

EESTI TEHNIKA SELTSI AJAKIRI

1. XI. 19.

Ilmub iga kuu 1. ja 15. päeval ühes tehnilise ringvaatega.
Väljaandja: Eesti Tehnika Selts. Peatoimetaja: H. W. Reier, Tallinnas.
Kirjastaja: K. Ü. Rahvaülikool Tallinnas, S. Karja tän. 23.

№ 9.

TEADUS.

JÄÄ-AJA LÕPP.

Probleemi uus käsitus ja lahendus.

J. Kalkun.

Et kord Põhja-Euroopa jääliugustikkudega kaetud oli, selle üle ei ole kahte arvamist praeguse aja geoloogide seas. Järelejäanud kiviveermed (moräänid) on selle tõeasja kohta liig ümberlökkamata tunnistajad. Kuna aga nüüd tähendud maades järjekindlalt pehmemad kliimaatilised tingimused valitsevad, siis on kindel, et looduses muudatus on sündinud. Kudamoodi niisugune muudatus esile tuli, selle üle ei ole geoloogid tänapäevani rahuloldavat seletust anda jaksanud.

Seletuste seas, mis siitsaadik enam-vähem tähelepanemist oma peale tõmbanud, oleks ehk nimetada, esiteks oletust, et jää all olnud maad endisel ajal kõrgemal asusid, ja ülemiste õhukihtide külml jääliugustikkude põhjuseks sai. Nii laiade valdkondade üheaegne kõrgele tõus ei taha aga hästi teiste geoloogiliste tõearatundmistega ühte sündida.

Edasi on katsutud — kas iseseisvalt või eelmise oletusega seotult — seletada, et jääajal mitmed Põhja-Euroopa kliima soojuse allikad, nagu Golfström ja Sahaara kõrbe, täiesti puudunud, mille tagajärjena siis jääliugustikkude sündimiseks tarviline temperatuuri alane mine aset leidis. Sahaara kõrbe olnud sel ajal nimelt mere all, ja Atlandi mere asemel — mannermaa. Ka see seletus ei rahulda, kui tähele paneme, et Põhja-Aasias ja Põhja-Ameerikas ligikaudu samastel tingimustel olevatel maosadel nii suurejoonelist jääliugustikkude tekkimist kusagil pole märgata.

On katsutud ka arvele tuua, et maakera, mis ühes terve meie päikesesüsteemiga ilma-

ruumis teatavasti otsejoones edasi tormab, jääajal palju külmemates ilmaruumi osades viibinud. Kõige rohkem on aga peatama jäädud oletuse juure, et jääajal maakera teljel teine siht olnud, — nimelt niisugune, et Fennoskandinaavia, kust jääliugustikud nähtavasti kiirte moodi end laiali laotasid, — täieliseks nabamaaks olnud. Niisuguse oletuse läbi oleks jää-aeg muidugi kõigeparemini põhjendud, aga kahjuks pole peale kindlate perioodiliste vankumiste keegi veel maakera telje sihi muutmist ära näidata ehk tõendada võinud.

Niisuguse puuduva argumendi maakera telje sihi muutmise kohta arvan viimasel ajal leidnud olevat ja loodan, et võin eelolevate ridade läbi seda tarvilise ustavuseni tõendada.

Pea tarviliseks kõigepealt tunnistada, et mind omal ajal suurepäraselt huvitas Jules Verne'i jutuke, milles ta «Bostoni suurtüki seltsi» laseb Kilimandshaaro mägestikku hiiglasuurtüki üles seada, mille laengupõrutus maakera teljele teise sihi pidi andma, et siis võimalik oleks soojematesse tingimustesse asetud endiste nabamaade looduserikkusi ära kasutada. Selles jutus esitud mõte on füüsikaliselt täiesti põhjendud. Ballistika seaduste põhjal annab suurtüki laengu lendu saatmine suurtüki tagasi-põrkamise näol maakerale tühise tõuke, mida ta väiksuse pärast võimalik pole ära määrata. Peagi aga saaks tõuge tasa tehtud suurtüki kuuli sisselöömise läbi, mis maakerale jälle teisipidi tõuke annab. Parem lugu oleks, kui kõik inimesed, loomad ja raudteemasinad ühes sihis ringi ümber maakera teeks. Oma jalgega ja ratastega taoks nad maakera vastusihis ja see mõju, kuigi ararääkimata väike, — jääks püsima. Tahaks keegi suurtüki põ-

rutuse läbi jäädavate mõju kätte saada, siis peaks ta — nagu seda Jules Vernegi laseb sündida — kuuli ilmaruumi põrutama.

Maakera telje sihti ei muudaks aga ükski kuulid, mis maakeralt ilmaruumi oleks põrutud, vaid ka kuulid, mis ilmaruumist saadetud, maakera teatavas sihis riivaks.

Niisugused ilmaruumist maakera pihta tulevad kuulid on ju, olemas, ja kes seletust siitsaadik hoolega on jälginud, saab aru, mida ma siin kuulideks ilmaruumist nimetan: — on ju need meteorid.

Üsna tugevaid meteorisid lendab maakera pihta. Võiks siin kohal meeletada meteoori, mis mõne aasta eest üle Eestimaa lendas ja kusagil Soome-Botni lahe rannas läbi jää mere põhja löi. Tekkinud jääaugust võis järeldada, et ta üsna tubli mürakas pidi olema. On ilmas meteorikiva leitud, mille raskust sadade puudade peale tuleb arvata.

Kokku võttes peab aga tunnistama, et niisuguste leitud meteoride põrutuse mõju siiski veel üsna tühiseks jääb telje sihi muutmise mõttes, pealegi, kuna arvata võib, et ühe meteoori mõju teise oma võis paraliseerida. Vastuvaidlemata on aga, et iga üksiku meteoori langemine maakera pihta, kui see just mitte otse loodjones ei sünninud, maakera rotatsiooni peale muu seas enamasti ka teljesihti muutvalt mõjuma pidi.

Seame aga nüüd küsimuse üles: kas ei või maakera pihta siis ka mõni suurema mõjuga meteor langenud olla? Selle küsimuse peale julgen otsekohe väitega vastata, et see tõepoolest on sünninud ja arvatavasti enam kui ükskord.

Väitan: Jää-aja lõpetas hiiglameteoor, mille löök maakera teljele praeguse seisuga andis ja mille jälg veel praegu igaühele teatud vahemerena esineb. Löök käis peaaegu täiesti idasihis ja algas Gibraltari kitsuse poolt. Löögiteised peatagajärjed oleks — Vahemerd ümbritsevate mägestikkude üleskuhjamine meresängist välja tõrjutud lademetest, Ameerika lahkuvarisemine Euroopast ja Aafrikast ühes nimetud maade vahel avaneva hiiglaprao — Atlandi ookeani — tekkimisega, kusjuures Kordiljeeride üleskuhjamine lahkuvarisemise tõk-

kena esineb, — lõpuks rahvaste mälestuses veel praegu elus olev suur veeuputus hoo (inerti) mõjul üle maade paisatud merevee läbi.

Mis löögi sihisse puutub, siis on see Vahemere ja teda ümbritsevate rannamaade kuhu läbi ära määratav. Iseäranis iseloomulikes suhtes on Apenniini ja Balkani poolsaarte idapoolse rebitud olek. Arvatavasti on meteor tähendatud poolsaarte pinna alt läbi läinud ja sealjuures lõhkenud. Must meri ühes Marmara merega ja Vahemere idapoolne osa, — võib olla ka veel Kaspia meri, esitaks lõhkenud meteoori osade iseäralisi eksplosiooni katlaid.

Kindlama tõenduse minu väitele toovad aga viimase aja uurimised Alpide ja Karpaatide ehituse ja koosseisu üle. Aastal 1893 juba näitas Schardt Genfi järve ümbruses, et mitmed kihid teistele lihtsalt peale on lükatud, ja et see mitte maakera koorika kortsu tõmbamise läbi ei ole sünninud. Järgnevatel aastatel arendasid Schardt ja teised Helveetsia geoloogia uurijad, muude seas Lugeon, C. Schmidt ja Heim, — ülelõhkamiste teooria täielikuks tektooniliseks süsteemiks välja. Selle järel tuleb Kesk-Alpide tugeva põhjapoolse kalduvusega kortsusid sisaldava raudkivi ja gneisi piirkonnast põhja pool esile riba tugevasti pressitud läik-kildkivi, sellele järgneb lai riba lamavaid kortsusid Helveetsia iseloomulistest tertsiäär ja mesozoi kihtidest, mis kõrgete Lubja-Alpide ainet esitavad. Arve ja Thuni järve vahelisel maakohal võib kirjeldatud katte kortsude peal ülestikku veel vähemalt kahte samasuguseid geoloogilisi formatsioonid sisaldavat korda tähele panna, vastavate formatsioonide iseloom on aga lahkuminev (hulkmaad eemal, olgugi ühel ajal sünninud). Kõige kolme kattedorra sisemistes osades on formatsioonide järjekord normaalne, kahe katte piirjoonel aga segane. Nii lasuvad näituseks alumise kattedorra Juura kihid, nõndanimetud Chablais-Stockhorn kate, igal pool noorema Flysch'i (savid ja liivakivid) peal. Nende kodupaika tuleb nähtavasti lõunapool läik-kildkivi piirkonnast otsida. Ülemisel kattel, Chablais-Hornschuhbreccia'l, on osalt jälle oma iseloom, ta peab veel rohkem lõunapoolt pärit olema. Lõpuks arvatakse veel kõrgem lasu leitud olevat, mis veel rohkem lõunapoolset laadi omandab.

