TEE JA TEHNIKA

(END. „EESTI RAUDTEE")

TEEDEASJANDUSE JA TEHNIKA AJAKIRI

SISU: M. Nurk: Raudteede tariifide soodustustest. — E. Jemm: Riigiraudteede ekspluatatsiooni tulemused 1927/28 a. tegevusaasta 1. poole kohta. — Dipl.-ins. A. Lepik: Äravoolu normid Eesti maakuivatusel. – Dipl.-ins. M. Keskűla: Õppereis Saksamaale ja Schveitsi teede uute ehitusviisidega tutvunemiseks. – Dipl.-ins. B. Einbergs – Riga: Automaatsed restitäitjad veduritele. — S. Jakobas—Kaunas: Leedu raudteede tegevusest. – E. Timma: Kesk-Euroopa magamis- ja söögivagunite aktsia-selts „Mitropa". — H. Neuhaus: Raudteelaste tööpingus. — Kroonika. – Erikirjanduse ülevaade.

INHALT: M. Nurk: Von den Sondertarifen. – E. Jemm: Die estländischen Staatsbahnen im Berichtsjahre 1927/28 (erstes Halbjahr). – Dipl.-Ing. A. Lepik: Abflussnormen bei der Landentwässerung in Estland. – Dipl.-Ing. M. Keskűla: Studienreise nach Deutschland und der Schweiz zum Kennenlernen der dortigen Wegebauverhältnisse. – Dipl.-Ing. B. Einbergs – Riga: Selbsttätige Restbeschicker für Lokomotiven. — S. Jakobas – Kaunas: Die litauischen Staatsbahnen. — E. Timma: Mitteleuropäische Schlafwagen- und Speisewagen Aktiengesellschaft „Mitropa." – H. Neuhaus: Arbeitsleistung der Eisenbahner. – Chronik. – Bücherschau.

Tallinna Linnavalitsus
ARKIIV
Ehitus - Ossakond

K/Ü E. R.

Nr. 3 (70) 1928 **7. AASTAKÄIK**

K.-Ü „EESTI RAUDTEE" JA INSENERIDE ÜHINGU VÄLJAANNE TALLINNAS

Teatame oma auväärt kaubatarvitajatele, et oleme firma

Les Industrie Thermiques „FERRO-CYAN“

saaduste **ainumüügi** Eestis üle võtnud ja soovitame ladust:

1) **„Ferro-Cyan“** — keemiline pasta malmi jootmiseks.
2) **„Borofermine“** — täiustatud jootepulber igasuguste metallide, väljaarvatud alumiinium, kokkukeetmiseks ja jootmiseks.
3) **Eriline väga vastupidav joode** — peaasjalikult malmi ja vasega kokkujootmiseks „Ferro-Cyan“ pasta abil.
4) **„Zinothermine“** — eriline pasta igasuguste raskete metallide, nagu malmi, raua, vase ja igatsorti terase kokkukeetmiseks.
5) **„Titan“** — eriline pulbritaoline metallsegu igasuguste vigade, lõhede ja aukude parandamiseks malm ja terasvalus.
6) **„Aldevil“** — nii puhta alumiiniumi, kui ka segude kokkukeetmiseks ja jootmiseks.
7) **Igatseltsi tsemendid** külmas ja kuumendatud seisukorras igasuguste vigade parandamiseks metallvaludes.

A.-S. „SILVA“

TALLINN, MEREPUIESTEE Nr. 17.

SAKU ÕLLETEHAS A.-S.

ÕLU JA MÕDU

PEALADU: TALLINN, SUUR KLOOSTRI 10/12

KÕNETRAAT 17-48 ja 32-86

TEE JA TEHNIKA

endine „EESTI RAUDTEE“

TEEDEASJANDUSE JA TEHNIKA AJAKIRI

Ilmub üks kord kuus. Üksiknumber 30 senti.

Sisu eest kannavad hoolt k.-ü. „Eesti Raudtee“ juhatus ja nõukogu ja Eesti Inseneride Ühingu redaktsiooni kolleegium.

Toimetus ja talitus Tallinnas, Nunne tän. 32, kõnetraat 192 (raudtee keskjaamast).

Tellimise hind:
Kaasanneteta: 1 a. Kr. 3,60, ½ a. Kr. 2,00, ¼ a. Kr. 1,00.
Kaasannetega: 5 krooni. Välismaale 6 kr. aastas.
Üksik number 30 senti.

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

Nr. 3 (70) **1928. a.** **7. aastakäik**

Raudtee tariifide soodustustest.

M. Nurk.

Vabariigi algupäivil tuli meie raudteedel automaatselt käsitada Saksa okupatsiooniaegset tariifi. Teadagi, et see kaugeltki ei vastanud nõuetele, kuid tol ajal valitsevad erakordsed olud ei võimaldanud uute ja soodsamate tariifide väljatöötamist, sest raudteedel tuli rahuldada sõjavõimude erakorralisi nõudmisi ning selleks tuli kõik jõupingutused tööle rakendada nii hästi, kui see oli võimalik sakslaste poolt äärmiselt viletsas seisukorras mahajäetud veereva koosseadega.

Alles vabadussõja lõppedes avanesid avaramad võimalused tariifide väljatöötamiseks ning selleks asuti siis tööle täie andumusega. Pealegi selgus, et tariifide väljatöötamine ei olegi nii lihtne, vaid väga keeruline ülesanne.

Tariifi väljatöötaja peab arvestama mitmete asjaoludega, milleks vajab, kui mitte täpseid, siis ligikaudseid kalkulatsioone, nimelt — peab arvestama raudtee omakuludega, produtseerijate, kaupmeeste ja tarvitajate õiglaste huvidega. Nende andmete kogumine nõuab suuremat tööd, vilunumaid tööjõude ning pikemat aega. Et meil aga vähegi korralikumat tariifi käsitamiseks ei olnud, rääkimata okupatsiooniaegsest hädatariifist, siis tuli piirduda, aja võitmise mõttes, esialgul lihtsama väljatöötamise moodusega, jättes detailsed lihvimistööd edaspidiseks. Nii sai uues kaubaveo tariifis, mis Vabariigi valitsuse poolt 1. aprillil 1921. a. kinnitati, tarvitusele võetud kaupade jaotus seitsme klassi, kaupade nimetus tähestiku järjekorras ning veomaksu aluseks igale klassile vastavalt teatav maksuüksus kindlaks määratud kaalu üksuse ja 1 km veokauguse pealt. Sarnaselt väljatöötatud tariifis oli veohind otsesuhtuvutes veokaugusega, mis aga osutus ebasoodsaks tööstusritele, kaupmeestele ja tarvitajaile.

Nende ebasoodustuste pehmendamiseks tuli raudteel, kui riiklikul ettevõttel, arvestades kodanikkude huvidega, mitmeid eriveotariife välja anda võimalikkude soodustustega. Et mitmesuguste eriveotariifide käsitamine väga tülikas ja sageli eksimisi ette tuli, otsustati tariifid ümbertöötamisele võtta.

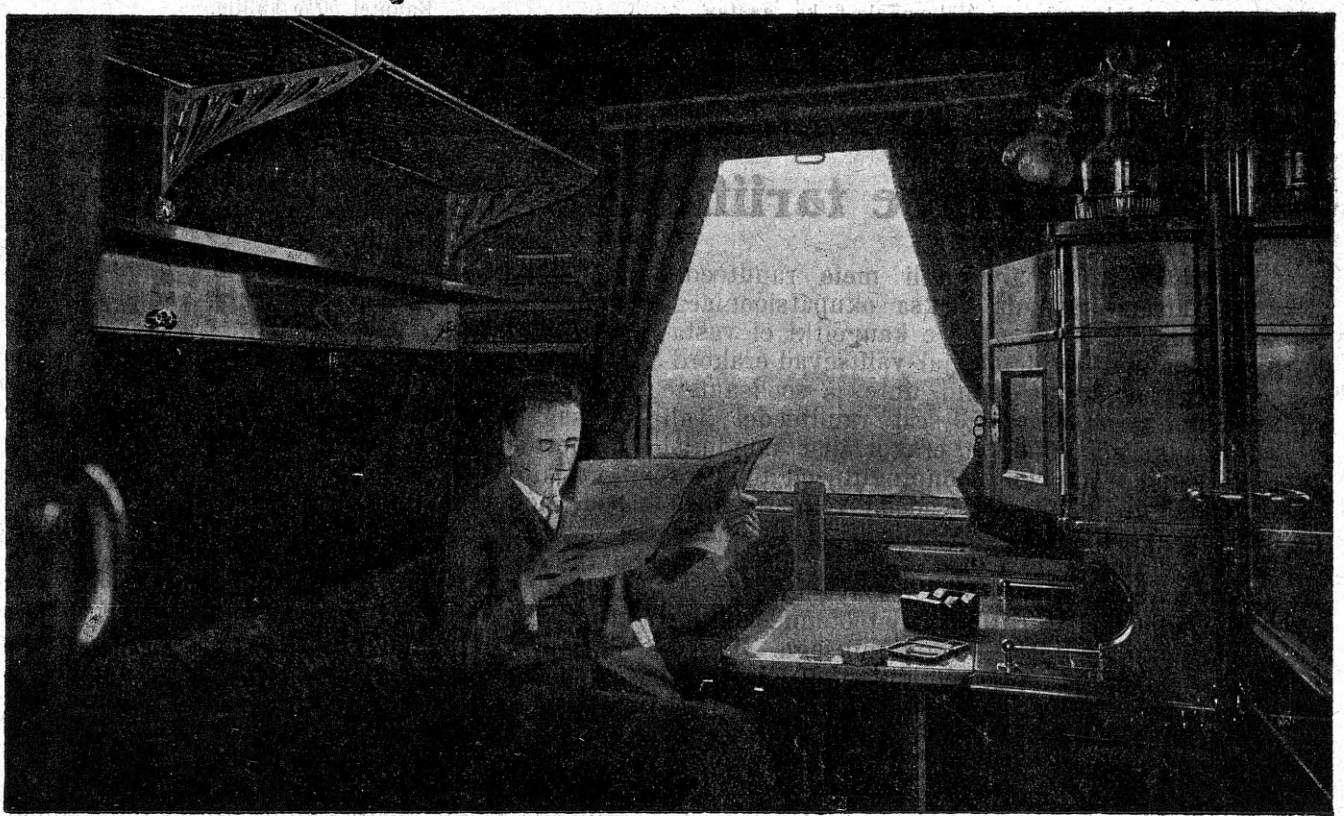
Kaubaveo tariifi ümbertöötamisel jäädi kaupade nomenklatuuri ja klassifikatsiooni käsitamisel endisele alusele, kuid veomaksude väljaarvamisel mindi üle differentsiaal alusele, jaotades kaugust astmekaupa, igas astmes 50 km ning alandades veomaksu teataval määral iga järgneva kõrgeneva astme kilomeetri pealt. Niisugune veomaksu jaotus, mis uuendatud tariifiga maksma hakkas 1. juulist 1924. a., pakkus juba teatavaid soodustusi, kuid ei rahuldanud veel kõiki nõudmisi oma piiratud klasside jaotusega, mille tõttu väheseväärtusega kaupade vedu ikkagi kallina osutus ning jällegi oldi sunnitud eriveotariife abiks võtma.

Nüüd on väljatöötamisel uus kaubaveo tariif täitsa uutel alusel (v. Eesti Raudtee nr. 9 — 1927 a., hr. K. Saare artikkel) ning tohiks loota, et see võimaldab õiglasema vedude maksustamise.

Analoogiliselt on arenenud ka meie reisijate- ja bagaziveo tariif. Esimene reisijateveo tariif, peale Saksa okupatsiooniaegset tariifi, kinnitati ja pandi maksma 1. novembrist 1921. a. Selles tariifis, samuti kui esimeses kaubaveo tariifis, oli sõiduhind otsesuhtuvuses sõidu kaugusega. Erandina võib tähendada mõnda soodustust, nagu: hinnaalandusega sõidud kooliõpilastele, linnade lähedased sõidud kuupiletitega ja hinnaalandusega reisijate ning huvireisijate vedu teatavatel tingimustel. Üksikuile kaugemaa sõitjaile oli see tariif liig koormav oma kõrge

sõiduhinna tõttu, mis ei jätnud isegi mõju avaldamata kaugemaa sõitjate arvu vähenemisele, iseäranis peale sõiduhinna tõstmist, alates 1. jaanuarist 1924. a.

Hakati kaaluma võimalusi kaugemaa sõiduhinna vähendamiseks ning otsustati lõpuks ka reisijateveo tariifi differentsiaal alusele viia. Tariifi uuendamine aga venis väga pikale ning alles 1-st juulist 1926 a. võidi uuendatud reisijateveo tariif maksma panna, nendesamade soodustustega, mis esimeses tariifis olid maksvad. Kauguse astmete jaotus võeti samane, kui kaubaveo tariifiski. Eelpool toodud andteta ei oleks üldse mõeldavad meieaegsed majandus- ja kultuurelu funktsioonid. Kui umbes sada aastat tagasi ainsam transpordi abinõu oli logisev puutelgedega vanker, lootsik ja kaugematel sõitudel lahtisel veel purjek, siis on meie ajal pea kõigile kättesaadavad liikumisvahenditena auru- ja elektrirongid, mitmet tüüpi jõuvankrid, aurulaevad ja isegi lennukid. Viimane liiklemisabinõu on esialgul kättesaadav küllalt ainult jõukamatele, oma tariifi kalliduse tõttu, kuid võib oletada, et lennukite jõudsal soetamisel, lennuliinide tihenemisel ja ühendustepidamiste korrapäraselt sisseseadmi-



„Mitropa" salongvagun Saksa ja Hollandi raudteedel.
(vaata ka artikel, lhk. 66)

metest näeme, kui ettevaatlikult on raudtee talitanud tariifide reguleerimise ja soodustamise mõttes, kuid tulemused on kõigiti rahuldavad— soodustuste tagajärjel on sõitjate arv paiguti tõusnud, mis lubab oletada, et otstarbekad soodustused nii raudteele, kui ka raudteed kasutajaile kasulikud on.

Peab tähendama, et liiklemisvahendite arenemine on viimasel ajal hiigla edusamme teinud ning seeläbi tihedat läbikäimist rahvaste vahel märksa hõlbustanud. Üldine progress rahvaste kultuurilises ja majanduslikus elus on võimaldunud ainult tänu hõlpsatele liikumisvahenditele ja läbikäimisteedele, ilma viimassel tariifi alandamine mõõdapääsematuks osutub, misläbi ka vähemjõukatele õhuteel liiklemine kättesaadavamaks võimaldub.

Liiklemisvahendite mitmekesistumine ja hulgaline juuresoetamine pakub kasutajaile laialt võimalusi nende valikuks ning praktiline kasutaja eelistab hõlpsamaid ja odavamaid. Sellest peab järeldama, et tekib paratamatult transportettevõtete vahel äge võistlus ning, et jääda püsima, ollakse sunnitud tariife võimalikult täpselt normeerima ja minimaalsete kuludega leppides, rohkem hõlbustusi ja soodustusi pakkuma, et rohkemal arvul kliente juuretõmmata; selleks ei jäeta kasutamata ka mit-

mesuguseid reklaam- ja propaganda mõjundeid.

Raudteedevalitsus ongi käesoleva suve sõitude hooajaks otsustanud väljaanda ja välismail hinnata laialilaotada — „Välisühenduste lühendatud reisijuht“ — kaunistatud meie maastiku ja linnade ülesvõtetega. Tähendatud reisijuhi väljatöötamine on antud K./ü.-le „Eesti Raudtee.“ Reisijuht sisaldab lühendatud andmeid rahvusvahelisühenduse reisi-rongide ja laevade liikumise kohta ning juhatusi välismaade huvi- ja lõbumatkajaile.

Võistlejateks raudteedele arenevad meil autod ja autoomnibused. Maanteede kordaseadmisel võib ennustada autotranspordi korrapärast tihenemist, mis ka kliente raudteedelt ära meelitab. Seda arvesse võttes tuleks meil võtta kaalumisele kõik võimalused oma tegevuse elustamiseks. Meie raudteed on püüdnud alati kodanikkude huvidega arvestada, — sõiduplaanide kokkuseadmise eel küsitakse linna- ja maavalitsustelt nende arvamisi, mida võimaluse piirides ka tähele pannakse. Kuid veel jääb võimalusi raudtee elustamiseks, mida pole senini kasutatud, kuid tuleks viivitamata nende kasutamisele asuda.

Meie praegune reisijateveo tariif võimaldab mõnd soodustust teatavatel tingimustel, (õppe- ja huvireisijate arvu alammäärad, tunnistuste ja eelteadmise nõudmised), mis raskendavad niisuguseid sõitmisi sagedamini ette võtta ning pealegi ei võimalda niisugune soodustus hinnaalandusega sõitmist suuremale hulgale kodanikest, sest peab kuuluma teatavasse ühingusse või organisatsiooni, kes niisuguseid sõitmisi on õigustatud korraldama. Kui vahest ehk juhtubki mõnel sarnasesse organisatsiooni pääseda, et kaasa sõita, siis ikkagi on nende üksikute arv väikene; pealegi võib oletada, et organiseerijad kõrvalistelt isikutelt teatavat vahetalituse tasu võtavad ehk n. ü. spekuleerivad. Selle pahe kõrvaldamiseks tuleks raudteel väljatöötada eritariif hinnaalandusega üksiksõitude võimaldamiseks linnast maale laupäiviti ja pühadeelsetel päevadel, mis loodetavasti suvekuudel elavat kasutamist leiaks, seega raudtee tegevust elustaks ja rahvast sõitma harjutaks. Teadagi, kui suur kosutav mõju on suvel üks päevgi nädalas vabas looduses viibida nendele, kellel puudub võimalus suvitama sõita ehk oma peret suvitama saata ning on sunnitud linna tolmus ja palavuses oma eluaeg viibima, mille tagajärg on rahva degenereerumine. Mitte vähema tähtsusega ei ole maarahvale hinnaalandusega sõidud maalt linna pühapäeviti ja suurtel pühadel, et omi vaimlisi tarbeid rahuldada kontsertidel või teatri etendustel. Neid üksikuid sõitusid võiks võimaldada „sinna ja tagasi“ piletitega maksvusega kuni esmaspäeva või pühadele järgneva päeva kella 10-ni. Nende sõitude detailsem väljaarendamine peaks raudtee lähemaks ülesandeks olema, et veel käesoleval aastal võiks neid maksma panna.

Pühapäevased ja pühadeaegsed hinnaalandusega üksiksõidud ei ole mingi uusus, vaid on Inglise ja Saksamaa raudteedel juba mitmed aastad maksvad ning nende tulemused on, vaatamata kaudsetele tuludele, ka raudteele kasulikud, — sõitjate arv on mitmekordseks tõusnud ning vastavalt sellele raudteede sissetulekud suurenenud, niikui näha Saksa raudteede statistilistest andmetest (vaata: „Verkehrswerbung bei den Eisenbahnen von Dr. Adolf Sarter, Berlin 1927.“).

Neid samu tagajärgi võib loota ka meie raudteedel pühapäevaste ja pühadeaegstete alandatud hindadega sõidupiletite maksmapanemisel.

Tallinna Linnavalitsus
ARKIIV
Ehitus-Osakond

Riigiraudteede ekspluatatsiooni tulemused

1927/28 a. tegevusaasta esimese poole kohta.

Finantsdirektor E. Jemm. (1. järg ja lõpp)

V. Tulud.

a) Laiaroopalisel teel.

Tulude kogusumma laiaroopalisel teel on käesoleva tegevusaasta esimese poole eest tõusnud Mrk. 547.739.490,— pealt Mrk. 561.546.843,— peale, ehk 2,50%. Üksikasjaliselt on tulusumma kujunenud järgmiselt: reisijate vedu on annud rohkem Mrk. 6.418.736,— (215,661.131,— — 209.242.395,—) ehk 3,06%, — sellest elektrirongid: Mrk. 1.907.831,— (16.093.475,— — 14.185,644,—) ehk 13,44% —, bagaasivedu: Mrk. 4.194.021,— (18.769.237,— — 14.575.216,—), ehk 28,7%, kaitseväe veod: Mrk. 3.234.116,— (4.643.343,— — 1.409.227,—), ehk 229,4%; langenud on erakaubaveo tulu: Mrk. 5.164.140,— (285 810.369,— — 280 646.229,—) võrra, ehk 1,8%, transiitkauba veol: Mrk. 4.403.692,— (24.263.563,— — 19 859.871,—) ehk 18,16%; mitmesugused sissetulekud on tõusnud Mrk. 12,438.720,— pealt Mrk. 21.967.032,— peale, ehk 76,6%.

b) Kitsaroopalisel teel.

Tulude kogusumma on langenud Mrk. 220.151.920,— pealt Mrk. 200.411.814,— peale, ehk 8,9%, kusjuures reisijate veo tulu on tõusnud Mrk. 25.283,— (61.147.073,— — 61.121.790,—)

võrra, bagaasiveo tulu langenud Mrk. 162.824,— (6.473.735,— — 6.310.911,—) võrra, ehk 2,5%, erakauba veo tulu: Mrk. 3.418.867,— (117.303.464,— — 113.884.597,—) võrra, ehk 2,91% ja tulu kaitseväe vedude alal tõusnud Mrk. 870.943,— pealt — Mrk. 1.149.235,— peale, ehk 32%; tulud Sonda-Mustvee teeharult on langenud Mrk. 20.142.470,— pealt Mrk. 14.428.862,— peale, ehk 28,3% ja mitmesugused sissetulekud Mrk. 34.381.988,— pealt Mrk. 3.491.136,— peale, ehk 89,8%.

Üldine tulude kogusumma — nii l./r. kui ka k./r. teede alal, on langenud Mrk. 773.891.410,— pealt Mrk. 761.958.657,— peale, s. o. 1,54%.

