

# EESTI TEHNIKA SELTSI AJAKIRI

ILMUB IGA KUU 1. ja 15. KAASANNETEK: TEHNIKA KÄSIRAAMATUD

VÄLJAANDJA: EESTI TEHNIKA SELTS

PEATOIMETAJA: INSENER H. W. REIER

PEALADU: K. Ü. „RAHVAÜLIKOO“ TALLINNAS

November 1921. a.

III aastakäik. Nr. 14/15.

SISU: Tuuleturbiin. — Automaatilised telefoni keskjaamad. — Kauband.-tööstusministeeriumi poolt Saksa-  
maale komandeeritud inseneride A. Lukk'i ja O. Hinto aruanne. — Linna veevärgi 1920 a. aruanne. —  
Tehnika Seltsi aruanne. — Hindade tabel. — Eksitavad trükivead.

## Tuuleturbiin.

Läinud aasta jooksul oli meil võimalik mitmel korral juttu teha tuulejõu kasutamisest. Et asja vastu huvitust tuntakse, näitab see asjaolu, et õige palju järelepärimisi on tulnud kust sarnaseid jõuallikaid tellida saab, kes neid kodumaal ehitab, ja kas võimalik ei oleks joonistust saada et ise ehitada.

Tuuleturbiinisid ehitakse peaaesjalikult vee-pumpamiseks. Sarnaseid tuulejõu masinaid on kodumaal kaunis sagedasti näha, ja neid on ka võrdlemisi kerge olnud ise kodusel viisil ehitada, kuigi vabriku töö paremaks lugeda tuleb. Uuemat ajal on aga tuulejõudu rohkesti masinate käimapanemiseks tarvitama hakatud, ja sarnastest sisseseadetest on läinud aasta E. T. S. A. № 9 ja № 10 juttu olnud. Ma ei taha siin neid asju kordama hakata, milledest varemalt jutt on olnud, vaid toon ligema kirjelduse sarnasest tuulejõu masinast, nagu neid viimasel ajal Euroopas kui ka Ameerikas ehitud ja rohkesti tarvitusele on võetud. Pea jõu-sünnitaja on tuntud tuuleratas, mis 6 kuni 8 sülla kõrguse torni otsa paigutakse. Joon. 1 näitab torni otsa asetud tuuleratast küljevaates. Joonistuses kujutud turbiini rattaläbimõõt on 6 meetrit ehk ligi 3 sülda, ja jõuab keskmise tuulega kuni 4 hobusejõudu sünnitada. Tugevama tuule juures võib üle 6 hobusejõu kätte saada. Tuuleshoidmiseks on tugev lipp ehk tüür külge ehitud, mis masina seismapanemise puhul tornis nähtava ahela abil tuulest ära pööratakse, s. o. ta keeratakse rattaga paralleel-

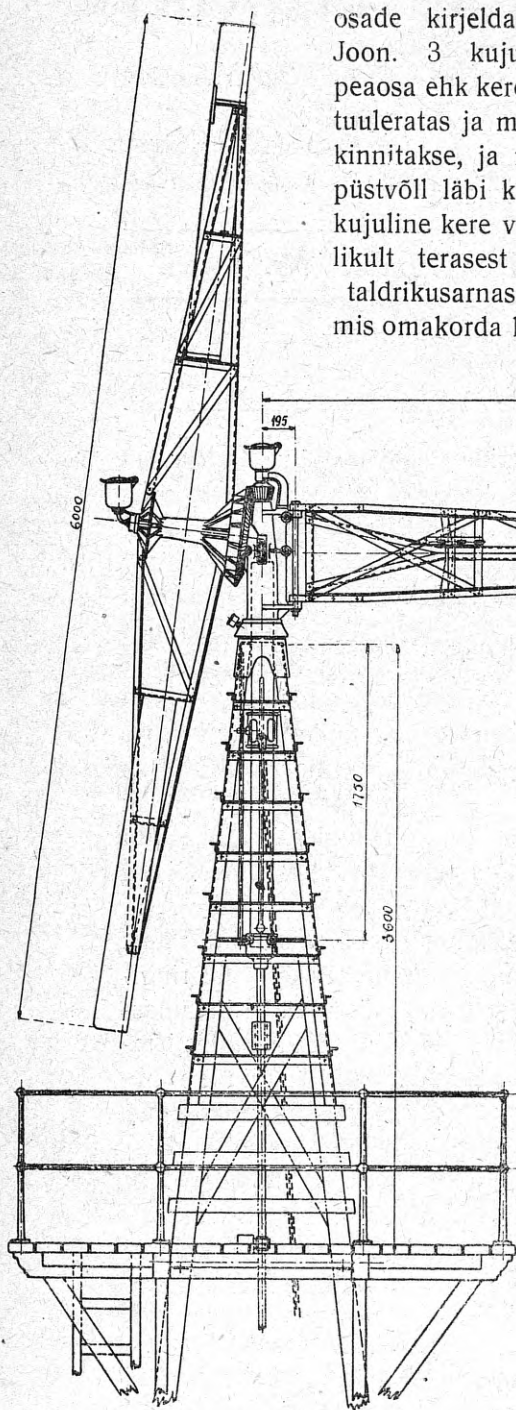
vahekorda, mille tagajärjel tuul ratast ka ainult küljest trehvb. Et vaheldava tuule juures masina käik võimalikult ühtlane oleks, ehitakse rattaga paralleel-vahekorras seisev väikene kindel tuulelipp külge. Selle lipu ülesanne on kõveneva tuule juures ratast tuulest keerata. Niipea aga kui tuule mõju väikese lipu peale maksma hakkab, pöörab suur lipp ennast lapiti tuule vastu. Suur lipp hoitakse aga rattaga ristlood-vahekorras joon. 2 peal nähtavate vedrude abil, nii et suur lipp, väikene lipp, tuuleratas ja jõudu edasiandev hammasratas täiesti üksteisest äraolenevas vahekorras seisavad. Kuna ratta tiibade peale mõjuv tuule litsumine ratast ühtpidi liikuma sunnib, seisab talle ringi-aetava püstvõlli otsas seisev väike hammasratas takistusena vastu, nii et tuuleratas heameelega oma ülesandest katsuks nii üle saada et ta püstvõlli ümber ringi patseeriks, miljeks aga väike lipp, tuule sõna kuuldes, samast keerlemist ei luba, ja hammasratta momendile otse vastu töötab. Nii siis seisavad vastastikku kaks momenti: hammasratta survemoment ja väikese lipu survemoment.

Sellest näeme, et järgmised suurused täitsa üksteisest äraolenevad on ja teatud kindlas vahekorras, seisma peavad: külje lipu (väikene lipp) suurus ja kaugus torni teljest, tuuleratta pinna suurus ja läbimõõt, tiibade kallaknurk, ja hammasratta läbimõõt.

Väikese lipu suurst ei või seega mitte vabalt valida, vaid tuleb karvapealt välja arvata.

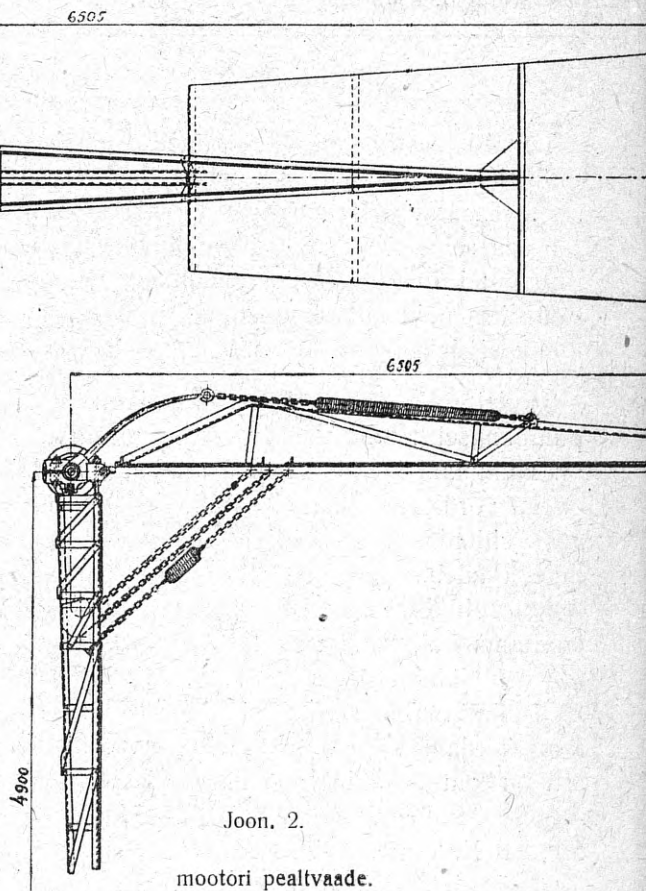
Läheme nüüd üksikute osade kirjeldamises edasi. Joon. 3 kujutab masina peasa ehk kere, mille külge tuuleratas ja mõlemad lipud kinnitakse, ja mille keskelt püstvõll läbi käib. Pudelikujuline kere valatakse harilikult terasest ja asetakse taldrikusarnasele alusele, mis omakorda kuulide peale

pesast 1750 m/m alla torni sisse ulatab. Kere ühe külje sees on teras tapp kinnitud, mille peale tuuleratta rumm pannakse. Joon. 4 kujutab nimetud rummu läbilõikes. Rumm on valatud terasest ja varustatud pronksist laagripussidega, ja hoitakse tapi otsas ettekeeratud mutri abil. Rummu määrimine sünnib läbi tapi otsa kinnitud õlikannust. Rummu külge on rattakodarate asemel, niisama on hammasratta krantsi kinnitamiseks võru külge valatud.