Algau-Alpide Rätikoni ehitust katsuti asjata naabruses asuvate kihtide kortsude läbi ära seletada. See mägestik, nagu ka Freiburgi- ja Glaruse-Alpid, on võhivõerastest lõuna poolt ülelükatud kihtidest kokku kuhjatud. Katted on aga osalt teised, kui Freiburgi-Alpides. Helveetsia iseloomuliste kordade ja läik-kildkivi (siin Bündenil kildkiviks nimetud) alusel lasuvad siin tugevasti muljutud ja läbisõtkutud olekus ülestikku järgmised katted: 1. Falkniskate (Chablais-Stockhorn), 2. Brecciakate (Chablais-Hornshuhbreccia), 3. Rätikoni kate, 4. Ida-Alpi kate. Ida-Alpides ilmub viimane kui uus tektooniline lüli, ja sisaldab eraldi suurt ujuvat, see on täiesti omalt aluselt lahkuläinud kristalliiniliste (raudkivi, gneis) mäetõugude ehk kihikivide kogu.

Suurem hulk geoloogidest, kes viimasel ajal enne sõda Ida-Alpide ehitust uurinud, ühinevad arvamises, et põhjapoolsed Lubja-Alpid Rheini jõe ja Vieni vahel triadi lubjakaiva esitavad, mis üle Helveetsia iseloomulise põhjapoolse Flysch'i kaugele välja on lükatud ja Lääne-Alpidest vastavate kihtidega suuresti lahkuminevat iseloomu kannavad. Termier, kes kõige esite Ida-Alpide küsimust ülelökkamise teooria abil püüdis lahendada, arvab, et terve Ida-Alpide esitav lasu lõuna poolt, nii umbes Kõrgete Tauern'ite kohalt pärit võiks olla. Nende Ida-Alpide katete all näitavad aga veel vanemad ja sügavamad katted peituvat. Ida-Alpide katteist läbimurduid Kõrgeid Tauern'id ümbritsevad osalt kildkivid, osalt mesozoi lubjad. Viimased ei kuulu aga Ida-Alpide lubjade hulka, vaid esitavad järgmisi sügavamaid, nn. Lepontiinia katteid, mis siin Ida-Alpi katetest läbi murravad, aga ka Ida-Alpide põhjapiiril ilmsiks tulevad.

Ka Karpaatides on ülelökkamise teooria maksvus uuemal ajal kindlaks tehtud. Viktor Uhligi uurimiste järel oleks Lääne- ja Põhja-Karpaatid viiest iseäralisest lõuna poolt põhja poole lükatud kattest koos. Nende katete nimetused altpoolt ülespoole käivas korras oleks: Subbeskiidia, Beskiidia, Pienia, Kõrge-Tatra ja Sub-Tatra katted.

Kaks esimest katet on kohati 100 kilomeetri laiuselt üle Sudeetide eelmaa lükatud ja sisaldavad vana tertsiäär, Kreeta ja Ülem-Juura kihtheid, vastavad kihid lähevad aga iseloomustuse poolest lahku. Pienia katte väl-

jaulatav osa on kõigest mõned kilomeetrid lai ja esitab see kate õieti ühteainust hiiglabreciat, milles suured Juura ja Alam-Kreeta kaljud Ülem-Kreeta ja vana tertsiäär aine sisse paigutatud.*) Karpaatide harjad on esitud Kõrge-Tatra ja Sub-Tatra katete läbi, mis siin tugevaid kortsusid sünnitavad.

Kuna Pireneides, Atlase mägedes ja Apenniinides samasugused ülelökkamised kindlaks on tehtud, kui Alpides ja Karpaatides, Apenniinides ülelökkamise siht aga Alpides avalikuks tulnud sihile vastupidine on, siis ei ole siin teistele arvamistele maad, kui ainult sellele, et Pireneide, Alpide, Apenniinide kui ka Atlase lademed kõik Vahemere läänepoolsest sängist on välja virutud. Niisugust hiiglatõöd võis ainult hiiglameteoor korda saata.

Kui küsime, miks lademed Euroopa kaldale nähtavasti suuremal hulgal on välja virutud, kui Aafrika kaldale, siis on see järgnevatel kaalumistel üsna iseenesest mõistetav. Põhjanaba pidi kusagil Skandinaavias asuma. Skandinaavia maad võisid isegi veel enne meteoori sisselöömist enam idas asuda ja nihkusid alles meteoori löögi hoo mõjul lääne poole, missuguse edasi varisemise praona Valge meri esineks. Oli see nii, siis pidid selleaegse rotatsiooni tagajärjel praeguse Lääne-Euroopa osad meteoori teele põhjapoolt otse peale liikuma. Kuna meteoori lennuhoog teda õigelt joonelt ei lubanud kõrvale kalduda, siis pidid just praegused põhjapoolsed osad, s. o. Euroopa kallas enam meteoori vastu tõukama, kui Aafrika kaldad.

Kuna Belgias ülelökkamisi põhja poolt lõuna poole on kindlaks tehtud (Gosselet), siis võiks seda ka selleaegse rotatsiooni arvele panna. Ülelökkamised Skandinaavias ja Vogeesides käivad lääne sihis ja neid tuleb uue rotatsiooni arvele panna, mis iseäranis Skandinaavia kohta täiel määral maksev oleks. Skandinaavia osad olid endiste nabamadena, nii ütelda, paigal, kuna uus rotatsioon neid idasse kiskus. Paigalolemise inerts lukkas praeguseid idapoolseid osasid läänepoolsetele peale.

Üliraskesti pidi rotatsiooni muutmine maade peale mõjuma, mis teisel pool endist naba,

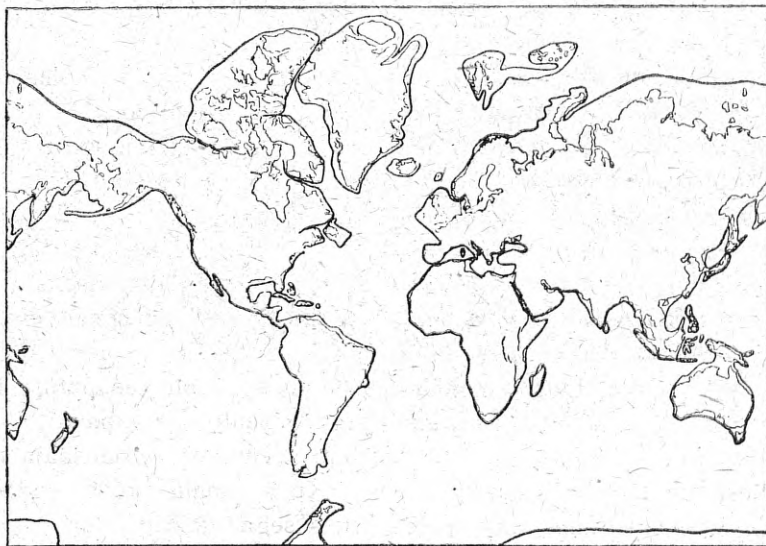
*) Võim, mis ülelökkamised toime pani, pidi suur ja purustav olema.

š. o. endise naba ja uue naba vahel asusid. Kuna nad endise rotatsiooni järel idast läände liikusid, sundis uus rotatsioon neid läänest idasse liikuma. Järeldan, et siin vist ennemine Skandinaavia, Noovaja Semlja, Spitsbergen ja Gröönimaa kokku puutusid, kust neid suured hoomõjud laiali kiskusid. Üleüldiselt võib ütelda, et veel paljud mägestikud ja laiad lõhed selle katastroofi läbi oma olemise said.

Et Atlandi meri hiiglapragu Ameerika vahel ühelt poolt ja Euroopa ja Aafrika vahel teiselt poolt esitada võiks, paistab kõrvalolevalt kaardilt igale vaatlejale kohe silma, pealegi kuna ta peal meredest arvatavasti ärauhutud osad ühte on tõmmatud. Niisamasugusele otsusele on pealegi juba enne autori

Dr. Wegener toob oma seletustes muu seas ka häid oletusi, mis mannermaade staatilist seisukorda üleüldse, kui ka pinna edasi nihkumise võimalusi valgustavad.

Selle järel tuleb oletada, et maakera suurt võrdlevat raskust (5—7) arvesse võttes, tema seesmised osad raskeid ained (Wegeneri järel Ni ja Fe) sisaldavad. Ka muldsed koorika osad on raskuse järel paigutatud: ülemiste — Si ja Al sisaldavate ainete arvata 30 kilomeetri paksuse kihi võrdlev raskus oleks 2,5—2,7, alumiste Si ja Mg sisaldavate ainete (basalt, diabas ja teiste) kuni 1500 kilomeetri paksuse kihi võrdlev raskus 3—4. Alumise kihi ainete sulavusepunkt on ülemise omast 200—300 kr. C. madalamal. Sellest järgneb,



mitmed teadlased tulnud, nagu Dr. A. Wegener, Penck ja teised. Nende uurimiste põhjal tuleb kindlasti arvata, et Euroopa-Ameerika ja Aafrika-Brasiilia maaühendused on olemas olnud. Ka Kordiljeeride üleskuhjamist ja Atlandi mere avamist paigutavad nad ühe aja sisse; ainult tähendud maade lahkumisele ei leia nad seletust. Nad arvavad seda harilise rotatsiooni pikaldase mõju läbi aegamööda sündinud olevat. Kui nüüd arvesse võtta, et ka Põhja-Ameerika Kordiljeerides, nimelt Kaljumägestikus ja Klamathmägestikudes, üleükkamised lääne sihis juba kindlaks on tehtud, siis ei takista miski asi kõike seda sündmust Vahemere tekkimise looga ühendusse viia.

et alumised kihid, kuigi nad ka ehk juba tarduma lõõnud, rohkem plastilised peavad olema, kui ülemised. Ülemised ujuvad alumiste peal nagu jääpangad veepinnal. Pealmiste kihtide kokkukuhamise tagajärjel vajuks paksemad pangad osalt ka sügavamale alumistesse, ilma et nad sellepärast altpoolt sulama lööks, sest ülemiste kihtide sulavusepunkt on ju hästi kõrgemal. Et aga üleval ujuvad pangad on kergemast aineist, siis jääks ka staatilise tasakaalu kättejõudmise korral paksema panga hari loomulikult kõrgemale, — ulataks meredest välja. Merede kohal on vee kiht, muidugi mõista, kergem aine; paksema, võrdlemisi raske maagma kihi läbi on tasakaal aga siiski jälle jalale seatud.