VI. Kulud.

Kulude suhtes tuleb eestkätt äramärkida, et need mitte tegelikkude kulude üle tervet pilti ei anna: mitmed tööd on küll juba esimese poole aasta jooksul suuremalt osalt läbiviidud, kuid lõpetamata, mispärast nad tervena langevad teise poole aasta kulude hulka. Allpool toodud andmed on senini krediitidele kantud kulud.

a) Laiaroopalisel teel.

Kulude kogusumma on vähem eelmise tegevusaasta esimese poole kuludest Mrk. 16.704.068,— võrra (456.680.130,— — 439.976.092,—); selle hulgas on teenijate tasusumma (arvesse võttes palga kõrgendust) tõusnud Mrk. 197.982.704,— pealt Mrk. 201.180.175,— peale, s. o., 1,61%, ja veerevkoosseade korrashoiu kulu Mrk. 14.480.566,— (75.175.929,— — 60 695.363,—) võrra; teised kulusummad on vähemad: majanduslised ja kantselei kulud Mrk. 5.137.939,— (13.142.892,— — 8.004.953,—) võrra, ehitus ja liini parandustööde kulud Mrk. 7.588.683,— (92.825.216,— — 85.236.533,—) võrra, muu ekspluatatsiooni kulu Mrk. 21.709.493,— (92.033.955,— — 70.324.462,—) võrra.

b) Kitsaroopalisel teel.

Ka kitsaroopalisel teel on kulude kogusumma vähem Mrk. 9.656.050,— (168.800.098,— — 159.144.048,—) võrra; kusjuures suurenenud on: majanduslised ja kantselei kulu Mk. 1.447.910,— (3.297.353,— — 1.849.443,—) võrra, veerevkoosseode korrashoiu kulud Mrk. 1.413.877,— (30.576.784,— — 29.162.907,—) võrra ja Sonda-Mustvee teeharu kulud – Mrk. 6.959.270,— (15.495.828,— — 8.536.548,—) võrra vähenenud on: teenijate tasu Mrk. 3.810.193,— (70.018.076,— — 66.207.883,—) võrra, ehitus ja liini parandustööde kulu Mrk. 10.742.569,— (26.865.636,— — 16.123.067,—) võrra, ja muud ekspluatatsiooni kulud Mrk. 13.460.903,— (40.904.036,— — 27.443.133,—) võrra.

Kulude kogusumma — laiaroopalisel ja kitsaroopalisel kokku on vähem Mrk. 26.360.118,— (625.480.228,— — 599.120.110,—).

VII. Võrdlused eelarvega.

Kui võrrelda poole aasta tegevuse tulemusi 1927./28. aasta eelarve oletustega, kusjuures arvesse tuleb võtta, et tegevusaasta teine pool (1. oktoobrist — 31. märtsini) ekspluatatsiooni suhtes intensiivsem on, siis saame järgmise pildi:

a) Laiaroopalisel teel.

Ettenähtud reisijakilomeetrite üldarvust — 200.000.000 km on esimesel poolaastal tehtud 113.430.252 km, ehk 56,76%.

Reisijate veost ettenähtud tulust — Mrk. 400.000.000,— on esimesel poolaastal sissetulnud Mrk. 215.661.131,— ehk 53,9%.

Ettenähtud bagaaziveo tonnkilomeetritest — 900.000 tkm on esimesel poolaastal veetud 394.216 tkm ehk 43,8%, ja sellele vastavast tulust (ühes postiveoga) Mrk. 33.000.000,— on sissetulnud Mrk. 18.769.237,— ehk 56,8%.

Ettenähtud kaubaveo tonnkilomeetritest (ühes kaitseväevedudega) — 128.500.000 tkm on tehtud 63.612.311 tkm — ehk 49,5% ning vastavalt ettenähtud tulust — Mrk. 535.000.000,— on sissetulnud Mrk. 285.289.577,— ehk 53,32%. Vene kaupade vedude alal, kui transiit, ettenähtud tuludest Mrk. 10.000.000,— on esimesel poolaastal sissetulnud Mrk. 19.859.871,— seega rohkem Mrk. 9.859.871,— kui terve aasta kohta ettenähtud, kuid sissetuleku summat ei saa sellel alal täpsena võtta, sest suur hulk transiidina veetud kaupe läheb pärast siseturule, ning selle järeldusel tekkivad ülekandmised sisetariifi järele veetavate — erakaupade — tuludesse.

Ettenähtud mitmesuguste tulude ja trahvide alal — Mrk. 62.400.000,— on pooles aastas sissetulnud Mrk. 21.967.032,— ehk 35,2%.

Eelarve järele aasta kohta ettenähtud reisi ja segarongide rongkilomeetrite arvust — 1.366.600,— on poole aasta jooksul ärakasutatud (ühes mootorvaguniga) — 725.779 km, ehk 53,1%; ettenähtud kaubarongide rongkilomeetrite arvust — 600.000, on poole aasta jooksul ära kasutatud 298.874 rong-km, ehk 49,8%, ettenähtud töörongide rongkilomeetrite arvust — 70 000, poole aasta jooksul ärakasutatud 44.767 rong-km, ehk 63,95%, ning ettenähtud elektrirongide rong-km arvust 243.750 ärakasutatud 125.014 rong-km ehk 51,2%.

Ettenähtud vedurkilomeetrite arvust — 2.800.400 km — on poole aasta jooksul ärakasutatud 1.093.111 km ehk 39%, ettenähtud manöövrikilomeetrite arvust — 678.800, — on ärakasutatud 299.927 km, ehk 44,1%.

Ettenähtud reisivagunite telgkilomeetrite arvust — 39.500 000 — on poole aastaga ärakasutatud 19.684.907 km ehk 49,8%, ja ettenähtud kaubavagunite telg-km arvust — 50.500.000 ärakasutatud 28.053.877 km, ehk 55,5%.

b) Kitsaroopalisel teel.

Ettenähtud reisijakilomeetrite arvust — 62.300.000 km on poole aasta jooksul tehtud 30.224.328 km ehk 48,5%, ja vastavalt ettenähtud tulust — Mrk. 125.400.000,— on sissetulnud poole aastaga Mrk. 61.147.073,— ehk 48,76%.

Ettenähtud bagaaziveo tuludest (ühes postiveoga) — Mrk. 13.500.000,— on poole aasta jooksul sissetulnud — Mrk. 6.310.911,— ehk 46%.

Ettenähtud kaubaveo tulude Mrk. 209.800.000,- alal on poole aasta jooksul sissetulnud Mrk. 115.038.832,— ehk 54,8%.

Mitmesuguste sissetulekutena ettenähtud Mrk. 8.400.000,— on poole aasta jooksul sissetulnud Mrk. 3.491.136,— ehk 41,68%.

Sonda-Mustvee teeharu alal ettenähtud Mrk. 26.000.000,— on poole aasta jooksul sissetulnud Mrk. 14.428.862,— ehk 55,49% — aasta kohta kuludena ettenähtud Mrk. 26.630.000,— on aga poole aasta jooksul ärakulutud Mrk. 15.495.828,— ehk 58,19%; nii on see teeharu poole aasta jooksul veel enam kahju annud, kui eelarve järele ettenähtud. Veerevkoosseade kasutamine, võrreldes eelarvega, annab järgmise pildi: aasta kohta ettenähtud rongkilomeetrite arvust — 1.400.000 km on poole aastaga ärakasutatud 811.519 km ehk 57,96%. Selle hulgas on segarongide jaoks ettenähtud rongkilomeetritest — 770.000 km ärakasutatud 465.531 km ehk 60,46%, kaubarongide jaoks ettenähtud rong-km 555.000, ärakasutatud 263.316 km ehk 47,4% ja töörongideks aasta peale ettenähtud 75.000 rongkilomeetrite arvust on poole aasta jooksul isegi ülemindud — 82.672 rong-km. Aasta kohta ettenähtud vedurkilomeetrite arvust 1.900.000 on poole aasta jooksul ärakasutatud 1.126.186 vedur-km, ehk 59,27%, kusjuures manöövri-km lubatud arvust 440.000 on ärakasutatud 268.831 ehk 61,09%. Ettenähtud telg-kilomeetritest reisivagunitega — 10.000.000 km on ärakasutatud poole aastaga rohkem, kui aasta peale lubatud, nimelt 11.427.693 t-km; aasta kohta ettenähtud kaubavagunite telg-kilomeetrite arvust — 26.000.000 telg-km no juba poole aastaga ülemindud 30.836.311 telg-km

---

Äravoolu normid Eesti maakuivatustel.

Dipl.-ins. **A. Lepik.**

Kui arvesse võtta, et üle 600.000 ha ehk umbes 10% kogu Eesti pinnast on soode ja rabade all, missuguste maa-alade kuivatamise ja ülesharimise läbi võib rohkesti viljakõlbulikku pinda juuresaada, ja väga tuntav osa, umbes 1/3 kogu Eesti mineraal-maast, kannatab liianiiskuse all, kus ainult kuivatuse tõõde läbiviimine võiks saake tõsta sagedasti kuni 100% – saame ettekujutuse, kui suure tähtsusega on Eestile maakuivatuse küsimuse kiire ja otstarbekohane lahendamine. Kuivatuskraavide projekteerimisel omab põhipandava tähtsuse nende suurus, mis peab kooskõlas olema selle veehulgaga, mida teatud kraavi läbi soovitakse ärajuhtida. Et kraavide suurusest äraripuvad nende kaevamise ja korrashoiu kulud ning korrapärane funktsioneerimine, siis on väga tähtis selle veehulga õige määramine, mida tarvis ärajuhtida. Seda veehulka, mis vesikonna ühe hektari pealt ühe sekundi jooksul kaevatava veejuhtme läbi äravoolab, nimetame allpool äravoolu normiks.

Äravoolu normide küsimust on Eestis senini vähe uuritud. Täpsemad andmed sellekohta, kui palju äravoolu normide küsimust Eestis on uuritud enne iseseisvuse aega (1918. a.), puuduvad meil; kuid väga tõenäolik, et seda ennemalt pole tehtudki.

Selle nähtuse põhjuseid tuleb eestkätt otsida neis agraarpoliitilistes oludes, mis valitsesid meil enne iseseisvuse aega. Kuigi melioratsiooni tõõde algus Eestis ulatab küll tagasi juba läinud sajangu keskpaika, mil välismaade (peaasjalikult Preisimaa) eeskujul hakati siingi, esialgul küll ainult suurmaapidamistes (mõisates), esimesi tõsisemaid katseid soomaade ärakasutamise alal tegema. See sündis esialgul rohkem asja uudsuse ja huvituse pärast, sest sel ajal meil valitsevate võrdlemisi ekstensiivsete maamajanduse viiside juures ei olnud ebatootvate (Eestis peaasjalikult sood) maade ülesharimine majandusliselt veel kuigi tasuv. Aga sedamõõda, kuidas üldine maamajanduse intensiivsus tõuseb, muutub soomaade ülesharimine tasuvamaks ja ühes sellega tõuseb ka huvi soomaade ülesharimise vastu. Kuid veel jääb sookultuur mõneks ajaks ainult suurmapidajatele, kuna väikemaapidajail (taluomanikel) selleks vajaline majanduslik jõud, aga vististe ka alles õige arusaaminegi, puudub. Kuid niipalju, kui tol ajal ka maakuivatuse tõid ettevõeti, talitas iga maapidaja ehk sooharija nii, nagu seda just olud võimaldasid, ja iga üks iseseisvalt oma maa piirides. Väga harva teostati mõne suurema kraavi kaevamist või üksiku oja õgvendust ühiselt. Maaparandustõõde läbiviimine, eriti suuremate, oli sel ajal aga ka üsna raske, sest et tolleaegse Vene riigivalitsuse poolt selleks otstarbeks toetust ei antud ega võimaldatud ka soodsatel tingimustel laenu saamist. Võeti küll üsna suurejoonelisi maaniisutuse tõid Turkestanis, Kaukasuses ja Krimmis ning Lõuna-Venemaal ja mõnesuguseid sookuivatuse tõid suurtes Pinski soodes ja mujal sise Venemaal, kuid Balti pro-

vintsi maakuivatuse ja jõgede reguleerimise töödeks ei jatkunud tal huvi. Ainult vähestes riigimetsades on tol ajal mõned suuremad kaanalid sissekaevatud, kuid needki peamiselt metsaparvetamise otstarvel. Iseäranis takistavalt mõjus aga tarviliste veeseaduste puudumine. Vähe sellest, et puudus võimalus maaomanikku sundida osavõtma üldtähtsusega maakuivatamise töödest ehkki temal neist otsekohene kasu, ka veejuhtmete kaevamine, mis paljude maaomanikkude huvisid puutus, oli ainult siis võimalik, kui kõik asjaosalised selleks oma nõusolekut avaldanud. Kui aga mõni maaomanik kraavi kaevamiseks enda maa piires luba ei annud, siis võis kogu hea algatus nurjaminna, sest tõrkujat polnud võimalik sundida veejuhe alla tarvisminevat maad, olgugi tasu eest, andma.

Eelpool nimetatud põhjusil polnud võimalik siis ka põllumeestel suuremaid maaparanduse töid, eriti pea-veejuhtmete kaevamisi, ettevõtta. Nii kui juba eelpooltähendatud, tehti suurem osa kõigest eeliseseisvuseaegsetest melioratsiooni töödest suurmaapidamistes, kus majanduslised olud paremad, krediidi saamise tingimused soodsamad ja muidugi ka arusaamine maaparandustööde tähtsusest suurem oli. Oli ju suurmaapidajail võimalus tutvuneda õpereiside kaudu maaparandustöödega, eriti Preisimaal, kus sel ajal kultuurtehnika juba kõrgel arenemise astmel seisis, meie oludega võrreldes. Pealegi oli suurmaapidajad ka juba (1908. a.) oma sookultuuri ühingu ellukutsunud, kes sooharimise mõtet õhutas ja igapidi sooharimise levinemisele kaasaaidata püüdis. Aga kõik detailmaakuivatuse tööd, mis tehti, olgu mõisates või taludes, olivad peaasjalikult sarnased, mis ei nõudnud oma läbiviimiseks suuremate veejuhede reguleerimist. Mitme maaomaniku omanduspiire puudutavaid üldtähtsusega magistraalveejuhesid, ka väiksemaid, kaevati tol ajal üsna vähe.

Eesti iseseisvaks saamisega muutuvad aga olud ka selles suhtes. Kuigi iseseisvuse esimestel aastatel noore riigi kogu jõu ja tähelpanu paeluvad vabadussõda ja riigiloomise töö ning suur agraarreform, leitakse 1921. a. ometi juba võimalusi algust teha ka meie maa kultuurtehniliste olude põhjaliku ümberkorraldamisega. Põllutööministeeriumi teenistusse kutsutakse eriteadlased, kelleist varsti moodustub Kultuurtehnika büroo. Selle büroo peamiseks ülesandeks on teha kulturtehnilisi eeluurimisi suuremate üldtähtsusega veejuhete kaevamiseks, kokkuseada vastavaid projekte ning eelarveid ja teostada riigi arvel ja riigi toetusel kaevatavate veejuhete kaevamistööde väljaandmist ning järelvalvet nende tööde nõuetekohase täitmise üle.

Eesti jõed omas suures enamuses voolavad madalais ning soistes kallastes ja looduslikus seisukorras pole võimalik neid vee vastuvõtjatena ümberkaudsete maa-alade kuivatamisel ärakasutada, vaid nõuavad enne korrastamist: süvenduse-õgvenduse tööde läbiviimist. Puuduvad ka suuremates soodes magistraal-kaanalid, kuhu üksik maakuivatuse tööde ettevõtja oma maa kuivatamisel võiks vett juhtida. Sarnased tööd on aga väga kulukad ja harilikult puutuvad paljuid maapidajaid, kelle organiseerimine ühiseks koostööks väga raske, sagedasti ka päris võimata on, sellepärast on ka Eestis tarvilikuks tunnustatud niisuguste pea veejuhtmete korraldamist toimetada riigi toetusel.

Sedamööda pannakse maksma seadus vee juhtimise kohta läbi võõra maa maaparanduse otstarbel (1921. a.) ja hiljem (1925 — 1926) ka veeühisuste seadus ühes vastava juhatuskirjaga ja veeühisuse normaalpõhikirjaga. Magistraal veejuhete korraldamiseks ja kaevamiseks hakatakse 1921. aastast peale iga aasta eelarve korras määrama riigi poolt kindlaid summe (millede arvel aja kestes 1921–1927. a. on riigi kulul ehk osalisel toetusel reguleeritud või reguleerimisel pikemal ehk lühemal ulatusel üle 250 veejuhe kogupikkusega umbes 1600 km). Maaparanduse laenu saamise võimaldamiseks asutatakse laenu fond, ja põllupidajate keskorganisatsioonidele määratakse toetust kultuurtehniliste jõudude palkamiseks.

Suurenenud tegevus kultuurtehnika alal on aga endaga kaasa toonud, või vähemalt teravamal kujul esile tõstnud, ka tehnilisest küljest uusi ülesandeid ja küsimusi, mida meil varem vähe tunti ehk üldse ei tuntud. Üks niisugustest küsimustest on äravoolu normide küsimus.

Eelpool nimetasime juba, et meie eeliseseisvuseaegsed maakuivatuse tööd kuuluvad suuremalt osalt väiksemate liiki. Need tööd projekteeriti esimestel aastakümnetel üksikute era-kultuurtehnikute poolt, peaasjalikult daani eriteadlaste poolt; kuid aastasaja vahetusel koondus kultuurtehniliste eeltööde tegemine pea terveni mõisnikkude poolt asutatud „Landeskulturbüro"desse, milledest üks end. Liivi kubermangus ja teine, hiljem asutatud, end. Eesti kubermangus tegutses. Nende kahe büroo kõrvale tekkisivad XX sajangu algul veel 2 Eesti Põllumeeste seltsi maaparanduse bürood: üks Tallinna, teine Tartu. Need valmistasid maaparanduse kavasid väikemaapidajaile. Kõik need eriteadlased, kes meil tol ajal kultuurtehniliste tööde alal tegutsesid, olivad oma kultuurtehnilised teadmised omanud Saksamaal ehk Daanis, ehk kuigi omanud siin, siis olid need teadmised ammutatud Saksa või Daani allikatest. See asjaolu näib mõju avaldanud olevat ka hüdraulsele arvestuse viisile tol ajal kokkuseatud projektides, ja eriti äravoolu normide valikule. Kuid see ei võinudki ka teisiti olla, kui meeletuletame, et Venemaal maaparanduse tööde ala, eriti sookuivatus hoopis vähem arenenud, kuna aga Saksamaal, sellevastu, maakuivatuse ala seisis võrdlemisi kõrgel arenemise astmel ja võis meie olude jaoks väga hääd eeskuju pakkuda. Vististi ei

olnud päris mõjuta ka see asjaolu, et meie tolleaegsed maaparandajad ja sooharijad — suurmaa-omanikud, aga ka kaugelt suurem osa juhtivaid eriteadlasi ja asjatundjaid sel alal, olles sakslane või saksastunud, tundsid loomulikult enam poolehoidu ja usaldust Saksa eeskuju ning sealsete kogemuste vastu. Meil ei ole praegu kahjuks küll kaugeltki mitte veel kõiki andmeid kasutada meie maal läbiviidud projektide, ja eriti nende hüdraulse arvestuse kohta, mis lubaksid järeldusi teha tol ajal tarvitusel olnud äravoolu normide kohta. Selle küsimuse lõpulik selgitamine saab võimalikuks alles sellekohaste põhjalikkumate uurimiste järele. Kasutada oleva materjali ja analoogia põhjal võib aga oletada, et vanemate projektide hüdraulsetes arvestustes — kui projekti juures seda üldse leidub — on shablooniliselt tarvitatud vastavaid Saksa norme. Vististe on kaunis suur osa lahtiseid kraave, nii vähemaid, kui ka suuremaid, aga eriti piiride peal olevaid kraave, sissekaevatud ka mitte ainult ilma hüdraulse arvestuseta, vaid üldse ilma igasuguse projektita — lihtsalt „vee järele."

Niisugusena võiks esialgul omale ettekujutada seisukorda meie veejuhete hüdraulse arvestuse ja äravoolu normide alal eeliseseisvas Eestis. Eesti iseseisvus avab aga (1921. a.) meie kultuurtehnika arenemise ajaloos uue ajajärgu. See uus ajajärk toob endaga kaasa ka uued jõud ja uusi põhimõtteid. Järsku laienenud tegevuses maakuivatuse alal tuli veejuhete hüdraulse arvestuse juures ikka ja jälle uuesti kokkupuutuda mitmesuguste arvestuse meetodidega, teguritega ja normidega. Ja kuna nüüd just suuremaid magistralveejuhesid õige rohkesti projekteeriti ja kaevati, omasid igasugused tegurid ja normid nende veejuhete arvestuses suure tähtsuse.

Sellepärast pöördi nende peale nüüd ka rohkem tähelpanu. Kuid sõdade ja revolutsiooni keerises oli kaduma läinud ehk jälle muutunud olude tõttu kõrvale jäänud suurem osa varemaid tegelasi meie kultuurtehnika tööpõllul, kuna isikutest, kes nüüd sel alal tööle asusid, olid juba paljud oma kultuurtehnilise hariduse saanud mitte enam Saksamaal üksi, vaid ka mujal. See asjaolu ei jäänud ka päris mõjuta meie magistraal veejuhete hüdraulse arvestuse kohta, kus nüüd enam elavust tekkis ja juba arvustavalt hakati võtma senini tarvitatud norme. Ka hakati enam tähelpanu pöörama just kohalistele hüdraloogilistele, j. n. e. oludele, ning projektide kokkuseadmise juures nende iseäraldustega arvestama.

Iseseisvuse alguses Eestis on tegutsenud ja tegutsevad praegu kultuurtehniliste tööde alal järgmised asutised:

1) Põllutööministeeriumi Kultuurtehnika Büroo,

2) Põllutööministeeriumi Riigimetsade Valitsus,

3) Põllumeeste Keskseltsi Maadeparanduse Büroo Tallinnas ja Tartus,

4) Asunikkude, Riigirentnikkude ja Talupidajate Põllumajandusliit ja

5) mõned maavalitsused.

