 32, Nõmme elektrirongide ärasõidukoha juures, telefon 192, Balti keskjaamast. Kontor on avatud igal äripäeval kl. 9—15.

Raudteelased, tehnilised ringkonnad, tellige ainukest teedeasjanduse ja tehnika ajakirja „Tee ja Tehnika“.

K.ü. „Eesti Raudtee“.

TEE JA TEHNIKA

(end. „EESTI RAUDTEE“)

TEHNIKA JA TEEDEASJANDUSE AJAKIRI

Ilmub üks kord kuus.

Sisu eest kannavad hoolt Eesti Inseneride Ühing ja K.-ü. „Eesti Raudtee“.

Toimetuse ja talituse Tallinnas, Nunne tän. 32., kõnetraat 1-92 (raudtee keskjaamast).

Tellimise hind:

Kaasannetega: 1 aastas — Kr. 5.00,
½ aastas — Kr. 2.50. Välismaale 50% kallim.
Üksik number 30 senti.

Kuulutuse hinnad:

1 lehekülj 40 kr., ½ lhk. 20 kr., ¼ lhk. 10 krooni.
Kaantel 50% kallim.
Kontor avatud kella 9—15.

Nr. 1 (80)

1929. a.

8. aastakäik

Uue aasta lävel.



Käesoleva numbriga algab „Tee ja Tehnika“ (end. „Eesti Raudtee“) oma kaheksandat aastakäiku. Küllalt pikk aeg, et end maksa panna ehk lõplikult manalasse variseda. Kuid — mitte seda ega teist. Tehnika ajakirja tarvidus ei ole veel üldiselt tunnustamist leidnud. Kostavad praegugi kahtlevad häüled, kas meil tehnika ajakirja olemasolu õigustatud, kas meie tehnilised ringkonnad ajakirja tarvilisel kõrgusel suudavad hoida ja kas ajakiri end aineliselt läbi lööb. Ja sellepärast ei ole tehnika ajakirja majandusline seisukord küllalt kindel.

Tehnika ajakirja tarvidus peaks aga väljaspool kahtlust seisma. Ajakirja tarvitame tehnika teadmiste levitamiseks, tehnilise kultuuri arendamiseks, tehnika saavutuste jäädvustamiseks. Eesti iseseisvuse ajal on võrdlemisi palju ehitatud, palju uusi tööstusi võrsunud, vanu ümber korraldatud. Kõigest tehtust leiab laiem seltskond harilikult informatsiooni ajakirjanduse veergudel, missugune informatsioon kaugetki aga mitte täiuslik ei ole.

Palju leidub meil objektiivset kriitikat ühe ehk teise ehituse, ühe ehk teise ettevõtte kohta? Äärmiselt vähe. Harilikult kuuleb avalikkus asjast siis, kui midagi äpardunud on. Mitmedki küsimused, enne nende lõpulikku lahendamist, tohiksid ja peaksid avalikult läbi sõelatud saa-

ma. Tehnika ajakirja puudumisel jäävad kogutud kogemused üksikute isikute ja asutuste teada, tehnika arenemine saab selle läbi takistatud, vead korduvad — ja tagajärg on majanduslik kahju, mis ühiskonna õlgadele lasub.

Mis puutub tehnika ajakirja ainelisse külge, siis tuleb avalikult tunnistada, et ilma seltskonna ainelise toetuseta ajakiri jalul püsida ei suuda, — enam õigustatult, kui ilukirjanduse või mõni teine erialaline ajakiri. Lugejaskond on selleks väike. Kui „Tee ja Tehnika“ (end. „Eesti Raudtee“) seni aineliselt jalul on püsinud, siis tänu raudteelaste pere toetusele tellimiste näol, samuti asutuste ja eraisikute otsekohesel rahalisel toetusel ja kaastööliste pere, peaaegu tasuta, kaastöö tõttu.

Astudes üle uue aasta läve, püsib toimetuse kindlas veendumuses, et tema töö ühiskonna seisukohalt ülitarvilik on selle tühja koha täitmisel meie kultuuri arenemiskäigus, mis meile vastu haigutab tehnika kultuuri asemel; et meie tehnilised ringkonnad suudavad ajakirjale tarvilist sisu anda, et toetajate ringkond tellijate ja otsekoheste toetajate näol kasvab — selles veendumises astume uuele aastale värskelt vastu.

„Tee ja Tehnika“ toimetuse.

Teedeesjanduse päevaküsimusi.

T. J.

Kuna teedeministeeriumi tegevuse või tegevusetuse kohta on viimasel ajal kõige fantastilisemaid sõnumeid ja kuuldusi ilmunud, siis leian tarvilikuks mõnede üldsemat tähtsust omavate küsimuste ülestõstmiseks ja nende lahendamisele kaasaaitamiseks sõna võtta.

Kõige pealt tahan väita, et teede korrashoiu eest peaks ainult üks asutus, kelle korrashoida on maantee seadusega meie teed jäetud, vastutust kandma. Selleks on maavalitsused. Maantee seaduse § 61 järele on maa- ja linnavalitsuste käes kõigi teede, sildade ja parvede ehitamise ja korrashoidmise korraldus ja otsekohene tehniline järevalve.

Kuidas meil teedeministeerium põhjendamatult, usun küll täiesti õieti väljaminnes asjale kasutoomise seisukohalt, oma peale on võtnud osa töö juures ettetulla võiva lohakuse ja oskamatus tagajärjel tekkivast vastutusest, milles ta ise süüdi ei saa olla, sellest üks näide.

Vabariigi Valitsuse poolt 1924. a. Riigikogule esitatud Maantee ja Sisemiste Veeteede Valitsuse likvideerimise seaduse eelnõu järele oleks pidanud tehniline järevalve maavalitsuste poolt teostavate tööde juures kuuluma teedeministeeriumile. Riigikogu poolt vastuvõetud kujul pandi selle seadusega aga otsekohene tehniline järevalve maavalitsuste peale, jättes ministeeriumile ainult kõrgema järevalve kohustuse. Sedasama korda on jälitud maantee seaduseski. Maantee seaduse § 60 kohaselt kuulub teedeministeeriumil õigus toimida maavalitsuste revideerimisi maantee ehitamise ja korrashoiu alal jne.

Ministeerium on seda oma ülemjärevalve õigust, aeg-ajalt revideerida maavalitsuste tegevust, kas ehitustöid ei teostata mitte tehniliselt lubamatul viisil jne., selle ärahoidmiseks, kas või tööde tegemist ajutiselt seisma pannes, liig laialdaselt kasutama hakanud.

Teedeministri sellekohased määrused kirjutavad maavalitsustele üldreeglina ette, teatada ministeeriumile üksikutest ehitustöödest, millede vastuvõtmiseks selleks volitatud isik keskkohast kohale sõidab.

On täiesti hädatarvilik, et mitte ainult üksikud ehitustöö järgud osaliselt üle ei vaadataks ja akteeritult vastu võetaks, vaid et kogu ehituse kestvusel isegi üksikud ehituseks tarvilikud materjalid kõlbulikkuse ja tehnilistele tingimustele vastavuse seisukohalt ülevaadataks ja vastuvõetaks. Kuid keegi ei tahaks heameelega ennast kuidagi asetada keskasutuse eriteadlase seisukohta, kellele ettepanakse kohale sõita tööd vastuvõtma ja kõlbulikuks tunnistama, mille kordasaatmise juures mitte sama

asutuse poolt alaline tehniline järevalve ei ole viibinud, kelle usaldatavaid andmeid töö käigu kohta võiks kasutada. Eluline nähtus aitab meil kõige paremini iseloomustada sarnast seisukorda.

Ühel sarnasel suurema silla ehitustöö vastuvõtmisel, juhusliselt märgati, et silla plaat alt märg oli, mille tõttu tuli järelda, kas mitte isolatsioon puudus ei ole, kuigi see suurte raskustega seotud ja vastavalt poolt seletati, et kõik on korralikult tehtud. Samuti oli tööde nimestikus must valgel äratähenstatud, et isolatsioon just sarnane on, nagu ta projektis ette nähtud oli ja et töö on tehtud vastavalt tehnilistele tingimustele. Lahtivõtmisel selgus muidugi, et siin oli talitatud lubamatul kombel ja vastupidiselt ülesseatud tehnilistele tingimustele.

Kui sarnane asi ei oleks täitsa juhusliselt avalikuks tulnud, siis oleks sild aja jooksul tingimata hädaohtlikuks muutuda võinud.

Vastutav oleks olnud aga vastuvõtte komisjon ja kerge oleks ministeeriumi peale käega näidata, et vaadake seal asuvad süüdlased, miks nad järele ei vaata, kuidas tööd tehakse.

Ei ole kahtlust, et ilmaaegu ja asjatult ei pruugi vastutavaks teha tööde headuse eest isikuid, kes ka parema tahtmise juures, kõige vähem suudavad seda vastutust oma peale võtta.

Maantee seaduse § 39 räägib ainult tööde lõplikust vastuvõtmisest teedeministeeriumi esindaja osavõtul. Selle juurde peaks jääma ja mitte kaugemale minema. Vastasel korral saab selle all töö headus kannatama, sest peale lubamata vastutuse varju, mis sarnane kahe asutuse võimupiiride ja ülesannete segipaiskamine sünnitab, jäävad mõlemad asutused võrdlemisi loiuks oma otsekoheste ülesannete täitmisel. Ühelt poolt laseb maavalitsuse otsekohene järevalve ohjad oma käest langeda, lootuses, et kui komisjon töid koha peale sõidab vastuvõtma, siis esiteks, katab ta nagu oma autoriteediga kõik töödefektid kinni, mis siis ka harilikult otse nähtavad ei ole, kuigi palju suurem tähtsus oleks alaliselt valvata ja kontrollida kogu töö kestvuses. Teiselt poolt ei saa ministeerium juba esiteks oma vähese ja sugugi mitte ülesannetele vastava koosseisuga alaliselt sarnastest vastuvõtte komisjonidest osa võtta. Palju tähtsam on aga see, et sarnased komisjonid raiskavad tööaja ära, ja ministeerium jääb samuti loiuks oma algatusel ettevõetava revideerimise vastu, mis seaduse õige mõtte järele, tema ainukene ja tähtsam ülesanne peaks olema. Sarnane ootamata ja ettevalmistamata revisjon annaks aga palju kasulikumaid tulemusi, nagu

seda praktika on igal pool näidanud, kuna ette-teada oleva revideerimise ajaks silutud töö üle on harilikult raske ja ehituste juures peaaegu võimata midagi kindlamat otsustada. Pealegi tuleb sarnastel juhtudel kuigi puudulikult val-misehitatud töid ja olgugi raske südamega, ometi rahuldavaks tunnistada, sest võimata on tihti peale valmistööd ära lõhkuda ja uuesti teha lasta, silmaspidades, et see suurte raskuste ja kuludega seotud. Sagedasti puuduvad ettevõt-jate saamatuse ja mitte küllaldase ettevalmistu-se tõttu väljavaated üld-se parema töö peale. Ei saa siin silmi kinnipigis-tada asjaolu ees, et üheks suurimaks puudu-seks on meie tehniliste jõudude vähene arv. See asjaolu annab ennast riikliste tööde teostami-sel järjest valusamalt tunda. Suurt ja kaa-luvat osa mängib siin muidugi ka riigitööde väljaandmiseks loodud erikord, kus iga mees, olgu ta nii võhik kui ta-hes, võib odavama hin-na pakkumise juures, nõuda, et tööd temale teostamiseks välja an-takse. Et sarnased mit-te sugugi ettevalmistud jõud riikliste tööde pea-le otse tormavad, see on muidugi ka meie kitsi-kuste ja kokkusurutute olude üheks sümptoo-miks.