Joon. 1.

keerlevalt paigutakse. Kuulide alus kuulipinnalise põhjaga, ringikujuline renn on kuulipinnalises pesas, mis malmist torni ülemist otsa kujutab. Tervet kirjeldud kere hoiab püsti tugev avar terastoru, mis kere-



Joon. 2.

mootori pealtvaade.

Kere (joon. 3) teisel küljel otse rattatapi vastas on ninad, millede külge pika poldi abil tuulelipu varred kinnitakse. Tuulelipp ise on täielikult külje- ja pealtvaates joon. 5 näha.

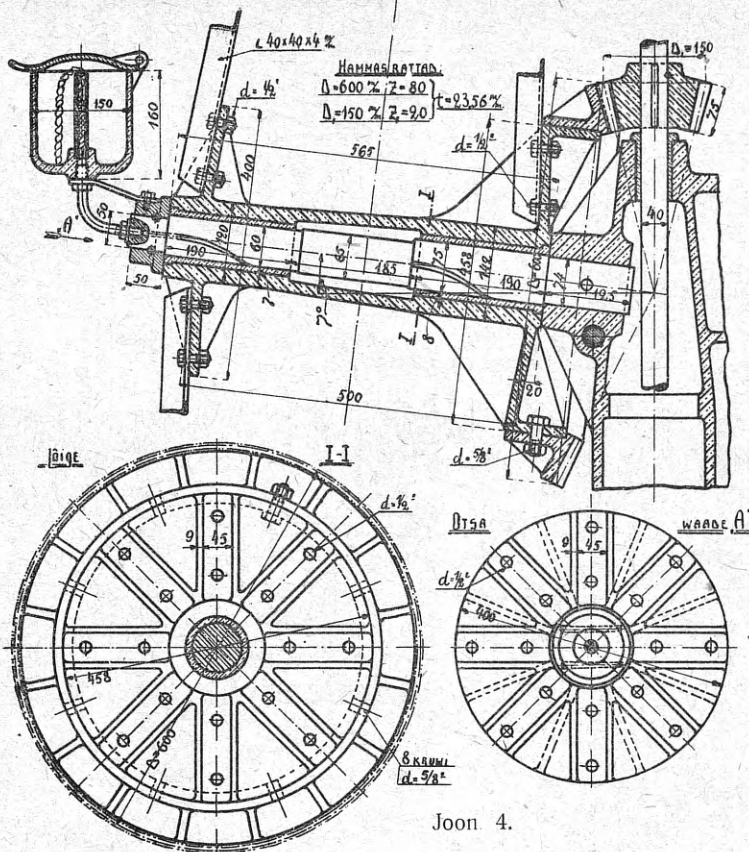
Tuulelipp on eelpool nimetud poldi ümber liikuv, mida 2 vedru A (joon. 5) ja



[illegible][illegible]

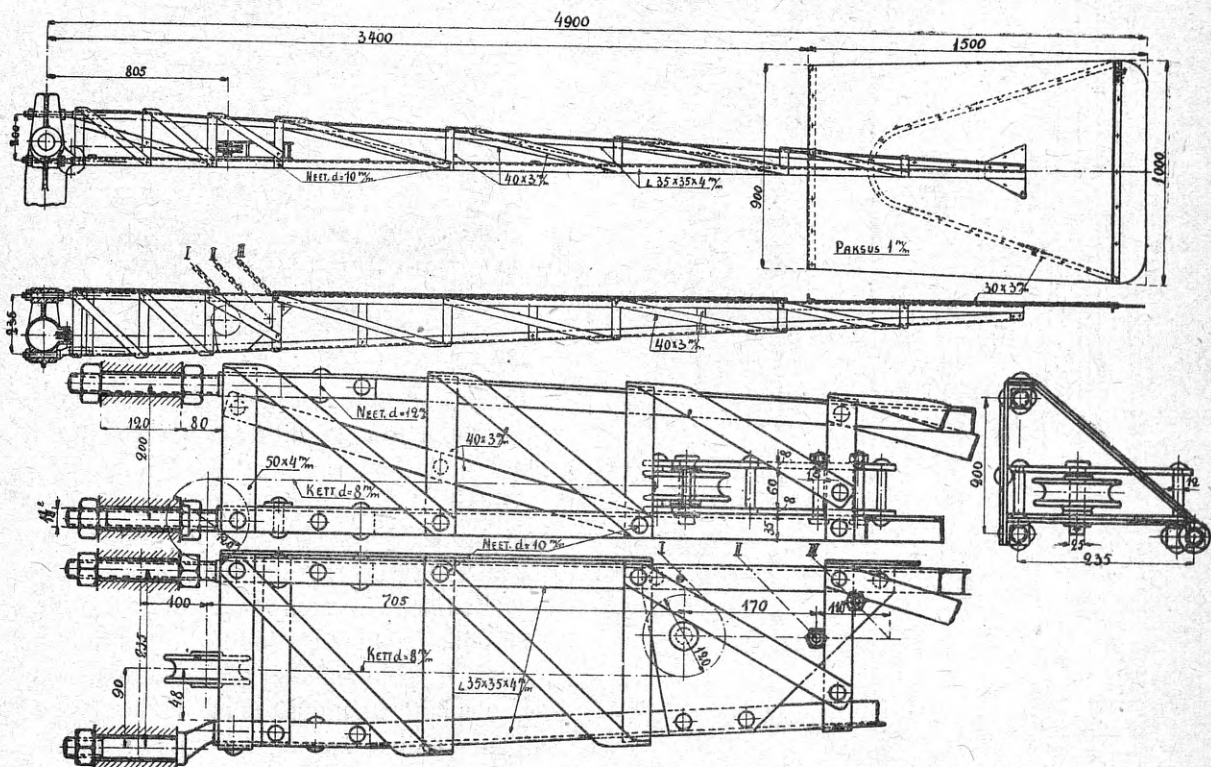
tud on, et lippu tuulest keerata, kolmas ahel on kinnine ja piirab lõpuliselt lipu liikumist üle teatud nurga.

Detail E kujutab lipuvarda ehitust tapi juures. Lipuvarrastele ja rattata pile täisnurkselt on kere külge kolme varrega väikene tuulelipp kinnitud, mille üksasjalist ehitust joon. 6 kujutab. Joon. 7 peal näeme ratta ehitust, kus ka üksikud ühenduskohad, kodarate ja tiibade ehitus ära on näidatud. Sellest joonestusest selgub, et tiivad, mis 1 m/m

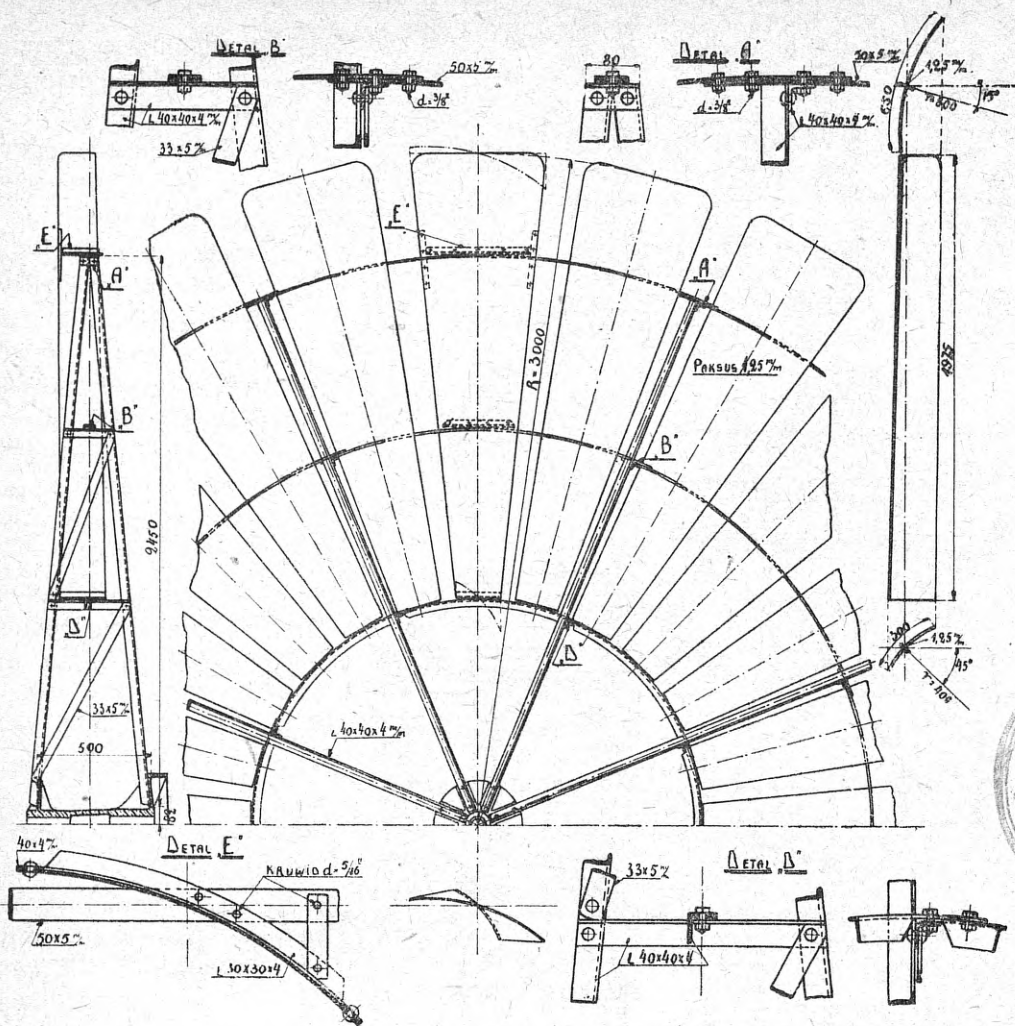


paksusest terasplekist tehakse, telje pool otsas 45° all ja väljaspool otsas ainult 15° viltu seisavad, kuna tiibade pind ise kumer on. Vabrikutes pressitakse need plekid hulgaliselt vastavatel alustel välja. Tuulde ja tuulest seadmiseks on, nagu eelpool nimetud, ahel, mis otsaga tornijalga ulatab. Et ülemine mootori kere ehk pea muutuva tuulega ringi käib, on ahel ülemise otsaga malm pussi külge kinnitud, mis ümber varemalt nimetud avara terastoru üles-allaliigub.

