

Duplum

STEPHAN FODOR

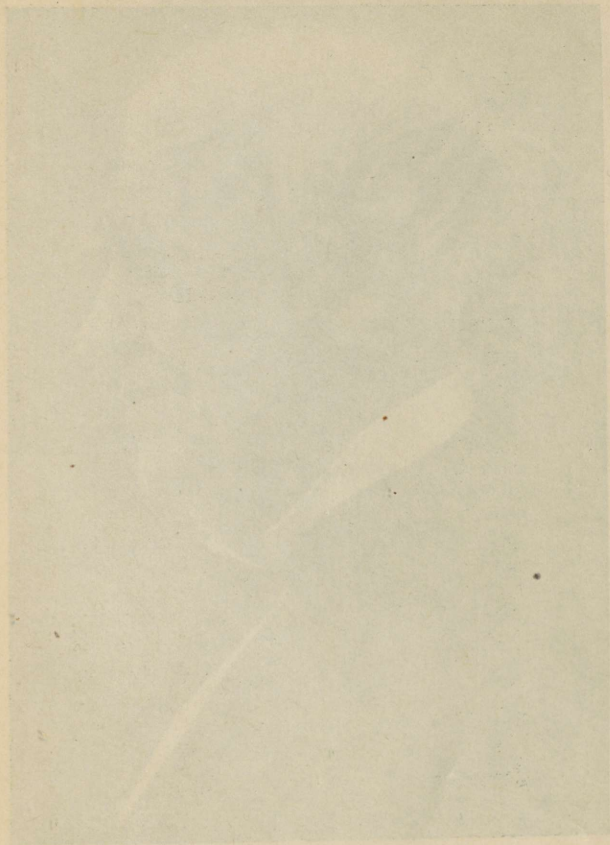
EDISON



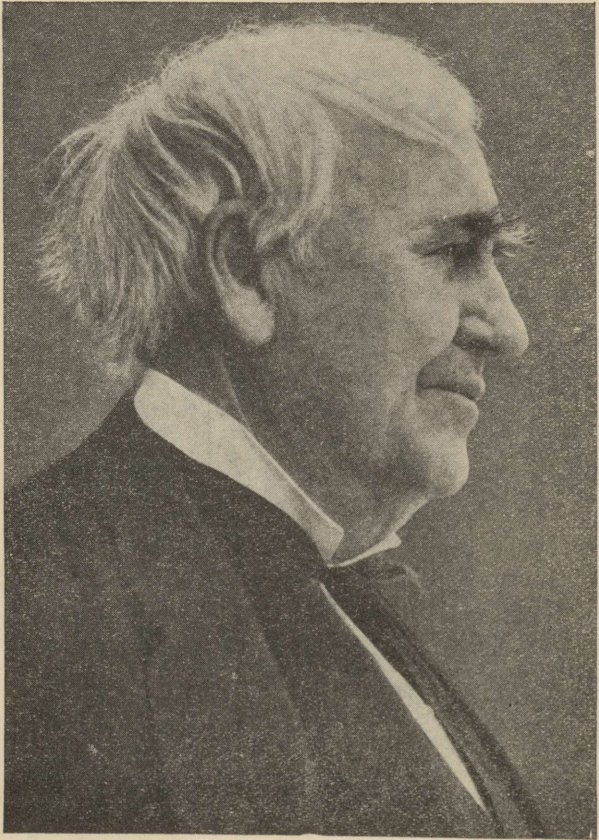
KIVIT

EESTI KIRJANDUSE SELTSI KIRJASTUS

ELULOOLO'NE SEERIA: EDISON



WOLFE & CO. NEW YORK



THOMAS ALVA EDISON

Duplum

STEPHAN FODOR

EDISON

LEIUTAJA ELUKÄIK

TÖLKINUD A. SUIK



EESTI KIRJANDUSE SELTSI KIRJASTUS
TARTUS, 1930



4949

„Postimehe“ trükk, Tartus 1930

A- 7217

SISUÜLEVAADE.

