

# EESTI TEHNIKA SELTSI AJAKIRI

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

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

KIRJASTAJA: K. Ü. „RAHVÄÜLIKOOL“ TALLINNAS.

1.15. SEPTEMBER 1920.

2. AASTAKÄIK.

№ 17/18

**SISU:** Leiduste kaitse Eestis. Röntgeni kiired tehnikas. Aurukatla puhastamine. Kriitilised märkused. Tallinna tehnikumi mereinsener-mehaanika eriosakonna põhikiri. Kõige suurem raudbetoonist sild. Proovisõit põlevkiviga. Parikaste piltpostkaardid ja albumid. Kirjakast.

## Leiduste kaitse Eestis.

Leiduste iseloom. Patent ehk eesõigus leiduse peale on valitsuse poolt välja antud lubakiri, mis annab leiduse tegijale ehk tema poolt volitud isikule, ajaga ehk teiste tingimistega piiratud raamides, ainuõiguse leiduse tarvitusele võtmise peale, kui see on tehtud saaduste väljatoomise, tööstuses nende väljatöötamise ehk ümbertöötamise alal.

Eesõigused antakse ainult uute, seni tundmata leiduste peale, mis on tehtud ülemaal nimetatud aladel, ehk teiste sõnadega öeldud — aimava, arusaava mõistuse tegevuse tagajärjel (loomise moment), mis ennast ilmutas saaduste väljatoomise, veo, mingisuguste produktide ehk materjalide mehaanilise ja keemilise väljatöötamise ehk ümbertöötamise alal (aineline moment) utilitaarse põhjusemõttega (majanduse ehk ökonoomia moment). Niisuguseks mõistuse tegevuse tagajärjeks võib olla kas aine tarvitusele võtte ehk tööriist, ehk mõlemad ühes, lõpuks, uus produkt (vabrikutöö, kaup). Et leiduse peale patenti ehk eesõigust saada, siis on möödapääsemata tingimiseks ka see, et leidus ennast praktika peal korrata ja tegelikus elus läbiviia laseks, s. o. et teda tööstuses korduva objektina võimalik käsitada oleks. Järelikult, patendi ehk eesõiguse saamise õigust ei ole, näituseks, järgmistel leidustel: uute keelte õppimise meetod ehk võtte; reklameerimise võtted; uus arvepidamise süsteem; sellepärast, et niisuguste asjade väljamõtlemises puudub nõutav aine moment. Patenteerimise alla ei käi ka igavesed liikujad (perpetuum mobile) ning üleüldse läbiviimata ettepanekud — nendes ei või olla

ülesleidust, sest puudub nende loov tegevus ja tööstus-majandusline efekt. Niisama ka väljamõtlemised loova kunsti alal — nende jaoks on autori õiguste kaitse seadus olemas — ehk vormi, värvide ehk materjalide kokkukõllasse viimine ja mille pea ehk ainus otstarb on käesolevale tööstussaadusele uut, esteetilisele maitsele vastavat, välimust ehk tarvitamise kergendust anda (niisuguste leiduste kaitseks on vabriku joonistuste ja mudelite kaitse seadus olemas).

Seaduse põhjal jäävad patenteerimata: a) leidused, mis seltskondlise korra, kõlbluse ja kombuse seaduste vastu käivad; b) keemilised toidu- ja maitseained ning ühendud arstirohud, niisama ka viimaste valmistamise võtted ja aparadid. Selle seadusepunkti seletuseks tuleb juure lisada, et keemiliste toidu- ja maitseainete valmistamise aparadid ja abinõud võivad patenteerimise alla käivad asjad olla, kuna aga patentisid arstirohtude, nende valmistamise võtete ja aparatide peale mitte välja ei anta; c) leidused, millel õpetline otstarb ja teoreetilised aimdused, näituseks geometria teoreema, füüsika seadused jne.

Leiduste uudsus. Leiduste peale, mis patenteerimisest tagasi lükatud ei ole, võib veel patenti ehk eesõigust saada ainult sel juhtumisel kui nemad uudised on, see tähendab, patendi väljaandmise ajal veel tuntud ei ole. Mitteuudseteks loetakse leidused: 1) mis on juba eesõigustatud ehk tarvitusele võetud ilma eesõigustamata; 2) kirjeldud nende järeltegemise põhjaliku seletusega kodumaa ehk väljamaa ajakirjanduses kuni eesõiguse saamiseks palvekirja sisseandmise päevani; väljamaa patentide väljaandmise ametiasutuste poolt amet-

likult väljakuulutatud leiduste kirjeldused ei loeta mitte selles mõttes ajakirjanduslikeks sel juhtumisel, kui väljamaa eesõiguse omanik ehk tema volinik annab Eestimaal palvekirja sisse leiduse peale eesõiguse saamiseks.

**Leiduste väärtus.** Et uus leidus oleks patendiõigusline, siis peab temal väärtus olema kas praktiliselt raske küsimuse lahendamise mõttes (selleks tarvitud loomise momenti raskus võis seista kas küsimuse enese ülesseadmisel või selle lahendamisel) ehk tehniline efekt, mis selles mõttes ülesande lahendamisel kätte saadud. Teiste sõnadega öeldud, mitte iga väljamõtlemine ja ka mitte iga asi, mis olemasolevast asjast lahku läheb, ei ole ülesleidus ja ei või siis ka patentide kaitsmise seaduste peale lootust panna.

Patendi saamise õigus on ülesleidjal (eestlane ehk väljamaalane) ehk tema volinikul. Sel juhtumisel kui kaks isikut tegid ühe ja sellesama leiduse, saab patendi see, kes teate

enne sisse andis, ehk küll teine faktiliselt leiduse enne on teinud. Patentide komisjon tehnilise osakonna juures ei nõua teate sisseandjalt selles asjas mitte tunnistust, et leidus nimelt tema omandus on, see on, et just tema on see ülesleidja ehk viimase volinik. Järelikult, praktiliselt on patendi saamise õigus esimesel teate sisseandjal, ning seda õigust võib temalt ära võtta ehk tema asemele astuda ainult see, kes tõeks teeb, et «esimene teate sisseandja on võõra leiduse omandanud». Sellepärast peavad ülesleiduste tegijad äärmiselt ettevaatlikud olema ning uute leiduste tegemisel katsete juures tarvisminevate võõraste abiliste valikus, kuni patendi saamiseni, ainult täiesti ustavaid isikuid tarvitama. Siinjuures peab tähendama, et Eestimaal ei ole veel ühinenud «Rahvusvahelise tööstuse omanduse kaitse ühisusega» ja sellepärast ei anna patendi saamine Eestimaal mingisugusi leiduse tarvitamise õigusi teistes maades, väljaarvatud Põhja-Ameerika Ühisriigid ja Jaapan.

## Eesti Tarvitajateühisuste Keskühisus

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 pudukaupu, 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** — kontrollib tellimiste korraldiku täitmist ja kaupade korrahoidu. — Telefon 9—93.

PEAKONTOR TALLINNAS VIRUVÄRAVA PUIESTEE, 15.

Telegrammide aadress: ESTOKO Tallinn.



Seadus ei räägi sellest midagi, kelle päralt on nimelt (firma, või tegelikult ülesleidja) leitud, järelikult kellel on patendi saamiseks õigus sel juhtumisel kui ülesleiduse on teinud isik (tööline, meister, joonistaja, insener, keemik j. n. e.), kes töötab võõras ettevõttes, juhtumisel, kui lepingus selle kohta midagi ei ole öeldud.

