

EESTI TEHNIKA SELTSI AJAKIRI

ILMUB IGA KUU 1. JA 15. ÜHES TEHNILISE RINGVÄATEGA.

VÄLJAANDJA: EESTI TEHNIKA SELTS. PEATOIMETAJA: JNS. H. W. REIER.

KIRJASTAJA: K. Ü. „RAHVA ÜLIKOOL“ TALLINNAS.

OKTOOBER—DETSEMBER 1920.

2. AASTAKÄIK. № 20-24

SISU. Tallinna tehnikum. Katsed põlevkiviga raudteel. Katlavee proovimine keemilise soolamõetja abil. Vesikivid „Planet“ Reiu jõe silla proovimine. Elektrotehnika sõnastik. Kirjakast. Eesti Tehnika Seltsi ajakirja lugejatele.

Tallinna tehnikum.

Viimasel ajal on ajalehtedes sagedaseks kõneaineks olnud Tallinna tehnikum ja tehnilise hariduse saamine üleüldse. Kui vähe Tallinna tehnikumist üleüldse teatakse, võib artiklite kirjutajate mõtteavaldustest näha. „Vabas Maas“ arvas hra Visnapuu mingi uudisega esinevat, kui ta Eesti tehnika seltsi poole pööras üleskutsega, et see politehnikumi avamiseks astuks samusid, kuna Tallinna tehnikum alles hiljuti ometi „Eesti tehnika seltsi Tallinna tehnikumi“ nime kandis. Sellepärast lubatagu mul valgustada praeguse tehnikumi asutamise lugu, tema ülesandeid, tuleviku väljavaateid ja üleüldist kooli organisatsiooni.

1917. aasta sügisel asunud Eesti tehnika seltsi esimeseks eluavalduseks oli Vene valitsuse poolt päevakorrale võetud tehnikumi asutamise küsimuse käsitlemine. Selleks tehti selleaegse enamlike linnavalitsuse poolt Eesti tehnika seltsile otsekohe ülesandeks vastavaid kavasad kokkuseadma hakata. Valiti mitmeliikmeline komisjon E. T. S. liikmetest, kuna linna poolt komisjoni esimeheks määrati selleaegne haridusosakonna juhataja. Komisjoni koosseis oli seesugune, et sinna kuulusid mitmesuguse tehnilise haridusega isikud. Töö, mis alguses jaanuariks valmis loodeti saada (ja tehnikum taheti 1918. aasta algul linna poolt avada), venis kuni Saksa võimude Eestimaale tulemiseni, mis muidugi edasitöötamisele piiri pani, kuid E. T. selts võttis kiires korras loodud kavad uuele läbitöötamisele, ja võis juba maikuu seltsi peakoosolekule oma töö heakskiitmiseks ette panna, kes, kõigega täitsa peri olles, ot-

sustas omal kulul ja algatusel avada Tallinnas tehnikumi. Avamisele tehti ootamata takistusi Saksa võimude poolt, kes meie kavatsusi õigeaks tunnistasid, kuid et neil enestel kavatsus olla just samast õpeasust Tallinnas avada, E. T. seltsi tehnikumi avamist võimalikuks ei pidanud. Siiski sai pärastpoole luba samale kavale vastavaid tehnilisi erikursusi avada, kui selts selleks sündsad ruumid leiab. Ruumide saamise raskustest suudeti Lutheri vabriku valitsuse lahke vastutulemise tõttu üle saada, kes oma uue mööblivabriku avaras ja valgus keldriruumis kohased klassitoad korda seadis, need E. T. seltsile maksuta tarvitada andis, tasuta küttis ja valgustas. Õpihimuliste tung oli õige suur; 16. sept. 1918 võidi õpetegevust 120 õpilasega avada. Kohalikkudelt seltsidelt saadi rahalist toetust, kes ka omad esitajad hoolekogusse saatsid. Lahtipuhkev sõda katkestas õpetegevuse veel enne esimese semestri lõppu. Vahetpidamata töötati tehnikumi kavade kallal, kuni 1919. aasta sügisel haridusministeeriumi kaasabil saada võidi St. Kanuti gilde päralt olevad ruumid Pikal tänaval 20. Sellest ajast peale võttis tehnikumi juhtimisest ka juba valitsus oma esitajate kaudu osa. 1920. aasta kevadest peale muutus E. T. seltsi tehnikum riiklikeks õpeasutuseks oma, Asutava kogu poolt kinnitud põhikirjaga.

Juba tehnikumi asutamise mõtte ülesvõtmisest peale on ikka kõrgema tehnilise õpeasutuse, tehnika ülikooli küsimust silmas peetud, kuid esimeses järjekorras on meil Eestis just tehnikumi tarvis. Tehnikumi asutamine, elluviimine ja ülespidamine ei sünnita riigile mitte neid raskusi, mida ülikooli avamine valmistanud oleks.

Ülikooli jaoks ei oleks meil Eestis küllalt kohaseid õppejõudusi leitud, kuna tehnikum seni oma jõududega läbi on suutnud ajada. Ja kuigi tehnika ülikool oleks avatud, siis oleks tingimata veel teist alamat tehnika kooli tarvis olnud, mida raske, kui mitte koguni võimata oleks olnud viia rigikooliga ühendusse. Ja just selle alama kooli puudust tuntakse Eestis kõige rohkem, sest igaüks, kes vähegi tööstuse olusid tunneb, peab tunnustama, et tehnilise haridusega meistritest ja tehnikutest suur puudus on, kuna nõudmine inseneride järele mitte nii terav ei ole. Praegune Tallinna tehnikum on asutus, kus peal inseneride, arhitektide, keemikute (kõrgema astme lõpetajad) ka ettevalmistust võivad saada tulevased meistrid ja tehnikud (alama astme lõpetajad), ilma et see kooliorganisatsioonis märgatavat iseäralist kulu ehk raskusi sünnitaks.

Tehnikumi kava on niisugune, et siin niihästi tulevane tegev insener kui ka meister võrdlemisi õige soliidse teoreetilise hariduse saada võib, kuna puudulikult ellu kutsutud ülikooli lõpetaja ka nõrgavõitu diplom-inseneriks oleks saada võinud.

Saksamaal on peale suure arvu tehnika ülikoolide lugemata hulk tehnikumisi, kõige mitmekesisemate nimetuste all, Polytehnikumid, Ingenieur-Schule'd, Ingenieur-Akademie'd, Polytechnische-Institut'e, Technikumid, Höhere Maschinenbauschule'd, Baugewerkschule'd, Chemie-Schule'd, Tiefbauschule'd j. m. Selletõttu voolas ka tervest ilmast õpilasi Saksamaa tehnika õpeasutustesse, sellepärast suutis ka Saksamaa tööstus sellele kõrgele järjele tõusta, nagu ta enne sõda oli.

Kumbat liiki kõrgem tehnik, ülikooli haridusega diplom-insener või tehnikumi haridusega kutse-insener, Saksamaa tööstuse edemises suuremat osa on etendanud, see küsimus on veel praegugi otsustamata. Meie Tallinna vabrikutes on Saksamaa tehnikumitest võrsunud insenerid õige suurt osa etendanud; oli vabrikuid, kus kõik insenerid direktoriga alates mitte ülikooli haridusega ei olnud. Muidugi ei taha ma seega ütelda, et ülikoolist mööda pääseb, kuid, parem hea tehnikum kui halb ülikool, parem tubli kutseinsener kui nõrgavõitu diplom-insener; ja sellepärast on

ka tehnikumi asutajad ja selle mõtte edasikandjad ja edendajad sellest vaatekohast kinni püüdnud hoida, et tuleb üht asja, mis püsiv ja hea saada peab, algusest peale vähemaga alates ehitama hakata.

Tallinna tehnikumi loomisel on eeskujuks olnud Ameerika tehnika ülikoolid ja paremad Saksamaa tehnikumid. Praegune tehnikum ei vasta veel kaugeltki sellele, mida temast oodatakse, vaid see nõuab veel rohket kasvatamist ja edendamist alt madalast peale. Ma mõtlen just peaasjalikult õpilaste suhtes.

Suur hulk õpilasi on sunnitud päeval teenistuses käima, mille all õppimine rängasti kannatab. Ei suudeta seda huvitust õpetava aine vastu üles näidata, mis tingimata tarvilik on. Püütakse semestri pensumi läbi võtta ja seal kõrval 6 — 7 tundi päevas teenistuses olla. See on täitsa võimata; võib ainult kas üht ehk teist korralikult teha, seepärast oleks küll soovitav, et paremad õpilased riikliste ehk muude stipendiumide kaudu seesugusse seisukorda seataks, et neil vabamad elamise tingimised luuakse, et nad ei tarvitseks kõrvalteenistust pidada. Praegused riiklised stipendiumid, à 600 marka kuus, ei tee seda mitte. Kui riigil võimalik on väljamaal õppijaile tuhandelisi abirahasid määrata, siis peaks see kodumaal õppijaile ka võimalik olema.

