

Franz Pahl

Thomas Alwa Edison


Eesti keelde

J. Kõnberg.

Toomas Alwa Edison



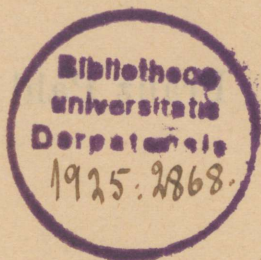
T. A. Edison.



Franz Pahl,

Toomas Alwa Edison

Eesti keelde J. Kõönberg.



3129

A. Rennit'i trüff Wiljandis.

A 5148



S i s u.

	Lht.
1. Lapsepõlv. Tegemus ajalehe poisikesena	9.
2. Edison ajalehe poisikesena. Telegrafia õppimine.	18.
3. Reisi aastad. Tema suure leiduslise ande esimene ilmutus.	27.
4. Edison Bostonis. Tema esimene patent	36.
5. Edison New-Yorgis ja Newarkis	43.
6. Menlo puiestikku üle asumine. Rikkus ja kuulsus	50.
7. Edisoni tööd telegrafia wallas	55.
8. Elektro-motograf ja tema tarvitamine. Telefon ja Mikrofon	67.
9. Fotograf. Megafon ja Herofon	79.
10. Edisoni kuumeendamise valgus	88.

11. Edisoni tööd kõnawoolu tehnikas . . . 98.
 12. Laboratorium Orange's Kinetoskoop ja
Fonofinetoskoop 107.
 13. Edisoni perekond ja kodune elu, tema
iseloormus. 116.
-



Lapsepõlv. Tegewus ajalehepoisikesena.

Põhja-Amerika Ohio riigist läheb 496 kilomeetri pikune kanal risti läbi, mis Kewlandi linnast Erie-järve kaldalt Portsmouthi Ohio kaldale viib ja sellega suure Põhja-Amerika järvede ketti Mississipi jõe piirkonnaga ühendab. See sai meie aastaja neljanda aastakümne sees ehitatud ja oli jaks määratud, et Ohio ja Shtu-Virginia jõe- ja mäetööstuse- piirkonnast kivi- ja tooremetalli vedamiseks lahendada meetodid ajutada. Ühikese ajaga kasvab selle kanali peal elav laevafõit, mis tema ümbruses asuwatele asundustele rutulisi kasvamisid tõi. See liikumine sai ka weikesele Milani linnakesele tululikuks, mis ligikorda selle pika wahel keskkohal, armjas, ilusas ümbruses seisab.

Sääl sündis 11. webruaril 1847 aastal kõige suurem praegu elav leidja elektrotehnika wallas, Toomas Alwa Edison. Isa poolt on tema ühest Hollandi möldri perekonnast pärit, kes 1737 aasta ümber Põhja-Amerikasse oli rändanud. Uue kodumaa kääkäigust wõtjid selle perekonna liikmed tegelikult oja; suurest wabastamisest sõjas, mille läbi ühendatud riigid ennast Inglismaa küllest lahti kiskusiwad, etendas Edisoni wana-wanaisa, New-Yorgis elaw pangapidaja John Edison, mitte wähesse tähtsussega

oja. Tema oli seal juures oma pärismaa õiguste eest parteisise heitnud, ja nji fundis teda sõjakäik New-Yorki maha jätma. Kui wana suguwõsa wanem, läks tema kõige oma perekonna liikmetega kõige pealt Newa-Škotiassa, kus ka Samuel Edison, meie Dooma Alwa isa, sündis. Ühe Kanadas maksma seaduse järele oli igauhel, kes Inglismaa poolehoidmise pärast sõja ajal ühendatud riikidest wäljarändanud oli, oja õigus 600 adramaa suurust maatükki pärandada, peale selle wõis tema weel 400 adramaad igale pojale ja 200 igale lapse=lapsele nõuda. Et oma perekonnale jeda omandust finnitada, wõttis John Edison 1811 oma terve perekonna ja warandusega hädaohtliku ja wiletja reisi keset koledat metsjamaad ette, et Erie-järwest Põhja=pooltes Kanadas Baihami linna lähedale elama asuda. Kuid iseäraline saatuse kord fundis, et tema poja=poeg Samuel Kanada jälle põgenejana maha pidi jätma, sest et tema 1837 ja 1838 aastastest mässust oja oli wõtnud. Taga otsitud ja ahwardawas elulartuses kõikudes, katsus tema lähemat teed ühendatud riikidesse jõuda ja tal läks korda, üle St. Clairi jõe sinna peaseda.

Mitmekordse koha wahetuse järele asus tema Milani linna elama ja ajas seal wilja= ja puukauplemisega ägedat äri, millele sealne elaw kanali sõit head toitu andis, nõnda et tema rikkaks meheks sai. Tema abikaasa oli Nanci=Elliot, keda tema neitsina Kanadas tundma oli õppinud ja kes palawa armastusega tema poole hoidis. See oli ühest Inglismaalt sissjerännanud perekonnast pärit, oli hästi kaswatatud ja enne mehele minemist kooliõpetajanna olnud. Edisoni õitsew äri, kes seal kõrwal ka rendimaadega oma äri ajas, andis mõlematele wõimaluse lõbusat ja rahuloldawat elu elada ja lootust õndsja, ilma

mureta tulewiku peale. Oma poega Toomas Allwa, hoidsiwad nad suure õrnusega ja nõnda elas Edison, juurte Milani linna wiljaaitade juures, Ohio kanali kallastel, truu ema armastuse läbi kaitstud muretat lõbusat elu.

Uga see õnne-päiksepaiste, mis see perekond rahustawalt maitfes, kestis ainult mõne ainukesse aasta. Raudtee ehitusega oli kaubandusele Grie-järwe kallast mööda uus tee awatud, mis kanali sõidu lonkama pani. Samuel Edisoni äri läks tagaspidi ja, kui nüüd weel üleüldine rahakitsikus sinna juurde tuli, kukkus see koguniste sisse, nõnda et perekond täieliku waesuse sisse sattus. Uga isa ei lasknud jelle kaotuse läbi ennast kogunistegi mitte kohutada, tema oli niisugusest suguwõjast pärit, kes ennast alati pika eluiga kui ka wisa tegewusejõu tõttu lugupidamist wõita oli mõistnud, ja nõnda on ka see imestamise-wääriline tööjõud, mis leidjat Edisoni tema juurtele tagajärgedele aitas, tema ülilallis isalik pärandus. Tema äri langemise järele, mis kõik tema waranduse ära neelas, otsis Samuel Edison omale uut teenistusepiiri ja leidis jeda Port-Huronis linnas Michigani osariigis, kuhu tema ka oma perekonnaga elama asus.

Kuid see ajumine tähendab noore Edisoni elu sees otjustawat muudatust. Tema oli sel ajal alles weel seitsemendama eluaasta sees ja oli ainult laskknud oma esimest kooliharidust saanud, kui tema haridusekäik jelle õnnetuse ja elukohta muutmise läbi murtud sai. Et sissetuleku hallikad Port-Huronis ainult kesised olid, wõitis ema, et kooliõpetuse kulusi kofku hoida, poja edasi-harimise oma kätte, ja nõnda õppis Toomas Allwa tema mõistliku juhatusel all kõige teaduse algõppuse, lugema, kirjutama ja rehkendama.

Niijuguue ühine töö asendas ema ja poja wahel sooje-
mat seisuforda; kuidas Edison oma terve eluaja õrna
auustamisega oma ema killes rippus, nii oli ka see
südamlikult tema poole hoidlik. Ta tundis oma Tho-
mas Alwa waimuannet ja armastas jagedaste teis-
tele omas õiglasest emahkuses awaldada, et tal weel
juur tulewik ees seiswat. Nõnda istutas tema noore
hinge sisse taltjutamata teaduse tungi, mis teda alati
uue waimlise toidu järele nälgaseks pidas ja ennast
kõige pealt lugemise tuhinas awaldas. See aitas
teda korraldatud, kõrgema waimlise koolitamise ja
hariduse puudust laugale kistumise ja kirja teadmise
läbi tagasi tasuda ja hoidis aga kõige pealt tema
waimlised huwid alati elawaiks ja tema mõttekujutu-
sed ägedas tegewuses.

Isa äri ei tahtnud Port-Huronis hästi edeneda;
peretonna seisuford jäi wäga suure puuduste kätte
ja nõnda oli Edison sunnitud, et wanemaid aidata
wõida, omale juba kaheteistkümnne aasta wanaduses
misikisugust teenistust otsima. Ta sai ajalehepoisike-
sena raudtee peale, mis Port-Huroni Michigani riigi
pealinna Detroit'iga ühendab, koha. See raudtee on
osa suurest peateest „Grand Trunk Railway“, mis
Quebek'ist Lorentsowoolu mööda ülespoole üle Mont-
reali Ontario järwe Põhjapoolset kallast mööda, üle
Toronto ja Detroiti Chicago'sse wiib ja St. Clairi
jäest, mis Huroni järwe Erie järwega ühendab, Sar-
nia ja Port-Huroni wahel suure silla abil riisti üle
läheb. Nende mõlemate jaamade Port-Huroni ja
Detroiti wahel sõitis Edison igapäew süia ja sinna,
rändas sõidu ajal ühest wagunist teise, et reisijatele
ajalehti, maiuse asju, aiawilja ja muud karastust
müüa, ja muretset omale sellega wäikesse päewase
teenistuse, mis ta suuremalt jaolt oma wanematele

andis. Need tunnid, mis rongi Detroitist tuleku ja selle Port-Huroni tagasi sõidu wahel järele jäiwad, tarwitas tema oma äriasia diendamiseks, kõige pealt Detroiti „Freie Presse“ trükikojast nõutawa armu uute ajalehtede ostmiseks. Ülejäänud aja wiibis ta enamiste linna rahwaraamatukogus, mis oma tuhandete järele loetawa kõidete poolest, tema peale suurt tõmbejõudu awaldas, nõnda et tema omale wagusalt ette wõttis, mitte enne puhata, kui kõik läbi on loetud. Ta hakkas kõiki raamatuid ilma wäljawalikuta kuidas nad just korra järele kätte tulid lugema, ja oli juba „wiisteistkümmend jalga“ pikast raamatu riast läbi lugenud, kui tema ettewõtet märgati ja õige tee peale juhataidi. Sel wiisil läbi loetud raamatute hulgas oliwad ka raamatud, nagu „Rooma keisririigi lagunemine ja langemine“, „Inglismaa ajalugu“ ja „Ustupuhastamise ajalugu“ ja „Kurwameelsuse anatomia“. Ka suure Newtoni põhjusmõtted oliwad tema näpude alla puutunud, aga matemaatika teaduse puuduse pärast ei ole tema wõinud neist aru saada. Kui siis keegi temale küsimuse peale selle raamatu sisu ilma laialisema matemaatika seletamiseta selge sõnadega ära seletas, hakkas tema matemaatikast aimu saama, mis tema ka oma eluaja meeles pidas.

Eigemale sada kirometrit pika raudtee Port-Huroni — Detroiti peal oli Edison warsti tuntud isik. Reisirijatele tegi uue ajalehepoisikese wärskte, aratatud olek rõõmu ja oliwad heameelega tema kaubatarwitajad. Weel kasulikum oli temale raudtee teenijate poolehoidmine, mis tema niisama oma lahke, alati walmisolekuga arateeninud oli. Neile oli tema tänu wõlgu, et temale kohalises sõidus igapäew mõlemate jaamade wahel sõitwa rongi peal ainuüksi ajalehe müümine õigus anti; ja peale selle weel wana tarwitamisest

Kõrwale jäetud patiwagun, mis rongiga ligi käis, wabaks oma pruukimiseks kätte anti. Kolmeteistkümne aastase poisikesena tegiwad keemiklised katsed temale juurt rõõmu, ja nõnda kogus ta oma waguni ühepoole peale mitmesuguseid aparati ja pudelisi keemilise materjaliga ja seadis selle lahutusteadlase töökoja sarnaselt sisse, kuna tema oma ruumi teist poolt ajalehtede, ajawilja kornikeste ja teiste weikeste kaubaainete tarwis pruukis.

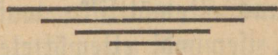
Dma keemikliste katsete juures ei unustanud noor Edison oma äriasia siiski mitte ära, tema püüdis, koguniste jelle wastu, omas tegewuses juuremat jissetulekut kätte saada. Tema teraw tähelepanemise and ja see küll igale amerikalasele sündmisega omandatud teenimise mõte ja mõtteid haudum waim näitufiwad siin hiilgawal wiisil. Harilikult wõis tema omast ajalehtedest kaksjada eksemplari äramüüa, mõnikord tõusis tema päewa tarwitus ka tükki jada kõrgemale, nõnda et tema oma tagawaraga wälja ei tulnud. Edisoni äratatud, alati põhjuse järele uuriwale waimule ei jäänuud ka see tähelepanemata, et suurem tähtsus ajalehes leiduwate teadete seas ka tema suurema tarwituse peale mõjus. Et tema trükikojas tuttawaiks oli saanud, palus tema sealt ühte teenijat, iga kord esimese ajalehe proowinumbri siisu lühedalt ülewaadata lasta. Tema luges siis ruttu pealkirjad ehk suurema trüki läbi filmapaistwamad teateread läbi ja otsustas sellejärgi ajalehe wäärtust, kuidas see reisisa publikumi peale mõjuma pidi, kui ka tarwiliste eksemplaride arwu. Tema püüdis oma müümist kiideldustega ja ajalehe tähtsama teadete ettekandmisega suurendada. Sell ajal oli parajaste Põhja- ja Lõuna-riikide wahel suur sõda ja sellepärast sõjakäigu üle sõjaplatstil üleüldine wäga tungiw huwitus.

Ühel päeval langes Edisoni film proovinumbririntulise ülemaatamise juures pealkirja peale, mis hiigla tähtedes ühe suure lahingu üle teate tõi, kus 50.000 langenud ja haawatud saanud; kui wälk käis mõte tema peast läbi, misjulgust suurt wõitu tema selle lehe müümisega kätte saada wõiks, kui tal korda läheks reisija ja terwe raudtee ümbruses olewa publikumi tähelepanemist õigel ajal selle uudise peale juhtida. Silmapilk oli temal plaan walmis. Ta ruttas telegrafi jaama ja palus ühte oma tuttawat ametnikku enne rongi ärasõitmist igasje jaama lühikest telegrammi selle suure lahingu üle saata, kus 50.000 langenud ja haawatud saanud ja seda teadet musta tahwli peale, kus rongi hiljaks jäämised ülestähendatakse, kriidiga üles kirjutada. Edison tahtis temale selle lahkuse eest pool aastat ühte igapäew ilmuwat õhtu-ajalehte ja kaks kuukirja maksuta anda, millest üks iga nädali ja teine iga kuu korra ilmus. Nüüd oli aga weel tarwis wõimalikult suur arw ajalehe eksemplarisi saada; rahalist abi temal ei olnud, ja kui tema ennast seks ajalehe kontori esimehe poole pööras ja tuhat eksemplari wõla peale wälja anda palus, sai see temale lühedalt täielikult eitawalt wastatud. Balju aega ei olnud temal rongi ärasõitmiseni enam kaotada; lühedalt otsustatud läks Edison ajalehe „Freie Presse“ omaniku enese juurde, ütles temale kes ta olla, ja palus omale 1500 eksemplari, mis tema järgmisel päewal ära maksta lubas. Ajalehe omanik, pita kaswuga, kuiwetanud tõsise waatega mees, waatles seda terast neljateistkümnne aastas poisikest ühe filmapilgu, krabistas mõned sõnad tähekeste peale ja andis selle temale järgmiste sõnadega kätte: „Wii see alla, ja sa pead saama, mis sa soowid!“ Kes oli õnnelikum kui Edi-

son! Nõõmu joowastuses läks tema oma ajalehe koormaga minema, weeretas ja wäntsutas seda weel uulitsal ja ruttas mõne teise poisikese abil oma rongi juurde, weel ainult mures, kas telegrafi ametnik wahel ajal oma lubamist on täitnud, sest selle külles rippuski tema ettevõtte õnnestaw ots.

Tagajärg oli tema lootustest suurem. Kui rong esimese ligikaudu 20 kirjameetert eemale Utika jaama jõudis, nägi tema jaama esisel suure hulga inimesi seiswat, kes, tema telegrammi läbi uudishimuliseks tehtud, kannatamata rongi tulekut ootasivad, et lähemaid teateid selle suure lahingu üle saada. Edison mõttis sületäie ajalehti, kargas wagunist wälja ja, kus tema muidu harilikult ainult üks eksemplari äramüüs, müüs nüüd 40, filmapilguga harilikku hinna, 5 cents — (10 kop.) eksemplari eest. Järgmises jaamas, Mont Klemensis seisis weel suurem rahwahulk; tema tõstis eksemplari hinda kahewõrra ja müüs siiski kergesti 150 tükki läbi. Niisama läks järgmistes jaamades; siiski käis lõpujaam, Port Huron, üle kõige teiste. Kui tema siin oma wiimse mitme sajalise ajalehe tagawaraga jaamast poolteist kilometrit eemale seiswasse linna hakas minema, tuli temale tee peal suur äritatud rahwahulk vastu, kes niisama ka tema kawala talitamise läbi ülesäritatud oli saanud, need nõudsiwad ägedusega ajalehti ja Edison müüs siin suure osa oma tagawarast neljandiku dollari (50 kop.) eest tükki. See teade, et weike „Angerjas“, nõnda sai Edison oma tutkawate poolt hea meelega kutsutud, uuemate sõnumitega sõja platfilt tuleb, lagunes tuule kiirusel linnas laiali, ja Edison nägi ennast sunnitud olewat, et pealetungimise eest hoida, trepi astmete peale, mis kirjiku ukse juure ülesse wiis, omale platfi muretsema,

Sumala teenistus pidi praegu algama, kuid ukssed olivad weel lahti, sellepärast tarmasid kõik inimesed kirikust välja, ja siin tõusis märatsem wõistepakkumine selle kalli ajalehe wiimase saja eksemplari peale. Ühe weikese warandusega tuli Edison õhtu kodu, kus tema oma wanematele korda läinud ettemõttest jutustas ja neile suurema jao omaft wõidust ära andis.





Edison ajalehe väljaandjana. Telegrafia õppimine.

Kawala mõtte õnnestaw ots mõjus karastawalt tema edespidise täienemise ja elukäigu peale. Kõige pealt andis see temale suuremat iseenele usaldust, äratas temas ettemõtlikku waimu ja oli sellega tema uute, isemoodi ettemõttete põhjuseks, mis tema neljateistkümne aastase poisikesena teoks tegi, ja mis näitawad, misjagused iseäralised omadused tema sees peituwad ja misjagune tegewusejõud temal omane oli. Kaugelt tähtsamaks sai temale selleläbi äratatud huwitus telegrafiale, mis ju tema ärikawaluses see puudumata tööriist oli olnud ja mille hindamata tähtsust ärilises läbikäimises tema sellega selgesti ära tundis. Keemia asemel hakkas tema nüüd telegrafiat uurima ja nõnda tuli tema selle saladuslise looduse jõu elektri energia õppimise peale; kõike, mis tema kufagil selle üle kätte sai, ülelugada ja omale aparatifi osta, ehk ise oma kätega valmistada, et ise elektrikatseid ette wõtta. See lorda läinud kawalus äratas temas seda, et ta oma jõudu nüüd selle walla poole pööras, kus tema nii suure kuulsuse omandama pidi.

Et tema ilma juhatuseta elektri oludes selgusele pidi jõudma, siis wõis tema looduslik loomi-

semõimuline ja kujukata juur waimuanne alles aastatepikal, kefise ja waewalise töö järele oma tege- wust algada. Seltsamal ajal oli tema oma koha peal Grand Trunk Railways juurema sissetuleku kätte saamise juures libedal tööl. Sest ainult nõnda wõis tema omale abinõusi joetada, oma waimu edasi wälja harida ja oma teadusi selles uues, temale weel hoo- pis tumedas teadusewallas laiendada. Siin tuli ta mõtte peale, ise ühte weikest ajalehte wälja andma hakata, et seega oma sissetulekut suurendada, ja har- junud jõuga ja wisadusega astus tema kohe selle plaani tõeks tegemiseks tööle. Üks weikene kõrwale heidetud trüki masin ja trüki tähed oliwad warsti muretsjetud ja saiwad tema pakiwagunisje wiitud, kus tema trükkimises oma esimeste katsetega peale hakkas. Oma sageda wiibimise juures ajalehe „Freie Presse“ trükikojas oli tema suure tähepanemisega ladujate ja trükkijate tööd kõrwalt pealt waatanud; siiski maksis see temale otsata waewa ja nii mõnegi öö tööd, enne kui tema ladumist ja trükkimist nõnda heaste mõistis, et ta Detroit-Port-Horoni raud- tee reisirijatele ise oma weikest ajalehte „Grand Trunk Herald“ kolme Cents eest tükk müüa wõis. See ilmus ükskord igal nädalal, maksis tellijatele 8 Cents (15 kopikat) kuus ja oli igal juhtumisel ainuke ajaleht terwes ilmas, mis raudtee ajalehe nimetust täie õigusega kandis, sest et see rongis eneses ilmus. Neljateistkümnne aastane Edison oli tema wäljaandja, laduja, trükkija ja müüa.

Kui tema praegu esimest numert wälja anda mõtles, läks ta ühe raudtee peadirektori juurde ja palus teda temale — Edisonile see au osaks saada lasta ja tema esimene tellija olla. Üks weikene kingitus ja elaw huwitus selle uuele, isesugusele et-

temõttele oli selle käigu tagajärg. Kõige jaamade peal Detroiti ja Port Huroni wahel leidis tema randtee teenijate hulgas lugejaid, ja ka reisijad ostsid juba tema iseäralikkuse pärast seda weikest 30¹/₂ sentimetrit laia ja 40¹/₂ sentimetrit pikka ajalehte, nõuda et tema wäljaanne kuni 400-ni kasvab. Tema sisu oli, mõistagi, kõige suuremat kohaliku laadi, enamiste kuulutuste sarnastes teadetes, uudised tööstusest ja raudtee sõitudest Grand-Frank-Railroadi peal, weiksed raudtee juhtumised, muudatused ja raudtee teenijate perekondade juhtumised, teated rongide ühendustest, üksikute jaamade, posti ja omnibuse teed, turuteated lähematest kaupluse kohtadest, ärimeeste kuulutused, mõnikord täitfiwad ka sõnnmid üleüldistest huwidest neid kolme kumbgi külle weergu, kuidas pärastised, suure leidjad auks tehtud awaldused meile seda weel näitawad. Noore ajalehe wäljaandja äriwaim tuli seal juures kõige suguste uute abinõude peale, et enam lugejaid wõita; näituseks sai iga lugeja oma numbri peale trükitud nimega. See uus tubli Amerika waimus kantud noore „angerja“ loomus sai koguniste Europas tuttmaks. Londoni „Times“ auustas teda kord kõne alla wõtmisega ja suur raudtee weduri leidja Stephenson tellis kord ühe selle ajalehe äriwäljaandele omale üksinda. Edisoni sissetulek kasvab; tema pidi mittu korda teisi poisikesi omale abiliseks palama ja wõis oma wanematele nüüd 40 dollarit kuus ära anda.

Kõigest sellest sissetulekust hoolimata, ei olnud tema oma ajalehega rahul; tema tahtis reisijatele ja oma lugejatele paremat ja huwitawamat materjali pakkuda, ja nõnda andis tema siis ühe teise omataolise poisiga ühenduses, kes ennem Port Hu-

Nimeronis trüki masina juures tegew oli olnud, uue ajalehe wälja. — „Paul Pri“ — andis Edison sellele ühe luuletaja Paulä tuttawa näitemängu wiguri järele, kes selle nimega ühte terawat ümberruuskijat, kurja kahtlustawat nuuskurit tähendas. Uus ajaleht oli iga pidi, oma siisu kui ka wälimuse poolest endisest palju parem, kuid rõem kõiksugu lustilistes teadustamistes ja poisiklistes rumalustes meelitasid teda tema uudistes ülearu isiklikuks minema. Nõnda nägi üks lugeja Port Huronis „Paul Pri“ weergudel ennast naljata, temale piinliku juhtumise läbi, wägimehena tallele pantud olewat. Wihaga luuras wägimeheks tembeldatud mees sellele wallatumale „Angerjale“ järele ja wirutas tema siis oma tugewa kätega jõkke. Edison mõistis küll hästi ojuda ja peasis St. Clairi kaldale, kuid siiski tegi see tahtmata samm Paul Pri'le enneaegse otša.

Õnnetus tuleb harwa ükfinda. Lühikene aeg peale tema ajalehe hädaohtliku juhtumist, sai wanas juba üsna logelikus pakiwagunis, mis Edisonle maksuta tarwitamiseks antud ja ilma wedrudeta oli, sagedate, häkiliiste pörutuste läbi üks pudeli täis weewlihapet ümber löödud, mis niisuguse plahwatuse süünnitas, et wagon põlema kärwas. Eht küll tuli ilma suure waewata kustutatud sai ja terve juhtumine õnnetumale angerjale ilma halwema tagajärgedeta jääda oleks wõinud, kui sellega ka wiha leegid kustutatud oleks saanud, millesse see juhtumine rongi juhatajat oli satutanud. Juba ammu oli see määratsewa pörina ja halwa haisu pärast, mis nii sagedaste ajalehe poisikese töötoast wälja tungiswad wiha täis ja nõnda tarwitas tema niüid pärast aega, seda tülitawat algatajat wälja ajada. Tema

lastis otsekohhe kõik Edisoni waranduse purustamise peale waatamata wälja wirutada, wõttis temalt pakiwaguni tarwitamise õiguse ära, andis talle peale selle weel mitu häkiliist kõrwalopsu, nõnda et Edison eluks ajaks selle läbi ühe kõrwaga kurdiks jäi, ja sõitis siis oma rongiga minema. Silmapisaratega seisis Edison ainu üksi raudtee peal, kefet puruks löödud pudelisi, klaasisi ja muid keemiklisi aparati-
 sid ja waatas oma kaugele kaduwale töötoale järele kus tema noorusewaim tema tööde ja katsete juures nii mitmed kõrgele ulatawad plaanid oli loonud.

Pakiwaguni kaotus oli Edisonile hirmus loof; kuidas tema ise on ütelnud, ei ole tema ialgi oma muudatus-juhtumiste rikkalikus elus nõnda abita olnud kui sel hommikul, kui temalt tema armas töökoda ärawõetud sai. Oma trööstis teda siiski ja andis temale omas korteris ühe keldre, kus ta oma katseid edasi teha wõis. Kui temalt küll pakiwaguni tarwitamine ärawõetud sai, ei kaotanud tema oma ajalehepoisikele ametit siiski mitte. Niisama kui enne käis tema iga äripäewa sõitudel Detroiti ja tagasi oma ajalehti müümas. Kõik oma prii aja aga, kõige pealt pühapäewad tarwitas tema oma katsete tegemiseks, mis sest ajast peale ka tema peahuwituseks jäi. Gešmärk, kuhu tema kõige pealt jõuda tahtis oli, ühte telegrafi sisse seada. Ta oli omale ühe telegrafia sisulise raamatu muretšenud, mida tema wirgaste õppis ja otsekohhe oma mõtte praktilise teofstegemise juures töötab. Ühes ama seltsilistega James Word tegi tema harilikust raud-
 traatist ühe juhi, elektri jõudu edasikandew traad, mis Detroiti jõest leitud kaablitükki abil ühe käi-
 dawa tee alt maaalust mööda läbi läks ja nende majad ühendas, Müüd sai kats suurte kassi muretse-

tud, kelle õerutaw nahk woolu hallikaks olema pid ja poisikliste mõttekujutustega hakkasid nemad oma katsetega peale. Muudugi mõista läksiwad need nurja, elawad wooluhallikad ei suutnud oma väljaspoolset karwast nahka kaua õeruda lasta, kiskusid oma piina- jate käed puruks ja kihutasid minema.