Eelmistest oletustest lähevad minu omad selle poolest lahku, et ma maakera südamesse veel raskemaid aineid paigutan, kui ainult nikkelteras.

Maakera südames peavad kõik ained võrdleva raskuse järel lasuma, tuntud metallidest Pt, Ir ja Os kõige sügavamal. Neid metallisid ei oleks üleüldse maapinnal leida, kui mitte mõned katastroofid neid pinna poole poleks kergitanud. Niisuguste katastroofide väärilisteks põhjendajateks võin ma ainult suuremate meteoroidide maakerasse löömist lugeda. Metallide leitavust maakera pinnal tähele pannes näeme kohe, et sel määral, kuidas metallide võrdlev raskus tõuseb, nende leitavus kahaneb. Arvan märgist mitte mööda laskvat, kui järeldan, et Mendelejevi tabelis veel ära märkimata 8., 9. ja 10. rea algainetest suurem osa oma võrdleva raskuse pärast maakera, päikese kui ka teiste kehakamate taevakehade südames peituvad, kust neid veel ükski võim pole nähtavale toonud. Meteorist, mis Vahemere löi, tuleb kindlasti oletada, et ta maakera rotatsiooni muutmise tagajärjel mitte ükski pinnal mitmekesiseid liikumisi ei sünnitanud, vaid ka sügavasse maagmasse tungides viimases suuri edasi-tagasi mõõnamisi tekitas, mille läbi raskemaid aineid maa südamest pinna poole toodi. Oli ju Vahemere ümborus vanasti ja osalt ka praegu veel raskete metallide leiukohaks.

Kuna nüüd sellest meteorist oletame, et ta lõpuks maa-maagmasse peitunes, siis pole ka imeks panna, et temast palju maapinnale pole jäänud. Tükkisid sellest meteorist pole siitsaadik veel järjekindlalt otsitud, aga mäletan siiski kusagilt lugenud olevat, et Marmara meres pidada kivimürakas asunema, pool vees, pool kuival, millest arvata tulla, et ta meteoroidi kivi võiks esitada. Auk maakoorigas, millest meteoroid läbi löi, võis küll üleskerkivate (maagmast kergem aine) tükkide läbi sulatud saada, et aga suuri lahtiseid pragusid pidi järel jääma, on ka enam kui kindel. Ätna, Vesuv, Monte-Nuovo ja Sandoriini saarestikus mere all töötav tulepurskav mägi tõendavad viimast oletust.

Maa maagma pidi aga ka pinnatükkide edasivarisemise läbi paljastuma, iseäranis kohtadel, kus lahtirebenemised väga ägedad olid, nagu seda eelpool Skandinaaviast põhjapool

olevate osade kohta oletasime. Tõepoolest tõendab suurepärase Fäär Öör — Island — Gröönlandi basaldi lademik ka niisugust oletust. Basaldist nimelt oletavad geoloogid ilma erandita, et ta endiste aegade erupstiooni ainet, s. o. endiste tulepurskavate mägede laavat esitab.

Pöörame nüüd minu väite viimase osa juure ja heidame pilgu suure veeuputuse peale. Et see hoo läbi üle kallaste paisatud mereveest sünnitud võib olla, selleks pole pikemat tõendust tarvis. Huvitav on mul siinkohal ainult konstateerida tõeasja, et piibli kirjeldus veeuputusest väga minu väitega kokku käib. Piibel teatab: «Maa lõhkes, ja sügavuse allikad avasidend.» Et selle suure katastroofi puhul igal pool ka maa lõhkes, on enesest mõistetav, kuid inimestel polnud nähtavasti aega uurimiseks, kas kohutav veevool mitte mujalt kui maalõhkedest pärit ei ole. Et meteoroidi sisselöök ka õhuvallas revolutsiooni tekitas, mis 40 ööpäevalist kõigehirmsamat vihmavalingut kaasa tõi, on ka väga mõistetav. Ka veeuputuse kestvus, 150 päeva, võiks tõeloludega kokku käia. Tähenud aeg ei ole pikk ega lühike selle katastroofi likvideerimiseks. Nii täpisealsed edasiandmised suusõnal ei paista aga mitte väga tõenäitlikud olevat. Oletan siin täiendavalt, et piibli veeuputuse kirjeldus juba algusest peale kirja pandi, — et inimene juba enne veeuputust kirjaoskaja oli.

Kuna nüüd kõik enamvähem kõrvalise tähtsusega faktid minu väidet kinnitavad, asume lõpuks kõige tähtsamatele järeldaalu-mistele, kas nimeft ka ballistilised väljaarvamised ja rehkendused minu väitega kokku käivad.

Endine naba oli Skandinaavias. Ütleme, et see oli 20° lõunapool praegusest. Et joon üle uue ja vana naba ristloodis seisab Vahemere sängi sihi peal, siis tuleb arvata, et löök endise ekvaatoriga enamvähem roobastikku pidi käima. Endine ekvaator oli sellega praegnusest ekvaatorist 20° lõunapool. Vahemere kesksäng on praegusest ekvaatorist 40° põhjapool. Kuna praegune ekvaator parallelogrammi diagonaali esitab endise rotatsiooni (endise ekvaatori) ja meteoroidi löögijõu avalduse (Vahemere sängi) vahel, siis lubab jõudude parallelogrammi järeldada, et endises rotatsioonis peituv jõud umbes 2 korda suurem

oli meteoori löögijõu avaldusest. Kui praeguse rotatsiooni kiirust endise rotatsiooni kiiruse ja meteoori löögi kiirenduse ligikaudseks summaks võtame, siis järgneb, et 360 kraadist, mis maakera praegu 24 tunni jooksul teeb, endise rotatsiooni arvele 240° , meteoori löögi arvele 120° 24 tunni sees tuleb. Maakera rotatsioon pidi seega $\frac{24.360}{240} = 36$ tunniline olema. Meteoori löök on talle seega umbes 12-tunnilise kiirenduse toonud ehk teiste sõnadega — meteoor oleks seisvale maakeral kiiruse annud, mille mõjul ta $\frac{24.360}{120} = 72$ -tunnilise rotatsiooni oleks saanud. 72 tundi = 259200 sekundi. Meteoori löök andis seega ekvaatori täppele $\frac{40000000 \text{ m.}}{259200 \text{ sek.}} = 154$ meetri kiiruse sekundis. Sellele rotatsiooni kiirusele vastaks umbkaudu poolevõrdne, s. o. $\frac{154 \text{ m.}}{2} = 77$ meetriline terve maakera liikumine otsejoones. Taevakehade kosmiline kiirus on harilikult 40—70 kilomeetrit sekundis. Meie

meteoori maakerale lignemise kiirusele võis veel maakera vastulennu läbi teel ümber päikese, mis ligi 30 kilom. sek. välja teeb, — lisa tulla,*) nii et terve lignemise kiirus vast 77 kilomeetrit oleks võinud olla. See kiirus oleks 1000 korda suurem (77 kilomeetr.: 77 meetr.) kiirusest, mis meteoor väljaarvamise järel maakerale andis. Meteoor pidi seega raskuse (materiale) poolest $\frac{1}{1000}$ maakera ja meteoori kogusumma suuruselt olema. Oli maakeral ja meteooril ühesugune tihedus (võrdlevraskus), siis pidi meteoori läbimõet umbes $\frac{1}{10}$ maakera läbimõedust olema, sest niisugusel juhtumisel oleks praegune maakera (maakera ja meteoori summa) meteoorist 1000 korda suurem ($10^3 = 1000$). $\frac{1}{10}$ maakera läbimõedust — umbes 1270 kilomeetrit — vastaks täiesti Vahemere sängi laiuusele.

—(Järgneb).

*) Meteoor võis tõepoolest maakerale ta teekonnal kas tagant järele, risti peale ehk koguni eestpoolt vastu lennata.

TEHNILINE KUTSEHARIDUS JA OSKUS.

PUUMATERJALI KÄSITAMINE JA KUIVATAMINE.

Et viimasel ajal aeroplaanide ehitamine võrdlemisi suureks tööstusharuks on tõusnud, siis on ka nõudmine selleks tarvis minevate ehitusmaterjalide järel õige suureks kasvanud.

See asjaolu on ka meie jaoks õige tähtis, kuna meie maal külluses leidub puud, mis aeroplaanide ehitamise jaoks just kõige otsitavam, see on nimelt meie kõigile tuttav kuusk, ja siin kohal olgu ajakirja «Le Génie civil'i» järel juttu tehtud neist käsitusviisidest, mille abil kuusepuud selleks otstarbeks kõlblikuks tehakse.

Heaomaduslike puu valmistamine aeroplaanide tööstuseks nõuab väga hoolsaid tööviisid, mis kokkuvõetult allpool järgnevad.

Et nõudmine suur, siis peab õhu käes kuivatatud puu vähesuse tõttu kõik nõuetava puu kunstlikult kuivatama sellekohastes ahjudes; sellepärast on siin õhu käes kuivatamist käsitud ainult sedavõrd, kui seda tarvitada tuleb

puu ladus hoidmise võimaldamiseks ja toore puu edasisaatmiseks.

Käsitamine enne kuivatamist.