Kuid stipendiumid üksinda ei suuda neid puudusi kõrvaldada, mis praegu tehnikumi õpilaste juures ilmsile tulevad, nimelt võrdlemisi nõrk ettevalmistus. Isegi keskkooli lõpetajad on sagedasti nii nõrgalt matemaatikas ette valmistatud, et edukas tehnikumi õpeainete läbivõtmine takistud on. Seda nähtust tuleb muidugi sõdade ja revolutsioonide arvele kirjutada, kuid sellega peab siiski rehkendama. Üleüldiselt ei ole keskkool mitte tehnikumi eelastmeks, vaid 6-aastase algkooli lõpetajail tuleb kolmeaastane eeltehnikum läbi teha, mis neid peaasjalikult matemaatikas ja loodusteaduses tehnikumi nõuetele vastavale kõrgusele viima peab. Tehnikumi kava on nii kokku seatud, et õppimise juures kolme aastaga täiskursus läbi minna suudetakse. Täiskursuse lõpetajale antakse peale selle kui ta vähemalt üks aasta omal erialal tegev olnud, kutse-inseneri, kutsearhitekti jne. tunnistus. Ameerika tehnika üli-

koolid, mis sagedasti Tallinna tehnikumi kavast madalamal seisavad, võimaldavad sarnase kursuse lõpetajal, peale ühe ehk kahe aastast praktikat, edasiõppimist akadeemilise kraadi omandamiseks. Seesugune akadeemiline kursus on harilikult sellesama kooli juures. Ka Tallinna tehnikumi juures oleks seesugune akadeemiline osa mõeldav, kuid siin tuleks ehk täiendavalt täiskursuse õpilasel üldhariduslisi aineid juure õpetada, et akadeemilise haridusega insener Tallinna tehnikumist mitte vähema haridusega ei oleks kui iga teise Euroopa tehnika ülikooli lõpetaja.

Saksamaa inseneride selts (Verein deutscher Ingenieure) on sarnast kõrgemate tehniliste õpeasutuste reformi soovitanud, kus tehnika ülikooli astujalt mitte keskkooli täiskursuse lõpetamist ei nõutaks vaid haridust, mis umbes vastaks meie realkooli kuue klassile. Pudu jäänud üldhariduslisi aineid mõeldakse 3¹/₂ aastase ülikooli õppimise aja kestvusel juure õpetada. Üleüldse ollakse Saksamaal kõrgema tehnilise hariduse reformide poolt, kusjuures peaaegult ka õpeaja lühendamist toonitakse, sest alad kipuvad vägise nii laialdaseks venima, et neid raske ehk koguni võimata on nii läbi võtta, et isegi 4 ehk 5 aasta jooksul suudetakse ühte erialasse kuuluvaid eriharusid enam-vähem põhjalikult ära õppida; seepärast soovitakse peaaegu panna alustpaneivate, kõigile aladele enam-vähem ühiste õpeainete peale, neid võimalikult põhjalikult läbi võttes. Üksikud eriharud tuleksid ainult peajoontes ära tähendada. On inseneril matemaatika ja mehaanika tugevasti läbivõetud, teab tema ka oma ala eriharude peajooni, siis ei ole sarnasel isikul praktikas olles kuigi raske ennast spetsialiseerida käepärast oleva rohke spetsiaalkirjanduse abil. Needsamad põhimõtted on ka osalt Tallinna tehnikumi kavade kokkuseadmist juhtinud, ja kui nüüd sihtisid silmas pidada, ei tohi unustada, et sarnaste kavatsuste juures esmalt õpejõud mõeldud sihis arenema peavad, teiseks peavad õpilased varakult selles mõttes kasvatatud olema, alles siis on võimalik kavakindlalt edeneda. Kuid juba nende eelduste loomine nõuab aega, seepärast tuleb esialgul küll akadeemilise osa loomisest loobuda. Alles siis kui praegune tehnikum elujõulisi tehnilisi töö-

jõudusid on suutnud praktikasse seada, kui neil peale ühe ehk, mis soovitamam, kahe aastast praktikat, soovi ja jõudu jätkub oma teadmiste süvendamisele anduda, siis ei ole ikkagi veel hilja tehnikumile ülikooli kursust juure luua. Selle osa loomine ei paku siis ka enam neid raskusi, millest praegusel ajal võimata üle pääseda. Tehnika ülikoolil kirjeldud kujul oleks see hea omadus, et sinna rohkem ja peaaegult seesuguseid õppijaid saaks, kes sarnase õppimise tarvidust eelmise tehnikumi kursuse läbivõtmise ja praktikas olemise kaudu ära tunnevad. Ameerika tehnika ülikoolide praktika on äranäidanud, et võrdlemisi väikene protsent praktikast välja astuvad ja akadeemias edasi õpivad, seepärast polegi kõigil politehnikumidel Ameerikas akadeemilist täienduskursust olemas.

Tehnikumi õpilaste keskel on nurinat kuulda olnud, et miks Tallinna tehnikumi mitte politehnikumiks ei hüüta, kuna õpekava ometi sarnasnimeliste väljamaa õpeasutustest palju lahku ei lähe.

Kui põhjus ainult nimes seisaks, siis oleks asi lihtne, sest kas last Jaaniks ehk Juhaniks nimetakse, ei ole tähtis, ka tehnikumi võidakse politehnikumiks nimetada, mida ta ka tõepoolest on, sest iga tehnika õpeasutus paljude osakondadega on võõrakeelse sõnaga politehnikum. Asja tõsine põhjus peitub aga mujal, ja nimelt selles, et praegu Tallinna tehnikumis rohkesti endiseid Vene tehnika ülikoolide õpilasi on, ja praegu, seni kui eeltehnikum täies ulatuses ei tööta, täiskursusele ainult keskkooli lõpetajaid ilma eksamita vastu võetakse. Neil on arusaadavatel põhjustel piinlik oma koolisõprade ees, kes Tartu ülikoolis õpivad, ja keda üliõpilasteks nimetakse ning kooli lõpetamise puhul akadeemilise kraadi omandavad, kuna Tallinna tehnikumis õppijaid ainult õpilasteks nimetada võidakse ja kooli lõpetamisel akadeemilist kraadi mitte ei saa. Teistes keeltes sarnane õpilaste nimetus ei ole mitte nii silmatorkav, sest student ei ütle ju otsekohe, et selle nime kandja ühes ehk teises, kõrgemas ehk alamas koolis õpib, kuna eestikeelne nimetus „üliõpilane“ otsekohe äratähendab, et mõeldud isik ülikooli õpilane on.

Mina arvan, et Tallinna tehnikumi õpilast ka keegi mõistlik inimene lihtsalt koolipoisiks

ei pea, kui ta ennast just mitte koolipoislikult üleval ei pea. Konservatoorium on ka kõrgem õpeasutus, ma ei tea mitte, kas tema õpilasi üliõplasteks nimetakse. Ega tehnikumi juhatusel ju tõesti midagi selle vastu ei oleks oma õpilasi üliõplasteks nimetada, kui sarnane nimetus mitte asjataid segadusi ei sünnitaks, ja kavatsetava akadeemilise osa juuretuleku puhul tehnikumi juhatusel uute raskuste ette ei seaks, selle osa õpilastele kohase nimetuse leidmise pärast. Väljamaa tehnikumid nimetavad ametlikult oma õpilasi tehnikerideks, kuna publikum neid ikka studentideks, studeerijateks peab ja ka nii nimetab. Tehnikumi õpilase nimele on võimalik lugupidamist muretseda õpilaskonna kohase ülespidamise kaudu, kuna teisest küljest väga kerge on üliõplase nimetust naeruvääriliseks teha.