See poisikline Edisoni esikatse selles wallas, kus tema pärast kõige suuremaks meistriks saama pidi, näitab kui puudulikud tema esimesed teadused oliwad, misjagused raskused temal murda oliwad, enne kui tema õerumise ja masinliku elektri jõu sünnitamises õigele arusaamisele jõudis. Kuid nurja läinud katse ei kohutanud teda mitte, waid kihutas teda weel rohkem uute katsete korraldamisele; kõik- sugused elektri aparatid ja elemendid saiwad õstetud, kus juures tema ise omale kõige suuremad puudu- sega mõitlemised peale pani, et aga selle tarwis raha koguda, ja telegrafi katsed saiwad niiuuguse kannatusega edasi tehtud, et tema koostööline sagedaste wihatujuuse sattus. Walusalt tundis tema seal juures seda puudust, et tema telegraferimise õiget kunsti ei tunnud, ja et temal niihästi rahaline jõud kui ka aeg telegrafisti kooli minna puudus. Seal tuli temale üks juhtumine appi, mille juures tema julge otsustamine ja tema abikas mõte ühte kurba õnne- tust ära hoida aitawad, ja mis temale tema wah- wuse teo eest hammu igatsatud telegraferimise-õppi- mise palgaks tõi.

See oli juwel 1862. Detroiti ja Port Huroni wahel sõitew segarong, mis iga päew peale püha päewade seda wahet sõitis ja kus Edison ajalehe- poisikena oli, oli Mount Clemensi jaamas, kus temal mõne wahetuse ettewõttmiseks ja selle jaama jaoks määratud weowaguni rongist lahutamiseks pool tundi

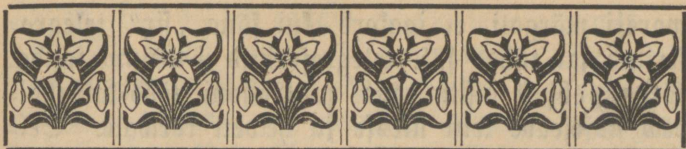
peatuseks oli. Edison oli praegu ajalehepaiga rongist maha tulnud, et wafalis nendega ümber hulkuda, kui tema jaamaesise peale tulles märkas, et jaamaeestseisja kahe ja poole aastane poeg Immi, kelle suur poolehoidja tema oli, kurja aimamata raudtee rööbastel peal mängis, kuhu praegu lahkitatud raske koormaga weowagun täies hooes ligemale jooksis. Ilma pead kaotamata wiiskas tema omad ajalehed maha, lendas linnu kiirusel temale appi, just weel nõnda palju parajal ajal küllalt, et weikest finni haarata, temaga häkifelt otse teisele poole rööpaid üle hüpata ja nõnda ennast purustamise hädahoju eest ärahoida. Üks häkiline waguni tõuge wastu angerja saapa tallasid näitas elupeastjale kui suure hädahoju tema ise selle ohwimeelse ligimese armastuse-töö juures oli olnud. Mõlemad olivad, edespäidi kukkudes, oma paledega niisuguse hooga wärskelt weetud kruusa huniku sisse kukkunud, et need weikesed kiwid sügawasse liha sisse olivad löödud ja nende wäljanägemine esiteks rahutust sünnitas. Kuid saadud haawad olivad siiski weiksemad ja üliõnnalikud wanedamad ei teadnud kuidas nemad sellele südile elupeastjale oma tänu awaldama pidivad. Jaama eestseisja oli kehwa, temal ei olnud muud kui oma kesine palk, mis waewalt temale ja ta perekonnale ulatas, et tema aga „angerja“ püüdmisi teadis, siis lubas ta temale tänu palgaks, telegraferimise kunsti ära õpetada, mis Edison ka suurema rõõmuga wastu wõttis, kui et temale raha ehk midagi rahawäärtuslikult oleks pakutud.

Nõnda õppis Edison Makentzi juhatusel telegrafistik; iga õhtu sõitis ta, kui tema oma päewa tööst ajalehe poifikesena Port Huroni tagasi tuli, ühe weorongiga Mont Klemenfi ja tarwitas oma

ööfised tunnid telegrafia õppimiseks. Oma püüdmise ja wahet pidamata wirtuse tõttu jõudis tema haruldaselt ruttu edasi, seda rohkem imestas Makentzi, kui tema õpilane, ilma et tema seda enne oleks teada annud, kümne päewa pärast häkitselt kord ei ilmunud. Kuid selle wäljajäämise põhjus sai temale selgeks, kui Edison mõne päewa pärast harilikul ajal jälle tuli. Tema pandis imestanud Makentzile terwe fogu telegrafi aparati ette, mis tema waheajal Detroitis püüsi-töötoas oma kätega oli walmistanud. Ehk küll nii weike ja kaunis, et neid harilikult kirja ümbriku peale mahutada wõis, töötasid need siiski kõige paremine. Telegrafia õpetus läks siis korralikult edasi; ka Makentzi noor käli Paul Benner, wõttis sellest osa, ja mõlemad õpilased jõudsiwad üheteise wõidstu edasi. Edisoni ettepanekul, keda see taga ajas, oma uut teadust otse praktilikult tarwitada, ehitasiwad nemad ühe telegrafiliini, mis Port Huroni tema pooleteise kilometri kauguse wassaliga ühendas, üles. Edisoni oma walmistatud aparadid oliwad siin nüüd saatjaks ja wastuwõtjaks; põletatud raudtraad sai harilikult 6 sentimetri pikkuse naeltega puu aia postide külgi üles löödud ja see uus isemoodi asutus $12\frac{1}{2}$ C. (25 fop.) lühikese teate eest rahwale tarwitamiseks antud. Kuiva ilmaga töötas see liin väga hästi, kuid niiske ja wihmase ilmaga oli juht-traadi isolatsioon — eraldus — nõnda nõrk, et ka kõige wähem märk üleantud ei wõinud saada. Siiski saatis see nooruslik ettewõtte ka tõeste kolm teadet esimese kuu jooksul üle, mille peale nemad oma liini seisma paniwad, sest et Edison muud tululikumat tööd leidis.

Kord juba telegraferimise saladuste sisse tungi-

nud, pani Edison igat pakkumat parajat aega tähele, et siis oma teadust ja mõmist edendada. Tema sai Detroiti ja Port-Huron telegrafi ametnikude alalises külalises, oli nende juures väga lahke ja sõbralik ning õppis nõnda palju, mis temale muudu kättesaadaw ei oleks olnud. Kolme kuu jooksul oli tema telegrafi võtme tarvitamises paremas arusaamisest kui tema koolmeister ise ja oli nüüd telegrafisti koha kinnipidamiseks tubli küllalt. Iseäranis sagedaste käis tema Great Western Union Telegraph Company büros, üks neist suurematest telegrafi seltsidest Põhja-Ameerikas, kus kõigil telegrafi liinid eraseltside käes on. Ametnikud õppisid pea noore Edison osawusest lugupidama, iseäranis kui see anderikka waatega abinõu ette andis, mille abil Sarnia ja Port-Huron waheline kabel telegrafilises ühenduses talis korda paremine kui siia maale tarvitatud mõis saada. Kui tema osawus aga tänamata wiisil presidenti saatkonnast kongressile (seaduste andeline loogu Ühendatud riigides) saadetawate teadete ülemõndmiseks ajalehtedele ära tarvitatud sai, kus juures temale lubatud 20 dollarit wälja makstud ei jaanud, läks Edison Port-Huronist ära, võttis omale Startfordis, Kanadas asuwas Grand Trunk Railroadi jaamas, mis ligikorda 300 kilomeetrit Port-Huronist eemal oli, ühe teise koha, mis Malentsi temale oli muretsenud. Nõnda jättis Edison esimest korda oma siinamaalse tegewuse koha pikema aja peale maha, ja sellega algas tema wahetaw elujuhtumiste waewaline töö ja raske laotuste aeg, millest puudustest hoolimata tema waimuannete rikkus jõukale tegewusele tungis.



Reisi aastad. Tema suure leiduslike ande esimene ilmutus.

Edisonil oli Startfordis telegrafistina öötöö walmata, mille eest tema 25 dollarit kuus sai. Teenistus oli raske, weel seda enam, et tööstuse direktor iga effituse juures väga wali oli. Et oma telegrafistide walmust öö ajal kontroleerida, oli tema eeskirja wälja annud, et igaüks iga poole tunni järele sõna „fix“ (kuus) pidi telegraferima. Kuid Edisonil oli moeks saanud, oma prii aja sees Startfordis ümber hulkuda ja naabri jaamasid waatamas käia. Sagedaste tegi ta nõnda pika reisi, et ta weel waewalt teenistuse ajaks tööle jõudis. Selle tagajärg oli, et öösiti wäsimus teda sagedaste waewas ja eeskirja pooletunnilise kontrolli täitmine temale raskets läks.

Ta tuli siin sellepärast mõtte peale, sellest titlitawast kontrollist kuidagi moodi mööda minna katkuda, ja kui tema mõne aja selle mõtte kallal tööd oli teinud, pandis tema seina kella külgi ühe weikese ratta, mille wälimise weere külgi tema weikesed rammid sisse oli teinud, ühendas traadide abil selle ratta telegrafi aparadi wooluringiga ja laskis nõnda kella ennaft iga poole tunni sees sõna „fix“ telegraferida. Mõni aeg läks kõik väga hästi, kuid

marsti märgati, et igaford, kui sõna „sig“ telegraferitud sai, tähed s. f. telegraferitud ei võinud saada. Seda põhjust otsiti taga ja Edisoni tööd=lokkuhoidew sisseseade leiti ülesse ja heideti kõrvale. Selles peitus pärastise ringkonna=telegrafi idu, mille peale patent võetud ja Amerika ringkonna=telegrafi seltsile ära müütud sai.

Mitte nõnda õnnelikult ei läinud Edisonil tema teine juhtumine läbi, kus tema ühe raske effituse tegi. Amerikassee seatakse suure raudtee tööstuse kõige kindlama korra kättesaamiseks iseäraline ametnik, nõnda nimetatud „rongi korraldaja“ (train despatcher) ametisse. Tema valitsuse all on kõik ühe raudtee jaoskonna liinid, ja tema peab rongide sõitu nende liinide peal nõnda korraldama, et mingisuguseid segadusi ega õnnetusi ette ei tuleks. Tema üksi annab rongidele käsu sisse ehk välja sõita, tema üksi teab misisugused liinid iga silmapilk lahti on ja annab üksikutele jaamadele telegraflised teated, kunas rongid pidama peavad, et vastutulew rong siin läbi võib sõita. Noore Edisoni kohus oli siin, sisse sõitwatele öörongidele rongikorraldaja korralduse järele signal peatuses ehk edasisõitmises anda ja temale rongi tulekut teadustada.

Ühel öösel pidi tema sisse sõitwat weorongi jaamas kinni pidada lastma, telegraferis tema korraldajale juba selle tulekut ja läks siis ühte lühikest jalutuskäiku tegema. Ta lootis weel õigel ajal tagasi jõuda võida, aga sõit oli juba enne seal kui ta seda mõtelnud oli, ja et rongi juhataja Edisoni äraolemise pärast käsku pidamiseks ees ei leidnud, jälle edasi sõitnud. Kohe tundis Edison seda tagajärge, mis tema hooletusel siin olla võis, ja ruttas ühe, mõni sada meetert eemal seiswa, weoküüni

juurde, kus ööfised rongid sagedaste peatašiwad, et reotükki maha panna ehk peale wõtta. Ta lootis seal rongile weel järele jõuda wõida, aga oma ärewuses ja pimedas aja pärast ei pidanud ta digesti teed finni, kukkus ühte auku, millest tema suure waewaga wälja peasis; hing finni ja mudane jõudis ta sinna, kuid jällegi liig hilja. Salamaid tormas ta oma telegrafi bürossse tagasi ja saatis ühe teate lähemašse jaama, et rongi seal finni pidada lasta. Aga rongide kokkujooks ei wõinud sellega enam ärahoitud saada, ja kui mõlemate rongide juhid ettewaatlikud ja walwsad küllalt ei olešiwad olnud, siis olešiwad need rongid ka kokku jooksnud.

Kui tööstuse direktor seda asjalugu kuulis, sai see wali mees hirmus wihaseš ja kutsus kuuteistkümne aastase süüdlase oma juurde. „Noormees“, algas ta, „teie lohuštuste hooletusseš jätmine on wäga tõšine ja ma tahan teid waljušti karistada. Ma wõin teid wiieš aastaks wangi panna, ja—“ šelšilmapilgul astušiwad kaks wõerast direktori ameti tuppä, ja see tõušis neile wastu astumiseš üles. Nad hakasiwad juttu ajama, ja et Edison ennast walwamata nägi olemat, tarwitas ta seda parajat aega ja pistis taha hiljukesi punuma. Ta läš ülemaal nimetatud mešküüni juurde, kus üks rong praegu ärašõitmas oli, ja palus oma tuttawat rongi-juhatajat ennast ligi wõtta, šest et ta ühte reiši Sarniasse teha tahtwat. See lastis teda peale karata, ja Edison jõudis takistamata Sarniasse, ei leidnud ennast aga enne julge olemat, kui parw üle St. Clairi jõe teisele poole kaldale Port-Huronis juurde üle jõudis ja tema jälle Ühendatud riikide kodumaa pinda oma jalgade all tundis. Selle lühikese aja sees, mis tema peale selle Port-Huronis peatas,

näitas tema oma osavust telegrafisti küsimuste korraldamises hiilgava wiisil üles. Talw oli haruldane wali olnud, ja kui nüüd see pakš jää sulama ja minema hakas, sai see jõe wooluga niisuguse jõuga St. Clairi jõkke kokku aetud, et see Port-Huroni ja Sarni wahel asuwa kaabli katki tiskus ja siin üle kahe kilometri laiuise jõe peal ülekäimise täiesti seisma pani, mille läbi Grand Trunk Railroadi telegrafi liin tõfiste korratuste all kannatas. Kõige pealt oli tarwis Port-Huroni Sarniaga jälle ühendada, kaabli parandamise peale ei olnud jäämineku pärast koguniste mõteldagi, ja siin mindi täielikus nõuta oletus Edisoni juurde, kes seda wõimata nähtawat järgmisel wiisil korda saatis. Tema sõitis ühe raudtee masinaga nii lähedale jõe kaldale kui weel wõis ja tegi lühikese masina wilega Morse aabitse punktid ja pikema wilega — jooned järele. Nõnda kõlas heledal kriiskawal healel telegrafiline küsimus udu sisse wälja: „hallo, Sarnia, kas kuuled mind?“ Uskumata ja pead raputades, siiski ärewas ootuses waadati noore geniuse teguwiisi peale; jälle laskis Edison oma kõlalist pilti, oma telegrafistid küsimust kõlada, kuni wiimaks telegrafistid teisel pool kaldal lühikese ja pika wilede lähendust tähelepanema ja arusaama hakkasid ja selgesti kõlas seltsamal wiisil wastus tagasi: Port-Huron ja Sarnia olid jälle telegrafiga ühendatud.

See Edisoni osaw mõtte andis temale oma jagu kuulsust, ülendas arwamist, mis tema osavusest teati, ja nõnda oli temal kerge, telegrafistina jälle kohta saada. Muidugi mõista, ei kannatanud tema rahutu waim kaua ühe koha peal teenida: kannatamata õerumised seltsilistega, kadeda esimeeste kurjamõttelised kaebtused, ka hooletused oma kohuste

täitmises, mis tema oma enese katsetuste uurimiste korraldamisega omale süüis tegi, olivad põhjused, mis teda oma elukohta sagedasti muutma sundisivad. Nõnda näeme teda tema seitsmeteistkümnendama eluaasta sees järgi mööda Adrianis, Fort-Waignes, Indianopolis, Cincinnati ja Memphis tegew olemat. Igal pool pidi tema suur osavus telegraferimises tõeks tunnistatud saama, ja ta töötas wahetpidamata telegrafi aparatide parandamise ja täiendamise ning iseõppimise kallal elektri woolu omadustes, edasi. Oma tegewuse ajal Indianopolis läks tal korda oma esimest leidust „Automatic Repeater“ (ise töötam edasiandja), mis teate ülekandmist ühest wooluringist teise, ilma telegrafisti abita korda saatis.

Seda probleemi (teaduslist ülesannet) oli küll juba kuusteistkümnend aastat enne seda Siemens Sakjamaal elektri wahelkandja läbi korraldanud, siiski tuli Edison ise oma leiduse peale, mis ka Siemensi omast koguniste lahku läks.

Omas esialgses wiisis, kuidas Edison seda Indianopolis tarwitas, oli see leidus koguniste teise otstarbe jaoks. See kaswas neist praktilistest nõuetest wälja, et suure rutuga sisse jookswaid telegrammisi sõnakindlalt ajalehtedele ära anda. Edisonil ei olnud sel ajal weel mitte seda osavust kirjutamises, mis teda mõni aasta hiljem silmapaistwaks tegi, ja nõnda ei olnud temal selle suure kiiruse juures, millega sõnad telegraflikult sisse jooksiwad, otsekohene üleskirjutamine mitte võimalik, kui wäga tema ja ta kaastööline öösise töö juures ka püüdisiwad, oli neil siiski suur waew teateid ajalehtedele õigesti ja õigel ajal ära anda.

Ta mõtles sellepärast lohe ühe niisuguse Morse aparadi ühenduse wälja, mille abil võimalik oli te-

legrammi, mis esimese aparadi läbi 40—50 sõna minutis sissejooksiwad, teise läbi taandamise abinõu kaudu lahedama kiirusega, 20—30 sõna minutis wastuwõtja ette jõudsiwad, nõnda et tema ja ta seltfimees oma teateid rahuga ja täielikus selguses walmistada wõisiwad. Et nemad oma sisseseade hoolega salajas hoidsiwad, siis sünnitas nende osawus egiotsa esimeeste juures imestamist, kes neile kõige tähtsamad telegrammid kätte usaldas. Seal juures tabas neid aga furd õnnetus. See oli ühe wäga tähtsa seaduse eelnõu harutamise puhul, kui teated nii ülirwaga suure kiirusega sisse jooksiwad, et need nende pikendama metodi läbi ikka kaugemale taha maha jäiwad, kuni wiimaks need enam kui kaks tundi hiljaks jäiwad.

Trükkilodade hätilised kaebtused sundisiwad inspektorit isiklikult asja järele waatama. Sala sisseseade leiti üles ja Edison sai koha pealt lahti tehtud,

Tema läks Cincinnati ja leidis seal sedamaid telegrafistina jälle koha 60 dollari palgaga. Temal oli siin päewane töö, ja kui ühes telegrafistide ühisuses, millele õhtune joogipidu järgnes ja tema ametiwennad, kes öösiise töö juures olema pidiwad, ära jäiwad, wõttis tema nende töö terwe öö oma peale, siiski oli tema punkt kell 8 hommiku jälle oma platfi peal. See iseeneise ohwiline tööõhin ei jäänud tähelepanemata ja kõrgendas tema palka kuni 105 dollarini kuus. Ka usaldati seda kõige tähtsamad traadi tema kätte, mis New-Yorgist üle Cincinnati Louisvillesse wiis, ja nõnda oli temal juhtumine telegrafisties osawuses selle ametimehega, kes Louisvilles sellesama traadi juures oli, ja oma kiiruse ja kindluse tõttu, millega see telegraferis, kuulus oli, wõistelda.

Reisilust ja kõrgem palk sundisivad teda, oma kohta Cincinnati äraandma ja Memphise linna Tennessee osariiki asumata, kus telegrafistid 125 dollarit kuus palka saavad. Sealne tööstuse direktor oli parajaste ühe niisuguse sisseseade juures tegemine, mis isetegemalt teated, mis New-Yorgist Orleani saavad saadetud, üle saatma ja ühe telegrafisti kaas-tegemust vähendama pidi. Aga tema katse ei läinud korda. Edison tundis kohe, et tema Indianopolis leitud leitud niisama hästi kui see ühte sissetulevat telegrammi pikendamas tempos (taktis) üle kandis, ka võimaluses peab olema, teadet ühe teise woolu ringi peale ülekanuda. Mõned katsed selgitasivad tema mõtete teoks tegemist ja nõnda läks temal korda sisseteadet luua, mille läbi New-York ja Orlean otse telegraflikult ühendatud võisid saada. See äratas aga tema esimehe kadestust, kes sellesama mõtte uurimises läbi kukkunud oli, Et see temale tema suure osavuse ja tema kohuse täitmise pärasi midagi ütelda ei võinud, siis tõstis see wale kaebduse tema peale, mis teda ka koha pealt lahutama sundis.

Juba teist korda oli leiduseanne Edisonile õnnetuselks olnud, ja seekord tabas tema lahtilaskmine teda üliõnnetumal silmapilgul, Et tema alati ühe osa omaist palgast wanematele saatis ja nimetatud osa praegu ära oli saatnud, ja et tema katsed tal palju raha maksivad, siis oli tema rahalisest abist pea koguniiste paljas, ja oma hooletuse pärast ise enese vastu, oli tema riide warandus väga piinlikus seisukorras, Talw oli ulse ees, ilma et tema mingil teel soojema ihufatte eest muretsenud oleks. Kuid tema wahwus ja südidus ei lüsinud millegist kurjast; tema tegi otsuseks Louisvillesse reisida, ja läks mitu sada kilomeetrit jala, Wiimse tee otse peal

läks temal korda raudteel maksuta edasi sõita, mis teda ühel wali külmal talwe päewal Louisvillesse wiis.

Näljast pool surnud, tibe edasi püüdmine ja külm, katkise, pea ilma tallata hingadega, lerges suwe riides ja õlekübar peas, rändas tema läbi lumega kaetud Louisville uulitsate ja läks telegrafi ametisse, et järele kuulata, kas tema telegrafistina kohta saada ei mõiks. Usalduseta waadeldi närufalt wäljanägewat sissereändajat, kuid tema osawuse katsumine idi temale warsti ujalduft ja ta leidis tööd mis tema hädale otfa peale tegi.

Mitte wähem kui kaks aastad, tema 17 luni 19 eluaastani, jäi Edison Louisvillesse. Tema seal-olemine sai ainult ühe lühikese aja peale segatud, et tema wale, ülistatud teadete läbi Lõuna-Amerika rikkuste üle meelitatud, häkitselt otsustas sinna wälja reisida ja New-Drelani sõita. Õnnelombel sai tema inimestest, kes Lõuna-Amerikat täielikult tundsiwad, selgusele juhatatud, mille peale tema koha ümberpööris oma wanemaid Port-Huronis waatamas käis ja siis oma koha peale Louisvillesse läks.

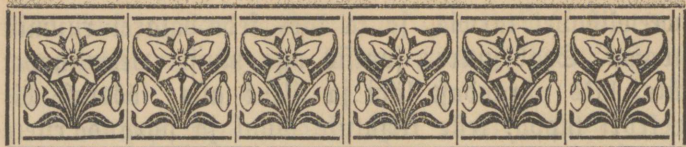
Oma uurimist ja katseid elektri põllul tegi tema wäsimata püsitudusega edasi, muretses omale terwe elektri raamatufogu, kus ka tähtsamad raamatud ei puudunud ja täiendas ennasl teadete ülekandmise kunstis luni 45 sõnani minutis, nõnda et kõige tulisem teadete saatja teda kimbutada ei suutnud. Wiimaks tegi tema katsetelust ka tema Louisvilles wiihimisele tahtmata otfa. Ametnikudel oli kõwaste keelatud elektri patareisi ja keemikliste materjalide nõusid, mis nende töötamiseks ja forraspidamises pruugiti puudutada ehk koguniste koha pealt liigutada.

Ühel öösel oli aga Edisonil katse tegemise juures

weewlihapet tarwis, ja ta läks seda batarei ruumist tooma. Seal juures jooksis aga muist weewlihapet üle, läks põrandast läbi ja tilkus alla tööstuse direktori tuppa, kelle kirjutuse laual ja põranda riiete peal häwitama happe halwad jäljed järele jäiwad. Üritatud esimees laskis süüdlase tulla ja tegi tema tähendusena „siin tarwitakse telegrafistisi, aga mitte experimentatorisi (latsetetegijaid)“, lahti.

Lühikese tegewuse järele läks Edison Cincinnati oma wanemate juurde ja jäi kahets aastaks Port-Huroni, kus tema Grand-Trunk-Roilmadi telegrafi ametis sarnase kohta peal teenis, kui tema Louisvilleski oli olnud, tema sai seal ühe niisuguse meetoodi leidmisega seltsile kasulikuks, kus üht ainust traadi kahe wooluringi jaoks tarwitadi, tunnistus sellest, et tema juba siis Duplexdelegrafi probleemiga tegew oli, mille praktilise pruukimise peale tema kahetsa aastat hiljem patendi wõttis. Selts tasus temale seda sellega, et see temale priipileti Bostoni andis, kus temale Franklini, pikseraua ülesleidja nime järele nimetatud telegrafi ametis koht oli pakutud.

Tema Bostonis wiibimisega hakkas sel ajal kahelümne aastase mehe elus uus elujärk. Meistri osawus telegrefeerimise kunstis, mis tema oma reisi aastade sees wäsimata wirkusega oli omandanud, ei olnud temal enam küllalt. Oma leiduse ande ise tundmises, pööras tema oma auuahnuse selle peale, et oma andele maksuust ja äratundmist muretseda ja ühte sündsast põldu oma jõu tarwitamiseks wõita.



Edison Bostonis. Tema esimene patent.

Bostonis mõistis Edison oma kaasametnikude ringkonnas juba oma tegewuse hakatuseel julge osawuse läbi lugupeetawa koha luua. Bostoni telegrafi ametnikud pidasiwad omast uuest ametiwennast, kes nelja päewase sõidu järele unisest pärast wanamoodi ülikonnas nende sekkä büroosse ilmus, wähe lugu ja otjustasid kauge lääne metsatagusega nalja teha. New-Yorgis kutsuti telegrafi ameti kõige tulisem teadete saatja lähema teate saatmiseks tööle ja et oma uut kaastöölisi tubliste „sisse mässida“, pandi Edison iseäralise laua juure ühte eratelegrammi kõige suuremale ajalehele „Boston Heraldile“ vastu wõtma. Kartuseta asus Edison tööle. New-Yorgi ametnik algas tasafelt, kiirustas aga telegraferimist pea kuni 40 sõnani minutis. Kuid Edison oli ennast nõnda kaugele täiendanud, et tema minutis tähti pikkamisi lühemaks tehes koguniiste 45 sõna ära seadida suutis. Üks riiram pilk oma nudishimuliste pealtwaatajate telegrafistide peale näitas temale koha tõsist asjaolu, kuid tema ei lasknud seda märgatagi, et tema nende kawalust ära tunnud oli, ja kirjutas rahulikult edasi, wahete wahel koguniiste oma pliiatsit teritades. New-Yorgi ametnik pani oma parema wõimise tööle, aga Edison seadis oma kirja kergesti

igale kiirusele järele; seal hakkas see oma sõnu kõi-
lipidi loopima, mitmeid ühte hunkusse kokku jooksta
lastes ja kõikjuguise lühendavate märkide viist tar-
witama hakates, siiski oli Edison ennemate ajaleh-
tede teadete läbi ka sarnase telegraferimise viisiga
harjunud ja ei lastnud ernast millegi läbi kimpu
ajada. Viimaks, kui ta arvas, et see nali juba kül-
lalt pikalt kestnud on, avas ta oma aparadi võtme,
et teisel pool otjas töötavale mehele sõnu: „Kuulge
noormees, wahetage natuke ja võtke oma teine jalg!“
siina saata. See laastas New-Yorgi ametniku tema
sõjariistadest koguniste, ta jättis järele, ja üks teine
pidi tema asemele telegrami lõpetama.