Kes leiduse ehk selle täienduse peale eesõigust soovib saada, see peab isiklikult ehk voliniku läbi tööstus-kaubanduse ministeeriumi juures asuva tehnilise osakonna patentide jaoskonda palvekirja andma, juure lisades kahes eksemplaris leiduse ehk täienduse joonistuse, kirjelduse, mudeli, proovid ja täieliku kirjelduse leiduse enese kohta ja mis jaoks nimelt eesõigust küsitakse, Eesti keeles ehk selleks ühte kahest kohalikust keeltest valides, ja rentei kviitungi, et palve läbivaatamise ja kuulutuste kulude katmiseks nelikümmendviis marka makstud on. Nimetud palvekiri kuulub kolmemargalise tempelmaksu alla; niisama tuleb kirjelduse esimese eksemplari iga lehe eest kolm marka margimaksu tasuda, kusjuures leheküljeks loetakse kaksikümmendviis rida kirjeldusest. Joonistuse (plaani) pikkus 33 sm, laius 21 sm ehk korduv arv. Kui paluja väljamaal elab, siis tuleb palvekiri Eestis elutseva valimiku läbi anda. (Järgneb).

## Röntgeni kiired tehnikas.

Sellel aastal võib prof. Röntgen, kes vähe aja eest oma õpetoolilt Münchени ülikoolis tagasi astus, kolmekordset jubileumi pidada: oma 75. sünnipäeva (27. märtsil), 50. aastapäeva doktori kraadis (22. juunil) ja 25. aastapäeva oma kuulsast leidusest, mis lõpmata suurt mõju avaldas nii teoreetilise teaduse kui ka inimeste praktilise elu peale. Olgu siinkohal ainult lühidalt kirjeldud Röntgeni katsete tähtsust tehnikas, iseäranis viimasel ajal.

Detsembrikuul 1895 teadustas Röntgen (Würzburgi füüsika-arstiteaduslise seltsi istangul) uutest kiirtest, mida ta ise X-kiirteks nimetas ja mis natuke hiljem tema nime omandasid.

Kahe aasta jooksul järgnesid sellel alal veel kaks teadaannet; nad sisaldavad kõike seda, mis

me kuni kõige viimase ajani Röntgeni kiirtest üldise teadsime. 25 a. vältusel on veel kindlaks tehtud, et X-kiired, nagu valguse omadki, eeteri õõtsumisi kujutavad, ainult märksa väikesema lainepikkusega. Viimase leiduse peal põhjeneb juba kristallide ruumilise võre uurimine, mis ka metallide struktuuri õpetusele abiks töötab olla.

Juba ülevalpoolnimetud kolmes töös teadustab Röntgen, et uute kiirte läbitungimise võim peaaegjalikult kehade jämedusest ja tihedusest oleneb (nagu seda ka tema poolt valmistud fotograafilised varjupildid tõendavad) ja et X-kiired sirgjooneliselt laiali lagunevad; vastandiks valguse kiirtele — koralikku peegeldust ja murdmist mitte ei näita ja ennast magneetvälja mõjul kõrvale ka ei lase juhtida, nagu seda katoodkiirte juures tähele võib panna.

Sellepärast pidas Röntgen neid kiiri eeteri pikutilaineteks; see oletus on Laue tööde põhjal, igatahes, kõrvale lükatud. Röntgen pani juba siis tähele, et X-kiired õhku ioniseerivad ja kõigepealt, et nad ainult nendest kohtadest välja lähevad, kus katoodkiired peale langenud on. Ta pani veel tähele, et uued kiired seda intensiivsemad on, mida tihedam on keha, mis katoodkiirte sihiks pandud; ta kasutas seda asjaolu, ja juba oma teise töö juures tarvitas torusid, kus 45° all katoodi vastu plaatinast plekk oli seatud. See kombinatsioon, vaatamata arvurikaste uuenduste peale, on oma põhimõttes seni ajani püsinud. Kolmandas töös käsitas Röntgen uusi kiiri, mis omakorda X-kiirte mõjul tekkivad, kui nad mingisuguse keha peale langevad, ja peale selle uurimisi läbitungimise võime olenemise üle toru sisemisest rõhust («kõvad» ja «pehmed» kiired).

Juba selles kolmandamas töös juhib Röntgen ka tähelepanemist uute kiirte tähtsuse peale tehnikas: vigade ülesleidmine metallides. Ta demonstreerib üht ülesvõtet laetud jahipüsisist, kus mitte ainult pole näha padrundi üksikud osad, vaid selgelt võib tähele panna Damaskuse toru vigu. Alles mõne aasta eest on jälle hakatud huvitama võimalustega, mis X-kiired selles suhtes pakuvad. Nii oli vist «General Electric Company» P. A. Ühisriikides esimene, kes Röntgeni kiirte abil hakkas teras-valus õhumullisid üles otsima. Katsed on õnnelikult läbiviidud plaatide juures, mille pak-

sus kuni 38 mm ulatab. Jaapanis on sellesama meetodi järele vaskplaatisid järel katsutud.

Niisama nagu inimesekeha ülesvõtte juures tihedamad kondid tumedama varju poolest end eraldavad muust ihust, mis kiirtele kergem läbipääsev, võib ka metallide juures puudulikku kokkuliitumist, õõnsust j. n. e. ära tunda varju muutumisest. Siin on igatahes ülesvõtmisel palju suuremate raskustega rehkendada kui inimesekeha juures, sest metallid, nimelt raud, vask ja seda rohkem seatina, lasevad üleüldse väga vähe kiiri läbi. Näituseks 10 mm paksune alumiinium laseb nii umbes 18<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 2 mm paksune raudplekk sellejuures ainult 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> tema peale langevast kiirtehulgast läbi. Kuigi kiirte intensiivsust suurendades ja valgustamise aega pikendades loota on tarvisminevat mõju päevapildi plate peale saada, suureneb selleksamal määral ka teiseendi kiirte arv, mis metallide juures iseäranis tugevasti ilmsiks tuleb, ja viimased teevad pildi uduseks ning «pesevad» kõik vahed ära.

Kavakindlate katsete järel on siiski korda läinud (Fürstenau) nendest raskustest üle saada. Uue süsteemi järele on võimalik poole- kuni kaheminutilise valgustamise juures veel 1/2 mm lädimõeduga augukeste olemasolemist 4 mm paksuses tina- ehk 35 mm paksuses raudplaatides kindlasti tõendada. «Siemens ja Halske» laboratooriumis on korda läinud (2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-lise tagatise) üles leida vigu 50 mm paksustes rauatükkides, ja 30 mm paksustes plaatides koguni 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-lise tagatise. 5 ehk 3,5 mm paksuse seatina juures olid vastavad arvud 8 ehk 3 pr.

Nii annavad Röntgeni kiired võimaluse, katsetükki ühetaolise ehituse (homogeensuse) suhtes järel uurida, ilma et teda purustada. Ainuke halb külg on see, et kulud sarnase järelkatsumise juures võrdlemisi kõrged on; nad seisavad koos Röntgeni-sisseseade protsentidest ja amortisatsioonist, torude, voolu ja päevapildi platete ning materjalide kuludest, tarvisminevate teenijate palgast. Sellepärast võib järeluurimist toime panna ainult iseäranis hinnaliste ja vastutusrikaste masinaosade, näituseks õhusõidu ehk jõuvankrite (mootorite) kolbede juures. Esiälgu on igal üksikul juhtumisel veel iseäralist päevapildi ülesvõtet tar-

vis, sest otsekohene vaatlemine fluorestseeriva varju abil ei ole võimalik. Tehnika on aga just viimastel aastatel mõnel alal sarnaseid hiiglaedusamme teinud, et tal, töötades käsi-käes teadusega, kindlasti juba ligemal ajal korda läheb ka siin valitsevatest raskustest üle saada.