Peale nende asutiste on tegutsenud veel mõned üksikud eratehnikud sel alal, kuid võrdlemisi vähesel määral.

Ülevaate saamiseks praegu meil tarvitusel olevate äravoolu normide ja empüüriliste valemite kohta on eespool ülesloetud asutistelt kogutud vastavaid andmeid.

Teatavasti on äravoolu suurus äraripuv väga mitmeist faktoreist, nii kui maapinna füüsilistest omadustest, klimaatilistest ja topograafilistest oludest j. n. e. Võimata on siin ühe ehk teise faktori mõju enam-vähem täpselt üksikult äramäärata. Pealegi on mitmed neist tingimustest muutlikud, kas ühe aasta piirides, ehk mitme aasta jooksul. Ka neis maades, kus maakuivatuse asi kõrgelt on arenenud, pole rahuldavaid äravoolu norme maksmapandud, sarnaseid, kus kõik asjaolud, mis siin mõõduandvad, oleks arvesse võetud. Rahuldavaid andmeid äravoolu kohta võib saada ainult kauaaegsete süstemaatiliste vaatluste ja faktilise äravoolu mõõtmise läbi veejuhedes, milleil mitmesugune vesikonna kuju ja suurus ning topograafilised omadused, millede vesikonnad mitmesugusel mõõdul kanaliseeritud j. n. e.

Saksa kirjanduses tulevad ette järgmised äravoolu normid, mis lahtiste kraavide projekteerimisel tähelepanu väärivad.

Prof. Spöttle annab selleks valemi $g = 0{,}96\ h$ lit./sek. hektarilt, kus h on aastane sademete hulk meetrites. Õige suurte vesikondade jaoks lubab võtta $h = 0{,}74\ h$ lit./sek. hekt. Nende valemite juures on tingimuseks võetud, et aasta $^1/_4$ sademetest äravoolaks 30 päeva jooksul. Prof. Spöttle valem vastab suvistele suur-vetele ja selle kasutamisel oletatakse, et kaanal töötab täie ristlõikega.

Prof. Schevior annab järgmised äravoolu normid sekundi-liitrites hektarilt:

	Kõige kõrgemad veed		Kevadised kõrged veed		Suvised kõrged veed	
	Vesikond kuni 1000 hektarini	Vesikond üle 1000 hekt.	Vesikond kuni 1000 hekt.	Vesikond üle 1000 hekt.	Vesikond kuni 1000 hekt.	Vesikond üle 1000 hekt.
Mägine maa	9—6	6—4,5	7—4	4—2,5	4,5—2,5	2,5—1,5
Künkline „	7—4,5	4,5—3,5	—	—	—	—
Tasane „	5—3,5	3,5—2,0	3—2	2—1,5	2—1	1,0 0,5

Prof. Friedrich soovitab kraavide suurust määrata väljaminnes kevadisest äravoolust ja annab põldude jaoks normi 0,82 lit./sek. hektarilt, aluseks võttes, et 100 mm sademeid (talvine

lume hulk) saaks ärajuhitud 14 päeva jooksul (auramine ja filtratsioon pole mitte arvesse võetud). Heinamaade kuivatamisel soovitab seda normi vähendada ja võtta 0,6 lit./sek. hekt. arvates et sademete hulga äravoolu võib lubada siin umbes 20 päeva jooksul.

Ins. Iszkovski annab Galitsia jaoks valemi $g = 0.0317$ c. h. mtr^3 ühe km^2 pealt, kus h keskmine aasta sademete rohkus meetrites ja c tegur, mis äraripuv maa reljeefist ja mille suurus soode jaoks 0,20, küngastega madalikkude tarvis — 0,25 j. n. e. Äravool on mõeldud normaal aastaks keskmiste suviste vete jaoks.

Mainitud äravoolu normid pole meie oludes kohased ja neid tuleb suurteks pidada, sest 1) Lääne-Euroopa sademete hulk, mis kõigub 600 ja 1100 mm vahel, on palju suurem Eesti sademete hulgast (500–600 mm), 2) need normid on arvatud väikeste vesikondade jaoks, 3) seal on eesmärgiks väga intensiivne maa kuivatus ja 4) vesikonnad on suurel määral kanaliseeritud. Pealegi on need normid üldse väga relatiivsed, sest siin on peaasjalikult aluseks võetud tingimine, et teatud aja jooksul saaks ärajuhitud mingisugune sademete hulk, kuna sarnased tähtsad tegurid, kui vesikonna suurus, kuju j.n.e. pole tarvilist tähelpanu leidnud. Enam täielikumad on Ameerika maakuivatustel kasutatavad äravoolu normid, ehkki need veel palju suuremad on, kui ülalnimetatud Lääne-Euroopa normid, ja nende kohandamine meie oludesse ei või üldse kõne alla tulla. Ameerikas võetakse keskmiste vesikondade juures äravoolu normiks 0,5 lit./sek. hektarilt. Ühes vesikonna suurenemisega väheneb vastavalt ka äravoolu norm.

Ins. Elliot on Mississipi jõe ülemjooksul asuvate soostunud maade kuivatamisel määranud äravoolu järgmise valemi järele:

$$g = \frac{20}{\sqrt{W}} + 3{,}6 \text{ jalga}^3\text{/sek. ruutmiililt,}$$

kus W on vesikonna suurus ruutmiilides. Selle valemi järele saame umbes 1000 hekt. vesikonna juures normi – 1,6 lit./sek. hekt. ja umbes 50.000 hekt. vesikonna juures — 0,6 lit./sek. hekt.

Kuivatuse tööde juures Illinoisi osariigis on kasutatud valemit $g = \frac{673}{19{,}2 + \sqrt{W}} - 11{,}3$ j.^{3}/sek. ruutmiililt, mis 1000 hekt. juures annab 2,5 lit./sek. hekt. ja 50.000 hekt. vesikonna juures — umbes 1,0 lit./sek. hektarilt.

Texase osariigis maakuivatuse tööde määratakse kõige suurem äravool öö-päeva kohta kihina tollides järgmise valemiga:

$$D = C.M.\sqrt{PF}\,\frac{(B+L)^{3/2} - B^{3/2} - L^{3/2}}{B.L.},$$ kus C

empüüriline tegur, mis äraripuv maapinna füüsilistest omadustest, M—äravoolu tegur (keskmine äravoolu ja sademete hulga suhe), P — päevane sademete rohkus tollides (seal umbes 4 tolli), F — vesikonna pinna-kalle jalgades miili peale, L — vesikonna pikkus miilides, B — pool vesikonna keskmisest laiusest miilides.

Käesolev valem paistab üks täielikumatest olevat, sest siin on arvesse võetud terve rida faktoreid, mis äravoolu juures mõõduandvad. Iseasi, kui täpselt võimalik on kõiki neid tegureid kindlaks määrata. Arkansasis on maakuivatuse töödel kasutatud äravoolu normi kindlakstegemiseks valemit: $g = \frac{35}{\sqrt[6]{W}}$, kus g on äravool jalg^3/sek. miililt ja W on vesikonna suurus ruutmiilides.

Toome äravoolu normide kohta veel mõned andmed vene kirjandusest.

Prof. Oppokov annab vesikondade jaoks 40.000 hekt. äravoolu normi 0,25 lit./sek. hekt., väljaminnes maksimaaläravoolust Dnjepri jõe ümbruses. Suuremate vesikondade jaoks vähendab Oppokov seda normi kuni 0,13 lit./sek., väljaminnes tingimusest, et 67 mm sademeid saaks ärajuhitud 30 p. jooksul.

Ptitschi jõe reguleerimise projektis (vesikond — 200.000 hekt.) on prof. Oppokov äravoolu normiks võtnud 0,07 lit./sek hektarilt. Kahekümne aastased faktilise äravoolu mõõtmised on Oppokovile annud kaanalite kohta Polesje soodes järgmisi äravoolu norme (sek.-liitrites hektarilt):

Kaanali nimetus	Vesikond hektarites	Äravoolu norm		
		Kesk. minim.	Aasta keskmine	Keskmine max.
Mohojedovi . .	133.000	0.0004	0.0061	0.0481
Naidobjelevi . .	115,000	0.0057	0.0204	—
Ljubischitski . .	33.000	0.0062	0.0266	—

Nii kui siit selgub, on tegelikud äravoolu normid sookaanalites, mille ümbruses detailkuivatuse tõid väga vähe tehtud (nii kui Polesje sood seda on) kaugelt väiksemad, kui kaanalite projekteerimisel seda üldse arvesse on võetud.

Prof. Dubach ja Sparro annavad, arvesse võttes vene maakuivatuse tööde praksist, äravoolu normi määramiseks järgmise valemi: $g = \frac{2{,}3}{\sqrt[3{,}5]{w}}$ lit./sek. hek., kus w — vesikonna suurus hektarites.

Prof. Kostjakov soovitab oma uurimuste tagajärjena järgmist valemit: $g = 0{,}15\ p\ \frac{S}{\sqrt[x]{w}}$ lit./sek. hekt., kus p — keskmistest päevastest sademete hulkadest kõigesuurem m/m (võetakse kuu sademete rohkus ja jagatakse kuu sademetega päevade hulga peale), S – tegur, mille suurus harilikult 0,95, w — vesikonna suurus hektarites ja x – võetakse, äraripuvana vesikonna suurusest, kujust, füüsilistest omadustest jne., 4 kuni 8.

E. I. Ü. (Järgneb.)

Õppereis Saksamaale ja Shveitsi teede uute ehitusviisidega tutvunemiseks

(15. oktoobrist – 1. novembrini 1926. aastal.)

Dipl.-ins. **M. Kesküla.**

Tallinna Linnavalitsus ARKIIV Ehitus (1. järg.) kond

3) Tõrvamakadam kahes ja neljas kihis. Ühes osas on basalt- või graniit killustuse asemel tarvitatud shlakki. Graniit- ja basaltkillustusega on tõrvamakadam kahel viisil, soojalt ja külmalt, ehitatud. Nende teede ehitamise viiside juures on Shveitsi reisi puhul pikemalt peatatud.

4) Asfaltkate on ehitatud 12 proovitükil vaheldamisi basaltkillustuse makadamil ja kruusamakadamil. Asfaltkatte segu valmistamisel on killustikuna tarvitatud basalti, graniiti ja kruusa igal proovitükil eraldi.

Ehitusviisi poolest erinevad siin kolm tüüpi katteid.

a) Killustikasfalt, 7 proovitükki. Killustuseks on basalt, graniit ja jõekruus. Katte paksus on 6—8 sm, killustiku jämedus 6–40 mm.

b) Liivaasfalt, 1 proovitükk basaltkillustuse makadamil. Ehitatud kahes kihis; alumise sidekihi paksus on 4 sm, pealmise-kulumise kihi paksus samuti 4 sm. Nagu nimetus näitab, on asfaldisegu valmistamisel, killustiku asemel tarvitatud mitmesuguses jämeduses liiva.

c) Peenkillustikuasfalt ehk, n. n., topeka on maha pantud 4 proovitükil. Segu koosneb peaasjalikult liivast, millele 10—13% juure on lisatud peenkillustust (sipelgaid) terajämedusega 6—12,5 mm. Nagu eelmised proovidki on ka topeka asetatud vaheldamisi basalt- ja kruusamakadamalusele. Peale selle on mõlemal alusel osa katet ehitatud ühe kihina 6 sm paksuselt, osa — kahe kihina, kusjuures sidekiht koosneb 4 sm paksusest killustikasfaldist ning kulumisekiht 3½ sm paksusest topekakattest.

5) Pealispinna käsitus.

Siia kuulub basaltmakadami ja paekivimakadami pinna katmine mitmesuguste sideainetega, nagu kiton, spramex, tõrv, vialit, colas, bitomuls ja vesiklaas. Neid proove on tehtud 6,5 km pikkusel teel arvu poolest 10.

Enamjagu nimetatud sideainetest (kiton, vialit, colas, bitumuls) on tõrva või bituumeni veeemulsjoonid, millest peale nende valamist teepinnale vesi äraauraja sideainena tõrv võib bituumen teepinnale jäeb. Neid emulsioone tarvitatakse alati külmalt ja nende paremus just selles seisabki, et ilma soojendamise kuludeta ja ilma segamismasinateta on võimalik lihtsa valamise abil makadami pinda kindlustada. Kuid nende kõlbulikkuse kohta teede ehitamiseks lähevad arvamised suurelt lahku. Kahjuks olid just emulsioonidega tehtud katsed alles 1926 a. suvel täideviidud, nii et nende proovide järgi veel võimalik ei olnud katte püsivusest pilti saada. Tõrva ja spramexi katted olid juba 1925 aastal ehitatud ja nad paistsid ilma defektideta olevat.

Kõigist nimetatud pealispinna käsitamise viisidest paistis omapärasena silma, n. n., hiiglakillustuse makadam, millel sideaineks oli tarvitatud kitoni. See hiigla killustus koosnes 110 mm suurtest basalt-killustuse tükkidest, asetatult õhukesele peenkillustuse kihile, mis omakorda lasus vanal makadamil. Kiton on patenteeritud, külmalt tarvitatad emulsioon. Hiiglakillustuse rullimisel valatavale veele on lisatud 40% kitoni hulka ja valatud pind on ohtralt kaetud savisisaldava liivaga. Rullimist on jätkatud seni, kui kitoni seguga läbiimbunud savine liiv on mudana tunginud killustiku vahele. Peale selle on lastud pind ärakuivada ja kõvaks muutuda ning siis ettevõetud pealispinna tõrvamine ühes sellekohase liivatamisega. See kate näib tugev ja vastupidav olevat, kuid kui niisugusest hiiglakillustusest üks tükk peaks lahti pudenema, siis ka lühikese aja jooksul hiigla auk sünnib.

Lahkudes prooviteelt, andis Bayeri maanteede valitsuse ehitusnõunik härra Klönne lahkelt seletust Baieri maanteede seisukorra kohta ja kavatsuste kohta nende ümberehitamiseks ja kindlustamiseks. Ette on nähtud riigiteede 6750 km kogu ulatusest kümne aasta jooksul üks viiendik teedevõrku asfaldi ja tõrvaga kindlustada nende meetodide järgi, mis proviteel peaks kõige otstarbekohasemaks osutuma. Umbkaudne kuludesumma kõige hädalisemate tööde jaoks on arvestatud 50 miljoni Rmk. peale. Selle summa hulka on arvatud peale uue katte ehitamiskulude veel väljaminekud, mis on ühenduses halva aluse uuendamisega, tõusude vähendamisega, raudteedega ühes pinnas ristlemiste ärakaotamisega, teede laiendamisega jne.

Münchenist läks reis autodel edasi läbi Augsburgi ja Ulmi kuni Backnangini, kus asub üks meie ekskursiooni toetajatest — direktor K. Kälble oma masinaehituse vabrikuga, mis on asutatud 1884 aastal ja millel erialaks on teerullide ja kivilõhkujate ehitamine ühes nende juure kuuluvate mootoritega „Suevia". Vabrik on võrdlemisi väike, töötab 300 töölisega, kuid eeskujulikult sisseseatud, nii et tema toodang on küllalt suur ja kvaliteedi poolest hea. Mootorrullid ehitatakse 5,5–12 tonni raskusega, mida on ballastiga võimalik veel suurendada 2 tonni võrra. Kivilõhkujad on isesõitvad 12–20 hobusejõulised, tunniproduktsiooniga 3–8 km. Selle vabriku saadused on heas kuulsuses nii Saksamaal, kui ka välismail. Muu seas on Läti maan-

teede valitsus omandanud läinud aastal 9 tähendatud vabriku mootorrulli ja on nendega kuuldavasti rahul.

Järgmise päeva hommikul jätkasime Backnangist reisi Stuttgarti, kus meil, tänu K. Kaelble kaasabile, oli määratud kokkusaamine Würtembergi maanteede valitsuse presidendiga, kes andis üldjoontes pildi Würtembergi maanteede seisukorrast. Riigi teede üldpikkus on 3100 km ja nende ehituse viis on peaasjalikult veeseotud makadam. Uute ehitustüüpide katsetega on siin vähe tegemist tehtud. Üheks suuremaks prooviteeks on 1914 aastal ehitatud tee Stuttgarti ja Tübingeni vahel. Sellel teel on kõige paremini alalhoidunud ja vähe korrashoiu kulusid tarvitanud väikesillutus. Asfalt- ja tõrvakatted on korrashoidmisel nõudnud suuremaid väljaminekuid, mis küll seletatav sellega, et tol ajal nende materjalide omadusi ja tarvitamisviise veel vähe tunti; samuti said sõja ajal teed kannatada ja liiga vähe parandada. Tõsiseid rikkeid prooviteel aga siiski ettetulnud ei ole.

Baieri eeskujul on ka Würtembergis kokkuseatud maanteede ehitusprogramm, mille järele on ettenähtud umbes 600 km kindlustada raskeehituse viisil, mõistes selle all väikesillutust, asfalt- ja tõrva makadami, 350 km keskmise raskusega ehituse viisil, n. n., vaipkatte näol ning 1250 km kergema kindlustamise viisi järgi pealispinna käsitamisega. Ülejäänud 900 km jääksid esialgu endiselt veeseotud makadamina.

Würtembergis, nagu Baieriski, on teede ehitamise ja korrashoiu kulude katteks ettenähtud sissetulekuid suurelt osalt automaksudest, mis palju kõrgemad on, kui meil. Nii on 1926 aastal saadud automaksust 4,6 miljoni Rmk. ja 1927 a. on arvatud saada 5,2 miljoni. Teedeasjanduse praegune aasta budshet on ümarguselt 10 miljoni Rmk., millest, nagu näha, pea pool kaetakse automaksudest.

Samal päeval, 23 okt. sõideti läbi Reutzingeni —Sigmaringeni—Überlingeni ja jõuti õhtuks Fridrichshafeni, Bodensee ääres. Sellega lõppes Saksamaa reis ning K. Kälble autod põõrasid tagasi. Alates Berlinist 19 okt. ja lõpetades Fridrichshafenis 23 okt. oli üldiselt autodega Saksamaad mõõda läbisõidetud tee pikkus 1300 km. Sellest sõidust jäi mulje, et Saksamaa teed, vaatamata läbielatud sõjaaja peale, on võrdlemisi juba heas korras ja nende korraldamise ja kindlustamise kallal jätkatakse hoolsat tööd.

Väljaarvatud meile vähema tähtsusega, eriliselt autoliikumise jaoks määratud, tsementbetoonteed kui ka igasuguste tõrva- ja asfalt emulsioonidega külmalt valmistatud teekatted, olid Saksamaa õppereisi vaatlusobjektina peamiselt mitmesugused asfalt- ja tõrvateed. Viimaste juures tuleb pikemalt peatuda Shveitsi reiskirjeldusel, sest, et nad just Shveitsis kõige rohkem ja täiuslikumalt on väljaarendatud. Asfalt-teede kohta aga peab Saksamaa reisi puhul mõningaid lähemaid seletusi andma.

Teede ehitamisel on tähtsamaks osaks sideaine, millega konstruktsiooni üksikud elemendid omavahel seotakse. Senini oli hariliku makadami ehitamisel niisuguseks vahendiks ainult liivamuda (Sandschlamm), mis suurema liikumise jaoks osutus liiga nõrgaks. Modern asfaltteede juures tarvitatakse sideainena bituumeni, asfaldi näol. Bituumen on naftas, asfaldis kui ka tõrvas sisaldav orgaaniline aine, mis vees ja happes vähe või sugugi ei sula, selle vastu aga orgaanilistes sulatamise ainetes, nagu eetris, bensoolis, kloroformis ning väävelsüsinikus täiesti ära sulab.

Asfalt on aine, mis eneses sisaldab olulise osana bituumeni. Asfalti võib liigistada looduslikuks ja kunstlikuks asfaldiks. Looduslikud asfaldid jagunevad oma soodu:

a) Päris asfaldiks või maapigiks. Siia kuulub kõige pealt Trinidadasfalt, mida saadakse Antillides asuvalt Trinidadi saarelt. See asfalt, mis umbes 40% bituumeni sisaldab, tekkib saare, n. n., pigi järve kuivanud pinnal. Teda raiutakse tükkidena välja ning rafineeritakse koha peal. Selle tagajärjel tõuseb bituumeni sisaldavuse protsent 56 peale.

Siia liiki kuuluvad peale Trinidadi asfaldi Bermudez, bituumeni sisaldavusega kuni 96%, Maracaibo (Venezuela), Meksiko asfalt j. t.

b) Asfaltkiviks, nagu seda on asfaltlubjakivi Val-de-Traversis (Shveits), Limmeris (Saksamaa), Ragusas ja Sürakusis (Itaalia) ning asfaltliivakivi Lobsannis (Elsass), Tatarosis (Ungaris) Kentucki (Kalifornia) j. t.

Asfaltkivid leiduvad väga mitmesuguses omaduses, kusjuures nende bituumeni sisaldavus kõigub 3–36%. Asfaltlubjakivi, mis 8–10% bituumeni sisaldab, tarvitatakse algainena pressasfaltteede ehitamisel.

Kunstlik asfalt on maaõli (tooresõli, petroleumi, mäeõli, nafta) destilatsiooni jäänusprodukt. Kunstlik ja looduslik asfalt on lähedases suguluses, sest nad koosnevad mõlemad algainena sõevesinikust ja nii asfaldi kui petroleumi päritolu on ühine. Looduslik asfalt on sündinud aastatuhandete vältel maaõli sõevesiniku gruppide muutumisel oksidatsiooni ja kondensatsiooni teel, mille tõttu lõpuprodukt kergemate olluste äraauramisel ning eriti just hapniku ja väävli juurevõtmisel järk-järgult paksemaks muutub. Kunstliku asfaldi valmistamisel eraldatakse maaõlist või toorest petroleumist destilleerimise teel kõige pealt välja kerged sõevesinikud, nagu bensiin, kerged õlid ja kergemad määrdeõlid.