Seesugune Edisoni hiilgaw osavus avaldas
lugupidamist äratavat mõju oma uute ametiwendade
peale ja need otsisivad nüüd tema sõprust, ka käisivad
nad temaga kõige juurema lugupidamisega ümber ja
ka tema esimehed hakkasid teda tähelepanema. Nõnda
oli tema ühe ainukesse lõõgiga omale lugupeetava
seisukorra võitnud, ja et umbes seljamal ajal ka
tema wanemate wälimises seisukorras pööre õnne
poole kätte jõudis, siis oli tema sellega puuduste
raške rõhumise alt, mis teda siinamaale taga kiusa-
nud ja teda karskiis tasajeks nooreks meheks oli tei-
nud, korraga peastetud. See parem saatusse paiste,
see temale harjumata esimeeste lahkus, tema seltsi-
liste armuline kaastunne, kõige pealt aga hra Mil-
ton Adamsi truu sõprus, kelle läbi tema Bostonis
oma koha oli saanud, mõjusid kosutawalt tema peale.
Näis nagu oleks see elustaw soojuse mõju, mis teda
tema uues seisukorras ümbritses, ka kõik tema waim-
lise jõu närtsinud idud äratanud ja kestwale kaswa-
misele wiinud. Sadade kaup wintsutas tema elektri
jõu tululifuks tegemise plaanisi omas peas ümber ja

kuna tema õõsi telegrafi büros oma teenistuse kohus-
 tuft täitis, oli ta päewa oma mõtete teoks tegemise
 kallal tööl ehk õppis Faraday kirjasi, kus niipalju
 elektriomaduste tundmist kohustawaid juhatusi leidis.
 Esimene leidis, mis tema sel ajal wälja töötas, oli
 healetamise telegraf, mis parlamendis healte luge-
 mist, jeda ajaraiskawat tööd üleariusseks pidi tegema.
 Sga saadit wõis ühenduse abil ühte „ja“ ja teist
 „ei“ jaoks, oma heale elektri jõu läbi käima pan-
 tantawa lugemise aparadi peale üle kanda, mis eel-
 nõu hääletamise lõpul otsekohe kõik poolt ehk kõik
 wastu äraantud hääled kätte näitas. Edisonil oli
 kõige parem lootus jelle leiduse peale, ei kartnud ta
 rahafulu ega waewa patendi kättesaamise jaoks, ja
 kui tema jeda aastal 1869 aastal saanud oli, siis
 ta praktilisele pruukimisele wiia. Rahjuts oli kõik
 waew muidu! Edison pidi oma walutawaks lootuste
 pettuseks kuulma, et tema leidis parlamendi jaoks
 pruukimataks tunnistatud sai, wähemus, nõnda heldi,
 saada jelle läbi seotud kättega enamusele ära antud,
 kuna aga siamaale hääletamise sisseמי juures veel
 mitmesuguseid weikseid abinõusi enamuse parteiliku
 walitsuse ärahoidmiseks olla. See oli Edisonil üks
 hale lõõk, aga jelle esimese nurjaläinud faitse järele
 tegi tema omale otsuseks, et tema enne kui ta ühte
 leidust praktiliselt läbi wiima läheb, jeda tema
 kasus ja praktilises kõlbawuses tegelikult järele
 proowib.

Bostonis oli Edison omale ühe weikese töötoa
 üürinud, kus tema oma katseid tegi ja oma wälja-
 mõeldud aparatise ehitada wõis. Oma sõprade läbi
 sai tema osawus warsti tnttawaks, temale anti mit-
 mesuguseid weikseid tellimisi, ja nõnda tegi tema seal
 elektri asutusi (sisseseadeid) majades, ehitas äridele

era telegrafi liinisi, mis tema oma ehitatud näitaja-telegrafidega sisseseadis, et nendega ümberkäimist ka igale harjumata inimesele võimalikuks teha, Sellega tuli tema wiimaks jelle mõtte peale, telegrafiat paremal wiisil, kui siamaale ärielule tululikuks teha, mis ju Amerikas palju elawamat pulsilööki näitab, kui wanas maailmas. Iseäranis kahe problemi kallale läks tema kõige pealt tööle. Esimene oli tema telegrafliste börse- ja rahaliikumise kursi teadaandmise trükiaparati ehitamine. Tema leidis mitu niisugust trükitelegrafi, mis ka mõnes makleri (kaupmeeste wahetoimetaja) büros pruugitud saiwad; aga see leidus ei tahtnud heaste aset leida. Tema teine problem oli mitmekordne telegrafia, s. o. ühe traadi pruukimine mitmete teadete üheaegsels jaatmisels. Siin juures tuleb wahet teha, jelle järele, kas kaks telegrammi ühel ajal wastastiku ehk ühele poole saadetud peawad saama, ehk ühel ajal neli telegrammi, kaks ühele poole ja kaks wastu jedasama traadi mööda lähewad, telegrafiline wastukõne, kahetordne kõne ja kahetordne wastukõne, duplex = diplex = ja quadruplex telegrafia wahel.

Muidugi oliwad juba 1854 aastal Ginte-Wienis, Trischen Hannoveris ja Simens Berlinis wasturääkimise problemi praktilikult wälja töötanud ja iseäranis Trischi ja Simensi wastu kõne ühendus oli Europa maade telegraflikes läbikäimises üleüldiselt sisseseatud saanud, ka oli Stark Wienis 1855 kahetordse rääkimise üles leidnud ja ka jelsamal aastal kahetordse wastukõne võimalust näidanud, kuid Amerikasje ei olnud need leidused weel mitte sisserrändanud. Kui Edison jelle problemi juures tööle hakkas, oli Amerikas weel wana Morse sissem ainuüksi tarwitusel ja alles temal oli korda läinud jeda

kõrgema täielikkuse astme peale tõsta ja oma enese duplex- ja quadruplex- telegrafia süsteemi leidmisega palju paremat ühisriikide telegrafi võrgu tarvitamist võimalikuks teha, nõnda et selle läbi kokku hoiat 15 miljoni dollari väärtuse peale hinnataks.

1869 aasta algusel oli Edisoni töö mitmekordse telegrafi probleemi juures nõnda kaugele edenenu, et temal kats aparadi vastukõneks valmis j olivad ja neid nende praktilises tarvitamises proov da mõis. Selle katsete tegemise juures oli tema palve peale ka Greet Westem Union Telegraf Company paten- tide andmisi nõuandja. Et need katsed küll rahul- oldawat tagajärge ei annud, ei kahtlenud Edison mitte filmapilkugi selle juures, et see leidus tõeks tehtaw ja et sel juur tulewik ees on. Seda nurja- minekut lükas tema osalt teises otjas töötawa amet- niku harjumatus peale, kes aparadi keerulisema ühenduse tõttu sellega ümber ei mõistnud käia ja sellepärast Edisonist etteantud wiisil ei talitanud. Kahekümnekahe aastane leidja ei kartnud oma plaa- nide tõeks tegemise ja oma duplex aparadide ehituse juures ei waewa ega rahakulu, ta oli koguni üle oma jõu kaugeemale läinud, nõnda et teda wõlg mitu sada dollarid, rõhus. Et temal siiski korda minna ei tahtnud, asjalikku tagajärge kätte saada, oli temal Bostonist himu täis, ja tema tegi otsuseks oma lei- dusliste plaanide jaoks ühte teist tööpiiri otsida, kus temal neid rahaks teha parem lootus oli. Seda lei- dis tema New-Yorgis Amerika ärielu keskkohas.

Siiski enne kui tema sinna läks, tegi tema weel kord oma uue leidusega praktilise katse. Tema mu- retses omale luba jels ühte Pacific Telegraf Com- pany traadi tarvitada, saatis ühe oma duplex-apa- radi New-Yorki ja läks ise Ontario järwe lähedasse

Rochester'isse, et oma metodi üheaegset kahe teate saatmist⁷ sedasama traadi mööda tegelikult uurida ja parandada. Kuid ka seeford sai tema petetud ja oma tulewiku pärast mures olles, kuidas see ka edespidi weel minema saab, siiski selle kindla otsusega, lord hakatud leidja teed kõigest tahtlustest hoolimata kinni pidada, purjetas oma miljoni linna poole Hudsoni jõe suus, edasi.

Edisoni wiibimine Bostonis oli mõne aja üle aasta kestnud. Selle aja peale langewad mõned ise-loomulikud juhtumised, millest siin järgmine teadustatud olgu, mis iseenesest tähtsujeta juhtumises meistri osawust tunda andis, millega tema hiljem elektri jõudu mitmesugustes ettevõtetes inimesele kasulikuks mõistis teha. Telegrafi büro, kus Edison öösi sees töös oli sai iga öösi määratuma loide hulgaga täidetud, kellede wastu telegrafistid kangelst sõda pidasiwad. Kõik abinõud neid häwitada, oliwad muidu, see sadu kaswis alataja, nõnda et need wiimaks ametnikka koguni teadete saatmises eksitasiwad. Seal wõttis Edison omale nõuks elektri teel neft peaseda katjuda. Tema kinnitas kaks pakku ühest teisest eraldatud tinapaberi lehte seinale külge, nõnda et nende wahel koguni weike wähe jäi ja ühendas need ühe isäranis kõwa elekti batarei woolluga. Siis sai sööt nõnda seinale pantud, et koid selle juure peafemiseks, üle tina paberi lindide ronima pidiwad. Sel filmapilgul aga kui nad parajaste kahe lindi wahel pealt üle läksiwad, läks elektri wool surmawalt nende kehast läbi, ja kui see siseseseade ülesseati jooksis wahetpidamata muste putukate wihma seinale mööda maha, nõnda et Edison ja tema seltsilised mõne päewa jooksul omast tülitawatest külalistest lahti oliwad.

Edisoni imestamise wäärilise tööjõu üle jutus-

tatakse meile Bostoni ajast, et tema mõnikord kui tema hommiku kella kolme ajal omast teenistusest koju oli tulnud, otselõhe Faraday uurimise juurde astus. Kui tema sõber Adams ülestõusis, siis läksivad nemad mõlemad omast Harrison=Abenneses ase- newast korterist poolteist kilometrit eemale Hannoveri uulitsale söögimajasse, siis oli Edisoni pea loetavasti täis ja omas kannatamatuses uurimist jätkata, ütles tema lord oma seltsimehele: „Adams mul on nõnda palju tööd ja elu on nii lühike, et ma jooksta tahaks!“ Nende sõnadega hakkas tema Hannoveri uulitsa poole jooksuma, et pärast einewõtet seltsamal wiisil oma korterisse tagasi rutata ja oma uurimist jälle kihutawa wirkusel jätkata. Mis tema lugenud oli sai kohe katsete teel järele proovitud, mille juures teda Charles Williams, telegrafi apar- atide wabriku mehhanik, suure agarusega toetas.

Milton Adamsiga, kelle püüdumise tõttu tema Bostoni oli kutsutud, jäi Edison oma eluaja sooja sõprusesse.

Kord juhtus, et Adams mõni kuu hiljem ise oma teenistuse kaotas ja nõnda wõis Edison temale oma tänu ja sõpruse tundmust awaldada. Ta jagas temaga oma korteri ja oma sissetuleku, ja oli kuni see jälle koha leidis nii hoolikandelisel õrnatundeli- sel wiisil tema käekäigu ja edasi saamise eest tegew et Adams temale seda sõprusetunnistust iialgi ei unustanud ja ta weel pärastises aastades mitte küllalt kiita ei jõudnud, kui peenikese taktiga Edison sel ajal kõik kõrwale saatis, mis temas piinlikku rõhumat heateo tasumisetundmust äratata wõis.



Edison New-Yorgis ja Newarkis.

Rimbatus, mis Edisoni tema esimeste leiduste juures siia maale taga kiusanud oli, näis esiotsa ka New-Yorgis temast mitte lahkuda tahtwad, kõi tema käigud telegrafi seltside direktorite juurde, kõi tema püüdmised tähtsamaid rahaäri oma leidusliste mõtete tõeks tegemiseks ja tööle seadmiseks, appi saada, olivad tuluta. Nõnda oli juba kolm nädalad mööda läinud, tema vähane rahaline warandus oli juba ammugi otsas ja jälle ähwardas teda mure ja puuduse tont, kui septembri kuu neljandama nädala sees 1869 üks niisugune troostita läik teda läbi New-Yorgi Walli uulitsa wiis, üks harublane tungimine oli sellel uulitsal märgata ja Edison nägi pea, et kõigil inimestel härra Law Gold-Reporting Company ärikoht sihiks oli. New-York oli sel ajal parajaste ühe tuntawa Amerika miljonäri Jay Gouldi liig julge spekulatsiooni sõjawäljaks, kes oma agentide läbi kõi New-Yorgis liituma kulla ülesõsta lastis, et metalli kurssi wõimalikult kõrgesse ajada. Herra Law büro oli kulla kurssi teatete kesklohas, seisis enam kui kuuesaja rahamalleride bürodega, mis mitmesse linnajagudesse laiali laotatud olivad, telegraflikes ühenduses ja nõnda jooksiwad sinna kõi liitumise niidid kulla turul kokku. Määratu hu k

mures äri inimesi, kelle warandus Gouldi röömspe-
 kulatsiooni läbi mängu peal seisis, viiras teadete
 kohta ümber, et teateid kulla kurssi seisukorra üle
 saada ja Law'i ametnikud olivad ärisõbrade rahus-
 tamises ägedal tööl, kui korraga peaaparati, mis
 kurssi sedelite telegrafist trükkimist toimetab, rikkesse
 läks. See segadus oli ühele hirmsale äritusele põh-
 juseks, äri sõbrade hulk kasvas väheste minutide
 jooksul ähwardawalt suuremaks ja juba tungisid
 lähemal asuwate makleride saadikud sinna, kes töös-
 tuse segaduse üle hätilist taebtust tõstisid. Law
 ja tema büroo esimees ei teadnud kuidas nemad seda
 rümbatust korrwale saatma pidiwad, ja olivad selle üle-
 üldise rahutuse läbi oma pea täiesti taotanud kui
 Edison, kes ühes rahwahulgaga tähelepanemata sisse
 oli tulnud ja seda kangekaelset aparati mõne pilgu-
 ga filmitsenud, rahulikul häälel tähendas: „Ma
 arwan, herra Law, ma wõin teile näidata, kus see
 wiga seisab. Üks ühendawa osa wedru on katki läi-
 nud, kae hammaratta wahel kukkunud ja ei lase
 seega ratast paberi lindiga ümber käia.“ Law'i kõige
 suuremaks rõmeks oli see aimamine ka õige, ja
 oma ennemase lähema tegemise kohta samaste tele-
 grafi aparatide ehituses, seadis Edison lühikese ajaga
 aparadi jälle korda, nõnda et kulla Reporting Com-
 pany oma tegewust jälle algada wõis. Law hakkas
 aga kohe hädaft aitajaga läbi rääkimist. Et üks edes-
 pidine segadus tema telegrafi aparadi läbi tema äri
 alalolemist tõsiselt ähwardas, küsis tema Edisonilt
 kas see kõige telegrafitööstuse osade ülewaatust ja
 selle heas korras pidamist oma kätte wõtta ei soo-
 wiks. Kui see oma wõimise kindlas tundmises seda
 küsimist ja'ga kostnud oli, pani Law tema 300 dollari
 kuu palgaga ametisse. Nõnda sai tema hädale ühe-

ainuma löögiga ots peale tehtud, ja sest ajast peale näeme teda ruttu hiilgawa astme peale tõusmas.

Oma uue tegemuse juures oli see ju loomulik, et Edison kõige pealt jälle telegrafi aparate ehitust, rutema ja parema kirjeteadete teada andmiseks peale hakkas. Tema parandused ja tema ülesleidud „stock printersi“ süsteem — ümber pantult „Atšia trüükoda“ — sundiswad selle ärilise läbikäimise osakonna uuendust ette võtma, mille läbi tema wiimaks oma koha kaotas. Tema oli aga waheajal New-Yorgis juba tuttawaks saanud, nõnda et tema pea ühes elektri aparate wabrikus koha leidis. Sel ajal kui tema siin tegew oli, leidis tema jälle ühe weel täielikuma trükitelegrafi kirji teadaandmise jaoks atšia ja kulla turul, mis Gold-and Stock-Reporting Company ära ostis ja selle seltsi direktori tähelepanemist tema peale juhtis. Sellemehe kutsumise peale wõttis Edison hea rahaliste tingimistega selle seltsi juures samase koha wastu nagu temal see Law juures olnud oli. Tema katsed trükitelegrafi parandamiseks leidsiwad kõige lahemat toetust ja nii läks temal korda uut stock-printersi valmistada, mis kõigest eelminewatest oma täielikkuse poolest üle käis. Et tema seltsamal ajal tähtsad parandused kõige seltsi telegrafias seadete juures wälja wõttis, wõttis see nõuks selle noore geniuse wiimaste leiduste ainupruukimise õigust omale kinnitada ja pakkus temale selle eest 40000 dollarid, ligi 80000 rubla.

Edison les siinamaale weel iialgi selle peale mõtelnud ei olnud, et tema leidustes nii kõrge wäärtus peituda wõis, wõttis selle pakumise rõõmuga wastu, oli temal ometi sellega wõimalus, läes, oma himu ja mõtet tõeks teha, mis temal tema

katsete juures siinamaale kätte saamata eesmärgina filma ees oliwad seisnud. Tema seadis omale ühe laialise töötua kõige tarwiliste tarberiiistadega jisse, et ise oma leiduste wabritsemise asja ajada. Et aga mõjusalt oma uute leiduste praktillise kujutamise kallal töötada võida, ühendas tema sellega ühe ruumika labaratoriumi, kus tema kõik sisseseade ja fiisika aparatid, mis katsete tegemiseks, nimelt elektrotehnika wallas, nõutawad oliwad, asetas. Siin juures lastis tema raha käia, nõnda et see pea otsas oli kui tema omas uues töötoas tegewust algas. Kuid rahalist jõudu ei puudunud temal nüüd siiski mitte enam. New-Yorgi elanikkude suure spekulatsiooniwihma juures ja elawas börseajamises oliwad tema stock printsid äri elule pea läbi saamata tõsriistad ja nii tõi nende ehitus tema töötoale maksawat tegewust. Peale Gold-and Stock-Telegraf Company astusiwad pea paljud teised suured seltsid, kõige pealt Western Union Telegraf Company kui ka Automatic Telegraf Company temaga telegrafi aparatide muretssemiseks ja parandamiseks ühendusse. Tema töötuba lippus pea weiksiks jääma. Wähese aastate jooksul pidi tema seda ühtepuhku suuremaga wahetama, et kõige tellimistega walmis saada. Waheajal oli tema ühte soodu mitmekordse telagrafi problemi kallal töötanud ja ka otomatiliselle telegrafile ligemale astunud. Tema katsed oliwad nii kaugele paranenud, et ta selle praktillisi tagajärgesi kindlaste ette äranäha wõis ja nõnda tegi tema kohe wiimaks nimetatud seltsiga lepingu maha, mille järele need temale ühe suure summa tema uute ideede lõpulistele katsetele läbiwiimiseks wälja makswad ja tema uute leiduste ainu pruu-

kimise õiguse eest läbi käimise telegrafia wallas en-
nast suurte summade maksmiseks kohustasivad.

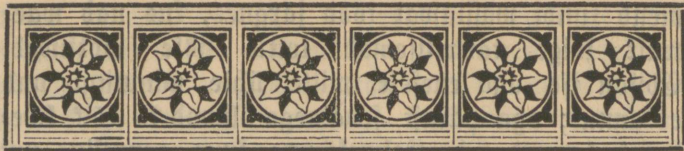
Selle lepingu finni pidamine ja tellimiste kas-
wanu arw nõudsiwad tingimota tööstuse laiendamist,
mille tarwis Edison New-Yorgis kohased ruumid
otsis, mis New-Yorgi vastu Hudsoni teisel pool
kaldal seisis. Siin muretšes tema Wardstreetis läbi
käimise lehkohas, omale ühe neljakordse maja mille
ruumid mõne saja tööliste tegemusel awarad küllalt
olivad ja weel jelsamal aastal 1873 asus Edison
oma masinatega, töötoa fiskeadega ja oma labora-
toriumiga sinna fiske, et oma tööstust laiendatud
möödul edasi jätkata.

Nõnda oli lühikese ajaga tema töötoast wab-
rik wälja kaswanud, kus kolmel sajalt töölisel tööd
oli, Edison nimel oli juba oma jagu kuulsust ja
kõlas ka ärielus rõõmustawalt ja oli mitte täht-
suseta kredit. Wabriku tööstuse juhatus, mis ala-
lises kaswamises oli, pani tema tööjõule uued nõud-
mised peale ja isemoodi, kui tema terve siinamaalne
elukäik, oli ka see wiis kuidas tema neid uued
ülesanded täitis. Tema ärijuhatus, wabriku töös-
tuse fiskeade, tööaja ärajagamine, tema läbikäimine
oma tehnikliste abiliste ja oma töölistega läks ha-
rilikult wormist täiesti lahku. Sellest nähtusest saa-
dud tarkus, et tema raamatupidaja kord 7500 dol-
lari wäärtuslise wõidu wälja rehkendas, kuna tõe-
poolest 15.000 dollarit puudus oli, oli teda ühe
riisuguse ametniku kasus kahtlaseks teinud; ta pidas
iga raamatupidamist kalliks ilma kasuta pettuseks ja
ajas oma äri ilma raamatupidamata edasi. Tema
teendritel ei olnud kindlasti korraldatud töötundifi
selle järele, kuidas just praegu palju ehk wäha teha
oli, kaldus päewane tööaeg. Sellel oleks tööstuse

kõige suurem hädasoht ja segadus järgnenud, kui Edison mitte oma alamatega pea ühes sõbralikus olekus seisnud ja nende armastust kui nende imestust kõige suuremal määral maitseanud ei oleks. Tema isiklikus seisis kõige terwe keskpunktis, punus neid kõike ühesuguse nõiaastusega; temast läks see äratav jõud välja, mis terwet tegevust liikumises hoidis, mis mitte ühe surunud seinatella ühetoonilise tilkumise, vaid iseenele südame elava löögi sarnane oli, mis oma liikumist hinge tundmustest saades, nende liigutused kord elavamas kord tasasemas kiiruses edasi saadab. Tema mõistis kõigile niisugust huvi üleüldisele tööle, jisse walada, et need teda fagedaste palusiwad, weel pikemalt töötada tohtida, kui nad teadsiwad, et temal ühe tüki rutuline lõpetamine palju välja tegi. Seda mõisime esimeses joones tema teaduslistest ja tehnilistest abilistest ütelda. Oli üks tungiw asi ees, ja oli temal nende wiimast püüdmist tarwis, siis läks tema läbi oma laboratoriumi ruumide, jagas lahtise käega igaühele oma kaastöölistele kingitusi ja kihutas neid lahtemeeliste tähendustega ehk ergutawa kiitusega kõige terawamalise jõe wajutusele ülesse. Sealjuures andis tema ise neile tööjõe eeskuju, mis fagedaste üleloomulist korda saatis. Nõnda oli temal kord 3000 dollari eest „stock printerid“ walmistada, mis ühe sala põhjuse läbi mitte õigesti käia ei tahtnud. Kuid need pidiwad õigel ajal kõige paremas korras äraantud saama; tema laskis sellegi pärast need aparatid oma laboratoriumisse tuua, pani ukse lukku ja ütles oma tehniliste kaastöölistele ja abilistele „Head õnne sõbrad, ma olen ukse lukku pannud ja teie peate siia jääma, kuni see töö lõpetatud on!“ Ilma urina ja wasturääkimiseta jäiwad kõik; kuusküm-

mend tundi wäsitawat tööd järgnes, kus nad wae-
walt kõige tarwilisemad toitu sisse wõtšiwad,
Edison ise aga enesele mitte ühte minutitgi und
ei annud; aga pärast seda aega olivad ka kõik libe-
dused korraldatud. Kolmekümne kuue tunniline uni
oli selle hüglatöö hädaline järeldus, siiski ärkas
tema selle jõule wanas wärstuses ja läks, ilma
mingisuguse wäsimuse tundmuseta uuele loowale tööle
Minult üks nõrgendamata teha mõis niisugust ter-
wise pinnitamist ilma waimlise jõu nõrgendamata
välja kannatada.

Kolm aastat, 1873—1876 oli see wabrik
New-Yorgis Edisoni tegevuse keskpunkt, Selle aja
peale langeb ka tema esimeste tähtsamate leiduste
täielik lõpetamine, kõige ees aga tema Anadruplex
ja tema otomatiline telegrafia. Kuna ta nende prak-
tilise läbi wiimise juures töötas, tungis tema ala-
taja elektri problemidesse edasi; temale tuli huni-
uusi mõtteid elektri jõu kasulikuks tegemise üle päha
ja oma isesuguse waimlise painutamise tõttu läks
ka kohe nende tööks tegemiseks tööle. Mitte vähem
kui nelikümend wiis leidust olemat nende kolme
aasta sees lõpetamisel olnud. Kui tema ühe kallal
töötas, tuli tema elaw waim, millest võimalus
looduse jõudusi ära võita, kergesti läbi ei läinud,
teise peale, ja mitte arwa sai see palju warem
kõpsusele wiitnud kui teine, Kui tungimas korras
tema wiljakas genius leibus ilmutas, näitab selle
aegse Ühendatud riikide patendi ameti direktori üte-
lus, kes Edisoni noore mehena nimetab selle sam-
mud teed patendi ametisse külwaks minna ei last-
nud,



Menlo pulestikku üleasumine. Rikkus ja kuulsus.

Niisugune tahelordne tegewus, mis Edison ühest küljest leidjana, teisest küljest ärimehena ja wabriku juhatajana pidas, ei wõinud pikemat aega nõnda edasi minna. Kui tema oma leiduste probleemide juures töötas, siis sai tema waim sellest nii pingule aetud, et tema oma äri seal juures hoolestusesse jättis ja lahju sai. Ta nägi pea ära, et uute leidusliste mõtete väljaharmine ja nende samaaegne tööjuhatus ikka enam ja enam laienemas wabrikutööstuses isegi tema imestamisewäärilise tööjõu kohta liigne oli. Sinna juurde tuli weel see, et tema ilgaw kuulsus palju loormawaid külalisi Newarki meelitas, kellede logelew uudishimu palju tema kallist aega raiskas. Milgil wiisil pidi tema muudatust ektewõtma. Kui tema ainuüksi loomulitudele püsketele järele anda tahtis, siis oleks tema oma tööd leidusliste tegewuse peale piiritama pidanud. Kuid tema oli juba ammu äranäinud, et leidja omaist patendidest üksi elada ei wõi ja et ainult oma leiduste wabritsemine temale seda nõutawat palka tema töö eest anda wõiks ja temale ühes wõimaluse annaks oma leiduslist tegewust wiljakal wiisil jätkata. Kui ta rahateenimine temal ikka olles teises joones seisnud oli, siis oli see temale siiski tema

leidja tee järjekindlaks finni pidamiseks ja arvuta katseteks, mis tema probleemide välja töötamiseks tarvilikud olivad ja mis tema kulu peale vaatamata harilikult ette võttis, mööda minemata tarvis.