Eessõna Lk. 7

Esivanemad ja nooruseaastad „ 9

Edisoni vanemad, tema ema mõju tema edaspidisesse arengusse. Väike Al aiaviljakauplejana. Esimene ajalehe väljaandmine sõitval rongil. Elupäästmine viib Edisoni elektri juurde. Viis aastat teenistust telegrafistina. Väärtuslikkude kogemuste kogumine.

Algav tõus Lk. 30

Edisoni esimene patent. Hüpe pimedusse. Õnnelik juhus päästab Edisoni viletsusest. Edison hakkab kuulsaks saama. Esimene suur honorar. Automaat-telegraafi leiutamine. Kvadrupleks-telegraaf. Edisonilt petetakse tema töövili.

Geniaalne leiutaja Lk. 46

Edison teeb telefoni oma söemikrofoni leiutamise kaudu kasutatavaks. Edison päästab suure Western Telegraafiselti laostumisest. Fonograafi leiutamine. Esialgsele vaimustusele järgneb pettumus. Elektrivalgustuse probleem. Katset metallniidi-lampidega. Esimene praktiliselt

kasutatav hõõglamp. Vähiimate üksikasjadeni väljatöötatud elektrivabriku kavand. Meeleheitlikule olukorrale järgneb lõplik edu. Maailma esimene elektrivabrik käituses. Süsteemi alaline täiendamine. Katsed elektriraudteedega. Esimene kinoaparaat. Rauamaagi ümbertöötamine magnetilisel teel. Viie tööaasta ja kogu varanduse kaotus. Pööre portlandtsemendi tootmises. Valatud majad. Vastupidav akkumulaa-
tor. Esimene traadita telegraaf. Raadioasjan-
duse eelkäija. „Edisoni-effekt“ tänapäeva alal-
daja-elektronтору alusena.

Edison inimesena Lk. 120

Edison ei taha kanda geeniusse nime. Tema põhjalik haridus, tema musikaalne kaldumus. Huvi kõigi päevasündmuste vastu. Lihtsus rõi-
vastuses. Kasinus söögis ja joogis. Vähenõud-
likkus. Hoidumine avalikkudest esinemistest. Päevavaraste vihkamine. Heasüdamlikkus ja huumor. Edisoni esimene abielu. Tema perekond. Menlo Pargist West Orange'isse. Edisoni praegune tegevus.

EESSÕNA.

Thomas Alva Edison on praegu üle 80 aasta vana. Üksnes vähe on veel elusate hulgas neid, kes päris algusest peale on isiklikult osa võtnud selle mehe ja tema leiutiste tõusust. Nende väheste hulka kuulub ka käesoleva raamatu autor), kes on ka New-Yorgis asuva „The Edison Pioneers“ ühingu liikmeid. Temale, ühiselt Theodor Puskás'ega, oli Pariisis juba 1880. aastal antud volitus kaitsta Edisoni huvisid Euroopas ja ette valmistada tema leiutiste väljapanekut esimesel rahvusvahelisel elektrinäitusel Pariisis 1881. aastal. Katsed, mis Garnier samal aastal korraldas Edison'i hõõgvalgusega Pariisi Suures Ooperis, tõid läbilööva menu sellele uuele valgustusviisile, ning käesoleva raamatu autoril on nende katsete kordaminekul eriline kaasosa. Esimene hõõgvalgustuse-sisseseade Euroopas, mis 1881. a. lõpul ehitati vanasse Strassburgi*

*) Budapešti Üldise Elektriseltsi peadirektor.

raudteejaama, avas Edison'i valgusele väravad võidukaks sissetungiks Euroopasse, ja selle raamatu autoril koos ühe oma ameerika ametivennaga oli õnn teostada see sisseseade. Hiljem oli autoril võimalus teostada esimesi Edison'i sisse-seadeid tervel real maadel, ja Edison nimetas teda „a pioneer of incandescent electric lighting in Europe“, elektrivalgustuse pioneeriks Euroopas.