Prof. Berndt'i järele H. W — k.

## Aurukatla puhastamine.

Kütteinete kriisi tõttu on väga tähtis, võimalikult kasulikult ära tarvitada katelde sisseseadet, mis ainult siis võimalik kui katlad on puhtad ja nende puhastamine õigel ajal ja korralikult ette võetakse. Sellepärast arvan, et katelde puhastamise ja läbikeetmiste viiside kirjeldus ei ole üleliigne Eesti tehnilises ajakirjanduses.

Katelde läbikeetmine soodaga.

Kui kateldes on palju õliseid ollusi, või katelt mõni aeg toideti soolase veega, või ta on pikemat aega olnud auru all, siis peab katla läbi keetma soodaga. Läbikeetmise jaoks täidetakse katel tööpinnani veega, milles on sulatud sooda, üks puud ühe tonni katlavee peale. Tõstetakse katlas aur 20 naelani ja lastakse aur kondensaatori. Vähenenud vesi katlast täidetakse toitmise sisternidest, milles samasugune soodavesi valmistud. Vahetevahel puhutakse katel ülevalt läbi, et õline kõntsakord veepinnalt kõrvalduks.

Läbikeetmine kestab 10—12 tundi, peale selle pannakse aur kondensaatorisse kinni, tõstetakse aurururve 120 naelani ja lõpetakse keetmine; katel puhutakse tühjaks läbi alumise väljapuhumise klapi. Peale keetmist puhastakse katel seestpidi. Soodaga läbikeetmise juures ühineb sooda õlidega ja mudoollustega ning leotab nad katla seinte küljest lahti. Parema pesemise jaoks on tingimata tarvilik katlas head vee tsirkuleerimist sünnitada, sellepärast tihti läbikeetmine võetakse ette järgmiselt:

Kui aurururve katlas on tarvilikul kõrgusel, ei ühendata katel mitte kondensaatoriga, vaid tõstetakse aurururve töötamise kõrgusele ja lastakse aur välja läbi kaitseventiili.



Peale selle puhutakse katel läbi ülemise väljapuhumise klapi, toidetakse veega sisternidest, lükatakse tuli taha restide peale ja lastakse aurusurve langeda. Kui surve langeb 70 naelani, lastakse ventiilist aur välja ja korratakse seda 8—10 tunni jooksul (läbipuhumine läbi kaitseventiili kestab 1—2 minutit), peale selle lõpetakse aur ja puhutakse katel tühjaks.

Madala aurusurve ajal jõuab sooda ühineda õlijätistega ja kiviga; aurusurve tõstmise ajal liguneb muda suure tsirkuleerimise tõttu torude ja seinte küljest lahti ja tõuseb veepinnale, kust kergelt kõrvaldakse läbi ülemise väljapuhumise klapi. Kuid niisugust läbikeetmise viisi võib tarvitada ainult peente veetorudega katelde juures, mis ei karda raputamist ja õmbluste lahtiväristamist.

Katelde läbikeetmine peab sündima järgmistel tähtaegadel:

- 1) Kohe peale vastuvõtmise proovisid,
- 2) Peale esimest 50 tunni töötamist,
- 3) Peale järgmist 100 tunni töötamist,
- 4) a). Tsilindrikatlad peale 500—600 tunni töötamist,

- b) Belvili katlad peale 300—400 tunni töötamist,

- c) Peente veetorudega katlad peale 300 tunni töötamist,

- 5) Iga kord, kui katlad toidetakse halva ehk soolase veega; suitsutorude katelde juures alati, kui suitsutorude valtside kohad hakkavad läbi laskma, sest see on kõige kindlam tundemärk, et katla kivistamine suur.

Naftakütte katlad tuleb kohe läbi keeta, kui katlasse on kusagilt, ka väikesel arvul, pääsenud naftat, kui naftasoendajate torud ei ole korras valtsides, ehk on kohati lõhki. Miiniristlejate peal selles suhtes peab olema väga ettevaatlik ja iga nafta sissepääsemise selgeks tegema ja ära kaotama, sest muidu läbikeetmisest ei ole mingisugust kasu.

- 6) Peale navigatsiooni lõppu, kui katlad valmistakse talvekorteri jaoks.

Iga katla keetmine ja pesemine tuleb üles märkida katlaraamatusse ja, kus neid ei ole, masina päevaraamatusse, ühes ajaga, kui kaua läbikeetmine vältas.

## Katelde läbikeetmine petrooleumiga.

Erajuhtumisel, kui soodaga läbikeetmisega ja käsitsi puhastamisega ei ole võimalik katlaid puhtaks teha kivi- ja mudakorrast, võetakse mudakorra pehmendamiseks läbikeetmine petrooleumiga ette. Petrooleumi lastakse katlasse 1/100—3/100 (1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>—3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) katlavee kaalust.

Läbikeetmise jaoks kallatakse petrooleum tühjakslastud katlasse ja tasa pumbatakse katlasse vett juure, sest et petrooleumile on tarvis anda aega imbuda õlikorra sisse.

Peale seda pannakse katel kinni, tõstetakse auru ja keedetakse 6—8 tundi. Vahutaoliselt kogub õli veepinnale ja tuleb välja puhuda läbi ülemise puhumise klapi. Peale auru lõpetamist puhutakse katel tühjaks ja puhastatakse käsitsi. Vahest on parem kui petrooleumi mitte lihtsalt katlasse ei valata, vaid mööda torusid ja seinu laiali pritsitakse, sest siis on kindlam, et petrooleum sattub igale poole ja katel saab korralikumalt puhtaks. Kui katel on üsna must ja ajapuudusel ei ole võimalik harilikult katelt puhastada, tarvitatakse läbikeetmist petrooleumi ja soodaga ühel ajal. Selle jaoks valatakse tühja katlasse soodavett ja petrooleumi ülevalpool näidatud rohkuses. Peale kõigi luukide kinnipanemist lastakse katlasse teisest katlast aur sisse, läbi alumise väljapuhumise klapi. See aur keedab sooda ja petrooleumi vett ja kondenseerudes veeks, tõstab katlavee pinda. Kui veepind tõuseb 1/2 veeklaasini, puhutakse katel läbi ülemise väljapuhumise klapi mitu korda, lastakse siis veepind tõusta 3/4 veeklaasini, lõpetatakse auru sisselaskmine ja, puhutakse katel esiteks ülevalt, siis alt läbi kuivaks.

Petrooleumiga läbikeetmist peab ette võtma võimalikult harva, sest et petrooleum ägedasti sööb roostet. See võib sünnitada torude jooksimist (lekkimist) torude kinnituskohtades ja samuti kollektorite õmblustes. On juhtumisi ette tulnud, kus üheaastase vanadusega katlad nõudsid põhjalikku neede ja õmbluste parandamist, mis sünnitas suuri kulusid ja viis laeva pikemaks ajaks tegevusest välja, ja see oli liig sagedase läbikeetmise tagajärg petrooleumiga.