Kui võimalik ei ole puud kohe peale mahavõtmist kuivatusahju panna, siis peab teda esialgu tarvilisel määral õhu käes kuivatama, et takistada seente tekkimist. Selle kuivatamise juures on tähtis, et puus ei saaks algada mingisugune kõvenemine, sellepärast peab kuivatamine sündima ühetasaselt laudade mõlemi külje poolt ja üleslaotud riitade kõigis osades. Kui saagimisevabrik asub niiskes kliimas, siis peab üleslaotud lauariitadel hea tuulutamine võimaldud olema: lauad olgu vähemalt 50 sm. maapinnast kõrgemal ja üksikute kihtide vahe 4—5 sm.; horisontaalsihis olgu laudade vahe umbes 10 sm. Riidad peavad täiesti kaitstud olema niihästi päikese kui ka kuivade ja soojade tuulte eest; tarbekorral ehitakse koguni sellekohased hästi ventileeritud kuurid.

Soovitav on vähemalt ühe nädala jooksul

enne ärasaatmist puud niiviisi väljaspoolt kuivatada.

Mingil tingimusel ei või seda nõudmist aja-puudusega vabandada ja toorest puud ära saata, sest tagajärjeks oleks siin ikkagi aja kaotus, aga mitte kokkuhoidmine, nagu ehk võidaks arvata.

Kui puu kuivatamine ahjus ette võetakse, siis võib teda otsekohe vagunitesse laadida, ja ilma ajaviitmata ahju toimetada.

Ahjus kuivatamise paremused enne ärasaatmist.

Toore puu pealelaadimine on kahtlemata kahjulik, iseäranis kui toorest puud saadetakse väljamaale mereteel, mille kestes teda laevaruumis õige kergesti võivad rikkuda mitmesugused seened, või mädanemine. Sellepärast on arusaadav, kui tähtis on saata väljamaale puud, mille omadused täielikult garanteeritud oleks, selle läbi, et ta õigel viisil on kuivatatud, sest siis jõuab ta päralt heas seisukorras ja kõlblikuna kohe tarvitusele võtmiseks.

Needsamad paremused tulevad ilmsiks ka raudtee transpordi juures. Peale selle ei pea unustama, et selviisil saavutakse ka suur kokkuhoidmine transpordi küldes: toores kuusepuu sisaldab läbistikku 50—70% niiskust; kui arvame, et temas kuivatamise läbi enne ärasaatmist niiskuse hulk 60% kuni 10% võrra on vähendud, siis teeb see 50% kuiva puu raskusest kergitust ehk 33% toore puu raskust.

Kui kuivatamine koha peal sünnib, siis võib puud ka koha peal sorteerida, mis võimaldab mitte üksi materjali kokkuhoidmist, vaid ka transpordikulude kokkuhoidmist, sest siis on transporditeerida ainult kõlblikka osasid.

Kunstlik ahjus kuivatamise viis.

Et kuivatamine ühetaoline oleks, seks on tarvis, et ta niisuguses ahjus sünniks, kus hea õhu ringvool läbi kõigi puuvirnade osade käib. Niihästi ahju niiskus kui ka temperatuur peavad kergesti kontroleeritavad olema ja puu kaitstud aurutorude kuumade kiirte eest. Siinkohal anname tähtsamad näpunäited ses suhtes.

1 — Kuivatamise algul olgu temperatuur 49° ja niiskuseprotsent — 80. Need kaks arvu käivad sissevoolava õhu kohta ja mitte

väljavoolava, kuna viimane toore puu riitadest läbi tulles niiskemaks saab ja jahtub.

2 — Temperatuuri on vaja järkjärgult tõsta ja niiskust vähendada, kuni puukiud parajasti niiskeks on tõmbanud, mis umbes 25% kuiva puu raskusest välja teeb; niiskuse muutmist võib jälgida puuriidast võetavate proovide läbi. Selleks ajaks on temperatuur tõusnud umbes 52° peale ja niiskus langenud kuni 70%-ni.

3 — Selle järel lasta niiskust kiiresti langeda, kuni 33%-ni ja temperatuuri niisama ruttu tõusta, kuni 58°-ni. Lasta seda olukorda kesta, kuni kõik puu on soovitud niiskusekraadini kuivatud.

Kuivatamisel saagimisevabrikus ei pea see niiskusekraad mitte vähem olema kui õhu-kuival puul (umbes 12%), sest kui liig kaugele aetakse kuivatamisega, siis võib puu uuesti enesesse niiskust tõmmata.

Transpordi jaoks raudteed mööda on kõige kohasem niiskusekraad 12—15%; kui aga võrdlemisi pikk vedu mereteel ette võtta, siis jätkub kuivatamisest kuni 15—18%, sest pikemat aega niiskes laevaruumis olles, võib puu seda kergemini uuesti niiskeks minna, mida rohkem ta enne liiasti kuivatada on saanud.

Lõpuliku niiskusekraadi saab teada, kui proovisid võtta mitmest kohast üleslaotud riitadest, eriti neist kohtadest, mis kõige kaugeimal õhu sissevoolu kohast, s. o. sealt, kus kuivatamine kõige pikemat aega võtab.

4 — Enne puu kuivatusahjust väljavõtmist proovida, kas on märgata puu kõvenemist; kui see liig suurel määral on sündinud, siis peab ahju sisse auru laskma kuni täieliku niiskusekraadini s. o. 71—77%, mis umbes pooltundi aega võtab. Siis seda alal hoida poole kuni kolmveerand tunni jooksul nii võrd, kui kõvenemine on enam ehk vähem edenenud. Selle järel võimalikult ruttu jälle endiste kuivatuse tingimuste juure tagasi pöörata.

Kui prooviks võetud tükid oma algusraskusele on tagasi saanud, mis neil oli enne auru sisselaskmist, siis on aeg kuivatamist lõpetada ja puud ahjust välja võtta.

Kui puu ühetasaselt kuiv on, siis võib teda julgesti välise õhu kätte jätta, siiski ei ole hea teda otsekohe pakase külma kätte jätta.

Ladus hoidmine peale kuivatamist ja enne ärasaatmist.

Kui just mitte tarvis ei ole, puud enne ärasaatmist ladus pidada, siis on parem ahjust kohe vagunisse või laeva laadida. Kui ladus hoidmist ikkagi tarvis on, siis peab kuivatud puud kohtadesse paigutama, kus ta kaitstud oleks halva ilma eest, niisama ka kuumuse eest, näituseks aurukütte radiaatoride lähedusest.

Aeroplaanide jaoks valmistava puu laadimine. Toores puu.

Toore puu laadimisest peab võimalikult keelduma. Vähemalt peab teda kõige vähemalt õhukuivaks püüdma teha. Kui tema edasi-saatmine sünnib raudteega, siis võib teda laadida lahtisele platvormile, kuna vihma eest kaitsmine mitte tarvilik ei ole. Laudade otsad peavad siiski kaetud olema liimikihiga, et liigkiiret kuivamist ära hoida; see katmine on kerge toimetada, kui puu virna on laotud. Kui puu laevale on laaditud, siis on kasulik iga rea vahele väikesed vahed jätta, vähemalt 1 sm. suurused.

Et võimalikult ära hoida hallitust, mis paratamata tekitab toore puu kokkupuutumisel veega veo kestes, tehakse puukihid võimalikult paksud, vähemalt 30 sm.

Puu leotamine antiseptiliste sooladega ei ole soovitatav, sest need soolad, mis võivad mõjuvad olla neil tingimustel, on väga mürgised.

Kui oleks võimalik puud vee sees hoida kõigil veo kestvel, siis jõuaks ta päralt niisama heas seisukorras kui ärasaatmisel; laevadel, mis sarnast toorest puud suurel määral veavad, võiks koguni olla paigutatud laevaruumi sellekohased reservuaarid ehk veetankid.

Kuivatusahjus kuivatud puu.

Puu peab ahjust tulles otsekohe laevadele või vagunitesse laaditama; ladumise viis olgu niisugune, et võimalikult takistada uuesti niiskeks tõmbamist, järelkult olgu laotud virnad kaitstud palavuse ja niiskuse eest. Eriti laevadel peab puu, kui võimalik, asetud olema teatud kõrgusele laevapõhjast, milleks sellekohane alus ehitada tuleb.

Hoidmine tarvitusekohal.

Peale kohalejõudmist vabrikusse paigutakse puu kuiva ja hästi tuulutud kohta, kus õhu-

olud võimalikult ühetaolised. Peab keelduma liig soojast ruumist, et puu kõvenemist ära hoida, kui ladupaik liig niiske ei ole.

On puu saavutatud toores olekus, siis on hea teda kõigepealt auru käes lasta olla, kuid mitte kauem kui tund aega ja mitte suurema soojuse juures kui 77° (C) et võimalikku hallituse tekkimist ära hoida.

Ahjus kuivatamine sünnib siin niisama kui eelpool kirjeldud, selle ainsa vahega, et operatsiooni nüüd jätkama peab seni, kui niiskuseprotsent 8-ni langeb,

Lõpulik kuivatamine.

Kui kuusepuu juba enne ärasaatmist teatava määranii ahjus kuivatud on, siis peab teda pärast jälle, ja nii pea kui võimalik, niiskesse ahju panema, kus temperatuur ligi 60° on ja jätkama kuivatamist, kuni niiskuse osa 8°-ini on langenud. Soovitatav on kuivatamise algul ahjust vähe auru läbi lasta, kui puu on kõvenenud õhu käes. Kuivatamine peab sündima just niisamuti, kui seda toore puu käsitamise juures seletud, ainult algama peab teda natuke tagapool sellest punktist, kuhu esialgne kuivatamine lõppes.

Ladus hoidmine peale lõpulikku kuivatamist ja enne tarvitusele võtmist.