Pussi külge on seepidi teine ahel kinnitud, joon. 8, mis terastoru soonest läbi torusse ja sealt üle küljelipu rullide



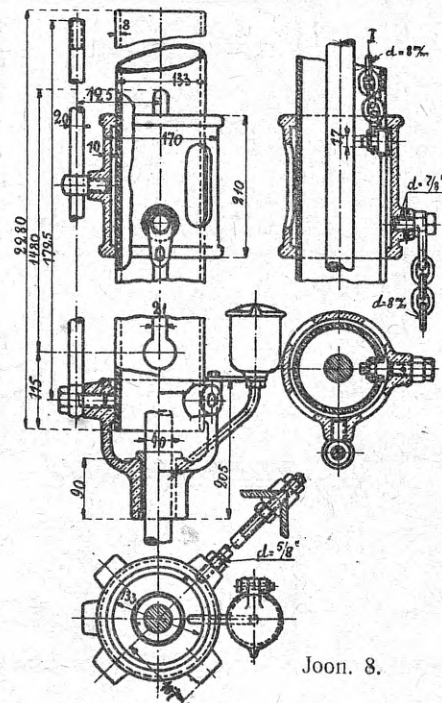




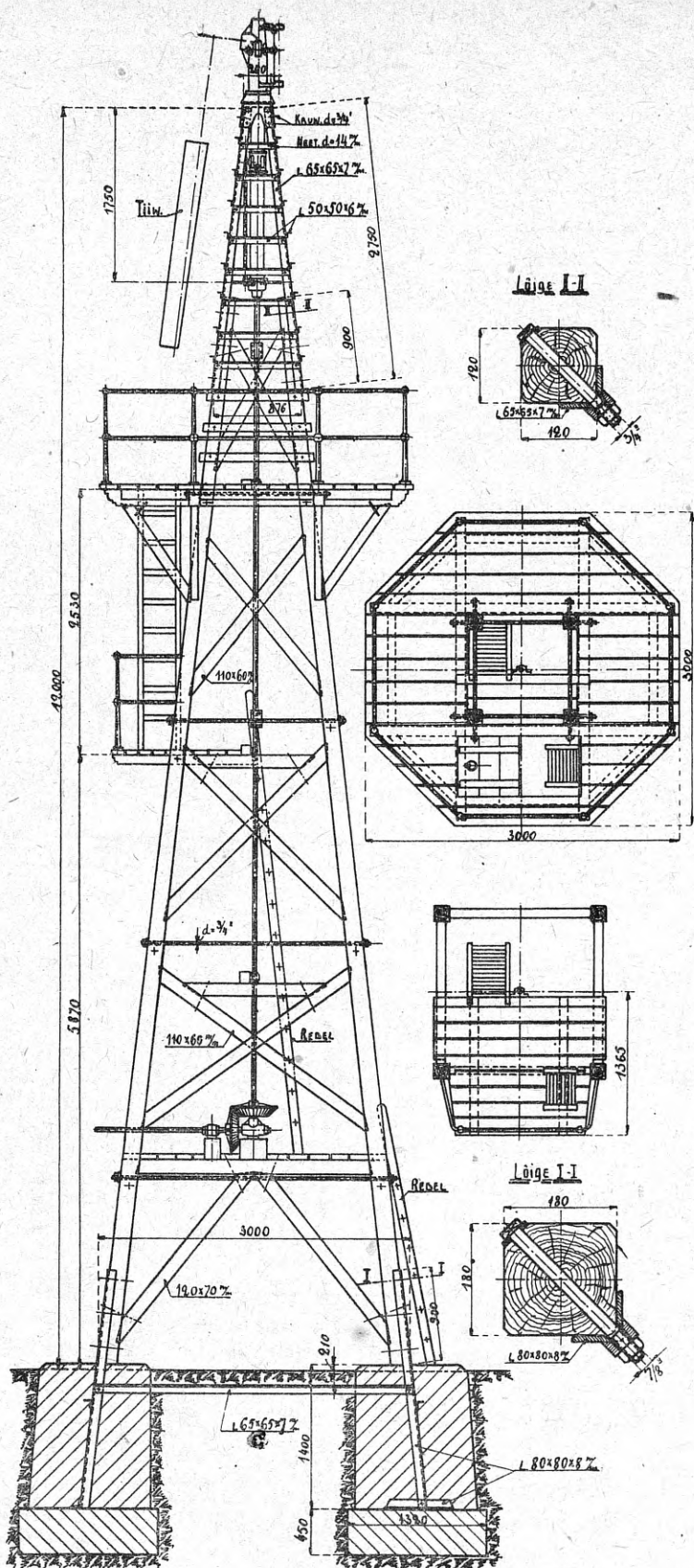
Joon. 7.

suure tuulelipu külge käib. Joon. 8 peal on terastoru kinnitus torni külge ära näidatud. Sellest kinnitavast osast juhatakse masina püstvõll pronkslaagrist läbi. Tervel tuuleturbiinil on ainult 3 määrimise kohta, üks rattatapi otsas, teine pea ülemisel otsal ja kolmas terastoru alumisel otsal (joon. 8). Õlikannud võetakse harilikult suured, et sagedat õli juurevalamist tarvis ei oleks.

On nüüd keegi enesele sarnase ehk mingi muu tuuleturbiini ehitanud ehk ostnud, siis jääb ainult veel torniehitus üle. Et raudtornid praegusel ajal võrdlemisi kallid on, siis toon siin ühe kuuesüütlase torni joonistuse (joon. 9) nagu teda 8- ja 9-tollistest palkidest ehitada võib. Et määrimiseks ja võimalikkude rikete parandamiseks võimalik oleks mootorile ligi pääseda, tehakse torni



Joon. 8.



keskelt redel ülesse, ja tuule-  
ratta alla ehitakse ringkäik,  
et allakukkumist karta ei  
oleks. Tuuleturbiin paigu-  
tagu nii, et ta mitte puu-  
dest ehk kõrgetest hoone-  
test varjatud ei oleks. Ratta  
alumise serv olgu vähemalt  
1 süld puudest kõrgemal,  
mis mitte lähemal ei ole kui  
100 kuni 150 sülda tornist.

Sarnaseid tuuleturbiin-  
sid, nagu eelpool kirjeldud,  
ehitab Saksamaal „Verein-  
igte Windturbinenwerke,  
vorm. R. Brauns & K.  
Reinsch, Dresden - Nieder-  
sedlitz“. Kuid oleks soovida,  
et kodumaal tuulejõumasi-  
nate ehitamise peale tähele-  
panemist pööratakse, sest  
meie tuulerohkus on tun-  
tud, iseäranis randades,  
milledest Pärnu ümbrus  
iseäranis tähelepanemise  
väär on. Loeti ju vanasti  
Pärnus mere pealt sõites  
15 tuuleveskit.

 $H, W, R,$ 

## Automaatlised telefoni keskjaamad.

(Lõpp).

Euroopa riikides, kus telefoni monopol riigivalitsuste käes on, võis automaatlisi telefoni jaamasid alles siis avata, kui nad juba oma täiuseni olid arenenud.

1900. aastal said esimesed automaatlised proovijaamad Pariisis, Berliinis ja Wiinis ehitud, kuid puudulikkude ühendamisabinõude tõttu ei olnud nendel edu. Hildesheimis, Saksamaal, tehti automaatlise



keskjaama ehitamise esimene proov kõige linna jaoks 900 abonentidega.

### *Automaatlised telefoni keskjaamad.*

See jaam vastab Ameerika 1905. aasta automaatliste keskjaamade arenemisastmele, s. o. ilma valijata ja tsentraal-batareita. Peale selle läheb Strovger'i patent Siemens-Halske firma omanduseks Berliinis, missugune firma automaatliste keskjaamade otstarbekohasemas konstrueerimises kulude eest tagasi ei kohku. Saksa firma algab sellest peale, et ehitab oma vabriku jaoks kõigi vabrikus konstrueeritud abinõude proovimiseks ise oma automaatlise proovimise keskjaama. Sel jaamal oli oma 500 abonentide ja ta täitis endise käsitsi teenitava 400 numbrilise tsentraal-batareiga keskjaama aset. Nimetud automaatline keskjaam on veel huvitav selle poolest, et temas töötavad osad mitmet tüüpi on, puht Ameerika tüüpustega alates ja kõigi uuemate, praktika peal läbiproovitud Siemensi konstruktsioonidega lõpetades; seda sisseaset jälgides, leiame siin terve rea täiendusi. Võtame, näituseks, eelvalija: selle keskjaama vanas osas töötab veel Ameerika eelvalija, üldine 100 numbriga jaoks; uuemates osades on juba Siemensi inseneride poolt välja mõeldud eelvalijad töötama pandud, missugused teistest selle poolest lahku lähevad, et oma väikese kogu juures täieliku töövoimuga on. Need eelvalijad on olemasolevatest valijatest kõige paremad, tarvitavad vähe voolu ja esinevad, kui täiesti iseseisvad abinõud iga üksiku abonentide jaoks eraldi.

Selkombel võib abinõu juhusline rike mitte terve saja, nagu see vana konstruktsiooni juures võimalik oli, vaid ainult ühe ainsa abonentide tegevust katkestada.