Selle tegevuse tõttu lootis raamatu autor omada õigust ka omaltpoolt kirjutada Edison'i eluloo. Sellel puudub too romantika, millega tavaliselt armastatakse ümbritseda Edisoni nime. See on kirjutatud tehniku poolt, kes tahab kirjeldada selle mehe elukäiku vabana igast kiidukõlast ja liialdusest. Autor loodab sellega toimida ka Edison'i püüete kohaselt, kes on armastanud ainult tõsist tööd, lipitsejaid aga alati vihanud. Paljude selles raamatus esitatud daatumite puhul võlgneb autor tänu Dyer ja Martin'i teosele „Edison: his life and inventions“, mida kirjastus Harper & Brothers lahkesti lubas tal kasutada.

ESIVANEMAD JA NOORUSEAASTAD.

Kaheksateistkümnenda sajandi lõpul elas Erie järve kaldail Kanadas, väikeses Vienna linnakeses, farmer, keda nimetati John Edison'iks. Tema esivanemad olid olnud Hollandis Zuidersee ääres möldrid ja olid umbes 1730. aastal välja rännanud Põhja-Ameerikasse. John oli pärinud neilt pika kasvu ja raudse tervise, mis temal samuti võimaldas jõuda oma esivanemate üle saja aasta ulatuva kõrge vanaduseni. John omas Viennas kaunis laialdase maatüki, mille tulu kindlustas temale ja ta poegadele mõnusa elamise. Ta oli jumalakartlik mees, õigeusklik kveeker, kes oli rahul sellega, mis kinkis Issand, ja tema auahnus ei ulatunud kaugemale, kui kasvatada oma pojad ausaiks farmereiks, kes pidid käima sama rada kui tema.

Kuid tema õnn ei jäänud tumestamatuks. Osutus, et üks tema poegadest, nimega Samuel, ähvardas minna üsna ülekäte. Kuigi noormees oli sirgunud juba hiiglakasvuliseks, täismeheks, osu-

tas ta ometi vähe lusti, proovida oma jõudu adra või vikati taga. Samuel Edison'i veres tuikas hollandi kaubitseja vaimu. Ta vahetas raske põllumehetöö öömajapidaja kutsega, avades Viennas nõndanimetatud „hotelli“ ja andes seal oma vanemate mureks võõraile raha eest ulualust. Kui noor Samuel vanemate sunnil pidi abielluma, ei valinud ta omale siiski mitte mingit farmeritütart, kes oleks võinud aidata teda põllutöös. Ei! Samuel armus Nancy Elliott'isse, ilusasse kohalikusse koolipreilisse, ja naitus temaga, kuigi see ei teadnud põllust ega karjast midagi ja abiellu kaasa ei toonud muud kui palju, palju raamatuid. Ainult ema, kellelt Samuel oli pärinud hiljem kõigis Edison'ides esile tungivad iseloomujooned, pooldas valikut.

Kuid papa Edison pidi oma poja Samueli puhul üle elama veel palju halvemat. Kanadas olid tookord rahutud ajad. Kanadalased tahtsid oma maad lihtsast Inglise asumaast tõsta iseseisva riigi seisukorda, ja kui nende sellekohased soovid ei leidnud täitmist, puhkes maal lausamäss. Samuel Edison sööstis täie vaimustusega revolutsioonilisse liikumisse ja avaldas end julgemässajate juhina. Vastuhakkamine lõppes äpardumisega, ja liikumise juhtidel tuli arvestada valjut karistust või Bermuda saartele sunniasumisele saatmist. Samuel Edison pidi põgenema, ja ta otsustas otsida endale uut kodu naabruses olevais Ühendriikides. Pika rännangu

järele Erie järve Ameerika kaldail asus ta 1842. aastal Ohio osariigis väikesse Milani linnakesse, kus ta ostis väikese maatüki ja ehitas endale maja, mis seisab veel tänini. Siin sündis temale teiste laste järele 1847. aastal poeg. Lapse ühe vaderi, laevaomaniku nimi oli Alva Bradley, ja selle järele nimetati laps Alva'ks ehk lühidalt „Aliks“. Tema teine vader kandis nime Thomas, ja nii kirjutati vastsündinu ristimisraamatusse kui Thomas Alva Edison.