Teine ja veel kaalu-vam asjaolu on meie olemasolevate tehniliste jõudude vähene praktili-ne ettevalmistus. Siin on meil inimesi nii vähe, et oleme sunnitud otse koolipingilt tulnud insene-ridele ja tehnikutele vastutavaid ja iseseisvaid ülesandeid peale panema, neid sarnastele töö-dele rakendama, mida normaaloludes ainult ko-genud jõud täita võiks.

Kui olukord sarnane on ja selles ei ole põh-just kahelda neil, kellel lähemalt on tulnud kok-puutuda meie riikliste tööde teostamise kor-raga, siis kerkib veel teine lahendust nõudev küsimus ülesse.

Kuna meil puuduvad eriteadlased, selle sõna laiemas ulatuses, kes võiksid olla maavalitsus-tes tööde juhatajateks ja järelvalvajateks, kel-lede aset maakonnainsenerid paremal tahtmisel täita ei suuda, siis ei tohiks ka lubada, et maa-

valitsused ise suuremaid inseneri ehitusi teos-taks.

Eriteadlasi on meil muidugi olemas, kuid nad ei taha maale minna, kuna ka palgad nagu eelpool tähendasin ei ole rahuldavad. Tallinnas teenivad nad võib olla juhuslise tööga rohkem.

Enne Venemaal oli vähemalt teenistuse tsensus. Oli enam-vähem kindel kord kõrgema koha saamiseks, s. o., teatava väljateenitud aja jooksul. Esimene koht oli vanema teemeistri

koht. Nüüd ei taha keegi selle üle lähemalt jä-rele mõelda, vaid täitsa noored inimesed mää-ratakse korraga kõrge-tele kohtadele. Teatud määral on see muidugi seletatav sellega, et need kõrgetel kohtadel seis-vad isikud, saavad seal juures häbemata vähe palka. Ei saa siis ka kohta täitjalt kõrget kvalifikatsiooni nõuda.

Mitte iga teedeinse-ner ei ole eriteadlane raudbetooni või puht raud-konstruktioonide alal, isegi uuemad võt-tes mitmesuguste kunst-teede ehitusel on üldi-selt meile veel võõrad.

Siin ei ole midagi imestada ega kedagi süüdistada, kuna see on kaugele arenenud tehni-ka saavutuste juures loomulikuks nähtuseks, et üks isik ennast suu-dab rahuldavalt spetsia-liseerida vaid teatud kit-sama liigi tööde jaoks.

Maavalitsustel puu-dub aga raha vastuta-vamate tööde jaoks eri-teadlase palkamiseks ja

olekski kulude suhtes pillamine nõuda iga maa-konna jaoks sarnaste eriteadlaste ülevõlvida-mist.

Meie teedeministerium peaks kord seda kü-simust põhjalikumalt kaaluma ja nüüd kohe al-guses, kus teede korrashoid teedekapitali arvel saab sündima, astuma otsustava ja ainukese õige sammu ja võtma oma valdamisele ja kor-rashoida kõik I kl. teed, üldpikkusega 1060 km ja ühtlasi teostama ka suuremate maantee sil-dade ehitamist riigis. Tee selleks on avatud, kuigi piiratud, maanteede seadusega. Maan-teede seaduse § 17 järele võib I kl. teede ehitamist, mis läbibistavad mitu maakonda, teedeminis-terium võtta oma korraldusse ja selleks nõu-



Oskar Köster,
teedeminister.

Sündinud Saaremaal, Laimjalas, 1890 aastal. Riigi-kogu Asunikkuude rühmast. Teedeministriks 5. det-sembrist 1928. a.

tada erikrediite. Selle läbiviimiseks on vaid vaja küllaldast arusaamist ja vastutulekut meie rahvusliku krediidi kõrgema käsutaja, Riigikogu, poolt. Iseäralist aparati selleks ei ole vaja luua, vaid terve korraldus jääks ministeeriumi ehitus-tehnika osakonna kätte, millele nii kui nii juure vaja anda tarvilik osa tehnilist personaali. Nende teedeministeeriumi valdamisel olevate teede kohaliseks organisatsiooniks oleks küllaldane üle riigi 4 teemeistrite piirkonda, koha peal korralduste läbiviijatena. Kõik teised teed peavad muidugi maavalitsuste korrashoida ja parandada jääma. Nendele jääks õigus tehnilisi määrusi väljaanda ministeeriumi üldsemat laadi määruste piires ja tarvitada täiel määral seda „omapärast nooti“, mille tarvidust nii väga rõhutatakse. Nende teede suhtes peaks siis ministeerium ainult inspekteerimise õigust tarvitama.

Viimasel ajal on välisriikideski teesajanduse arenemine umbes sama teed käinud.

Itaalias, kus samuti omavalitsuste käes oli kõikide teede korraldus, tuldi otsusele, et neil puudub kindel peremees, mille tagajärjel kuidagi ei saadud üldtähtsusega teid tarviliselt korda seada. Selle tulemusena võeti 17. mail 1928. a. seadusega otsekohe riigi valdamisele ja korrashoida 22.500 km teid. Samuti võeti Iriimaal 1924. a. keskvalitsuse valdamisele osa teid ja kutsuti selleks ellu maanteede ministeerium. Lätis ja Leedus on iseseisev maanteede valitsus, kelle korrashoida I järgu tähtsusega teed. Ka teine meie lähem naaber Soome on 1925. a. Maanteede ja Veeteede Valitsuse korrashoida usaldanud 2700 km teid. Soomeski on keskvalitsusel teiste teede üle ainult inspekteerimise ja kontrollseerimise õigus.

Kui mina eelpool rääkisin tarvidusest riigi valdamisele võtta 1060 km I kl. teid, siis vajab see arv küll veidi selgitust. Sarnase arvu vastu on ägedalt vaieldud. Ometi on sel oma ratsionaalne põhjendus.

Maanteede seaduse eelnõu harutamisel Riigikogus selgus, et meil on I kl. teid 3536 km. Sama seaduse § 16 on ära tähendatud aeg, mille jooksul I kl. kruusateed võetakse teedekapitali arvele, nimelt 4 aasta jooksul. Teise klassi teede korrashoid võetakse maavalitsuse teedekapitali arvele nii, nagu seda riigi rahaline seisukord lubab. Kui Riigikogus räägiti I kl. teedest, sarnases ulatuses, siis peab vähemalt arvama, et oldi teadlik, et riik võib nende korrashoiuks eelarve korras tarvilikke summasi soetada. Kui II kl. teede korrashoiu ülevõtmise tähtaeg lahtiseks jäeti, siis sellepärast, et Riigikogul ei olnud võimalik ettenäha neid allikaid, milledest ka nende korrashoiu kulud lähemal ajal peaksid saama kaetud.

Maanteede seaduse elluviimisel tuli paratamatult esile teede klassifikatsiooni küsimus.

Selles mõttes oli ministeeriumi poolt nõutud, et maavalitsused esitaksid 1. nov. 1928. a. oma klassifikatsiooni kavad. Praeguseni on kavu esitanud Võru, Viru, Viljandi ja Petseri maakonnad. Need andmed on küllalt huvitavad, et nende juures peatuda.

Üksikud maakonnad on suurendanud I kl. teede võrku järgmiselt: Võrumaa 6,3%. Viru 12,8%, Viljandi 63%, Petseri 16,5%. Viimaste ajalehtede andmete järele ulatab see suurenemine Pärnumaal 41,61% võrra. Kui ka teised maakonnad samas suunas edasi lähevad, siis oleks keskmine protsentuaalne suurenemine 30%. Seega saaksime I kl. teede pikkuseks umbes 4500 km.

Sellest loogiline järeldus: kui maavalitsused sarnasel määral suurendavad I kl. teede võrku, siis ei jätku riigil raha nende korrashoiu kuludeks. Sellele tuleb veel üks asjaolu juure, millega tõsiselt arvestama peaks.

Teedeministeeriumi klassifikatsiooni kava näeb ette I kl. teede all umbes 1060 km teid, kuna ülejäänud osa endistest I kl. teedest moodustavad II-a klassi teed. Sarnane liigitamine I ja II-a klassi teedeks on tingitud sellest, et Maanteede Seadus määrab I kl. teede laiuseks 8 m, kuna aga tegelikult endised I kl. teed seda laiust kogu riigis välja ei anna, siis oleks tarvis teede selle laiuse määrale vastavaks väljahitamiseks umbes 5 miljoni krooni väljapanna. Juba see summa üksi nihutaks meil II kl. teede korrashoiu riigi arvele võtmise, mida ometi nii väga on soovitud, määramataks ajaks edasi. Et neid kulusi ärahoida on ometi ratsionaalne, et suurem osa, nimelt $\frac{2}{3}$ esimese kl. teedest, saaks II kl. a liiki ületoodud, mis võivad maanteede seaduse järele kitsamad olla, kui 8 meetrit.

Ministeerium, sarnase projekti ülestõstmisega, kavatses muidugi teedekapitali arvele üle võtta 4 aasta jooksul kõiki I ja II-a klassi teid, millede pikkus oleks vastanud praeguse I klassi teede võrgule. See kava oleks võinud saada maavalitsuse heakskiitmisel Vabariigi Valitsuse poolt kinnitatud ja sellega oleks enam-vähem kõik olnud korras. Missugust garantiid siis veel tahetakse selleks, et sarnaselt kokkulepitud kavast ka tõesti teostamisel kinnipeetakse?

Sarnane tõesti ratsionaalne ja läbiviidav põhimõte, mida maavalitsused, teedeministeerium ja Vabariigi Valitsus oma allkirjadega on sanktsioneerinud, oleks suure väärtusega ja seda võiks aluseks võtta meie teede võrgu loomisel. Igatahes saab ta parem olema etteteada olevast halvast ja kulukast vana I kl. teede pikkuse juure jäämise kavast, mis maavalitsuste poolt veel 30% võrra suurendada kavatakse, olgugi et viimane tahab ennast näiliselt maan-

teede seaduse täpse mõiste varju asetada, kuid loodetavasti asjata.

Seega on mõne reaga puudutatud mõnda päevaküsimust, mis varjuna hõljub meie teede korrashoiu küsimuse ümber ja millele nii ehk

teisiti otsustamine kõige suurema tähtsuse saab omama meie teede paremale järjele tõstmisel.

Kõige lähem tulevik peab tõestama, kas siin õiget suuna on tahetud ja osatud leida.

Kärevere silla õnnetus.

E. Kõppa.



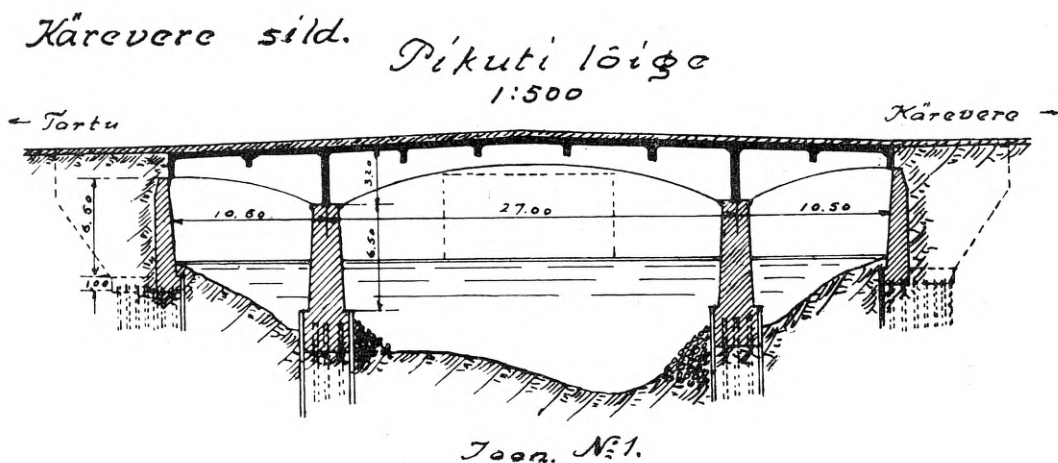
Talveööl, 14. detsembril l. a., varises Emajõe raudbetoonist sild kokku. Umbes kella 17 paiku võetud alt viimaseid tellingu poste ja kella 1/222 paiku on sild juba kokkuvarisenud.