Mis puutub tehnikumi lõpetaja lõputunnistusse, diplomisse, siis püütakse siin sagedasti kahte asja ära vahetada, nimelt kõlava nimetusega diplom ja selle diplomi omaniku võimist. Diplom võib ka see kooli lõpetaja saada, keda koolijuhatus, võib olla, soovitada ei saagi, kuid ta on lõputunnistuse saajate kohta maksvad määrused täitnud, ja tal on õigus tunnistust saada. Eratööstus on suuremalt jaolt ammugi sarnasest diplom hindamisest aru saanud ja ei tee harilikult kuigi suurt vahet diplom-inseneri ja lihtsa kutseinseneri vahel, vaid hoopis ümberpöörduvalt, on sagedasti tehnikumi lõpetaja tähtsama koha omandanud kui diplom-insener; nii et diplom ise kuigi õige mõdedupuu tema omaniku võimiste hindamise kohta ei ole. Praktikas seisev tehnik ehk insener tarvitab harilikult ainult esimese koha otsimisel oma koolitunnistust või diplom, edaspidiseid kohti saab ta juba suuremalt jaolt selle tõttu, et tema võimised välja on suutnud paista, et ta midagi oskab. Sellepärast ei ole tähtis, mis nime see õpeasutus kar dis, mille isik lõpetas, vaid mida temale seal on õpetatud, ja mida tema kasuga elus oskab ära kasutada. Meie ühine püüd peab olema, niihästi õpetajail kui õpilastel, ainukest õpeasutust tehnika alal, s. o. Tallinna tehnikumi, kui seesugust tarvilisele kõrgusele viia. Alles siis, kui ta oma ülesande kõrgusele on jõudnud tublisi kutse-inseneera jne. välja

lastes, võib akadeemilise osa loomisele asuda. Kõigepealt aga on tarvis kohast hoonet ehitama hakata, mis kõigile nõuetele vastav oleks ja edaspidiseid laiendusi lubaks ette võtta. Tehnikumi juhatusel on ehituse kavade loomine praegu käsil, kavatsetakse Tallinna linnavalit suse poole palvega pöörata kohase krundi saamiseks.

Ehitus tuleks õige suur, kõigi uuema aja nõuetele vastavate sisseseadetega.

Peale auditooriumide, millede arv 20 peale arvatud, saaks tarvilikud olema määratud joonistuse saalid, siis veel muuseum mitmesuguste loodusteadusliste kogudega, ehituse- ja masinakonstruksioonide, laeva ja arhitektuuriliste kogudega jne. Masinalaboratoorium kat lamajaga, mis ühtlasi tervet ehituste kompleksi jõu, valguse, kütte ja veega varustajaks oleks. Hüdraulika laboratoorium veetorni ja puurkaevuga, elektrotehnika laboratoorium, füüsika laboratoorium, materjalide proovimise instituut ja keemia laboratooriumid. Peale selle suur lugemisesaal raamatukoguga, laevajoonte välja joonestamise põrand j. m.

Eraldi, peahoonega orgaanilises ühenduses tuleks eeltehnikum kavatseda.

Võimaluse korral peaks tehnikumi lähedusse ehitama peale kooli juhatusel liikmete korterite ka õpilaste ühiselumaja, spordiplatsid jne.

Nende kavatsuste elluviimine nõuab määratuid summasid, mis aga kedagit õieti mõtlejat inimest heidutada ei tohiks, sest tehnik haridus on otsekohene elusoon, mille kaudu Eesti riikline, äriline ja tööstusline elu voolama hakkab. Kui meil kunstitemplite ja koolide ehitamiseks seltskonna ja riigi toetust ja abi jatkus, ei tohiks sellest ka politehnikumi hoone ehitamiseks puudu tulla.

H. V. R.

Katsed põlevkiviga raudteel.

Insener J. Lorens.

P õ l e v k i v i p u l b e r.

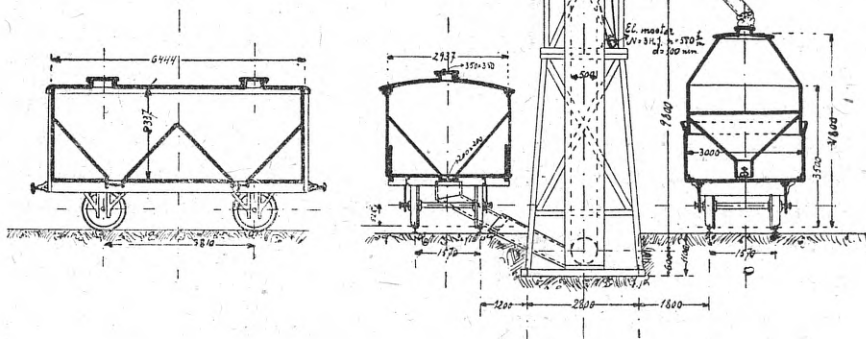
Esimesed katsed põlevkiviga võeti raudteel ette 1919. aasta maikuul. Et proovimiseks saadeti põlevkivi mulda, mis kuni 65% tuhka sisaldas, ja katsed harilikude küttesisseseadetega toime pandi, ei olnud neil rahuldavaid tagajärgi.

Paremad resultaadid saadi pulbriga, ning ehitati sissesead vedurite kütmiseks pulbriga.

Nagu allpool näha, pole selle ehitus sugugi nii lihtne ja odav. Kõigepealt pulbri jahvatamine: siin näitas praktika, et harilikud veskikivid selleks ei kõlba ja pakatavad. Kõige paremad tagajärjed saadi kuuliveskides.

Aseri tsemendivabriku juhatusega kokkuleppides seati pulbri jahvatamiseks korda sealne sõejahvatuse sissesead, nii et praegu päevas 1200—1400 puuda pulbrit jahvatada võib. Põlevkivi kuivatatakse enne jahvatamist kuivatustrumlis, mille pikkus 18 ja läbimõet $1\frac{1}{2}$ m., nii et temasse vett mitte üle 1,50/0 ei jää. On vett rohkem kui 50/0, siis ummistab kuuliveski ära. Pulbri niiskuse protsenti reguleeritakse trumli kiiruse, kütmise temperatuuri ja pealelastava kivi hulgaga. Temperatuur ei tohi trumlis üle 65 olla, sest et siis kivi destilleerima hakkab. Terve sissesead tarvitab töötamiseks 40 hobusejõudu.

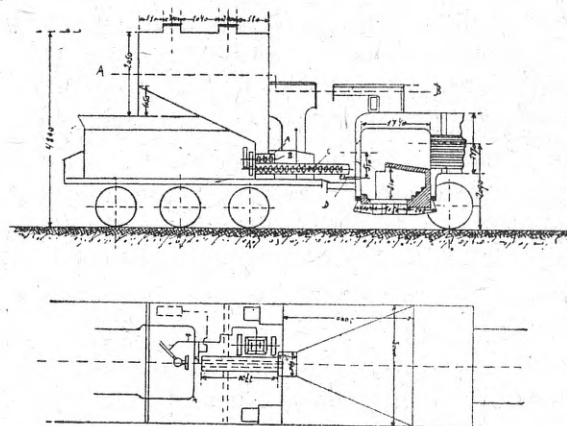
Tallinna tuuakse pulber selleks iseäraldi ehitatud 650-puudalise mahutusega vagunites. Nagu joonistuse (nr. 1) pealt näha, on harilikku kaubavagunisse kaks kolu tehtud, kuhu sisse



Joonistus 1.

pulber vabriku elevaatorist renni mööda oma raskusega jookseb. Mõlemal kolul on all otsas siibri abil kinni pandav auk, mille kaudu pulber välja lastakse. Nendest vagunitest laetakse pulber Tallinnas elevaatori kaudu tendri peale, kuhu selleks kinnine kolutaoline kast on ehitud.

Pealelaadija elevaatori käimapanemiseks on tarvis 3 HP ja ta võib tendri 2 tunniga täis laadida.



Joonistus 2.

Tendri kastist langeb pulber oma raskusega eelpuhastajasse A, kus pulkadega võll B ringi käib ja kuhu peatama jäävad ja puruks hõõrutakse suuremad kivi, puu ja riide tükid, mis edaspidi pulbri transporteerimise juures takistusi võiksid teha. Eelpuhastajast kukub pulber 10 mm. aukude läbi kahe transportkruvi (C) peale ja viiakse nendega puhujasse (forsunka) D. Puhuja imeb ja puhub pulbri katla tulepesasse auru abil, mille rõhk alla 1 atm. olla ei tohi. Tulekamber on ilma restideta ja teliskiviga samasuguselt vooderdud ja võlvitud kui naftakütte

juureski. Vooer ja võlv hoiavad katlaseinu liig suure kuumuse juures ärapõlemise eest. Pulber põleb võlvi all ja tuleleek läheb ümber võlvi otsa, kuni leektorudeni. Tuhk kukub tuhakasti, võlvi all. On pulber liig peenike ja tõmbus suur, siis tõmmatakse hulk tuhka ka ülesse võlvi peale, mis aga soovitatav ei ole; sellepärast peab jämedamat pulbrit pruukima.

Pealelaskmise mehhanismus pannakse käima väikese aurumasinaga (E).