Destillatsiooni järeljääk, mis sisaldab eneses veel teataval määral rasket õli, on kunstlik- või petrolasfalt. Mida kaugemale jatkata destilleerimist, seda enam eraldub asfaldist raskeõli, seda bitumeenirikkamaks muutub asfalt, kuid ühes sellega tekkib ka hädaoht ülekuu-

mendamisega asfaldi omadusi halvendada. Valmistatud asfaldi headus oleneb seega destillatsiooni viisist ja määrast, niisama aga ka destilleeritava maaõli omadustest. Mida enam viimane sisaldab looduslikult kujunenud asfalti ja mida vaesem ta on parafiini sisaldavusest, seda enam läheneb saadud petrool-asfalt looduslikule asfaldile. Kunstliku asfaldi valmistamiseks on kõige omasemad Meksiko ja Kalifornia asfaldirikkad maaõlid.

Looduslikkudest asfaltidest on turul tuntud Trinidadasfalt, rafineeritud kujul Trinidad-épuré nimetuse all. Tema penetratsioon on 25°C juures ainult 2—4, nii et puhtal kujul teda teede ehitamisel ei saa tarvitada. Temale lisatakse harilikult kuni 75% pehmet petroolbituumeni hulka, nii et segu peneratsioon tarviliku määrani tõuseks.

Kunstlikkudest asfaltidest on turu võitnud Meksiko raskeõli asfaldid, mis sisaldavad kuni 90% puhast bituumeni. Tuntud „Mexphalt" ja „Spramex" ei tähenda, et nad nimelt Mexiko bituumeni sisaldavad, vaid nad on firma erinimetused. „Spramexi" all mõistetakse kergelt sulavat vedelat asfalti, mida tarvitatakse harilikult makadami pealispinna katmiseks.

Meil, Eestis, on käimas katsed asfaldi valmistamises põlevkivist. Sellel alal on tegutsenud keemiatehas „Richard Mayer". Praegu teeb proove ka Kohtla õlivabrik. See tööstuse ala on meil veel noor ning asfaldi omadused veel lõpulikult väljakujunemata, kuid on loota, et lõputulemusena teedeehitamiseks kõlbulikku asfaldi saavutame.

Killustus ja liiv on asfaltkatte koosseisu nõnda ütelda kandev osa, mida asfalt peab ühtlaseks, homogeenseks massiks ühendama. Killustuseks tarvitatakse asfaltteede ehitamisel kõige meelsamini basalti, siis graniiti ja mõnikord ka kõvat kvartslubjakivi (Grauvacke). Liivana on tarvitusel teravkandiline puhas jõeliiv, kui ka düünide liiv. Kuna jõeliiv harilikult on kaunis jäme, segatakse temale ühes düüniliivaga hulka veel masinaliiva, mis on saadud basaldi ja graniitkivi killustamisel.

Killustuse ja liiva tarvilik jämedus ja nende mahuline vahekord on asfaltkatte ehitamisel põhjapaneva tähtsusega. Nende andmete kohta on iga asfaltkatte konstruktsiooni jaoks väljakujunenud oma enam-vähem kindlad normid. Killustuse jämeduse mõõtmiseks tarvitatakse harilikult Inglise sõelu; nad on tehtud raudplekist ümarguste aukudega N 1—N 6 (kahest tollist kuni veerand tollini ehk 50 – 6 mm). Liiva sorteerimiseks on erandita tarvitusel Ameerika normaalsõelad N 2—200 punutud vasktraadist, kvadraadiliste aukudega, kusjuures nummer tähendab aukude arvu ühe tolli peale, nii näiteks tähendab N 200, et ruuttolli peal 4000 auku. Meetri mõõdus oleks aukude suurus 12,5—0,083 mm. Olgugi, et normaalsõelad on kallid, peavad nad igapäevaste proovide võtmiseks tingimata ehitusplatsil olema.

Kruusa ja liivasegu peab niisugune olema, et tühjuste maht oleks minimaalne. Seda saadakse kätte, kui segus killustiku vahele asub liiv ja jämeda liiva vahele peenem liiv, kuid siiski jäävad veel tühjused, mida tuleb täita peene tolmuga, n. n., täidisega (Filler), millest vähemalt 75% läbi sõela N 200 läheb ja ülejäänud osa läbi sõela N 30. Täidiseks on kõige kohasem tarvitada portlandtsementi, sest et ta jahvatamise peensus kahtlemata küllaldane on. Kuid arvesse võttes, et täidist 10 ümber asfaltkatte kaalust ärakulub ning portlandtsemendi hind võrdlemisi kõrge on, läheb tema tarvitamine kalliks. Sellepärast on proovitud tarvitada mitmel maal basaldi tolmu, jahvatatud lubjakivi, meil põlevkivi lendavat tuhka. Mõistagi on, et nendest tsement kõige parem ka juba selle tõttu, et ta turu kaubana on igal ajal saadaval. *(E. I. Ü)*

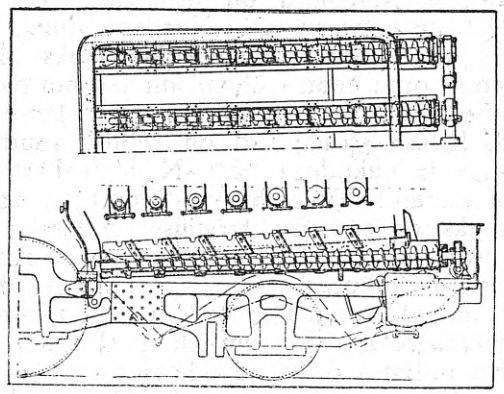
Tallinna Linnavalitsus ARKIIV Ehitus-Osakond

Automaatsed restitäitjad veduritele.

Insener **B. Einbergs** — Riga.

Automaatsete restitäitjate tarvitamine veduritel ei ole mitte uus küsimus. See on arusaadav, kui meelde tuletada, et kohtkindlates auruseadistes esimene seesugune seadis võeti tarvitusele juba aastal 1819 W. Bruntoni poolt Inglismaal, ning kuna ajajooksul automaatsed restitäitjad kohtkindlate auruseadiste jaoks niivõrd täiendati ja nad osutusid seevõrd otstarbekohasteks, et praegusel ajal iga suurem auruseadis on varustatud sarnase isetöötava seadisega. Kohtkindlates auruseadistes mitte üksi käsitatakse mehaaniliselt isetöötavaid restitäitjaid, vaid nad üldse töötavad täiesti automaatselt, s. o., tulepesasse saadetava söe hulk reguleeritakse ka automaatselt vastavalt katlaõhule või auru temperatuurile. Isetöötavate mehaaniliste restitäitjate kasutamise küsimus veduritel siiski ei ole veel seni lahendatud lõpulikult, mis seletav sellega, et vedurid töötavad hoopis teistel tingimustel, kui kohtkindlad auruseadised. Viimastes on aurukulu enam-vähem ühetaoline, ilma järsude hüpeteta. Vedurikatel aga töötab teistsugustel tingimustel, äärmiselt mitteregulaarselt aurukulu võib langeda ühe minuti jooksul maksimumist minimumini, ja siis jälle tõusta maksimumini. Seepärast, veduri restitäitja peab vastama hoopis teistsugustele tingimustele: tema peab andma kütjale võimaluse reguleerida täitmist kergesti ja

kiiresti, vastavalt eelseisvale veduri tööle. Nii et veduril restitäitja ei või kunagi töötada täiesti automaatselt, nagu kohtkindlas seadises, vaid ainult mehaaniliselt ning ilma kütjata läbi ei saa, sest kütja on tingimata tarvilik seadise alaliseks reguleerimiseks ja valvamiseks.

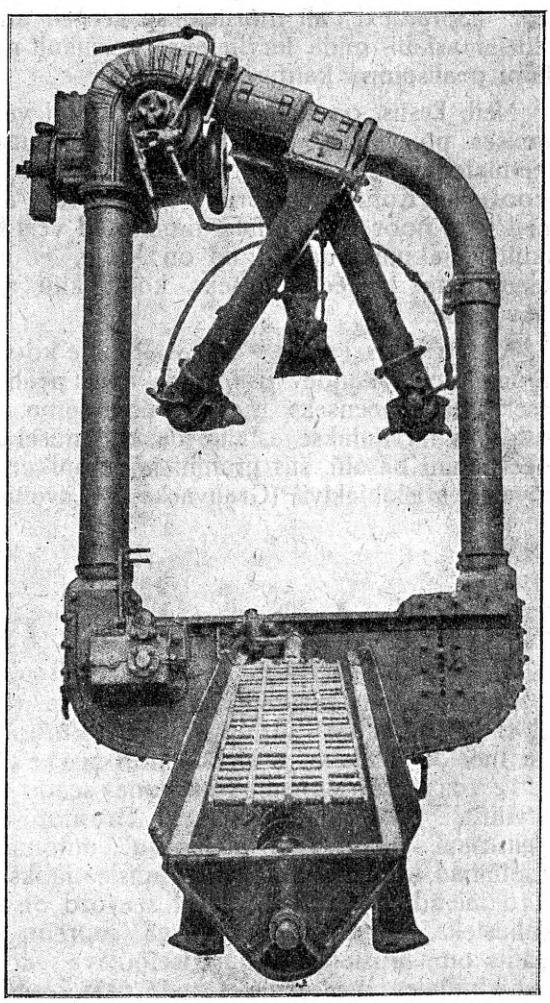


Joon. nr. 1. **Restitäitja, süsteem Barnum.**

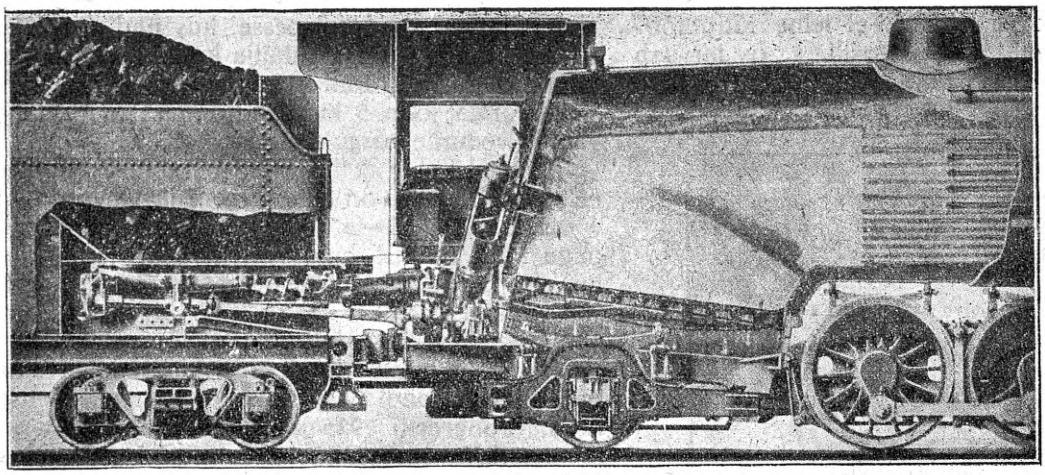
Asja iseloom tingib, et seadise ehitus, mis peab asendama inimliku töötöu, on seotud suurte raskustega ja nõuab suuremat hulka juurdeehitusi, mida on raske ära mahutada veduril, kus nad pealegi nõuaksid lisa korraspidamistöid. Nii et ei olegi võõrastav, et seni ükski paljudest seadistest ei ole osutunud täiesti otstarbekohaseks.

Mehaanilise restitäitja küsimusega on tegemist teinud peaasjalikult ameerika konstruktorid ja Ameerika on ka ainus maa, kus isetöötavaid restitäitjaid tarvitatakse suuremal määral. Euroopas on neid ehitatud üksikutel juhudel, katsetena. Euroopa vedurite restipinnad seni ei ole ületanud hariliku käsitsi täidetavate restisuurusi, s. o., nad harilikult ei ületa keskmist suurust 2–3 m^2 ning ainult erijuhudel tõusevad 5 m^2. Hoopis teise pildi näeme Ühisriikides. Ameerika raudteeseltsid sihivad vastavalt alalisele liiklemise tõusule selle poole, et raske vedurite ehitusega saavutada suuremat majandustöövõimet. 50 t vagunite tarvitusele võtmine vanade 30 t vagunite asemel lubas, sama telgede arvu juures, peaaegu kahendada rongiraskust ja seega vähendada veokulusid. Uuemal ajal on veelgi kaugemale mindud ja ehitatakse 75 kuni 80 t kaubavaguneid. Reisirongide kaal on tõusnud peaasjalikult selle tõttu, et tarvitusele on võetud terasest klassvagunid; see sündis silmaspidades tulekahju hädaohtu ja suuremat kindlustust kokkupõrgetel. Kaubarongid 4000—6000 t ja reisirongid 1000 t rasked, ei ole enam erakordsed nähtused Ühisriikides. Vastavalt on kasvanud ka vedurivõime ja sellest seletubki, et Ameerika vedurid võrreldes Euroopa veduritega on raskuse ja teiste mõõtude poolest hiiglamasinad. Nende vedurite restipinnad on märksa suuremad, kui suurematel Euroopa veduritel.

Ameerika raudteedel, kus vedurid kõetakse kittiva sõega, on vedurite restipind keskmiselt 5,5 m^2 suur, kus aga antratsiidiga kõetakse, mis põleb mitte paksus kihis, tarvitatakse tihtipeale restipindasid kuni 9,27 m^2 (100 ruutjalga): üksikutel juhudel on juba jõutud 15 ruutmeetrini. Sarnaseid restipinde täita käsitsi on täitsa võimata. Rohkem kui 2000 kg sütt tunnis ei jõua kütja tendrist võtta ja tulepesasse saata. Oletades, et kütja võtab korraga 10 kg sütt, peab ta tunnis 200 labidatäit võtma ja kui tema tulepesasse saadab iga kord 5 labidatäit, siis peab tema seda tegema iga 1½ minuti tagant. Ka kõige tugevam kütja võib niiviisi töötada mitte üle 3 tunni. Nii et kütjaamet Ameerika veduritel on eriti raske ning kütjad nõuavad vastavalt suurt töötasu. Seda küsimust arutasid ka Ühisriikide seadusandlikud kojad ning suuremate katelde korral on ette kirjutatud 2 kütjat. Kui nüüd tugev mees veel jäksab kütjana töötada veduril, mille restipind ei ületa 5,5 m^2, kus põletatakse mitte üle 2 tonni sütt tunnis, siis ka 2 meest ei jõuaks täita 9 m^2 ja üle restipinda. Kuna enamjagu Ameerika vedu-



Joon. nr. 2. **Street Stoker.**
Esimest korda ehitatud 1909 aastal.



Joon. nr. 3.

Restitäitja Duplex.

Töötamisviisi skemaatne kujutus.

reid on varustatud restipindadega 6–8 m^2, siis on arusaadav, et nad peavad olema varustatud mehaaniliste restitäitjatega ja üldse ainult seesugused restitäitjad võimaldasid ehitada hiigla vedureid Ameerikas. Nii et seal need seadised on mõõdapääsemata tarvidus, kuna see Euroopas ei ole nii, kuigi väga võimalik on, et tulevikus, mehaaniliste restitäitjate täiendamisega ja edenemisega, ka meil nad võivad osutuda otstarbekohasteks asendada käsitsi restitäitmist. Allpool on kirjeldatud sedalaadi uuemaid seadiseid, mis tarvitatakse peaasjalikult Ühisriikide raudteedel.

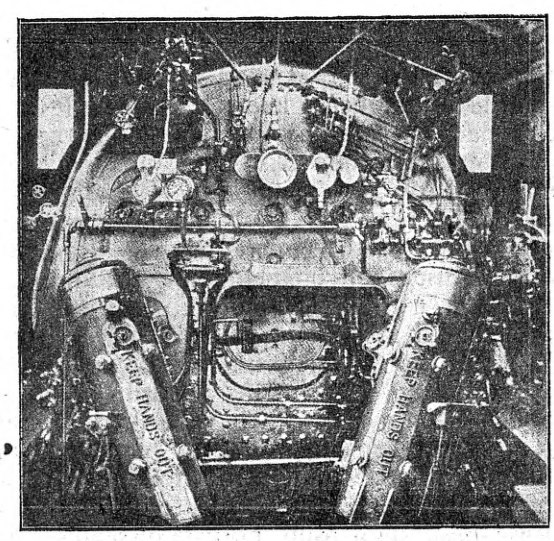
Mehaanilised restitäitjad (ingliskeeles „stoker") on kahte seltsi, selle järele, kas nad saadavad sõe tulepesa alt läbi resti, või ülevalt läbi tulepesa tagumise seina. Esimest seltsi restitäitjatest võiks nimetada „Crawford" ja „Barnum" süsteemilisi (joon. 1.). Nende süsteemide heakülg on selles, et süsi saadetakse pikamisi alt põlevasse kihti, kus ta siis ennem koksistatakse ja alles peale seda ära põletatakse, mille läbi hoitakse ära suitsu sünnitamist. Nagu joon. 1 kujutatud, koostub restitäitja „Barum" teatud arvust (sel juhul seitsmest) tõstekruvist, mis lükkavad pikkamisi sõe ettepoole. Kastid, kus tõstekruvid põõrduvad, on koonusetaolised, ees kitsamad, misläbi ettelükkamisel süsi tõugatakse kastist ülespoole ning läbi resti tõstetakse põlevasse kihti tulepesas. Esimesed katsed selle süsteemiga tehti 1912 a., kuid ta ei leidnud laiemat tarvituselevõtmist. Üldse seda seltsi restitäitjad, mis saadavad sõe alt läbi resti, on tarvitusel praegusel ajal ainult üksikutel juhudel.

Sellevastu teist seltsi restitäitjad, mis saadavad sõe tulepessa ülevalt, on tarvitusel Ameerikas suuremal arvul. Seni on sarnaste seadistega varustatud umbes 10.000 vedurit. Üks vanemamatest seda seltsi restitäitjatest on „Street Stoker" (joon. 2). Tema koostub tõstekruvist, mis lükkab tendrist läbi sõela kukkuvaid sõetükke vedurisse, elevaatorist, mis sõe üles tõstab, reguleerimisseadisest, mis ära määrab põletatava sõe hulga ning lõpuks jaotusseadisest, mis jaotab sõe resti peale. Kogu see seadis käitatakse väikse kiirkäiva aurumasina abil, mis on kujutatud joonisel pahemal pool üleval. Tulepessa puhutakse süsi aurujoa abil, mille tugevus reguleeritav. Esimisi katseid „Street Stoker'iga" tehti 1909 a.; praegusel ajal on neist ainult väike arv veel tarvitusel.

Kaugelt suurem osa praegusel ajal Ameerikas töös olevatest restitäitjatest on „Duplex" süsteemi. Peale selle veel süsteemid „Elvin", Standart" ja „Hanna".

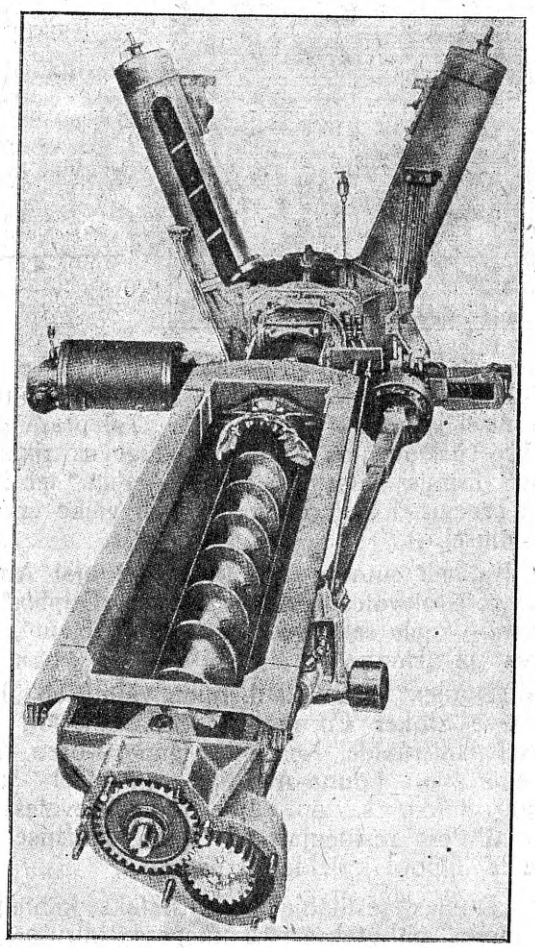
„Duplex" restitäitjad, mida valmistab „Lokomotive Stoker Company" Pitsburgis, on tarvitusel Ühisriikide, Kanaada, Hiina, Korea, Austraalia ja Lõuna-Afrika raudteedel umbes 8900 tükki, s. o. 80% töös olevatest mehaanilistest restitäitjatest. Tema tähtsuse tõttu on ta allpool kirjeldatud pikemalt.

„Duplex" restitäitjaid valmistatakse kahte tüüpi, esimeses puhutakse süsi tulepessa aurujoa abil, teises tüübis on olemas kaks mehaaniliselt käitavat labidat, mis viskavad sõe restile. Kuig



Joon. nr. 4. **Restitäitja Duplex** (tüüp D 1). Vaade katlaotsast.

enamjagu eriteadlasi leiavad, et teine tüüp töötab majanduslikult kasulikumalt, s. o., tarvitab vähem sütt, kuid siiski esimene tüüp on rohkem tarvitusel.



Joon. nr. 5. **Restitäitja Duplex** (tüüp D 1). Valmis vedurile asetamiseks.

Esimest tüüpi „Duplex" restitäitjat ehitatakse viies suuruses, nii et nad võimalikult vastaks vedurite mõõtudele, kaalule, sõekulule j. n. e. Kõik nad varustatakse omaette seadisega süte purustamiseks, kuna üksikud sõetükid ei või olla suuremad, kui $2^1/_2" - ^1/_4"$. Tarvitatakse sama sütt, kui käsitsi täitmisel, s. o., sütte peenendamine enne tendrile andmist pole tarvilik. Kogu seadise käitamiseks on olemas väike aurumasin.