Sild asus Tartu-Põltsamaa II kl. maanteel üle Emajõe. Kandeosa oli raudbetoonist, sambad betoonist, sammaste alumine osa betoon padjast põhivaiadel (v. eskiis nr. 1). Viimast ümbritses igast küljest puntsein kolme tolli pak-sustest punnlaudadest. Silla üldpikkus oli 48 m, sellejuures vaba avaust ligi 44 m. Tööand-

pealvee oli. Samast ümbritseva punktasti jõe-poolne sein oli terve, kasti ots ja osa kaldapool-set seina olid samba rusude all.

Kärevere poolne jõesammas oli täiesti vee all. Jäi mulje, nagu oleks osa sambast kadunud ja sammas selle tõttu vee alla langenud, mille keha peri jõge viltu vajunud. Ka ei olnud siin näha punktaste, kuna need suuremal osal olid samba rusude ehk jää katte all.

Kalda tugiseintest oli Kärevere poolne se-lile viltu lükatud. Tugiseina keskel võis sel-



jaks oli Tartu maavalitsus ja ehitusettevõtjaks insener A. Johanson oma projekti järele, hin-naga ligi 65000 krooni. Ehitustööd algas ette-võtja 1928. aasta kevadel. Kogu ehituse kest-vusel seisis Emajões kõrge vesi, kuid vaatamata rasketele ehitamise oludele, oli ehitus detsembri keskpaiku niikaugel, et ehituse alt tellinguid maha võidi võtta. Sellele järgnes ka kohe ka-tastroof.

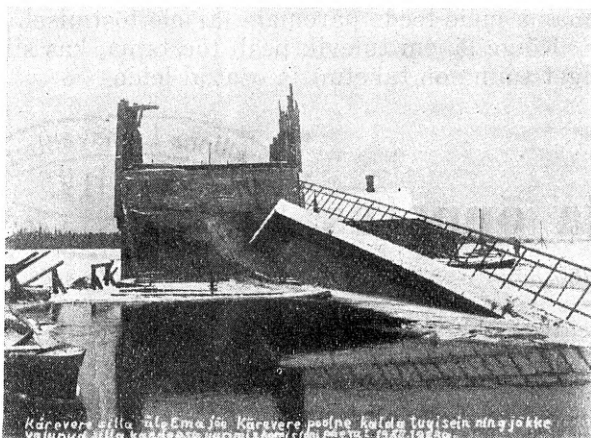
Õnnetuse kohal kujunes järgmisena: Silla kandeosa lamas sammastest eraldi põiki jões, sellejuures tugeneks Kärevere poolne ots plaadi servaga jõekaldale. Osa plaati oli vee all, osa veest väljas. Tartupoolne ots ja um-bes 3/4 kogu silla kandeosast oli silla teljest kau-gemal sügavas jões ja nägematult vee alla ka-dunud.

Jõesammastest oli Tartupoolne perivoolu upakile kukkunud, millest ainult üks nurk veel

gesti näha kandeosa vajumise jälge, mis läks ülevalt paremale poole alla diagonaali suunas. Tartupoolne kalda tugisein seisis püsti. Ainult osa laudvorme ühes armatuuriga oli barjeeril rikutud.

Sellega on katastroof täieline: hävinenud on mõlemad jõesambad ning kogu silla kandeosad ja üks tugisein viltu lükatud (v. pilt nr. nr. 2., 3 ja 4 ning eskiis nr. 5).

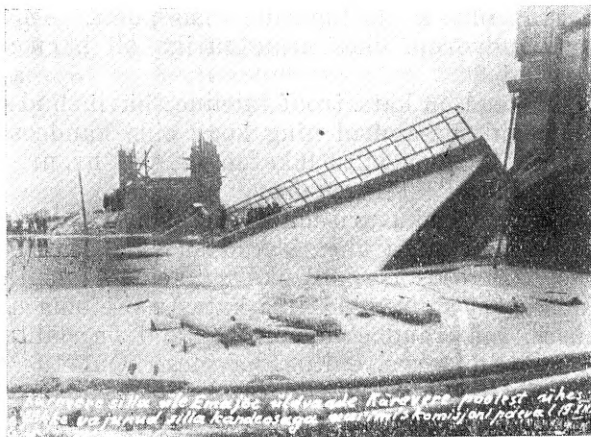
Kuna kokkuvarisemine on alanud sammast-es, sai nendega ühes kistud ka silla pealisehi-tus. Õnnetus ise on üks raskemaid meil ja üldse vast suuremaid silla katastroofe oma ula-tuses, mis raudbetoonehituste alal on nähtud, kuna siin terve ehitus hävines. Õnnetus on seda rabavam, kuna ehitajaks oli betoon- ja raudbetoon ehituste eriteadlane, kes elus mitte esimest korda sarnaste töödega kokku ei puu-tunud.



Pilt nr. 2.

Tuuker, kes katastroofi kohal veealuseid vaatlusi tegi, on mõndagi tähelepanavat selle tumeda loo kohta esile toonud. Kõige pealt seda, et kandeosa, vaatamata kõrgetelt sammastelt alla langemisele, ei ole purunenud. On tekkinud ainult praod Tartupoolses konstruktiooni osas. Sammaste alumise osa rusudest ülesetoodud betooni tükid ei ole homogeen betoonmassist, millest sarnane ehituse alus olema peab, vaid nendes on ühtluseta betoonmassi, mis kohati rabe, kihiline ja kohati vähesse tsemendi sisaldusega.

Kümne-liikmeline tehniline komisjon, kes silla kokkuvarisemise põhjusi uuris, avaldas 29. detsembril 1928. a. õnnetuse tekkimise põhjuste üle protokollis kokkuvõetult järgmist: Komisjon tutvunes uurimise materjaliga, mis koosnes 1) tuukri A. Trelbergi kolmest seletusest 19. detsembrist 1928. a. ja ühest seletusest 20. detsembrist 1928. a., 2) tööde järelevalve kümniku Kanniku seletusest, 3) tuukri P. Kivi seletusest 19. detsembrist 1928. a., 4) silla sammastest tuukri poolt väljatoodud purunenud betooni



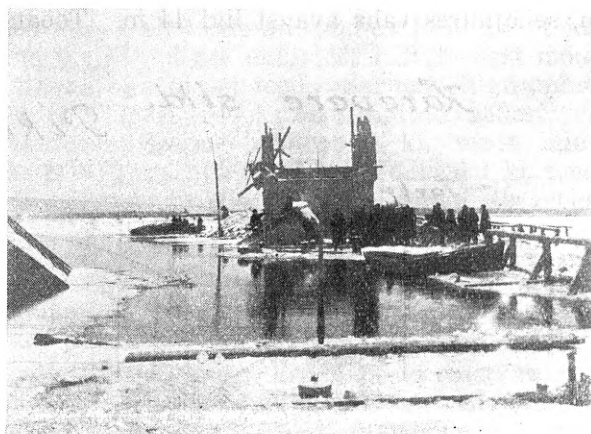
Pilt 3.

tükkidest ja kruusa proovist, võetud karjeerist, missugusest kruusa võeti betooni jaoks, 5) Riiklise Katsekoja poolt tehtud silla sammaste ehitusmaterjalide proovide analüüsi tulemustest.

Komisjonil olid näha: 1) Tööde päevaraamat, kaks vihku, 2) vaiade raamat, 3) projekt ühes lisadega, 4) 19. detsembril paiga peal tehtud mõõtmise resultaadid, 5) Tartu ülikooli vanema assistendi A. Mieleri poolt 19. ja 20. detsembril kogutud puurimise andmed silla asukohalt, 6) kaks päevapiltlist ülesvõtet sisselangenud sillast.

Komisjon leidis, et eelpool tähendatud uurimise materjal on küllaldane seisukoha võtmiseks silla sammaste kokkuvarisemise põhjuste kohta.

Omavaheliste pikemate läbirääkimiste tulemusena konstateerib komisjon, et silla sammaste kokkuvarisemise põhjus on jõesammaste alumise betoonosa liig vähene vastupidavus,



Pilt 4.

eriti Kärevere poolse samba juures, millest arvatavasti varisemine peale algas.

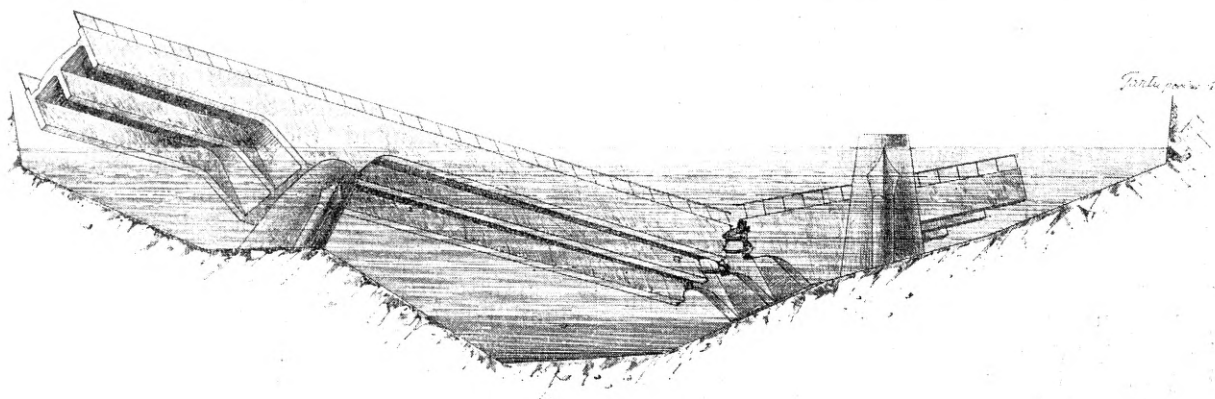
Betooni vähene vastupidavus laseb ennast seletada peaaesjalikult sellega, et betoneerimisviis ei vastanud valitud segule, kruusabetoon 1:10. Nimelt: a) punktseintes on betoneerimise ajal suured vahed olnud, mida näitab tuuker P. Kivi seletus, et betooni patja oli 1 m paksuselt juba valatud, kui tuuker hakkas punktseintes vahesid kinnilappima, mis olid laiad 4", 6" ja 7", kuna ühest vahest tuuker koguniste läbipääseda võis, seda tõendab ka kümnik Kanniku seletus veepumpamise ebaõnnestumise üle punktastidest peale aluste betoneerimist, mis tagajärgi ei annud ka siis, kui tuuker punktasti seinu lappinud ja toppinud oli. Punktseina ebatiheiduse tõttu sai tsement osaliselt voolavas vees betoonist väljauhutud; b) betoneerimise viis toru kaudu vee all, kus betoon toru otsast põhja langes ühe meetri kõrguselt, võis sündida betoonsegu lahutamine, s. o., tsemendi ja kruu-

sa peenemate terade eraldumine jämedamatest kruusa osadest; c) kruusabeton 1 : 10 on üldiselt lahjem kui betoon 1 : 4 : 7 kivikildudega; d) kui segu 1 : 4 : 7 oli lubatud tambitud betooniks kuivalt betoneerimise juures, siis ei ole nõrgem kruusabeton segus 1 : 10 vee all betoneerimiseks kuidagi sama vastupidavuse kättesaamiseks kõlbulik.

Komisjonil ei ole teada, kas on tarvilisi proovisi tehtud kruusa tiheduse selgitamiseks enne tööde algust, sest kruusa peenemate ja jämedamate terade vahekorras ripub ära betooni tugevus valitud koosseisu juures.