Kütmist reguleeritakse vedurijuhi koha pealt kahe ventiiliga: üks laseb auru puhujasse, teine paneb aurumasinaga käima.

Toimepandud proovisõidud näitasid, et ühe ruutmeetri pealt võib tunnis 36 klg. vett äraaurutada ja intensiivse töötamise juures alumised leektoru otsad ära ummistavad, kusjuures ummistamine on proportsionaalne pulbri peensusele ja tuhas leiduvatele liivaollustele.

Praegu tehakse katseid, et torude ummistamist kõrvaldada ja pulbrit õhuga tulepesasse puhuda.

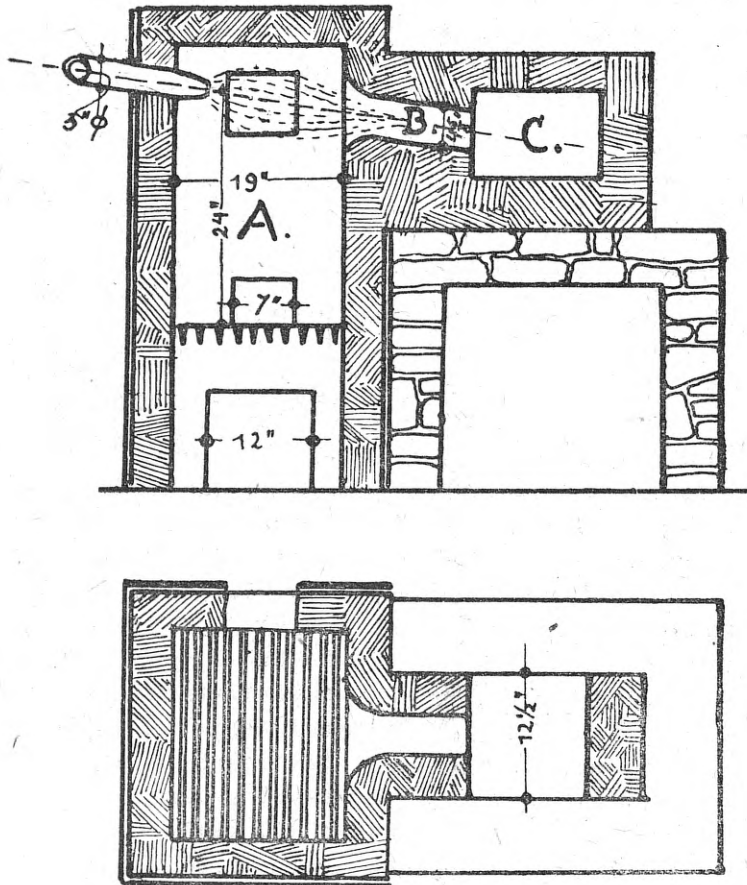
2. Sepa ääs.

Arvesse võttes, et põlevkivi tuharohkuse, koksioolluste vähesuse ja rohke gaasisünnituse

tõttu hariliku lahtise sepa ääsi peal tarvitada ei kõlba, lasin s. a. veebruarikuul ehitada raudtee tehastes katsete jaoks kinnise ääsi või ahju. Ahi oli ühekambriline ja sealsamas, kus kivi põles, soendati rauda. Katsete tagajärjed ei olnud rahuldavad, kuid siiski paremad kui lahtise ääsiga. Osalt siinjuures saadud andmete põhjal ehitas tehaste sepameister Grohs ahju, millega 19. märtsil s. a. proovi tehti.

Proovitööd vastasid oma ülesannetele täieliselt ja nende põhjal võeti põlevkivi tehaste sepikojas tarvitusele.

Nagu joonistusest näha, on hra Grohs'i ahi kahekambriline. Esimeses kambris põleb poolummukes 1½ tolliste vahedega restide peal põlevkivi. Gaasid, mis siinjuures sün-



Joonistus 3.

nivad, koguvad kambrile ülemisse osasse. Siia puhutakse neile 75 mm toru läbi 400 mm rõhumise all õhku juure, nii et nad täiesti ära põlevad. Tuleleek läheb kanali B kaudu

kambrisse C, kus rauda soendakse. Õhutoru tuleb niiviisi kohale seada, et tuul just kanali keskpaika puhuks ja tule koonuse ots parajasti kanali auku sünniks. Vastasel korral lööb tuli vastu seina ja ei lähe mitte kõik järgmisse kambrisse. Hommikul tehakse tuli puudega ahju; kui puud põlevad, visatakse põlevkivi peale. Umbes tunni aja pärast, kui kivi heasti põlema on hakanud ja ahi kuumaks läinud, võib rauda soendama hakata.

Lõuna vaheaja järele töötakistust ei ole, sest ahi on alles kuumusest punane ja gaasid hakkavad kohe põlema. Töötamise ajal reguleeritakse tuld kivide pealeviskamise ja restide puhastamisega. See ei nõua harilikku töö juures palju vilumist. Ainult raua kokku-

keetmise korral on tarvis iseäralise hoolega tule järele valvata, ja ainult siis, kui tulekambri kividel kuumusest klasuur peal, võib rauda keetma hakata.

Päeva jooksul kogub kambrisse C umbes 1—1½ tolli paksune slak, mida pärast tööd kuumas olekus on tarvis välja võtta. Hariliku töötamise juures peab heast tulekindlast kivist ahi 3—6 nädalat ja õhupuhuja toru 2—3 kuud vastu.

Päevas kulub ühe ääsi peale 10—12 puuda esimese sordi tükkides põlevat kivi, kusjuures tööproduktioon keskmiselt samasugune on kui kivisüte juures; väikeste tööde juures vähem ja suurte tööde juures rohkem.

Põlevkivi tarvituse kasulikkust võib järgnevast tabelist näha:

Kütte tarvitus raudtee tehaste sepakojas päevas:

	1 ääs.	17 ääsi.	Vedru ahi.	Päevane tarvitus.	Puuda hind Mrk.	Päevane väljaminek Mrk.
Nafta	4 pd.	68 pd.	6 puud.	74 pd.	410. —	30340. —
Kivisüsi	6 pd.	102 pd.	8 puud.	110 pd.	135. —	14850. —
Põlevkivi.	12 pd.	204 pd.	15 puud.	219 pd.	10. —	2190. —

Kui oletada, et naftaga umbes 30% tööd rohkem võib teha, siis annaks põlevkivi naftaga võrreldes päevas 21,158 marka ja sütega võrreldes 12,660 marka ökonoomiat.

Kui aastas 300 tööpäeva rehkendada, oleks kasu esimesel juhtumisel mrk. 6.347.400., teisel juhtumisel mrk. 3.798.000. Need arvud näitavad juba, missugune tähtsus sellel leidusel on.

H-ra Groh'si ahjul praegusel kujul on järgmised puudused: 1. peab ahju enne töötama hakkamist tund aega kütma; 2. ei ole võimalik tuld nii karvapealt reguleerida, et ahi hommikul ning restide puhastamise ja kivi pealeviskamise ajal ei suitseks; 3. ei saa õhu elsoendus ära kasutada.

Need puudused ei ole niisugused, et neid kõrvaldada võimata, ning sellekohaseid katseid tehakse edasi.

Katlavee proovimine keemilise soolamõetja abil.

Uue aja masinate ja katelde juures, kui katlaid toidetakse destilleeritud veega ja vesi ise valmistakse veekeetjate abil harilikult soolast veest, nõuab sisseseadete korrashoidmine õige tihti ja täpisealt veeproovimist soola kohta. Harilikud soolamõetjad ei ole nende sisseseadete juures sugugi vastuvõetavad, nimelt nõrga tundlikkuse tõttu soola kohta. Kui tsilindrikatelde juures võib veel kudagi lubada tõusta soolasisaldust 1/2- I/32 hariliku soolamõetja järele, siis ei ole see aga peente veetorude-katelde juures kudagi lubatav. Peab olema abinõu, mis rohkem tundlikum oleks soola sisalduse kohta veelahus, ja niisugustele ülesannetele vastab keemiline soolamõetja, insener-mehaanik Brand'ti poolt tarvitusele võetud. Kraadiks sellel soolamõetjal on nii-

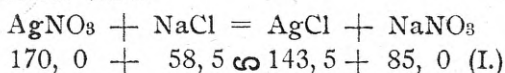
võrd väike soolasisaldus vee lahns, et 1/32 hariliku soolamõetja järele vastab 3125° Brandt'i soolamõetjal. Viimase järele loetakse veetorude-katelde juures katla soolus normaalseks 60—100 kraadi vahel, kusjuures sooja vee kastide soolasisaldus ei tohi olla üle 5°, ja veekeetjatest tulnud vesi üle 3°.