Tema tegi sellepärast otsuseks, ennast ainult isiklikult oma wabriku tööstuse juhatuselt tagandada ja väljaspoole New-Yorgi elama asuda, et seal oma pea jõudu uue leiduste mõtte kujutamisele pühandada.

Selleks otstarbeks walis tema oma asupaigaks Menlo puiestiku, mis ligemale kolmkümend kahelksa kilumetrit New-Yorgist eemal Philadelphiasse wiiva raudtee ääres asub. Samasel wiisil, kuidas tema 40000 dollarid oma enese töötoa asutamises otse ära pruukis, tarwitas tema oma kolme aasta New-Yorgi puhast kasu mis 400000 dollarit oli, Menlo puiestikku suurema maatüki ostmiseks ja suurema laboratoriumi ehitamiseks ära. Selle katselise sisse-seade jaoks muretses tema need kõige täielikumad ja kallimad siifila ja keemia aparaadid, nõnda et tema ainult selle jaoks üksi ühe neljandiku sellest summast ära pruukis.

Kolmkümend meetrid pikk ja kümme meetrid lai saal oli töötoana ja sai kõige treipentide, masinate ja riistadega, mis mehanikul tema töö juures tarwis lähewad täiendatud, kuna kahelksakümne hobuse jõuline aurumasin terwele asutusele tööjõudu andis. Ka ei puudunud seal wäärtusline teaduslik raamatukogu mitte. Üks Edisoni waadete iseloomuline iseäralikkus olgu siin meelde tuletatud, et tema oma laboratoriumis ka oreli ja muusikapomadi ülesseada laskis, sest et tema suur muusika armastaja ja ses arwamises oli, et mahedad kõlabeled selle peale, kes kihutawas waimlises töös on, ka-

raštawalt tema kannatusi kosutawat mõju awalda-
wad.

Sinna, suure leidja ja uurija igapidiselt lugu-
peetawasse asupaika, asus Edison 1876 elama, kus
juures teda suur hulk tublisiid mehaniku ja kooli-
tatud töölisi, kui ka terve rida tehnikult ja tea-
duslikult haritud assistentisi, teadusemeeste abilisi,
keda tema kuue aasta jooksul aegajalt oma ümber
oli kogunud, saatmas olivad. Kaugelt tähtsam nende
seas oli Charles Bachelor, kes Londonist pärit
1870 aastast saadit Edisoniga koos töötas ja te-
male haruldaselt kõrgete waimliste suudete ja fil-
mapaistwa, kõige amerikkisi seisukorda mestri selgu-
suga walitsewa ärimõtte ühenduse läbi, puudumata
tarmiliseks oli saanud. Teaduslikud uurimised, mis
Edisonil tema otstarbeks tarwis olivad ja mille kohta
tema ainult lühikesed tähendusjed töö ja sihi kohta
ette anda armastas, saiwad professor Mac Intrise
poolt ühes koha assistendiga korda saadetud. Tema
tolle aegsetest tofina osa ametnikude hulgast olgu
weel endine telegrafi direktor Griffin meelde tule-
tatud, kes Edisoniga lähemalt sõpruses ja tema
erakirjatoimetajaks oli. Need kõik saiwad palga, ainult
Bachelor wäljaarwatud; tema teguwis oli Edisonil
üli kallis, ja nõnda sai tema iga walmis leiduse
eest määratud kasu osa.

See üksikus, milles Edison omas uues war-
jupaigas elas, ja tema täielik kättejaamatus aja-
lehe uudiste himuliste teadete saajatale oli põh-
juseks, et need kõige imelikumaid teated tema ja
tema tegewuse üle oma ja wäljamaa ajalehtede
weergusi täitsiwad ja kõige kentsakamad kuulujutud
„moepäralise rusika tohtri“ ja „Menlo puiestiku
nõiaastaja“ ümber liikusiwad. Täepoolest nõiaastaw

oli see kiirus, millega selle kümne aasta sees, mis tema seal viibis, tema looded üksteisele järgnesid. See aasta kümme on küll üks neist miljarimatest tema elu sees. Uhesuguse tagajärgedega nõrgavoolu — kui ta kõwavoolu wallas tegem, tegi tema Menlo puieetikku oma tähtsamate leiduste sündimise paigaks mille kindlaks ühenduses seisew tehastus meile edespäi tööd annab. Tema kuulsus lagunes pea üle terve ilma. Iga üleilmiline wäljanäitus näitas imestawatele waatajatele, misugune miljardis genius Menlo puieetikus ütsiladuses esialgse looduse jõudude kasulikuks tegemise kallal töötas iga järgmise näituse peale kasvaw osakond, kus Edisoni leidused kõige ilusamas tehnilises täielikuses wälja pantud saiwad, suuremaks auogu ja rikkus woolas temale kätte ja tõstis leidjat alataja kõrgemale eluastmele.

See pea arusaamata suurte ettewõtete saamise ja kasvamise kiirus mis meid europlasi Põhja-Ameerika olu waatlemises imestama paneb, leiab Edisonis filmapaistwat eeskuju. Aastal 1869 on tema weel tundmata noor telegrafist, kellel ühtegi krossi tahts, New-Yorgis lohta otsib, mis teda nälja ja häda eest hoida wõiks ja üks aastakümme hiljem üle ilma kuulus leidja, miljonär, kes ühte neist juurepärallisematest ilma laboratoriumidest omaks nimetab, kelle all töötada teaduses tuntud juuresed omale auks peawad. Nii juuremõedulise tagajärje ja nii rutulise rikkusesse ja kuulsusesse tõusmise juures wõis uskuda, et tee sinna ilma waewata oleks olnud, ehk et õnnestaw juhtumine teda tema leiduste juures toetanud oleks. Siiski ühegi mehe juures ei leia meie selle jõna tõsidust rohkem põhjendatud, et genius midagi muud ei ole, kui sünd wältawale tööle, tuhandete järele

loetakse katseid, mis tema uue leiduse tõrjasaatele jõudmiseks ette võttis, ehk ettevõtta lastis ja arvas tema lord selle võimalust siis lähenes ta selle lõpuliikujutamisega seda rohkem, ja nõnda ajas tema vastupanemata edasi, oli hõb ja päewad wahetpidamata tegew, ning ei annud omale enne rahu, kui ta sihil oli. Kuidas temal omal kõrgel mõõdul jõudu oli alalise magamatuse juures päewad otja kibedaste töötada, nii pidi ka tema kaastöölistel samasugune töösõud olema. Kõike seda, mis niisugusel olul tema laboratoriumis tehtud sai, põhjaliku kirjeldamisega õigesti austada, nõuaks wihurikasti raamatut; siin wõib aga ainult katse tehtud saada. Menlo puieestiku nõijastaja siinamaalse elutöö üle lühedat ülewaadet anda.



Edisoni tööd telegrafia wallas.

Et Edisoni looma tegemuse armustamiseks eest-otjast peale õiget tuge anda, olgu tähendatud, et tema mitte üks teaduslik uurija, vaid ainult üli-rikka waimuannetega leidja on. Tema ei uurinud looduse teadust mitte jels, nagu Newton, Faraday ehk Helmholtz uute teaduslikude tõsibuste ülesotsimiseks, vaid ainult seda leida, mis ärilist tulu tuua wõiks. Et seadustele jälge peale jõuda, ei otsinud tema üh-tegi küsimust loodusest; tema armuta katsed ei ole füsilist mitte ühegi uuesti leitud looduse seadusega, mille abil looduse jõud mõjudusesse seatud saada wõiwad, et inimesele tema töö juures ja ärilises läbi-läimises praktilist tulu tuua, rikastanud. Mõistlikku-tega, mis igale tõsisele juurele mehele omane on, on Edison ise seda küllalt sagedasti tõendanud. „Ma ei pea ennast mitte puhta teatuse meheks,“ ütles tema lord jutuwestmise puhul, „mis mina mõ-ne inimese otsuse järele pidawadwat olema, ma olen aina elukutseline leidja. Mind wõidakš ehk wast tea-duslikeks leidjaks kutsuda, et mind seega mehanikli-kest leidjast eraldada, ehk küll tõsijelt seda wahet ei ole.“

Selle kitsenduse läbi ei saa füüsi tema kuulsus koguniste mitte piiratud. Kui tema ka mitte nende

juurte meeste hulka ei käi, kes elektrotehnika uue-
 aja teaduslised alused lõivad ja kelle nimed elektri
 mõõdu sistemis edasi elavad, siis seisab tema siiski
 paendumuses, millega tema talent nende mõidetumuse
 praktilise elunõuetele külge junnib. Kui tema ka praegu-
 guse elektri ajajärgu alustajaks nimetatud ei või
 saada — sest see on Werner von Siemens, kes sel
 ajal, kui Edison sündis, juba oma radaraiumat te-
 gewust elektrotehnika pionerina alganud oli ja ilma
 tema tinamoelektri juhtmõteta elektri energia läbi-
 käimise wallas, tööstuses ja tehnikas ialgi juurjõu
 seisusesse jõudnud ei oleks, mida tema praegu wa-
 litseb, siis on tema siiski Siemensi järele selle jõu
 kõige agaram etendaja olnud. Temale saab see au-
 palk osaks, et see oma walitsust üle terve Põhja-
 Amerika laiali on laotanud, temale on Ühisriigid
 kõige pealt tänu wõlgu, et nemad elektrotehnika
 waatepunktist Europast wabaks on jäänud, et kui
 näituselks Siemensi ilmaäri üleilmilise wäljanäituse
 puhul Chicagoos 1890 aastal katset tegi, seal haru-
 äri asutada ja omale uut rikast turupiirkonda kawat-
 watseda, see katse täiesti nurja läks. Selle wastu on
 temal korda läinud, oma leidustega, millega tema
 elektri jõu pruukimise wiisides imestamiväärilise mit-
 metülgjusega kõigest oma aja tegelastest kaugele üle
 käib, Europassse järepeasjeda ja neid seal laiali lao-
 tada.

Tema isewiisilise edenemisekäigu kohaselt hakkas
 Edison oma elurada leidjana telegrafliste problemide
 harutamisega peale. Peasihina püüdis tema siin juu-
 res telegrafiat mõimalikult lahtisel wiisil äriliseks
 läbikäimiseks tululikuks teha. Selle elamus kaswas
 aast-aastaga, nõnda et telegrafia seltsid kaswawatele
 nõuetele, mis kaugekõne olemusele peale panti,

traadivõrku suurendamise pärast, iseäranis veel sellepeale maadates, et uute juhttraadide sisseseadmine ajaraiskaw ja kallis oli, ning waewalt wästu panna suutiswad; telegrafi wiljakus pidi tingimata suurendatud saama ja see oli ainult kahel wiisil võimalik, telegrafeerimise kiiruse suurendamine ja ühe juhttraadi pruukimine mitme teate üheaegselt saatmiseks. Suba wara oli Edison selle wiimase probleemi ülifallist praktiliselt wäärtust aratunnud ja tema harutamist duplex=telegrafia kaudu ajama hakkanud. Kui tema 1869 aastal ettewõetud katsed mingit rahuloldawat järeldust ei sisaldanud, siis oli tema siiski selle korda saatmises kindel ja pidas seda probleemi ühte puhku filmas. Seal juures ei olnud tema pea mitte enam palju wästurääkimisega rahul, waid seadis kaugema sihi omale üles, tema hakkas sedasama traadi mööda nelja teadet ühekorraga saama, millest ikka kaks wästastikku minema pidiswad. Kuus aastat töötas tema sarnaseta wiisaduse ja kannatusega selle mõtte tõkestegemise juures, kuni tema wiimaks 1874 padendi oma quadruplex=telegrafi peale wõtta wõis. Et kindel olla, et tema keerulised sisseseaded õigesti kättewõetud said, oli tema oma kaastööliste seas aparadi korraldamiseks nõutawad kahelksa inimest ise wäljaõpetanud. Nendega wõttis tema oma leiduse tegelise katse praktilises tööstuses New-Yorgi ja Bostoni wahel ette ja tegi selgeks, et see puhtalt ja täielikus kindluses töötas.

See quadruplex=telegraf on aparadi ühendusena telegrafiseks wästurääkimiseks samasugusega kassikõnes arusaada. Esimese juures saab samaegne wästastikkune kahe telegrammi saatmine seega võimalikuks tehtud, et Wheatstoni silla juhtmõte pruukitakse ja teatesaatjat woolu, enne kui see õige

juhttraadi sisse läheb, kahte ühelõwadusesse woolu jaguneda lastakse, millest üks telegrafi märkide üle-
 kandmise jaoks on, teine aga jaama jääb ja maa
 sisse juhitud saab. Tulewad siis kaks woolu juht-
 traadis üksteise vastu, siis kaotawad need vastas-
 tikku oma mõjuduse, aga see sisseseade on nüüd
 nõnda tehtud, et sel juhtumisel jaama jäädaw ha-
 rumool juba selle töö ära teeb, mis sissewoolaw
 wool muidu teinud oleks. Kaksikõne juures saab
 kahe telegrammi samaaegne saatmine ühele poole
 seega võimalikuks tehtud, et mitmesuguse kõwadu-
 sega woolud pruugitakse. Selleks on äraaatmiseks
 kaks klahwi, wastuwõtmiseks kolm nõnda nimetatud
 „relais“, tarwis, millega elektromagnet ühenduses on
 mis sissetulewa woolu läbi äratud saab ja siis wei-
 test raudankrut külge tõmbab. Ankru liikumise läbi
 saab mõlemate jaamade baterei wooluring ühenda-
 tud, mille tegemise läbi paberi lindi peal telegraf-
 lised märgid ilmuvad. Ankru raskuse ja tema kau-
 guise järele elektromagnedi pooledest on relais tund-
 likkus, ja kolm mitmesuguse tundlikkusega relais tu-
 lewad siin kaksikõnes käsile. Saab klahw maha wa-
 jutud, siis saab seega sõrdlemisi nõrk wool sisse
 saadetud, mille läbi ainult esimene wastuwõtwa
 jaama relais tegemusesse astuda võib. Wajutatakse
 teine klahw maha, siis saab seega kaks ehk kolm
 korda nii kõwa wool sisse juhitud, mis ka teise
 relais tegemusele sunnib, kus juures see sisseseade
 nõnda seatud on, et esimene relais iseenesest wo-
 luringist väljasaadetud saab, nii pea kui teine oma
 tegemust algab. Nõnda astub, kui iga klahw üksi-
 kult töötab, ka ainult tema kohane wastuwõtmise
 aparat tegemusesse. Töötawad mõlemad klahwid
 samal ajal, siis sunnib mõlemate woolude kõwaduse

summa ka kolmanda relais liikumisele, mis selleks määratud on, et kõigis neis juhtumistes, kus need kaks woolu kokku jooksewad, esimesi relais jälle wooluringi sisse juhtida ja kaasatöötada lasta. Sel ajal siis, kui kahe klahwiga kaks teadet ärasaadetakse, saab wastuwõtmise jaamas kolme relais läbi igauks oma määratud aparati sisse juhitud.

Nii lihtsad kui need juhtmõtted ka paista wiisivad, mille peale see wastu- ja kaksikõne rajatud on; siis on ometi duplex- ja diplextelegrafia praktilisesse tööstusesse sisseseadmisega väga suur seeldus, mis juba sellest seisukorrast selgub, et ise suurele Werner von Siemensi waimule mitte korda ei läinud kaksikõnet telegraflikesse läbikäimisesse asetada, waid ainult wastukõnele mõjukalt lahtise wormi praktiliseks pruukimiseks anda wõis. Mõlemate meetodede ühendus tegi nõnda palju abiosafi, nõnda palju wäikseid ja peenikseid abiparatise ja sassis ühendusi tarwilikuks, et praktiliselt pruugitam arendus wõimatu näis olewat. Sellepärast jäeb kõige tehnikaliste raskuste järjekindel korraldamine ja kaksikwasturääkimise läbikäimise telegrafiasse asetamine Edisoni kestwaks kuuluseks.

Tema quadruplex-telegraf sai otse Grand-Festern-Union Telegraf-Company omanduseks, kes seda Ühisriikides New-Yorgi ja lähema suurema linnade wahel selle hiigla telegrafise läbikäimise korraldamiseks tööle pani. Missugune suur tähtsus sellel leidusel on, näitab see tõeasi, et selts Edisoni leiduse tarwitamise läbi iga aasta telegrafise juhtmaterjali peale 60000 dollarit vähem kulu kannab. Sellesarnane juhtwõrgu töowõime suurendamine andis ka Inglise maale põhjust neljakordsset telegrafiat omas tööstuses sisse seada. Edisoni wäsimata tööjõu

tundemärgiks on ka see tõsiasi, et tema lohe oma quarduplexi lõpetamise järele tahetia samaajalise teate saate arendamise kallale asus. Aga siin kogus tehnilisi seeldusi nõnda palju, sisseseaded ja ühendused läksid nii keeruliseks, et selle problemi korraldus ise tema geniusse võimata oli; tema oktuplex jäi lõpetamata leiduseks. Tema katsus siiski oma tööde kaudu telefoni juures ja akustikas mitmekordsele telegrafiale ligi peaseda. Sinna juurde armatasse tema kokkukõla mitmekordset ja tema helitelegrafi. Kuidas eelminewad seletused näitawad, seisab mitmekordse telegrafia peakimbatuse selles, et jamaegse teadete saatmise läbi mitmest tugest tõusnud elektri laeneid nende sissejõudmise juures jälle üsikutesse algosadesse lahutada ja õigel wiisil vastuwõtmise aparatide peale ära jagada. Selle ülesande selgitas Edison kokkukõla mitmekordse telegrafi juures häälehargi tarwitamisega, mis määratud hääle peale seatud on ja ainult ühe heli läbi, millel just niisamasugune laente arv on, kaasaheliseamisele äratatud võib saada. Igal häälehargil on saatmisejaamas, kus need elektromagnetide läbi laenuslistesse liigutustesse äratatud saawad, teine just niisamasugune vastuwõtmise jaamas, ja mõlemates jaamades on kaunistene arv niisuguseid hääleharulisi, kus neil enesekeskel mitmesugused helid on. Nende läbi saab sissejõudew elektri kogulaene ära lahutatud, kus iga hääleharul niipalju temast ära võtab, kui tema enese laente arwusse tarwis läheb. Sarnase põhjusemõtte pruukimise kaudu on Edison mitte vähem kui kuusteistkümmend telegrammi samal ajal tahetia kummagile poole ühe traadi läbi saatnud; siiski ei ole see metod praktilises tööstuses laialisemat tarwituft leidnud.

Katkiikõne saab tähendatud helitelegrafi juures Morse aparadi telefonilise sisseseadega võimalikult tehtud. Esimene astub harilikku patarei woolu läbi tegewusesse, mille wooluringi ühendamine ja lahutamine nõnda wähearwulise tufsehulga annab, et see telefoni plaadi peale mingisugust mõju ei awalda, Et seda tegewusesse sundida wõtab tema haruldast nõrgad induktfioni woolud mis suure kiirusega üksteisele järgnewad ja millel ainult filmapiltne testwus on, nõnda et telefoni pealt selget tirksumist kuulda lasseb, millest sõnumi mõte niisama üleswõetud wõib saada, kui harjunud telegrafist ankru tirksumisest ilma waewata sissetulema eht tema aparatist läbiminema telegrammi siju ülles wõtab. Et need induktfioni woolud Morse aparadi relais liigutamiseks liiga nõrgad on, siis wõiwad selwiisil kaks sõnumit ühel ja selsamal ajal traadi mööda ilma teineteist segamata saadetud saada.

Sel puhul olgu tähendatud, et Edison ka kõla telegrafi ette pani, mis täielikult ilma kirjutuse sisseseadeta oli ja mille juures ainult telegrafisti kõrw sissetulewad Morsemärkide jooned ja punktid ülles wõttis. Ja, et tema elektromagnedi ja ankru asemel hiljem kirjeldatud motografi wõttis, tuli tirksumise asemele kõwa knaksumine ja selle läbi sai teate arusaamine ja ülekandmine weel palju selgemaks.

Kui ka need kolm wiimaks kirjeldatud leidust praktilises telegrafi läbikäimises hästi edeneda ei tahtnud, oli Edisonil tema püüete juures, telegraferimise kiirust ühe isekirjutawa kiirkirja kirjutaja tarwitamise kaudu ülendada, seda suurem tagajärg. Aastal 1870 sai New-Yorgis üks telegrafi selts

asutatud, kus Georg Little isefirjutaw telegraferi-
 mise sisetem ära osteti, et jeda leidust läbikäimise
 telegrafias siseseadada ja selleläbi sisetulekut finni
 püüda. Suhttraad New-Yorgist Waschingtoni sai uue
 sisetemi katselise siseseseadega hakatuseks üles pantud.
 Aga praktilisel tarwitamisel tuliwad häkitselt nii-
 sugused raskused ette, et Automatie-Telegraf-Com-
 pany täielikus nõuta olekus Edisoni juurde abi ot-
 sima läks. Nõnda tekkis ülemal nimetatud Edisoni
 ühendus selle seltsiga; temal ei läinud mitte üksi
 korda kimbatusi kõrwale saata, waid, selle probleemi
 juures edasi töötades, seltsile koguniste uut auto-
 matilist telegrafi walmistada, mille telegraferimise
 kiiruse üle üks 1873 aasta kuufiri otse usumata
 asju kirjeldab. Temaga saawad, jutustamise järele,
 teated New-Yorgist Philadelphiasse ja Waschingtoni
 s. o. 150—350 kilomeetri kauguse peale 1000 sõna
 minutis üle saadetud. Digiforda 675 kilomeetri kau-
 gusesse Pittsburgi olla 800 sõna minutis telegrafe-
 ritud saanud ja Charlestoni, kus traadi pikkus 1650
 kilomeetrit on, wõis ikkagi weel 300 sõna minutis
 telegraferitud saada. Selleks otstarbeks peawad sõ-
 numed enne telegraferimist paberi lindi peale ette
 walmistatud saama, ja nõnda on Edisoni aparat
 õieti kolmest aparatist kokku pantud. Esimene on
 perforator s. o. paberi lindiisse augulöönnise masin,
 mis enam kui 50 sõna minutis telegraferimiseks
 ettewalmistada wõib. Teine on saatja, s. o. üks
 trummel mis ühesuguse kiirusega ümber weereb ja
 millest paberilint suure kiirusega üle libiseb. Seal
 juures lähewad siis metallstiftid augukestest läbi ja
 ühendawad woolu ringi selwiisil, et teatesõnade Morse
 märgid sünnitatud saawad. Kolmas aparat wiimaks
 on wastuwõtja, mis niisama kui teine, trumli sar-

nane ja mille üle keemilises vedelikus imminud paberilint ühesuguse kiirusega üle jookseb. Igaford kui wooluring ühendatud saab, teeb elektri woolujõu läbi keemiliste segude peale lahutawalt mõjuw trumli külge kinnitatud tihstiie saatja kaudu antud tušsete järele Morse aabitse finise punkti ehk joone. Et ülekandmiseks nõutawat aega kokkuhoida, parandas Edison hiljem oma isefirjutawat telegrafi nii kaugele, et telegramm otse suurte rooma tähtedega ärasaadetud ja wastuwõetud mõis saada, ilma et telegraferimise kiirus seal juures vähendatud oleks saanud. Ja temal olla selle sistemiga koguniste lorida läinud Philadelphiast New-Yorki kolme traadi mööda 7000 sõna minutis saata.

Rõik probleemid, mis läbitäimise telegrafia tööjõu kasvawate nõuete täitmiseks pakuti, pidas Edison alati silmas. Kui Amerika telegrafi tehnik Phelps fisiseseade väljamõtelnud oli, mis raudtee rongi sõidu ajal telegrafilisesse ühendusesse pidi seadma, haaras Edison otsekohe teadmise wõimega sellest mõttest finni ja selgitas seda täielikumal wiisil, kui Phelps. Tema pruukis kui seegi induktšioni wooluši ühenduse abinõudena wastuwõtmise jaamaga, kuna aga tema eelmineja need woolud rööbaste wahele pandama juhttraadi läbi sinna saatis ja äratatud esimoolud waguni all olewast traadipoolist läbi saatis, kinnitas Edison juhttraadi teeäärde madalate postide otša ja saalis kõwa kantawa patarei woolud eraldi seks otstarbeks ülesseatud juhttraadiga waguni katuselt mitte kangel seiswas, postide otšas kantawas juhttraadis teised woolud indutseridud (teised woolud elule kutsutud), mis wastuwõtmise jaama jooksewad. Wastuwõtja on siin telefon, millega wagu-

nis olem ametnik rutulise woolutuskjete wahetuse läbi peenikese firtsentawa tooni sünnitab; selle järele on see aparat ka oma nimetuse, rohutirtsu telegraf, saanud. Ametnik wõib seda tooni lühemalt ehk pikemalt kinni pidada, nõnda et see Morse aabitja punkti ehk joone kohane on. Selwiisil sünnib siin telegrafiline mõtteawaldus. Et ise teateid wastuwõtta, kannab rongi ametnik telefoni oma mütsi külles, mis koguni kõrwa külles rippub, nõnda et tema igal ajal tasast firtsumist kuuleb, mille läbi temale jaamast telegrafilised teated kätte saadetakse. Põhja-Amerika pika raudteede ajaraistawate sõitude juures toob see leidus Amerika ärimehele suurt toetust; tema on siin aga ka kurjategijate ülesleidmises ja raudtee õnnetuse eest hoiatamises ühisea sisseadena heaks kiidetud.

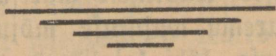
Ragu oleks tema näidata tahtnud, et tema walmis oleks igat ülesannet, mis telegrafiasse puutub rahuloldawal wiisil selgitada, leidis Edison ka koperimise ehk telantografi üles, mis wastuwõtmise jaamas koguniste sõnumi ärasaatja kirja kirjutab. See kaewab pliiatsiga oma telegrammi paberi lindi peale sisse ja siis pandakse see weerewa trummi peale. Ettewaatlikult ülesseatud metallist sulg libiseb üle paberi kuna trummel weereb, ja ühendab wooluringi, niipea kui see kirjajoontest üle läheb. Wastuwõtmise jaamas liigub teine trummel seshamas käigu, tema peal on keemiklikult ettewalmistatud paberi leht, mille peal tihwtike libiseb ja igakord, kui wooluring ühendatud jaab, segu lahutab ja selleläbi kirjajooned kujutab.