Kui puu halbadel tingimustel ladus peetakse, siis ei ole mingit kasu selle eelsest hoolega kuivatamisest. Sellepärast on ladus hoidmise küsimus, mida siin allpool vaatame, üks tähtsamaist.

Ahjust välja võttes laotakse puu riitadesse, mis hästi tuulutud oleks, et järeljäänud niiskus veel võimalikult ühetaseselt ärajaguneks, ja jäetakse nii umbes 2 nädalaks. Riidad olgu selleks eraldud ruumis, mis väga kuiv ei tohi olla, kuna puud mitte alla 5 (keskmiselt 8) niiskuseprotsenti kuivada ei tohi lasta.

Silmas peab ka pidama, et puu iial suurema niiskuse kätte ei jääks, kui 40%. Sellepärast peab sellekohaste ladude juures hügro-meeter alati käepärast olema.

Suvel, kui laduruumisid ei kõeta, võib ette tulla, et niiskus kuni 80—90% tõuseb; sarnasel juhtumisel on hea, kui laduruumides võimalik on ikkagi teatud soojust alal hoida, et õhk alati tarviliselt kuiv oleks; see soojus ei

pea aga üle teatava määra minema ja hügro-meetrit peab alati silmas pidama.

Talvel, kütmise hooajal, võib niiskus ka 30—20% langeda. Niisugusel korral peab puud kütmata laduruumis hoidma, ehk jälle kambrites, kuhu tarvilikul hulgal niiskust juure lasta võiks.

Üks tähtis tingimus on veel järgmine: puud ümbritsev niiskus peab olema ühetasaselt ärajaotud; tingimata kahjulik on seisukord, kus riitade alumised pooled, põranda läheduses olles, suurema niiskuse käes on kui üllemised, mille läheduses aurutorud ehk soelagi; niisuguses seisukorras hakkab puu vististi vil-tuseks kiskuma.

Kunstliku kuivatamise mõju aero-plaanide ehituseks tarvitava puu omaduste peale.

Siinkohal olgu lühidalt kokku võetud tähele-panekud, mis on teinud Curtissi aeroplaanide ehitamise ühisus, ja laka puu kunstliku kuivatamise tagajärgi laboratooriumis läbi uurides.

a) Kümme 3½ sm. paksust lauda lõigati osadeks, nagu näitab joon. 1.

A ₁	A ₃	S	C ₁	C ₃
A ₂	A ₄		C ₂	C ₄
B ₁	B ₃		D ₁	D ₃
B ₂	B ₄		D ₂	D ₄

Joonistus nr. 1.

Et niiskuse % teada saada, lõigati kõige-pealt välja 2 sm. laiune tükk S, ja sellejärele jaotati iga laud neljaks ühesuuruseks osaks A, B, C, D, mis peale kuivatamist veel igaüks neljaks proovitükiks jaotati A₁, B₁, jne.

Osad D₁ kuivatati ahjus väga kõrge tem-peratuuriga ja vähese niiskuse juures, et neid kõvaks teha.

Esialgne temperatuur oli 82° ja niiskuse-protsent 40, ning kui lauad juba poolelti kui-vad olid, kõrgendati temperatuuri 88°, vähen-dades niiskust 15%-ni; lõpulik niiskus oli neil tükkidel 4,5%. Tükid A kuivatati sama tem-peratuuriga, kuid suurema niiskuse juures, et kõvenemist ära hoida. Esialgne niiskus oli

70%, mis järkjärgult 45% vähendati, lõpulik niiskusekraad oli 6,5%.

Tükid A₁ ja A₄, D₁ ja D₄ prooviti läbi kohe pärast kuivatamist. A₂, A₃, D₂, D₃ lasti auru käes olla ja paenutati peale ahjus kui-vatamist.

B₁, B₄, C₁ ja C₄ prooviti läbi, kui nad peale laboratooriumi vastuvõtmist veel osalt õhu käes kuivatud olid. B₂, B₃, C₂ ja C₃ jäid laboratooriumi juure niikauaks ladusse, kuni nad täielikult õhukuivaks olid saanud.

b) 20 lauda lõigati tükkideks, nagu joon. 2. näitab.

A ₁	A ₂	S	B
A ₃	A ₄		
A ₅	A ₆		C
A ₇	A ₈		

Joonistus nr. 2.

Iga laua keskpaigast lõigati välja 2 sm. laiune tükk niiskusekraadi teadasaamiseks. Osa A kuivatati parajal määral ahjus, kus-juures esialgne temperatuur oli 52° ja niiskus 63%, peale kuivatamist oli niiskust 6,5%.

Peale kuivatamist jaotati see osa mitmeks proovitükiks A₁ jne. Osad B ja C jäid esi-algu kõrvale, üks neist prooviti läbi peale õhukuivaks saamist ja teine niisugusena nagu ta oli, s. o. osalt õhukuivana.

Füüsilised katsed.

Katsed, mis tehti, et kindlaks määrata ahjus kuivatamise mõju jalaka füüsiliste omaduste peale, seisid katsetes staatilise paendetugevuse peale, vastupidavuse peale hoobi vastu, surumise peale puukiudude sihis ja kõvaduse peale.

Neist katsetest on kõige tähtsamad kaks esimest, sest kõik nõrgenemised, mis tekkivad puus kuivatamise tagajärjel, ilmuvad kõige selgemini just nende katsete juures.

c) Tükkidel, mis esimese viisi järel (1) kuivatud, oli vastupidavus tuntavalt vähene-nud; haamrilöögi kõrguse vahe, kui prooviti vastupidavust hoobile, proovitavate kuivatud tükkide ja võrdluseks olevate loomulikus sei-sukorras tükkide vahel ei olnud küll suur, kuid, kui prooviti paendetugevust, siis oli

kuivatud proovitükkide murdepingutus umbes 25% madalam, kui võrdluseks olevatel loomulikulis seisukorras tükkidel.

Nagu sellest selgub, on kõrge temperatuuriga kuivatamine, isegi kui niiskuse tingimused head, jalaka jaoks kahjulik.

d) Rahuloldavad tagajärjed saavutati, proovides tükkisid, mis teise katseviisi juures (2) kuivatud. Kui prooviti vastupidavust hoobile, siis oli haamrilöögi keskmine kõrgus 16% suurem, kui seniajani laboratooriumis läbikatsutud kõigeparemal jalakal. Proovides paendetugevust, oli murdepingutus samasuur kui võrdluseks oleval loomulikul jalakal, kui arvesse võtta tihedust ja niiskusekraadi.

Sellest järgneb, et jalakat, mis täielikult õhukuiv ei ole, ei või kõrge temperatuuriga kiiresti kuivatada, ilma et see tema omadustele kahju teeks, kuid et rahuloldavaid tagajärgi võib saavutada ka võrdlemisi kiire kuivatamise juures, tarvitades mõedukat temperatuuri, parajat niiskust ja head õhu ringvoolu reguleerimist.

Mehaanilise puutööstamise aktsia seltsi A. M. Lutheri vabrikute juures kavatsetava õpetöökoja põhikirja projekt, mis kaub. ja tööst. ministeeriumi kinnituseks antud.

1. Mehaanilise puutööstamise aktsia selts A. M. Luther avab oma vabriku juures puutööstamise õpetöökoja tööstuse nõuetele vastava praktilise oskuseõpetuse andmiseks mitte rohkem kui 12 õpilasele korraga.

2. Õpetöökoja siht ja ülesanne on, väljaõppinud puutööliste, iseäranis tislerite, puudust kõrvaldada, seega puutööstuse edenemisele võimalust luues.

3. Õpetöökoja õpilased kohustakse iseäralistel õhtukursustel käima, kus neile peale kirjaoskamise peajasjalikult tehnilist joonestamist, rehkendust, keemia ja füüsika algõpetust ja tehnoloogiat õpetakse.

4. Õpetöökojas jaguneb õpetus 6 astmesse, kus esimesel kolmel astmel üleüldiseid võtteid ja tööriistade käsitlemist õpetakse, kuna järgmised 3 juba kogutööde tegemiseks määratud on. Üksikudel astmetel viibimine kestab kõige vähemalt 2 kuud, kusjuures ühest astmest teisele viimine mitte varem ei tohi sündida kui haridusministeeriumi poolt kinnitud õpekavas nõutud oskus omandud ei ole.

5. Õpetöökoja õpilaseks võivad saada isikud, kes mitte alla 15 aasta vanad ei ole ja arstliselt töövõimuliseks tunnistakse.

6. Õpetöökoja kursuse lõpetajad tunnistatakse nooremateks tislerialisteks, kui nad alla 18 aastat vanad on, kuna üle 18 aasta vanused lõpetajad nooremateks tisleriteks tunnistatakse.

7. Väljaõppinud tislerialiks võib kursuse lõpetaja siis tunnistada kui ta peale kursuse lõpetamise 2 aastat hea tagajärjega omal alal tegev on olnud.

8. Õpetöökoja ruumid, nende kütmise ja valgustuse kui ka kõik tarvisminevad tööriistad ja tarbeabinõud annab õpetöökoja asutaja aktsia selts A. M. Luther maksuta tarvitada.

9. Õpetöökoja tehnilise juhataja ja ühe õpejõu, väljaõppinud tisleriali, palgad maksab aktsia selts A. M. Luther.

10. Õpetöökojas tarvisminevate materjalide esialgseks muretsemiseks maksab aktsia selts A. M. Luther ühekordselt 10.000 marka.

11. Kõik õpetöökojas valmistatud asjad jäävad õpetöökoja ja õpilaste ülespidamiseks katmiseks.

12. Õpetöökoja asutaja mehaanilise puutööstamise aktsia selts A. M. Luther jätab enesel õiguse kolm aastat peale kursuste avamist õpetöökoja kõigi tööriistadega riigile üle anda, kusjuures ta ennast töökoja tehnilise juhataja ja õpejõu palgamaksimisest kui ka maksuta ruumide, kütte ja valgustuse andmisest lahti ütleb.