Esimene sammu Ameerikas proovitud ning Euroopas täiendud ja valmistud automaatide sisseseadmises teeb Baieri posti-telegrafi valitsus ning ehitab 1909. aastal Baieri pealinnas üldiseks tarvitamiseks automaatlise keskjaama.

Esimene kord ehitakse automaatline 2500 abonentidega keskjaam Müncheni, nõndanimetud Schwabingi linna osas. See

katse õnnestas niivõrd hästi, et juba järgmised 1910. aastal teises linnaosas teine automaatline keskjaam ehitakse, nii et 1913. aastal Münchenis juba kuni 4000 automaatlist abonentide oli.

Sellejuures oli automaatlise süsteemi sisseseadmise hea külg selles, et endist 15.000 abonentide keskjaama ei olnud tarvis korraga ümber teha ja selle peale suuri summasid välja anda, vaid mindi pikkamisi järk-järgult automaatlise süsteemi peale üle endist käsitsi teenitavat keskjaama niikaua kasutades, kuni see kõlbmataks sai. Peale selle kasutati ka automaatlise süsteemi teist head külge, mis selles seisis, et, uusi keskjaamasid linna äärtele ehitades, vaskaablit kokku hoiti. Münchenis ehitatavad automaatlised keskjaamad, kuni 10.000 numbriga mahutuseni igaüks oma täies arvus, s. o. — 10, lubavad Müncheni linna abonentide arvu kuni 100.000 viia. Saksamaa posti-telegrafi valitsus ehitab katse näol Altenburgis 600 abonentide ja Dalminis sellesama otstarbega 30 abonentide automaatlise keskjaama, missugused lähema linna — Karlstadtiga — automaatliselt ühendab ja sealt edasi juba kõigi Saksamaa linnadevahelise telefoni võrguga ühenduse saab.

Neid katseid võib täiesti kordaläinuks lugeda. Väike Dalmini keskjaam töötab koguni ilma mehanikerita ning tema järele vaatab kohalise postijaoskonna ametnik. 1911. aastal on automaatliste keskjaamade sisseviimine Saksamaal juba täiesti kindlustud. Selsamal aastal ehitakse Posnanis insener Ambrosiuse juhatusel 6000 abonentidega automaatline keskjaam; ühtlasi töötab insener Ambrosius Leipzgis automaatliste keskjaamade järk-järgulise ehitamise plaanide kallal.

Peaaegu selsamal ajal, kuid, võib olla, suurema usuga ettevõttesse, asub Austria posti-telegrafi valitsus automaatliste keskjaamade ehitamisele. Selle ülesande läbi viimist teostati Austrias teistviisi kui Saksamaal. Saksamaa, et automaatlised keskjaamasid praktikas proovida, pööras selles asjas Saksamaa ainsa firma Siemens-Halske poole, missugune firma neid aparaatide

valmistas, ning tellis tema juures automaatalised aparaadid ühes koha peal ülespanemisega. Nimetud firma võtab oma peale kohustuse aparaatide korraliku töötamise eest täielikult vastutada. Järgmised tellimised annab Saksa valitsus jällegi sellesama firmale niisamasuguste tingimistega. Saksa teised telefoni vabrikud on igaüks oma patenteeritud automaatide kallal agarasti amētis, kuid, niipalju kui kuulda, ei ole nendest ükski töövõimulist süsteemi välja töötanud.

Hoovinõunik Bart v. Warenaip'i (Austria posti-telegrafi peavalitsuse insener) algatusel asus Austria valitsus ise oma automaatalise keskjaama väljatöötamisele.

Automaatliste keskjaamadega tutvumise otstarbel sõitis Bart v. Warenaip isiklikult Ameerikasse, kus ta, peale mitmetasu süsteemi keskjaamade läbivaatamist, Strovger'i süsteemi kõige parema leidis olevat. Austria valitsus assigneeris insener Ditel'ile tarvismineva rahasumma ning viimane asus posti-telegrafi valitsuse töökodades nõutavate abinõude valmistamisele. Ditel mõtles ise oma eelvalija välja, muutis valija ja telefoni aparaadi konstruktsiooni. Otsustades esiotsa kahte automaatalist keskjaama ehitada, ühte Grazis ja teist Krakowis, tellis Austria postivalitsus kohalistes telefoni-vabrikutes ise oma mudelite järele tarvilikul määral abinõusid ja algas nende ülespanemist kohtade peal ise oma tehnilise tööjõuga. Grazis õnnestas katse 1400 abonendiga täielikult. Krakowis avati hiljem 1600 abonendi jaoks.

Selviisil sai järk-järguline automaataliste keskjaamade sisseviimine Austrias kindlale alusele rajatud.

Kõik ülemal kirjeldud puutub automaatalistesse keskjaamadesse, missugused Strovger'i süsteemi ehk selle muudetud süsteemi järele ehitud on.

Teistest automaatalistest süsteemidest leidis väiksel viisil tarvitamist ka veel vendade Lorimer'ide süsteem, ja nimelt Kanaadas ning Prantsusmaal. Juba 1892. aastal töötas Kalender automaatalise süsteemi välja, missugune aga tarvitusele ei tulnud, kuid selle idee kasutasid vennad Lorimer'id oma

süsteemi väljatöötamisel, missugune ka pärast tarvitusele tuli. See oli aastal 1900, ning selsamal aastal asutati vendade Lorimer'ide leiduse eksploateerimise ühisus „American-Machine-Telephone-Co.“ firma all.

Selle süsteemi järele ehitud keskjaamad töötavad suure eduga Kanaada linnades Peterboros ja Brantfordis. Euroopas töötavad niisugused katsejaamadena Pariisis ja Romas. Hiljuti avati Lionis Lorimer'i süsteemi järele ehitud automaataline keskjaam ja, nii kui kuulda on, töötavat ta edukalt. Selle süsteemi tehnilise kirjelduse juure tuleme veel kord tagasi, kuid siin tahaksime ajaloolise arenemise ülevaate lõpul veel ühte, nõndanimetud poolautomaatalist süsteemi kirjeldada.

Kui automaatalist süsteemi telefonistide poolt teenitava tsentraal-batarei süsteemilise keskjaamaga võrrelda, siis leiame, et igal süsteemil omad head ja halvad küljed on.

Automaatalise süsteemi juures saadakse kätte:

1) Suurt kiirust ühendamises ja veel suusemat ühenduse lahutamises.

2) Jaamade detsentraliseerimise tagajärjel kokkuhoitud vase tõttu keskjaamade odavam sisseseade.

3) Odavam eksploateerimine, sest et telefonistide peale väljaantavad summad ära jäävad.

Ülesloetud headele omadustele võib vastukaaluks halvad omadused panna, missugused käsitsi teenitava tsentraal-batareiga keskjaama juures mitte ette ei tule ja nimelt:

1) Automaataliste telefoni-aparaatide kõrge hind, mis sellest tuleb, et nendesse peab soovitava abonnendi väljakutsumiseks numeraatorid ehk sellekohased abinõud mahutama.

2) Soovitava abonnendi numbrile vastavalt numeraatori keeramine on abonendil tülikas ja nõuab temalt hoolsat tähelepanemist, kuna käsitsi teenitava keskjaama juures seda mitte tarvis ei ole, seal pruugib ainult hargi otsast telefoni võtta ja telefonistile nõutavat numbrit teatada. Viimast põhjust ette tuues, toonitavad automaatalise süsteemi vastased uuesti selle mitte otsarbekohasust iseäranis madala kultuuri



maades, kus abonnendilt niisugust keerulist talitust aparaadi juures nõuda ei või. Teised, pealiskaudselt arvustajad, ütlevad avalikult välja, et telefonistide pealt kokku hoides, viimaste töö abonentide peale panevad.

3) Ametniku puudumine keskjaamas, kes harjumata abonnendil soovivat ühendust aitaks saavutada.

Et mõlematest süsteemidest ainult nende häid omadusi saaks tarvitusele võtta, siis mõtlesid E. Klement Ameerikas ja Siemens-Halske firma Euroopas 1908. aastal nõndanimetud poolautomaatlise süsteemi välja. Selle süsteemi iseäraldused seisavad peamiselt järgmises: keskjaam ehitakse just niisama kui automaatline keskjaam. Kuid keskjaama automaatliste abinõude töötama panemiseks ei saada mitte abonent voolu impulsid välja, vaid seda teeb telefonist. Selle süsteemi juures on abonnendi aparaat ilma numeraatorita, niisama kui harilik tsentraal-batarei süsteemi aparaat; telefoni võtmisega hargi otsast annab abonent keskjaamale väljakutse märgi; telefonist, nõutavat numbrit teada saades, vajutab vastava grupe nuppude peale, millega automaadi töötama panemiseks voolu impulsid välja saadab.

Niisugune süsteem paistab esimesel silmapilgul paradoksaalne olevat, sest automaadid pandi töötama just sellepärast, et telefonistid vaja ei oleks, nüüd pannakse telefonistid automaatisid teenima; kuid tegelikult on see täiesti loogikalik. Automaatliste keskjaamade telefonistidel on koguni teine ülesanne, kui käsitsi teenitavate keskjaamade telefonistidel. Nemad täidavad ainult neid kohustusi, mis muidu abonnendid, oma numeraatori töötama panemisega, oleks pidanud täitma. Automaatlise süsteemi juures nõutavat voolu impulsid saatmist toimetab õppinud telefonist palju rutemini ja õigemini, kui seda abonent teeks. Tarvisminevaid abinõusid keskjaamades grupepeerides, on võimalik nende tehnilist ehitust viimase täiuseni viia. Kus abonent peab, näituseks, kümne tuhandelise süsteemi juures numeraatori diskust viis korda ringi ajama, igakord uuest avausest algades, on

telefonistil keskjaamas kõigest viie nupu peale tarvis vajutada ja sellega on tema töö tehtud. Peale selle on telefonisti väljakutsumine lihtsustatud sellepolest, et igal telefonistil kaks väljakutse lampi ja kaks klahvi väljakutsuja abonnendiga ühendamiseks on.