Peale siinamaale waadeldud telegrafiliste sisseadete on Edison telegrafi tehnikat weel palju teiste

leidustega rikastanud. Kõige pealt mõtles tema aga üfsikute abijsseseadete, elektromagnetide, relais, käimise wärkide, kirjutuse korraldajate, reostatide ehk wästuseisete, kotomide ehk wooluwahetajate, ära-
 tajate ja signal aparatide parandatud konstruktioonid wälja. Iseäranis olgu siin weel tema carbo-reostat ja carbo-relais meelde tuletatud. Mõlemate juures tarwitas tema söe omadust, mis peeneks tehtud ole-
 fus elektri woolu läbiminemisele suurt wästuseiset sünnitab; kuna see wästuseis märksa wäheneb, nii-
 pea kui süsi suurema wajutuse mõju alla pannakse. Niisuguse wajutuse läbi laialistes piirides kergeste muudetawat wästuseiset tarwitas, tema näituseks oma quadruplex-sistemi juures. Kuna harilik relais olgu see nüüd kas ühe nõrga ehk kõwa woolu läbi tegewusesse pantud, lihtsalt kohapatarei wooluringi ühendab ja seega igakord selle woolu täis kõwa-
 dus mõjudusesse astub, on sagedaste soowitam, et need kohalise woolu läbi sünnitatud signalid sisse-
 tulewa woolu kõwaduse järele nõrgemalt ehk kõwe-
 malt tagasi antud saawad. Et seda kätte saada, teeb Edison elektromagneti pooled relais juures natuke õõnseks ja katab neid lambi nõe ehk peeni-
 keseks tehtud söe korruga. Selle järele, kas sisse-
 tulew wool kõwa ehk nõrk on, saab anker kõwasti ehk nõrgalt söe külgi litsutud ja seega kohalisele woolule wähem ehk suurem wästuseis wästu sea-
 tud, nõnda et tema kõwadus peatraadis woolawa woolu järele kujukneb.

Niinult tähtsamad Edisoni leidused läbikäimise telegrafia põllul on siin kõne alla wõetud. Kui kõik, mis tema selles mõttes teinud on, kokku seada, siis on tema patentidest enam kui wiiskümmend, mis ainult telegrafi kohta käiwad. Sellega ei ole tema te-

gemus kaugeltki veel mitte täielikult lõpetatud, ja on loota, et tema pea ka Martoni leiduse, ilma traadita telegrafia, praktilikult pruugitavas vormis inimsuse teenimiseks tööle rakendab.





Elektromotograf ja tema tarvitamine. Telefon ja mikrofon.

Kuna Edison oma otomatilise süsteemi juures tööl oli ja keemiklikult ettevalmistatud paberi peal kirjatahiti nähtawale tuua katsus, märkas tema, kui tema lord metallist tifti käiku paberid wastu hoidis, et kui elektri wool sealt läbi läks, paber selle koha peal, kus tift oli, oma fareduse kaotas ja sileda, läikiva pinna järele jättis. Seda ilmutust tagaotsides, tundis tema ära, et elektri wool õerumist tifti ja paberi wahel wähendas ja seega silumat mõju awaldas. Selle aratundmisega esiotja rahul, jättis tema asja seisma, et enne oma otomatilist telegrafi aparati lõpulikult walmis teha. Kui ta pärast need katsed jälle uuesti ette wõttis, ei tahtnud nad hakatuses kuidagi korda minna, kuid ifka jälle nende kallal uurides, töötas tema mitte wähem kui kuus aastat, enne kui õerumist wähendaw elektri woolu omadus nii kaugel tema wõimu all oli, et ta seda praktiliselt tarwitada wõis. Selle peal põhjened tema elektromotograf, mis keemikliku segu sees leotud lubja tsilindrist kokkupandud on ja oma pikkusetelje ümber weereb. Selle peal ihub palladiumi otsaga sulg, mis õerumise jõu hästi weeremise sihis ligi weetud ja seega natuke omast esialgsest kohast aranihutatud jaab. Kuid

niipea kui elektri wool sealt läbi läheb, jaab õerumine sule ja tsilindri wahel wähendatud, jõud, mis sulge edasi liigutab, jääb weiksemaks, ja see keerab oma ejsialgse koha peale tagasi. Selwiisil jaab sinna ja tagasi käiw sule liikumine korraldatud, mis õiete elektro-motografi alus ongi. Seal juures jünib see wäga nõrkadele ja ruttu üksteisele järgnewatele wooludele kõige juurema tundlikusega. Ühe New-Yorgi kuukirja teatede järele on Edisonil korda läinud otomatiiselt jaatud teated elektromotografilise sisseseade kaudu, isetegewalt ühest woolu ringist teise peale ülekanda, kus juures telegrafeerimise kiirus kaksteistkümwend sõna minutis on olnud. Oma uut loodet tarwitas tema sellepärast 1876 kõigepealt ühe ilma elktromagnetita relais ülesseadmiseks ja see sai ka otseteed Western Union Telegraf Company poolt äraostetud: jiski ei wõinud see tarwitusel olewaid elektromagnedi realis kõrwale tõrjuda, sest et neil läbikäimise telegrafias küllaldane tundlikkus oli. Niisama tarwitas tema elektromotografi ühe uue elektrikella valmistamiseks: tema laskis wedru edasi ja tagasi käiwat liikumist kella nuuwarre peale mõjuda, mis ju tarwitawa kella juures nõnda nimetatud Neefi ehk Wagneri haamre külge on kinnitatud, seega lõi tema oma nõndasama hästi kui teised kella kõlitemist korda jaatsiwad.

Oma uue leiduse töowõime üle oli Edison nõnda rõõmus, et tema seda kõige tähtsamaks abinõuks pidas mille abil nõrga elektri woolude läbi liikumist jünnitada wõidakse. Igal pool, kus nõrgawoolu tehnikas Wagneri haamer tarwitakse, wõib tema selle aset täielikult täita, ja tal on selle wastu weel palju juurem tundlikkus. Ka prungitawa kirjutuse sisseseade valmistamiseks transatlandi kalli telegrafia jaoks on tema motografi tarwitanud. Siin on lubjatõilindri

peal libises julg kõvasti keeratud peenikese traadi otja pantud. Siseseade on nõnda tehtud, et see jõud millega lubjatsilindri õerumine tema fännitamise punkti ümber keerata püüab, torsionijal traadi tafakaalus hoiab, nõnda et julg oma koha peale seisma jääb. Põhem wedru wars kannab oma otja külles kirjutamise tifti, mis tema all libisema paberi lindi peale, niikaua kui wool läbi ei lähe ja kui julg oma paika jääb, otsekohese joone kirjutab. Tuleb aga kaabli kaudu ka see kõige nõrgem wool, siis saab õerumine wähen-datud, niidi torsioni jõud kaalub üle ja sunnib kirjutuse tifti otsekohesest joonest kõrwale minema, nõnda et tema ühe laine joone kirjutab; niisugustest laine-farnastest märkidest jäetakse siis telegrafi aabits kokku. Kui meie järele mõtleme, et kaabli kaudu sissejookswad elektri woolu tõmbed nii nõrgad on, et esiotsa telegrafilises teadustamises ainult kõige peenema galwanometri näitamisi tarwitada wõidi, mis ainult peegli peal nähtud wõis saada, siis saame aru mis-suguse imestamise wääriline tundelikkus Edisoni elektro-motografil on.

Kõige õnnelikumat tarwitust leidis see siiski tele-
foni parandamise juures. Teatawast andis Edisoni
omamaalne Graham Bell Philipp Reisi 1861 leitud
telefonile 1876 niisuguse parandatud wormi, et see
praktilises läbikäimises, lähema maa peale pruugi-
tawaks sai. Otse koha asus üks seltskond Bostoni
kapitalistifi Belli leidust tarwitama. Selles oli siiski
üks wiga; Inimese häälekõla elektrilaeneteks ümber-
muutmise tarwis oli just seesama aparat, kui sisse-
jookswate elektrilainete kõla laineteks ümber muut-
mise jaoks. Nii hea kui Belli telefon wastuwõtjana
ka oli, nõnda puudulik oli selle töowõim jaatjana, ja
et elektriwoolu fännitamiseks aina inimese hääle oli,

Jelle jõud aga pikema juhi vastuseisele nii väike, et küllalt kõwasti elektri woolusi sünnitada võimalik ei olnud. Edison katjus sellepärast ühte paremat saatjat väljatöötada, kus tema elektri woolu sünnitamiseks kõwemad abinõud näit. batarei woolud tarwitas, kuna inimise häälal ainult see ülesanne oli, muutuwa vastuseise peale mõjuda ja seega woolukõwadeses kaldumisi sünnitada. Sekeldused ei olnud mitte weiksed; kõiksugused vastuseised said läbi katjutud, enne kuna ta wiimaks warem kõne all olnud sõeomadusi tarwitama ja ühte muutlikku vastuseiset pruukima hakkas. Ka sellega experimenteris tema kaua aega, enne kui kohane worm ülesleitud sai; tema pressis lambi tahmast margatükki juuruse sõeratta wälja ja pandis selle metallist ratta peale. Sõeratta peale pani ta platinpleki, jelle külge poolumarguse elewandi luust nõõbi, mis membrani, mille wastu räägitaſe, puudutab. Membrani liikumine mõjub niüüd wajutawalt sõeratta peale, ja et elektri wool platinplekist sõeratta kaudu metalliliblu peale üle läheb, siis sunnivad inimese hääle läbi äratatud woolu laiendamised membrani sellekohaselt wõnkuma.

Selwiisil sünnitatud heli oli juba palju kõwem kui Belli saatjal, üksres, kui juhttraad wäga pikk ja sellepärast permanente wastuseis, millest wool läbi pääsema pidi, wäga suur oli, ilmusiwad wastuseise kaldumised oma kogu juuruse kohta wäga pisukestena ja ei jõudnud kõla kauge maa peale selgeste küllalt üle kanda. Selle rakistusele astus Edison seega wastu et tema saatjast läbiminemat woolu mitte otse wastuwõtjasse ei saatnud, waid selle peale ainult need woolud mõjuda laskis, mis talle woolu kaldumiste läbi ühes sekundär traadipoolis indutseeritud said. Selwiisil sai tema wiimaks kahe aastase

waewa järele 1878 ühe saatja mis Belli omaft kavgelt parem oli ja sõnad, mis tema juulises kauguses pehmema healega räägitud saidad. täieliku selgusega ülewiis.

Edison müüs saatja ainutarwitamise õiguse Western Union Telegraf Company'le ära ja nõnda seifinwad Amerikas kaks mõistlemat seltsi teine teise wastu millest Bostoni Belli selts parema töowõime pärast Belli wastuwõtjat tarwitama pidi. Seda teades kaalusiwad Bostonlased asja järele, sest et neil wähe-malt ise oma, kui ka puudulik saatja oli, kuna New-Yorglased oma telefoni sisseseadete juures ilma Belli wastuwõtjata midagi peale hakata ei wõinud. Mõist-lus kahe seltsi wahel tuli wiimaks, kui need mõle-mad Inglismaal ühel ajal oma tegewust algasiwad, otjustamise alla. Et siin juures teine teisele mitte suurt kahju teha, pidiwad nemad ühtlusele jõudma, mis mõlemile ühtlast käiku ja seega suuremat wõitu pak-kuda oleks wõinud. Belli selts tahtis aga oma suu-remat wõimu tarwitada, ja nõudis kakskolmantikku wõidust omale. Kui Edisonile selle üle teatadi, tele-grafeeris tema otsekohe tagasi, teelas niisuguste tin-gimistega leppimise ära ja lubas uue wastuwõtja ülesleida ja otsekohe sinna jaata; läbirääkimised pea-tsiwad ainult weel kolm nädalat edasi lükatud saama Tema oli sel ajal jõelambi walmistamise juures töös, jättis aga oma töö pooleli ja pühendas kõik oma waimujõu ainult wastumõetud ülesandele.

Ühe nädala jookkul oli temal uus wastuwõtja üles leitud, mis elektro-motografi aluse peal põh-jenes ja weel palju paremini töötas kui Belli oma. Järgmiste kahetja päewa sees oliwad mitujada uut aparati walmis ja ühes aparadi järelewaatajatega kiir-laewaga Inglismaale ära saadetud. Sõidu ajal

saiwad need inimesed ühe elektrotehnika poolt uue wastuwõtja korraldustes õpetatud ja neile jelsamal ajal tarwilised näpunäited nende walmistamise üle antud. Inglismaale jõudes saiwad need aparatid otsekohe Western Union Company telefoni kohtades üles pantud ja nüüd oli Belli feltis sunnitud järele andma. Western Union Company ühines sellepärast temaga ühesuguste tingimistega ja ühesuguse kasu- osaga, ainult sellepärast, et nemad telefoni kohtade sisseseadmise ainuõigust enne anda ei tahtnud, kui nende uued aparatid heakskiitmist on leidnud.

Edisoni uus wastuwõtja oli waimurikkalikult lihtne. Subjatsilindri peal libisewa motografi sule ots on ühe ümarguse lehe keskpaigas kinnitatud, mis wäga hoolsalt raami sisse pantud ja kõlalehtre põhja külles membraniks on. Saab sulg õerumise tagajärjel natukene omast kohast ära liigutatud, siis nihkub leht natuke sissespoole, jääb õerumine elektri woolu mõju all järele, siis hüppab see oma esialgse koha peale tagasi, ja see liikumine sünnib igakord kõwa kärina saatusel. Selwiisil ei sünnita lehe wärisemine mitte woolu kõwaduse kaldumisi, mis inimese hääl saatjas sünnitab, kõlalaenetena tagasi, waid need teewad koguniste selle kõlaheli osa, mis lehe liikumine enesega sünnitab, selgemaks. Selle läbi saab inimese hääl nõnda selgesti ja kõwasti tagasi antud, kui räägiks wastuwõtja ise.

Kui Edison Western Union Company telefon- listes sisseseadetes Belli leidustest wabaks ja ise- seiswaks oli teinud, tuli pea mõlemate feltside sei- sukorra muudatus. Edisoni saatja ja wastuwõtja toimetasid kaugel kõnelemist palju täielikumal wiisil; Belli feltis ei suutnud ennast sellepärast pikema aja peale Union Company kõrwal pidada, ta sai

aega mööda kõrwale tõrjutud ja pidi parema aparatidega töötavale mõitlus-seltsile töö põllu järele jätma.

Oma tööde juures, telefoni parandamises, oli Edison selle arusaamisele jõudnud, et kaldumised woolu kõwaduses, mis mitmesuguse wajuatuse läbi muudetaw sõewastuseis enesega toob, kõige mõjusamalt kättesaadud võib saada, kui elektri wool ühe niisuguse koha läbi saadetakse, kus süsi sõega terges puudutamises koos on. Need mõjuhood lähewad weel kõwemaks, kui woolu järstikku mitmest niisugusest kohast läbi saadetakse; see on mikrofoni alus, mille ülesandeks kõla kõwendatult tagasi andmine ja kõige peenema pirina kõrwale kuuldamaks tegemine telefoni wastuwõtja kaudu on. See mikrofoni tundelikkus on nõnda suur, et paljas sõe osade peale puhumine suure tormi mühjana, kärblase ronimine membrani peal maamüdinana marsšiwate soldatite all, kuuldamale tuleb.

Esimene, kes niisuguse aparadiga awalikult wälja astus, oli Edison omamaalne Hughes, telegrafi tehniker, kes oma praegu üleilma laiali laotatud tähetrükiaparadiga kuulsa nime teenis. Et nüüd Edison telefoni saatja seltsamal alusel seisib, kõige pealt aga ka woolukaldumiste tagasi andmiseks indutseritud woolu tarwitas, ilma mille tarwitamata mikrofoni imestamise wäärilised mõjud kätte saadawad ei olnud, siis püüdis tema selle leiduse eesõigust omale kinnitada. Tõusis häkiline tüli, mõlemad wastased kirusiwad teine teist ajalehtedes kõige kurjemine aga ehk küll Edison täie õigusega selle peale tähendas, et tema telefonisaatja õigesti arwatud juba ise mikrofon olewat, jäi Hughes oma seisukohale kindlaks, et tema kõige pealt selle aparati isewiisilise

pea märkamata pirina äratunnud ja temale ka iseäralise otstarbe lohase wormi kõwendatud tagasiandmisets annud olemat. Üleüldiselt arwatakse ka Hughesi mikrofone leidjaks, ehk küll Edison seda kõige suuremaks „warguseks“ mis iial tehtud on, tunnistab. Olgu tähendatud, et ka Blocke mikrofon midagi muud ei ole kui Edisoni telefoni saatja parandus, kus tema ainult kindist sõelehte wedrutades külge riputas ja niisama ka nõopi wedru külgi pani, nõnda et tema lahtiselt sõelehe peal seisab ja kõne membroni puudutab.

Sedasama alust, mis mikrofone tasast sahinat kuuldawale lasseb tulla, tarwitas Edison, pea märkamata soojuse muutatuse mõõtmiseks. Tema selts määratud mikrotasimeter on lahest metalli lehest kokkupantud, mis lambi nõest sõelehte kinni katawad ja gummi tüki läbi kokkupressitud saawad. Soojuse mõju all laieneb gummi, litsub kõwemine sõelehe peale ja wähenab seega wastuseiset, niisama kui külm teda suurendab, Wooluringiga, mis ühest metalli lehest sõelehe kaudu teise juurde läheb, on üliõrn tundelik galwanoskoop ühendatud, mis kõige weiksemaid woolukõwaduse muudatust ja seega ka seda kõige weiksemat soojuse suurenemist ehk wähenemist ära näitab. Inimese teha ehk põlewa figari soojust näitab galwanometri nõel weel selgesti ära. Kui 9. juulil 1878 täieline päewawarjutus oli, läks Edison oma mikrotasimetriga Whomingi osariiki, Rawlings'isse, kus see teaduslikult uuritud wõis saada, et mõõduriista kõlbwust toruna soojusekiirte juures järele katsuda. Ehk tema küll omale ja oma aparatidele, peale lagunenumid kanalauda, mingit paremat peawarju ei leidnud, sellepeale waatamata, et häfiline torm iga filmapilt maja ümber lükata ähwar-

das ja vaatlemist tema peenitese] aparatiga, wäga raskesti tegi, läks temal füiski korda tõeks teha, et Corona ümbritsewuses wiisteistkümmend korda rohkem sooja oli kui arkturi kiirtes, mis tema õõ enne seda läbi katsunud oli. Iseäralist tulu toob Edisoni mikrotasimeter häkilise tulekahju teatamises ehk ujuma jäämäe õige aegse äratundmises.

Doroskoop on selle leiduse muudatus, mis wäheste niiskuse mõõtmiseks määratud on. Gummi asemel saab siin tükk liimi ehk mõni teine aine wõetud, mis niiskuse mõju all wäga õrna tundelik on. Muudu on aparati pruulimine ja mõjuduse wiis just niisamasugune, kui mikrotasimetri juures.

Kui kergesti Edison elektri wäge mitmesuguste teguwisidele tööle panna mõistis, seda näitab meile elektri sulg. Üks tuttam New-Yorgi ärimees taebas kord temale selle kululise ajaraistamise üle, mis kirjutamise nõuab. „Miks terwes maailmas“, ütles tema leidjale, „ei tarwita teie oma terawat mõtet, midagi leidmiseks, mis meil seda lolli aja- ja tööraistamist mähendaks?“ Edison, kelle waim iga wõimaluse läbi tööd ja aega kokkuhoida, elawalt järelemõtlemisele äratatud sai, mõtles asja ligemalt järele, ja lähema kokkujuhumise juures, oma ärisõbraga, annetas temale sulle, mis seda problemi järgmisel wiisil täitis: Sulepea on õõnes ja temast lähed liikuw teras wars läbi, mis ühes otsas terawat tippu, teises ähte wäikest elektromotori kannab. Ühest wäikest elemendist on küllalt, et seda kääma ja seega teras wart rutulisesse edasi-tagasi liikumisesse panna, mis juures tema ots igakord waewalt wiwendit millimetrit sulepea otsast wälja ulatab. See liikumine on mitukorda suurem, kui üle liikumine kirjutamise juures, nõnda et kirjutaja

tegewus vähemaltki lühikese otsa ruttamise läbi se-
gatud ei saa. Selwiisil saamad kirja jooned otsata
palju väikeste, üksteisele järgnewate aukudega üles-
tähendatud. Paneme paberi lehe alla ja tõmbame
rulliga üle aukusi täis löödud paberi, siis saame
seega selge, puhta kirja, ja mitte kui mõelda wõiks,
ühes punkti reas, waid nähtawaste ühes joones,
sest et punktide kaugus nii väike on, et neid üksi-
kult palja filmaga ära tunda ei wõi. Mitu tuhat
kopiati wõiwad selwiisil elektrisulega kirjutatud kir-
jast ruttu ja ilma waemata järele tehtud saada.

Pärast pani Edison selle leiduse asemele mi-
meografi, milles augud seega paberi sisse lüüakse,
et see ühe teras aluse peale pandakse, mille pind
otsata palju peenikesi, lühikesi otsasi kannab. Kuna
teras trihwlega paberi peale kirjutatakse, tungiwad
otsad neis kohtades, kus trihwel kirjutamise juures
peale litsunud oli, wajutuse all paberist läbi, ja
seega on meil algkiri, mis niisama kui esimene, tar-
witatud wõib saada. Kui ka need mõlemad leiudused
millegi uuel tähtsal alusel ei olnud, siis on nemad
siiski Põhja-Amerika ärielus laialist tarwitust leid-
nud ja seega oma jagu tähtsust omandanud.



Fonograaf. Megafon ja aerofon.

Ükski Edisoni leidus ei ole selleks rohkem kaasa aitanud, et tema kuulust ülendada ja tema nime terwes ilmas tuttavaks teha, kui fonograaf. Mõte, et see võimalik peaks olema, inimese kõnet selsamal viisil üles kirjutada, kui ühte masinat ehitada, mis igat sinna sisse sattumat tooni truult tagasi annab, ilmus tema peas juba varsti peale fotograafia leidmist. Juba aastal 1839 seisis ühes Inglise kirjas: „Selles leiduste aastasajas, kus isejoonistaw paber nägemata asjade kujutamiseks üles leitud on, kas ei võiks seal keegi tulewane Niepel, Daguerre, Herschel või Fox Talbat mingisugust paberit üles otsida, mis kõik kordab, mis ta kuuleb?“ Sedasama mõtet leiame meie kord selles, kord teises vormis ka hiljem jälle. Ühes wahwa tuulte ja tormide walla uuriija Maury kirjas leiame koha: „Kui kahju, et Daguerre fotogr fia asemel mitte mõnda metodi üles leidnud ei ole, midagi kirjutada, mis pasunaga paberi pealt vastu räägib!“

Munult olivad need awaldused siiski enam ehk vähem paljad mõttekujutused, ja enne Edisoni ei ole keegi teaduslik uuriija ehk tehniklik leidja tema tõeks tegemise võimaluse küsimusega tegemist teinud, ja see ise on alles oma tööde kaudu telefoni pa-

randamise juures võimaluse pääle, rääkivat aparati konstrueerida, viitud saanud. Et oma telefoni värisema lehe tundlikkust järele katsuda, hoidis ta kord oma sõrme otsa õrnalt selle küljes ja tundis seal juures tasast kõdi, mis lehe külgi kinnitatud tihft sünnitas, kui ta kõvasti saatja sisse laulis. Kui temal nüüd korda läks, seda mõju, mis see ots värisemise juures aluse peale avaldas, seal kinni pidada ja seda otsa pärast jälle neist mõjudest ülewidada, siis pidivad ju need samad laenetamised jälle ilmuma ja selle tõttu hõõräägitud sõna tagasi antud saama. See on fonografi sündimise lugu.

Kord kinnihaaratud mõte ei lastnud teda enam rahule; ta hakkas kohe asjaolu korraldamiseks katseid tegema. On ju arusaadav, et tema kõige pealt paberi linti, nagu see telegrafias tarvitatakse, membrani ehk lehe külgi kinnitatud tihftikest selle mõju ilmutamiseks tarvitab. Ta kaisendas walju häälega „hallo“ saatja sisse, ja kui tema pärast paberilinti tihfti alt läbi tõmbas, kuulis tema tõesti tasast „hallo“ wastusena. Nüüd ei kahtlenud tema praktilise läbiwiimise juures mitte enam pikemalt, mõtles sisseseade üle, mis tema selle masinale kül kõige paremini anda võiks, järele, joonistas wäikse laudse eeljoonistuse ja andis oma kaastöölistele selle valmistamiseks tarwilised näpunäited. Kui tema neile seletas, et see üheks aparadiks pidi saama, mis rääkida võivat, leidis tema uskmata imestust, ja ülemaltähendatud Charles Bachelor widas temaga tonni dunte peale kihla, et see mitte ei minewat. Fonografi mudel oli siiski pea Edisoni etteandmise järele valmistatud, ja kui tema assistent Krenel walmis aparadiga tuli, ei wõinud ka tema omi kahtlust alla suruda ja waatas tasase naeratusega

pealt, kuidas Edison ägedaste masina sisse rääkis. Aga kui see tema hääle tagasi andmisel üles seadis ja mõlemad selget heli temast välja tulema kuulsivad, kukkus see hirmu pärast pea pikali, ja ta leidjat ennast tabas samasugune tundmus. Tonni täis õunu oli võidetud, ja võitja rõõmustas ennast tema oma tõenduse järele selle üle enam, kui suure auu ja kiituse üle, mis temal selle leiduse läbi osaks sai.

Nõnda sündis fonograaf Menlo puiestiku laboriumis aastal 1877 ja selle kohta titleb Edison ise: „See ilma teeleeta ja hammasteta riist, mis ilma kurgu ja kõriõlmeta, furnud ja ilma helita kogu on, teeb sellegi pärast helid järele, räägib sinu healega, avaldab sinu sõnu, ja aastasajad, kui sa hammu põrmuks oled saanud, kordab tema sugurahwastele, kes sind ei tunnud, igat ilmutvat mõtet, igat himulist mõttekujutust ja igat tühja sõna, mis sa seda õhulest raudlehte vastu räägid.“

Peatimatus fonografi ehituses oli, mõjude vastuvõtmiseks ehk õõristamiseks kohase materjali leidmine. Siotse võttis tema selleks parafineritud paberi, selle järele lehtina, mis metallsilindri peale pandi, ja oma eesalguses wormis saiwadgi Edisoni fonografid ainult niisuguste lehtina vastuvõtjatega valmistatud, Kirja ülesseadjaks oli mereklaasi leheke, mille külles terastiftite oli, mis kõlalainete läbi finnitatud lehelese võnkumise lehtina peale sisse kaewas, kuna tsilinder võimalikult ühetaolise kiirusega weeretatud sai. Räägitunu tagasi andmiseks oli tsilindri teise otsa küljes üks niisamasugune leheke terastihstiga finnitatud. Ehk küll fonografi võime

inestust äratas, siis ei olnud leidjal sellest siiski weel mitte küllalt. Bahetpidamata töötas tema selle puuduse täiendamise kallal. Saatja worm, vastuwõtja materjal, tsilindri sisseseade ja weeretamise wärk saidwad kõik aegamööda täiuse kõrge astme peale wiitud, kus see aparat praegusel ajal seisab. Tina-
lehe asemele astus wiimaks wahatsilinder, teras-
kühwel muutus weikeseks sahvir nuaks, mis tsi-
lindri peal jookswa waha sisse spirali sarnase tiretse
sisse künnab. Liikumist tagasiandew terastihstite
muutus wäikeseks sahvir osakeseks, mille otsas wäi-
kese kerapinna kuju on, nõnda et see täielikult
tiretse sisse sünnib ja mitmesugused õnistikused nii
truult kui iganes võimalik läbi läib. Siisearanis
tähtis oli ühetaolise tsilindri ümberjooksu kiiruse kät-
tesaamiseks isetegew korraldamise wärk, mis weikese
elektrimotoriga käima pandakse. Kümme aastat läks
mööda, enne kui kõik täiendused korda saidwad. Lõp-
nata waewa tegi leidjale, mõne hääleta tähe selge
tagasiandmine; kõige pealt aga fonografiga s ära
wõita; tundide, koguniste päewade laupa istus tema
aparadi ees ja rääkis näituseks, sõna „fai“ selle sisse,
mis sealt alalise tõrkumisega „ai“ wastu kajas.
Wiimaks läks tema wisadusele ja püsitudusele ometi
korda, furnud sõna kuulmata ainet wõita ja igat
häält temale nõnda pähe tuupida, et see wäljarää-
kimine teda täielikult rahustas.