TÖÖSTUS, TEHNILISED UUDISED JA KAVATSUSED.

RAUDTEEDE ELEKTRISEERIMINE.

Prantsusmaal on kolm suurt raudtee seltsi, Paris—Lyon — Méditerranée, Paris — Orleans ja Midi kavatsuse riigi ehituste ministriile ette pannud, mille järel umbes 10,000 kilomeetrit nende raudtee liinidest tuleks elektrijõuga varustada. Selle kavatsuse uurimiseks kutsus minister erakomitee kokku, kes omalt poolt arvas tarviliku olevat saata asjatundjaid Ameerika põhja-riikidesse, et seal teadusid korjata uuemate ehituste üle sellel alal. Üks selle saatkonna liikmetest, Mauduit, avaldab nüüd üleüldiseid arvamisi selle üle, mis nad on tundma õppinud, ajakirjas «Le Génie Civil» tome LXXV — nr. 9 30. aug. 19*). Aru andes mõnesugustest süsteemidest, mis tarvitusel mitme raudtee peal Ameerikas, tuleb kirjutaja otsusele, et kõige tulusam süsteem suurte liinide elektriseerimiseks oleks 3000 voldine alaline vool, mis kõige parema tagajärjedega töötab Chicago — Milvaukee ja Saint Paul raudteedel. Seal on maailmas ette võetud kõige suurem elektriseerimine ja 710 kilomeetrit üle Kaljumägestiku (Rocky Mounts) on paremas tegevuses kui mujal. Teine haru 360 kilom. pikkuses on ehitamisel. See sisseseade võeti sellepärast iseäralikult uurimise alla.

Elektri energiat annab raudteele Montana Power Comp. 3-faasilisena ja 100000 voldi pingega, mis alamjaamades 3000 voldiseks vooluks transformeeritakse. Need alamjaamad on kõige kallimad osad selles süsteemis; neid on aga ainult 14 jaama kõige 710 kilom. peale ja töötavad hästi. Igas jaamas on 4000—6000 kilowati jõusünnituse kohta 3 meest masinate järelvaatamiseks ametis. Kõige parem korraldus sisseseadmises ja valvamises on võima-likuks teinud, nende alamjaamade abil nii lodusasti töötada järjeliku vooluga kõrge pingega all.

Elektrivedurisi on väga hõlbus juhtida ja nad töötavad tublisti, nii et üksainuke

*) Lehte võib lugeda Eesti vabariigi raamatukogus, Toompea lossis.

jõuab 900 kuni 1000 tonni rasket sõidurongi 80 kuni 90 kilomeetri kiirusega vedada; kaubarongid kuni 2800 tonni rasked veetakse ühe veduriga üles mööda 10⁰/₁₀₀ kalduvat teed ja järsumatele kalduvustele võetakse kaks vedurit, millest teine mitte rongi lõppu, vaid keskele pandakse.

Üks hea külg on ka see alalise voolu tarvitusel, et tema palju vähem segab teleграфи ja telefoni liinide tegevust. Nii tuleb siis Prantsuse komitee aruandja otsusele, et praegusel edenemisejärgul kõige tulusam süsteem suurte liinide elektriseerimiseks on alalise voolu tarvitamine 3000 voldiga.

A. Tr.

Elektrisulatusahjude tarvitamisest tooresraua valmistamise alal.

«Engineer'ist» saadud andmete järel töötavad praegusel ajal ülepea terves maailmas üle 20 elektrisulatusahju, kuna 12 ahju ehitusega on kavatsatud juba lähemal ajal algust teha. Ajakirjas «Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure» Nr. 35 s. a. on üksikasjaliselt üles loetud, kuipalju elektrijõudu tarvitab teatud ahi, kuipalju võib tema sees aasta jooksul toorest raua sulatada ja mitme elektroodiga on vastav ahi varustud.

Lühidalt kokku võttes selgub järgmist:

Jõutarvitus Hob.j.	Ühe aasta jooksul saadi tooresrauda. (1000 t.)	Elektroodide arv.
2.500	7	4
4.000	11,5	6
6.000	18	8
10.000	31	12

Suure sõja kestvuse ajal on iseäranis Itaalias elektrirauasulatatamine kiirelt edenenud. 1. mai 1919. a. «The Iron Age» järel on sellel teel valmistatud 1917. a. 57.428 t. tooresrauda, mis 1916. aastal valmistatud rauahulgast ligikaudu nelikorda suurem. Ka Brasiilia ja Tshiile kavatsavad «Stahl und Eisen»i teadete järel elektrisulutamise peale ülemine. Ehk Brasiilial küll suured rauamulla

tagavarad käsutada on, siiski pole suutnud rauasulatamise tööstus õitsvale järjele tõusta, peaaesjalikult otstarbekohase kütteaine puudusel. Koha peal leiduv kivisüsi on niivõrd segatud teiste ainetega, et sulatusahjudes tema tarvitamine täitsa võimataks saab. Brasiilia valitsuse tähelepanek on juhitud elektrisulatuse peale ja, et kindlaid andmeid saada ja omamaal tööstust käima panna, on Põhja-Amerika Ühisriikidesse saadetud insenerid õpereisule. Ka Tshiile riigis on rauatööstuse eeltingimused nõndasamuti head ja sellepärast on valitsus otsustanud ka seal elektrisulatusahjude peale üle minna.

A. B.

Malmi- ja gaasipuhastamise kastide puru briketeerimine.

Saksamaal «Halbergerhütte» kaevanduses ette võetud katsete abil on selgusele jõutud, et niiskest malmi- ja kaheprotsendilisest gaasipuhastamise kastide puru segust, kui viimane sellekohastesse vormidesse pressitakse, võib brikettisid valmistada.

Sel kombel saadud brikettisid võib peale selle, kui nad kuu aega vabas õhus seisnud, ära sulatada.

28 päeva pärast kannatavad mainitud briketid välja surumise peale 26 kg. / □ sm. Veel paremaid tagajärgi on saavutud katsetest kui puhtale gaasipuhastamise purule üks kolmandik lubjahüdraati juure lisati. Kui nüüd kaks protsenti seesugust segu malmipuruga segada, siis saab briketid, mis 28 päeva pärast juba 48 kg. / □ sm. surumisele jõuavad vastu panna. Hästi alal hoitud brikettisid võib vabalt kuni sulamise temp. soendada, ilma et nad seejuures ära laguneks.

«Stahl und Eisen» 29. Mai 1919

A. B.

Aurukatelde välismüüride tihendamise ja isoleerimisest.

Et aurukatelde välismüüride soojuse laialilagamemist kiirte viisil vähendada ja ühtlasi ka kivide vahejoonte läbi külma õhu sattumist takistada, võib järgmise isoleerimise viisi tarvitusele võtta.

Katlamüüri sisse kinnitakse, umbes 30 mm.

müüri äärest eemal, tsingitud traadist silmused, kuna müür hariliku harjaspinliga 6 mm. paksu kivitõrva ja asbestvilla segu kihiga kolm korda üle kaetakse.

On see värv ära kuivanud, siis määratakse müüridele asbesttsementi nii paksult peale, et võimalik oleks püsti seinä mööda tugevad hoidetraadid eelpool nimetud traatsilmustest läbi torgata ja viimastega ühte punuda. Siis määratakse uuesti tsementasbesti nõnda palju peale et üleüldine kihipaksus ligikaudu 50 mm. välja teeks. Kui nii viisi valmistatud koor ära kuivanud on, tuleb tema tervelt 2 mm. paksu purjeriidega ettevaatlikult üle tõmmata, nurgakohad ehk raudosadega kokkupuutuvad kohad aga traadiga ehk tihvtidega kinnitada. Lõpuks purjeriie asfaltlakiga kaks korda üle tõrvata. Pealmine katlamüür tuleb 5 kuni 6 sm. tsementbetoonist 1:2:4 kihiga katta, et teda mööda oleks võimalik käia.

Selle lihtsa uuenduse elusse viimise läbi tekkinud väljaminekud tasutakse, nagu tegelik elu seda näitab, näituseks ühe 5700 kg/h. auru andva Stirlingi katla juures, umbes 5 kuu jooksul, kütteaine tarvitamise vähenemise läbi ära.

E. S. Hight. Electr. World, Bd. 72. S. 974 ja E. T. Z. nr. 39 1919.

A. Bürger.

Titaanvalge.

Titaanvalge on värviaine, mida viimasel ajal Norramaal, Bergeni lähedal, Frederikstadt'i superfosfaadi vabrikus valmistatakse.

Portselaani ja akvarell maalimise alal tarvitati juba ennemalt, ehk küll piiratud arvul, mitmesuguseid titaansooladest valmistatud värvisid. Aga ka peitsi valmistakse viimastest ja isegi naha värvimise alal on tema laialdast tarvitamist leidnud. Titaansooli valmistati seni Inglismaal maarjajäätööstuse kõrvalsaadustena.

Uus titaanvalge peab vastupidamise ja tugevuse poolest tema sarnastest seni tarvitusel olevatest värvidest, eestkätt aga tina- ja tsinkvalgest igatepidi ette olema. Aastate jooksul ette võetud katsete läbi on selgusele jõutud, et tema peale ei suuda ei kangete hapete aurud, ei järsk õhu muudatus mingisugust mõju avaldada.