Kui katlaid toidetakse ainult destilleeritud veega, tehakse katlavee proovisid ainult sooluse peale, kuid vastasel korral, s. o. kui katlaid toidetakse jõe- ehk kaevuveega, tuleb veeproov teha ka vee kõvaduse peale, s. o. lubja ja maagniumi soolade jaatava või eitava sisaldamise kohta. Ka selle küsimuse peale annab ruttu, täpipealt ja õigelt vastust keemiline soolamõetja.

Sooluse mõetmise põhimõtted.

Keemilise soolamõetja abil on vee sooluse mõetmine põhjendud reaktsiooni peale kloorsoolade ja lämmastikuhapendhõbeda (põrgukivi) vahel.

Niisuguse reaktsiooni näituseks võib olla reaktsioon lämmastikuhapendhõbeda ja kloornaatriumi vahel



Lahutuse reaktsiooni lõpu näitajaks või indikaatoriks, võib olla mõni tilk 5% veelahu keskmisest kloorhapendkaaliumist (K_2CrO_4)

Selle viimase soola kui indikaatori mõju põhjened järgmise peal: põrgukivi (ЛЯПИСЬ) reageerib nii kui kloornaatriumiga, nii ka kloorhapendkaaliumiga, kuid võime ühineda on temal NaCl poole suurem, mille tõttu alles peale kõige NaCl lahutamise astub AgNO_3 ühendusse K_2CrO_4 andes tumepunaka sade Ag_2CrO_4 .

$\text{AgNO}_3 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_4 = \text{Ag}_2\text{CrO}_4 + 2\text{KNO}_3$ (II.)
Sündinud kroomhapendhõbe värvib kõik vedeliku roosaks, kuid põrgukivi suure ülekaalu juures ka punaseks.

Titreerimine (титрование) on kõige kohasem viis niisuguse reaktsiooni tegemiseks.

Täpipealt mõedetud väike hulk järelkatsutavat vett valatakse koonuslisse kolbesse, kuhu lastakse büretist tilkhaaval põrgukivi lahu, kolbet ühtlugu loksutades, kuni kolbes olev vedelik värvib ennast püsivalt roosaks. Mõni

tilk K_2CrO_4 tuleb enne titreerimist kolbesse lasta.

AgNO_3 lahu on kõige parem võtta niisuguses koonduses (konsentratsioonis), et üks (I) kub. sent. temast sisaldaks AgNO_3 nii palju, kui läheb ühe milligrammi kloornaatriumi lahutamiseks. Nagu näha võrdlusest (I) peab ühes kub. sent. lahus olema 170/58, 5 = 2, 906 milligrammi põrgukivi.

Niisuguse lahu kontsentratsiooni juures äratarvitud arv kub. sent. põrgukivi lahu näitab proovivas vees kloornaatriumi (NaCl) milligrammides.

Aja raiskamise eest hoidmiseks on soovitav enne täpipealset mõetmist teha esialgne proovimõetmine.

Keemilise soolamõetja riistad.

Keemiline soolamõetja seisab koos riistadest ja reaktiividest, mis on mahutud kahte kasti.

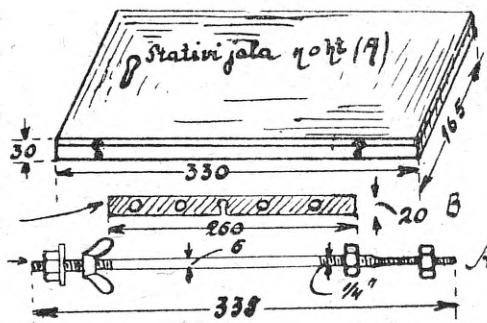
Pisem kast (Nr. I) mahutab ühes reaktiividega teise kasti (Nr. 2). Kast Nr. I on ühes sellega ka statiivi aluseks bürettide jaoks.

Kast Nr. I sisaldab järgmisi asju:

- 1) Kolm büretti (klaaskraanidega) 10 kub. sent. mahutavusega üle 1/10 kub. sent. jaotusega.
- 2) Statiivi raud kolme mutriga, ühe tiivnutriga ja ühe seibiga.
- 3) Bürettide pidaja.

Kast Nr. II sisaldab:

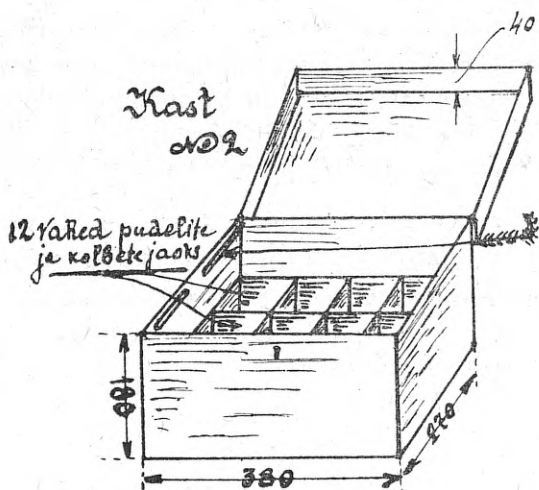
- 1) Kasti Nr. 1.



Joonistus 1.

- 2) Pruunist klaasist pudeli normaal põrgukivi lahu jaoks (450 kub.sent.)
- 3) Pudeli kontsentreeritud lahu jaoks (450 kub.sent.)

- 4) Pudeli valgest klaasist normaal seebi- lahuga (450 kub. sent.)
- 5) Klaasi piiritusega 56° Trallesi järele (450 kub. sent.)
- 6) Klaasi destilleeritud veega (450 kub. sent.)
- 7) Purgi lakmuse paberiga punasest klaasist.
- 8) Tilgutaja 5% K_2CrO_4 lahuga.
- 9) Kaks koonuslist kolbet.
- 10) Kaks keemilist klaasi ninadega.
- 11) Kolm väikest klaastrehtlit.
- 12) Kaks tsilindrit märkidega 10, 20, 30, 40 kub. sent. vee kõvaduse mõetmise jaoks.
- 13) Mensuur (мензурка.)
- 14) Hari kolbede pesemise jaoks.
- 15) Kaks klaaspudelit proovi võtmise jaoks.



Joonistus 2.

- 16) Hari bürettide pesemise jaoks.
- 17) Kolm bürettide pitsi.
- 18) Purk vaseliiniga klaaskorkide määrimiseks.
- 19) Mõetmise kolbesid mahutavusega 15, 25, 30 ja 50 kub. sent.

Soola mõetmine.

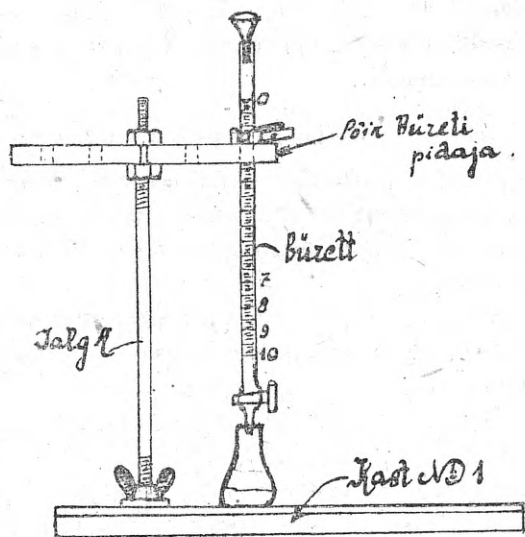
Insener-mehaanik Brandt'i poolt on 9. jaanuaril 1903. aastal pandud ette sooluse kraadiks nimetada ühe milligrammi kloorilise naatriumi ($NaCl$) sisaldust 100 kub. sent. proovitavas vees.

Selle kraadi järele oleks soolus $1/32$ hariliku soolamõetja järele—3125° keemilise soo-

lamõetja juures. Juba see näitab, kuivõrd täpiseid andmeid võib anda keemiline soolamõetja.

Sooluse mõetmine keemilise soolamõetja järele tuleb ette võtta järgmiselt:

Suurest kastist tuleb välja võtta kast Nr. I, mille seest võetakse kõik riistad; statiivi raudvars kinnitakse kast Nr. 1. kaane külge, varustades varre ülemist otsa bürettide hoidjaga, mille külge pitsidega mahutakse kaks büretti. Bürettide sisse pannakse klaastrehtlid ja ühte büretti valatakse proovitav vesi, teise normaal



Joonistus 3.

põrgukivi lahu, laskes bürettidest tilkhaaval vedelikku välja, et vedeliku pind jääks 0 peale seisma.