Telegrafilise kõnekuju läbilatsumine aitas leda
huwitawate kõneelementide loomise seletusele. Suu-
rendusklaasi all näitas fonogram selgeste, et hää-
leta tähed läbi segi kõwemat mõju awaldawad kui
häälega tähed; ka üffitute häälega tähtede jõud
wõis wõrreldud saada. Kõige nõrgemat mõju awal-

davad ilma rõhuta häälikud, nende loodud õnnistuse sügavused on vähem kui $\frac{1}{100}$ millimetrit. Kui meie järele mõtleme, mis süguse peensuse ja ettevaatusega selle aparadi üksikud osad valmistatud peavad saama, mis niisuguste weikeste wahede juures sõnakuulelikuks jääwad, siis suudame tema näitusega asjaarmastusest, millega Edison ennast selle oma leiduse waimu armulapse wälja harimisele pühendas, aru saada. Siin ei ole meil mingisugust tegemist ei wäljusarnase andelise mõtteilmatusega, ei järelemõeldud waimlise jõuga, mis loodusest uusi saladusi üles otsib ehk tema jõududele uut teed valmistab, kus need inimsuse õnnistuseks tööle astuwad. Fonograaf on omas praeguses vormis ilmale tulnud, ainete iseäralikkuse armastuslikest uurimisest, otsata kannatusest wastupanewate olluste paendumatuse ja apruse taltjutamises, tuhandekordsest uurimisest ja kõrwaleheitmisest, wõime ütelda, üleswõtwa ja tagasi andwa mehhanismuse peenikeste osakeste õrnast tööst. Edisoni fonograaf ei ole mitte mõega sarnane, mis ühe kõwa jõuga Siegfried lühikesega ajaga sepitseb, waid wastiku koolilapse sarnane, kellele tema õpetaja aastate pikkust, kannatlikku, raskest kasmatuse tööd pühendab, kui soovitud woorus ja wõime wälja haritud peawad saama.

Parandatud fonograaf sai Londoni lähedal Kristallpalais aastal 1888 wana ilmale ette kantud. Arwurikka fonogrammidega ületõmmatud wahatõlindrite seas, mida kõnena tagasiandmiseks ainult weerewa rulli peale panna tarwitses, oli ka niisuguseid, milles leidja ise pealtkuulajatega kõneles. Teemale wõis fonogrammide kaudu ka wastatud saada, ja kuninganna Victoria, tema ministrid Gladstone ja

teised tähtsad ifitud saatfiwad temale oma tänu ja heakskiitmisi fonogrammide laudu kätte. Sellesama aasta sees pühitsetawal Händle-pühäl sai Kristallpalais kontserdi saalis Händli „Israël Egiptuses“ ette kantud. Hiigla klalehter püüdis määratuma helifogu kontserdi saali laes kinni ja saatis selle fonografisse, mille waha tsilinder tema kaju enesesse üles wõttis ja seda järjekindlalt suures New-Yorgi kuulesaalis tagasi andis.

Sarnasel kombel sai lähemal aastal Pariisi wäljanäitusel fonografi kõigest ilmajagudest pealtwaatajatele ette kantud. Keskmises arwus olla 30,000 inimest igapäew selles jaostonnas waatamas käinud, kus 45 fonografi pea terve ilma elawate keelsete fonogrammidega wälja pandud oliwad. Siis tegi fonografi pea kõige Euroopa õutes ringreisi, kus tema truu kõne, muusika ja iga lāra tagasiandmine kõige walitsejate ja Europamaade kõrgete auwandjate juures imestamist äratas. Kui nüüd ka igalt poolt küll meelitawad liitusekirjad ja auustawad heakskiitmised Edisonile kätte saadeti, siis ei olnud temal ometi oma leiduse näituslisest ringreisist mingisugust osatänu; see ei sündinud tema toimetusel, waid oli ette wõtjate asi, kes leidust rahateonimiseks ära oliwad õstnud. Amerika ärimeeste reisi järele pidi leidust igal pool tuttawaks tegemiseks ja müügi suurendamiseks, kiidukuulutus lendu lastud saama. Seda saadi nende ettekannete laudu kätte; kõil Euroopa ajalehed tõiwad fonografi üle teateid, ja oma mitmekülgse tarwituse, kui ka hindamata tähtsuse tõttu igapäewase elu tarwis, saiwad kõil muinasjutud, mis Amerika spekulatsiooni waim wäljamõtelnud oli truult järele kirjutatud. Fonografi pidi tulewikus kõil ste-

nografiid asjataks tegema, kirjad ei tarwitsetud enam kirjutatud saada, waid saakswad ainult weel otse waltji peal räägitud, mis siis posti kaudu wastuwõtjale kätte saaks saadetud, wõõrakeelte õppimiseks pidawat fonografi torud kõrwa pistetud saama, mis õppijale häälikud ja laused kõige puhtamas wäljarääkimises kätte õpetama pidi, kõik muusikalised kunstwõimed wõikswad fonogrammidenä igale ühele kätte saadetud saada, kes neid kuulda tahtis; fonograflised raamatud pidiwad trükitud raamatute asemele tulema, mille läbi kõige pealt pimedatele sünnis lugemine pakutud saaks; surnud ehk surewad keeled wõikswad fonograflisel teel alalhoitud saada; kellad wõikswad selges kõnes tundisi teada anda ehk sõnadega õige aegseks ettewalmistamiseks manitseda, iga perekond wõiks oma kalli kadunud liikme häält igal ajal jälle kõlada lasta, omale fonograflist albumi asutada ja muid sarnaseid ettepanekuid. Kõik niisugused tarwitamise wiisid oliwad wõimalikud, aga tõelikult ei ole fonografi midagi jellesarnast muudatust igapäewases elu ega läbikäimise wormides loonud, mitte kümnese osa kõigest sellest, mis siis temale kiidukuulutustes ette luuletadi, ei ole praktilisele tarwitamisele jõudnud. Seks oli fonografi õrn ja nõudis uue fonogrammi tegemiseks üleliiga ettewaatlikku ja osawat ümberkäimist. Kuid seega ei saa leida kuulsus karmawäärtski mitte kitsentatud, oma wõime kui ka mehhanismuse poolest jääb tema Edisoni waimu imewärgiks.

Ariline tagajärg ei olnud tähtsuseta. New-Yorkis sai pea North Amerikan Phonograph Company asutatud, mis leidsid fonografiga ühendatud-riigide piirides äriajamise õiguse eest 10000 dollarid maksis

ja temale weel 20 protsenti puhtast kasust lubas. Londoni mikroskopi jelts samasuguse eesõiguse eest Briti maades 1500 naela (umbes 15000 rbl.) ja sellesama oja puhtast kasust. Prantsusemaal, Wenemaal ja teistes Euroopa maades sai leidja õigus sarnaste summadega ja protsendiosadega kindlustatud. Kõige suuremat tarwitust on sonograaf ühendatud-riikides ise leidnud, nimelt New-Yorgi ärielupiirides, nõnda et Orange's New-Jersey's laialine wabrik, Edison Phonograph Works, elule tõusis. Seal oli Edison 1886, kui temale ruumid Menlo puiestitus kitsaks saiwad, ühe uue, suurema ja weel kallimalt sisseseatud laboratoriumi ehitada lastnud. Selle läheduses on „fonografi töötoad“ mis neli 105 metri pikkust hoonet oma ruumiks nõuawad. Neis on mitmesugused osakonnad 418 sonografi osajagude wabriklijeks walmistamiseks. Kõige huwitavam on igatahes jahwir osakond, kus weike meistli sarnane kirjutusetiht walmistatakse, mis tsilindri sisse tõmmatud tirelese tasandab, kui selle pind uue sonogrammi üleswõtmiseks silutud saab. Nende jagude walmistamine nõuab kõwasti suurendawa mikroskopi abi, iseäranis weel selle peale waadates, et warem meelde tuletatud weikse kuuli pinna läbi mõetja tagasi andmise tihsti küljes ainult üks ainus sajandi millimetrit olla tohib. Sahwir nuaga äraaabitud korra pakjus on nõnda wähene, et iga wahetsilindri peal 30 tuni 40 sonogrammi üksteise järele sisse lõigatud wõib saada. Tsilindrid ise saawad mitmesuguses suuruses walmistatud, 400 tuni 4000 sõnani, need ei ole küll mitte puhtast wahast, waid waha ja mitmesuguste teiste ainete segu, mis kõwasti salaja hoitakse. Selle tsilindri uurimine ja tema segu walmistamine nõuab neli nädalat aega; alles selle aja järele on need äraaata-

misjeks kõlblikud. Teadete järele võivad need terve aastajaja muutmata seissta ja selle aja järele neisse lõigatud fonogrammi veel selgesti tagasi anda. Ka võib tagasiandmine armuta palju korda korratud saada, ilma et selgus kitsendatud saaks.

Fonografiaga seisab veel üks teine tööstuse haru koos, mille läbimüütud kaup ja selle eest saadud raha aastas ligi kolm miljoni marka olewat: rääkivate pupede valmistamine. Pused saavad Europas valmistatud ja tulevad suurtes saadetustes Orange'sse, kus nende siiskond fonografidega laetud saab, nõnda et need terwed laused räägivad, mõned weikjed laulud laulavad ja lapselikud wärsid üles ütlevad. Siimesed niisugused inimesed saiwad praeguse Hollandi Kuninganna mänguasjadeks, ja sest ajast on nõudmine nende järele nõnda suureks läinud, et üks iseäraline selts, Edison-Phonograph-Ton-Company, elule on ärkanud, kes nende mänguasjade valmistamise oma ülesandeks on teinud ja Orange „fonografi töötubades“ iga päew 3000 dollari eest niisuguseid mänguasju kõneaparatidega laeb.

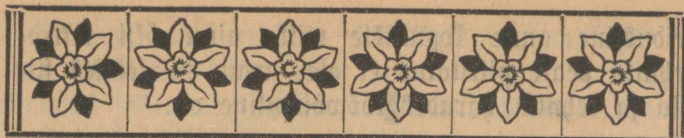
Kui Edison fonografi kallal tööl oli, tuli tema selle mõtte peale, inimese hääle jõudu ühe weikese motori liikumiseks tarwitada. Selle „fonomotori“ ehk „häälemasina“, kuidas Edison aparadi oli ristitud, juures saab wõbijew liikumine, mis inimese hääle läbi sünnib, ühe peenikese, kergelt liikuma ülekandmise siiskeseade abil weikese hoorata weeremiseks ümbermuudetud, mis kestwa kõne ehk laulmise juures nii ruttuline on, et tema kinnipidamiseks märksat jõudu tarwis läheb. Kui ka see motor tõsiselt weel wäga wähe praktilikult pruugitud on saanud, siis näitab tema ometi, et ise inimese hääle läbi sünni-

tud kõlaainete wahene jõud kasulikuks mehaniliseks töötegemiseks tarwitatud võib saada. Kuidas Edison naljatates selle leiduse kohta tähendas, mõistivad, kui seda hooratta liikumist ühe weikese puuri tarwis tarwitataks, lobasjuud isikud fonomotori abil tõsties sõna mõttes „seinast augu läbi rääkida.“

Muustika wallas töötades, mille peale Edison oma fonografi läbi tulnud oli, oli tahe teise „megafon ja aerofon“ vähem tuntud leiduse ilmumiseks põhjusiks. Esimese ülesandeks on kõlalaineid, mis kaugel maa tagant tulewad ja selle läbi juba liiga palju jõudu trumlinaha mõbisema panemiseks kaotanud on, siiski meie kõrwale kuuldamaks teha. See valmistatakse kahest suurest kõlatorust, mille pikkus kaiks metrit ja suu läbimõõt $\frac{3}{4}$ metrit on. Taga-
poole natuke haawal kitsendates, lõpewad need kahe painduwa toruga, mis neid kõrwaga ühendawad. Need on mehe kõrgusel kolmejalgsel alusel peale kinnitatud, ja lihtne kui see süsteemide ka on, siis on ometi 4 kuni 5 kilomeetri kaugusele kõneleda mõidud.

Aerofoni otstarbeks on kõla märksa kõwendamine, ja temal on jaks otstarbeks sarnane membran kui fonograafilgi. See mõbisemine saab auru ehk eliwile hingeaugu awamiseks ja kinni panemiseks tarwitatud; et see lahti ja kinnipanemine suust membrani mõbisemisele järgneb, siis annab suure jõuga wälja woolaw aur karmu peal need mõbisemised tagasi ja harilik kõne kõla saab sellega kaiks jada korda suurendatud, nõnda et see aerofonist wägimehe häälega wastu kaab ja nõnda kaugel maa peale kuuldu. Mõlemad aparatid on wähe praktiliselt tarwitust leidnud, näitawad aga, kuidas Edison^m kujutaw

leidusline anne fogunište mitte ainu üksi lestro-
tehnika peale piiratud ei ole, vaid ka teistes fii-
sika ja tehnika harudes töövõimuline on.



Edisoni kuumendamise walgus.

Rui Werner von Siemensi dinamomasina ülesleidmisega 1866 aastal lörda läks aurumafinate ehk turbinide tööd otse kõwadeks elektri wooludeks ümber muuta, ja seega odawa elektri jõu sünnitamise hallikas awatud sai, oli kõige elektrotehnikute püüdmine sinna poole juhitud, seda mitmesugusteks walgustamise otstarbeks wälja harida. Elektriwoolu omadused andsiwad selleks kaks teed, ühel pool tarwitadi kõwawoolu kahe wastastikku seiswa sõe otjade läbiminemise juures ilmuwat kaari walgust mis Davy aastal 1810 üles oli leidnud, teisel pool aga, nagu Grove oma esimese elektri kuumendamise-lambikese juures 1840 aastal, peenikese elektri woolu juhttraadi kuumendamist. Mõlemil pool oldi Saksa, Inglise, Prantsuse, Wenemaal ja Põhja Amerikas wahetpidamata tööl, et tehniklisi raskusi mis elektri jõu tarwitamist walgustamiseks segasiwad, wõita. Sakshamaal hoiti enam kaari walguse poole ja aastade kaupa waewasiwad ennast kõige tublimad wõimud elektri kaari walguse jagamise probleemi kallal, mis sel ajal teatawas kuulsuses oli. Aastal 1879 läks Siemensi juures töötawale elektrotehnikule von Retner-Ulteneckile lörda, neid takistusi oma dipperentsiaal lambiga kõrwale jaata ja sellega ei

olnud kaasi valguse tarvitamisel, uulitsate, platfide, saalide ja suurte ruumide valgustamiseks enam suuremaid takistusi ees.

Mitte nõnda kergesti ei võinud kaasivalgus weiksemate ruumide ja majade valgustamiseks tarvitatud saada, seks oli ta väga hele, ja liiga rahutu ja kaasi valguse lambi kulud olivad liiga suured.

Siin oli kuumendamise valgus kohasem ja tema praktilisema, kui ka odavamama valmistamise juures tehti nimelt Inglismaal ja Põhja-Amerikas tööd. Siin juures võidetavad sekkedused olivad koguni teist laadi. Kaasivalguse juures põlesivad sõe otsad elektri woolu mõju all aegamööda ära, sõeotsade wahel ja valguse kaasi wastuseis kasvawad nõnda suureks, et kaas wiimaks katkes ja tuli kustus; siis kasvawad mitme kaasilambi ühes reas põletamises suured raskused, et neid ühetaolisest põlemisest hoida, ühe ja sellesama wooluga toites. Sellele mõõdamisemata woolumõjule pidi millegi reguleerimise sisse seadmisega, mis sõe otsasi muutmata kauguses pidama pidi, vastu astutud saama. Kui oli tarwis seda segawat loodusewäe mõju ära wõita, ja nimetatud differentiaallamp täitis seda problemi selwiisil, et elektri wool, mis kaasi valgust sünnitab, ise need sõetiftid nõnda teineteise vastu liigutab, et nende otsad alati sündlikus kauguses seisawad. Siin tarwitatakse siis loodusejõudu ennast selle kõrwale saatmiseks, mis temal takistuseks ees oli, ja sellepärast kannab differentiaallamp täie õigusega gemialse leiduse nimetust.

Elektri kuumendamise valguse juures selle vastu, ei olnud midagi ülesleida, waid ainult otsida. Juba warsti oldi Grove järele Europas sellele äratundmisele jõutud, et peenikest metalltraadi kuumen-

damise kehadena hea tarvitada ei olemat, sest et
ükski metall pikema aja peale seda soojusekraadi
välja ei kannatada, Wene ja Prantsuse tehnikud
olivad sellepärast sütti ainukeseks pruugitavaks mater-
jaliks pidanud ja weiksed kuumendamise lambid söe-
kepiketestest walmis teinud, mille tarwidus sel ajal
ainult kohatuma kuumendamisekeha wormi ja kalli
elektri woolude pärast nurja oli läinud. Need puu-
pused olivad jelsamal ajal äratundmisele aitanud, et
süsi, kui tema õhu sees tuli punaseks aetakse, õhu-
hapnikuga ühineb ja siis täielikult ära põleb. Et
söe ärapõlemist ära hoida, pandi ette, seda õhutühja
klaasist pöie sees tulipunaseks ajada. Sellega oli
juba enne dinamo elektri põhjusmõtte printsiipi leid-
mist põhja panew leidusline töö elektri kuumendamise
walguse tarwis lõpetatud. Ei olnud enam tarwis
loodusejõu wastupanemist ära wõita, waid jäi ainult
weel järele, seda wisa, wastupanewat ollust kuumen-
damisekeha kohasesse wormi panna. Et see wõi-
mata näis olemat, söest sündjat peenikest niiti wal-
mistada, metallid selle wastu kergemini peenikeste
traatide wormi omale anda lastiwad, siis waliti
seks esiotsa kõige raskem sulawad mettallid platin
ja iridium. Nii seisus asi, kui Edison aastal 1877
praktiklikult pruugitawa kuumendamise walguse saa-
mise juures tööle hakkas. Ka tema katsus kõigepealt
platin niitidega ja tegi kuumendamise lampiisid wal-
mis, kus wool lühikese ühenduse läbi teise tee peale
juhitud sai kui kuumuse kraad niidi kokkukukkumi-
sele ähwardawassee kõrgusesse tõusis. Et aga lamp
siis iga lord ära kustus, siis ei wõinud kestwalt
ühetaoline põlemine seega mitte kätte saadud saada
ja see sagedane kustutamine oli tarwitamises üle-
liiga segaw. Ka tema pidi söe tarwitamisest linni

haarama ja pea näis nagu oleks tema maamehed
 Savrjer ja Man temalt tema auujärku ära võtmas,
 kui nad 1878 aasta algusel lihtsa valmistamise-
 wiisi sõe niidi valmistamiseks leidiswad. Nemad löi-
 kasiwad papi kaari wormis katki, teeksiwad selle gra-
 fiti pulbriga ja põletasid selle linnises kastis sõeks.
 Niisugused sõe kaarid olivad aga liig suurte aukudega,
 ja ei kannatanud kestwat kuumendamise kraadi wälja.
 Kui nüüd ka nende kuumendamise lambid praktilise
 walgustamise abinõuna lühikese põlemise kestwusega
 olivad, siis oli sellega siiski uus tee näidatud, kus
 eesmärgile jõuda wõidi ja Edison ei wiwitanud
 nüüd enam seda teed mööda edasi minemast. Pea
 lagunes jutt laiali, et ka tema elektri kuumenda-
 mise walguse problemi kallal töötab ja see äratas
 ärimeeste tähelepanemist. Bändi pime usaldus tema
 wõimise peale ja ehk küll 1878 aastal mitte korda
 ei ole läinud, praktilikult pruugitawat kuumenda-
 mise lampi konstruerida, siis ajunes ometigi üks
 suur selts, kes määramata summad katsete edasi te-
 gemiseks temale kätte andis. Raheldi selle õnnesta-
 was tagajärgedes, mis Edison kord oma kätte wõt-
 tis, nii wähe, et seltsi aktsiad eestotsast peale tõu-
 siwad ja New-Yorgi kõige himulistemateks paberi-
 teks saiwad. See suurepäraline rahaline abi ajas
 Menle Parki laboratoriumi ägedale tööle. Kõik
 ollused, mis sõeks teha wõidi, saiwad nende tarwita-
 mises järele katsutud. Döb ja päewad töötadi sõe-
 niitide valmistamises, kuumendamises ja nende was-
 tupidawuse proowimises. Waatamata saiwad suured
 summad ohwerdatud, et kõiki materjalisi, kus weel
 midagi oodata wõis, katsete ringi sisse tõmmata.
 Siiski läks weel terve aasta mööda, enne kui Edi-
 son oma ülesande täitmisega niikaugele oli jõud-

nud, et temal ühe kuumendamise lambi valmistamine forda läks, mis 48 tundi põleda võis. Arwuta katsed olivad teda wiimaks sellele arwamisele wiinud, et üksnes taimekestiud nende söeltpõletamise järele küllaliski wastuseise võimet alalhoiawad, ja oktobri kuul 1879 töötas tema söeltpõletatud puuwilla niitidest pruugitawa kuumendamise lambi saamise juures. Tema ise, kui ka kõik tema kaastööliised olivad otsata asjata püüete ja selle tõuke läbi, et nende peale pandud aktsia seltsi usaldust kinni pidada ja kellegile teistele sellesamas osas tegewatele wõistlejatele ettejuda lasta, kõrgetraabilise ärewa seisukorra sisse sattunud. Edison ja tema sõbra kanged püüdmised, mille alla nemad 18. kuni 21. oktobrini 1879 ennast andsiwad, wõiwad moodsa elektri kuumendamise walguse sünnitamise walubena nime-
tatud saada.

Otsata asjata katsete järele oli neil 18. oktobril hilja õõsil esimest forda õnneks läinud söetamise aparadi sees terwet puuwilla sõeniiti kätte saada. See läks aga elektri woolu juurde juhtimise juures katti. Mõlemad otsustasiwad nüüd mitte enam und ega pisutki puhke aega omale anda, enne kui kuumendamise lamp walmis on, 20. oktobril oli neil jälle üks sõeniit walmis ja ka õnnelikult juhttraadide otsa kinnitatud, aga kui Bochler teda õuest läbi klaaspirnide osakonda wiima läks, tuli häkiline tuulehoog ja murdis ta katti. Meeleheitmises tuli tema tagasi oma juhtumist teatama, aga Edison tundis ennast eesmärgi lähedal olevat ja hakkas uuesti temal omase wäsimata wiisadusega tööle. Hommiku 21 oktobril, oli neil mõlemil wiimaks üks kuumendamise lamp walmis ja läksid puhkusele, kuna enam kui 30. tehnikut walwja filmadega ja lootuslise ootu-

lega lambi põlemise järele walwasiwad. Omaks juureks rõõmuks leidis Edison seda weel põlemast ees, kui ta ärkas; alles 48 tunni järele kustus see ära. See oli enam kui ta lootnud oli.

Kui nüüd klaas pirnid võimalikult täiesti õhust tühjaks tehtud saiwad, sõe-niitisi ettevaatlikumalt ja paremini tegema õpiti ja neid Hiram Maximi, ka ühe Edisoni maamehe wäljamõeldud walmistamise-wiisi järele igal pool ühejämenduseks tegema hakati, nõnda et see igas kohas elektri woolule ühesugust wastuseiset awaldas ja sellepärast ka ühetasa palawaks läks, sai põlemise kestvus pea pikendatud. See walmistamise wiis seisab selles, et sõeniit ühes klaasist põies, mis walgustamise kaasiga täidetud on, palawaks aetakse. Kuumaks aetud süsi lahutab gaasi, ja gaasi sees leiduw süsi asub peenikese tolmu-na tulipunase niidi peale, ja kõigepaksema kor-rana sinna kohta kust see kõige palawom on, s. o. kõige peenemais kohtades. Nii saab niit mõne aja järele igal pool ühesuguse paksuse. Weel seltsamal aastal seadis Edison aurulaewa „Columbia“ peal elektri walgustuse 115 kuumendamise lambiga fiske. Peale selle pandis tema omas laboratoriumis Menlo puiestikus ühes kõigi sinna juurde käiwate hoonete ja ruumidega, kui ka wälimises ümbruses elektri walgustuse läima, kus 700 kuumendamise lampi aset leidsiwad. Sellega oli suurepäralisel wiisil kuumendamise walguse pruugitawus awalikkude kui ka erawalgustuse otstarbeteks selgesti näidatud. Seltsi aktsiad tõusiwad kuulmata wiisil, nõnda et need oma esialgselt nimelisest hinnast 100 dollarist 3000 dollarini tõusiwad. Teaduslistest ehk ärilistest huwidest meelitatud woolas igalt poolt osariikidest waatajaid sinna, kelle wedamiseks sagedaste erarongid New-

Yorgist ja Philadelphiast Menlo puiestikku kaima pandi.

Labaratoriumi elektri valgustus oli nüüd Edisonile kohaselt vaatlemise ja katsepõlluks, siin võis tema kuumendamise valguse asutuse tööstuse kulusid ja tema ärilist tululikkust ära määrata, kui ka woolu juhtimise kohast wormi üles otsida ja kõiki lambi üksikuid jagusi uuurida ja täiendada, oma labaratoriumi juurde asutas tema kuumendamise lambi wabriku, terve ilma kuumendamise lampide wabrikute esiema. Mõne aja järele ei tarwitatud tema sõeniitide saamiseks enam puuwilla, waid bambus leppisid, sest et selle taime kiudel sõetamise järele kõige juurem wastupidawuse wõim on ja koguniste weel oma jagu paenduwust alal hoiawad. Nii läks temal korda kuumendamise lambi põlemise kestwust enam kui tuhande tunni peale pikendada. Kuni kõige wäheha jagudeni töötas tema oma sistemi nii täielikult kui iganes wõimalik, wälja ja kuna tema ise New-Yorgis tsentral jaama üles ehitas ja juhtisi pani, laskis tema oma kuumendamise valguse elektri wäljanäitusel Pariisis 1881 aastal wälja panna. Siin wõis pealtwaataja kuumendamise lampide sündimist kõigis tema, astmetes, toore materjali wäljatöötamisest, peale kuni walmis lambi põlemiseni, näha saada. Wõidi näha, kuidas bambus süntja jämedusega leppideks lõhutud, sai, kuidas neid tõmberaua abil ümarguseks tehti, neile kaari ehk silmukse worm anti ja grafiti pulbri sisse pantud tulekindlas kastides sõeks põletadi. Nii-sama nähti klaasist põiede sündimist, sissesulatatud platin traatidega klaasjala walmistamist waadelda ja sõeniidi laiastambitud ja weikesteks torudeks ümber käändud platina otsade külgi kinnitamist, näha saada. Siin sai näidatud, kuidas jalg sõeniidiga alumises

otjas² lahtise klaas pöie sisse sulatud ja see ise nõnda täielikult õhutühjaks tehtud saab, kuidas see veel elawahõbe õhupumbaga iganeses sündida võib. Selle järele saab lambi jalale kaelus ümber pantud ja terve lamp kaeluse küljes olewa kruwiga Edisoni ijeäralbisefis ülesleitud ja patenderitud padruni sisse kruwitud, mis nõnda sissekruvitud on, et see ruttu platintraatide külgi kinnitatud woolu juhtidega ühendatud võib saada. Kõigi üksikute jagude walmistamise ettekanne ja nende walmis lambis kokku liitmine, rahulik ühetasane hele walguis, mis tema wälja saabab kui ka terve kuumendamise walguise asutuse sisseseade ühes mõne hiilgawa iluwalgustuse proowiga näidend äratas kõigi ametimeeste juures asjalikku imestamist. Leidjale saiwad wiis kuld auraha, kõrgem aumärk ja audiplom osaks. Tsegi wõistlejad kuumendamise walgustuse wäljal, nagu näit.: inglane Swan, tunnistasiwad kadetuseta Edisoni sistemi paremaks ja saatsiwad temale õnnesoowisi. Seesamasugused tagajärjed ootasiwad teda ka hiljemate näituste peal, Kristallpalais ja Münchenis aastal 1882, Wiinis 1883, Philadelphias 1884 ja juure Parisi juubeli wäljanäituse peal 1889.