Viimaste aastate jooksul on mitmed ja mitmed raudbetoonist ehitused mujal sisselangenud. Viimased aasta lõpul Prantsusmaal ja Tšehho-Slovakkias. Seejuures on sisselangelmise põhjuste uurimised näidanud, et õnnetuste

Tuleb enesele kindlaks teha, et lõpulik betooni tugevus ei ole mingisugune läbisegi võetud arv, vaid tema tugevus ripub suurel määral ära tervest reast tingimustest, mis ehituse juures ülesse seatud. Sellepärast peab ehituse kestvusel materjale aeg-ajalt tugevuse mõttes kontrollima. Ei ole küllalt, kui tehakse mõned ametlikud proovikehad ja sellega jäädakse rahule. Sarnane talitamine jätab ehituse järelvalves palju soovida. Asi on seda võõrastavam, et betoontööde teostamisel tuleb tegemist teha tsemendi, inertsete materjalidega ning veega, mis kogu ehituse kestvusel ei ole üks ja sama. Teine inertne materjal, teine tsement, ka teised töölised võivad betooni valmistamise juures põhjuseks olla, et valmistatud betooni tugevus ei ole see, mis arvestuses ette oli nähtud ja sellega on arvestuse väärtused kõrvale heidetud.



Eskiis nr. 5.

(Valmistatud pioneerpataljoni I kompanii poolt.)

põhjuseks ei ole peaaegu enam kunagi ehituse konstruktsiooni vead, sest selleks on praktiseerivad insenerid hästi koolitatud ja arvestamise meetodid kümnete aastate jooksul proovitud. Suurema jao õnnetuste juures on põhjuseks olnud krunt, millele ehitus rajati, kuna krundi uurimine ei olnud ennem tarvilise põhjalikkusega tehtud.

Tähelepanekud õnnetustest õpetavad, et suurem jagu betonehituste kokkuvarisemisi on ärarippuvad valest materjalide tarvitamisest ja sellega tulevad betooni arvele panna. Projekti kokkuseadmisel arvestab konstruktor betooni lubatud tugevusega, mis asjaliku ja ettevaatliku ehitamise juures soovitud tagajärgi annab. Kas see oodatud tugevus ka ehitusel kätte saadakse, see ripub suuremal määral ära ehituse tingimuste täitmisest. Jäävad ainult mõned või ka üksainus tingimine mõnesuguste asjaolude tõttu täitmata, võib see ehituse tõsisesse hädaohtu viia. Sarnaste tingimuste hulka kuuluvad peasjalikult: tsemendi headus, inertsete materjalide kuju, veerohkus betoonis, segu koosseis, segamise viis jne.

Selles suunas töötavad praegu suurem jagu ettevõtjaid ning materjalide proovide peale juhitakse vähe tähelepanu, kuna materjalid omelti tõsisemad õnnetuse toojad on. Ka tuleb allakriipsutada asjaolu, et betooni koosseis ei tule igakord see välja, mis projektis ette oli nähtud. Sellepärast ei ole lubatud, et ettevõtjal betooni koosseisu oma kasuks kuidagi lubatakse muuta, millest betooni tugevus võib väheneda. Et need asjad selged oleksid, tuleb lepingus kindlalt ettenäha, kudas ja kuidas proovid võetakse ja kudas neid erapooletus asutuses järele vaadatakse.

Kuna varem betoon- ja raudbetoon ehitusi teostasid spetsiaal firmad, on praegu, kus see ehitusviis üldiseks on saanud, sellesarnaste ehituste tegijad tihti inimesed, kes elus esimest korda betooni või raudbetooni näevad. See asjaolu tingib, et betonehituste järelvalve peaks asjatundlikkudesse kätte minema ja nende ehituste järelvalvet kõvendatama. Ehituse järelvalve minimaalnõue igal juhusel on, et tehaks:

- 1) veeproovimine,
- 2) tsemendi proovimine,
- 3) inertsete materjalide proovimine,
- 4) ehituse materjalidest tehtud eelkatsekehade proovid,
- 5) ehituse päevaraamat.

Lõpuks tuleb märkida, et kuna harilikult sarnast laadi ehituse õnnetus mujal esile kutsub vaierus kahe — raud- ja raudbetoon ehituse pooldajate vahel, kasutatakse meil seda õnnetust õige ohtralt ühekülgse ja sihilise meeoleolu loomiseks.

Kärevere ...

Prof. O. Maddison.

See sõna on praegusel silmapilgul kõigil suus; paistab koguni, et ta on meil muutumas sissevarisevate ehituste sümboliks, nagu see omal ajal sündis ülemaailma kuulsaks saanud Paanama kanali ehitamise aktsia-seltsi pankroti jäämisega, mille puhul ka veel praegusel ajalgi sõna „panaama“ on sümboliks hulgaliste mitteseaduspäraliste rahaliste toimingute kohta.

Missugused on need põhjused, mis seltskonnas Kärevere katastroofi puhul on sünnitanud nii suurt ärevust ja pahameelt?

Kui jätta täiesti kõrvale seda poliitilist maiku, mida käesolevale loole mõnelt poolt püütakse pookida, siis peab küll veendumusele jõudma, et see võrdlemisi väike rahaline kahju umb. 75.000 krooni suuruses, mida kõige halvemal juhul riigil ehk Tartu maakonnavalitsusel tuleks oma kanda võtta, vast ei tohiks olla tekkinud ärevuse ja pahameele ainsaks põhjuseks, sest tähendatud summa kujutab endast vast mõnda tilgakest neist hiigla summadest, mis-suguseid meie rahaasutused iga aasta ühel ehk teisel põhjusel nii öelda „korstnasse kirjutasid“, kusjuures sarnane võlgade mahakirjutamine möödub täitsa vaikselt.

Pealegi on praegusel silmapilgul ülepea veel vara kõnelda Kärevere silla sissevarisemisega riigile ehk Tartu maakonnavalitsusele sünnitatud kahjust, sest ettevõtja on ju omalt poolt teatanud nii teedeministriumile, kui ka Tartu maakonnavalitsusele, et ta on nõus sissevarisenud Kärevere silda uuesti ülesehitama, ja peab tähendama, et tal on selleks Tartu maakonnavalitsusega sõlmitud lepingu põhjal vankumata õigus. Nii kaua, kui ettevõtja oma nõusolekut silda uuesti ülesehitada pole tagasi võtnud, ei või olla juttu riigile ehk Tartu maakonnavalitsusele sünnitatud kahjust.

Seltskonnas tekkinud ärevuse ja pahameele põhjused näivad olevat hoopis teised ja hoopis sügavamad.

Asi seisab järgmises.

Viimasel ajal, iseäranis aga Sindi raudteesilla ehitusprojekti võistlusest peale, on meil hakatud Lääne-Euroopa eeskujude mõjul äärmise kokkuhoidlikkusega silde projekteerima väljaminekutes sealjuures eesmärgist

kuni viimase võimaluseni vähendada ehituse kulusi.

Tähendatud projekteerimisel tarvitusele võetud suun on põhimõtteliselt õigustatud, kuid mitte vastuvõetav igal ajal ja igal kohal. Projekteerimisel tuleb arvestada ka kohaliste tingimustega ja projekti teostamise võimalusega.

Äärmise kokkuhoidlikkusega kokkuseatud projektide teostamine nõuab põhjalikku asjatundmist, kuni peensusteni läbimõeldud tööde juhtimist, vilunud töölisi ja kõige paremaid materjale. Kas kõike nimetatud eeltingimusi on meil võimalik igal ajal korraga täita? Kärevere katastroof näitab, et seda meil täiel määral vast veel võimalik pole.

Asjatundjate komisjon, mis teedeministriumis korraldusel oli kokkukutsutud Kärevere silla projekti ja tehniliste tingimuste läbivaatamiseks ning selgitamiseks, kas ei peitu teedeministriumis poolt kinnitatud silla projektis sarnaseid vigu, mis võisid olla katastroofi põhjusteks, — leidis, et silla aluste üldkonstruktsioon on vastuvõetav, kuid projekteeritud äärmiselt kokkuhoidlikult, mille tõttu teostamine nõuab erilist tähelepanu ja hoolsust ja et silla sammaste ja pealisehituse konstruktsioonid on samuti projekteeritud kokkuhoidlikult, kuid siiski rahuldavalt.

Silla projekt on seega tunnustatud vastuvõetavaks. Kuidas oli aga lugu silla aluste rajamisega? Kas seal kõik oli korras? Kas materjalid vastasid tehnilistes tingimustes ettenähtud nõuetele? Kas aluste teostamise viis vastas tehnilistele tingimustele? Kas tööde juhtimine oli nõuetaval kõrgusel ning avaldas küllaldast vilumust ja asjatundlikust?

Asjatundjad, kes teedeministriumis ülesandel selgitavad katastroofi kohal korjatud andmete põhjal silla sissevarisemise arvatavaid põhjusi, pidid kahjuks tunnistama, et tarvitatavad materjalid (betooni koosseis) ehk ei vastanud silla aluste teostamise viisile (vee all betoneerimine) ja et tööde juhtimine ei olnud küllalt sihikindel ja asjatundlik.

Eelmist arvesse võttes, tuleb paratamata jõuda veendumusele, et Kärevere silla sissevarisemise põhjuseks oli küllalt vilunud ja asjatundlik tööde juhtimise puudumine koha peal äärmiselt kokkuhoidlikult kokkuseatud silla aluste projekti teostamisel.

Neis ridades peitubki seltskonnas ärevuse ja pahameele põhjus.

Seltskonnale on täitsa arusaamata, kuidas see võis juhtuda, et tööde juhtimine, millest olid kõige paremad eeldused, osutus tööde teostamisel siiski vilumatuks ja asjatundmatuks, kuna aga äärmise kokkuhoidlikkusega kokkuseatud silla aluste projekt nõudis just vilunud asjatundlikut töödejuhtimist.

Asudes ida naabri ja lääne riikide vahel, oleme ennast ikka orienteerunud lääne poole ning püüdnud siduda enda kultuuri Lääne-Euroopa rahvaste kultuuriga. Kuid siin tuleb tähelepanu juhtida järgmise asjaolu peal. Lääne Euroopa rahvaste kultuuri saavutuste omaksvõtmisega tuleb olla mõnes asjus ettevaatlik, sest meie olud erinevad praegusel silmapilgul veel tuntavalt Lääne-Euroopa oludest ja kui Lääne-Euroopa eeskujude tarvitusele võtmisel mitte arvestada meie kohaliste oludega, siis võib olla selle paratamatu järelduseks katastroof, nagu see sündis Käreveres ja ... üldine pettumus ning pahameel.

Selleks, et tulevikus võimalikult ära hoida Käreverele sarnaseid kataastroofe, leidis asjatundjate komisjon tarvilikuks Kärevere silla projekti puhul soovitada tarvitusele võtta järgmisi põhimõtteid:

- 1) Ei ole mitte soovitav projekteerida äärmise kokkuhoidmisega, silmaspidades, et meie praegustes oludes projektide teostamine tarvilise täpsuse ja hääduksiga on õige raske. Kui projekti ainu-

kesegi osa teostamine ei vasta nõuetele ehk ei õnnestu, siis võib see asjaolu tervele ehitusele katastroofiliseks saada, vaatamata teiste osade korralikule läbiviimisele.