Petrooleumiga ümber käies peab kõik kaitseabinõud tarvitusele võtma, et hädaohtu ära hoida. Petrooleumi aur ühes õlihapnikuga annavad plahvatava segu, mis kergelt võtab tuld. Sellepärast keelatakse ära tuletõrjeme katlaruumis selle ajani, kui see ei ole hästi ventileeritud; niisama ka need katlad, mis petrooleumiga läbi keedeti. Valgustus katlaruumis võib olla ainult elektri abinõudega.

#### L ä b i k e e t m i n e l u b j a g a .

Naftakütte katelde juures on tihti juhtumised võimalikud, kus nafta pääseb katlasse ja katla väljapuhumise juures katab kõik soenduspinna rasvakorraga. Niisuguse katla läbikuumine petrooleumiga ja soodaga on palju raskem, sest vähegi nõrga väljapuhumise juures jäävad rasvaollused katlasse ja katla puhastamist harjadega ja motoritega on võimata ette võtta.

Läbikuumine soodaga ja petrooleumiga peab tingimata sündima täielikult, s. o. tõstes veepinda kondenseeritud auruga ja peale seda 6—8 tunni jooksul puhuda läbi kaitseventiili ja ülemise väljapuhumise klapi, et olla kindel, et rasva ja nafta ollused suure tsirkulatsiooni tõttu katlast tagandakse.

Et aga petrooleum ja sooda hinna poolest on väga kallid, võib katla rasvakorra kaotamiseks tarvitada läbikuumist lubjaga.

Selleks võetakse kõige paremat kustutamata lubja 4—5 naela ühe tonni vee peale.

Lubi kustutakse, muutes teda vedelaks lubjaveeks, ja lubjavesi valatakse tühja katlasse. Katel täidetakse veega tööpinnani, ahjus tõstetakse aur, ja läbipuhumistega, nagu soodaga läbikuumisega juures, sünnitakse katlas tugev tsirkulatsioon.

Lubi ühineb rasvaollustega ja muutub kuivaks pulbriks, kuna aga lubi katlakivi õige vähe muudab. Sellepärast, kui katel on tublisti kivistanud, siis on peale lubjaga läbikuumist soovitatav, kui aeg ja kulud lubavad, nõrgemat soodaga läbikuumist ette võtta. Peale 12—16 tunnilist läbikuumist ja puhumist, kui veeklaasides ei ole näha ravaolluste tundemärke, puhutakse katel esiteks läbi ülemise ja peale selle läbi alumise väljapuhumise klapi tühjaks ja, kui katel jääb külmaks, võetakse harilik käsitsi puhastamine ette.

Mingil tingimisel ei või tarvitada läbikuumise jaoks alamväärtusega lubja, sest tema võib anda katla sees suuri tükkisid, mis võib umistada katla (iseäranis peente veetorudega), ja väljakeetmise juures võib katel paiguti minna punaseks.

Kõige suuremat rõhku igasuguste katelde väljakeetmise juures peab panema välimise katla puhtuse peale tahmast, sest tühjakspuhumise juures on katel ise niivõrd tuline, et võib tahma põlema panna, ja siis ei aita mingisugused abinõud tahma kustutamiseks. Tagajärjed on — katla läbipõletamine ja laeva tegevusest välja viimine. Kõige kardetavam on see peente veetorudega katelde juures, kus tahma kogumine õige kerge ja katla põletamine peente torude tõttu veel kergem.

Seda võib illustreerida järgmise juhtumisega Vene sõjalaevastikust:

Normani katel keedeti läbi, tuli võeti ahjust välja ja katel puhuti tühjaks. Mõni minut peale läbipuhumist lõi katel seest järsku põlema. Hakati otsima põhjust ja viimaks leiti: soppidesse oli kogunud palju tahma ja, kui katel tühjaks puhuti, pani katla kere soojus tahma põlema ja põletas suurema osa katlatorust läbi.

Kui on kartust, et katel peale niisugust läbikuumist võib jääda õliseks, on soovitatav ette võtta läbipuhumist läbi kaitseklappide, tehes katla sisse tuli ja talitades ülepea nagu soodagagi läbikuumise juures, kuna enne tuletõrjeme katlasse, katla tuleruum tuleb hästi ventileerida, et mingil tingimisel ei sünniks petrooleumigaaside plahvatus, mis naftakütte katelde juures ootamata hädaohtlikka tagajärgi võib tuua.

Ins.-meh. E. A.

### Kriitilised märkused

J. Lang ja O. Sulla «Füüsika sõnastik' u» kohta.

Ins. E. Maltenek.

V.

50) Сõна 1029. Пневматическая ванна, — пневматическая ванна, — veevann.



«Veevann» on küll hea sõna, kahjuks ei tähenda ta aga mitte «pneumaatilist vanni». Sarnasel juhtumisel on olemas ainult üksik võimalus, nimelt: tarvitada võõrakeelset sõna.

Sõna 1040. Погружать-ся, — eintauchen, — asetama, asetuma.

Muidugi mõista võib sõna «погружать» asemel tarvitada «помѣстить» (= asetama). Kuid, sõnastikus ei või sarnasel viisil «tõlkida»! Oma sõna meil selle mõiste jaoks veel ei ole. —

52) Sõna 1078: Поперечный, — Quer, — Transversal, — rist. —

«Ristväli» tähendab — «перекрестное поле» — «Gekreuztes Feld» («Kreuzfeld»).

«Поперечный» on «рõik», näituseks: рõикрун — «Querholz», рõикõõtсе — «Transversale Schwingung», «рõikväli» — «Querfeld» jne. —

53) Sõna 1091: Построение — Konstruktion, — ehitamine, joonistamine.

Построение võib olla «ehitamine», — Saksa keeli «das Baueu» (sellest постройка, — «ehitus», — «der Bau ehk das Gebäude»).

Saksakeelne «Konstruktion» on ka Vene keeles «конструкция» ehk «устройство», ta võib tõlgitud saada ainult sellesama võõrakeelse sõna kaudu (konstruktsioon).

Võimata on seda aga teha sõna abil «ehitus» (v. s. 1643). «Konstrueerima» tarvitakse ka vahepeal tähendusega «projekteerima» («entwerfen»), s.t. projekti tegema. \*) Kuid ka selles mõttes on võimata Eesti keeles tarvitada «joonistama».

54) Sõna 1095. Потеря напряженія, — Spannungsverlust, — rõnevuse kahane mine.

Voolu juhtimisel traadi kaudu muutub üks osa juhitavast energiast soojuseks, mille tõttu pinge kahaneb. Soojuseks muutunud energia läheb teepeal tõepoolest kaduma. Sarnasel juhtumisel peaksime rääkima «pinge kao-

tusest» (-Spannungsverlust). Pinge võib aga ka ainult kahane da, ilma et sellega seotud oleks mingisugune energia kaotus: mõne aparadi omainduktsiooni mõjul kahaneb näituseks pinge niisama, nagu juhtimisel lihtsa traadi kaudu, kuid energiat ei lähe selle juures mitte kaduma. Sellel juhtumisel peaksime ütleva «pinge kahane mine» - «падение напряженія» - «Spannungsabfall».

Kuigi mõlemad mõisteid ka võõras keeles tihti segatakse, on see siiski väga soovitatav, et nad lahus saaksid hoitud.

55) Sõna 1105: «Предметное стекло», — Objektiv, — objektiiv, asjalääts.