Esialgse sooluse mõetmise jaoks kallatakse üks kub. sent. proovitavat vett koonuslisse kolbesse üks ehk kaks tilka 5% K_2CrO_4 lahu ja 10 kub. sent. destilleeritud vett; peale seda hakatakse teisest büretist tilkhaaval laskma põrgukivi lahu, kõik see aeg kolbet lokutades; tilgutamine sünnib kuni vedelik kolbes värvib ennast roosaks. Sealjuures äratarvitud kub. sent. põrgukivi lahu, kasvatud 100 peale, annabki otsitava arvu sooluse kraadid.

Selle järele mis esialgne mõetmine näitas, võetakse täpise mõetmise jaoks proovitavat vett allpool tabelis äranäidatud arvul ja

soolamõetmine ise sünnib sama moodi nagu esialgne.

Kraadide arv saadud esialgse sooluse mõetmise juures.	Täpise sooluse mõetmise jaoks tarvis minev kub. sent. proovitavat vett.
1 — 50°	100 kub.sent.
50 — 100°	75 " "
100 — 200°	50 " "
200 — 400°	30 " "
400 — 900°	15 " "
900 — 1400°	10 " "
1400 — 3000°	5 " "
3000 — 5000°	3 " "

Äratarvitud arv kub.sent. normaal põrgukivi lahu, kasvatud 100 peale ja jaotud võetud arv kub.sent. arvu proovitavast veest, annab välja otsitava sooluse kraadide arvu.

Näitus: Esialgse proovimise juures äratarvitud 1 kub. sent. proovitava vee peale 6, 3 kub.sent. normaal põrgukivi lahu.

Otsitav sooluse kraadide arv = $6, 3100 = 630$.

Tabelist leiame, et täpise soolamõetmise jaoks on tarvis 15 kub. sent. vett ja selle vee jaoks on äratarvitud 91,8 kub.sent. normaal põrgukivi lahu. Otsitav sooluse kraad on

$$\frac{91,8 \times 100}{15} = \frac{9180}{15} = 612^{\circ}$$

Hapete valmistamine sooluse mõetmise jaoks.

$K_2 CrO_4$ lahu.

5 gr $K_2 CrO_4$ lahundakse 100 kub. sen. destilleeritud vees. Lahu filtreeritakse.

Normaal põrgukivi lahu. 2,906 gr. puhast kuiva kristalliseeritud (ehk kuiva sulatud) lämmastikuhõbesoola ($AgNO_3$) kaalutakse mõetmise kolbesse, mahutavusega üks kub.liiter ja täidetakse kolbe puhta destilleeritud veega kolbe kaela peal oleva märkeini.

Kontsentreeritud põrgukivi lahu valmistamine. 29,06 gr. $AgNO_3$ kaalutakse 1 kub. liitri kolbesse, mis jällegi täidetakse kaalamärgini destilleeritud veega. Et kontsentreeritud $AgNO_3$ lahust saada normaal lahu segatakse iga kub.sent. kontsentreeri-

tud lahu 9 kub. sent. veega, kusjuures mõetmine peab tingimata sündima bürettide abil.

Vee kõvaduse mõetmine.

Nagu teada, oleneb vee kõvaduse aste suuremast ehk väiksemast kaltsiumi ja maagniumi soolade sisaldamisest.

Süsihapend, lubi ja magneesium ei ole lahuvad, kuid süsihappe juures muutuvad nad kahelissüsihapendsooladeks, mis on juba tuntavalt lahuvad.

Niisuguse lahu soendamise juures astuvad viimased soolad lahust välja ja muutuvad keskmisteks süsihapendsooladeks, mis annavad sadet.

Järgmisest on näha, et keedetud vee kõvadus on väiksem kui keetmata veel.

Keetmata vee kõvadus nimetakse täiskõvaduseks.

Keedetud vee kõvadus, peale seda kui teda lahjendati destilleeritud veega endise mahutuseni, nimetakse jäädavaks kõvaduseks.

Täis kõvadus näitab, kui palju kaltsiumi ja maagniumi soolaid sisaldab vesi, kuid jäädav kõvadus — nende soolade sisaldamist, peale söehapendsoolade.

Vee kõvaduse kraadid.

On olemas mitmed vee kõvaduse kraadid. Saksa kõvaduse kraad vastab 1 mgr. CaO sisaldamist 100 gr. vees.

Prantsuse kraad vastab 1 mgr. $CaCO_3$ sisaldamist 100 gr. vees.

Inglise kraad vastab 1 mgr. $CaCO_3$ sisaldamist 70 gr. vees.

Igasuguste kõvaduste kraadide suhe on järgmine :

Saksa	Inglise	Prantsuse
1,00 —	1,25 —	1,79
0,50 —	1,00 —	1,43
0,56 —	0,70 —	1,00

Prantsusmaal on katla toitmise jaoks lubatud tarvitada vett kuni 30° kõvaduseni.

Igasuguste kõvaduste mõetmise viisidest kõige paremaks ja kõige rohkem usaldust ärafeenivaks tuleb lugeda Clark'a meetodi, muudetud A. Taiszt'i ja Knaissz'i poolt.

See viis, nii kui ka kõik teised on põhjendatud kaltsiumi ja maagniumi soolade omaduse

peal, lahutada kaaliumi ehk naatriumi seepi, luues mittelahuva kaaliumi või naatriumi seebi, mis loksutamise juures ei anna vahtu.

Kõvaduse mõetmine selle viisi järele sünnib järgmiselt:

Büreti abil mõedetakse 10 kub.sent. proovitavat vett tsilindrisse, lihvitud klaaskorgiga ja jagudega a 10, 20, 30 ja 40 kub.sent., ja kallatakse 30 kub. sent. destilleeritud vett peale.

Peale selle teisest büretist valatakse väikeste osadena (1/10 kub.sent.) normaal seebilahu kuni ilmub veepinnale loksutamise juures mitte ärakaduv kõige vähem viie minuti jooksul seebi vaht. Siis äratarvitud kub. sent (seebi hulk, mis läheb tarvis mitte ärakaduva vahu saamiseks 40 kub. sent yee jaoks) kasvatud 10 peale, annab Saksa kõvaduse kraadide arvu kätte.

Näitus: Kujutamä ette, et 10 kub. sent proovitava yee peale on 30 kub. sent. destillieritud vett juure valatud. Analüüsi juures püsiva vahu kätte saamiseks on ära tarvitud

5,9 kub.sent. normaal seebilahu. Otsitav arv kõvadust Saksa kraadides on:

$$(5,9 - 0,2) \times 10 = 5,7 \times 10 = 57.$$

kui Prantsuse kraadid oleksid;

$$57 \times 1,79 = 102,03$$

Lahude valmistamine.

Seebi lahu: 500 kub.sent. viinapiirituses 56° Trallesi (erikaal 0,9213) lahundakse nõrga soendamise juures 50—70 gr. head kaaliumi seepi, kõige parem marselli seep.

Peale vedeliku äraseismist vedelik filtreritakse ja proovitakse lahuga puhtast kristalliseeritud kloorbaariumiga (2,179 gr. soola 1 liitri lahu peale)

Kui niisuguse 100 kub.sent. lahu lahutamiseks on tarvis äratarvitada 50 kub.sent. seepi, siis 1 kub. sent. seepi on ekvivalent 1 Saksa kõvaduse kraadile ja niisugust lahu võib nimetada normaalseks.

Eesti Tarvitajateühisuste Keskkühisus

Tarvitajate- ja majandusühisuste suurkaubandusline ühisäri.

1919. a.
Kauba läbimüük
38.418.451.64

1919. a.
Äri läbikäik
204.712.993.29

Osakonnad:

- Sekretariaat** — korraldab ühisuste organiseerimist ja nõuandmist. — Telefon 9—94.
- Ostuosakond** — toimetab kodu- ja väljamaa kaupade sisseostu. — Telefon 10—68.
- Müügiosakond** — müüb ja saadab ühisustele toidu- ja tarbeaineid, riide- ja pudukaupade, põllutööriistu ja kunstväetisaineid. — Telefon 5—87.
- Väljaveosakond** — toimetab väljaveo- ja transiitkaupade ostu-müüki. — Telefon 10—68.
- Oma tööstusosakond** — korraldab mitmesuguste kodumaalsete saaduste ümber töötamist. — Telefon 9—93.
- Kontrollosakond** — kontrollierib tellimiste korralikku täitmist ja kaupade korrahoidu. — Telefon 9—93.

PEAKONTOR TALLINNAS VIRUVÄRAVA PUIESTEE, 15.