Mainitud vabrikul on umbes 30 miljoni tonnilised titaanmulla tagavarad käepärast,

kuna praeguse sisseseadega võimalik on kohalikkude nõuete täitmiseks 8.000 kg. värvi turule saata. On kavatsusel ettevõtte suuren-damine väljamaa nõudmiste rahuldamiseks. Et värvide valmistamiseks väävelhapet tarvis läheb, siis on ka kavatsatud lähemal ajal aja-nõuetele vastavat väävelhappe vabrikut ehitada. See 1916. a. asunud ühisus töötab esialgu 10 miljoni kroonilise kapitaaliga. Peale titaan-valge valmistab ettevõtte veel superfosfaati, väävelhapet ja teisi keemialisi saadusi.

(Deutsche Bergwerkzeitung 14. Aug. 1919.)

A. B.

Uuendus rōngalaagrite ehituse alal.

Rōngalaagrid ei olnud võimalik sõiduriis-tade telgede määrimiseks seni tarvitada, sest määrerōnga igatepidi korralikuks töötamiseks oli tarvilik pealmise laagri poole sisse, rōnga vabaliikumise alalhoidmiseks sellekohane vaba ruum jätta, mis aga omakord laagri kandepinda ja laagritugevust tuntavalt vähendas.

Päasetee sellest raskest seikukorrast on avaneud Julio Frigarđ'i poolt ajakirjas «Le Genie civil» 28. juunil 1919 ette pandud laagri süsteemi läbi. Nimetud laagrid on juba mitu aastat tagasi Madriid—Saragossa—Alikante raudtee ja ka Barseloon ja Kartageena uu-litsa-raudteede peal tarvitusele võetud.

Nende laagrite sees ei pane mitte vōll rōnga liikuma, nagu harilikudes rōngalaag-rites, vaid selleks ettenähtud teraskuul vōlli peal, laagri pealmise kaane kausi sees. Selle läbi nõrgeneb laager hoopis vähem, kande-pind kasvab, ja, kui kuuli suurus õieti välja vali-takse, siis juhtub isegi tihti, et rōngas väljas-poole laagrikausi jääb.

Nagu katsed näitavad, ei kannata määri-mine sugugi selle all, et õli ainult kaudsel teel vōlli peale sattub.

Z. d. V. D. J. 1919, nr. 35 järel

A. Bürger.

ELAVHÖBEDA SAAMISEST EUROOPAS.

Rahu ajal terves maailmas saadud elavhō-beda hulgast, mis läbistikku aastas 4500 tonni välja teeb, tuleb Euroopa peale ligikaudu $\frac{4}{5}$, kuna ülejäänud osa Kalifornia ja Mehiko peale

langeb. Elavhōbe on üks nendest vähestest tooresainetest, mis Euroopast välja veetakse.

Euroopa ülekaal elavhōbe tööstuse alal on võimaldud peajasjalikult suure kolme olemas-oleva tööstuse ettevõtte läbi, mille hulka kuu-luvad ettevõtted Hispaanias, Almadenis (Uus Kastilia), Idrias (Krain) ja Abbadia San Salvatore Itaalias-Toskanas. Almadeni ette-võtte saadab ilmaturule ühe aasta jooksul um-bes kolmveerand sellest, mis kaks viimast kokku valmistada suudavad.

Keskmiselt sisaldab eneses kinaverimuld Almadenis 8 protsenti, Abbadias (15 protsenti niiskust maha arvatud) 1 protsent ja Idrias 0,7 kuni 0,8 protsenti elavhōbeda metalli.

Enne sõda saadi elavhōbedat järgmisel arvul:

	1912.	1913.
Almaden	t. 1223	nagu 1912
Idria	„ 763	850
Abbadia San Salvatore	„ 696	766

(Amiata vabrik.)

Vähemal mōedul saadi peale selle veel elavhōbedat Hispaania teistes maakondades, nagu Oviedo's, Estramadura's ja Andaulsias—Granadas 1912. aastal kokku umbes 270 tonni, kuna Ungrias ja nimelt Kotterbach'is saadud hulk mitte üle paari tonni ei tõusnud. Tos-kanas töötavad peale eelpool nimetud ettevõ-tete Monte-Amiata piirkonnas veel kuus fabri-kut, mis 1911. aastal Abbadia San Salvatore omaga ühtekokku 1000 tonni elavhōbedat and-sid. Almaden'i elavhōbeda tööstus on vähe-malt 2000 aastat vana, Idria oma igatahes ka vanem kui 500 aastat, kuna Amiata vabrik Abbadia San Salvatore's ainult 1897. aastal Amiata aktsiaühisuse poolt, peajasjalikult Saksa kapitaliga elusse kutsuti ja viimane selle tõttu ka juhtivat osa etendas. Sõja tõttu sattusid niihästi Saksa aktsiad kui ka ettevõtte juhti-mine itaallaste kätte ja viimasel ajal on Itaalia valitsus otsustanud ettevõtet riigiomanduseks tunnistada. Praegusel ajal on seisukord nii, et endise Saksa kapitali mōju elavhōbeda tööstuse peale on täitsa kõrvaldud. Kuna enne ilmasõda Saksamaal ühes Austriaga umbes 40 protsenti tervest ilma elavhōbeda saadusest käsutada oli, on nüüd Saksamaa sellelt tööstuse alalt iso-leeritud. Seejuures tuleb tähendada, et enne sõda Saksamaale elavhōbedat sisse veeti umbes 1000 tonni aastas, kuna 53 tonni välja veeti.

Kas senine vahekord elavhōbeda tööstuse

alal Euroopa ja Ameerika vahel edaspidi veel kaua kestma saab, oleneb tervelt Kalifornia elavhõbeda tööstusest, mis aga omakord tuntuvalt kasvanud on.

Põhja-Ameerika Ühisriigid valmistasid 1917. aastal 1248, 1918. aga 1153 tonni elavhõbedat.

Niisama suur on ka juba aastasaja algul nimetud metalli saadus olnud, kuid vahepeal on see 700 tonnini langenud.

„Metall und Erz“ 8 Juni 1919. ja V. d. V. D. J. 1919. Nr. 34 põhjal kokku seadnud.

A. Bürger.

VALITSUSE TEGEVUS JA AMETLIKUD TEATED.

MÕNED ARVUD.

Insener F. Peterson.

Palju on viimasel ajal kõneldud ja ajalehtedes kirjutud, õhutades suureviisilist turbarabade eksploateerimist. Meie suurematesse turbarabadesse ehitatud võimsate turbajõukesjaamade abil loodetakse varustada odava elektrivooluga vabariigi tööstuskeskkohti ja raudteid. Kuulates vaimustud seletusi nende lootustäratavate hiigla-ettevõtete üle, tekkib tihti kahtlus, kas idee õhutajad omale ka küllalt selgelt ette kujutavad seda turba puudade ja töö hulka, mis niisugune jõujaam aastas ära neelab, ja kui palju turbamasinaid ja töölisi vaja mobiliseerida, et aastatagavara pruuni sütt lühikese turbahooaja kestvusel maapõuest välja tõsta, kuivatada ja kokku kuhjata.

Oletame, et Eestimaal kusagil raba peal töötab 25.000 KW elektrikeskjaam, sünnitades aastas kuni 160.000.000 KW tundi 70% koormatuse juures. Ühe KW tunni produtseerimine nõuab keskmiselt 2,8 kg. turba ärapäletamist. Niipalju masinaturvast tarvitavad moodsad väljamaa jõujaamad, mis varustud sellekohaste spetsiaal-küttekambritega. Selle juures annab turvas keskmiselt 2680 soojuseüksust. Aastas tarvitab meie jaam vähemalt $2,8 \times 160.000.000 = 448.000.000$ kg. turvast.

Üks turbamasin (olgu Anrepi, Schlickeyseni ehk muud sarnast süsteemi) valmistab 10 tunni jooksul, rohkesti arvatud, 60.000 tükki turvast. Üks tükk kuivatult (suurus $10 \times 10 \times 20$ sm) kaalub umbes 0,3 kg. Seega võib üks turbamasin 10-tunnilise tööpäeva jooksul valmistada 18.000 kg. kuiva turvast. Turba hoo-

aeg kestab meil umbes 80 tööpäeva. Üks turbamasin võib hooaja jooksul $18.000 \times 80 = 1.440.000$ kg. turvast valmistada. Kõik kütta-aine peab valmistama suvise hooaja jooksul, mis vähemalt

$$448.000.000 : 1.440.000 = 311$$

korraga töötava masina abil sündida võib.

Iga turbamasina teenimiseks on vaja vähemalt 25 töölist; seega on kõige vähem tööliste arv

$$25 \times 311 \times 7750.$$

Selle juures ei ole arvesse võetud turbamasinate seisak halbade ilmade tõttu.

Iga turbamasin tarvitab jõudu keskmiselt 15 KW. Seega on suve jooksul turbamasinate käima panemiseks vaja

$2,8 \times 15 \times 10 \times 80 \times 311 = 10.500.000$ kg. turvast. Selle turbatagavara valmistamiseks on vaja veel $10.500.000 : 1.440.000 = 7$ turbamasinat ja $25 \times 7 = 175$ töölist. Nii oleks korraga töötavate masinate arv vähemalt 318 ja tööliste arv 7925.

Niisuguse hulga turbamasinate ja jõujaama ehitamine ühes raba ettevalmistamisega nõuab meie oludes pikemat aega. Tõsist muret teeb ka tööliste leidmine, paigutamine ja ülevalpidamine. Olgu tähendud, et käesoleval suvel paljudes valdades uute rajatavate talude piirimärkide pauemiseks, kerge töö ja hea päevapalga peale vaatamata, sunni viisil oli vaja töölisi mobiliseerida. Niisamuti leidis meie mullatööliste reservi kodumaal Saaremaal sinna tööta töölistele seltskondliste tööde organiseerimise otstarbel põllutöoministeriumi poolt komandeeritud maamõetja soo loodimise juurde 10 meest ainult sunniteel maakonna- ja vallavalitsuse kaudu. Edasi tuleb tähele

panna, et maareformi teostamine ja sellega kaasas käiv ehituse ja tööstuse organiseerimise ajajärk kõik seni vaba oleva maa tööjõu ära neelab. Praeguse aja hindade juures on raske saada selget pilti sarnase jõujaama ja elektrivõrgu tõsistest ehituse ja ülevõlpidamise kuludest. Tekkib kahtlus, kas selle hüglorganisatsiooni poolt produtseeritud kilovatttund ostjale nii väga odav tulebki.