Siin on väike eksitus. — Harilikult mõistetakse mikroskoobi juures «предметное стекло» all seda neljanurgelist klaasitükki, mille peal asub vaadeldav asi — («Objektträger»). \*)

Eesti keeles võiks seda klaasi nimetada «asiklaas». Et ka objektiiv Vene keeles selle sõnaga nimetatakse, — seda ei ole ma kuulnud. —

«Asjalääts» ei kõlba «objektiiv» jaoks mitte, seisab ju objektiiv harilikult koos mitmest läätest. —

56) Sõna 1106: «Предохранитель», — Sicherung — kaitse.

Kui seda sõna tuletada Saksa keele järgi, siis saaksime mõne sõna juurega «kinn'i» (sicher, versichern, -kindel, kinnitama). Praegusel juhtumisel see ei kõlba. Jääb järele seda teha ainult Vene keele järgi. Siis tähendaks «kaitse» — «предохранение» (ehk «защита»), предохранитель aga peaks olema «kaitsja». Mõlema mõiste vahel on küllalt selge vahe.

57) (Sõna 1135: Самовозбуждение, — Selbsterregung, — isetekkimine.

— 1297 Самоиндукция, — Selbstinduktion, — iseinduktsioon.

Kui mõne traadi läbi juhtida elektrivoolu, siis võib ta induktseerida uut voolu nii mõnes teises traadis, kui ka eneses. Mõlema nähtuse vahet (ja see on tähtis) ei iseloomusta

\*) Vaata: «Гейсселеръ, куръзъ бактериологiи» lhk. 16. j. n. e.

\*) Mõlemad mõisted ei ole sellepärast veel mitte samased: masinat võib, näituseks, «konstrueerida», s. t. üksikasjaliselt välja töötatud plaani temast valmistada, teda võib aga ka «projekteerida», s.t. enamvähem üleüldistes joontes kavatseda.

mitte see tegur, mis on induktsiooni põhjuseks (esimene traat ise!), vaid see koht, kus induktsioon ilmub, s.t. sõnad: «teist» (traadi) ja «ennast». Sellepärast peab ütleva «eneseinduktsioon», ei mingil tingimisel «iseinduktsioon».\*)

Harilikus keeles tarvitame meie tihti sõna «enese» asemel «oma»: enesekaitse—omakaitse; eneseabi—omaabi j.n.e. Analoomiliselt võiksime ka ütelda: «oma-induktsioon». Kumb nendest sõnadest parem on, — see jääb vist maitse asjaks.

«Самовозбужденіе» juures on meil samasugune nähtus. Ka siin peab olema: «eneseärritus» ehk «omaärritus».

58) Sõna 1167. Просачиваться, — durchsickern, — imbuma.

«Imbuma» on juba tarvitusel mõttes: пропитываться (—«tränken»). Sisuliselt on mõlemad mõisted kaunis sarnased: vedelik imbub alati alguses ainult kehasse enesesse, alles pärastpoole hakkab ta imbuma läbi keha. Parema sõna puudusel võiks ehk olla:

«imbuma» — пропитываться — «tränken»; «läbi (keha) imbuma» — просачиваться — durchsickern.

59) Sõna 1194: Пучокъ лучей, — Strahlenbündel, — kiirte kimp.

Kohasem oleks vist «kiirte juga», niisama, nagu tarvitakse «valguse juga» j.n.e.

60) Sõna 1267: Регуляторъ, — Regulator, — regulaator, korraldaja.

«Korraldaja» võib olla «распорядитель» («kord»-порядокъ), kuid mitte regulaator.

Eestikeelne sõna on siin üleliigne!

61) Sõna 1270: Резонансъ, — Resonanz, = resonans, vastukõla.

«Vastukõlast» võiks rääkida ainult akustikas. Ka seal ei ole see sõna selge. Tema all võiks mõista niisama hästi «resonansi», kui kaja (Wiederhall).

«Resonans» kui üleüldine mõiste võib õieti kujutatud saada ainult võõrakeelse sõnaga.

62) Sõna 1275: Реостатъ, — Rheostat, — reostaat, takistaja.

\*) Õige on sõna 1298: «isekirjutav aparata», sest et siin iseloomulik just see on, et aparat ise kirjutab.

Mitte iga takistaja ei ole «reostaat». Ei või sellepärast esimest sõna tarvitada teise asemel.

Ka siin jääb järele ainult «reostaat».\*)

63) Sõna 1291, 1292: рычагъ III рода; — zweiseitiger oder einseitiger Hebel, — keskest ehk otsast toetatav kang.

«Toetatav kang» tähendab niisugust kangi, mis toetud võib saada (ei pruugi aga seda alati mitte olla!) Niipea, kui kang üleüldse enam toetud ei ole, — ei olegi ta enam kang. — Peaks vist olema: «keskest ehk otsast toetud kang».

64) Sõna 1360. Сложная машина, — zusammengesetzte Maschine, — liitmasin.  
Sõna 1663: Сложный микроскопъ, zusammeng. Mikroskop, — liitmikroskoop.

«Liitma» iseloomustab palju lähemat (inniger) ühendamist kui «сложение» ja «zusammensetzen». Viimane sõna näitab iseäranis selgelt, et käsitud mõiste juures meil mitte tegemist ei ole mõne sügavama ühinemisega, vaid ainult üksikute asjade kõrvuti seadmisega. Tõepoolest jäävad mõne mehanismuse jaod täiesti iseseisvaks, vaatamata selle peale kas töötavad nad üksikult, ehk koos. Side nende vahel on ainult väline ja nõrk. Mitmesugused kombinatsioonid ei «liida» ammugi veel üheks kõiki masina osasid.\*\*)

Tahes ehk tahtmata peab siin tarvitama sõna «kokkuseatud» (mitte «kokkupandud» - «zusammengelegt»!). Nii peaks siis olema «kokkuseatud masin ja mikroskoop».

65) Sõna 1373: Смола, — Pech, — pigi, tõrv, vaik.

«Pigi» on «Pech», — «варъ» (v.s. 121),

«Vaik» — «Harz» — «смола»,

«Tõrv» — «Teer» — Vene keeli vististi

«деготь».

\*) Umbes sedasama võiks ütelda sõnade kohta 1278 ja 1279: «reflektor» — «peegelpiksil», ja «refraktor» — «läätspiksil».

\*\*) Vastav prantsuskeelne sõna «lier» tähendab «binden», «verbinden». «Verbinden» ja «zusammensetzen» i vahel on vahe selge.



66) Sõna 1383, Соленоидъ, — Solenoid, — solenoid, keerdtoru.

«Keerdtoru» all võib mõista küll väga mitmesuguseid asju, kuid vaevalt seda, mis ta peab tähendama! Solenoidil on «keerdtoruga» niisama palju sarnadust kui tuhandel teistel asjadelgi. —

67) Sõna 1400: Состояние тѣла, Zustand d. Körpers, — keha olek.

Sõnal «olek» on juba omapärane tähendus: «inimese olek» ei ole seesama, mis «inimese seisukord». Asjade jaoks võiks ju ka tarvitada sõna «olek», kuid «seisukord» on juba niivõrd sissejuurdunud, et raske saab olema teda välja tõrjuda, iseäranis kui selleks põhjendud tarvidust ei ole.

68) Sõna 1405: Спай, Lötstelle — jatk.