Telegrammide aadress: ESTOKO Tallinn.

Veskikivid „Planet.“

Kui aga seepi läheb vähem kui 50 kub. sent., näituseks „n“ kub. sent., siis on normaal lahu kättesaamiseks tarvis iga „n“ kub. sent. valmistud lahule lisada juure (50—n) kub. sent. piiritust 56° Tralles.

Kontsentreeritud seebi lahu.

Kui aga seepi on tarvis vähem kui 10 kub. sent., näituseks n kub. sent., siis on kontsentreeritud lahu valmistamiseks tarvis juure kallata (10—n) kub. sent. piiritust (56° Tralles) iga n kub. sent. endise lahu peale.

Normaallahu valmistamiseks kontsentreeritud lahust kallatakse iga mahu peale 4 mahtu piiritust 56° Trallesi järele.

Näitus: Seebilahu proovimise juures $BACl_2 \cdot 2H_2O$ abil leiame, et 100 kub. sent. lahumiseks on tarvis 4,4 kub. sent. seebilahu; siis normaallahu valmistamiseks iga 4. 4 kub. sent. peale on tarvis juure lisada 45, 6 kub. sent. viinapiiritust 56° Trallesi järele

Kontsentreeritud lahu valmistamise jaoks on tarvis iga 4,4 kub. sent. esialgsele lahule kallata juure 5,6 kub. sent. piiritust.

Titreerimise juures iga kub. sent. normaal, lahu äratarvitud 100 kub. sent. vee peale vastab ühe Saksa kõvaduse kraadile, kontsentreeritud lahu juures aga viie Saksa kõvaduse kraadile.

Viinapiiritus 56° Trallesi järele.

Selle kraadi kättesaamiseks on tarvis iga 100 kub. sent. 95 % müüdavat viinapiiritust lahjendada 76 kub. sent. destilleeritud veega.

Keemilist soolamõetjat võib tarvitada ka auru niiskuse astme väljaarvamise juures ja ka igalpool, kus on tarvis täpiline ja rutuline sooluse mõetmine ja ta annab insener-praktikule kõige õigema ja rutema vastuse, kuid nii kui igasugune teinegi keemiline riist, nõuab põhjalikku tundmist ja osavust ümberkäimise juures.

E. A.

Kuni käesoleva ajani tarvitusel olevatel igasüsteemilistel veskikividel on omad suured puudused. Et seda kõrvaldada, läks minul kauaaegse uurimise järele korda uued veskikivid «Planet» üles leida, mis terves ilmas veel tundmatad. Minu kaheaastase töö järele andsid «Planet» veskikivid kõigeparemaid tagajärgi. «Planet» veskikivisid harilikkude veskikividega võrreldes, saame järgmised tagajärjed:

1. Harilik kivi võib hõlpsasti pakatuse, põrumise ja mitmesugustel muudel põhjustel tarvitamiseks kõlbmatak saada, kuna «Planet» veskikivi metallist valatud, seega tema iga sadanded aastad.

2. Harilikka kiva tuleb tihti seadida (rihvida), kui üks äär teise vastu käima hakkab, kuna «Planet» kivide juures see kõrvaldud on, sest nemad on alalise automaatlise paigale reguleerimisega töötamise ajal (alumise ringkäiguga). Peale selle ei saa iialgi harilikke kiva nii heasti paigale seada, kui «Planet» kivid iseenesest seisavad.

3. Harilikkude kividega võivad ainult õpinud möldrid töötada, kuna «Planet» kividega seda igaüks vähese harjumise järele teha võib; peale selle võrdlemisi parem töö.

4. «Planet» kivid jaksavad kuni 100% rohkem jahu valmistada, kui harilikud pealtjooksvad kivid.

Märkus: Kui 8-hobusejõulise turbiiniga harilik kivi jahvatab tunnis 30 puuda, siis jahvatab «Planet» kivi 55—60 puuda tunnis.

5. Harilikkudel kividel lööb tihti jahvatusmass (valang) pealt lahti ja kivi on siis tarvitamiseks kõlbmata, kuna «Planet» kivide juures see kõrvaldud on ja valangut võib ühetasaselt viimseni ära tarvitada; pealegi on tema iga palju kestvam kui harilikkude kivide juures.

6. «Planet» kivid tulevad tarvitades võrdlemisi odavamad.

Peale selle kõneleb veel hulk häid omadusi «Planet» kivide kasuks.

«Planet» kivide peale on kaubandus- ja tööstuseministeeriumi patentide ja kaubamärkide osakonna ekspertide komisjoni poolt

minule kaitsetunnistus 24. aprillil 1920. a. № 20, postikulude ja päewapiltlise üleswõtte № 62 all välja antud. kulude 15 marga eest; sealsamas võetakse

Lähemaid teateid «Planet» veskikivide ka «Planet» kivide peale tellimisi vastu ja kohta annab A. Mikiver Rakveres, Vaksali tän. võib neid näha. Aleksander Mikiver.

Elektrotehnika sõnastik.

II

Induzierter Strom	индукционный токъ	indutseeritud vool
Intermittierender Strom	прерывистый токъ	katkeline vool
Innerer Strom	токъ во внутренней цѣпи	siseringi vool
Kreis (Strom)	цѣпь (— тока)	ring—vool
Kommutierter Strom	коммутированный токъ	kommuteeritud vool
Kurzschluss	короткое замыкание	otseside
Leiter (Strom)	проводникъ (тока)	juht (voolu)
Läufer	роторъ	rootor
Maximalwert eines Wechselstromes	максимальная сила переменнаго тока	vaheldavvoolu jõu maksimaalsuurus, jõu tipsuurus
Mittelwert eines Wechselstromes	средняя сила переменнаго тока	voolujõu kesksuurus
Momentaner Strom	мгновенный токъ	momentvool, silmapilkne vool
Maschinenstrom	машинный токъ	masinavool, masinvool
Motorstrom	моторный токъ	mootori vool, mootorvool
Normal	нормальный токъ	normaal
Niederspannung	токъ низкаго напряженія	madalpinge
Negativ	отрицательный	negativ
Nutzstrom	полезный токъ	tuluvoov
Nebenschluss	отвѣтвление	haruside
Offener Stromkreis	разомкнутая цѣпь	lahtine vooluring
Primär	первичный	primäär
Positiv	положительный	positiv
Phase	фаза	faas
Pulsierender Strom	пульсирующий токъ	tuikvool, õõtsuv
Quadratischer Mittelwert eines Wechselstromes	средняя квадратичная сила переменнаго тока	Vaheldavvoolu jõu ruutsuurus
Richtungswechsel	перемена направленія	sihi muutus
Rückstrom	обратный токъ	pöördvool
Rotor	роторъ	rootor
Strom	токъ	vool
Stromführend	токопроводящий	vooluviiv
Stromlos	безъ тока	vooluta
Stromquelle	источникъ тока	vooluallik
Stromerzeugung	образование тока	voolusünnitamine
Sekundär	вторичный	sekundäär
Stromlieferung	доставленіе тока	voolu andmine
Stromverbrauch	расходъ тока	voolu tarvitus
Stromstärke	сила тока	voolujõud
Stromart	родъ тока	vooluliik
Starkstrom	сильный токъ	tugevvool
Stromrichtung	направленіе тока	voolusiht

Reiu jõe silla proovimine.

1920. a. oktoobrikuu 20. päeval pandi toime Pärnu-Tallinna kitsarööplise raudtee uuesti ehitatud Reiu jõe silla, 108. versta peal, järelevaatamine ja tugevuse proovimine — teedeministri ja riigiinspektori juuresolekul komisjoni poolt järgmises koosseisus: Ü, P ja Pü I.

Sild on kolme avausega, keskmine avaus 4 silda ja mõlemad äärmised avaused 5 s. Silla alused on kivist, kuna kandevärk ajutiselt puust on ehitatud, kiiludega kokku seatud kolmest palgist taladega. Silla talad on teedeministeeriumi poolt 29/31. märtsil s. a. kinnitud projekti järele ehitatud ilma kõrvalekaldumiseta; puuduvad silla peal kontrroopad, mis üles seatakse.

Proovimine pandi toime:

- 1) staatiline iga silla avause peale veduri paigutamiseks kõige kardetavam kohas ja
- 2) dünaamiline üle silla sõitva rongi abil kiirusega 20 versta tunnis; rongi koosseis oli vedur ser. K. Nr. 293, salonvagon Nr. 9, 5 ja 6, neli laaditud kinnist vagunit ja üks rongi teenijate soe vagun.