- 2) Tuleb anda täpseid juhtkirje selle kohta, missugust veepinna kõrgust ja ühes sellega äravoolu hulka tuleb sildade projekteerimisel aluseks võtta.
- 3) Projekteerimisel peab silmas pidama, et kõik ehituse osad oleks projekteeritud ja läbiviidud ühtlase vastupidavuse ja tugevusega; näiteks, peaks üldiselt veealune betoon tsemendirikkam olema veepealsest.
- 4) Kui projektis on ettenähtud mõnesugused seni vähe teostatud uuendused, siis tuleb tööde väljaandmisel erilist rõhku panna ettevõtja küllaldase vilumuse ja kogemusrikkuse peale ja temalt tööde teostamisel ka suuremat majanduslist vastutust nõuda.
- 5) Kõik tähtsamad projektid peavad kuuluma läbivaatamisele asjatundjate poolt inseneri nõukogus.
- 6) Ehituste läbiviimisel peab olema töoandja poolt ehitusel alaline ja vilunud tehniline järelevalve, kes oma tehnilise võimise poolest suudaks oma ülesandeid täita.

Ettetoodud sooviavaldused on põhipandava tähtsusega, nad määravad meil täiesti uue suuna sildade projekteerimisele ja sildade projektide teostamise viisile. Need sooviavaldused ei tähenda sugugi mitte pööret ida poole, vaid on tingitud ainult meie praegustest oludest; nad on korrektiiviks Lääne-Euroopa eeskujudele meie oludes. Tähendatud sooviavalduste teostamine annab kodanikule kindla veendumuse, et „Käreveret“ meil enam ei kordu.

Talvised uputused Narva linnas.

Teedeinsener A. Vellner.

Alates 1923. a. on vesi Narvaj. allpool Narva linna sügisepoole talve kõrgel püsinud.

Talvel 1923/24. a. omas veepinna kõrgus katastrofaalse ilme, kuna üle uputatud said linna pumbamaja, jõeääres asuvad hooned, laod, sadamasillad ja teed, ning Narva puusilda ähvardas tõsine hädaoht. Käesoleval talvel tõusis vesi veel kõrgemale, enneolematu kõrgusele, millist ei mäleta vanad inimesed ja millest ei kõnele dokumendid endisest aegist. Loomulikult, kerkib küsimus, millistest asjaoludest sarnane nähtus tingitud. Ja selle kohta on kuuldavale tulnud arvamisi, mis mõista annavad, et

ennem, s. t., enne ilmasõda on rohkem hoolt kanatud Narvaj. eest. Jõesängi on siis järjekindlalt süvendatud ja puhastatud, praegu — Eesti ajal — seda aga mitte ei tehtavat. Ei ole imetada, et suurtes ajaloolistes sündmustes ka Narva linna uputuse põhjust otsitakse, kuid teine asi on, kuivõrd see käesoleval juhul end põhjendada laseb. Nagu teada, Narvaj. pikkprofiil on iseloomustatud järgmiselt: Väike lang ja vaikne vool Peipsist kuni Verhovski saareni, sealt käre vool ja suur lang kuni Omutini; Omutist Kulguni — vaikne vool ja väike lang; siis Narva kosk ja kärestikud kuni Narva linna

puusillani; sealt kuni mereni väga väikse langu ja väga vaikse vooluga jõeosa. Jõe kinnikül-mamine sügisel sünnib kõige esiti allpool Narva linna, siis ülalpool Hõbesaart Vjäska kohal ja Omutis, kus kohalikud ummistused tekivad. Viimasena jäävad lahti kärestikud Skarjätina kohal ja Kulgust allapoole.

Ummistuste tekkimiseks allpool Narva koske, Vjäska kohal ja Omutis on olud väga soodsad. Kuna allpool Narva koske jõgi kõige varemalt kinni jääb, siis peab kõik ülalttulev jää, lobja-ku ja jäätükkide näol, kinnise jääkatte all merde pääsema ehk osalt seisma jääma; Vjäska kohal on jõesäng korratu — madalikkudes ja saarestikkudes — ka siin tekib hõlpsasti jää-kate, mille alla lobjak ja jäätükid kuhjama hakkavad. Omuti kohal laieneb allpool käres-tikke jõesäng järsult, kust madalikud üles ker-kiavad. Ka siin on jääkuhjamiseks tingimused soodsad. Kui ummistus juba tekkinud on, siis, esiteks, mõjub paisutuse määrale tugevasti voo-luhulk. Kui voolulang ummistuse ulatusel on J ja ummistuse ulatus L, siis paisutus

$$J L = \frac{Q^2}{C^2 R} L, \text{ s. t., paisutus kasvab vooluhul-}$$

gaga teises astmes. Siit tuleb järeldada, et teiste võrdsete tingimuste juures, mida suu-rem vooluhulk (Q), seda suurem ummistus ja ümberpöördult.

Teiseks, mõjub ummistuse määrale (paisu-tusele) lobjaku ja jäätükkide hulk, mis ülalpoolt peale tuleb. Lobjaku hulk on tingitud lahtisest

veevälja üldpinnast ja temperatuurooludest. Mida kauem jõgi jäävaba püsib, seda suuremad hulgad lobjakat valguvad allavett ja kui lahti-sed veeväljad lõpuks jääga kattuvad, siis kaob ka lobjaku tekkimine ja ühtlasi väheneb ka um-mistuse määr.

Tuleb meeles pidada, et jõevee jahenemine palju kiiremalt edeneb, kui järvevee jahene-mine; viimane jaheneb ainult püstvoolude ja kiirgamise kaudu, esimesele seltsib juure veel vee segunemine voolu korratuse (turbulents) tõttu. Kui sügis soe on, püsib, loomulikult, ka järvevesi kauem soe; külma tulekul ilmuvad jõel juba jää-sünnitused ja jõgi külmab kohati kinni, kuna järv ikka veel jääkatteta püsib ja kui siia seltsib veel tugev tuul, mis jääkatte tekkimist takistab, siis valguvad järvest suured hulgad lobjakat (embrionaalset jääd) välja, mis jõge kohati ummistada võivad. On ka lõpuks jõgi ja järv jääga kattunud, siis kaob lobjak ja kaob ka ummistuste suurenemine ja algab nende uhtumine. Ummistuste kahanemisele ühel ajal mehaanilise uhtumisega aitab, arva-tavasti, tugevasti kaasa jaanuari-veebruari päi-kese soojuse kiirgamine. Päikese soojuse kiir-gamise arvele tuleb panna ka asjaolu, et veebruari lõpul, märtsi algul ettetulevate käredate külmade ajal lobjaku tekkimine käredates jõe-osades peaaegu puudub, samuti puuduvad sel ajal harilikult põhijääsünnitused (otsekohesest mõttes).

Allpool on katse tehtud üksikute tegurite mõju Narva uputustele korrelatsiooni meetodi abil hinnata ja neid ennustada.

Aas-tad	Veepind Nar-va pumba-maja juures H_n	Peipsi järve veepind Vasknarvas H_w	Novembri kuu kesk-mine tempe-ratuur Tartus t	Detsembri ja jaanuari keskm. temperat. Tartus t_1	Märkused
1902	1.70	1.43	—2.46	—6.55	H_n — ummistus-veepind üle graafiku nulli; H_w — oktoobri kuu keskmine veepind üle graafiku nulli; t — novembri kuu keskmine temperatuur Tartus; t_1 — detsembri ja jaanuari keskmine temperatuur Tartus.
1903	2.50	1.11	+1.24	—3.27	
1904	2.00	0.95	—1.52	—6.19	
1906	1.20	0.75	+1.54	—7.46	
1907	1.20	0.69	—1.57	—8.77	
1908	2.50	0.93	—3.51	—4.44	
1909	1.00	0.59	—2.04	—2.65	
1910	0.80	0.70	—1.68	—2.84	
1920	0.60	0.27	+0.96	—5.18	
1921	0.87	0.26	—4.63	—7.50	
1922	1.70	1.06	—0.74	—3.36	
1923	3.87	1.51**)	+2.59	—7.18	
1924	ummistust ei olnud.	1.14	+2.20*)	—0.65*)	
1925	2.25	1.11	—2.20*)	—9.00*)	
1926	2.35	0.89	+2.60*)	—7.45*)	
1927	2.40	0.91	—1.80*)	—6.50*)	
1928	4.50	1.89	+3.7*)	—8.0(?)	

Korreleerides H_n ja H_w osutub korrelatsioo-ni koefitsient $r_{nw} = +0,80$, tõenäoline viga $F = \pm 0,11$.

H_n ja t korrelatsiooni tegur $r_{nt} = +0,57$
 H_w ja t korrelatsiooni tegur $r_{wt} = +0,43$
 H_n ja t_1 korrelatsiooni tegur $r_{nt_1} = -0,07$

Nendest arvudest selgub Peipsi veepinna kõrguse otsekohene mõju veepinna kõrgusele ummistuse ajal Narva linnas ja see mõju tõenäolsuse teooria põhjal tohiks väljaspool kahtlust olla; samuti on väga tõenäoline novembri kuu õhutemperatuuri mõju; talve (t_1) temperatuuri mõju kannab juhuslikku laadi. Talve temperatuuri käigul peaks otsekohene mõju olema ummistuse võnkumisele talve jooksul, nagu ma seda Vasknarva kohta teisel kohal (v. „Talvised Narvajõe äravooluolud“, „Tee ja Tehnika“, 1928. a. nr. 10/11.) olen tõendada katsunud.

Nende võrrandite põhjal tuletatud veepinna kõrgused Narvas oleksid:

Aastad	(1)	(2)	Aastad	(1)	(2)	Märkus
1902	2.64 (1.70)	3.05 (1.70)	1920	0.47 (0.60)	0.27 (0.60)	Klambrites märitud arvud on tegelikud.
1903	2.40 (2.50)	2.28 (2.50)	1921	-0.27 (+0.87)	0.24 (0.87)	
1904	1.65 (2.00)	1.90 (2.00)	1922	2.03 (1.70)	2.16 (1.70)	
1906	1.63 (1.20)	1.42 (1.20)	1923	3.46 (3.87)	3.24 (3.87)	
1907	1.09 (1.20)	1.27 (1.20)	1924	—	—	
1908	1.38 (2.50)	1.85 (2.50)	1925	1.96 (2.25)	2.28 (2.25)	
1909	0.81 (1.00)	1.03 (1.00)	1926	2.07 (2.35)	1.75 (2.35)	
1910	1.10 (0.80)	1.30 (0.80)	1927	1.56 (2.40)	1.80 (2.40)	
			1928	4.46 (4.50)	4.15 (4.50)	

H_v ja H_w korrelatsioon oleks veel parem olnud, kui meie otse jäätekkimiseelse Peipsi veepinna kõrguse oleks korreleerinud. Kuna peaaegu iga aasta veepinna kõrgus sügisel suuri võnkumisi ei avalda, oli aga veepind 1923. a. alalises tõusus ja ulatas üle 1928. a. tasapinna. 1923. a. mõju korrelatsiooni tegurile on silmanähtav. Ummistused Narvaj. ei oleks pidanud 1923/24. a. vähemad olema, kui 1928/29. a. Kui sel viimasel aastal ummistused siiski ägedamad olid, siis on seletatav see asjaolu sellega, et esimesele külmale sula järgnes, mis kristalljää allavett viis ja ummistustele alguse pani, järgnev külm ja lobjaka liikumine kutsus esile enneolematu veepinna kõrguse nii Narvas, kui ka Kriušas ja Omutis.

Eksiarvamiste ärahoidmiseks olgu tähenda-

H_n , t ja H_w — ühine korrelatsiooni tegur on $R = 0,73$, mida väga heaks tuleb tunnistada.

Regressiooni võrrandi alusel tuletatud side H_n , H_w ja t vahel oleks:

$$H_n = 2,24 H_w + 0,13 t - 0,25 (m) \quad (1) \quad \text{ehk}$$

ainult H_n ja H_w vahel:

$$H_n = 2,4 H_w - 0,38 (m) \quad (2)$$

tud, et nende ridade kirjutaja ei ole kaugeltki arvamisel, et ülaltoodud võrrandid nähtuste siset lõpulikul kujul tabavad ja just nendes käsitatud tegurite vahel.