«Jatk» ehk «jatkukoht» oleks «Verbindungsstelle». Jatk võib olla väga mitmesugune. «Спай» sünnib aga ainult sellel juhtumisel, kui jatk tehtud jootmise abil. Võiks tarvitada «jootmise koht», ehk mõni teine sõna, mis tuletud oleks «jootmisest».

69) Sõna 1464: Счетчикъ, Zähler, — mõõtja.

Õnnetuseks on meil sõna «mõõtja» (näituseks, elektri —) juba õige laialt tarvitusel. Kuid hea ta ei ole. Iga mõõduriist on ju õieti «mõõtja». «Счетчикъ» läheb lahku teistest mõõduriistadest sellega, et ta automaatselt registreerib mingisuguse asja hulga, s.t. et ta ära loeb midagi. Analoogiliselt võõra keelele, peaks ka meie ütleva «lugeja». Näit. «elektri lugeja», «tiirude lugeja» j.n.e.

70) Sõna 1586: Косой ударъ, — schiefer Stoss, — põikpõrge, kald —

«Пõикпõрге» tähendab «поперечный ударъ», «Querstoss». «Kaldpõрге» oleks umbes «наклонный ударъ» (kald — kallak — kallakile-«наклопно»).

«Косой» jaoks on meil olemas sõna «viltu», «vildak». Peaks siis olema: «vildak põрге».

71) Sõna 1682: Фотографическая камера, — photographische Kamera, — pimekamber.

«Pimekamber» on «Dunkelkammer». «Фотогр. камера», on päevapildi aparadi

kere. Uut sõna selle mõiste jaoks vist tarvis ei ole, sest «päevapildi aparat» ütleb sedasama. —

72) Sõna 1730: Центрифуга, — Zentrifuge, — vurr.

«Vurr'il» on oma kindel tähendus: «Kreisel». Ei soovitaks ka teisi asju, millele pealegi midagi ühist ei ole esimesega, nimetada sellesama nimega. Arvan et ka siin võõrakeelsest «tsentrifuuga» küllalt oleks. —

73) Sõna 1743: Частица, — Molekül, — osake, kübe.

Kui siin «частица» on arvatud tähenduses «молекула», siis võib Eesti keeles tarvitada ainult «molekul». Üleüldise mõistena on «частица» «osake», «kübe» Saksa keeli aga «Teilchen».

74) Sõna 1765: Шкала, — Skala, — skaala, numbrilaud.

«Numbrilaud» võiks ehk tähendada «Zifferblatt». Skaala't ei iseloomusta mitte numbrid, vaid pikkuse jaotus. Niisama nagu tollipuud ei võiks nimetada «numbripuu» (ehk — laud), olgugi et seal peal numbrid võivad seista, niisama ei võiks ka skaalat nimetada «numbrilauaks».

75) Sõna 1767: Штативъ, — Stativ, — jalg.

«Jalg» oma paljude kaudsete tähendustega on väga üleüldine ja veniv mõiste. Statiiv on ainult üks kindel tüüp «jalast». Me ütleme küll: «mikroskoobilon jalg», (selle kuju võib olla väga mitmesugune), kuid ütelda: «päevapildi aparat seisab jala peal», — see oleks liig umbkaudne.

«Statiiv» peaks ka Eesti keele jääma.

76) Sõna 1799: Електроемкость, Elektrizitätskapazität, — elektri mahutus.

«Емкость» on keha omadus, mille suurus on määratud sellega, kui palju kehasse mahutub mõnda teist ollust. Eestikeelse sõna peaks tuletama vormist «mahutama», mitte «mahutama». Nii saaksime «elektri mahutus», «soojuse mahutus» j.n.e.

«Mahutus» tuleb vormist «mahutama», niisama nagu: parandama-parandus, õpetama-õpetus, saatma-saadetus j.n.e. Ta iseloomus-

taks mõne tegevuse tagajärge, — praegusel juhtumisel seda elektri hulka, mis tõepoolest mahutati kehasse. Sellest selgub, et «mahutus» ei või kujutada seda omadust, millel mingisuguse tegevusega ega selle tagajärgedega midagi ühist ei ole.

- 77) { Sõna 1825: Энергетика, — Energetik, — energeetika; — jõuõpetus.  
Sõna 1828: Лучистая энергия — Strahlende Energie, — kiirgav energia.

Siin torkab see iseäranis silma, kui õnnetu on katse samastada sõnu «energia» ja «jõud». Kui «energeetika» tõepoolest võiks olla seesama, mis «jõuõpetus», siis peaks järjekindlalt ka «лучистая энергия» olema «kiirgav jõud». Et viimase lause mõiste kaunis fantastiline ja väga tume on, seda tunnustavad nähtavasti ka autorid ise, tarvitades sellel juhtumisel ainult «kiirgav energia»!

\* \*  
\*

Peale ülevalkirjeldud tähtsamate vigade kannatab sõnastik kohati veel selle all, et saksakeelsed sõnad mitte venekeelsetele ei vasta. Sarnased kohad on näituseks:

78) 119, валъ, — Walze, Welle, peab olema ainult «Welle», sest et «Walze» üsna teinè mõiste on;

79) 232, вѣтъ, — Zweig, Neben-schluss, — ainult «Zweig»;

80) 306, Грузъ, — Last, Gewicht, — ainult «Last»;

81) 1524, тлѣющій, — glühend, — peab olema «glimmen»;

82) 1723, синій цвѣтъ, Indigo-farbe, — muidugi «blaue Farbe»;

83) 1771, Ритъ, — Ritze, — peab olema «Spalt», j.n.e.

Sõnastikus leidub uusi sõnu, mille juuri ma ei tunne.

Peaa lahtiseks jätma küsimuse, kui võrd vastavad oma mõistetele sarnased sõnad, nagu: «hajumine», «kiin», j.n.e.

\* \*  
\*

Olen ehk liig kaua peatanud üksikute vigade juures. Kuid, silmas pidades asja tähtsust, ei leidnud teist võimalust.

Mu eesmärk ei olnud mitte ainult arvustada, vaid ühtlasi ka kaasa aidata meie oskussõnade loomises. J. Lang ja O. Sulla on oma sõnastikuga esimese energilise tõuke annud füüsika (osalt ka tehnika) oskussõnade ühtlustamiseks ja lõpulikuks kaalumiseks. Omalt poolt olen siin tähelepanemist juhtinud sõnastiku vigade ja kahtlaste kohtade peale. Kui ka need riad õhutada suudaks edaspidisele «kaalumisele ja viilimisele», siis on nad oma otstarbe täitnud.

Tallinnas, 13. IV. 1920.

## Tallinna tehnikumi mereinsener-mehaanika eriosakonna põhikiri.

1. Sõjalaevastiku insener-mehaanikute ettevalmistamiseks avatakse Tallinna tehnikumi juures iseäraline osakond.

2. Õpeaja kestvus mereinsener-mehaanika osakonnas on 6 semestrit, missuguse semestrite arvu hulka ei kuulu ettevalmistamise kursus (eeltehnikum).

3. Osakonda võetakse vastu Eesti Vabariigi kodanikka 16 — 20 a. vanuses, kelle eelharidus kõigile tehnikumi sisseastumise nõuetele vastab. Enne vastuvõtmist tehakse õpilaste kõlblikkus mereteenistuseks sõjalaevastikust määratud arstlise komisjoni poolt kindlaks.