Keskjaamas ei ole abonnendi jaoks eraldi väljakutse lampi olemas, vaid on ainult eelvalija, missugune sel silmapilgul, kui telefon hargi otsast võetakse, automaatselt töötama hakkab ning ühe vaba telefonistiga ühenduse annab. Selle telefonisti juures süütub väljakutse lamp põlema; klahvi peale vajutusel ühendab tema ennast väljakutsuja abonnendiga ja, nõutavat numbrit kuulda saades, vajutab vastava grupe nuppude peale ning sellega lõpeb ühenduse andmisel tema tegevus. Edasi järgneb ühenduse ja lahutuse saamine juba automaatsel teel. Lahutamine sünnib siis, kui abonent telefoni hargi otsa tagasi paneb. Niisuguse lihtsustatud ühenduse andmise juures on telefonistil võimalik ühe tunni jooksul kuni 1500 ühendust anda, see on kuus korda rohkem, kui harilik, käsitsi teenitava kommutaatori juures.

Sellefõttu on võimalik telefonistide arvu tööle vastavalt vähendada, kuid ühtlasi siiski abonentidele kõiki käsitsi teenitava keskjaama mõnususid anda. Silmas pidades, et siiski abonentid olemas on, kes soovivad ennem diskust ümber ajada, kui keskjaama telefonistilt ühendust paluda, siis on siin jällegi võimalik niisuguste jaoks poolautomaatlise süsteemi juures ka numeraatoriga aparaati üles panna, selkombel niisugustele abonentidele automaatlist ühenduse saamist võimaldades. Ei ole tarvidust poolautomaatlise keskjaama telefonistid automaatlase lähedale asetada. Poolautomaatlise jaamade-võrgu detsentraliseerimisel mahutakse kõik alajaamad teenitava abonentide grupe raskuse keskpunkti; neid alajaamasid teenijad telefonistid võivad kas teises majas ehk koguni teises linna osas asuda, kui ainult automaatlase telefoni keskjaama ja telefonistide ruumi vahel saab nõutav arv—võib mitte rohkem kui 1% abonentide arvust olla—ühendusjuhesid

tõmmatud. Et telefonistide ruumisid kõigi tervishoiunõuete kohaselt sisse seada, siis on tulevikus võimalik maja selleks otstarbeks ka linnast väljaspool ehitada, seda nõutava arvu juhede läbi kõigi mööda linna laiali pillatud keskjaamadega ühendades.

Siinkohal pean veel Baieri insener Steidle gruppe-süsteemi nimetama, mis-suguse paljud poolautomaatlise süsteemiga ära vahetavad. Insener Steidle mõtles ise oma automaatlise — 20—100 abonnendi jaoks gruppe-süsteemi välja ja paneb ette seda niisuguse linnast kaugel väljaspool oleva abonentide grupe jaoks tarvitusele võttes, automaatlist keskjaama ehitada, mis-sugune üldise juhe läbi linna käsitsi teenitava keskjaamaga ühenduses oleks. Niisugused automaatlised alajaamad on mõnes rahvarikkas kohas Müncheni ümbruses ehitatud ning nendel ei ole mingit ühist suurte linnade automaatliste ehk poolautomaatliste keskjaamadega. Linnast väljaspool olevate pika ja kalli liinidega abonentide jaoks ehitakse nõndanimetud „Party line“ süsteemi järele ühendused. See süsteem lubab ühte juhesse mitu, üksteisest ärarippumata, abonentide ühendada. Steidle gruppe-süsteemi peale tuleb vaadata, kui ühe niisuguse „Party line“ süsteemi peale, ainult teisel kujul ja palju suuremas masstaabis, mis silmas peab ainult üht eesmärki, s. o. väljaspool linna olevate abonentide võimalikult odavam ühendamine linnaga; aru saades, et ühel niisugusel gruppe-abonnendil, kui ta kohe ühendust ei saa, õigust protesteerida ei ole, vaid rahulikult ootama peab seni, kui juhe vabaneb ja tema kord tuleb.

## **Kauband.-tööstusministeeriumi poolt Saksamaale komandeeritud inseneride A. Lukk'i ja O. Hinto aruanne.**

Saksamaale sõidu ülesandeks oli:

1) Selgitada, missuguses seisukorras on seal baggerite turbatööstus ja missugune baggeri süsteem meile kõige kohasem oleks.

2) Otsekohesed andmed saada hinna ja töö kohta sealsete firmade käest turba-

tsentraalide üle Ellamaa ja Jööpre tarvis.

3) Tehnilised ja majanduslised andmed korjata turba kokseerimise ja briketeerimise kohta.

Esimese ülesande täitmiseks vaatasime kõik praegu Saksamaal töötavad baggeri süsteemid järele, mida arvu poolest 5 on: kaks Strenge (suur ja väike), Vielandi, Schenk-Baumann ja Dolbergi süsteemid.

Strenge (väike) ja Vielandi baggerid, millele tööd meie Elisabethfehnis, Oldenburgi rajoonis, vaatasime, on mõlemad Saksamaal igalpool rahuloldavate tagajärgedega töötanud, ainult turba mahapanek kuivatusväljale on mõlemite juures natuke puudulik, mis aga üleüldiselt töö peale palju ei mõju. Rabades, Oldenburgi rajoonis, kus meie nende tööstust vaatasime, on nad järgmised resultaadid annud: 1) Gebad. Strenge: Strenge oma soo ja oma süsteemi bagger, karjeri pikkus suve jooksul ligi 10 kilomeetrit, välja töötanud 1 bagger 4000 to õhukuiva turvast, 2) Dr. Vielandi raba: töötavad 2 baggeri tema oma süsteem, karjeride pikkus ligi 10 kilomeetrit baggeri peale, väljatöötus 4000 to baggeri peale. Turba oma hind, ilma amortisatsioonita 40—60 mrk. to. 3) „Karola“ raba — töötab üks väike Strenge, karjeri pikkus 14 kilomeetr., kõige suurem päevatööstus 768 cbm. toorest massi, sesooni tööstus 6000 to õhukuiva turvast. 4) „Staatsmoor“ — 3 Strenge baggerit, üleüldine väljatöötus 12.000 to, karjer ligi 10 kilom. baggeri peale. Peale tähendud rabade saime Strenge ja Vielandi baggeri tööd näha veel Baieri riigitööstuses Raublingis ja Hamburgi linnatööstuses, kus tagajärjed umbes needsamad ohd. Strenge suurt süsteemi baggerid töötavad „Wiesmoor'is“ Aurichi linna ligidal Frieslandis, kus kõik väljatöötud turvas tsentraaljaamas koha peal ära põletakse ja elektri energia 60.000-se voltaaschiga kuni 200 kilom. peale edasi antakse. Suuri Strengesi töötab siin 4 ja nende väljatöötus sesoonis on ligi 10.000 to baggeri peale. Wiesmoor on üks vanematest ja parematest Saksa turbatööstusest, kus soo hästi ettevalmistatud ja kuivatud, mille tõttu ka võimalik suure Strenge'ga töötada, kuna see süsteem oma raskuste tõttu muidu veel



niiskete rabade peal töötamiseks kõlbmata on. Peab tähendama, et suur „Streng“ aja järele esimene baggeri süsteem Saksamaal on, kuid suurt tarvitamist pole ta mitte leidnud oma raskuse ja kalliduse tõttu: suuri Streng'eid on ehitatud kõigest 15 ümber, kuna väikesi Streng'eid ja Vielandi süsteemi kumbagit 70—80 laiali on läinud. Väikese Streng ja Vielandi baggeri hind 250—300 tuhat S. R. M. Schenk-Baumann baggerid töötavad Lõuna-Saksamaal (vabrik Darmstadtis) ja on oma konstruktsiooni ja ehituse tõttu ühed neist parematest süsteemidest. Nende tööd vaatasime Baieri riigi turbatööstuses Raublingis. Seal on nad alles tänava aasta üles seatud ja tehtud karjeride pikkus ei ole mitte suur, aga töö iseenesest on korralikum kui teiste oma, ka töötavad nad palju sügavamale, kui teised — kuni 8 meetrini, Vieland kuni 5 meetrit ja Streng 2.6 m. — ning ka vähekäundelistes soodes on selle baggeriga võimalik töötada, kuna teiste süsteemide juures rabad täiesti ilma kändudeta peavad olema. Transpordens töötab paremini kui teistel. Tunni väljatööstus umbes 40 cbm.

**Märkus:** Baieri riigi turbatööstuse administratsioon — majandusline külg on järgmiselt konstrueeritud: Baieri riik on selle tööstuse sisse ligi 40 miljoni S. R. M. pannud, see raha on tööstuse juhatuse käsutada täiesti eraasutuste alusel komisjoni kontrolli all, mis koos seisab: 2 põllutöoministeeriumi esitajast, 1 rahaministeeriumi poolt, 2 mäeasjade peavalitsusest, 1 riigi pangast ja peale nende 1 turbatööstuse spetsialist, kes ka ühtlasi selle komisjoni esimees on. Kõik väljatöötatud turvas läheb vabalt turule ühesugustel alustel eraturbaga.

Schenk-Baumann baggerisi on seni ehitatud 10 — esimene 1920. a. Nende hind umbes 550.000 S. R. M.