„Duplex D–1" (joon. 3, 4 ja 5) on esimesel kohal raskuse ja võime poolest; see restitäitja on kõige laialisemalt tarvitusel; temaga on varustatud umbes 7000 vedurit. Koguseadis kaalub 3,4 t, sellest lasub veduril 2 t ja tendril 1,4 t. Sõed langevad tendrist teraskasti, milles pöördub tõstekruvi, viimane tõukab sõed ettepoole kahele elevaatorile, mis on asetatud kasti otsas; kasti suus asub purustamisseadis. Mõlemis elevaatoris keerlevad kruvid tõstavad sõed ülesse kahe pulverisaatori juurde, mis aurajoa abil puhuvad sõed tulepessa, kus nad langevad restile. Joon. 3 on restitäitja kujutatud sisse ehitatuna vedurile; joon. 4 kujutab katla otsa kahe elevaatoriga; joon. 5 kujutab kompleetse restitäitja valmis vedurile paigutamiseks.

„Duplex D–2" sarnaneb ehituse poolest eelmisele tüübile, on aga kergem ja kaalub 2,9 t.

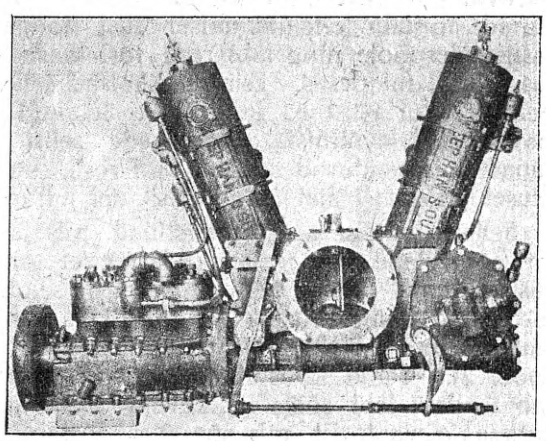
„Duplex D–3" on sedasama ehitusviisi, nagu kaks eelmist, kuid veel kergem, tema kaalub 1,2 t. Seda suurust on tarvitusel umbes 250 tükki.

„Duplex D–4" (joon 6) on eriti kerge, mis võimaldab tema tarvitamist kergematel veduritel ka väljaspool Ameerikat. Rahvusvahelisel raudteekongressil 1925 a. Londonis arutati ka mehaaniliste restitäitjate tarvitamise võimalust veduritel, ning lõpuks väljendati soovi, et nendega varustataks katseviisil mõned vedurid. Belgia raudteed selle peale varustasid ühe veduri „Duplex D– 4" restitäitjaga, siis veel selle restitäitjaga said varustatud 14 vedurit ehitatud Saksamaal Lõuna-Aafrika jaoks.

Need on siis juhud, kus ka Euroopas mehaanilised restitäitjad on tarvitamist leidnud. Duplex D–4 kaalub kõigest 0,8 t, kuid suudab saata restile sama hulga sütt, kui eelnimetatud tüübid. Joon. 6 on kujutatud seadise esiosa; veel on nähtavad mõlemad elevaatorid, avaus mille läbi süsi kastist saadetakse edasi ning neljasilindriline aurumasin seadise käitamiseks.

Mehaaniliste restitäitjate tarvitamise võimaldamiseks kitsatee veduritel, peavad nad olema eriti väiksed ja kerged, eriti veduril lasuv osa. Ka ei või nad võtta palju ruumi enda alla, sest ruum kitsatee vedurikojas on piiratud. Kuna sel juhul kaks elevaatorit oleks takistuseks, siis projekteeriti Ameerikas seadise, kus süte tõstmine sünnib ilma elevaatoriteta ja süsi langeb otseteed tulepesaukse kaudu restile.

„Duplex K–2" (joon 7) kaalub ainult 0,65 t; sellest kaalust kannab vedur mitte üle 0,3 t, sest sel juhul aurumasinat võib paigutada tendrile. Nagu joon. 7 kujutatud, selles tüübis puu-

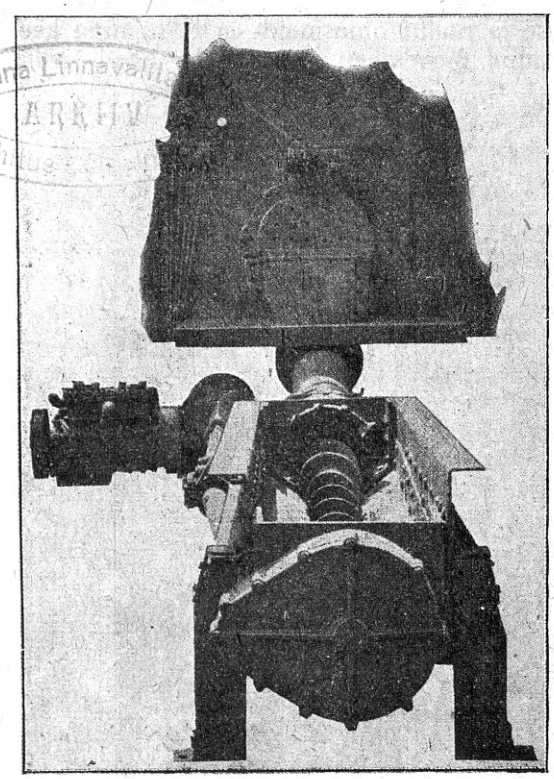


Joon. nr. 6. **Restitäitja Duplex** (tüüp D 4). Esikülg elevaatoritega ja aurumasinaga.

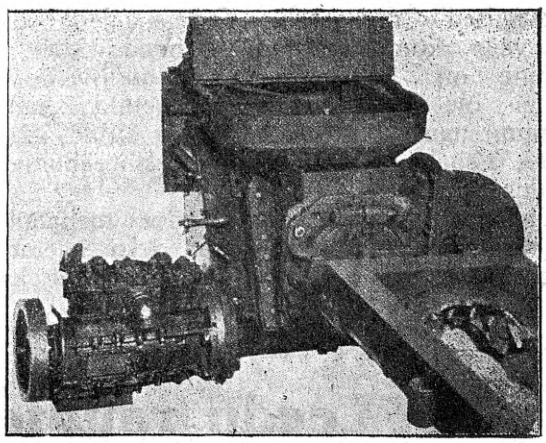
duvad mõlemad elevaatorid. Tulepesa ukse ette on asetatud kamber, millest süsi puhutakse aurujoa abil tulepessa. Tõstekruvi saadab sõe kastist läbi vahetoru kambrisse; kuna sütt ei ole tarvis kõrgele tõsta, siis eri elevaatorid on üleliigsed. Sel restitäitjal on väljavaateid leida laialisemat tarvitamist ka väljaspool Ameerikat, silmas pidades tema väikest omakaalu ja lihtsat ehitusviisi.

„Duplex" kühvel tüüp D—S—2A. See restitäitja töötab teisel printsiibil, kui eelmainitud, sest sel juhul ei puhuta mitte süsi aurujoa abil tulepessa, vaid teda visatakse resti peale kahe mehaaniliselt käitava kühvli abil. Joon. 8 kujutab selle kühvlitüübi eestosa; üleval on näha kühvlikast ülestõstetud kaanega; mõlemad kühvlid on selgesti nähtavad. Võrdlemisi lühike elevaator tõstab sõed anumast kühvlikasti, kust mõlemad kühvlid viskavad neid tulepessa ja nimelt kordamööda — üks kühvel resti ühele poolele ja teine kühvel — resti teisele poolele. Seadise üldkaal on umbes 3 t. Nagu juba ülevalpool tähendatud töötab kühvlitüüp majanduslikult kasulikumalt, kui teised tüübid; siiski on tema vähem tarvitusel, kui restitäitjad aurupuhuriga, ja seda selletõttu, et tema on saanud oma lõpuliku kuju ainult viimasel ajal.

Sissejuhatuses oli juba ära märgitud, et kütja piiratud töövõimet arvesse võttes, teatud vedurisuurusest peale käsitsi restitäitmine peab saama asendatud mehaanilise restitäitjaga. Viimasel



Joon. nr. 7. **Restitäitja Duplex** (tüüp K 2). Ilma elevaatoriteta.



Joon. nr. 8. **Restitäitja Duplex – kühveltüüp.** (Restitamine sünnib kahe kühvli abil).

juhul võib neid piire märksa laiendada, kuna on kergesti võimalik tõsta süte põlemiskiirust 1000 kg/m^2 ja seega saavutada vedurilt suuremat võimet. Kuna sel korral kütjalt suuremat füüsilist jõudu ei nõuta, siis on võimalik kütjatena ära kasutada vaimliselt kõrgemal seisvaid inimesi, millel on oma tähtsus veduri korrashoiu suhtes.

Ühisriikides on mitmed raudteevalitsused varustanud mehaaniliste restitäitjatega ka niisuguseid vedureid, mis seni väga hästi kütjate poolt käsitsi teeniti ja vaatamata selle peale, et paljud katsesõidud mehaaniliste seadistega näitasid 10% ju üksikutel juhtudel ka 40% süte rohkemkulu. Neid tulemusi ei eitata, kuna ju neid saavutatakse igal juhul, kui võrreldakse sõekulu ühe ja sama rongi veo puhul. Teisest küljest aga on tegelikult kindlakstehtud, et mehaanilise restitäitja tarvitamisel on võrdlemata kergem hoida aururõhumist, ka raskemal koormatusel, tarvilikul kõrgusel ja ka saavutada vedurilt kõrgemat töövõimet, kui käsitsi restitäitmisel. See seletub sellelåbi, et ühesuurustel ajavältetel mehaanilise restitäitja abil on võimalik saata tulepessa märksa rohkem sütt resti peale ja seal ära põletada, kui käsitsi täitmisel. Suurem põlemiskiirus tekitab katlas elavama aurusünnitamise ja tõstab sellelåbi veduri töövõimet. Seepärast ongi töötamisel alati leitud, et üks ja sama vedur mehaanilise restitäitja tarvitamisel veab ära märksa raskemad rongid, kui käsitsi restitäitmisel.

Raudteeseltsid, kes on varustanud käsitsi restiteenimise jaoks ehitatud vedureid mehaaniliste restitäitjatega, on soovinud sellelåbi saavutada nimelt suuremat töövõimet oma veduritelt ja seda hääde tagajärgedega, sest viimased veavad ära raskemad rongid, ning töösolevate vedurite arvu, kui ka korraspidamise kulusid ja kulusid meeskonna peale sai võimalikuks vähendada. Need paremused kaaluvad üle täiesti süte rohkemkulu.

Praegused mehaanilised restitäitjad on veel väga komplitseeritud ja nende korraspidamine on kulukas. Ka ehitusviisi poolest ei ole nad veel väljaarenenud: suur arv mitmesuguseid süsteeme, mida turule saadetakse, näitab et lõpulik ja täiesti rahuldav lahendus ei ole veel leitud.

Kuid ei ole kahtlust, et Ameerikas mehaanilised restitäitjad leiavad tulevikus ikka laiemat tarvitamist; ei ole väljaspool võimalust, et ka Euroopas pööratakse tulevikus nende peale rohkem tähelepanu. Eeltingimusi selleks on, ehitusviisi poolest seadised lihtsustuvad ja korraspidamise kulud vähenevad. Nende tarvitusele võtmine Euroopas kasvaks eriti ruttu, kui tõestuks Ameerika raudteede poolt tähelepandud nähtus, et olevate vedurite varustamine mehaaniliste restitäitjatega lubab tõsta rongikaalu, see aga võimaldaks paljudele raudteedele saavutada suuremat kulude kokkuhoidmist.

Leedu raudteede tegevusest.

L. Jakobas – Kaunas.

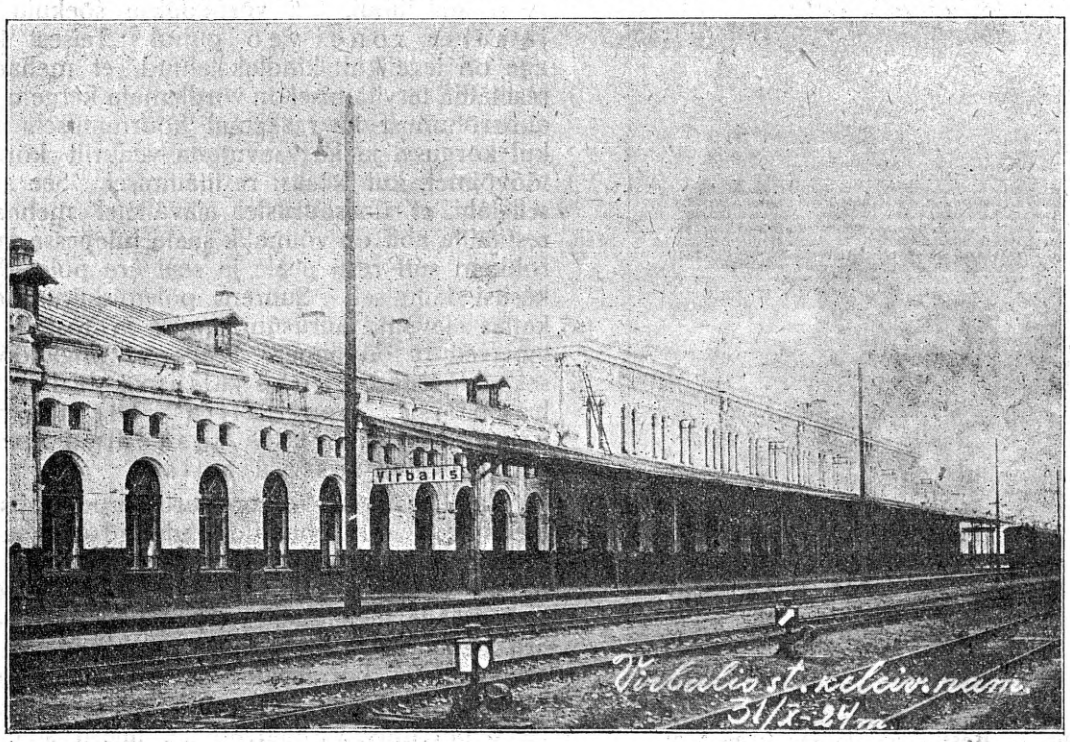
1928. aasta jaanuaris tõusis laaditud vagunite arv 7202 vaguni peale, mis võrreldes eelmise aasta jaanuari kuuga (6863 vagunit), näitab tõusu 5% võrra; võrreldes aga detsembri kuuga 1927. a. (7083 vagunit) — 2% võrra. Sellest arvust (7202 vag.) on välisühenduses liikunud 3251 laaditud vagunit (1927. a. jaanuaril 3171 vagunit), kohalises liikumises — 3951 vanit, samad arvud olid jaanuaris 1927. a. 3692, detsembril 1927. a. —3700 vaganit. Nendest arvudest näeme, et laaditud vagunite ringlus kohalises liikumises on võrreldes eelmise aasta sama kuuga suurenenud 7% võrra, võrreldes 1927. a. detsembri kuuga — 6½% võrra, selle vastu on aga laaditud vagunite ringlus välisühenduses võrreldes möödunud aasta detsembrikuuga vähenenud 4% võrra. Välisühenduses liikuvate vagunite (3251 vag.) seas on 1640 vagunit transiiit kaupadega (1927. a. jaanuaril — 1709, detsembris — 1710 vagunit). Järjelikult on transiitveod võrreldes eelmise kuu andmetega vähenenud 4½% võrra. Saksamaalt on tulnud Venemaale edasisaatmiseks transiitkaupu:

1928. a. jaanuari kuul — 1318 vagunit
1927. a. „ „ 876 „
1927. a. detsembri „ 1221 „

Vastupidises sihis, on Venemaalt Saksamaale Leedu kaudu läinud transiitkaupu:

1928. a. jaanuari kuul — 322 vagunit
1927. a. „ „ 833 „

Saksamaalt saadetakse Venemaale peamiselt tööstuse ja põllutöömasinaid- ja riistu ning keemia kaupu, Venemaalt Saksamaale aga – vilja,



Virbalise (Wirballeni) **raudteejaam Leedumaal.**

läätse, tapetuid linde, kalu, kalamarja, karusnahku, puuvilja, mune, udusulgi jne. jne.

Üldiselt on transiit vähenemas; alates 1927. a. oktoobrikuust vähenesid tuntavalt transiitveod eriti Venemaalt, mida näitavad allpooltoodud numbrid:

1927. a.	oktoobri	kuul —	1040 vagunit
„	novembri	„	975 „
„	detsembri	„	489 „
1928. a.	jaanuari	„	322 „

Sarnane järsk alanemine on arvatavasti tingitud sellest, et venelased on oma transiiti läti sadam te kaudu saatma hakkanud.

Tulusid on leedu raudteed 1927. a. detsembrikuul andnud ümarguselt 2.880.000 litti, novembrikuul — 3.375.000 litti, eelmise kuuga võrreldes teeb see 18% vähenemise arvel välja. Viimane asjaolu on tingitud transiit- ja kohaliste vedude ja reisijate arvu vähenemisest, eriti kitsaroopalistel teedel, kus liikumine suurte lumetuiskude tõttu paiguti koguni seisis.

Täpsed rahalised tulemused on ainult kuni 1927. a. oktoobri kuuni. Nii on laiaroopalised teed andnud tulu:

1927. a. septembri kuul lit. 3.187.100.—
1926. a. „ „ „ 2.295.508.—

Siit saame võrreldes eelmise aastaga tulude suurenemise 40 % võrra. Sarnane suur tulude kerkimine on seletatav sellega, et mõõdunud aastal lõikuse realiseerimine varemalt peale algas, ja et transiitveod ligi 3 korda suurenesid, võrreldes 1926. a. sama kuuga. 1926. a. septembril saadeti 579 vagunit, 1927. a. sama kuul — 1396 vagunit. Kitsaroopalise raudtee tulud olid septembri kuul:

1927. a. — litti 193.628.—
1926. a. — „ 170.599.—

Tulude suurenemine sellega 13 % võrra.

Reisijaid on septembri kuul veetud:

	laiaroop.	kitsaroop.
1927. a. —	261.652.—	149.398.—
1926. a. —	254.828.—	159.422.—

Ka reisijate üldarv on vähenenud, mis seletatav ainuüksi võistlusest autobusi liikumisega.

Kogu 1927. aastal on laaditud vagunite ringlus tõusnud 91.123 vaguni peale, kuna see 1926. aastal — 79.028 vagunit oli ehk 15 % võrra rohkem, kui eelmisel aastal. Vagunite ringluse suurenemine on sündinud transiitvedude arvel, sest sarnaseid on olnud:

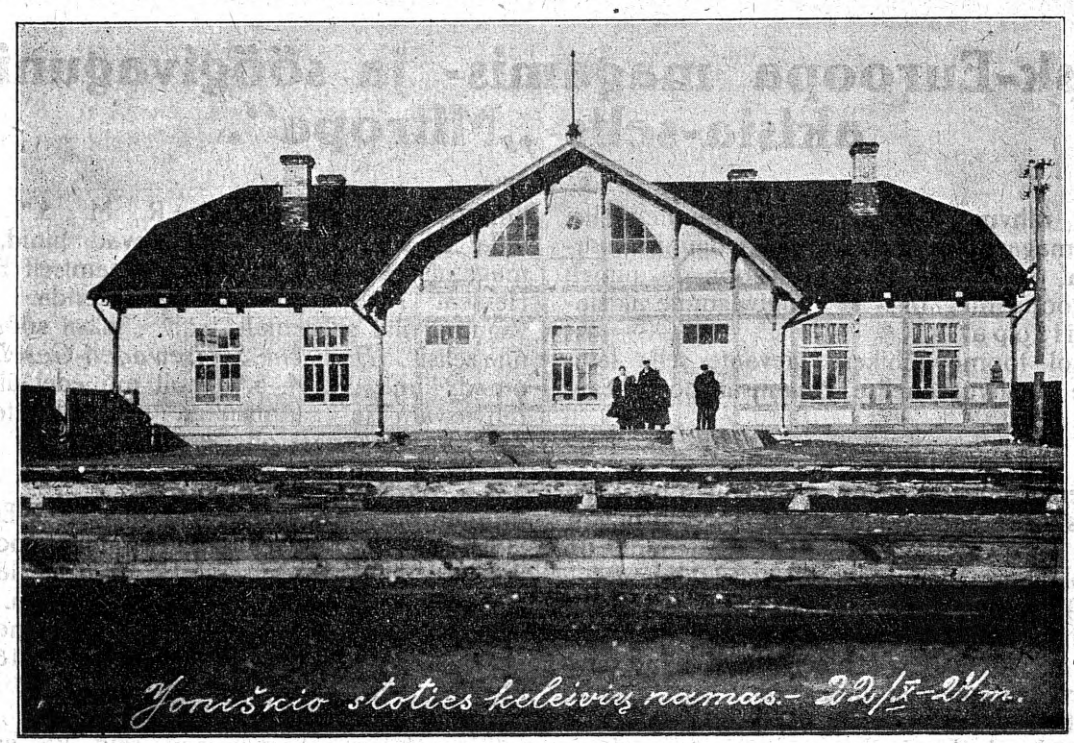
1926. aastal — 10.638 vagunit
1927. „ 20.023 „

Sellega on transiitveod võrreldes 1926. aastaga ligi 100 % võrra suurenenud.

Ühenduses transiitvedude suurenemisega on ka raudtee tulud suurenenud, nimelt oli Leedu raudtee tulud:

		laiaroop.	kitsaroop.
1927. aastal	— litti	36.735.000.—	2.558.000.—
1926. „	„	32.735.000.—	2.598.000.—

Laiaroopalisel on tulude üldsumma suurenenud 12,5 % võrra, kitsaroopalisel aga 1,5 % võrra vähenenud.



Joniskise raudteejaam Leedumaal.