Näitab, et jõu saavutamiseks tööstusele alata tuleb vähemate soojusjõu jaamade ehitamisest, mis teoreetiliselt energia üksust küll kallimalt produtseerivad, käesolevates muutlikudes oludes siiski kättesaadavad ja sellega kasulikumad kui tuleviku suurjaamad, mille peale veel kaua vaja oodata.

KIRJANDUS JA KEEL.

OSKUSSÕNAD.

Kas „põlev kivi“ või „põlevkivi“?

Et selle aine laialdaselt tarvitusele võtmise tõttu ka tema nimetust sagedasti tarvitama ollakse sunnitud ja selles asjas meie kirjanduses ja kõnes järjekindlusetus valitseb, siis tuleks korraloomise otstarbel järgmise peale tähelepanemist juhtida.

1. „Põlevkivi“ tuleb samuti ühe sõnana kirjutada, nagu „vanasõna, kuritegu, pikkjalg, kildkivi, kivisüsi“ j. t. sõnad, kus külge liitunud omadussõna asja alalist omadust määrab, mitte ajutist, nagu sõnades „põlev maja, laisk hobune“ j. n. e., ehk sagedasti asisõnaga koostarvitult täitsa uue mõiste annab (näit. „laiskvorst“ ja „laisk vorst“). Viimase kategooria alla kuulub ka käesolev juhus, sest „põlevkivi“ ei pruugi suugugi 1) tuld leekida, nagu „põlev maja,“ ega 2) kivi olla, mida ta sugugi ei ole, mis omadused äga „põleval kivil“ olema peakid.

2. Kui „põlevkivi“ ühe sõnana tarvitakse, siis võib Eesti keele reeglite järele ainult sõna

lõpp dekloneeritud saada, ja vormid „põlevat-kivi, põlevastkivist“ oleksid valed.

3. Samuti kui on tarvitusel „turbatööstus, linnavalgustus, tõrvaollus,“ isegi „gaasihind“, siis peaks ühe sõnana tarvitama ka „põlevkivitööstus.“

4. Meie keele- ja loodusteadlastel tuleks veel järelekaaluda, kas ei oleks võimalik leida pika ja ebakohase „põlevkivi“ asemele mõnda lühemat ja karakterilisemat, võimalikult ka teistes keeltes tõlkimatult tarvitavat nimetust. Vene allikast pärit olev „kukersiit“*) on liig vähe õigustud. Teistes keeltes on umbes sarnase aine nimetuseks tarvitusel oilshale, lignit, Schieferkohle, Oelschiefer, Brandschiefer, Brennender Stein, горючий сланецъ ja kaevanduse tõolised nimetavad teda lihtsalt „lanits.“

H. E.

*) Nimi „kukersiit“ on loodud Kukruse (Kukers) mõisa nime järel, kust põlevkivi leitud. Tarvitada võiks ka ehk „õlikivi“.

Toimetus.

SELTSI TEATED.

EESTI TEHNIKA SELTSI PÕHJUSKIRI.

(Registreerimiseks rahukogusse antud 26. sept. 1919.)

§ 1. Eesti tehnika seltsil on sihiks: 1) kodumaa tehniliste jõudude koondamine, 2) tehniliste ja praktiliste teadmiste laialilaotamine ja tehniliste jõudude ettevalmistamine Eestis, 3) tööstuse edendamine Eestis, 4) loodusevaranduste nurimine, 5) omaabi organiseerimine.

§ 2. Seltsil on juriidilise isiku õigused. Selts võib oma sihtide kättesaamiseks muu seas: 1) tehnilist kirjandust kirjastada ja laiali laotada ja seltsi organi välja anda, 2) koolisi, lugemisetubasi, raamatukogusi, laboratooriumisi, kabinettisi ja kolleksionisi asutada, 3) kongressisi, näitusi, teaduslisi ekskursionisi, koosolekuid ja kursusi organiseerida, 4) sektsioonisi teaduse ja tegevusharude järele

avada peakoosoleku poolt vastuvõetud korras, 5) tööbüroosid avada.

§ 3. Selts võib haruseltsisid avada kodumaal ja väljaspool kodumaa piirisid.

§ 4. Seltsi liikmeks võivad olla elukutse- lised tehnikud ja isikud, kes seltsi sihtide kättesaamiseks kaasa soovivad töötada.

Märkus: a) Isik, kes seltsi liikmeks soovib astuda, annab sellekohase sooviavalduse juhatase nime peale ühes kahe liikme soovitusel. Vastuvõtmine sünnib juhatase poolt. Seltsi peakoosolekul on õigus auliikmeid valida isikute hulgast, kellel tehnika alal iseäralised teenused. b) Liige, kes seltsist välja soovib astuda, annab sellekohase kirjaliku teadaandmise seltsi juhatasele.

§ 5. Iga seltsi liige on kohustatud liikmeks astumise puhul ühekordset sisseastumismaksu 10 marka ja igaaastast liikmemaksu peakoosoleku poolt määratud kõrguses kuni tegevuse aasta 1. juulini ära maksma. Liige, kes tegevuse aasta 1. juuliks oma liikmemaksu ära ei ole õiendanud, kaotab liikmemaksu maksmiseni hääleõiguse, kusjuures maksmata liikmemaks liikme võlaks seltsile loetakse. Liige, kes oma liikmemaksu kuni tegevuse aasta lõpuni ära ei õienda — loetakse seltsist väljaastunuks.

§ 6. Seltsi sissetulekud on: 1) sisseastumise rahad, 2) liikmemaksud, 3) kingitused, 4) seltsi ettevõtetest ja asutustest sissevõetud summad, 5) muud sissetulekud.

§ 7. Seltsi asju juhatavad peakoosolek ja juhatus.

§ 8. Peakoosolekud on: järjekorralised ja erakorralised. Järjekorralise peakoosoleku kutsub juhatus mitte hiljem kui 1. aprilliks kokku, kus muu seas järgmised asjad ära otsustatakse: 1) möödaläinud aasta aruande kinnitamine, 2) eeltuleva aasta eelarve kinnitamine, 3) juhatase ja revisjoni komisjoni liikmete valimine, 4) liikumata varanduse omandamine, võerandamine ja pantimine. Erakorralisi koosolekuid võib kokku kutsuda juhatase ehk revisjoni komisjoni otsust mööda ehk $\frac{1}{10}$ osa liikmete nõudmise peale.

§ 9. Iga koosolek, mis seaduslikus korras kokku kutsutud, loetakse otsusevõimuliseks.

Märkus: Seltsi liikmetele teadustakse kutsekaartidega vähemalt seitse (7) päeva enne peakoosolekut koosoleku aeg, koht ja päevakord, peale kordade kui peakoosolekul § 10. nimetud asjad harutusele tulevad, mispuhul vähemalt neliteist (14) päeva enne koosolekut aeg, koht ja päevakord liikmetele teada antakse.

§ 10. Otsustamine peakoosolekul sünnib lihtsa häälteenamusega, väljaarvatud: 1) liikumata varanduse ostmise ja müümine, 2) laenude tegemine, 3) seltsiliikmete selfsist väljaheitmine, 4) seltsi põhjuskirja muutmine, 5) auliikmete valimine, 6) seltsi tegevuse lõpetamine, mille otsustamiseks vähemalt kaks kolmandikku kõigi koosolevate liikmete hääli tarvis on.

§ 11. Juhatusse valib peakoosolek 5 liiget ja 3 kandidaati ühe aasta peale.

§ 12. Juhatase liikmed valivad enese keskest esimehe, tema asetäitja, sekretäri ja kassahoidja.

§ 13. Juhatus on täidesaatev organ seltsi asjade juhtimises, juhatus seab aastaaruande ja eelarve kokku ja paneb peakoosolekule kinnitamiseks ette.

§ 14. Esimees ehk tema asetäitja kutsub juhatase koosolekud mitte vähem kui 2 korda kuus kokku. Koosolek loetakse otsusevõimuliseks kui vähemalt 3 liiget koos on, nende hulgas esimees ehk tema asetäitja.

§ 15. Juhatase otsused on maksvad kui vähemalt 3 häält poolt on.

§ 16. Juhatase asupaik on Tallinn.

§ 17. Revisjoni komisjoni kohuseks on seltsi arvete, raamatute, aruannete ja varanduse kontrollimine.

§ 18. Revisjoni komisjoni valib peakoosolek mitte vähem kui 3 liiget ja niisama palju kandidaatsi ühe aasta peale.

§ 19. Seltsi aruande aasta on 1. jaanuarist 31. detsembrini.

§ 20. Seltsi lõpetamise ja varanduse saatuse üle otsustab peakoosolek. Seltsi varandus antakse teisele seltsile ehk asutusele üle, sihtide kättesaamiseks, mis Eesti tehnika seltsi sihtidega ühised. Kui sarnast seltsi või asutust ei leidu, antakse varandus sarnase seltsi leidmiseni mõne omavalitsuse asutuse kätte hoiule.

§ 21. Seltsi likvideerimise puhul valib peakoosolek vähemalt 3-liikmelise likvideerimise komisjoni, kes juhatase käest seltsi varanduse vastu võtab ja seda peakoosoleku poolt määratud korra järel likvideerib.