Viies süsteem baggerisi — Dolberg — töötavad Hamburgi linnarabas. Nad töötavad esimest suve (2 baggerit), on õige nõrgalt konstrueeritud ja meie juuresolekul (3 tundi) tuli õige palju seisakuid. Kuid üldiselt on ka see bagger täiesti töövõimeline. Hind 480.000 S. R. M., tunni väljatööstus 20 cbm. ümber.

**Kokkuvõte:** Üldiselt peab tunnustama, et turba mehaaniline väljavõtmine baggerite abil ilma kändudeta rabadest Saksamaal täiesti võimalik on ja kõik 5 süsteemi enam-vähem rahuloldavalt töötavad. Mis puutub sellesse, missugune süsteem meile kõige kohasem on, siis peab siin meie arvates väljavalik ainult kolmest olema: väike Streng, Vieland ja Schenk-Baumann, sest suur Streng ja Dolberg, esimene oma keerulise konstruktsiooni, raskuse ja kalliduse tõttu ning teine just vastuoksa, oma liig kerge konstruktsiooni ja vähesa (20 cbm. tunnis) väljatööstuse tõttu, on meile vähe soovitatavad. Missugune esimesest kolmest välja valida tuleks, selle üle on otsuseandjaks vististi ainult nende hind.

2) Turba tsentraaljaamade väljavõtmise ja rabade elektrofitseerimise suhtes pöörasime otsekohe suuremate firmade poole, kes sel alal töötavad: Siemees-Schukerti, AEG, (Berliinis), Volfi, (Magdeburgis), Lomzi, (Manheimis), Körtingi (Hannoveris) ja teiste poole, kelle käest täielikud eelarved ja kalkulatsioonid saime Ellamaa ja Jõõpre rabade tarvis, missuguse materjali edasi anname komisjonisse, kes tsentraalide muresemise küsimust otsustab. Ettepanekud on kõige detaalsemad ja hinnad on näidatud kõige väiksemate osade peale.

3) Turba kokseerimine on Saksamaal seni üldiselt vähem õnnestunud; ainult Dr. Vieland, kellel Elisabettehnis oma vabrik, on kaunis palju koksi valmistanud, ehk küll ka tema koks kõrgeväärtusline ei ole — palju peenikest puru sisaldab ja väga õrn igasuguse rõhumise vastu on — mis nähtavasti turbast ära ripub, mis noor ja ilma kõdunemata. Praegu seisab ka Vielandi vabrik turu puuduse tõttu. Eelarve ja oma vabriku kirjelduse lubas Vieland 2 nädala jooksul saata Tallinna. Tema vabrik annab umbes 2500 to koksi aastas. Stauberi kokseerimise süsteem ei ole kahjuks seni ennast tegelikult avaldanud, kõik katsed Stauberi ahjuga ei ole õnnestunud, ka viimane katse meie Saksamaal olemise ajal Müncheni ligidal ehitatud ahjuga läks jällegi nurja: ahi põles läbi kõrge temperatuuri tõttu ja kokseerimine jäi pooleli.

Pintschi süsteem Hamburgi ligidal on praegu ehitusel ja ei saa vist enne tulevat kevadet valmis. Teisi kokseerimise tööstusi Saksamaal praegu ei ole, nõnda et sellel alal mingit tegelikku õpetust sealt ei saa.

Turba briketeerimise suhtes töötavad praegu Saksamaal Dr. Virth Berliinis ja spetsiaal turbast vee välja pressimise vabrik Uerdingenis Reini peal, mille eesotsas Dr. ing. Karo ja t. seisavad. Mõlemil ülesleidjatel on põhimõtteks turba sesooni aja pikendamine, s. t. praegust 60—80 päevalist sesooni aega kuni 300 päevani tõsta. Seda võib ainult siis teha, kui õhu kuivatamise asemel vesi turbast kunstlikult välja pressitakse. Dr. Virth on Krupi vabrikus pressi ehitanud, millega tema oma üteluse järele toorest turbast vee 85% pealt kuni 55—60% välja võib pressida; peale selle on juba majandusliselt võimalik 55% turvast kunstlikult ära kuivatada ja brikettideks pressida. Et Dr. Virthi vee välja pressimise sisseseade tema poolt antud eelarve järele võrdlemisi kallis ei ole (850.000 S. R. M. 160.000 tsentneri aastase väljatöötusega), siis peeti temaga kaks korda läbirääkimisi selle pressi meile muretsemise suhtes. Press praegu seisab Krupi vabrikus ja sellepärast oli võimata ilma tema tööd äranägemata meie poolt mingile kindlale otsusele jõuda. Ühtlasi ka Saksa „Moor-Kultur Verein'iga“ ühenduses olles, saime asja niikaugele viia, et üks suurem Saksa turba äri Ida-Preisimaal võtab selle ülesseadmise ja proovimise kulud oma peale ja umbes kuu aja pärast võib seda pressi siis töös näha ja tema kohta siis ka mingile otsusele jõuda. Pressiga on suvel proovi tehtud ja saadud produktid olid Dr. Virthi juures näha, mis tõesti seda väärt on, et selle asja kohta suuremat huvitust tunda. Virthi majandusline (rahaline) eelarve on meil ka olemas ühes briketi tsentneri hinnaga 6.25 Mk., peale selle veel keemilised kõrvalproduktid.

Vee välja pressimine Virthi süsteemi järele sünnib 200 atmosfääri all.

Vee välja pressimine turbast Uerdingenis sünnib teistel alustel, kui Virthi juures. Seal on üles ehitatud terve vabrik selle jaoks, kus meil võimalus oli isiklikult kõike seda

tööd näha. Seal lastakse rabast võetud toores turvas läbi „hundi“ ja tehakse peeneks ning lisatakse sellele 5% õhukuiva turvast (25% veega) juure, segatakse vee-revas trumlis toorega hästi läbi ja pressitakse siis 30 atmosfääri all. Saadud produkt on harilik turbakivi 55% veega, mis ka juba transporteerimiseks kõlbulik on. Need kivid kuivatatakse kunstlikult ja tehakse niisama brikettideks, nagu see pruunsööe juures sünnib. Lõpuline produkt — briket — 12% veega on juba kõrge väärtusega kütteaine, hõlbus transporteerida ja palju suurema kalorismusega (5500 cal.) kui õhukuiv turvas (3000 cal.). Peab aga tunnistama, et kõik see sisseseade väga kõrgehinnaline on, nimelt 24 miljoni S. R. M. ühe miljoni puuda brikettide peale aastas. Siiski on see süsteem rohkem reaalsem, kui Virthi oma. Meie juuresolekul tehti ka katset Virthi süsteemi järele, s. o. pressiti toorest turbast ilma kuiva juure panemata — mingit resultaati ei saadud: toores turvas tungis tervelt pressi augukestest läbi ja järele ei jäänud midagi, kuna esimesel juhtumisel, s. o. kuiva juurepanekul, nendesamadest aukudest ainult vesi niris ja kõik turvas pressi jäi. Uerdingeni pressimisest on ka Vene valitsus huvitud, kes omale juba 2 komplekti ära on tellinud, nõndasamuti on ka Baieri valitsus oma riigi turbatööstuse jaoks 2 komplekti tellinud. Vabriku ja Baieri turbatööstuse juhatusel poolt tehtud eelarve järele läheb üks tonn brikettisi niipalju maksma, kui tonn õhukuiva turvast, s. t. 1 cal. tuleb umbes  $1\frac{2}{3}$  korda odavam briketi põletamise juures.

Loeme omaks kohuseks siinkohal veel juure lisada, et ka labidaturvas Saksamaal laialist tarvidust leiab; niihästi Oldenburgi raioonis kui ka Baieris on terved turba koloniid, kes labidaturvast üleüldiselt vahest ehk natuke vähem välja töötavad, kui masinaturvast, ja kõik see labida turvas läheb ainult koduseks tarviduseks — majade kütmiseks — kuna meil niisamasugune turvas raudteejaamades hunikutes kõduneb ja kellegile taryis ei lähe, sest et igaüks võib puid tarvitada, mis muidugi lõppude lõpuks metsade laastamisele viib, mida Saksamaa



omale kunagi ei luba, ehk temal küll ka rikkad kivisõe kaevandused veel olemas on.

Kõike seda kokkuvõttes, mis meie selle lühikese aja jooksul turbatööstuses Saksa-maal äranägime, peab tunnistama, et meil, kus kivisütt ei ole ja ka metsasid külluses ei leidu, turbatööstuse peale palju suuremat rõhku peab panema, kui see seni on sündinud. Iseäranis suurt rõhku peab aga turbatööstuse mehaniseerimise peale panema nendes rabades, kus see võimalik on, sest see päästab meid raskest turbatöölise küsimusest, kallist majade ehitamisest ja annab meile kõige parema ja odavama turba. Ka turbarabade elektrofitseerimine turba väljavõtmise mõttes ei tohiks mitte viimasele plaanile jääda, sest see annaks meile teatava protsendi kütteaine ökonoomiat, hoiaks rabad tulekahjude eest ja vähendaks jällegi tööliste arvu (masinisti poleks tarvis iga lokomobiili peale).

Kokseerimise ja briketeerimise suhtes peaksime meie alguses ootavale seisukohale jääma, kuni Saksamaa ise need kallid katsed läbi teeb sellel alal ja siis alles otsustama, mis meie sealt võtta võiksime.

23./IX. 21. a.

## Linna veevärgi 1920 aasta aruanne.

Linna veevärgi tegevuses 1920 aastal ei võinud üleüldistel majanduslistel põhjustel suurema kava teostusest juttu olla. Iga väiksemgi ümber- ehk juureehitamine on niivõrd suurte kuludega ühenduses, et kapitali ja kustutuse kulud raskelt eelarve peal lasuksid ja veetarvitajal üle jõu käiksid. Sellepärast tuli püüda vana veevärki võimalikult korras hoida ja veetarvitust-senisel viisil rahuldada.