Möödunud aasta eest on loota puhast ülejääki umbes 1. miljon litti, mis esmaskordne Leedus, sest kõigil eelmistel aastatel lõpetas raudtee oma tegevuse puudujäägiga ja nimelt:

1923. aastal	– litti	4.509.661.–
1924. „	„	7.488.505.–
1925. „	„	6.983.798.–
1926. „	„	258 956.–

Puhas ülejääk 1927. aastal on küll peamiselt saavutatud transiitvedude suurenemisest, kuid ei saa ka nimetamata jätta Leedu raudteede peadirektori ins. Jankeviciuse ja liikumise osakonna ülema ins. Grinkeviciuse teeneid sellel alal, missugune seisab peaasjalikult selles, et kaubavagunite ringlust on märksa kiirendatud, kaubarongid on paremini ära kasutatud jne.

Et suurendada leedu raudteede tulukust, on kavatsusel raudteede valitsemist viia kommerts alusele. Selles mõttes on väljatöötatud leedu raudteede valitsemise reorganisatsiooni projekt, peamiselt Helveetsia ja Daani raudteede erikuju järele. Selle kava järele saaks raudteede valitsemine üleantud direktsioonile, millele alluks 4 departamenti (tee ja ehituse, ekspluatatsiooni, finants ja veo ühes materjali osakonnaga). Reorganiseerimine saab detsentralisatsiooni sihis läbiviidud.

Peale selle on Leedu valitsusel väljatöötamisel autobuside liikumise maksustamise ja nende kooskõlastamise raudtee liikumisega projektid, mille eeskujuks on võetud liikumisekord Daanimaal.

Tallinna Linnavalitsus ARKIIV Ehitus-Osakond

Kesk-Euroopa magamis- ja söögivagunite aktsia-selts „Mitropa".

E. Timma.

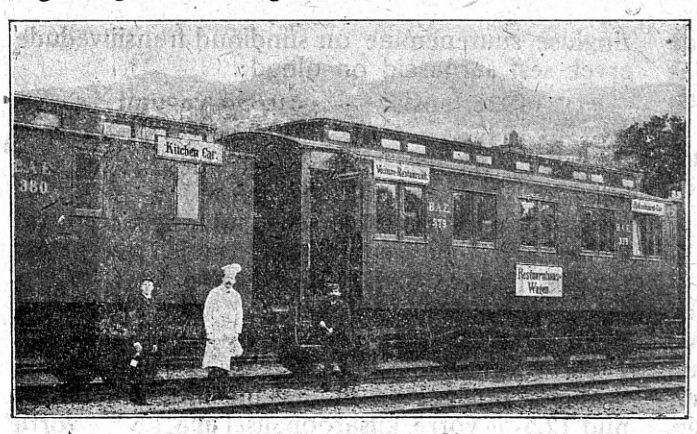
Peale rahvusvahelise magamisvagunite seltsi tegutseb magamis-, söögi- ja luksusvagunite liikumise alal veel teine organisatsioon ja nimelt Kesk-Euroopa magamis- ja söögivagunite aktsiaselts „Mitropa".

Allpool toome lühikese ülevaate selle laiaulatuslise rahvusvahelise organisatsiooni tegevusest ja tööst.

1. Ajalooline külg.

Esimene magamisvagun pandi liikuma 1870. aastal, esimene söögivagun kümme aastat hiljem. Esimeste sarnaste vagunite käimapanemine on rahvusvahelise magamisvagunite seltsi (lühendatult „R. M. S.)" teene.

Kuna „R. M. S." peaasjalikult alul Prantsusmaal ja Belgias tegutses, hiljem ka üksikud tähtsamad rahvusvahelised liinid ka teistes maades tema kätte läksid, siiski jäi Kesk-Euroopa, eriti Saksa raudteede teenimine magamis- ja söögivagunitega teiste organisatsioonide kätte. Enne ilmasõda oli Saksamaal „R. M. S." kasutada ainult üksikud läbimnevad liinid, kuna magamisvagunite teenistus oli peamiselt Preusi–Hesseni riigiraudteede ekspluateerida. Söögivagunid olid suuremalt jaolt „Saksa söögivagunite seltsi" *(Deutsche Speisewagen-Geselschaft)* omad, kuna „R. M. S." ainult mõnedel üksikutel rahvusvahelise tähtsusega liinidel tegutses. Austria - Ungarias oli enne ilmasõda ainult „R. M. S." vagunid liikumas.



Esimene Saksa söögivagun 1880. aastal.

Ilmasõja alul tuldi mõttele Kesk-Euroopa jaoks uut magamisvagunite organisatsiooni ellu kutsuda, kelle tegevusepiiriks oli sõja läbi isoleeritud Saksamaa ja Austria-Ungaria. Uus ettevõte pidi puht ekaalusel ja majandusliselt raudteest ripumatult töötama. Ja juba 1916. aastal novembrikuul sai kinnitatud „Mitropa" (Kesk-Euroopa magamis- ja söögivagunite aktsiaselts) põhikiri. Samal ajal said ka vastavad kokkulepped sõlmitud vagunite liikumise üle Saksa, Austria ja Ungaria raudteedega.

Lepingute ja seltsi põhikirja järele on „Mitropa" era aktsia-selts, kelle kohuseks on magamis- ja söögivagunite liikumist korraldada Kesk-Euroopas (Saksamaal, Austrias ja Ungarias). Liikumispoliitilistes ning üldsuse mõttes on vastavatel lepinguosalistel-raudteevalitsustel järelvalve õigus ning seltsi nõukogus oli raudteedevalitsustel teatav mõju kindlustatud. Seltsi asutajateks olid peale raudteede valitsuste pangad (*Deutsche Bank, Dresdner Bank,* mitmed suuremad Austria ja Ungaria pangad). Lepingu kestvus sai 30 aasta peale kindlaksmääratud.

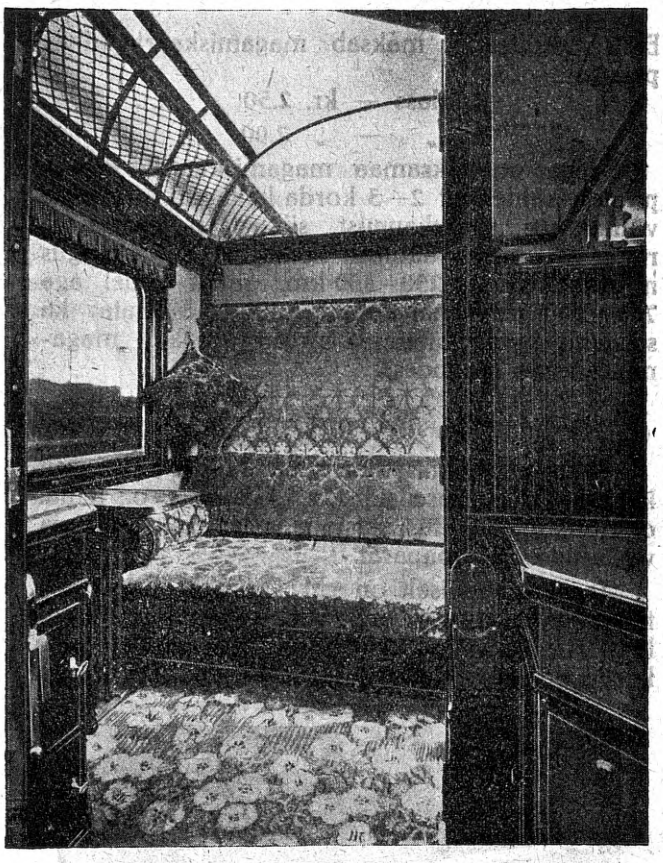
Sõja lõppedes loobusid kokkulepest Austria

ja Ungaria raudteed, kuna leping Saksa riigiraudteega täieliselt edasi kestab. Osaliselt on uued liikumise lepingud sõlmitud Hollandi, Helveetsia, Skandinaavia riikide, Tschehoslovakkia, Austria ja Poola riikidega, missugustes maades ka üksikutel liinidel „Mitropa" vagunid kõrvuti „R. M. S." omadega liiguvad.

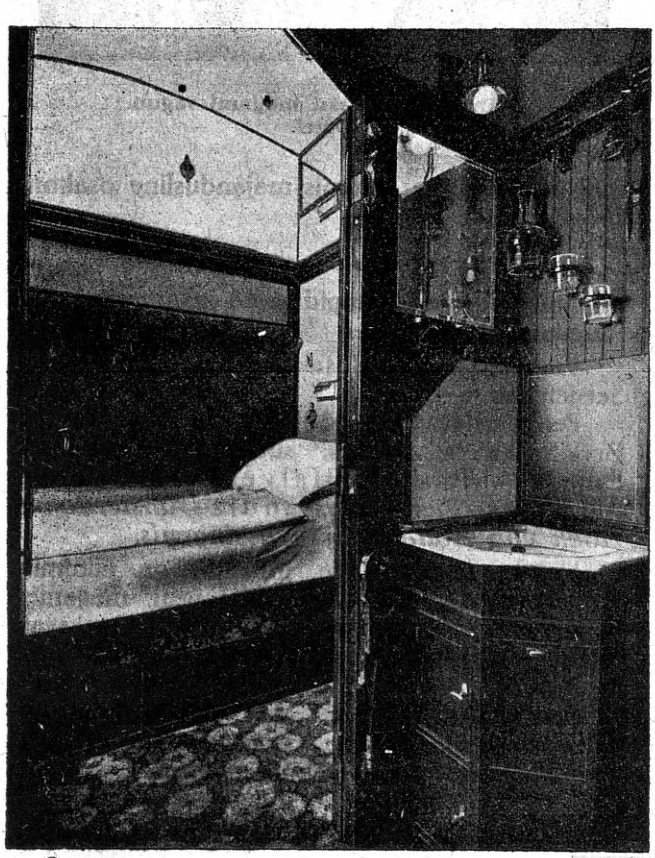
Saksa riigiraudteede selts omab enamuse „Mitropa" aktsiatest, võtab sellegi seltsi kasudest osa, samuti on riigiraudteeseltsil järelvalve ja korralduste õigused; tema määrab kindlaks magamis- ja sõõgivagunite liikumise korra ning liinid, kus need vagunid liikuma peavad, samuti käivad magamiskaartide hinnad riigiraudteede seltsi reguleerimise mõjupiirkonda.

„Mitropa" ja „R. M. S." vagunite liikumise reguleerimise kohta teistes maades on mõlemate seltside vahel erikokkulepe sõlmitud, mis määrab kindlaks mõlemate seltside magamis- ja sõõgivagunite liikumise piirid lepinguosaliste riikide raudteedel.

Üldiselt on „Mitropa" vagunite liikumisel Saksamaal monopol õigused, kuna teistes Saksamaa naaberriikides, ja nimelt Hollandis, Norras ja Rootsis liiguvad ainult Mitropa vagunid, viimases kahes peale selle veel esikohal raudtee omad magamis- ja sõõgivagunid; Helveetsias, Austrias, Daanis, Tshehoslovakkias ja Poolas on „Mitropa" käes ainult üksikud, peamiselt Saksamaa vahelised liinid, kuna kaugelt suurem osa magamis- ja sõõgivagunite teenistusi neis maades „RMS" seltsi käes on. Saksamaal on ka mõned üksikud läbiminevate liinide ja luksusrongide teenistused („*Nord*-ekspress" *Orient*-ekspress, *Ostende — Vien*-ekspress ja t.) „RMS" seltsi kasutada, kuid neid ronge ja üksikuid vaguneid võivad tarvitada ainult välisühenduste ja läbiminevad reisijad, kuna sõitmine „RMS" vagunites Saksa siseliikumises keelatud on. Peale selle on sõit Saksamaal neis vagunites märksa kallim, kui „Mitropa" omades. Võrdluseks toome ainult ühe näite. Nii maksab magamiskaart magamisvagunis Virbalisest ehk Eydtkuhnenist – Berliini ehk ümberpõõrdult:



„Mitropa" 1. klassi magamisvagun. Päeval.



„Mitropa" 1. klassi magamisvagun. Öösel.

Magamiskaart	1. kl.	2. kl.	3. kl.
„RMS" vagunis	Rmrk. 32.80 Kuldfr. 5.05	24.75 5.05	—
„Mitropa" „	Rmrk. 26.00	13.00	6.50

Sellest näeme, et magamiskaartide hindades Saksamaal mõlemi seltsi vagunites tuntav vahe on, kuna sõidumõnused selle juures mõlemite seltsi vagunites peaaegu erinemata võrdsed on.

Meie oludega arvestades, on siiski magamiskaartide hinnad Saksamaal kõrged, sest

Eesti raudteedel maksab magamiskaart (ühes pesuga):

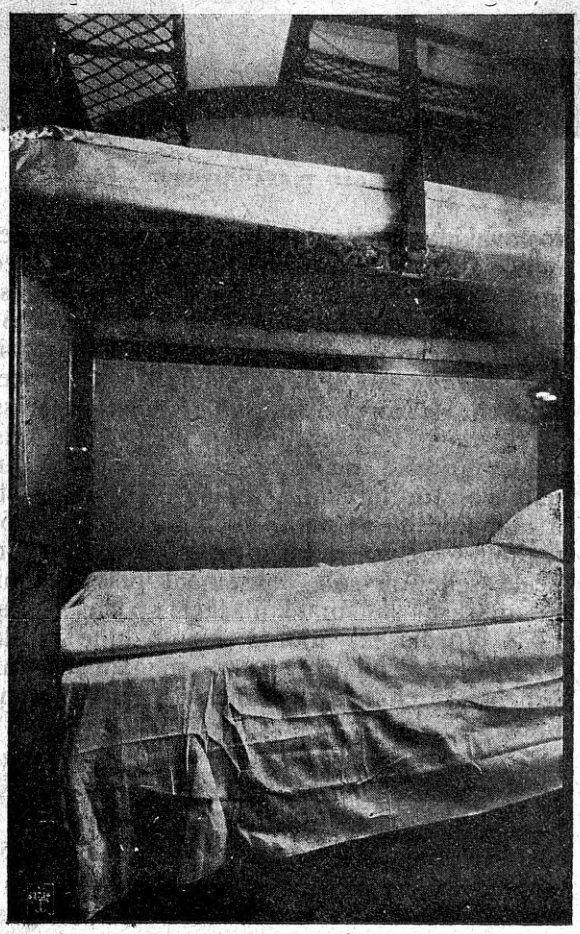
2. klass — kr. 2.50
3. „ — „ 2.00

Seega on Saksamaa magamiskaardid hinna poolest suhteliselt 2—3 korda kallimad. Arvesse võttes aga sõidukaugust, siis peab konstateerima, et meie raudteel keskmine sõidukaugus magamisvagunis 250—350 km, Saksa teedel aga 700—900 km vahel kõigub, millega seletatav ka sarnane kõrge differents mõlemi maade magamiskaartide hindades.

2. Aktsiaselts „Mitropa" organisatsioon.

Valitsemistehniliselt on „Mitropa", samaselt kui teisedki aktsiaseltsid, korraldatud, s. o., temal on nõukogu, juhatus, aktsionääride peakoosolek ja valitsemise bürooaparat.

Tegevustehniliselt on „Mitropa" A.-S. jaotatud keskasutusesse (direktsioon), mis asub Berliinis (Universitätstr. 2—3-a) ja missugune omakorda eriosakondadesse jaguneb ja nimelt:



„Mitropa" 2. klassi magamisvagun Öösel.

„Mitropa" 3. klassi magamisvagun. Öösel.

magamisvagunite liikumis-majandusline osakond
sõõgivagunite „
tehniline „
kesk sisseostu „
administratiiv (raamatupidamine ja arvestus) „
riidevarustus jne., jne. „

Vagunite parandusosakonnad asuvad Berlin — Seegefeldis ja Gothas.

Peale selle omab „Mitropa" jaoskondi igas Berliini kaugejaamades, suuremates Saksamaa linnades, välismaadel: Helveetsias — *Baselis*, Austrias — *Vienis*, Hollandis — *Amsterdamis*, *Hoek van Hollandis* ja *Vlissingenis*.

Nende jaoskondade tõõalaks on liikumise korraldamine ja järelvalve koha peal, magamisvagunite varustamine pesuga ja muu jooksvate asjadega, sõõgivagunite varustamine toiduainete ja jookidega jne. jne.

Asutamisel oli A.-S. „Mitropal" põhikapitaliks 5.000.000 Rmrk., praegust on see aga 20 miljoni Rmrk. peale kõrgendatud.

(Järgneb).

Raudteelaste tööpingus.

Statistika osakonna juhataja **H. Neuhaus.**

Sageli on esile kerkinud teatud ringkondis küsimus, kas ei ole vahest Eesti raudteedel liiga palju teenijaid. Seda küsimust on mitmeti valgustatud, mis endast mõista ka mitmesugusi järeldusi väljendavad. Harilikult võetakse selle tundemaks (kriteeriumiks) keskmine teenijate arv ühe ekspluateeritava teekilomeetrile. Kõrvutades Eesti raudtee tegevuse andmeid naabri välismaade, kui ka Lääne Euroopa raudteevalitsuste aruande-andmetega saame järgmise rea:

Ühe ekspluateeritava teekilomeetri peale tuleb teenijaid: (Vaata tabel nr. 1)

Tabel Nr. 1		Tabel Nr. 2	
Eestis	3,94	Eestis	2,1
Soomes	3,65	Soomes	1,1
Lätis	3,0	Lätis	2,3
Leedus	4,11	Leedus	2,7
Rootsis	3,64	Rootsis	0,9
Norras	3,48	Norras	1,7
Taanis	7,45	Taanis	2,8
Saksamaal	13,27	Saksamaal	1,0

Millega on sarnased veidrad tulemused seletatavad, nagu ei osataks Saksamaal raudteeasjandust nii edukalt korraldada, kui meil? Kas ei tõenda see ootamata järeldus, et mainitud tundemat, mis päritud Vene ajast, igatahes ei peaks kasutatama. Ja tõepoolest, mis tarvis teepikkusega kalkuleerida, kui teenijate koosseisud olenevad peamiselt vedude suurusest. Järjelikult, peaks leitama mõni teine tundem, mis lähemalt iseloomustaks raudtee tegevust, eriti selleks vajavat teenijate arvu.

Lihtsama mõõdupuuna võiks kasutada kaubanduslikke tonnkilomeetreid, sidudes töötajoudu teostatud kaubanduslik-mehaanilise tööga, nimelt jagades teenijate arvu tonnkilomeetritele. Nii talitades saame järgmise huvitava rea, kus 1000 tonnkilomeetri veoks tarvitatakse (V. tabel nr. 2.)

Neist andmeist selgub, et ühe ja sama mehaanilise töö jaoks tarvitab Eesti raudtee vähem teenijaid, kui Lätis, Leedus ja isegi Taanis. Järjelikult, Eesti raudteed tegutsevad lõuna naabreist mitte halvem ja jäävad taha vaid neist välisriikest, kus mehaniseerimine viidud praeguse aja tehniliste võimaluste piirideni ja kus kauaaegsest raudtee praktikast on väljakujunenud metoodid, mille varal võimaldus raudteelaste tööpinguse tõus eeskujuliku maksimumini.

Tallinna Linnavalitsus
ARKIIV
Ehitus - Osakond

Kroonika.

Raudtee ekspluatatsiooni statistilised andmed oktoobrikuul 1927. a.

Reisijate veos on reisijate arv laiaroopalisel teel, võrreldes oktoobrikuuga 1926. a., tõusnud ligi 5%, kusjuures välisühendusline liikumine on tõusnud – 15%, kohalik – 4%; viimase hulgas on II-s kl. sõitjate arv tõusnud ligi 80%.

Võrreldes aga käesoleva aasta eelmise kuuga on reisijate arv langenud ligi 13%; sealjuures niihästi välis-, kui ka siseliikumises.

Reisijakilomeetrite arv l/r. teel, võrreldes läinud aastaga (oktoober 1926. a.), on tõusnud 5,2%, sellejuures III-s klassis – 3%. Võrreldes aga käesoleva aasta eelmise kuuga on reisijakilomeetrite arv langenud – 8%, sellejuures III-s klassis üle 7%.

Keskmine istekohtade kasutamise protsent on langenud 46,5 peale, kuna ta eelmisel kuul oli – 47,3 ja läinud aastal – 47,8. Langemine on tuntav olnud pea kõikides piirkondades, peale kolme, kus, võrreldes eelmise kuuga, on sõitjate tihedus kasvanud: Valga–Irboska liinil – 27%, Tapa–Narva liinil – 9% ja Elva–Valga liinil – 4%. Suuremad langused on olnud: Tallinna—Tapa piirkonnas — 16%, Tartu–Elva prk. – 8% ja Keila—Nõmme ning Tallinna–Pääsküla prk. – 7,5%. Kõige halvemaks istekohtade kasutamise suhtes on osutunud Paldiski–Keila prk., kus keskmiselt ainult 15,3% istekohtadest ära on kasutatud. (Septembris – 17%.) Keskmine kõige suurem istekohtade kasutamise protsent on olnud Tartu—Elva vahelises mootorvagunis – 82,7%; järgmised: Nõmme–Tallinna – 64,6% ja Keila–Tallinna – 56,7%, kusjuures Keila–Nõmme vahel on kasutatud 37,6%.

Keskmine sõidukaugus l/r. teel on, võrreldes eelmise aastaga, umbes samaks jäänud – 45 km (okt. 1926 – 44,8 km.), kuid võrreldes eelmise kuuga tõusnud (sept. 1927 – 42,8 km).

Kitsaroopalisel teel on reisijate arv, võrreldes eelmise aastaga, natukene tõusnud (1%), kusjuures välisühenduses on tõus olnud 160,7%; kohalikus ühenduses on tõus olnud II-s klassis – 10,6%, kuid III-s klassis langus – 1,6%.

Võrreldes eelmise kuuga on reisijate arv langenud – 13%, selle juures välisühenduses – 25%, kohalikus ühenduses – 13%.