Võib olla oleks mõnesuguste teiste tegurite valik kohasem, kuid vaevalt tasuks nende otsimine vaeva, sest vaatluste rida on üsna lühike (17) ja osalt puudulik.

Igatahes paistab selge olema, et Narva linna uputused on tingitud eeskätt hüdrooloogilistest ja siis meteoroloogilistest oludest ja viimaste aastate uputused — üldisest korratusest, mis ilmastikus valitseb (Brückneri period!), kuid aga mitte asjaolust, et möödunud on „endine“ aeg, millest juttu oli alguses.



NARVA Kalaranna tänav uputuse ajal jaanuari kuul 1929. a.



NARVA maantee sild uputuse ajal jaanuari kuul 1929. a.

Mõnda Ameerika raudteedest.

Dipl.-ins. B. Einbergs — Rīga.

Kui kõne alla tuleb Ameerika, siis harilikult selle all mõistetakse Ameerika Ühisriike, olgugi, et viimane pinna poolest ainult ühe viiendiku Uue Maailma kogupinnast oma alla võtab ja elanikkude arvu poolest on Ühisriikes ainult 50% kogu rahvaarvust, selle peale vaatamata on Ühisriigid oma tähtsuse poolest selle kondinendi teistest riikest niivõrd kõrgemal, et nad täie õigusega kogu maailma osa nimetuse omavad. Sellega on ka seletatav, et seal, kus jutt on Ameerikast ehk ameeriklastest, tuleb mõista Ameerika Ühisriike.

Korduvalt on valitsemas arvamine, et mis täna Ameerikas on, see alles homme Euroopas olema saab. Ka Ameerika raudteeasjandust seatakse Euroopale eeskujuks. Kuid sarnaste eeldustega peab ettevaatlikult arvestama, sest just siin peab selle peale tähelepanu pöörama, et kõik majanduslikud ja tehnilised avaldused Ameerikas on tingitud sootu teistest tagajärgedest ja nõuetest, mis Euroopale vaevast vastu võetav on. Paljudele Ameerikas tarvitusele võetud uuendustele puudub Euroopas see tarvituse põhjalus, milleks nad seal loodud on. Ameerika suur pindala ulatus, mitmesugused ja määramata suured loodusrikkused, kui ka viimasel ajal järjest tõusev rahva majandusline jõukus, on tegurid, mis lubavad majandusele ja tehnikale väljaspool igasuguseid piire arenemist. Kuid see on just vastand sellele, mis meie Euroopas näeme, eriti peale ilmasõda.

Et paremini tunda Ameerika raudteeasjandust, on tarvilik põhjalikku süvenemist sellesse. Järgnevad avaldused lubavad selle kohta mõnda huvitavat materjali pakkuda.

1. Üldteated Ameerika Ühisriikide majandus- ja liikumisoludest.

Ameerika Ühisriigid võtavad oma alla pindala, suurusega 9,8 miljoni km², peaaegu samase maaala, kui kogu Euroopa (9,9 miljoni km²) kokku, kuid siiski Euroopa elanikkude arv on

neli korda suurem Ühisriikide omast. Euroopas on elanikke 460 miljoni, Ameerika Ühisriikes aga kõigest 119 miljoni. Ühisriikide omanduseks ei ole küll mitte tervelt 6% kogu maakera kindlast maast ja mitte tervelt 7% kogu maakera elanikkudest, kuid siiski nad võivad omaks lugeda 33% kogu raudteedest, 57% kogu telefoni ja telegraafihendustest, 80% kogu jõuvankrite arvust maakeral. Nende tööstus on arenenud, kogu maailma söetoodangust langeb 43%, raua- ja vase toodangust — 51%, puuvilla- toodangust — 55%, mineraal õlide toodangust — 62% Ühisriikidele, samuti nende kättes on üle poole kogu maailma kullatagavaradest.

Palgaolud on Ameerikas meie omadest 5 korda kõrgemad, elumaksumus aga vaevast 2 korda kallim, kui meil. Kõrgete palgaolude peale vaatamata, ei produtseeri Ühisriigid mitte üksnes massilisi seeriaartikleid, vaid ka kvaliteetkaupu odavamalt, kui Euroopa oma madalate palgaoludega. Ühisriikide rahvavarandust arvestatakse 1560 miljoni kuldfrangile, rahvatulusid — ligi 300 miljardi ehk 2500 kuldfrangile inimese peale aastas. Rahvatulu Lätimaal ei tõuse üle 911 miljoni Ls. ehk 500 Ls. elaniku peale, samad arvud Saksamaa kohta on: 60 miljardi ja 960 kuldfranki.

Sarnased arvud, milledele Euroopa kaugeltki ligi ei saa, on selleni viinud, et Ühisriike liialdamata nimetatakse „piiramata võimaluste maaks“, kuna ameeriklane ise oma maad „Jumala maaks“ („*God own country*“) kutsub. Kuid sarnaseid kõnekäänusi ei tohi mitte üle hinnata, aga siiski tuleb maa määratud rikkusi, tema suurt pindala, kuid siiski võrdlemisi väheste rahvaarvuga, arvesse võtta, kui vaadelda allpool raudteede majanduslise kasutamise probleeme.

Ühisriikide 48 osariikide raudtee kogupikkus ulatab üle 400.000 km. Alljärgnevas tabelis toon mõned olulisemad arvud Ameerika raudteede kohta, kõrvutades neid Euroopa riikide omaga.

	Ameerika Ühisriigid	Saksamaa	Prantsusmaa	Inglismaa
Pindala, km ²	9.000.000	472.000	551.000	244.000
Elanikkude arv	119.000.000	63.200.000	44.800.000	45.200.000
Raudteede võrk, km	403.800	58.200	53.500	39.000
Vedurite arv	65.358	26.620	20.800	23.708
Reisivagunite arv	38.543	64.799	35.754	47.563
Kaubavagunite arv	2.349.000	688.830	518.000	619.000
Kaubavaguni telgede arv	4,05	2,07	2,16	2,28
Kaubavag. keskmine koorem, t	45,3	16,3	16,6	12,2
Teenijaskonna arv	1.805.750	707.570	504.340	590.870
Põhikapital, kokku kuldfr.	110 miljardi	30 miljardi		30 miljardi

	Ameerika Ühisriigid	Saksamaa	Prantsusmaa	Inglismaa
Põhikapital, tee km peale <i>kuldfr.</i>	270.000	520.000		770.000
Kogu eksploatats. tulud „	32,6 miljardi	5,4 miljardi		5 miljardi
Eksploatats. tulud km peale „	86.000	102.000		128.000
Kulud, kokku „	24 miljardi	4,4 miljardi		4 miljardi
Tulu reisija-km pealt . . . „	0,0920	0,0361		
Tulu kaubaveo-km pealt „	0,0337	0,0548		0,09

See ülevaade näitab, et vastandina Euroopaale on Ameerika Ühisriikes kõrged reisijateveotariifid, kuid selle eest madalad kaubaveohinnad maksmas; kuna aga kaubavedu reisijateveost märksa ülekaalus on, siis on raudteede peatulvallikaks siiski tulud kaubaveost, mis üldtuludest ligi 80% välja teevad. (Saksamaal — 67%, Inglismaal — 59%). Ühe tee-km peale langeb Ühisriikes 153.000, Prantsusmaal 705.000, Inglismaal 910.000 ja Saksamaal 924.000 reisija-km. Järjekult on reisiliikumine Inglis- ja Saksamaal ligi 6 korda elavam Ühisriikide omast. Sellevastu aga veetakse ühe tee-km peale kaupe aastas: Ühisriikes — 1,5 milj., Saksamaal — 1,1 milj., Prantsus- ning Inglismaal — kumbagis 0,9 miljoni tonni. Sellega on Ameerika klassiline kaubaveomaa, Inglismaa aga klassiline reisijateveomaa.

Majandusline rahva jõukus, eriti peale ilma sõda, on määratul kombel tõusnud, mis vist iga eurooplasele teada. Ühisriigid olid ainukesteks maailmasõja tegelikuks võitjaks. Rekordaastaks majanduslise tõusu poolest oli 1926. aasta, mis oma mõju ka raudtee peale avaldamata ei jätanud. Sel aastal sai nädalas laaditud üle 1 miljoni kaubavaguni, missuguse ülesande raudteed ka takistamatult läbi viisid.

Mis puutub reisijateveosse, siis on siin tuntavat tagasiminekut märgata. Jõuvankrite liikumise suurenemisega vähenesid 1926 aastal reisi-miilide arv võrreldes 1920 aastaga 46,8

miljardi pealt 35,4 miljardi peale (1913. a. 34,5 miljardi).

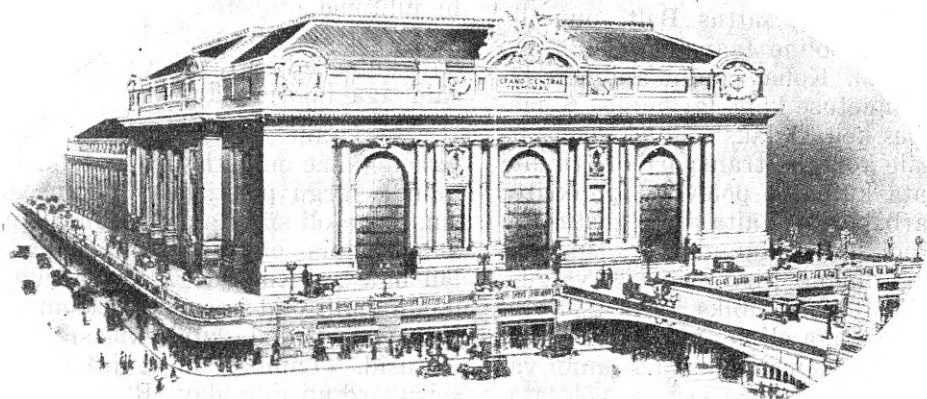
6. Ameerika reisijaamad.

Viimase kahe aastakümne jooksul on Ameerikas palju uusi jaamu üleskerkinud, mis oma mõõtude suuruse ja oma ehituskulude poolest kõik eelmised kaugelt varjujätavad. Mõned nendest väärivad erilist tähelepanu

a) *Grand Central Terminal raudteejaam New-Yorgis.*

Oma 42 roobasteega ja samase arvu reisiplatvormidega on see suurim reisijaam maailmas. Tema ühiseks kasutajaks on peale omaniku — *New-York Central Railroad* — veel kaks teist raudteeseltsi, nimelt *New-York & Harlem Railroad* ja *New-York, New-Haven & Hartford Railroad*. Jaam asub elavamas New-Yorgi linnaosas, on 183 m pikk, 94 m lai ja vastandina ümbruskonna pilvelõhkujatele kõigest 31 m kõrge.

Olgugi et jaama tegevus on paigutatud kolmele korrale, millest üks kord maa all asub, siiski puuduvad siin peaaegu täiesti trepid ja tõstetoolid, sest kõik kõrgusvahed saavad võidetud käikudega, mille tõsud ulatavad 4—10%. Esimesel korral (ülevalt) on asetatud pagaasi vastuvõtte ja väljaandmise ruumid; juurdepääs (ka sõidukitega) on võimaldatud otse uulitsalt.



New-Yorgi peajaam Grand Central Terminal.

Teisel korral leiavad aset hiigla piletikassaruumid (5770 m² suur, 28 m kõrge), einelauad ja ooteruumid, milledest otsekohe kaugesõidurongide platvormidele pääseb; ka see kord on otseühenduses tänavaga. Kõige alumine kord, mis maa all asub, on määratud linnalähedase kohalise liikumise jaoks; siin asuvad samuti avarad piletimüügi ruumid ühes muude kõrvalruumidega, muidugi aga vähemas ulatuses.