Kõrgerõhu piirkond sai oma vee terve aasta jooksul kahe pumba kaudu; seks otstarbeks töötasid üks linna veesurumise masin järveveerõhuga tsentrifugaal pump tsellulose vabriku elektrivooluga. Mõlema pumba abil oli võimalik linna veerõhku nõutaval kõrgusel hoida.

Veeseis Ülemiste järves oli aasta algul 10" üle normaali, aasta lõpul 4"; kõige kõrgem

veeseis oli 10. mail ja ulatas 39", kõige madalam aasta lõpul 31. detsembril. Keskmise aasta veeseis 18,5".

Suvekuudel anti linnaelanikkudele mak-suta arteesiakaevu vett, mis otstarbeks järg-mised kaevud avati:

1) Peetri kaev,

2) Lutheri vabriku kaev, Kivi ja S. Pärnu maantee nurgal,

3) Raudtee kaev, Teliskivi uulitsal.

Vett on kõigist kaevudest rohkesti võetud, iseäranis Peetri kaevust, kus kaev iga päev hommiku kella 6 kuni õhtu kella 10 rah-vale tarvitada oli.

Veemagistraali toruvõrk sai aruande aasta teisel poolel 250 sülla võrra pikemaks. Nimelt pandi torud Teliskivi uulitsat mööda Heina uulitsa nurgalt kuni Kopli ja Malmi uulitsa nurgani. Torud on pandud Pelgu-linna pool ääres 8" läbimõõduga, Kopli uulitsa pool ääres 6". — Raudteede alt käi-vad torud 16" läbimõõduga kaitsetorudest läbi, mis tulevikus kergelt parandusi ja unendusi ette võtta lubab. Et veetorud kahesuguse läbimõõduga on, tuleb sellega seletada, et ei 8" ega 6" torusid niipalju ei olnud, et tervet liini ühesuguse läbimõõduga panna. Omal maal uusi torusid tellida ei saa, väljaspool tellides oleks töö väga kal-lik läinud.

Uus ühenduse toru on veerõhku mitte ainult Kopli linnajaos vaid ka kaugemal märksa tõstnud. Nii tõusis Kopli ja Malmi uulitsa nurgal veerõhk, mis ennemalt ka pumba läbi 18—20" andis, kohe peale uue toru ühendust 36"—40" peale, nii et vesi puumajades igalpool saadaval on. Ka tuletõrjujate proov kõige kaugemal tänava otsas olgugi 3" magistraalil andis täitsa rahuloldavaid tagajärgi.

Istandused Ülemiste järve ääres 1920 a. suurte kulude ärahoidmiseks ei laiendud.

Aruande aasta veebruarikuus põles linna veetornil pool katust ühes sarikatega ära. Arvatav põhjus — põlevkivi tõrv, mis korstna kõverusse peatama jäänud, on sademest tuld võtnud ja põlema läinud, ühes sellega ka katust põlema pannes.

Veevõrgu pikkus oli 1. jaanuaril 1920 a. 78.654 versta. 1920 aasta jooksul pikendati

õruvõrku 250 sülla võrra, nõnda oli siis 1. jaanuaril 1921 aastal veevõrgu pikkus 79.154 versta. Aasta jooksul ühendati linna veevõrguga 8 krunti, ümbertehti 2 maja-ühendust, nõnda said aasta lõpuks linna veevõrgust vett 3213 krunti, 56.897 toa ja kööbiga, 7892 klosetti, 1407 vanni ja 212 hoovikraani.

Veevõrgu korraspidamise juures on järgmised tööd ära tehtud: veepuuduse kõrvaldamiseks eratarvitajate juures lõhkenud ehk umistanud torude tõttu . . . . . 453 peakraani parandusi . . . . . 61 tulekahju hüdrantide parandusi . . . . . 20 veemõõtude parandusi . . . . . 15 peatorude parandusi lõhkemise tõttu . . . . . 56 veesiibrite parandusi . . . . . 10 vee kinnipanemisi ja lahtitegemisi eratarvitajate juures . . . . . 27

Tulekahju hüdrantisid oli 1. jaanuaril 1920 a.:  
kuulidega . . . . . 540  
ventiilidega . . . . . 217  
veesiibrid oli . . . . . 564

1920. tulid juure:

tulekahju hüdrantisid kuulidega . . . . . 1  
" " ventiilidega . . . . . 2  
veesiibrid . . . . . 2

nõnda on nende arv 1. jaanuaril 1921 a.:

tulekahju hüdrantisid kuulidega . . . . . 541  
" " ventiilidega . . . . . 129  
veesiibrid . . . . . 566

1920. aasta jooksul on juure tulnud kaks uut veemõõtjat, nõnda et nende arv 1. jaanuaril 1921. a. oli — 138.

Veemõõtjate läbi tarvitud veekogu -aasta jooksul:

Dvigatel . . . . . 6.764.416 vedru  
Tselluloose . . . . . 2.533.830 knt. mtr.  
Johannson . . . . . 15.898.946 vedru  
Saunad . . . . . 10.677.450 "  
Kroonu ja sadam . . . . . 14.316.423 "  
Raudtee . . . . . 426.453 "

Veetarvitajate arv 1909.—1920. aastani.

| Aasta: | Krunti | Tuba ja kööki | Klosetti | Vanni | Hoovikraani |
|--------|--------|---------------|----------|-------|-------------|
| 1920   | 3123   | 56.897        | 7.893    | 1407  | 211         |
| 1919   | 3205   | 56.904        | 7.852    | 1427  | 200         |
| 1918   | 3195   | 59.182        | 8.082    | 1441  | 211         |
| 1917   | 3185   | 57.766        | 8.125    | 1448  | 223         |
| 1916   | 3177   | 57.749        | 8.114    | 1471  | 226         |
| 1915   | 3166   | 56.916        | 7.904    | 1394  | 241         |
| 1914   | 3121   | 55.868        | 7.628    | 1343  | 243         |
| 1913   | 3087   | 53.920        | 7.273    | 1251  | 243         |
| 1912   | 3019   | 52.068        | 5.694    | 1081  | 231         |
| 1911   | 2900   | 46.159        | 5.393    | 782   | 229         |
| 1910   | 2765   | 43.931        | 4.821    | 635   | 224         |
| 1909   | 2638   | 42.424        | 4.517    | 551   | 237         |

## Tehnika Seltsi teated.

Tehnika Seltsi elektrotehnika sektsiooni koosolek.  
1. oktoobril kell 5 p. l.

Juhatab herra Kollist.

Juhatuse poolt oli päevakorda võetud:

- 1) elektrotehnilise katsekoja asutamine,
- 2) elektrotehnika normide ja sõnastiku kokkuseadmine ja väljaandmine ja
- 3) mitmesugused läbirääkimised.

Et elektrotehnilist katsekoda kui erapooletut asutust tarvitajate poolt tungivalt nõutakse, riigil sellekohased katsekoja asutamise eeltööd käsile tulevad, sellepärast otsustas koosolek pöörata K. T. ministeeriumi poole ettepanekuga, et elektrotehn. katsekoda tehnikumi juure saaks asutud, sest tehnikumil on hulk sellekohaseid aparaatisid juba olemas, peale selle on tehnikumil eriteadlasi, kelle juhatusel all katsekoda töötama saaks.

Elektrotehnika normide alal on 5 liikmeline komisjon kevadest saadik töötanud. Komisjon avaldas soovi, et normide kokkuseadmisele posti peavalitsuse ja katelde järelevalve seltsi esitajad saaks kutsutud, et norme K. T. ministeeriumi kinnitamisele saates nende poolt viivitust ei tuleks ja selle läbi väljaandmine kiirendud saaks.

Sõnaraamatu kokkuseadmise juures on samuti 5 liikmeline komisjon juba ligikaudu 1 aasta töötanud, et töö üldtarvilik ja viivitust ei kannata, siis tehti keelekomisjoni poolt koosolekule ettepanek, et asjast huvitud komisjoni istangutest, mis igal reedel kell 5 p. l. ära peetakse, osa võtaks.

Läbirääkimistel tulid läbivaatamisele jättesissetulnud ettepanekud ja arutati läbi suusõnalisi soovivaldusi.

Esimesena vaadati läbi J. Weidenbachi kirjalik ettepanek, tema poolt kokkuseatud venekeelsele kirja-



tööle aparatuuride üle sellekohane soovitus anda ja E. S. poolt kirjastada. Koosolek arvab venekeelsete kirjatööde kirjastamise mitte tarviliku olevat ja soovib kirjatöö autoril erakirjastaja poole pöörata, kes tarbekorral ka ümberpanekut võiks korraldada.

Teisena oli E. S. liikme A. Raag'i poolt tema kirjatöö — nõrkvoolu, eraldi telefoni alal — kohta ettepanek tehtud seisukoha võtmiseks. Asi antakse komisjoni, herradele Ratasepp, Gering ja Madisson, läbi vaatamiseks.

Kolmandaks avaldakse soovi, et E. S. avalikka loenguid erialal, nagu seda sektsiooni eelmisel koosolekul otsustati, toime paneks. Koosolek jätab loengute korraldamise sektsiooni juhatuse hooleks.

Lõpuks paneb sektsiooni liige herra Hacker ette koguda statistilisi andmeid kogu riigi elektri jaamade üle, et nende üle aeg-ajalt teateid E. T. S. A-s avaldada.

S. liige herra Virma teatab, et sellekohaseid teateid võiks tarbekorral riigi keskstatistika büroost saada, kuna jaamadest teadete kogumine asjata vaev oleks. Koosolek avaldab soovi, et sektsioon riigi keskstatistika büroole sellekohased näpunäited annaks nende teadete kogumiseks.

## Hindade tabel.

(Londoni metallibörse 25. okt. 1921. a.)