Reisijakilomeetrite arv k/r. teel on, võrreldes eelmise aastaga, üldiselt tõusnud 6% võrra (III kl. ainult 1,4%), kuid, võrreldes eelmise kuuga, langenud – 12%.

Istekohtade kasutamise protsent on k/r. teel, võrreldes eelmise aastaga, keskmiselt tõusnud 40,8 pealt 45 peale, kusjuures ta aga, võrreldes eelmise kuuga, langenud on (sept. 1927 – 51,85%).

Kõige väiksem keskmine kohtade kasutamine on olnud, nagu eelmiselgi kuul: Riiselja–Orajõe liinil – 22,8%; kõige suurem: Türi–Mõisaküla piirkonnas 53,5%.

Võrreldes eelmise kuuga on kohtade kasutamine tõusnud: Liiva–Vääna piirkonnas – 28,51% pealt 35,2% peale, Tallinna–Türi prk. – 50% pealt 53,5% peale ja Valga–Mõniste prk. – 34,82% pealt 35,5% peale; selle juures on aga suuremad langused olnud: Lelle—Eidapere prk. – 58,33% pealt 48,7% peale, Mõisaküla–Valga prk. 35,88% pealt 23,1% peale ja Türi–Mõisaküla prk. – 61,63% pealt 46,5% peale.

Keskmine sõidukaugus k/r. teel on tõusnud 43,1 km peale, kuna eelmisel kuul oli – 42,4 km ja eelmisel aastal — 40,9 km.

Kaubavedu on laiaroopalisel teel, võrreldes eelmise aastaga üldiselt tõusnud: nii hästi arvuliselt (40%), kaaluliselt (24%), kui ka tonnkilomeetri järele (31%). Samuti on ka tõusu märgata, võrreldes käesoleva aasta eelmise kuuga: arvuliselt – 21%, kaaluliselt — 5,4% ning tonnkilomeetrites — ligi 4%. Sellejuures on erakaupade vedu suurekiirusega, võrreldes eelmise aastaga, tõusnud arvuliselt — 16%, üldkaal on samaks jäänud, kuid tonnkilomeetrite arv on tõusnud — 19%; võrreldes eelmise kuuga, on tagasi-

minek nii hästi arvuliselt (18%), kaaluliselt (50%), kui ka tonnkilomeetrites (31%). Erakaupade vedu väikese kiirusega on, võrreldes läinud aastaga, tõusnud: arvuliselt — 44%, kaaluliselt — ligi 6% ning tonnkilomeetrid — 6%; võrreldes eelmise kuuga on tõus olnud: arvuliselt — 38%, kaaluliselt — 12,5% ning tonnkm — 11%. Üldiselt on kaubaveo alal erakaupade vedu oktoobris tõusnud: võrreldes läinud aastaga, arvuliselt 36%, kaaluliselt — ligi 6%, tonnkm — 7% ning võrreldes eelmise kuuga, arvuliselt — 20%, kaaluliselt — 11%, tonnkm — ligi 10%.

Vene kaupade vedu on, võrreldes eelmise kuuga, tõusnud: arvuliselt — ligi kolm korda, kaaluliselt — viis korda, tonnkm — kolm korda; võrreldes eelmise aastaga on tõus olnud: arvuliselt — 1,3 korda, kaaluliselt — 1,7 korda, tonnkm 1,8 korda.

Vene kaubad teevad oktoobrikuus tervest kaubaveost välja: kaaluliselt — 3%, tonnkm — 6%.

Ametveod on l/r. teel, võrreldes eelmise kuuga, arvuliselt tõusnud — 22%, kaaluliselt langenud — 22%, tonnkm langenud — ligi 30%. Ametveod sünnitavad oktoobrikuus kogu kaubaveost: kaaluliselt — 15%, tonnkm — 17%.

Laaditud kaubavaguni keskmine teljekoormatus l/r. teel on oktoobrikuus olnud: ilma ametvedudeta — 4,03 tonni, ametvedudega — 4,9 t, sellega parem, kui eelmisel kuul (3,63 t.), kui ka eelmisel aastal oktoobris (3,97).

Kõige suurem keskmine teljekoormatus kuu eest on olnud Tallinna—Tapa piirkonnas — 5,03 t., kõige väiksem Haapsalu—Keila prk. — 2,01 t. Eelmise kuu kõige madalam: Valga—Irboska prk. (1,71 t.), on tõusnud oktoobris 3,64 t. peale

Keskmine kaubarongi bruttokaal on oktoobrikuu kohta olnud 430 t. (ühes ametvedudega — 467 t.), kuna see eelmisel kuul oli 422 t., 1926 a. oktoobris aga 472 t. Selle juures on kõige väiksemaks ikkagi jäänud Keila—Tallinna piirkond, nagu eelmiselgi kuul, kuid on veel langenud 145 t. pealt 91 t. peale (ametvedudega — 96 t.), kõige suuremaks kaubarongi keskmise kaalu suhtes osutub, nagu eelmiselgi kuul, Tallinna—Tapa piirkond, kusjuures veel tõus on 506 t. pealt 548 tonni peale (ametvedudega — 571 t.).

Kitsaroopalisel teel on, võrreldes eelmise aasta oktoobriga, kaubasaadetiste arv üldiselt tõusnud — ligi 24%, üldkaal aga samaks jäänud, kuna tonnkilomeetrite arv on tõusnud ligi 4%; võrreldes eelmise kuuga on tagasiminek: arvuliselt — 3,8%, kaaluliselt — 9%, tonnklm. — 5%.

Erakaupade vedu suurekiirusega on, võrreldes eelmise aastaga, tõusnud arvuliselt — 20%, kaaluliselt samaks jäänud, kuid tonnkilomeetrite suhtes tõusnud — 34%; võrreldes eelmise kuuga on aga üldine langemine: arvuliselt — 10%, kaaluliselt — 100%, tonnkm — 36%.

Erakaupade vedu väikese kiirusega k/r. teel on, võrreldes eelmise aastaga, tõusnud arvuliselt — ligi 18%, kaaluliselt samaks jäänud, tonnkilomeetrite suhtes tõusnud — 4%; võrreldes eelmise kuuga on aga langus, niihästi saadetiste arvus — 0,2%, kaalus — 8%, kui ka tonnkilomeetrites — 1,5%.

Ametvedude kohta k/r. teel puuduvad andmed. Laaditud kaubavaguni keskmine teljepaari koormatus on olnud 2,4 t., sellega natukene madalam, kui eelmisel kuul (2,44 t.), kui ka eelmise aasta oktoobris (2,52 t.). Kõige suurem keskmine teljepaari koormatus on olnud Mõisaküla—Pärnu piirkonnas — 4,62 t., kõige väiksem: Riiselja—Orajõe prk. — 1,53 t. Keskmine kaubarongi bruttokaal on olnud — 142 t. eelmise kuu 152 t. ja eelmise aasta 132 t. asemel. Selle juures on kõigesuurem kaubarongi keskmine kaal olnud Türi—Mõisaküla prk. — 239 t. (keskmise teljepaari koormatusega — 2,44 t.), kõige väiksem: Türi—Tamsalu prk. — 78 t. (keskm. teljep. koorm. — 1,84 t.).

Bagaaži vedu on laiaroopalisel teel, võrreldes eelmise aastaga, tõusnud arvuliselt 11%, kusjuures üldine kaal on samaks jäänud (800 t.), kuid tonnkilomeetrite arv koguni langenud (1,4%); võrreldes eelmise kuuga on märgata arvuline vähenemine (ligi 5%), kuid üldkaal ja tonnkilomeetrite arv on samadeks jäänud.

Kitsaroopalisel teel on bagaaživedu, võrreldes eelmise aastaga, arvuliselt samuti tõusnud (ligi 9%), kuid üldkaal ja tonnkilomeetrite arv on samadeks jäänud; võrreldes eelmise kuuga on aga üldine langus: arvuliselt — 12%, kaaluliselt — 25%, tonnkilomeetrites — 14%.

Veerevkoosseade kasutamise alal l/r. teel, võrreldes eelmise aastaga, on rongkilomeetrite arv üldiselt tõusnud — 9,7%, sellejuures aga reisirongide alal langenud — 15%; võrreldes eelmise kuuga on rongkilomeetrite üldarv langenud — 0,3%, kusjuures reisirongi alal on langus olnud — 21%.

K/r. teel on rongkilomeetrite üldarv, võrreldes eelmise aastaga, langenud — 7%, sellejuures reisirongidel — 3%; võrreldes eelmise kuuga, on üldine tõus olnud — 0,5%, sellejuures reisirongidel — 1,7%.

Vedurkilomeetrite üldarv l/r. teel, võrreldes eelmise aastaga, on tõusnud —3,5%, võrreldes eelmise kuuga aga langenud — 2%.

Kitsaroopalisel teel on vedurkilomeetrite arv, võrreldes eelmise aastaga, langenud — 7%, võrreldes aga eelmise kuuga, tõusnud — 0,3%.

Telgkilomeetrite üldarv l/r. teel, võrreldes eelmise aastaga, on tõusnud — 1,2%, sellejuures on langus olnud reisivagunite suhtes — 3% ja tõus kaubavagunite suhtes — 4,6%; võrreldes eelmise kuuga on üldine langemine olnud — 4%, sama suure langemise protsendiga nii hästi reisi-, kui ka kaubavagunite suhtes.

K/r. teel on telgkilomeetrite arv, võrreldes eelmise aastaga, üldiselt tõusnud — 2 8%, kusjuures reisivagunite telgkm arv on langenud — 8%, kaubavagunite suhtes aga tõusnud — 7%; võrreldes eelmise kuuga on langemine üldiselt olnud — 0,6%, kusjuures reisivagunite suhtes on langus olnud — 2,4%, kaubavagunite suhtes aga telgkilomeetrite arv peaaegu samaks jäänud. *E. Jemm.*

Autasusi teedeministeeriumile alluvate asutuste ametnikele ja teenijaile.

Vabariigi 10 aastapäeva puhul on teedeministeeriumi poolt järgmistele ametnikkudele ja teenijatele autasu antud ühe kuu palga suuruses:

Teedeministeeriumi — keskasutus.

1. Lukk, J. — peaarhitekt; 2. Nurm, G. — peainsener; 3. Oja, A. — kantselei juhataja; 4. Lindemann, K. — vanem tehnik; 5. Murakas, V. — vanem joonestaja; 6. Kevardt, K. — üksehoidja.

Riigi Raudteedevalitsus.

1. Ligema, Johannes — juriidiline asjaajaja.

Tariifi- ja Kontroll osakond.

2. Lindkvist, Johan — vanem kontrolöör.

Varustusdirektsioon.

3. Vasmuth, Jakob — pealadu aidamees-ekspediitor; 4. Hutmann, Jaan — pealadu töömees; 5. Johanson, Friedrich — Mõisaküla lao vanem aidamees; 6. Klein, Julius — vanem aidamees pealaos; 7. Tamvert, Karl — pealao juhataja abi.

Ekspluatatsiooni direktsioon.

8. Allik, Hermann — Narva jaamaülem; 9. Glaudan, Karl — Tapa jaamaülem; 10. Juuse, Madis — rongijuht; 11. Valk, Konstantin — Tallinna van. roopaseadja; 12. Falk, Jakob — Tapa rongiseadja; 13. Elmik, Jaan — Narva rongiseadja; 14. Valner, Ferdinand — rongijuht; 15. Reilik, Ado — Valga jaamaülema van. abi; 16. Ivask, Peeter — Tartu jaama vaht; 17. Suster, Jaan — Võhma jaamaülem; 18. Bauer, Aleksander — Tallinna sadama jaama laekur; 19. Kosenkranius, Albert — Viljandi jaamaülem; 20. Grünberg, Mart — Mõisaküla reservi reisi rongijuht; 21. Peips, Peeter — Viljandi jaama roopaseadja.

Veodirektsioon.

22. Vanamölder, Priidik — tisler; 23. Stunde, Karl — sõidurongi vedurijuht; 24. Tartland, Aleks — materjalide asjade korraldaja; 25. Lepik, Eduard — tisler; 26. Indas, Aleksander — depooülem Pärnus; 27. Johanson, Karl — lukussepp; 28. Pirn, Aleksander — vanem elektromeh.; 29. Oim, Andres — töojuht; 30. Männik, Jüri — puurija; 31. Einer, Anton — sõidurongi vedurijuht; 32. Brauer, Karl — töojuht; 33. Palm, Alfred — van. meister; 34. Kukemelk, Karl — kontroll-mehaanik; 35. Rose, Anton — sekretär; 36. Reinhaus, Johan — 1 kl. vedurijuht; 37. Tiik, Kristof —

3 j. meister; 38. Birkenberg, Leopold — peatehaste tööjuht; 39. Bratmann, Johannes — Tallinna veo jaosk. lambi puhast.

Ehitusdirektsioon.

40. Suster, Kristjan – rem. tööline; 41. Vaino, Villem – signaali lukusepp; 42. Luurmees, Peeter — rem. tööline; 43. Lebrecht, Karl — jaosk. juh.; 44. Alver, Mart — teemeister; 45. Suilg, Jüri – teemeister; 46. Ottenson, Juhan – eestöötegija; 47. Mägi, Juhan — rem. tööline; 48. Tihanov, Paul — eestöötegija; 49. Megel, Johannes — van. tehnik; 50. Grönholm, Madis — rem. tööline; 51. Suuban, Karl — sillavaht; 52. Tein, Andres — tisler; 53. Ottokar, Aleksander — eestöötegija.

Posti-telegr.-telefoni peavalitsus.

1. Ruubel, Märt — Tallinna peapostkontori ülem; 2. Martens, Jaan — Tallinna telefonivõrgu ülem; 3. Funk, Heinrich — Tallinna välispakkide postkontori vanem ametnik; 4. Lenz, Ottokar — Tallinna välispakkide postkontori vanem ametnik; 5. Koljat, Gustav — Tartu p. t. kontori osakonna juhataja; 6. Milian, Kotar — Tartu postkontori vanem postiljon; 7. Koms, Jaan — Tartu postkontori vanem postiljon; 8. Zäro, Joosep — Tartu postkontori vanem postiljon; 9. Elbing, Mart — Raasiku III kl. p. t. kontori ülem; 10. Kesk, Oskar — Kuressaare II kl. p. t. kontori ülema abi.

Mereasjanduse Peavalitsus.

1. Herkel, Adam — tuletornide töökoja päevatööline; 2. Krims, Otto — tuletorn „Suuropi" teenija; 3. Veske, Karl — tuletorn „Naissaare" ülevaataja; 4. Podshibakin, Theodor — Loksa ellingu vaht; 5. Eintrei, Toomas — Käsmu sihttulede teenija; 6. Mei, Madis – peavalitsuse süvendusjaoskonna juhataja; 7. Trellberg, Aleksander — peavalitsuse ehitusosakonna tuuker; 8. Rikkel, Heinrich — peavalitsuse kesklao juhataja abi; 9. Jakovlev, Abram – Tallinna sadama sillavaht; 10. Villmann, Eduard — tuletornide osakonna päevatööline; 11. Laats, Johan — Pärnu sadama loots; 12. Jeletsky, Aleksei — peavalitsuse ehitusosakonna joonestaja; 13. Mei, Gustav — ehitusosakonna praami nr. 5050 I. järgu madrus; 14. Ellmann, Adolf — peavalitsuse kesklao ülevaataja; 15. Sorna, Aleksander — peavalitsuse öövaht; 16. Avik, Jaan — peavalitsuse ehitusosakonna kümnik.

Sadama Tehased.

1. Niidas, August — majandus osakonna juhataja; 2. Seebek, Gustav — tisleri töökoja meister; 3. Paulson, Alfred — lukusepa töökoja meister; 4. Jurovski, Jakob — tehaste valvekorra juhataja; 5. Lindner, Priidik — lukusepa töökoja meistri abi; 6. Ulp, Jüri – laduvalitseja; 7. Vahrushov, Johannes — motorist; 8. Tõnisson, Hans — tisler; 9. Evert, Jaan — katalsepp; 10. Saar, Madis — katalsepp; 11. Paju, Anton — päevatööline.

Tariifid.

Hinnaalandus messidele ehk kongressidele sõitjatele.

Tariif nr. 41, § 12 täiendatakse pkt. 5-a-ga 5-a, Eestis või Eesti kaudu välismaale või välismaalt Eestisse messidele või kongressidele sõitjatele antakse Eesti riigiraudteedel tagasisõiduks 50 prots. hinnaalandust sellekohaste, alltähendatud vormi järele (vaata lisa 2) kokkuseatud tunnistuste põhjal, mis messi või kongressi korraldajate poolt kokkuleppel Eesti riigiraudteede valitsusega, maksuta väljaantakse sõitjatele enne reisu alustamist.

Tunnistusel tähendatakse selle maksvuse aeg, kus juures see ei või olla pikem, kui 2 nädalat peale messi või kongressi lõppu.

Tunnistus esitatakse: a) sinnasõidul Eesti tee osaks pileti lunastamisel – piletikassale, kus tunnistusele tähendataks väljaantud pileti number, klass, lähte- ja sihtjaam, kinnitades jaama templiga, b) kohalejõudmisel messile või kongressile -sellest osavõtu tõendava märkuse tegemiseks messi või kongressi juhatusele või komiteele: märkus kinnitatakse templiga, ilma milleta märkus ei ole maksev; c) tagasisõidu puhul Eesti tee osa jaoks pileti lunastamisel – piletikassale, kus väljaantakse täispilet 50 prots. hinnaalandusega Eesti tee osa eest, kuna tunnistus tõendava tokumendina jääb piletikassasse.

Hinnaalandus antakse ainult sõiduks samas klassis ja sama teed kaudu Eesti raudteel, mida reisija sinnasõiduks kasutas.

Sama § pkt 8 täiendatakse lõpus järgmiselt: pkt. 5-a tähendatud välismaalt või välismaale messile või kongressile sõitjatele – messi või kongressi korraldaja toimkond raudteevalitsuse nõusolekul. Sama tariif täiendatake lisa 2-a-ga:–

Tunnistuse väljaandja toimkonna nimetus. Lisa 2 (§ 12 pkt. 5-a juurde)

TUNNISTUS

hinnaalanduse saamiseks Eesti riigiraudteedel.

Väljaantud ..... (kellele)

sõiduks ..... (messi või kongressi nimetus, asuk. ja kestvus)

.....

Sinnasõiduks väljaantud ..... kl. pilet nr. ..... lähtejaam ..... sihtjaam (jaama tempel)

Märkus messist või kongressist osavõtu kohta (tempel)

Tagasisõiduks väljaantud ..... kl. pilet nr. ..... lähtejaam ..... sihtjaam (jaama tempel)

(Allkirjad:)

Maksev 15. II. 28. a. R. T. nr. 13. 14. veebruarist 1928. a.

Lelle-Papiniidu rdt. ajutine tariif, maksev 16. veebruarist 1928. a.

Eidapere–Papiniidu raudtee jaamadest võib kõigisse riigiraudtee jaamadesse või ümberpöördult, kaubasaadetisi vastu võtta otsekoheste veodokumentide järele, kusjuures veoraha tuleb arvata eraldi Eidapere–Papiniidu raudtee kauguse eest tariif nr. 56 järele ja Eidapere või Papiniidu jaamast kuni sihtjaamani või ümberpöördult tariif nr. 24 järele.

Mõlemil teel tuleb veoraha arvata tegeliku kauguse eest ühes saatemaksuga. Näiteks: vagunisaadetise veoraha Sindist Pärnu V klassi järele 100 kg eest arvatakse: tariifi nr. 56 järele 10 kilomeetri eest Kr. 0,105 ja tariifi nr. 24 järele nelja km eest Kr. 0,052.

Mõlemi tee veoraha lõpusumma tehakse ümaraks terve sendini kõrgenduse poole ja näidatakse veodokumentides ning aruannetes eraldi.

Samas korras võib ka bagaasi vastu võtta.

Reisija pileti sõiduraha arvatakse samas korras.

Eriveotariif nr. 56.

Reisijate-, bagaasi ja kaupade veoks ehitusel oleva Eidapere–Papiniidu kitsaroopalisel raudteel.

§ 1. Reisijate-, bagaasi ja kaubavedu Eidapere–Papiniidu raudteel sünnib üldise reisijate-, bagaasi- ja kaubaveo tariifide järele, väljaarvatud alltähendatud muudatused ja täiendused.

§ 2. Tariifi nr. 41 2 pkt. 1 juurde.

Veomaksu võetakse III kl. vagunis iga reisija ja iga kilomeetri pealt Kr. 0,04.

§ 3. Tariifi nr. 44 § 1 pkt. 1 juurde.

Veomaksu võetakse iga alatud 5 kg ja iga km pealt Kr. 0,003.

§ 4. Tariifi nr. 24 § 4 pkt. 4 ja 6 juurde.

Veomaksu võetakse üldise kaubaveo tariifi maksumäärade järele kõrgendatult 50% võrra.

§ 5. Tariifi nr. 24 § 5 pkt. 1 ja 2 juurde.

Piletite järele veoks piima ja koort vastu ei võeta.

§ 6. Tariifi nr. 24 § 6 pkt. 1, 5 ja 6 juurde.

Veomaksu võetakse üldise kaubaveo tariifi maksumäärade järele kõrgendatult 50% võrra

§ 7. Tariifi nr. 24 § 7 pkt. 1 ja 2 juurde.

Veomaksu võetakse üldise tariifi maksumäärade järele kõrgendatult 50% võrra.

§ 8. Tariifi nr. 24 § 20 pkt. 4 juurde.

Eratöörongi koosseadeks Eidapere—Papiniidu raudteel on: kolmeteljelistel veduritel 7 vagunit, neljateljelistel — 12 vagunit.

§ 9. Tariifi nr. 24 § 38 juurde.

Saadetisi lunamaksuga koormata ei ole lubatud.

§ 10. Tariif nr. 43-st on maksev Eidapere—Papiniidu raudteel ainult § 11, kusjuures 50% hinnaalandus tehakse käesoleva tariifi § 2-ses tähendatud tariifimääradest.