Silla proovimise resultaadid olid järgmised:

Avaused Mõisa- küla poolt arvatud	Staatiline			Dünaamiline paenduvus 20 verstalise kiiruse juures
	Kogu paendu- vus	Elastiline paendu- vus	Jäädav paendu- vus	
I 10,59 mtr	24 m/m.	15 m/m.	9 m/m.	19 m/m.
II 8,42 "	11 "	7 "	4 "	9 "
II 10,59 "	19 "	14 "	5 "	17 "

Peale rahuldavate andmete saamist pärast proovi, tunnistas komisjon silla rongide liikumiseks kõlbuliseks ja sild avati teedeministri poolt. —

Kirjakast.

Küsimus № 18. E.T.S. ajakirja № 15/16 ära trükitud laevamehaanikute kooli põhikirja § 18 on öeldud: — „kõik diplomid ja õigused diplomide saamiseks, mis on omandatud Vene val. ajal enne Eesti vabariigi väljakuulutamist, on maksvad ka Eesti vabariigis.“

End. mereväe masinakooli juures Kroonlinna olid eriklassid 2-aastase kursusega, mille lõpe-

taja „iseseisva masinisti“ (машинист самостоятельного управления) nime omandasid. Nende kätte usaldati vähemate laevade masinate juhtimine, võims. kuni 750 I. H. P. (Olin ise vastut. masin. ilma ing. meh. laeval, mas. võims. 560 I. H. P. + 2 aurupaati a' 50 I. H. P.)

1909 a. soovides saada eksamineerimist III järgu meh. diplomide saamiseks Peterburi kaubalaevastiku mehaanikute koolis, sain vastuseks, et mereväe koolist antud tunnistus sellele juba vastab ja et mingit erakskiitu selleks enam tarvis teha ei ole. II järgu meh. diplomide saamiseks olla seda vaja; et mul sel ajal aga nõutavat sõiduaega ei olnud, siis jäi see muudugi tegemata.

Kas annab ülevalnimetatud tunnistus ka Eesti vabariigis õiguse III järgu meh. diplomide saamiseks ilma eksamita, ehk vastab sellele?

Küsimus 19. Praegusel rauamaterjali kehvajal ajal Eestis on paljud põllumehed ise hakanud katse-naela valmistama hädasunnil okastraadist, mis ka häid tagajärgi annud, sest okastraati on saada suuremal hulgal veel Vene sõjavägede poolt ehitatud traataedadest. Harilikult raiutakse traat parajateks 4 kuni 4½ tolli pikkusteks tükkideks, võetakse okkad vahelt välja, lõidatakse traat õigeks ja ots teravaks, pea asemele lõidatakse, kui niisugune nael puu sisse on lõõdnud, ots kõveraks. Kuid niisugune käsitsi naelte valmistamine on õige tülikas ja palju aega nõudev, kas ei oleks võimalik kuhugilt niisugust aparati või pressi saada, mis teeks naela teravaks ja lõõks pea otsa?

A. Kollama.

Küsimus nr. 20. Kust võiks osta vähemal arvul 60 — 100 mtr. eksponeerimata kinofilmid, ja kui palju tuleks mtr. maksma markades, või kättesaadavamas välisrahas (Saksa või Soome mk-des)?

Joh. S — der.

Küsimus № 21. Kuidas ja mis ainetest oleks võimalik kodusel viisil valmistada vankrimääret?

Kuidas oleks võimalik ja kõige hõlpsam koduste abinõudega linaõli ajada?

Vastus № 18. Teie poolt ette pandud küsimuste peale teatame järgmist:

III järgu kaubalaeva mehaanikute tunnistuse saamiseks tuleb Teil sellekohane eksam ära anda, sest Eesti vabariigis Vene mereväe iseseisvate masinistide (машинисты самостоятельного управления) tunnistust ei loeta vastavaks III järgu kaubalaeva mehaanikute tunnistustele.

Selle küsimuse kohta võeti juba 1919. aastal seisukoht, sest kahe või kolme iseseisva masinisti poolt tuli sama küsimine, mis Teiegi ette panete.

Ülevalnimetatud isikud andsid kevadel 1920. aastal eksternidena III järgu kaubalaeva mehaanikute eksamineerimise komisjoni juures eksamid ära ja praegu jätkavad õppimist II järgu peale.

Vastus nr. 19. Eksponeerimata kinofilmide praegu Tallinnas müügil ei ole. Senine hind kõikus 40—60 Emk. vahel.

Eesti Tehnika Seltsi ajakirja lugejatele.

Käesoleva numbriga on E. T. S. ajakirja toimetus sunnitud aastakäiku lõpetama, temast mitteolenevatel põhjustel. Ajakiri mis aasta keskpaigal juba enam-vähem korralikult ilmuma võis hakata, sai trükikodale omanikkudele kätte andmise puhul ootamata hoobi, millega toimetus, kuigi mitte heameelega, siiski arusaadavatel põhjustel leppima pidi; nimelt tekitas trükikodade varanduste ülelugemine ja tagasiandmine teatud tööseisaku, mille lõppemisega ka korralik töö algama oleks pidanud. Kuid kahjuks ei läinud need lootused täide, sest trükikoja omanikkude seletuse järele olla sekvestrandid trükikoja seesugusse seisukorda viinud, et korralik töö senipäevani võimata olla. Teised Tallinna trükikojad, mis arvatavasti ka palju paremas seisukorras olla ei või ja nii kui nii töödega ülekoormatud olid, ei saanud ETSA trükkimiseks oma abi pakkuda, nii pidi toimetus ja kirjastaja senise trükikojaga leppima. Väljaspool Tallinnat ajakirja trükkida lasta oli ja on võimata, tehnilistel põhjustel. Sellepärast on Eesti Tehnika Seltsi ajakirja toimetus nüüd sammusid astunud, et ajakirja korralik ilmumine kindlustatud oleks.

Uuel aastal saab ajakiri endiselt 2 korda kuus ja nimelt iga kuu 1. ja 15. päeval korralikult ilmuma, kusjuures tema numbri hinda, mis ammugi enam ajanõuetele ei vastanud, 35 marga peale tõstma oleme sunnitud. Senine kahes osas väljaandmine jääb ära, selle asemel ilmub pealehe iga numbriga senisele Tehnilisele ringvaatele vastav vihk tehnilist kirjandust kaasa. Esimeses järjekorras on kavatsus tehnika käsiraamatut (nagu saksakeeles „Hütte“ j. m. sarnased), millest tehnilistes ringkondades kibe puudus tundub, välja andma hakata; siis niisama raamatuna tehnilist oskussõnastikku, ja muid teaduslikke tehnika alal tarvisminevaid raamatuid. Sel teel mõeldakse alust panna tehnilisele eri- ja koolikirjandusele, ühtlasi ajakirja lugejatele, kes varemalt harjunud olid

sarnaseid raamatuid võõrais keeltes tarvitama, võimalust anda aegamööda omakeelse kirjanduse peale üle minna. Toimetus tahab käesoleval aastal alustud tuulejõu kasutamist edasi käsitada, niisama meie majanduselus tähtsa põlevkivi ümbertöötamise ja tarvitamise küsimuse harutamist jätkata.

Majandusliselt on ajakirja otsustud uuele alusele seada ja Eesti Tehnika Seltsi kulul ja kirjastusel välja anda. Tellimisi võtavad endiselt senised asutused vastu, ja pealadu saab endise kirjastaja juures „K. Ü. Rahvaülikoolis“ olema. Et ajakiri nüüd korralikult ilmuma hakkab loodab toimetus et lugijate ringkond märksa laienema ja kuulutamine ETS ajakirjas igapäevase tulutoov olema saab. Kuulutuste asjus palume pöörata otseteed toimetusse, mis asub Eesti Tehnika Seltsis, Pikk tänav 20 ehk ajakirja pealadusse „K. Ü. Rahvaülikool“ Tallinnas. Et trükikoda, mis edaspidi ajakirja trükkimist toimetab, praegu veel vastavalt sisse seatud ei ole, palub toimetus vabandust et esimese numbri ilmumine vähe viibib, kuid seda viivitust loodab toimetus aja jooksul tasa teha.

Eelpool toodud asjaoludest teatades, loeb toimetus oma armsaks kohuseks kõigile tänu avaldada nende heatahtlikkuse eest ja palub ETS ajakirja ka edaspidi oma poolehoidmisega austada. Käesoleva tegevuseaasta lõpu puhul soovime kõigile head ja õnnelikku

Uut aastat.

Kõige aupakkumisega

H. V. Reier

E. T. S. ajakirja toimetaja.

Vastutav toimetaja H. W. Reier.