Vask, punane, kassa, n/Str. 66 / Ingl. t.  
 " 3 kuud, n/Str. 67<sup>1</sup>/<sub>8</sub> / Ingl. t.  
 " elektrolüütiline, n/Str. 72<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—74<sup>1</sup>/<sub>2</sub> / Ingl. t.  
 " best selected, n/Str. 65<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—68 / Ingl. t.  
 Inglise, kassa, n/Str. 156<sup>5</sup>/<sub>8</sub> / Ingl. t.  
 " 3 kuud, n/Str. 158<sup>7</sup>/<sub>8</sub> / Ingl. t.  
 Seatina, pehme, n/Str. 237<sup>7</sup>/<sub>8</sub>—241<sup>1</sup>/<sub>4</sub> / Ingl. t.  
 Tsink, n/Str. 257<sup>7</sup>/<sub>8</sub>—261<sup>1</sup>/<sub>4</sub> / Ingl. t.  
 Nikkel, n/Str. 190 / Ingl. t.  
 Antimon-Regulus, n/Str. 39 / Ingl. t.  
 Alumiinium, siseturu hind, n/Str. 120 / Ingl. t.  
 " väljaveo hind, n/Str. 125 / Ingl. t.

(Berliini metallibörse 25. okt. 1921. a.)

Vask, elektrolüütiline (wirebars) cif. Hamburg, Bremen ehk Rotterdam RM. 48310/1000 kg.  
 Vask, raffinade 99/99,3% RM. 40000—40800/1000 kg.  
 Seatina, pehme algollusline RM. 15500—16000/1000 kg.  
 Tsink, toores, vabal müügil, RM. 17750—18000/1000 kg.  
 " toores, ühingu hind, RM. 18000/1000 kg.  
 Tsink, plaatides, turukaup, RM. 14750—15250/1000 kg.  
 Alumiinium, algollusline, 98/99% RM. 64000—66000 1000 kg.  
 Inglise, Banca, Straits, Austraalia, ostja väljavaliku järele, RM. 105000—107000/1000 kg.  
 Inglise, 99% RM. 101000—103000/1000 kg.  
 Nikkel, 98/99% RM. 88000—90000/1000 kg.  
 Antimon-Regulus RM. 17500—18000/1000 kg.

## Raua hind Saksamaal.

1. novembrist alates on otsustud tooresraua hinda järgmiselt tõsta:

Hämatitraud kuni RM. 2700 / 1000 kg.  
 Vähe vaske sisaldav terasraud—RM. 2365 / 1000 kg.  
 Toores malm 1. valamise otstarbeks RM. 2200/1000 kg.  
 Toores malm 3. valamise otstarbeks RM. 2124/1000 kg.  
 Siegerländer terasraud RM. 1903/1000 kg.  
 Spiegeleisen, RM. 2021/1000 kg.  
 Luxemburgi tooresmalm valamiseks RM. 1675/1000 kg.  
 Ferro-Mangan 80% RM. 7550/1000 kg.  
 Ferro-Mangan 50% RM. 5750/1000 kg.  
 Ferro-Silizium RM. 2950/1000 kg.  
 Temper-toores malm RM. 2400/1000 kg.

Poolvalmis ja valtsitud raua sisemaa hind oktoobrikuu keskel:

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Lattraud          | RM. 3600/1000 kg. |
| Vormraud          | " 3500 "          |
| Paksud plekid     | " 3000 "          |
| Keskmiised plekid | " 3700 "          |
| Õhukesed plekid   | " 4200 "          |
| Valtsitud traat   | " 3700 "          |

Inglismaal (12. okt. hinnad, 1 Ingl. tonn = 1016 kg.)

Toores raud:

Middlesbrough-Hämatitraud, sisemaa ja väljaveo hind 6 n/Str. 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> sh.  
 Shoti valamisemalm nr. 1, sisemaa hind 7 n/Str. 10 sh.

Poolvalmis ja valtsitud raud:

Bessemer kangid (Sheffield) 15 n/Str. 10 sh.  
 Lattraud, ümargune (Manchester) 12 n/Str. 14 sh.  
 Rasked roopad — 14 n/Str.

Põhja-Ameerika Ühisriigid:

Toores malm, Northern Foundry nr. 2—(22. okt. New-York) 20,75 doll. / ton.

Belgia:

Toores valamise malm nr. 3 — 235 Fr. / ton.  
 " " " " 2 — 240—245 Fr. / ton.  
 " " " " 1 — 250—255 Fr. / ton.  
 Thomase toores malm 205—210 Fr. / ton.

Poolvalmis ja valtsitud raud:

Keedetud lattraud, väljaveoks 390—410 Fr. / ton.  
 Valatud lattraud, väljaveoks 425—440 Fr. / ton.  
 Vitsraud väljaveoks 600 Fr. / ton.

Määrdeõlid:

Hamburgi hinnad 20. okt., ühes puuvaadi ja tolliga:  
 Silindriõli ülekuumendatud auru jaoks, venivus 5—6; leekpunkt 320°, RM. 1270/100 kg.  
 Silindriõli märgauru jaoks, venivus 4, leekpunkt 320°, RM. 970/100 kg.

Masinaõli, raffinaad, venivus 4,50° C., leekpunkt 180°,  
RM. 1145/100 kg.

Masinaõli destillaat, venivus 5,50° C., leekpunkt 185°,  
RM. 870/100 kg.

#### Kütteained:

##### Saksamaal:

##### 1) Kivisöe hinnad:

Ruhri süsi I . . . . . RM. 333,10/1000 kg.  
Briketid Rhein-Westf. kivisöest „ 367,9 / „  
Pruunsüsi . . . . . „ 35,75/ „  
Pruunsöe briketid . . . . . „ 158,75/ „

##### 2) Vedel kütteaine:

Kivisöe tõrvaõli I . . . . . RM. 1400/1000 kg.  
Mineraline gaasõli, tollita . . . . . 1670/1000 „  
Parafiinõli . . . . . „ 1750/1000 „  
Bensool, puhas, (14. okt. alates), vabriku hind  
RM. 6600/1000 kg.

Bensool, puhas, ladus . . . . . RM. 7500/1000 kg.

Bensiin, kerge (kesk oktoobris turuhind)

RM. 12500/1000 kg.

Bensiin, autode jaoks . . . . . „ 11700/1000 kg.

#### Inglismaal:

Kivisöe hinnad (12. okt., 1 Ingl. t. = 1016 kg.).

Sheffield: South Yorkshire, best steam hards 32 sh.  
kuni 33 sh.

Põhja-õhtu rand: Steams (väljaveoks), 41 sh.

Põhja-ida rand: Northumberland, best steams (välja-  
veoks), 27 sh. kuni 27 sh. 6 d.

Durham, valamiskoks, 40 sh. kuni 42 sh. 6 d.

South Wales: Cardiff, best smokeless large Swansea,

Anthracite best large, 55 sh. kuni 57 sh. 6 d.

A. B.

Vastutav toimetaja H. W. Reier.

## Eksitavad trükivead.

E. T. S. Ajakirjas nr. 11/12 artikli „Kukersiidi lagunemine soojuse mõjul“:  
lhk. 162, II. veerg. 7 rida ülevalt on 70% loe 7.00%.

„ 164, I. „ 4 ja 5 rida alt on vaja sõna „proportsionaalselt“ välja jätta.

„ „ II. „ 1 ja 2 „ ülevalt „ „ „ „

„ 165, I. „ 1 rida alt (klamrites) on 182° loe 18.2°.

„ „ II. „ 11 „ ülevalt „ „ 182° „ 18.2°.

Joonistuses nr. 1 puudub kõrvaltõru ekstraheerimisaparaadi silindris, mis  
sisemist ruumi õhuga ühendab.

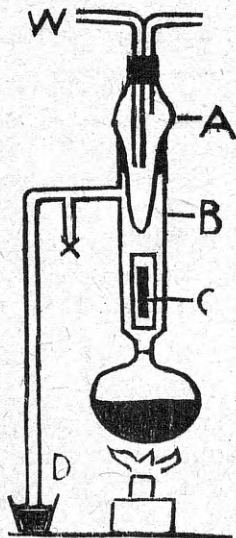
A — vesi-jahutaja.

B — ekstraktori kere.

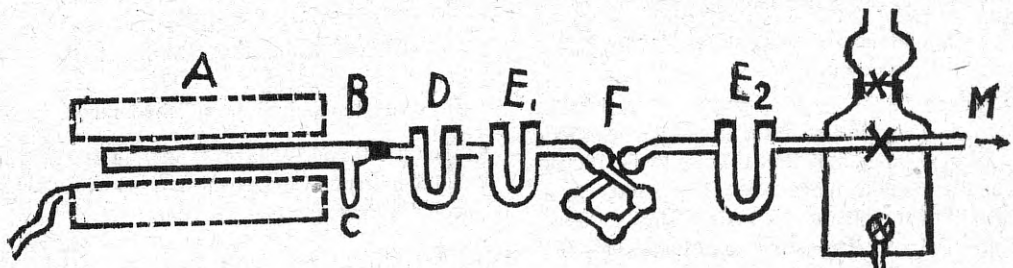
C — siifooniga varustatud klaassilinder.

D — elavhõbeda vann.

W — vesi.



Joon. 3 kujutab üht osa destilleerimississeadest ja on valesti joonis-  
tud. Selle sisseade skeem on järgmine:



A — elektri ahi.

B — destilleerimistoru.

C — kõrvaltõru, vedeldestillaatide kogumiseks.

D — U-toru, jahutaja.

E<sub>1</sub> ja E<sub>2</sub> — kloorkaltsiumi torud.

F — Liebigi aparaat, happega.

g — gaasikoguja.

M — manomeetri juure.