Kuumendamise walguise äriiline tagajärg oli otjata suur. New-Yorgis asunes 1881 esialgse Edisoni kuumendamise walguise seltsi kõrwale, mis ennast nimelt juurema tsentral jaamadele (keskjaamadele) pühendanud oli ja kelle käest walguise tarwitajad tarwilist woolu saada wõisiwad, uus Edisoni selts, mis weiksmaid üksik-asutusi ehitas. Peale kuumendamise lambi wabriku Menlo Parkis asunes teine Newarkis, mis aast-aastaga juuremaks kaswas, nõnda et see 25000 lampi igapäew walmistada võib. Mitte wähem töowõimuline on üks hiljem Harrisonis New-

Terjens asutatud kuumendamise lambi wabrik. Euro-
pas tõusivad kõigis pealinnades Edisoni seltsid elule,
nõnda Londonis 1882 Londoni Edisoni selts, Ber-
linis 1884 saksa Edisoni selts. Wiimselt on hiljem
Berlini elektri selts wälja kaswanud, kelle elektri
asutused praegu küll kõige tähtsamad terwes ilmas on.

Kuumendamise lampide walmistamine kannab
praegu weel olulikut need samad jooned, mis Edi-
soni kujutaw genius neile esialgselt andis. Minult
bambuse kiudude tarwitamine on kõrwale jäetud ja
nüüd pruugitakse selle asemel kunstlikult walmistatud
tsellulose segu. Esialgselt pani Edison just tema ots-
tarbetele wõimalikult kõhase bambuse jordi loomise
peale suurt rõhku, sest et see ollus üksi temale pruu-
gitawaid jõeniitisi anda näis wõiwat. Tema saatis
ühthesoodu uurijaid wälja, kes Jaapani, Hiina ja In-
dia läbi käima pidiwad, et mitmesuguseid bambuse sor-
tisi otsida ja nende tarwitust proowida. Enam kui
sadatuhat dollarid on tema hea bambuse jordi üles-
otsimise saatkondadele ohwerdanud. Esiootsa saiwad need
bambuse lepid tarwitatud, mis William Moore Jaa-
panis leidnud oli. Sellega weel mitte rahul, laskis
tema Macgawani Amazoni woolu piirkonda läbi uu-
rida ja see käis oma üliwastel ja hädaohtlikul uuri-
mise reisil terve mannermaa Amazoni jõesuust kuni
Waike okeanini läbi. Kui see ülijulge, wäsimata rei-
sia teises ettewõttes täielikult kadunud oli, saatis Edi-
son webruaril 1888 hra Ricaltoni Ceylonisje, Taga-
Indiasje; enam kui aastase reisimise järele tuli see
tagast ja oli selle peale uhke, et tema waewalise ot-
simise järele mitmesaja bambuse jordi ettewaatliku
katsumise peale wiimaks kaks sorti leidnud oli, millest
parem omadus oli, kui Edisonist ligi antud proowil.
Uga Edison oli selajal juba uue mõtte kallal tööl

ja tahtis nüüd kunstlikku jõekiudu valmistada, mis palju parem olla lubas, kui kõik bambuse kiud. Kui Ricalto tema laboratoriumi sisse läks ja oma tagajärgede üle teadustada, ning oma bambuse sortisi ettepanna tahtis, oli Edison nõnda fibedas töös, et tema ainult mööda minnes tagasitulejale kätt pakkus. temalt lühidalt küsis, kas leidsite? ja sedamaid jälle oma töö juurde läks, ilma ühe sõna selle üle kaotamata, et tema ühe mehe waewalise aasta töö ja 30000 dollarid kasuta ohwerdanud oli. — Edisoni olemuses üks iseloomuline sündmus. Niisama genialne kui tema kunst, ainet tema otstarbe kohaselt kujutada, oli tema tähelepanematus rahalise abi ja töö vastu, mis selle otstarbe kättejaamiseks tehti.



Edisoni tööd kõwawoolu^{ga} tehnikas.

Kuumendamise walguse laialilagunemine juhtis Edisoni tegewust ülirikka kõwawoolu tehnika wälja peale, kuhu tema niisamasuguse tööjõuga juurde asus nagu ennem nõrga woolu tehnikas. Kõige pealt asutus tema masinaehituse juurde, mis kuumendamise walguse tarwis nõutawat woolu andma pidi. Siinus terve rida Edisoni dinamomasinaid, kus tema küll ankru, mis Hefner-Altenecki wormi kujutas, aga magnedi waatepunktist ise oma uue tee walis. Tema katsus suuremat woolukõwadust seega kätte saada et ta magnedi põllu s. o. jõujoontest läbilõigatud ruumi magnedipoolede wahel wõimalikult jõuga tegi; nõnda oli tema esimene, kes suured walatud rauast elektromagnedid tarwitas. Neil oli weel see paremus et nad otse ühest tükkist walatud ja nende suuruseford nõnda punkti peal äramääratud wõis saada, et ankur weeremisel poolede sifemise pinnale wõimalikult lähedale jäi ja seega magnedipõld täielikult tululikus tehtud sai. See hea tagajärg, mis tema selle korraldamisega kätte jäi, andis kahele Inglise insenerile „wennaksed Hopkinson“, põhjust tema konstruktsiooni põhjusmõtteid järele katsuda, neid teoretikliselt wäljatöötada ja seega teaduslikud algused Edisoni dinamomasinate parandamise ja töowõime

tõstmiseks anda, mis sest ajast saadik Edison-Hopkin-son-dinamoteks kutsutakse.

Oli Edison kord dinamomasinate juures tööle asunud, siis suurendas tema kohe selle mõõtusi ja hakkas neid aurumasinatega otse ühenduses ilma rihmata ümberajama, Nii pandis tema juba 1881 a. Pariisis suure aurumasinat välja, mille kogukaal 27 tonni (1700 puuda) oli ja mille weerew ankur üksi kuus tonni (ligikorda 400 puuda) kaalus. Traadi wahet sellel ei olnud, waid selle asemel tarwitas tema rööbaswasekeppisi (paralellkeppisi) mille otsad ümarguste wassfeibidega ühenduses olivad. 140 hobusejõuline aurumasin ajas ankurt ümber, mis 300 ringi minutis tegi ja 105 woldi juures 900 ampert andis, mis 1300 kuumendamise lambi põlemiseks ulatas. Üks elektri energia hobusejõud on 736 watti ja sellega siis 90 protsenti aurumasinat mehaniklisest tööst, elektri energiaks ümber muudetud, — kõrge kasu-effekt, mis elektrotehnikute imestamist äratab. Sell wiisil andis Edison suurte aurudinamo ehitamiseks esimese hoo; pea tuldi ka Europas tema eeskujule järele, ja praegusel ajal ei olda siin dinamomasinat piirkonnas Amerikast koguniste mitte järele. 1000 hobusejõulised hiiglamasinad ja üle selle ei ole ka Saksa elektriwärgides enam harudlane asi.

Elektri tsentraljaama asutus New-Yorgis nõudis wahetpidamata Edisoni juuresolekut, sellepärast asus tema mõneks ajaks wäljawalitut assistentide salgaga, kus hulgas näit. ka Nikola Tesla oli ja oma tublimate töölistega New-Yorgi Goerck-Strelti elama. Ei olnud ju weel mingisuguseid elunähtusi niisuguste elektrijõuandmise kesktöötubade sisseseatedes ja sellepärast pidi tema igalpool ise kinniharutama kui tema aated õigel wiisil arendatud pidiwad jaama.

Mitte igatord ei olnud paljast juhatusest küllalt, sagedasti pidi tema nerde täitmist oma kätega näitama. Nõnda oli tema pea masinahoones hiigla rauatükkide ülesseadmise juures, mis teda awitama pidid New-Yorki kuumendamise walgusega walgustada, pea töötas tema töötoas mõne abijäseade juures, pea joonistas tema juhtwõrgu plaanisi, pea oli tema uulitsal maaaluse juhtide panemise juures igal pool oliwad tema oma käed abiks.

Kes teda neil nädalitel oma tööliste hulgas nägi, see wõis mõelda, et tema midagi enam ei ole, kui need teised paljapeaga ja sopastatud tööbluusega, see ei aimanud ka muidugi mitte, et see selle suure ja Amerika leidjate wägitöö juhataja on.

Juhtide tarwis oli tema maaaluse tunelisisemi ülesleidnud, milles temal gaasitorud nähtawasti eeskujuks on olnud. Nende torude sees jooksiwad isoleeritud juhttraadid ja wäsklatid, mis eraldi nende kuue tugewa woolu tarwis määratud oli. Juhtide arutused tegiwad temale palju sekeldusi, sellepärast arendas tema selle kõigis üksikosades punkti peal wälja, Hiljematel aastatel ei tarwitanud tema lattisi nende paendumatuse pärast mitte enam, waid kaabliid, sest et need paremine paendusid ja igale kohale külgipassitud wõisid saada.

Dma esialgse äramääramise järele pidi esimene Edisoni asutatud tsentraljaam (keskjaam) elektri jõudu ainult era kui ka awalikude ehituste kuumendamise walguseks andma. Kuid juba selle ülesehitamise ajal tundis tema ära, et pea weel teised nõudmised niisuguste elektrijõu hallikate peale wõiwad pantud saada ja et teda ka kaariwalguse lampide toitmiseks, elektromotoride tööstuseks jaaduste walmistamiseks ja läbitäimises tarwitada wõidakse. Tema pidi sel-

Yepärast seda filmas pidama, ehitamise juures nende laiendavate määrustega rehkendama ja woolu müümisel kõiksugu tarvituseks võimalikuks tegema. Sellega awanes tema waimule uus laialine ülesandepölb, kus tema imestatamisewäärilise wiljakusega tegevals sai. Oma wõrdlemata tööjõu täiehooga läks tema lõwawoolu probleemide kallale, mis tema igas harus kujutamalt ja ülesleidwalt wäljaharris. Tema wõttis ilma arwuta palju patentisi kaarimalguselampide, elektromotoride, affomolätoride, elektriraudteede, ja wedurite, elektri tõstmisemafinate ja kõige tähtsate ja tarwiliste elektrijaamade abisiseseadete peale. Kõik, mis tema siin loonud on, ei ole võimalik lähemalt waadelda; sellepärast saagu ainult mõned iseäranis tähtsad, siia juurde käiwad, leibused meelde tuletatud.

Kõige pealt oli tarwis müütud elektrijõudu, mis tellija äratarwitatud oli mõõta. Edison katsus mitmesugused sellesarnased elektri energia mõõduaparateid wormid järele, kuni tema wiimaks otsusele jõudis; ärapruugitud woolukogu tema keemilise mõjuduse järele mõõta. Määratud osatelli ärapruugitud woolust saadetakse tšingiwoolu lahutuse läbi, mille sees kats tšingiplaati on. Elektri woolu mõjuduse seaduste järele lahutab see sellest plaadist, kus see wedeliku sisse astub, metalli ära ja kannab seda teise plaadi peale, kus tema lahutusest wäljaastub. Et kindlaste äramäärata, kui palju metalli määratud lõwagusega wool ühes sekundis äralahutab, siis võib mõlemate tšingiplatide kaalu järele äratarwitatud wool wäljarehkendatud saada. Sel alusel põhjenes energia mõõtja, mis muidugi ainult ühtlaste woolude tarwis pruugitaw on, leidis efiotsa üleüldist tarwist, sest et see rahuloldawalt oma otstarbet täitis.

Kuid selgus pea, et tema mitte ikka just õigesti ei näitanud; peale selle tegivad kaalumised tema pruukimist raskest ja nõnda sai see hiljem Aroni parema mõõtja läbi kõrwale tõrjutud.

Mitte vähema tähtsusega elektri asutustele oli woolukõwaduse ja wajutusemõõtjad, mis otse äranäitawad kui palju amperi woolu kõwadust ja kui palju wolti wajutusi juhttraadis on. Edison konstrueeris mitmed woltmetrid, millest tähtsam wajutust kaalumisesiseseadega mõõdab. Wool saab siin traadi spirali sisse juhitud; see mõjub magnedilikult kaaluõrre otsa peale, kuna teises õrre otsas wastukaal on. Kaalu keel liigub skala peal ja näitab nõnda otse kõik woolu wajutuse kaldumised. Elektri energia ja wajutuse mõõtjate suure tähtsuse tõttu asus palju teisi ametimehi sarnaste aparatide konstrueerimise juurde ja siin ilmus järgmise aasta jooksul arwurikkad teised, osalt paremad, mis Edisoni sisseseaded aegajalt kõrwale tõrjusiwad; seal juures ei saa aga keegi temalt seda kuulsust wõtta, et tema esimesed saadawal olewa ja müütud energia mõõduriistad loonud on.

Silmapaistwa tänuväärt teo tegi Edison elektri keskjaamast toidetawa walgustuse piirkonna laiendamisega. Seda ei saada mitte sellega kätte, et lihtsalt enam dinamomasinaid ülesseadakse ja woolujuhtisi pikendakse. Sest juhtide pikkusega kasvab ka mõõdaminemata woolu kaotus, kuni see wiimaks nõnda suureks läheb, et laialisema ringkonna walgustamine tulutuks läheb. Tahetakse aga seda kaotust juhtide wastuseise vähendusega piiritada, siis peab juhtide ristlõige suurendatud saama, mis neid aga kallimaks teeks, ikkagi mingisugust kasu kuna ei wõiks. Tahetakse kaotust seega piiritada, et kõrge

wajutusega woolud walitakse siis seisab sellelgi see tbeasi wastu, et kuumendamise lambid ainult 100 woltist ehk 120 woltist, kõige rohkem aga 150 woltist woolu ilma oma põlemise kestwuse lühendamata ära kanda suudawad, sellepärast peawad siis kõrgewajutuse woolud oma tarwituse kohtades enne transwomotorites madalama wajutuse wooludeks ümbermuudetud saama. Edison läks kõigest neist raskustest nõnda nimetatud kolmjuhisüsteemi sisseseadmisega mööda, kus juures mitte ainult enam kui neljandik muidu nõutawatest kallidest waskjuhtidest kokkuhoitud saab, waid ka 200 ja weel enam woltistised woolud otse tarwitatud wõiwad saada, ilma kuumendamise lampide põlemise kestwuse piiritamata kolmjuhi süsteem sai selle järele kõigi elektri asutuste poolt wastuwõetud ja on siamaale oma kõlbust tegelikult üles näidanud.

Selsamal ajal kui Edison elektri kuumendamise lampi walmistas ja neid ülesseadis, oli tema ka selle juures tegew, elektri energiat ümberajamise jõuna läbiläimise abinõudes tarwitusele wõtta. Ka elektriraudteede ehitus oli tema himuplaanide hulgas. Laialise Menlo puiestiku platsi peale ehitas tema katsetee, toitis oma elektrowedurisi laboratoriumi dinamomasinate wooluga ja tarwitas motorina kõige pealt teist ümberpöörtud mõttes mõjuwat dinamomasinat. Tema katsetel oli hea tagajärg; wõitsemad õnnetused, mis wigaste kohtade läbi raud- ja terasosjades ettetuliwad, juhtisiwad teda seal juures magneetisilla ülesleidmisele, millega niisugused wead ülesotsitud ja ka dinamomasina konstruksioni tarwis määratud raudmagneti omadustes järele katsutud saada wõis. Kui tema selgusele oli jõudnud, et elektriraudteede ehitus läbiwiidaw on sai 1883 Elektrik-

Railway-Company jeltz ajutatud. Warsti jelle tokku-
 astumise järele oli Chicago wäljanäituse awamine
 ja sai otustatud weel sellesama näituse ajal pub-
 likumile uuesti ettewõttest proowi ettekanda. Sühike-
 sest ajast ja suurtest raskustest hoolimata, mis nii-
 sugune rutuline sisseseadete walmistamine enesega
 toob, läts Edisonil korda, umbes poole kilometri
 pikkust teed walmis teha ja tööstuses ettekanda, 13
 päewa jooksul widas tema üle 28000 inimese ja
 kui wäljanäitus lõpetadi leidis see järgmisel näitu-
 sel Louiswilles teist korda tarwitust. Sellega oli
 elektri energia praktilik pruugitawus küllalt selgesti
 näidatud ja nüüd langeti Amerikas niisuguse õhi-
 naga elektri raudtee sisseseadmise ja wälja-
 harimise peale, et Europa kaugele taha, maha jäi.
 Ehl küll Siemens 1879 Berlinis niisama ühe näi-
 tuse puhul weikse elektri raudtee inimeste widami-
 selt ettekannud ja aasta hiljem Lichterfeldis esimese
 elektrijõulise raudtee ehitanud oli, wõeti Saksamaal
 ja teistes Europa maades, ainult väga pitabafelt
 nõuts, jelle uue wedamise abinõu juurde üleminna;
 pea üks aastakümme läts mööda, enne kui elektri
 uulitsa raudteed üleüldisemalt tarwitama hakati.
 Mõne aja järele oli Amerikas selles wallas niipalju
 nähtusi kogutud ja elektri wedamise sisseseadmisel
 nõnda täielikult wäljatöötatud, et Europa sunnitud
 oli palju Amerika sisseseadest ilma pikema harutu-
 seta wastuwõtma. See filmapaiستew seisukord, mis
 Amerika praegusel ajal elektri energiast läbiläimise
 ja wabritsemise otstarbedeks, eraldi ka loodusliste
 jõuhallikate äraprunkimises elektri energia ülekan-
 dimiseks sissewõtub, on esimeses joones, Edisoni tege-
 wusele tänu wõlgu.

Kui suurepäralist abi elektri energia ka suurte

mehanikliste tööde tegemiseks pakub, siis kannatab tema tarvitamine siiski selle halva omaduse läbi, et jõuka elektri woolu sünnitamiseks enne iseäraline jõumasin peab olema. Kus otse loodusest pakutud jõuhallikad, nagu näit. weefukkumine, mitte käepärast ei ole, võitvad ainult aurumasinad tarvitatud saada, mis sütes koontatud päikese soojust mehaaniliseks tööks ümbermuudavad, seda dinamomasiinate kaudu elektri wooludeks ümbermuutes. Nüüd on aga aurumasin nõnda puudulik aparat, et süte sees peituvat energiat mehaaniliseks tööks ümbermuutes, ise kõige paremal juhtumisel kuus seitsmendikku sellest kaduma läheb, Aurumasin töösti saab jälle weike osa elektri energiaks ümbermuudetud, nõnda et waevalt enam kui kümnendik söe soojusejõust elektri wooludeks kasulikult tarvitatud saab. Seda määratu suurt kaotust kõrvale saata, oli eesmärk, mis kõigile elektrotehnikutele alati niisama soovitatav kui kättesaamata näis olewat. Ka Edison oli siin südilt töösti, sest et selle probleemi täidesaatmine igal juhtumisel kõige hiilgavam võit elektrotehnikas oleks. Tema katsus seda piromagnetlise woolusünnitaja konstruktsiooniga ja piromagnetlise motoriga korraldada, mis mõlemad selle peale põhjeneswad, et raud oma magnedi omadused kuumendamise läbi kaotab. Kui need ka tõendawad, et see võimalik on, põlewate süte soojust otse elektri woolu sünnitamiseks ehk ümberweerewa liikumise korda saatmiseks tarvitada, siis ei ole kättesaadud tagajärjedest siiski mitte weel küllalt, et seda järjekindlalt tarwitataks. Edison ei ole aga seda tähtsat probleemi mitte silmist kaotanud; weel praegusel ajal töötab tema siin juures ja ühtepuhku on tema awaldanud, et kui ka temale omale selle probleemi täitmine kor-

da ei lähets, tulewit seda fiiski kindlaste täitma soab, Sellega saats ajajärf algama, kus elektri energia jõuraiskama auru täielikult maha suruks ja kõif läbitäimise abinõud, kõif masinlikult valmistatud tarbeasjad inimsusele palju odavam oleks.

Ra rauaajamise piirkonnas oli Edison uue juurewõimu riigi laiendamises tegew. Jälle näeme meie teda siin uusi teesi täimas, puhast rauda ei lahuta tema segudest eht tuliwedelatest mineralidest mitte elektrolitliste, waid juurte elektromagnetide mõju läbi. Rauda sisaldaw toores mineral tambitakse peeneks ja rauarikad osakesed lahutatakse rauawaestest osadest elektromagnetidega. Ogdeni rauawabrikutes New-Jersey on niisugused magnetseparatorid tegewusel. Toores mineral saab nõnda nimetatud crushers (peenestegija) weiksteks, umbes kuubit millimetri suurteks tükkideks, katti tambitud. Niisuguses wormis kukkub rauda sisaldaw mineral umbes sentimetri laiusest aga mitu meetrit pikast lõhest läbi ja lähed nüüd kukkumisel jõukatest elektromagnetidest mööda; magnet juhhib rauarikad osad otsekohesest kukkumisest kõrwale ja eraldab neid seega rauawaestest osadest. Nüüd saab rauarikam jagu peeniks jahuks jahwatud ja siis weel kord jahuseparatoritest läbi aetud. Sel wiisil saadakse Ogdenis igapäew 100000 tsentneri toorest minerali separeritud ja nõnda rikkalikule rauasaamisele ettevalmistatud.



Laboratorium Oranges. Kinetoskop ja Fonokinetoskop.

Kui Edison aastal 1876 oma tegewuswälja Newarkist Menlo puiestikku ümber asendas, ehitas tema omandatud laialise platsi pääle laboratoriumi ja töötoa, nõnda et need tema arwamise järele ise märksalt laiendatud tegewusele awarad küllalt pidiwad olema. Kuid aasta kümne jooksul kaswas tema mõjuduse piir enam, kui ette ära näha wõidi; oli tarwis ehitusi suurendada ja palju kõrwalisi hooneid juurde ehitada, nõnda et need platsi kitsaks kippusiwad tegema. See tülikas ruum pahandas teda alati, iseäranis aga esimeste sõeniitide walmistamise juures. Kümne aastase elunähtuse oja rikastatud, mõtles Edison tõsiselt oma töötubade suurendamise ja ümberasendamise üle järele. Aastal 1886 ehitas tema New-Yorgis Orange mäejalal uue laboratoriumi, mis oma suuruse, külluse kui ka sisseseadete täielikkuse ja temas leiduwate osakondade mitmekesiduse poolest esimene terwer ilmas on. Kellele õnn osaks saab, seda pea ligipeasemata riiki näha saada, kus Edisoni näpuga näitamise pääle sada haritud wainlist jõudu, tuhat osawat wilunud kätt, auuru ja elektri taltsaks tehtud hiiglased, kõiksugustesse liikumistesse kätse lähewad, see ei wõi mitte ilma

auutartliku imestujeta sellest suurepäralisest leiduslike inimesewaimu töötoast lahkuda,

Selles asutuses on kolmekordne 75 meetrit pikk ja 18 meetrit lai peaehitus, mille ümber neli weitemat ühekorset hoonet on, igaüks 30 meetrit pikk ja 8 meetrit lai. Waatleja astub kõige pealt peaehituse lugemise tuppa, mis 15 meetrit pikk, 12 meetrit lai ja 12 meetrit kõrge on. See sisaldab ligi 40000 väärtuslikult teaduslikku raamatut. Erialselt oli see paljas ja ehitamata; sai aga Edisoni 42 sünnipäewaks 1889 Oranges töötawate tööliste inseneride ja tehnikute poolt oma praeguse meeldiwa waate. Nad pandsid põrandale kallid waibad, muuretseiwad hea piltide ja teiste sündsa seinailustuste eest, ruumi keskpaika pandsiwad salga palmisid ja teisi haljaid toataimi, töiwad awarad tugitoolid ja kunstlikult töötatud lugemise lauad sisse, tegiwad kamina eelse armsaks lugemise nurgaks, tegiwad kõik, mis nende jõud lubas, et lugemise tuba tehnika wüürsti kohase ilustustega ehitada. Järgmise ilustuse sai see walguse geniust kujutaw marmor sammastuju ja wäärtuslike mineralide ja kallikiwide kogu, ühes seadmisega, mis Edison Pariisi wäljanäitusel oli oftnud.

Lugemise toast jõuame otse kaks korda niisuurte saali, nõndanimetatud tagawararuumi, mis ainuke oma sarnane olemas on. Temas leiame pea kõige maa ollusid niisuguses täielikkuses, et kõige kallimad mineralid, kõige haruldasemad kauba ained, kõige kaugema ilmamaade saadused seal ei puudu. Edison katsus nimelt oma laboratoriumi sisseseadmise juures seda mõtet tõeks teha, temas kõik kokku koguda, mis looduseteaduse wallas inimsuse omandust otsib. Tõbu pärast ei tahtnud tema mitte kõike seda ko-

guda, mis inimese waim siamaale korda on saanud, waid temal pidiwad igal ajal kõikjused olused ja maa saadused, igas wäljatöötatud kui ka töötamata wormis, kättejaadawal olema, kui tema leiduslise aate läbiwiimises midagi sellest pruufima pidi. Kes tema nõuetele päri olewat inimese teadmise ja surnud olluse kogu läbi silmitseb, seda wärrab wiimaks see tunne, et ta armurikka jõuürte wäljamineku kohas seisab, mis inimeste elu kihutawalt ja aitawalt läbi tungiwad; kõrwalolewatest tööruumidest kõrwa kostew määratu müra kõwendab mõju, et meie ühes paigas wiibime, kus iga silmapilk kõrgele kruwitud waimlised ja mehaniklised jõud tegewusesse astuda wõiwad.