Et see jaam umbjaamana (*Kopfbahnhof*) ehitatud, siis peaks siin kõik sissetulevad rongid vahetama vedureid, ilma milleta edasisõit vastupidises suunas (jaama piirkonnas) võimata. Et sellest möödapeaseda, on tulevate rongide roobasteed erilise šleifiga (*Loop*) ühendatud minevate rongide roobasteedega, missugune seade võimaldab tulevat rongi 1½ minuti jooksul vastupidises suunas edasi saata.

Erilist tähelepanu on pööratud kiire pagaaši teenistuse peale. Üks pagaaši ese tarvitab vastuvõtteks, edasisaatmiseks rongile ja seal pealelaadimiseks pakkvagunisse mitte rohkem, kui 10 minutit. Kõik pagaaš, mis 10 minutit enne rongi minekut ära antakse, läheb korrapäraselt samase rongiga edasi.

Tulevate ja minevate rongide liikumise korraldamine, samuti teenijaskonna käsutamine sünnib 4 rongide dispatscheri ja kahe plokseade kaudu; viimastes on mõlemis kõigest 6 teenijat, kellel aga siiski peaaegu mingit välja-vaadet jaama ei ole; see ei ole ka hädatarvilik, sest nad jälgivad rongide liikumist roobasteede plaanilt, kus värvilised lambid siis põle-

ma hakkavad, kui mõni tee suletud peaks olema.

Kõik rongid saavad elektrijõul käitatud, kuna maksvate määruste järele suurlinnade maaalustel liinidel auruvedurite liikumine keelatud on.

Äripäevadel tõusis 1926 aastal jaamas tulevate ja minevate rongide arv 689 peale; reisijate arv äripäevadel ulatas 130.000, pühapäevadel aga 150.000 sõitjani.

Kogu see jaama ehitamine ühes juurdeehitustega kuni siiaamaani on maksma läinud üle 150 miljoni dollari. Selle ehituse finantseerimine on üheks kujukaks näiteks Ameerika äri-vaimust. Jaamahoone ise ühes sinna kuuluvate ekspluatatsiooni seadetega läks maksma kõigest 32 miljoni dollarit. Selle kapitali investeerimine nõuab aastas protsentide näol 1½—2 miljoni \$ kulu, missugune väljaminek loomulikult seltsi kanda oleks jäänud. Nüüd peab küsima, mis peaks selts tegema, et sellest kulust vabaneda. Vastus on lihtne: ühel ajal jaamahoone ehitamisega, tuleb püstitada ka igasugu mõeldavaid ruume äriliste ettevõtete jaoks, nii jaamas eneses, kui ka tema kõige lähemas ümbruskonnas; nende abiettevõtete tulud ja rendirahad peavad katma jaama alla pandud kapitali protsendid. Ja tööpoolest — peale seda, kui kõik need kõrvalehitused äriliseks otstarbeks valmis ehitatud said ning need välja renditi ehk nende kasutamisele asuti, on selle hiigla jaama ehituskulud kaetud, järjekult: jaam ühes oma laialdaste ehitustega on nüüd seltsil tasuta käes. (Järgneb).



Tehnika teateid.

ELEKTRIÕNNETUS BALTI PUUVILLA
VABRIKUS.

Dipl. ins. K. Martin.

6. jaanuaril 1929. a. sattus Balti puuvilla vabrikus katlamaja tööline Jaan Pool, 42. a. vana, elektri pingele alla. Kohal saadud andmete järele on arvatav õnnetuse käik järgmine. 6. jaanuaril s. a. umbes kell 11 läks tööline Pool katlamaja neljandale korrale, transportööri ruumi, et järele vaadata kuipalju põlevkivi punkrites on, et neid tarbekorral täita. Valgustusabinõuks võttis Pool ligi akkumulaatorkäsilambi. Arvatavasti oli viimane liiga väikese valgustusjõuga ning Pool tahtis abiks võtta 220 voldilist käsilampi, mis aga oli läbipõlenud. Eemaldades käsilambi kaitsekorvi ja asudes lambi vahetamisele harki hargipesast välja võtmata, sattus Pool pingele alla, puudutades pahema käe nimetissõrmega pingele all olevat lambivinti. Põlev akkumulaatorlamp, kaitsekorv ja üks 220 voldiline lamp olid õnnetuskohal õnnetu lähe-

duses. Umbes pool tundi hiljem kohale tulnud vanem kütja leidis Pooli elektrilöögist tabatuna, ning hiljem juure tulnud tööline olla lambi juhtmed pingetuks teinud hargi hargipesast välja võttes. Elusse äratamise katseid tehti kohale kutsutud arsti poolt umbes kaks tundi, mis jäid aga tagajärjetuks.

Hukkunut järele vaadates selgus, et tal oli pahema käe nimetissõrme esimesel lülil kolmanda järgu põletishaav pikkusega umbes 2,5 sm. Liha oli süsistanud ja kuni kondini ära põlenud. Jalas olid hukkunul saapad, millede tal-
lad olid raudtükkidega üle löödud. Käsilambi lambivindil olid haavast jooksnud kokkutõmbunud vere jäljed, kuna klaasikohal näpujäljed leidsid. Lambipesa ja juhtmete isolatsiooni seisukord oli rahuldav. Ruum, kus õnnetus juhtus, oli võrdlemisi kõrge temperatuuriga ja raudpõrandaga. Tarvitusel olev voolusüsteem: pöörlevvool, 50 Hz, maandatud nulljuhtmega, 380/220 Volti.

Ülal tähendatud kokkuvõttes võib õnnestust soodustavateks ja selle otsekohesteks põhjusteks lugeda järgmisi asjaolusid:

- 1) ruumi iseäraldused: a) kõrge temperatuur, b) raudpõrand;
- 2) raudtükkidega üle löödud saapatallad, mis andsid raudpõrandal väikese üleminekutakistuse;
- 3) raudkonstruktsiooniga heas ühenduses oleva maandatud nulljuhtme tõttu sattus Pool terve 220 Voldilise pinge alla;
- 4) lambivint osutus ühenduses olema faasi-juhtmega;
- 5) lambipesa oli hariliku konstruktsiooniga, mille juures tihti lambivint ulatab välja pesast ning võimaldab lambi vahetamisel pinge alla sattumist.

See õnnetu juhtumus veel kord tõendab, et kuumades ning nendes ruumides, kus põrand või sein voolujuhid on, tuleb kaitsele külgepuutumise eest pinge all olevatele asjadele niisama suurt rõhku panna, kui märgades, niisketes ja läbiimbunud ruumideski.

MITMESUGUSED TEATED RAUDTEEDE ALALT.

a) Kodumaa.

Kiirrongide arvu suurendamine kodumaal.

Raudteevalitsusel on kavatsus suve hooajaks kiirrongide arvu suurendada. Esiteks saab alates 15. maist 1929. a. Tallinna ja Riia vahel teine paar kiirronge igapäevaseks liikumiseks määratud, teiseks on kavatsus välismaade eeskujul n. n. suvituskohdade kiirronge (*Bäder-Schnellzüge*) liikumist sisseseada. Esiailgu saaks suvekuudel sarnased rongid liikuma pantud Tallinna—Narva ja Tallinna—Pärnu vahel, kava järele ainult kord nädalas. Nende rongide kavatsetav sõiduplaan saaks järgmine olema:

1. Tallinn—Narva.

Laupäeviti		J a a m a d	Esmaspäeviti	
tulek	minek		tulek	minek
—	13.50	Tallinn . . . ↑	11.52	—
15.23	15.33	Tapa . . . ↑	10.12	10.22
16.05	16.10	Rakvere . .	9.37	9.41
17.22	17.23	Jõhvi alev .	8.27	8.28
18.06	18.07	Auvere . . . ↓	7.34	7.35
18.27	—	Narva . . . ↓	—	7.15

2. Tallinn—Pärnu.

Laupäeviti		J a a m a d	Esmaspäeviti	
tulek	minek		tulek	minek
—	14.30	Tallinn-sadam ↑	8.00	—
14.50	14.54	Tallinn-väike ↑	7.37	7.42
16.50	16.56	Rapla . . .	5.43	5.48
17.30	17.35	Lelle . . .	5.06	5.11
18.33	18.40	Vilvere . .	3.49	3.55
19.46	19.50	Sindi . . . ↓	2.36	2.39
20.25	—	Pärnu . . . ↓	—	2.00

Need rongid aitaks reisiliikumist pealinna ja meie suuremate kuurortide (Narva-Jõesuu ja Pärnu) vahel tõsta, mispärast seda raudteevalitsuse sammu ainult tervitada võib.

Teisest küljest saab nende rongide käiku määramisega alus pantud nõnda nimetatud „nädallõppu liikumisele“ (*Wochenendverkehr*), missugune moodus välismaadel juba mitmeid aastaid heade tagajärgedega tarvitusel. Raudteevalitsuse ülesandeks jäeks veel nädallõpu liikumise jaoks maksmapanna alandatud veotariifid. Saksa- ja Inglismaal on sarnase liikumise jaoks sõiduhind alandatud 33,3% võrra.

Ka meil võiks ilma eelarvamiseta sarnane hinnaalandus maksma panna, sest selle läbi on loota reisijate arvu tõusu ja vagunite istekohtade paremat ärakasutamist.

b) Välismaa.

1. jaan. 1925. a. peale töötavad *Tsehhoslovakkia* raudteed uue seaduse alusel, mis ettekirjutab raudteid ärilistel põhimõtetel ekspluateerida. Kui ka raskusi olla riigi ja raudteede huvide kooskõlastamisel, siiski võidi rahul olla seniste tulemustega. Ekspl. koef. 25. a. 98,2 ja 26. a. 97,2. (Archv. f. Eisenb. Nr. 6, 1928.)

Norra raudteede aruanne 1925/26. ja 1926/27.; ekspluat. koef. on nii era- kui riigiraudteedel tõusnud 96,0—98,7-ni. Aruandest paistab nagu oleks sissetulekud vähenenud tariifide alandamise läbi. (Archv. f. Eisenb. Nr. 6, 1928. a.)

Hispaania raudteede aruanne 1925. a.; teenijate pensioni kulud on märksa suurenenud võrreldes 1916. a. (Archv. f. Eisenb. Nr. 6, 1928.) Sealsamas lühikene ülevaade *Põhja Hiina* raudteedest 1924.—1927. ja *Lõuna-Slaavia* raudteede tegevuse ülevaade 1922.—1924. (peale ilmasõja esimene aruanne ilmunud 1927. a.). On kavatsusi *Adria* äärde viivat 760 mm teed laiarööpaliseks ümberehitada; samuti ehitada teed *Montenegro* rannikule.

Prantsusemaal ilmus 1928. a. seadus, mille põhjal *Transsahaara* raudtee ehitamise uurimiseks asutatakse „Organisme d'études du chemin de fer Transsaharien.“ Asutusele on määratud krediit 11,5 miljoni franki. Selle asutuse juures on umbes 100 liikmeline nõuandev komisjon. (Archv. f. Eisenb.)

Ülevaade *Poola* kitsarööpalistest raudteedest, ka tariifide tabel, *Saksa* raudteede aruanne 1926. *Ungari* raudteed 1925/26. *Hollandi* raudteed 1927. ja *Ameerika* raudteed 1925/1926. (Archv. f. Eisenb., Nr. 1. 1929.)

Tsehhoslovakkia raudteede ekspluateerimis seadus täiel kujul trükitud (Arch. f. Eisenb. Nr. 6, 1928. ja Nr. 1., 1929.). Sealsamas *Poola* riigiraudtee seltsi põhikiri (*Polskie Koleja Panstwowe* P. K. P.).