Märkus: Isikuid, kelle vanadus nimetud nõuetele ei vasta, võib erakordseil juhtumistel haridusministeeriumi lubaga vastu võtta, kui selleks ettepanek tehakse merejõudude juhataja poolt.

4. Isikud, kes osakonda sisseastuda soovivad, annavad sellekohase palvekirja merejõudude valitsusele, kes palvekirjad haridusministeeriumile edasi saadab.

Kui soovijate arv vabade kohtade arvust suurem on, siis toimetakse vastuvõtmist võistluseksaamide või atestaatide põhjal. Vastuvõtmise komisjonist võtab osa üks merejõudude staabi esitaja mehaanika erialal.

5. Vabade kohtade arv määratakse iga



õpeaasta algul merejõudude valitsuse poolt eriteadlaste tarviduse järele kindlaks.

6. Osakonda vastuvõetud isikud saavad merejõudude valitsuse poolt täieliku ülespidamise, maksuta kooli ning korteri. Õpilaste elu sisemine korraldus ja kohustused õppimise ajal ja pärast selle lõpetamist on ette nähtud sellekohases merejõudude valitsuse poolt antud erimääruses. Õpetööst tehnikumis osa võttes, käivad õpilased kõigi tehnikumi sisemiste korralduste alla.

7. Õppimise lõpetamise ja lõpueksami ära tegemise järel ülendakse õpilased mereväe valitsuse poolt gardemariinideks ja määratakse sõjalaevale. Ühe aasta pärast peavad nad praktilise eksami ära tegema, mille järele nemad sõjalaevastiku tegeliku insener-mehaaniku kutseõiguse ja sõjaväelises korras vastava ametiastme omandavad.

8. Osakonnas õpetatavad ained on: algebra, geomeetria, trigonomeetria, analüütiline geomeetria, kõrgem algebraline analüüs, differentsiaal- ja integraalarvamine, vabajoonistamine, geomeetriline joonestamine, kujutav geomeetria, tehniline joonestamine, füüsika, keemia, staatika, grafostaatika, tugevusõpetus, liikumiseõpetus, kinemaatika, hüdromehaanika, soojuseõpetus, masinakonstruktsiooni õpetus pumbad, regulaatorid, aurukatlad, aurumasinad auruturbiinid, gaasimootorid, metallide sulatamine ja valamine, mehaaniline tehnoloogia, elektrotehnika algõpetus, laevaelektrotehnika, aurulaeva mehaanika, laevaarhitektuur, laevateooria, abimehanismid, laevaliikumise mehaanika, laeva mehanismide projekteerimine, mereseadused ja asjaajamine, ärikirjad ja arvete pidamine, tervishoid, Eesti keel, Inglise keel ja konstruktsiooni harjutused.

9. Tundide arv, nõuetavate projektide, kavade, konstruktsioonide nimekiri on ettenähtud haridusministeeriumi poolt kinitud erimääruses.

10. Teoreetiliste õpeainete läbivõtmise ajal peavad õpilased omal vabal ajal käsitöökoolis või tehnikumi õpetöökojas töötama ja õppima raua-, luku-, vasesepa ja valamise tööd, missuguste käsistööde oskuses õpilased eksami peavad tegema.

11. Suvistel vaheaegil on õpilased prakti-

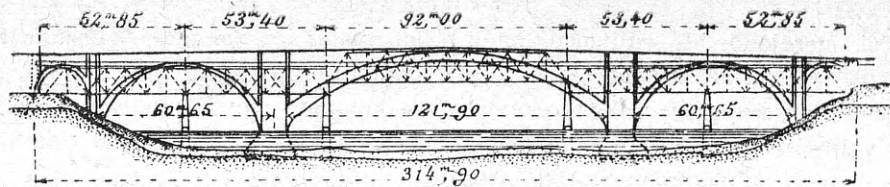
kal vastavatel laevadel, missuguste praktiliste tööde nimekiri on ette nähtud sellekohases, kokkuleppel merejõudude valitsusega haridusministeeriumi poolt kinnitud erimääruses.

## Kõige suurem raudbetoonist sild.

Kuna mineva aastasaja lõpuni raudsildade ehitamine välja arenes järkjärgult ikka suurema ja suurema avause ulatuseni, nii nüüd praeguse aastasaja jooksul on sildade ehitamine raudbetoonist hoogu võtnud ja vana rauast sildade asemele ehitakse laialt ja ikka suuremal määral raudbetoonist sildasid. Siia saadik oli kõige suurem avaus raudbetoonist ehitud sildadel kuni 100 meetrit ja nimelt esimeseks Risorgimento sild Rooma linnas üle Tiberi jõe, 1911. aastal Hennebiqu'i süsteemi järel ehitud, ja pärastpoole teiseks raudteesild Helveetsia mägestikus, mis üle 100 meetri sügava kuristiku elektriraudteed Chur-Arosa vahel kannab.

Nüüd on Ameerikas Minneapolis'i linnas hakatud raudbetoonist silla ehitusega peale, mis kõige suurema avausega maailmas saab. See sild tuleb praeguse raudsilla asemele ehitada, sest et selle avaus madal on ja laeva sõitu tema alt takistab. Raudsild on 5 avausega ja tema asemele tuleb panna raudbetoonist sild, mille keskmine avaus 400 jalga ehk 121 m 90 lai on, kuna mõlemad otsa avaused 199 jalga ehk 60 m 36 laiad on. Need kolm peavaust on igaüks ühe paari lookadest ülesehitatud, nii et nende vahele vana raudsild, mille fermade vahe 5 meetrit, ehituse ajal seisma võib jääda ja ka uute raudbetoonist lookade ehitamisel telingute toetusaks teenib. Raudbetoonist loogad on üksteisest eemal 7 m 62 keskmiselt ja nende kõrgus 26 m 80. Raua armatuur betooni toetusaks nendes lookades on peasjalikult kokku seatud nurgaraudadest  $6'' \times 6'' \times 1/2''$ .

Nagu joonistusest näha, tõstetakse sillatee lookade varal praeguse raudsilla ülemise vöö kõrgusele ja, kui loogad valmis, siis võetakse alles vana raudsild nende vahelt välja, nii et kõige ehituse ajal ülekäimine sünnib takista-



mata, ainult jalgteed mõlemal pool raudsilda on ära võetud selleks ajaks.

Uue silla ehitamine on alanud 1919. aastal juunikuul alusepanemisega ja arvatakse valmis saavat ehitustöödega 1921. aastal. Ehi-

tuskulude eelarve on 500.000 dollari peale määratud. Silla pikkus üleüldse ligi 315 m umbes 10 meetri laiusega, nii et iga ruutmeetri sillast kaetud pinna peale 160 dollarit kulusid oleks.

A. Tr.

### Proovisõit põlevkiviga.

Teisipäeval, 31. augustil 1920. a. pandi toime proovisõit põlevkivi pulbriga Tallinnast Tapale ja tagasi. Sõidust võtsid osa hra teedeminister insener B ü r g e r, raudteedeülem insener R e i n o k, professor P s c h e n i t s ö n, veosakonna ülema k. t. N i g o l s, põlevkivi tööstuse juhataja insener L o r e n s, ins. E i c h e n, L e p p i k ja teised.

Proovimiseks oli kordaseatud kaubarongi vedur seeria Od 141, millel tulepesasse sama-

sugune võlv ehitud, kui varemalt naftakütte juures. Võlvi pahempoolsesse nurka oli auk tehtud, järelproovimiseks, kuidas see torude ummistamise peale mõjub.