Tagawara ruumist astub waatleja töötuppa, mis suurema jao keldrikorrast oma alla wõtab ja jämedamate ja raskemate mehanikliste tööde tegemiseks on määratud. Siin saamad kõik dinamomasinate ja magnetseparatoride peaosad walmistatud, alaline töukamine, tampimine, haamerdamine, müra ja kára, alaline wirtade inimeste wirtwendamine äratab uskumist, kui oleks meie ühes suure wabrikus, ehk küll kõik, mis siin töötatud ja wäljaharitud saab, üksnes leiduslisteks otstarbeteks on ja millel ükshku leiduse wabriklise walmistamisega midagi ühist ei ole. See ei sünni mitte Oranges, waid suurte feltjide armurikastes wabrikutes, kes Edisoni leidusewaimu jaaduste ärilise tulu oma ülesandeks on teinud, ja kes temale äramääratud, tähtsa protsendiosa puhtast kasust maksawad, nõnda et wabrikline walmistamine temale rikkalikuks sissetulekuhallikaks saab. Et tema kõigis neis feltfides eestseisuse liige on, siis walwab tema ka oma leiduste wabriklise walmistamise järele ja on alati

wõimaluses, muutwalt ja parandawalt finni haara-
rata.

Üks suure tööruumidega ühenduses seisaw saal
sisaldab kõik need armurikkad dinamomasinate tiiped,
mis Edison mitmesuguste otstarbete kohaselt kons-
truerinud on. Dift (elektri töstemasin) ühendab keld-
riforda mõlemate ülemiste kordadega. Siin on bü-
ro ja töö-kabinetid, kus meistri abilised töös on,
eeljoonistusi kokku seadimas, joonistusi ja plaanisi
walmistamas, arwamisi ja teoretiklisi järelkatsumisi
arendamas. Siin on ka nõnda nimetatud prettsiooni
(punktipealsete aparatide) osakond, milles kõik peene-
mad masinad, telegrafi aparatid, telefonid, mikrofo-
nid ja fonografid üles on seatud.

Klaasi puhastamise ruum on kõiksugu riistagega
klaasist aparatide walmistamiseks ehitatud, mis kee-
mikalistes ja füüsikalistes katsetes kui ka kuumenda-
mise lampide walmistamise juures tarwis lähewad.
Iseäralist humitust pakub waatlejale lambi katse-
tuba, milles kõiksugused elektri kuumendamise lam-
pide wormid oma põlemise kestwuse ja walgusta-
mise jõu poolest järele katsutud saawad. Iga üksik,
hiilgawas walguses säraw gaasipirn, saab oma põ-
lemise ajal karmapääl järele walwatud ja lampide
seisuford werand tunnisi werand tundi ühte pearaa-
raamatuse üles tähendatud. See karmapealne jä-
relwaatus annab wõimaluse iga lambi fordi häid
ehk halbu omadusi tundma õppida, nende elu kest-
wuse ärarippuwust woolukõwadusest, wooluwajutu-
sest, klaaspirni suurusest ja sõeniidi loomusest, ära
määrata. See ärarippuwus on iseäraliste jooneku-
jutuste läbi nähtawaks tehtud ja nii mõnigi mär-
kamata kõwer jooneke, mis kabineti seinatatawad,
maksab leidjale mitte vähem kui 10000 dollarit,

Ka ei puudu lugemise tuba laboratoriumi ülemistes ruumides, ja et sellest ülewaatust anda, mis neis ruumides ilmale on tulnud, on üks saal Edisoni leiduste näitusele pühendatud. Selle näituse täielikus on selle läbi küll palju kannatanud, et 1889 juur jagu neist Pariisi ilmanäitusele wiidud sai, ja et sellest ajast saadik juurem jagu Edisoni leidustest pea wahetpidamata reisi peal on, et neid kord selles kord teises suuremas Põhja-Amerika linnas näidata.

Ülemal nimetatud neljast laboratoriumi ümber olevatest kõrwalistest hoonetes on üks keemiliste katsete tarwis määratud, Siin armastab Edison harilikult siis töötada, kus ta millegi teise tähtsa tööga finni peetud ei ole: iseäraline armastus, mis tema juba poisikesena üles näitas ja mis temale terweks eluajaks keemias omaks on saanud. Teine maja sisaldab eneses galvanometri osakonda, kus kõik peenewad elektri ja magnedi mõõdu instrumentid on ja kus tarwilised mõõtmised kõrgema teaduslike täielikusega ettewõetud saawad, Nagu magnedi obserwatoriumi juures, on ka selle ehituse sisseseadmise juures iga raud ja iga teine magnedi aine kõrwale jäetud. Et ka mehanikliste pörutuste mõjule wastu panna, on müürid kuus meetrit sügawasse pantud ja võimalikult kõwa wundamendiga (aluspõhjaga), nõnda et kõik ettewaatuse seadused tähele on pantud, et elsituse hallikaid tundelikkude aparatide järelwalwamiste juures nii wäheseks kui iganes võimalik, teha. Kolmas maja on mäetööstuse aparatide katsetele pühendatud. Kulla, = hõbeda, = platinini, rauda ja wase toores materjal, kõik mineralilised maarikkused on siin omas ettetulewates wormides esitatud, et need katsete juures, elektri energia

kasupiirkonda mäetööstuses suurendada, käepärast oleks. Neljas maja viimaks on ainuüksi fotograafia (päevapildistamise) jaoks, millega Edison alles viimse kümne aasta jooksul lähemalt tegemist on teinud. Tema pööras oma lähema tähelepanemise alles siis selle peale, kui korda oli läinud, filmapilkseid pilti, mis ainult weikest osa sekundist oma valgustamiseks tarvitasivad, valmistada. Siin tahtis tema sisse-seadeid ülesleida, mis liikumist momentülesvõtete rea läbi ühikutesse osadesse lahutama pidi. Saksamaal, Inglise maal ja Ameerikas oldi selle teguviisi täiendamises ja piltide kokkuleitumises, nende läbi lahutatud liikumise filmade ette kujutamise kallal tööl, kui ka Edison 1887 mõtte peale tuli, et see võimalik peaks olema, aparati ehitada, mis filmale sedasama pakus, mis fonograaf kõrwale. Temale omase wiisa eneriga koondas tema mitu aastat läbi neid rikkaid, temal käepärast olemaid abinõusi selle probleemi täitmiseks, enne kui tema oma waewa wilja leidusena meile seda ette panna võis, mis meie näid oma mitmesuguse wormi järele waadates, kinetoskoopina, mutoskoopina ja kinemotografina imestame. Momentpiltide sünnitamiseks tarvitab tema sisseseadet, mille abil võimalik on valgustundliku plaati nelikümmend kuus korda sekundis valgustada. See teeb minutis 2760 pilti, ja ühe loo kinemotografilises näidendis, mis umbes wiis minutid kestab, tarvitab ligemale 1400 ühik pilti. Arväärtimata raskusi tegi temale sarnase piltide kogu ühendamine ja liikuma pildikandja peale ülesseadmine. Pildid ise võisid küll weiksed olla, sest et need ju suurendama klaasi läbi waadatud ehk projektsiooni aparatiga suurendawate klaaside läbi suuremale waataja hulgale ette kantud võisivad saada. Niisama

netoskoopilised ettekanded ka olivad, mis Edison sel wiisil kätte sai siis tundis tema seda siiski weana, et need täiesti ilma hääleta publikumi eest mööda läksiwad ja läks otsekohe selle puuduse parandamise kallale tööle. Tema seadis kinematografi kõrwale fonografi üles ja arwuta katsete järele läks temal wiimaks korda mõlemaid sellesama mehhanismuse läbi niisugusesse liikumisesse seada, et fonograaf sel samal ajal sõnad ja healed ette kandis, kui kinematograaf liikumised korraldas. Nõnda sündis fono-kinematograaf, mille tabawad wõimised, iseäranis weel selle peale waadates, et peale selle kui need pildid elektroskoopiliselt ette kantud saawad, nõnda lugejad juba ilma selletagi imestamisel on pannud, Uhtepuhku oma kinematografi täiendamises ja tema tarwituse laiendamises töötades, tuli Edison ka juba selle peale, seda mikrofotografia juurendama päewapildistamise jaoks pruukida ja filmale muidu mitte nähtawaid liikumisi ja wedeliku tilga sees elutsewate kõige weiksemate mutukate wormisid näidata. Silmale peidetud saladused saawad nähtawale toodud, pealtwaatajate filmade ees ilmub elukate kari ja meile paistab, nagu oleks walgustatud pildi pinnal toledad tontlised elukad tantšimas, kes weidates tujudes, kõige metslikumates liikumistes sinna tänna ruttawad.

Kellel korda on läinud, fono-kinematograflisi ettekandeid näha saada wõiks waewalt weel kahelda, et Edisonil korda ei lähe terweid näite ja laulu mängu sellesamal wiisil pea loomuliku truudusega ette kanda ja leiab seda arusaadawaks, et tema omaft ülijulgest mõttekujutusest juhtumise korral järgmistele awaldamisele awateleda lasseb. Ma ei kahile koguniste mitte selle juures, et meil lähemas tulewikus

igas külas juurt laulumängu ette kätset 10 cents
sisseastumise raha eest näha võime. Meie võime
Patti't tema omas toas näha ja kuulda, võime
teda koguniste veel sada aastat peale tema surma
etteastuda lasta. Parlamendi harutamised, tähtsate
politiikliste isikute ajaloolised juhtumised võivad sel-
samal viisil ülesvõetud ja igal hiljemal ajal ette-
kantud saada. Nastafadade järele võime veel paapst
Leo ja tema kardinälisi näha ja nende kõnet kuulda.
Mis mood see on, ajalngu kirjutada! Et või meie
siin palju mõjukavamalt tulevatele suguharudele
pilti ajaloolistest ja tähtsamatest meestest ette seada
kui räägitud või kirjutatud sõnade läbi! Kirjalikud
teadaandmised saaks täielikult oma ajaloolise täht-
suse kaotama. Ja siiski ei ole see kõik mitte nõnda
imestatav kui see küll näikse.



Edisoni perekond ja kodune elu. Tema iseloomus.

Siin peajoontes antud Edisoni süüdamäelise elu-
tööpilt, kui see ka mitte täielikku tema leiduslike
töö kujutust nõuda ei või, näitab ometi selgesti, et
tema elu, enam kui ühe teise inimese oma, kasulik
töö on olnud. Selle lähemordseks hindamiseks, mis
tema tõesti korda on saanud, olgu veel see asja-
olu teatatud, et juba aastal 1890 tema patentide
arv mitte vähem kui 500 oli ja et sel ajal teist
300 etteantud ehk käsil olivad. Kui meie seda järele
mõtlemine, siis võime waevast ennast selle mõtte
eest hoida, et leidja pea oma terve elu ainuüksi
oma laboratoriumis mööda on saanud ja ainult
oma aparatide, masinate ja elektri woolude juures
tegew on olnud, et temale elamine lõbusate rõõ-
mude jaoks, kuidas seda küll iga õnnelik perekonna
elu ehk rõõmus seltslikus pakub, vähematgi aega
järele ei jäänud ja et tema ehk wast alalise was-
tikute looduse olluiste ja jõududega rüütledees sar-
naste elurõõmude mõiste oleks kaotanud.

Siiski oleks niisugune mõtte ekslik. Sellepeale
vaatamata, et tema waim sadasid leidusid rahuta
sinna ja tänna ümber wintsutab, hoolimata sellest,
et tema enam kui neli wiendiku omaist elust nende

tundmuseta ainete taltsutamiseks ja muistse seaduste jõudu mõjuvate looduse jõududega tegew, on tema omale siiski sooja elawast ja tundliku meeoleu kosutada suutnud. Iseäranis tugewaste on perekonna mõiste tema juures kosunud, Juba kaheteistkümne aastase poisikesena otsis tema tööd, ja katsus oma wanematele kergitust muretseda, oma waewaliste puuduserikaste reisi aastate ajal saadab tema omast teenistusest alati niikaua kuni nende waranduslikes seisus pööre õnne poole kätte jõuab, suure oja oma wanematele. Iseäraliku soojusega hoidis tema oma ema poole. Rahjuts ei elanud see mitte enam seda aega üle, et tema oma ettekuulutamist, mis maailm tema engerjast kord weel kuulma saab, näha oleks wõinud, tema suri juba 1871 aastal, kui poeg alles weel alanud oli oma astmeid kuulsuse ja rikkuse poole juhtima.

Tema ema warane surm oli temalt selle olemuse rööwinud, mis teda ruumilisest kaugusest hoolimata, head, õrnanaiselise muretsemisest tunda oli lastnud. Nagu ei wõiks tema seda wahelili omas elus mitte kaua wälja kannatada, muretses tema omale juba kaks aastat peale seda oma enese kodu kolde asutamiseks rahupaiga, kus tema olemuse lustiline külg tegew olla wõis. Tema juures töötawate naistööliste seast oli üks noor tütarlaps tema tähelepanemise ära teeninud. Muustamine, mis see rikkumata naisliste wooruste tõttu temale pakkus, muutus pea kirglikeks armastuseks. Tema armuawaldus leidis wastutaja ja nõnda lõi tema 1873 noore Mary Stillwelli abikaasana koju Noor abikaasa mõistis oma mehe elu peale rahustawat, sügawat mõju awaldada, muretses tema kehliku laheduse eest, mille eest tema omas tulises sübiduses

Leidusliste probleemide juures hoolimata ära jooksmata oli harjunud ja mõistis neid väheseid tundisid, mis tema kodukonnas omale lubas, temale maitsevaks, lõbusaks puhkeajaks kujutada. Selles abielus sündis kolm last, Marianne, Toomas Alwa ja William Leslie, kelle poole isa suure õrnusega hoidis ja kes lõi tema meeleolus peituvad rikkad varandused ilmavalgele tõi. Looduse sunnil walitses mehe tegelikkus terwet perekonna elu. Tema abikaasa walwas ärksa humoriga leiduste edenemise järele. Tema mõlemad wanemad lapsed saiwad telegrafi aabitajaks wõetud meelitamise nimed Dot ja Dash — punkt ja komma — sest et nende sündimine ja nende esimesed lapse aastad otse telegrafiliste probleemide fibedama töötamise aja peale langes. Kui soojalt Edison oma abikaasa poole hoidis, näitab see suur walu, mis tema tundis, kui see temalt 1881 surma läbi äraistatud sai, walu, mis teda pikemaks ajaks haigewoodisse surus. Tõesti pidi proua Edisonil aruldased omadused olnud olema; lõi Edisoni ümbruses töötawad inimesed, esimesest assistendist kuni wiimse liht tööliseni räägiwad kõige auustamisega ärksast prouast, kes ial ei unustanud, et ka tema kord oma mehe tööliste hulgas oli olnud.

Haiguselt paranenud, tormas Edison ägedusega oma töö juurde, mis temal just sel ajal algaw kõwawoolu fisiseadmine elektri jaamade asutustes waewalt wõidetawas hulgas tõi. Kuid wäsimata tampimine ja haamerdamine töötubades, aurumasina tume tõuge, rihmade warin, elektrimasinate ja matoride hulumine ei wõinud tema hinge igatsusest wagusa õnne järele, tema perekonna kodukolde, üleläia. Kuna kaswawa tööga tema rik-

Kus juures, kuulsus kaswas, närtsis tema meele-
 olu. Seal õppis ta ühe kuulsa leidja ja wabriku-
 omaniku noort tütarit tundma, kelle haruldane ilu
 ja kõrged waimuanded sügawalt tema peale mõju-
 wad. Imestamine, mis see tema leiduslike ande
 juures tundis, ja see sügaw kaastunne tema elu
 tööle, tegiwad teda leidja kohaseks kaasaks. Übielu al-
 gas. Edison ostis kohe peale pulmi toreda mopeä-
 ralisel wiisil ehitatud ja kõiksuguse iluasjadega eh-
 titud suwemaja Glemonti mis ilufatest laialistest
 puiestikkudest ümbritsetud Orange läheduses asub ja
 andis temale seega ühe kodupaiga, mis küll ühele
 wärsti prouale kohane oleks olnud. Kaks last Mag-
 dalene ja Karl, ülendasiwad seda õnne, mis tema
 omas uues kodus tundis, ja küllalised, kellele õnn
 osaks sai Edisoni Glemonti suwemaja ruumides
 terwitada, on sellest õnnelikust elust ja tema elanik-
 kude lahtusest, kui ka tema ümbruse iludusest nõnda
 waimustatud, et nemad waadest Edisoni ruumidesse
 waatega waimude riiki wõrrelda tahawad. Kui te-
 ma nüüd oma ühenimelise wanema poja saatusel,
 kes ennast isa juures tema järeltulejaks wälja harib
 Glemonti lähedasse laboratoriumi tõttab ja selle
 suuri ehitusi, kus kõrged korskjad kaugele üle ma-
 jade ulatawad, oma ees näeb, siis tahaks ta küll
 sagedaste selle aja peale tagasi mõelda, kus tema
 laboratorium kord rööbaste peal weerew logisew
 pakiwagun oli olnud, mille lõgifemine ja tõuked
 teda sagedaste tema poisikliste efiatsete juures
 oliwad seganud.

Sarnane elukoht nagu Glemont, on Edisonil
 Dounariikides, Fort Meyersi juures Floridas oste-
 tud, kus tema mõne aja aastast wiibida armastab.
 Puiestiku sarnases gias mis tema sealsed suwema-

jad ümbritseb, oli hiljuti weel tema isa tegew, kes kuni oma kõrge wanaduseni haruldaselt kõbus oli ja selle himutöö oma kuulsa poja puiestiku puude, pöskaste ja lillede harimine oli, ja nõnda oma wanaat tegewust kunstaednikuna mööda saatis. Ise need wähased nädalid, mis Edison siin wiibib, ei ole mitte ainult puhkusele pühendatud; näis, nagu ei wõiks tema waim mitte pikemalt aega puhata, nagu oleks mõtlemine temale elutingimiseks saanud. Tema on sellepärast ka Port Meyersis ühe laboratoriumi ehitada lastnud, wõrdlemisi Oranges olewa miniatuurwäljaande, mis temale wõimaluse annab, ka kaugele sealt oma himudele igal ajal järele anda.

Niinult ühe airuma korra on Edison Põhja-Amerikast wälja sõitnud, nimelt kui tema oma abikaasa saatusel aastal 1889 Pariisi rahwuswahelisele wäljanäitusele reisis, kus Edison kõrgema täiuse kraadini parandatnd fonografi osakond sel ajal kõige kõrgema wõimete läbi imestust äratas. Abielu paar sai Pariisis niisuguse toredusega wastu wõetud, et ise suurte maade walitsejad harwa selle auosaliseks saawad. Pariisist tegi Edison lühikesi reisi Saksa riigi pealinna ja waatles sealset Saksa Edisoni seltsi, elektri asutusi ja suurepäralisi elektrotehnikalisi Siemens ja Holste ilmaäri tehaseid.

Kellel sel ajal korda läks teda näha saada sellele jäi tema isiklikkusest küll unustamata muljend järele. Kopsakas pea, kõrge, siie otjaesine, selged tahtsate pale rahulikud jooned ja olemuse auwääriline tõsine meeleolu, andis temale wälimuse, mis tahtmata õpetajat meelde tuletab. Niinult tema uuriwal pilgul, mille jõud kõige peitlikumassee sügawusesse tungida näis tahtwat, oli midagi enesefarnast ja äratas tundmust, et meil siin mitte mehega tegemist

ei olnud, kelle elukutse õpetamine ja jutlustamine oleks. Siiski tulivad tema pales jutuajamise juures jooned nähtavale mis temale koguniste teise näo andsid ja vähene naeratus tema huuldel, näitas tema lustilist meeleolu.

Itka lustilik, võiks ütelda päikselik Edisoni meeleolu kujutab tema iseloomuse peajoont. See näitab, et tema oma aruldase püüdmise, fagedaste üleiniimlise töövõime juures, alati oma looduslike paendumusega kokkukõlase jäeb ja et tema tööb oma waimlike kui ka füüsiliste jõudude waba wõoluna tunneb. Edison on selle weikse arwu wäljalitute seast, kelle juures elutöö ja tahtmine käsi-käes käiwad ja sellepärast töö ise õnnetundmust äratub, mis enama jao maaelanikkudele kättesaamataks jääb. Selles tõeasjas peitub wõti mõistuse kõige omaduste juurde, mis leidjat inimesena filmapaistwaks teeb. Kui tema häkiline energia, (tööjõud) millega tema tehniklised problemid ette wõtub, wisa kannatus, millega tema neid uurib ja meistrelit osawus, millega tema neile wiimaks nende kaju annab, meid imestamisele awatelewad, siis ülendab tema alaline abivalmsus, igas juhtumises jäedaw sõbratruudus, sõbralik ümberkäimine oma alamatega armuline leplikus wabandawates eksitustes, rahulik-
tus waenluses leidja kuulsuse pärast ja helde hooletandmine omaksete eest, teda kõrgele kalli ja puhta inimsuse astmele.

Üks iseäralikkus, mis poisitehsele Edisonile St. Elviri jõe wõogudes kord surmaga ähwardas, on ka mehele jääund: rõõm näkkimiste ja naljade juures. Kord oli tema ühe oma külalise magamise tuppa, kelle kartust tema tundis, seinakella fonografiaparadiga üles seadnud, mis kesköösi tõsise, pühali ku häälega järgmised

jõnad rääkis: „Reiköö! inimene, walmista ennast sur-
 male!“ hirmu täis tormas külaline alles töötawa
 maja peremehe juurde, kes teda siis haruldase juhtu-
 tumise seletusega rahustas. Kui kord elektri wulstja
 ja raudteede seltsi eestseisus tema juurde Menlo puies-
 tikku tuli ja näha saada tahtis, kui kaugel tema oma
 töödega raudtee sõitudes on, palus tema oma külalisi
 aupakkimata temaga, weduri peale astuda, mis tema
 ehitatud oli, ja mis praegu tema katsetee peal wal-
 mis seisis. Selles arwamises, et neile midagi seleta-
 taks, astusiwad herrad täis auuwäärtust peale. Edi-
 son istus nende seltsi, tõmbas wäikides korra õrre-
 warrest ja masin läks käima; nüüd suurendas tema
 minut minutiga sõidu kiirust, kuni nemad enam kui
 kiirongi kiirusega edasi wuhisesiwad, nende kübarad
 peast lendasiwad, suurem jagu nendest wärisedes tu-
 gedest kinni haaras ja kõik teda Sumala keeli järele
 jätta palusiwad, sest et nad iga silmapilk kartsiwad, et
 masin rööbaste pealt maha kukkub. Aga Edison wastas
 nende palwetele põlgliku naeratuslega, ja taltjutamata
 rõõmuga, nagu jeda küll iga insener tunneb, kui
 tema oma waimu jaadust esimest korda töötamas
 näeb, ajas tema masina ikka ägedamale tööle kuni
 see oma wiimse wäljaandnud oli ja pidas ta alles
 siis kinni. Wabisewate põlwedega ja täis arglikku
 wiha astusiwad need koleda eluka pealt maha ja
 läksid ilma jõnalauksumata oma teed. Edison waatas
 neile naeratades järele ja oli rõõmus, et ta niisu-
 gustele jahupäädele, kes ühte jõna elektri tehnikast
 aru ei saanud ja, ainult oma raha pärast mures,
 teda kontroleerima oliwad tulnud, jarnase hirmu peale
 jai ajada. Pahameel niisuguste inimeste targutamise
 üle, kellel asjast, mille üle nemad otsustawad, aimugi
 ei ole, andis Edisonile kord põhjust ühe elektroteh-

niku wõimuse üle, kes ekjituse pärast kohtu alla oli sattunud, eriteadlist otsust andma pidi, kaebusealuse kaigus tunnistada. See sai otse kohe priiks mõistetud ja kui see Edisoniga kohtu kojast lahkus, tähendas wiimane; „Küüd on see asi ju lõpetud, kuid ülekohut tegite teie selles juhtumises jüiski, — jeda nägin ma esimese filmapilguga.“ — Mikspärast toetasite aga teie jüis mind? küsis priiks mõistetud ehmatades, „et ma neile jahupäädele jeda jüidame rõõmu, teile peale käia anda ei tahtnud,“ oli juure leidja wastus.

Noortele meestele, kes tema juures elektrifuteks õppida tahtsiwad, andis tema kõige pealt lihtlabast alamat tööd teha, koridori pühkimist, kastide puhastamist ja sellesarnast. Selle järele jüis, kuidas keegi oma töö ära tegi, otsustas tema jeda wastu wõtta ehk tagasi lükata. Kui kord ühe lugupeetawa perekonna poeg, kellel omast tehniklisest leiduse annist kõrge arwamine oli, ühe tähtsa katse puhul wastu pani selles tarwilist aparati puhtaks teha, palus Edison alandlikult wabandada, et ta temale peale on pannud, mis see teha ei junda, kääris oma kuue käikjed üles ja tegi natuke mustema töö ise ära. See juuremeistre toimetus laastas uue õppiija korraga tema kõrkusest.

Kõige oma juurte tagajärgede juures on Edison alati kõigest eneseülendamisest wabaks jäänud; tema teadis wäga hästi, misjugust otsata waewa leiduslike aate kujutamise maksab, kui kitsalt on inimese juude piiratud, ka jüis, kui tema waim kõige looduse teaduse harude üle walitseb. Kuna uueaja jüisika ja keemia esitajad mitteharuldaselt terawad usuwastalist seisukohta kiinni peawad ja jumaliku olemuse olemist jalgawad, astub tema joojusjega selle seisukoha eest wälja, et üks isiklik jumal olemas on ja et tema selle olemist keemia põhjal tõendada wõib.

Waated, mida Edison oma sõbra Edwardi teadaand-
 mise järele kõnelikult looduse jõudude ja olluste üle
 harutab, on niisama iseäralikud kui huvitavad. Tema
 ei usu mitte, et aine laisk kogu on, mis ainult wäl-
 jaspoolse jõu läbi liikumisesse pandaakse, waid tema
 arwab, et iga wäike olluse osake teatava osa esio-
 mase tarkusega annetatud on. Minult jelles arwami-
 ses wõiwad tema äratundmise järele kõik need ar-
 wuta keemiklised ühendused, milles aine wähemad
 jaoakesed ühinewad, seletatud saada. Ja kui nad nõnda
 mitte surnud seaduste, waid neile omase tarkuse abil
 ühte uut keha sünnitawad, siis on need ilusad wor-
 mid ehk teorid, see kaunis lõhn, mis nad wälja hin-
 gamad, otse kui rõõmuawaldus jelle üle, et neil üks
 uus kasulik ühendus korda on läinud. See tarkus
 wõib aga ainult üle terve looduse seiswast jumali-
 lust olemusest neile olluse osakestele annetatud olla
 ja ühe niisuguse olemuse olemise arusaamisele peaks
 igauks jõudma, kes hoolega looduse saladustesse sisse
 tungida püüab.

See peaks igat ühte ootamata imestama panema,
 et niisugune mees, nagu Edison on, keda meie ena-
 miste ainult karstet ärijuheda amerikkasena omale
 ette kujutame, nii luulelikku usutunnistust awaldab.
 Kuid juba ülemal meelde tuletud wõti Edisoni ise-
 loomuse juurde, annab ka siin jelle nähtawasti ime-
 asja seletuse. Minult see, kes waewarikka püüdmise
 juures oma kalduwuste ja suudetega kokkufõlasse jääb,
 kellel töö waimliste ja hingeliste jõudude waba wäl-
 jawoolus on, suudab sarnasele wabadust ja wajadust
 ühendawale ilmawaatele jõuda. Rahuga wiibib jelle-
 pärast inimese sõbra waade juure leidja kaju peal,
 kellel korda on läinud oma olemust nii paenduwaks
 kokkufõlawaks terweks kehastada.