Andmed kõikide maakeral olevate raudteede pikuse kohta 1922.—1926. a. on Archv. f. Eisenb. Nr. 1, 1929. Kõige tihedam raudtee võrk on Belgias 36,5 km 100 km². Keskmise tihedus üle ilma kõigis raudteeriikides on 1 km teed 100 km² ja 6,8 km 10.000 elaniku peale. Eestis on 3 km 100 km² ja 12,9 km 10.000 elaniku peale.

Üldse on maakeral 1922. aastast juurdetulnud raudteid 38.028 km. 1926. oli üldpikkus 1.233.530 km. Eestis raudteede pikkus 1433 km.

„Bureau of Railway Economics in Washington“ toimib teaduslikke uurimusi kaupade hindade veotariifide vahetõrgetest Ameerikas; selgub et hindade kõikumised veohindadest peaaegu sugugi ärarippuvad ei ole. Uurimised olla väga põhjalikud ja annavad riikliku materjali tariifide kohta (Arch. f. Eisenb. Nr. 6., 1928.).

Lõuna Aafrikas patenteeritud ja ehitatud kahekordne platvorm autode veoks leiab kiitvat mainimist sellest seisukohast, et ruum suurepäraselt ära kasutatud olla. (Scientific American).

Bibliograafia.

RAUDTEED.

Dr. Genest. *Muudatused raudteepolitsei õigustes uues Saksa raudtee ehitus ja ekspluat. määrustikus.* Arch. f. Eisenb. Nr. 6. 1928.

Käsitab üksikuid §§ ja näitab, et on kalduvus raudtee politsei võimu vähendada ja välispolitsei oma suurendada. Mõlemate politseide võimupiirid olla selgemini lahutatud.

Dr. Wuisin Siao. *Raudteearianduse areng Hiinas.* Arch. f. Eisenb. 1929. Nr. 1.

Ülevaade Hiina raudteede poliitikast, mis huvitavalt valgustab ka üldiselt Hiina olusid. Hiina määratute rikkuste mitte ära kasutamise üheks suuremaks põhjuseks on raudteede vähesus (0,1 km 100 km² ja 0,3 km 10.000 elan. peale). Esimese tõuke ehitamiseks andis piiride kaitsmise tarvidus. Suuremat ehituse hoogu tõid välismaalased oma kontsessioonide piirkondades, teisest küljest sellega ka vaenu suurendades hiinlaste ja välismaalaste vahel. Konservatiivsed hiinlased on raudtee vastased; alles silmanähtav kasu juba ehitatud raudteedest tõstab pikkamööda poolehoidu. Suuremad ehitajad olid Li Hung Tschang ja peale revolutsiooni Juan Schi-Kai. Viimasel aastakümnel peale Juan Schi-Kai surma ei ole raudteede ehituses pea ühtegi edu märgata olnud. On üldine püüd võraste poolt ehitatud raudteesid hiinastada. Ida-Hiina raudteed, mis enne Vene riigile kuulus, valitseb alates 1924. a. nõukogu, kelle liigeteks on 5 hiinlast ja 5 Nõukogude Vabariigi esindajat ja inspektor-kogu, mis koosneb 2 hiinlasest ja 3 venelasest.

VESIEHITUSED.

Sperling. *Lennu ülesvõtted jõe ehitustel.*

Zentralblatt der Bauverwaltung 1929. Nr. 1.

Kirjeldatakse lennu ülesvõtteid Dortmund-Ems kanali laiendamise eeltöödel 105 km maa-alal, mille alusel kokku seati plaane (möödus 1:5000) ja projekte.

Wittmann. *Reini jõgi Baseli ja Mannheimi vahel.*

Die Wasserwirtschaft 1929. Nr. Nr. 1, 2, 3.

Selgitatakse reguleerimise tööde mõju jõesängile viimase 100 a. jooksul ning tuuakse andmeid uemate kavade kohta sel alal.

Faber. *Veevoolu reguleerimine kanalitaoliselt väljaehitatud jõesängis liikuva põhjaga.*

Bautechnik 1929. Nr. 2.

Seatakse ülesse reguleerimise põhimõtted kogemuste põhjal Reinijõe ülemjooksul ja Lõuna-Baieri jõgedes.

Mattern. *Uuemad andmed orusulgude ehituse kohta Prantsusmaal.*

Zentralblatt der Bauverwaltung 1929. Nr. 3.

Sellekohaste prantsuse määruste kirjeldus ja arvustus.

Grenng. *Austria paistükide määruste kohta.*

Die Wasserwirtschaft 1929. Nr. 1.

Määrused tunnistatakse otstarbekohasteks ainult raskumüüride kohta, kuna teiste paismüüride kohta — enneaegseteks väheste kogemuste tõttu.

Laevasõit sisevetel ja raudteed.

Die Wasserwirtschaft 1929. Nr. 2.

Tunnistatakse osalt õigeks Napp-Zinn'i poolt avaldatud põhimõtted samanimelises teoses (Kölner wirtschafts- und sozialpolitische Studien, zweite Folge, Heft 3, 1928.) suuremate siseveete magistraalide ehituse mitte majanduslikkuse kohta.

Bolle. *Ühekordsete kailadude majanduslikkus Hamburgi sadamas.*

Zentralblatt der Bauverwaltung 1929. Nr. 2.

Hamburgi sadamas on ülekaalus ühekordsed kailad, mis kohapealsetel oludel osutusid kasulikumaks mitmekordsetest. Arvatakse, et sama põhimõtte peaks maksev olema ka teistes sadamates, kus olud sarnased. Artiklis on kasutatud andmed Brockmanni dissertatsioonist sama küsimuse kohta.

VESIVARUSTUS JA KANALISATSIOON.

Sorger. *Vesimajanduse kavad Veisseritsijõe piirkonnas Dresdeni juures.*

Bautechnik 1929. Nr. 1.

Veisseritsijõel asuvad ja juure ehitatavad orusulud täidavad mitu ülesannet, nagu kaitse kõrgevee eest, veejõu kasutamine ja peaaesjalikult Dresdeni linna ja tema ümbruskonna varustamine veega (1360 l./sek.), sest senini tarvitatud põhivee tagavarad ei kata kaugeltki tarvitust.

Keller. *Semmeringi kuurordi varustamine veega.*

Die Wasserwirtschaft 1929. Nr. 2.

Senini kasutati allikavett lähemast ümbruskonnast. Kuurordi kasvamisega tuli kasutamisele võtta allikaid, mis 7 km kaugusel asuvad, läbiviies torustiku magesid mööda ja osalt selleks ehitatud tunnelites.

Charton. *Kogumiskaevu ehitus Oldenburgi linna veevärgi jaoks.*

Bautechnik 1929. Nr. 2.

Kirjeldatakse kogumiskaevu ehituskäiku (läbimõõt 5 m, sügavus 19 m, hind 39.000 RM.).

Vastutav ja tegev toimetaja A. VELLNER, Rahukohtu t. 1., telef. teedem. 77., krt. teedem. 60. — Kaastoimetaja raudteede alal E. TIMMA, Lühikejal 4—3., telef. 19-58. Väljaandja EESTI INSENERIDE ÜHING.

Tellige kuukirja

„EESTI KIRJANDUS“

1929. aastal 23. aastakäik.

Ilmub 12 numbrit aastas á 4½—5 trükipoognat (72—80 lhk.) piltide ja ja lisadega, millest eriti nimetada

Arno Raag: Elisabeth Aspe.

Koiduia kirjad omakseile 1873—1886.

Eesti raamatute üldnimestik, alates 1924. a.

Viimane sisaldab kuudekaupa kõik Eestis ilmunud raamatud, brošüürid, ajalehed ja ajakirjad ning Venemaal ilmunud eestikeelsed raamatud. Eriliselt tähtis raamatukogudele.

Kuukirja toimkonda kuuluvad:

**Joh. Aavik, A. R. Cederberg, M. J. Eisen, O. Loorits,
Jul. Mark, J. Mägiste, E. Nurm, A. Saareste, F. Tuglas.**

Igas numbris pikemad kultuuriloolised kirjutised ja arvustused uemate raamatute kohta. Viimastel aastatel on kaastööd teinud: Mag. Joh. Aavik, prof. V. Anderson, mag. A. Anni, Paul Ariste, prof. A. R. Cederberg, prof. Stefan Csekey, prof. M. J. Eisen, K. Ehrmann, J. Elken, dots. Villem Ernits, Ed. Hubel, dr. med. E. Jannsen, A. Jürgenstein, prof. Lauri Kettunen, R. Kleis, prof. Kaarle Krohn, Albert Kruus, A. Kruusberg, Erik Laid, M. Lepik, Joh. Libe, Otu Liiv, Bernhard Linde, dr. O. Loorits, K. Lumiste, dr. med. A. Lüüs, dr. I. Manninen, prof. Julius Mark, H. Nasso, Karl Mikhla, mag. Julius Mägiste, D. Palgi, A. Palm, Fr. E. Paas, J. Pert, F. Pettai, Dr. A. Pezold, H. Prants, F. Puksov, Elmar Päss, Arno Raag, Ilmar Reiman, V. Ridala, Artur Roose, G. Ränk, G. Saar, prof. A. Saareste, mag. Joh. Schvalbe, dots. H. Sepp, prof. E. N. Setälä, prof. O. Sild, M. Sillaots, R. Sirge, prof. Gustav Suits, A. Säärits, Bernhard Sööt, K. E. Sööt, lektor J. V. Veski, lektor Elemer Viranyi, J. Virula, P. Voilaine j. t.

Tellimise hind: 4 kr. aastas, 2 kr. poolaastas, 1 kr. veerandaastas. Üksiknumbreid müügil ei ole.

Tellimisi võtavad vastu kõik postiasutised, ajakirjanduse kontorid, paremad raamatukauplused, Eesti Kirjanduse Seltsi usaldusmehed ja väljaandja Eesti Kirjanduse Selts, Tartus, Lai tänav 35, telefon 6-01.

„Eesti Kirjanduse“ vanemad aastakäigud on müügilt otsas. Saada on veel aastakäike 1918—1924. á 3 kr. 60 s. ja 1925—1928 á 5 kr. aastakäik. Nahkköites 1 kr. 75 s. kallim. Üksiknumbreid 1906 aastast peale á 40 senti.

Tasuta

ja franko saab igaüks meilt ühe esimeseklassi

kolmelambilise aparaadi

garanteeritud kaugejaamade vastuvõtuga, millega kuulda peaaegu kõik
tugevad jaamad, kes ostab meie tuntud

SALONVALJUHÄÄLDAJA

soliid, äärmiselt odava hinnaga.

Nõudke tasuta PROSPEKTE ja JOONISTUSI!

Ainult lühikest aega maksev!

K. ROTTLOF & CO., ABT. II, BERLIN. N. 4. GARTENSTR. 100

IGA ÄRIMEES JA TÖÖSTUR,

kui ta kahjusid raudtee veol kannatada ei soovi,
peab muretsema

Raudtee ametlise kaubaveotariifi

Maksev 1. jaan. 1929. a.— Hind Kr.5.— Samane väljaanne Saksa keeles. Hind Kr.8.—

Pealadu: K.-ü. „Eesti Raudtee“

TALLINN, NUNNE TÄN. Nr. 32. Telef. 1-92, Baltikeskjaamast.



Amatöörid!

Maailma kuulus

Ferranti vabrik

otsustas

II. EESTI RAADIONÄITUSE

jaoks kaks auhinda määrata paremate aparaatide eest,
mis „FERRANTI“ transformaatoritega varustatud.

Auhindadeks Kr. 180.—

Tingimused: Ferranti Puch-Pull kombinatsiooniga ehk Ferranti harilikkude transformaatoritega.
KÕIK Ferranti transformaatorid, trossid (chokes), kondensaatorid ja takistused saadaval kõigis
paremais raadioärides. Tarbekorral küsimuste suhtes pöörata ins. A. Lukk'i poole Tallinn,
S. Pärnu mnt. 17-1.