§ 11. Mingisugused alandatud või eritariifid, peale § 10 nimetatute, Eidapere—Papiniidu ehitusel oleval raudteel ei ole maksvad. Samuti ei ole lubatud saadetiste adresseerimine transiidina Eidapere—Papiniidu raudteed mööda, näiteks Tallinnast—Pärnu.

Käesolev tariif hakkab maksma 15. veebruarist 1928. a.

Samast päevast kaotab maksvuse ajutine veotariif nr. 54 (R. T. nr. 99—1927. a.).

Eidapere—Papiniidu raudtee jaamade nimestik ja jaamadevaheliste kauguste tabel.

Kust jaamast / Kuhu jaama	Kõnnu	Viluvere	Tootsi	Tori	Tammiste	Sindi	Papiniidu
Eidapere	7	16	26	32	38	47	56
Kõnnu	10	19	26	32	41	50	
Viluvere	10	16	23	32	41		
Tootsi	7	13	22	31			
Tori	7	16	25				
Tammiste	10	19					
Sindi	10						

Ärge visake ära

omi katkenud malm masinaid, vaid parandage need uuel jootmise talituseviisil „Ferro-Cyan", Prantsuse metallide isotermse ümbertöötamise seltsilt.

„Ferro Cyan" — valmistis (preparaat) igat seltsi malmist, valatud terasest, taotavast malmist osade, raua malmiga, terase malmiga ja punase ja valge vase malmiga täiuslikult ja eriti vastupidavalt kokkujootmiseks Erijoote abil.

Selle valmistise (preparaati) mõjutus põhjeneb malmi ümbermuutmisel teatava sügavuseni (0,2 — 0,3 m. m.) kuumendamisel kuni 800° C (hele-punaseni) rauaks, mille järeldusel malm juba kokkujootub, kui raud. Et kokkujootmise protsess sünnib võrdlemisi madala kuumuse juures (800° C — valge vask isegi 700° C), siis ei muuda metall omi omadusi ja andub endiselt kergesti ümbertöötamisele lõikavate tööriistadega (treimisele, hõõveldamisele jne.). See asjaolu on üks tõsiseim „Ferro-Cyan" kokkujootmise talitusviisi eelis autogeen või elektri ees, kus kõrge kuumuse (3000° C ümber) järeldusel metalli edaspidine ümbertöötamine tööriistadega väga raske.

Kokkujootmine „Ferro-Cyan" talitusviisil ei nõua mingisugusi kallilt maksvaid eriseadeldusi, on kõigile kättesaadav ja odav. Iga lukksepp või sepp, omades mõningat harjumust, võib väga heade tagajärgedega toimida seda harilikult väljaääsil, ammutades tarviliku kuumust puusõest.

Eelloetletud metallide kokkujootmise toimend vajab kolme „Ferro-Cyan" Seltsi valmistist (preparaati) ja nimelt „Ferro-Cyan pastat, „Brasure Speciale" — „Erijootet" ja „Borferminet" (eriline dekapeeriv ehk puhastav ja prisseldav (peitsiv) vahend), missuguseid müüakse koos valmistis (preparaat) Ferro-Cyan'iga-" „Brasure Speciale" — „Erijoote", mida tarvitatakse kokkujootmisel „Ferro-Cyan'iga, on raskeltsulav ja omab erilise vastupidavuse — 19,2 kg ruut m/m., mis tõestatud Prantsuse ametliste katsejaamade poolt. Katsetel sell talitusviisil kokkujoodetud prooviga, katkesivad viimased terveis kohis, kuid mitte kokkujoote kohas, „Erijoote" tungib hõlbsasti kogu kokkujoote kohta mööda. mispärast kokkujoote saavutab täieline, ja mittekokkujoodetud kohte ei ole märgata eeltingimusel, et kokkujoodetav ese hästi kokkulitsutud oli kokkujoote kohas.

„Ferro-Cyan" saaduste kasutamine.

Kokkujootmist „Ferro-Cyan" talitusviisil kasutatakse malm osade juhuslikult katkemisel malmivalamise ja üldse metalli ümbertöötamise tehastes, kudumise ja naha vabrikutes, jahuveskites, elektrijaamades, raudtee tehastes ja depoodes, õlle ja viina vabrikutes, trükikodades ja üldse kõikjal, kus nõutav katkenud malm masinaosade kiire ja vastupidavalt parandamine. Selle järeldusel, et kokkujootmise toimendid sell talitusviisil väga lihtsad ja eri seadeldusi mittenõudvad, on see talitusviis kättesaadav mitte ainult linnades, vaid ka külades: j. o., kus aga olemas harilik sepikoda. Prantsusmaal kasutatakse seda talitusviisi väga laialdaselt isegi sarnastes suurtes tehastes, nagu autotehased Citroen j. t.

Tarvitamise viis.

Peale tarviliste kokkulitsumisabinõude (raudtraat, pits-kruvi j.n.e. — vastavalt kokkujoodetava eseme suurusele ja kujule) ja tarvilise kuumuse (800° C – helepunane) saavutamiseks ääsi vastavalt valmisseadmist, talitakse järgmiselt:

1) Kokkujoote koha pinnad puhastatakse metallharjaga roostest ja mustusest ja määritakse neile umbes 1 – 2 m/m paksune sõrmede vahel kergesti läbisõtkutud „Ferro-Cyan" pasta kord peale, nii et kokkujoodetavad pinnad sellega täielikult kaetud oleks.

2) Litsutakse kokku võimalikult tihedamalt ja vastupidavalt valmisseatud litsumisabinõudega (vähemad esemed 2—3 m/m. raudtraadiga, suuremad — pitskruviga jne.). Õhemate malm osade kujumuute (deformatsiooni) ärahoidmiseks kuumendal ääsil või kuumutamisahjus (tehastes) on väga kasulik määrida neid väljaspool vahetut kokkujoote piirkonda tulekindla saviga.

3) Sarnaselt valmisseatud parandatav ese asetakse kuumutamiseks helepunase ääsile puusõele või koksi või kuumutus ahju. Nii ääsile või kuumutusahju asetamisel, kui ka kuumutamisel peab selle järele valvama, et kokkujoote pinnad alati püstloodis oleks; see on eriti tähtis seks, et kokkujootmisel tarvitatavad „Brasure speciale" — „Erijoote" kergest tungiks kogu kokkujoote pinda mööda.

4) Kuumutanud kokkujoote piirkonna helepunaseni raputatakse kogu kokkujoote liinile rikkalikult „Borofermine." Peale „Borofermine" ärasulamist jatkatakse helepunaseni kuumutamist ja selle järele raputakse jällegi kogu kokkujoote liinile tarvisel määral pulbritaolist „Brasure speciale" (Erijootet) „Brasure speciale" – „Erijoote" ärasulamisel, jatkates helepunaseni kuumutamist, raputatakse uuesti kokkujoote liini mööda Borofermine", lastakse sellel ära sulada ja, kui see sinika leegiga põlema hakkab, veetakse mõned korrad kollasevask traadiga kokkujoote liini mööda, et ennemalt ärasulanud „Brasure speciale" — „Erijoote" paremini kogu kokkujoote pinda mööda jookseks. Peale seda raputatakse veel kord „Borofermine'ga" üle, lastakse sellel ärasulada helepunasest mitte ülekuumutades, ja kokkujoote toimend ongi lõpenud. Peale seda võetakse kokkujoodetud ese ettevaatlikult välja ja jahutatakse aeglaselt ära, kõige parem mattes tuhka, kuid mingil tingimisel mitte vees või mõnes teises vedelikus.

Ääsile või kuumutusahju mittemahtuvate suurte esemete jaoks on kõige parem kokkuladuda tulekindla telliskividest saviga määrimata eri ajutine ahi. Sarnasesse ajutise ahju asetatakse kokkujoodetav osa, kaetakse puusõe või koksiga ja selle järele kuumutakse puhuri või lõõtsa abil tarviliku helepunase (800° C) kuumuseni ja edasi talitatakse eelkirjeldatud viisil.

Erilist rõhku panna sellele, et parandatav ese kõige paremal ja vastupidavamal viisil võimalikult tihedamal kokkulitsitud oleks. Mida vastupidavamalt ja tihedamalt parandatav ese kokkulitsutud, seda parem tagajärg.

Tegev toimetaja teede alal: **E. Timma,** erakorter Lühike jalg 4-3, telefon 19-58. — Tegev toimetaja E. I. Ü. osa alal **A. Vellner**, Rahukohtu tänav 1, telefon teedem. 80 — Vastutav toimetaja: **E. Grünberg**, erakorter Raekoja 2-1, tel. 31-41
Väljaandja: **K.-ü. „Eesti Raudtee"**, Tallinn, Nunne tänav 32, telefon Balti keskjaam 192.

A. Dewis'e ja J. Magnus'e trükikoda, Tallinnas, Lai t. 38.

Erikirjanduse ülevaade — Bücherschau.

Artur Fürst, Die Hundertjährige Eisenbahn.

Wie Meisterhände sie schufen. Mit 2 Tafeln und 69 Abbildungen im Text. Umschlag- und Einbandzeichnung von Prof. W. Tiemann. Preis geheftet 5.— Mark, in Ganzleinen gebunden 7.50 Mark. Verlag von Albert Langen in München.

Die Menschheit feierte ein Kulturjubiläum, dessen Bedeutung allumfassend ist. Am 27. September 1925 war es hundert Jahre her, seit der erste Eisenbahnzug, der Personen beförderte, über ein Schienengleis fuhr. Die kleine Strecke Stockton-Darlington in England wurde die Geburtsstätte der gewaltigsten aller Verkehrseinrichtungen, des mächtigsten Werkzeugs, das die Menschheit je zu ihren Nutzen geschaffen hat. Es ist in dieser Jubiläumszeit für einen jeden Bedürfnis, mit zwei Dingen sich näher bekannt zu machen: mit dem Begriff Eisenbahn und mit der Geschichte der Eisenbahn. Das Eindringen in beide Themata ermöglicht nun in ausgezeichneter, ungemein fesselnder Weise das Buch „Die Hundertjährige Eisenbahn" von Artur Fürst, das soeben im Verlag Albert Langen in München erschien. Artur Fürst ist als populärer Darsteller technischer Gegenstände allgemein bekannt. Man weiss, dass er selbst die schwierigsten Probleme in einer Form zu erörtern vermag, die jeden anspricht und an die Stelle schwierigen Studiums eine unterhaltende Lektüre setzt. In diesem Buch nun, das ihm einen grossen Gegenstand darbietet, zeigt Fürst seine ganze Meisterschaft, indem er den Stoff in immer neuen Brillantschliffen zeigt, indem er alles, was an Grossartigkeit, Wundersamen, sachlich Erstaunlichem und menschlich Erhebendem in der Geschichte der Eisenbahn enthalten ist, mit fortreissendem Vortrag erzählt. Ganz besonders wertvoll und aufschlussreich ist der erste Abschnitt, der mit einer Fülle von Beispielen und Zahlen den Einfluss der Eisenbahn auf die Kultur der gesamten Erde schildert und zugleich die eigene Grösse des Kulturträgers Eisenbahn darstellt. In weiteren Abschnitten werden das Wirken der grossen Pioniere, wie Trevithick, Stevenson, List, ferner die Entstehungsgeschichte der ältesten Strecken in England und die Anfänge des deutschen Netzes geschildert. Die Lektüre des Fürstschen Buches, das den historischen Teil seines grossen Eisenbahnwerks „Die Welt auf Schienen" zu einer wohlfeilen, jedem leicht zugänglichen Festschrift zusammenfasst, wird in jedem Leser Freude erwecken, denn sein Inhalt ist zu gleicher Zeit ein spannender Kulturroman und ein Belehrungsbuch mit ungewöhnlich reichem Inhalt.

Das Moselland.

Ein Heimatbuch von Dr. Richard Wirtz. Druck und Verlag der Paulinus Druckerei G. m. b. H. Trier. 2. veränderte und verbesserte Auflage.

360 Seiten, Preis Rmrk. 7.50.

See on põhjalik töö kodukirjelduse alal, läbiviidud suure isamaalise soojusega mitme autori poolt, millest enamik õpetlasi. Raamatut ilustab üks õlivärvi pilt, kaks kaarti ja hulk trükipilte ning täheilustusi prof. Trümperi poolt. Teos erineb meie senini ilmunud kodukirjeldustest „Tartumaa" ja „Võrumaa" selles suhtes, et ei sisalda kuiva statistilist materjali. Vaid maalib siiski meile Mooselimaa muinas-, aja- ja kultuurloost, loodusest, rahvast, kaubandusest, tööstusest ine. elava värvika pildi. Ja seda vanemast ajast uuemani. Muide, missugust tänuväärt materjali ei paku selleks Mooselimaa, see on, ilus luuleline jõeorg, mida pidi lookleb Mooseli jõgi, Isa-Reini üks kolmest lapsest Neckari ja Maini kõrval. Kui palju ei ole siia aastasadade jooksul kogunud müstilist rahvaluulet, legende ja saagasid. Eriti veel Mooselimaa pealinna Trieri ümber, kes vanuselt ületab isegi igavese linna Rooma aastad. Kõik need müstilised ja kultuur-ajaloolised lood lõikavad läbi paljud epookid, algades sealt kust inimlaps idüllilises muretus metselus alles ühes jumalatega Mooseli orus ümber jalutas ja nendega pidutsedes ühiselt küllas sädelevat mooselviina maitses. Kannab meid siis ilmariigi Rooma hiilguse päivisse, suurde rahvasterändamise voolu, ristiusu levinemise ja muude suurte sündimuste keskele. Kõike seda muinas-, kultuur- ja ajaloolist materjali käsitatakse isamaaliku hingelise soojusega ja armastusega. Raamat on äärmiselt soovitatav lõbureisijaile, kes muu hulgas ka Mooselimaad ja selle pealinna Trieri mõtlevad külastada. Olles tutvunenud sellega, võib alles mõista selle maa vaimu ja sõlmida ta'ga intiimse tutvuse. Raamatu kiri ja ilustused on nägusad ja sisupärased, välimus meeldiv.

J. W.

Spanische Wanderungen.

Deutsche Buch-Gemeinschaft, Berlin, SW 68, Jakobstrasse 156/157. Man kann die Deutsche Buch-Gemeinschaft nur beglückwünschen, dass sie für ihre kunstfreundlichen Erstrebungen durch so ein gehaltvolles Buch wie diese „Wanderungen" Zeugnis ablegen kann. Wir kannten Roselieb bisher als einen phantastischen Dichter, der aber stets, aus heiligem Ernst und Streben für sittliche Werte schöpfte und schuf; nun begegnen wir demselben ernsthaften Kulturwillen in anderer Weise, lernen wir Roselieb von der Seite des Gelehrten kennen.

Von der Urzeit und vom Urmenschen ab führt er den Leser durch die Jahrtausende, um ihm geologisch, rassekundlich, geschichtlich, geographisch die Bedingungen zu geben, durch die er zu verständnissvollem Genuss der Schönheiten und Eigenarten des spanischen Landes kommen kann, sei es nur mit geistigem Auge, sei es nur durch wirkliches Schauen während einer Reise. „Wanderungen der Erde" und „Wanderungen der Menschen" heissen die beiden einführenden, mehr als ein Drittel des Buches umfassenden, von wissenschaftlichen Ergebnissen erfüllten Betrachtungen. Der Hauptteil „Schilderungen von Städten und Landschaften", widmet jeder Stadt, jeder Landschaft ein besonderes Kapitel.

„Die Spanischen Wanderungen" werden der Deutschen Buch-Gemeinschaft viele neue Mitglieder werben, denn ein so lebensvolles Reisebuch wird gerade jetzt, wo Reisen in das Spanien allen Wanderlustigen anempfohlen werden, begehrt werden. — Weit über 350.000 ständige Mitglieder haben sich in drei Jahren dieser Gemeinschaft angeschlossen! Für den geringen vierteljährlichen Mitgliedsbeitrag von RM. 3.90 erhält das Mitglied einen prächtigen Halblederband nach eigener Wahl und ausserdem die literarisch hochstehende Zeitschrift „Die Lesestunde" kostenfrei vierzehntägig ins Haus gesandt.

Roe.

„Griechische Reise".

von **Franz Spunda.**

Spunda hat in mehreren Reisen alle geweihten Orte von Hellas besucht. Seine dichterische Gestaltungskraft lässt den Sinn jeder einzelnen Landschaft vor uns aufleben, deutet Mythen und Ausgrabungen und lässt so Griechenland als Inbegriff aller menschlichen Seelenkräfte vor uns erstehen. Die Glut der südlichen Sonne, die Anmut stiller Silberbuchten, der Ernst der Tempel, der Hauch der Götterberge und Bilder überquellender Südlandspracht leuchten farbig als poetisches Erlebnis auf. Aber nicht die Schilderung allein, sondern die Deutung des Geschauten gibt dem Buch seine Bedeutung! Ueberall geht der Verfasser dem Sinn der an den Ort gebundenen Sagen nach, deutet die Reste der Kunstwerke und lässt so ein Griechenland innerer Beseelung und Lebhaftigkeit vor unseren Augen aufleben, dass mit den leeren Schulbegriffen von Hellas nichts mehr zu tun hat.

Die Kenntnis des Neugriechischen ermöglichte es dem Verfasser, Einblicke in die Seele des Volkes zu gewinnen; im Gespräch mit Bauern, Hirten, und Mönchen erschlossen sich Einsichten, die der Hauptschlüssel zum Verständnis der griechischen Seele sind. Das Werk ist bei der Deutschen Buch-Gemeinschaft, Berlin SW 68, Alte Jakobstrasse 156/157 erschienen und für den vierteljährlichen Mitgliedsbeitrag von RM. 3.90 erhältlich — Die Mitglieder der Deutschen Buch-Gemeinschaft erhalten ausserdem die literarisch hochstehende Zeitschrift „die Lesestunde" vierzehntägig kostenfrei ins Haus gesandt. Ausführliche Werbeschrift „R 28" wird durch die D. B. G. kostenlos versandt;

Deutsche technische Literatur:

aus dem Verlag der Verkehrswissenschaftlichen Lehrmittelgesellschaft m. b. H. bei dem Deutschen Reichsbahn, Berlin W 8.

Der Eisenbahn-oberbau

im Deutschen Reich

Ein Handbuch für Lernende und Lehrer des Eisenbahnwesens von Dr.-Ing. Heinrich Saller, Direktor bei der Reichsbahn. 344 Seiten mit 143 Abbildungen, 2 Zusammenstellungen u. 3 Tafeln. . . . Gebundan 13.50 Kr.

Der deutsche Eisenbahnoberbau, seine Anlage und Unterhaltung, sowie die dazu benötigten Werkstoffe und Werkzeuge werden hier von einem erfahrenen Fachmann behandelt. Die Anregungen, welches dieses dem neuesten Stande der Wissenschaft u. Praxis entsprechende Buch vermittelt, werden auch den estnischen Verkehrsunternehmungen, deren Oberbau-Ingenieuren und ferner den am Oberbau interessierten Industriekreisen willkommen sein.

Eisenbahn-betriebslehre.

Ein Handbuch für Studierende u. Lehrer des Eisenbahnwesens.

Unter Mitwirkung von Reichsbahnrat Manker bearbeitet von Dr.-Ing. Heinrich, Präsident der Reichsbahndirektion Halle/Saale.

Gebunden 13.50 Kr.

In Heinrichs Werk, das soeben in dritter, bedeutend erweiterer Auflage erschienen ist, sind die neuesten Einrichtungen der Reichsbahn auf dem Gebiet des Betriebs beschrieben. Eine führende deutsche Eisenbahnfachzeitschrift hebt die leicht verständliche Darstellung und die Vollständigkeit mit besonderer Anerkennung hervor.

Lokomotiv-Ausbesserungs-werke.

Die Grundlagen für den Bau u. die Einrichtung von Lokomotiv-Ausbesserungswerken

von Dr.-Ing. Friedrich Neesen, 152 Seiten und 10 Tafeln mit schematischen Darstellungen. . . Geb. 9 Kr.

Das einzige Buch über das moderne Werkstättenwesen. In dem internationalen Blatt, „Die Frankfurter Zeitung" wird hierüber geurteilt: „Dieses Werk stellt zum ersten Male in ebenso knapper wie erschöpfender Weise die besonderen Anforderungen an Bau und Einrichtung neuzeitlicher Lokomotiv-Ausbesserungswerke dar."

Zu beziehen durch Verlags-Gesellschaft „Eesti Raudtee", Tallinna, Nunne 32.

Tallinna Linnavalitsus
Ehitus · Osakond

„KAJA" uuel kujul!

„KAJA" on kõige moodsam väljamaa eeskujul toimetatud päevaleht Eestis.
„KAJA" teated on täpsed ja kiired.
„KAJA"s leiavad kirjeldamist kõik huvitavad sündmused sise- ja väljamaal.
„KAJA" toob igas numbris hulk huvitavaid piltisid.
„KAJA" jutud ja teated on põnevad ja kaasakiskuvad, joone all ilmuvad pikad sündmus- ja huvirikkad roomanid.
„KAJA"le antakse hinnata kaasa seinakalender ja tarvilikkude teatedega varustatud suur kalender-käsiraamat, peale selle saavad poole aasta ja pikema aja tellijad täiesti maksuta sisurikka põllumajanduslise ajakirja „Põllumees", mis 2 korda kuus ilmub.
„KAJA" tellimise hind on kuus kõigest 1 kroon 20 senti, ½ aasta peale 5 krooni 50 senti, 1 aasta peale 10 krooni.
„KAJA"s kuulutab iga ärimees ja tööstur, kes oma saadustele teed tahab leida meie suurema ja ostujõulisema ostja juure.

Igaüks, kes ajaga kaasas tahab käia, loeb „KAJA".

Iga ärimees ja tööstur, kes mõjuvast reklaamist lugu peab, kuulutab „KAJA"s.

Peakontor TALLINN, PIKK 42, Tel. 4-90.

Tellimisi võtavad vastu kõik postiasutused.