Sõiduks tarvitati Maieri juures jahvatud esimese sordi põlevkivi jämedat pulbrit.

Tallinnast — Tapale sõideti hariliku kaubarongiga, milles 53 tühja, 2 täis vagunit ja 1 salongvagun oli.

Sõideti järgmise tabeli järele:

J a a m a d.	Välja-sõit	Sisse-sõit	Sõidu-aeg	Auru rõhk	V e s i	M ä r k u s e d.
Tallinn	509	—	24	11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	<sup>3</sup> / <sub>4</sub> klaasi	
Ülemiste	542	533	19	10 11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	klaasis näha <sup>1</sup> / <sub>2</sub> kl.	{pahempoolt nurgast 3 toru ummistanud, puhastati torusid ja pulbri pealelaskjaid.
Lagedi	613	601	33	11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 11 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	<sup>1</sup> / <sub>3</sub> kl. <sup>2</sup> / <sub>3</sub> kl.	pahempoolt nurg. 2 t. ummist., puhast. torusid ja tuhakasti.
Raasiku	701	646	26	10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	<sup>1</sup> / <sub>4</sub> kl. <sup>3</sup> / <sub>4</sub> kl.	2 t. ummist., 5 poolelti, puhast. torusid.
Kehra	744	727	41	10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 12	<sup>1</sup> / <sub>4</sub> kl. <sup>3</sup> / <sub>4</sub> kl.	3 t. ummist., puhastati tor. ja tuhakasti.
Aegviidu	830	825	33	12 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	<sup>1</sup> / <sub>4</sub> kl. <sup>3</sup> / <sub>4</sub> kl.	
Lehtse Tapa	903	903 925	22	— 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	— <sup>1</sup> / <sub>4</sub> kl.	

198 min.=3 tundi 18 miu.



Teepikkus 77, 8 km., sõiduaeg — 3, 27 tundi, keskmine kiirus — 23, 8 km.

Sõidu juures võis tähele panna, et torud pahempoolt nurgast, kus võlvil auk sees, ummistusid. See näitab, et auku võlvi sisse ei ole soovitatav teha.

Tapalt — Tallinna sõideti kaubarongiga, milles 22 täis kaubavagunit oli. Rongi raskus 419 tonni.

Sõideti järgmise tabeli järele:

J a a m a d.	Välja- sõit	Sisse- sõit	Sõidu- aeg	Auru rõhk	Veeseis	M ä r k u s e d.
Tapal	602	—	15	9	n o r m a a l i n e.	
Lehtse	622	617	—	11 11		
Aegviidu	651	645	23	10,8 11,2		
Kehra	730	719	28	10,5 11,5		Tehti manöövrit, jäeti 1 va- gun maha.
Raasiku	805	750	20	9 10		
Lagedi	837	837	32	10 10		
Ülemiste	955	853	16	10 11		Tehti manöövrit, jäeti 2 va- gunit maha.
Tallinn	—	1015	20	11		

156 min. = 2 tundi 36 min.

Teepikkus 77, 8 km., sõiduaeg — 2, 55, tundi, keskmine kiirus 30, 5 km.

Tee peal torusid ja tuhakasti ei puhastud.

Vett tarvitati Tallinnast Tapani 13, 92 m<sup>3</sup>, Tapalt — Tallinna 8, 54 m<sup>3</sup>, kokku 22, 46 m<sup>3</sup>; põleykivi pulbrit 434 puuda.

Kui arvesse võtta, et Tapal auruhoidmise ja manööverdamise peale järgmise päeva hommikuni — 54 puuda pulbrit kulus, siis oleks sõidu peale äratarvitud — 380 puuda põlevkivi pulbrit.

Kokkuvõttes võib komisjoni sõitu pidada kordaläinuks.

## Kirjakast.

Küsimus № 13.

Palun, kas võiksite mulle saata lühikese seletuse sindlinaelte tegemise kohta, mis võimaldaks kodusel teel umbes 2 1/2 naelu tunnis valmistada? Missuguse ehitusviisiga võiks niisugune press olla, iseäranis, kuidas kõige paremini saab otsad teravaks?

Küsimus 14: Teatavasti jääb põlevkivi tarvitamisest palju tuhka järele, kas seda tuhka ei võiks põllupinna väetamiseks tarvitada ja kas sellest peaks tulu olema? A. Kollama.

Küsimus 15: Mis ainetest ja missuguses järjekorras ja vahekorras valmistatakse teliskiva, katusekiva, torukraavi torusid, käiasid (pöörad),

savist majasid ja savipõrandaid, niihästi hoonetele kui veetiikidele? A. Kollama.

Küsimus 16: Kas valmistakse kusagil kodumaal purje- või tulemootorisid, kus kohal, ja palju maksavad nad? Oleks tarvis majapidamises 10—20 hobusejõuline. Või saaks puusepad neid koha peal valmistada? Oleks soovitatav, kui nende üle E. T. S. Ajakirjas kirjeldus ühes joonistustega ilmiks. A. Kollama.

Küsimus 17: Põllutööriistade kauplustes Eestis puuduvad praegu täiesti harimisemasinad «Planet Junior». Et neid väljamaalt ka suuremal määral sisse ei veeta ja nõudmine nende järele on, kas ei võiks mõni kodumaa tehas neid valmistada? A. Kollama.

## Perekonnaleht „KODU“

piltidega ajakiri

ilmus Nr. 3.

SISU: Kroonika. Vilja vihud. Peeter Süda.Sõda Landeswehriga. Supeluskoha arst. Kodumaa arstirohud. Meie põlevkivi ja tema tööstus. Naljad jne.

PILDID: Ministrite kabinet; lendurite matus; P. Süda matus; sõda Landeswehriga; Lawn-Tennise võistlused; spordi võistlused; rannavalts; põlevkivi kaevandus jne.

**ÜSIK NR. MR. 15.—**

Saada raamatukauplustelt ja ajalehemüüjatelt. — Tellimisi võtavad vastu kõik kodumaa postkontorid.

Kaubandus-ühisus

# Hüppler ja Ko.

Suure Tartu m. nr. 45.  
-- Kõnetraat 901. --

Raua-, teras- ja ehitus-  
materjali kauplus.

Metsatööstuse kontor

# „RUD. KOLL“

Tallinn, Vene tän. nr. 8.

Ostab igal kohal ja arvul palke,  
laudu ja teisa metsamaterjaale.

## „OMNIA“ Kontor Tallinnas

V. Karja tän. 1. — Kõnetr. 458.

ALAUN  
CHROMALAUN  
SEEBIKIVI  
SCHWEFELNATRIUM  
QUEBRACHO EKSTRAKT  
KUPFERVITRIOL  
KRIHVLIID  
SOOJUSEMÕÖTJAD  
ANILIN VÄRVID  
PAKK RIIDEVÄRVID  
POTI SINE  
ULTRAMARIN  
KATUSE TÕRV  
MASINA RIHMAD  
TUBAK JA PABEROSSID  
ELEKTRI TARBEASJAD  
KÕIKSUGUSED MASINAD  
RAUD NAELAD  
VIKATID JA ADRAD  
KÕÖGI NÕUD MITMET SELTSI  
PÜÜDI JA KOLONIAL KAUBAD  
ÕLID, PETROLEUM, VÄÄVLI HAPUD J. N. E.

## „OMNIA“ Kontor Tallinnas.

V. Karja tän. 1. — Kõnetr. 458.