Samuel Edisonil oli oma uuel kodumaal võimalus kogu energiat ja omadusi, mida ta seni oli sunnitud tõkestama, rakendada takistamatult tegevusse. Paljud neist omadusist on üle läinud tema pojale Thomas Alvale: taltsutamatu töö rõõm, väsimatu ettevõtlikkus, püsivus käsilevõetud plaanide teostamisel.

Väike Milani linnake asus keset lõpmatuid viljavälju. Samuel Edisoni algatusel ehitati laduhooned (elevaatorid), mille arv kiiresti kasvas. Mitte kaugel Milanist voolab Erie järve süubuv Huroni jõgi, mis oli laevakäidav ja sellega liiklussoonena kasutatav. Jällegi Samuel Edisoni algatusel otsustasid Milani ülimused ehitada veokanali Milanist Huroni jõeni. Vili toimetati nüüdsest peale puksiirpaatidega jõesadamasse. Liiklus kanalil arenes hiigelsuurel määral ja andis põhjust mitmesuguste tööstuste tekkimiseks. Samuel Edisonist sai laevaehitaja,

puusepp ja ehitusmeister, ja seekõrval kauples ta veel metsa, raua ja viljaga.

Selle linnakese palavikulises õhkkonnas, mis imekiiresti oli kasvanud Ameerika viljaväljaveo ladupaigaks, veetis Thomas Alva Edison oma esimesed lapseaastad. Poiss ei mõelnud mängule, vaid osutas vilgast huvi kõigele, mis oli seotud liiklusega. See püüdmus viis lapse elu sageli hädaohtu. Kord oleks ta peaaegu sattunud ühe raske vankri rataste alla, mis kuue hobuse rakkes vedas vilja kaugeist farmidest laduhoonesse. Teine kord kukkus väike Al, pärast seda kui ta põhjalikult oli vaadelnud üht pukiirilaeva, kanalisse ja ainult vaevaga suudeti ta veel välja õngitseda. Kolmas kord läks teadusejanuline Al avastusreisile ühte laduhoonesse, millesse varsti pärast seda kallati vilja. Poiss oli maetud nisudesse juba kaelani, kui teda märgati ja välja kaevati.

Tööga koormatud papa Edison ei saanud tööpoolest mahti muretseda oma poja eest. Ka polnud tal selle lapse vastu mingit erilist sümpaatiat. Poiss oli tulnud ilmale küll normaalse, kuid ebatavaliselt suure peaga, nõnda et ta näis peaaegu värdsünnitise sarnane. Mõne aasta kestel kadus see sünniviga, kuid Al ei saanud seetõttu oma isale sümpaatsemaks. Kui papa Edison tuli koju väsinud paljudest toimingust, tungis Al talle kallale küsimuste uputusega, millele vana ei tahtnud vastata, sest et ühe küsi-

muse vastamine Ali juures algatas otsekohe jälle uue küsimuse. Varatarga lapse paljud sügavasseurgitsevad küsimused näisid isale kohtluseks, tajumisvõime puuduseks. Murelikult arvas ta, et väikese Ali näol on saatus poetanud temale pessa esimest sorti lolli.

Mis papa Edison oma pojale jäi võlgu õrnuses, selle asendas talle rikkalikumal määral tema ema. See naine on Thomas Alva Edisoni vaimlise elu arengusse avaldanud mõju, mida seni pole küllaldaselt hinnatud. Ilma selle emata poleks Edison saanud seda vundamenti, mis raskeima häda ajal kaitses teda kõlbla languse eest ning laskis tal alati juhtida pilgu ülespoole.

Väikese Ali ema oli erakordselt haritud naine. Ta oli oma isamajas omandanud eeskujuliku kasvatusena, nõnda et ta juba oma kuueteistkümnendal eluaastal suutis ühes koolis õpetada. Ta põlvnes Šotimaalt sisserännanud perekonnast, kelle kõik liikmed olid pühendunud vaimulikule seisusele. Tema isa oli baptistikiriku õpetaja; kaks venda ja kaks lülle olid samuti pastorid.

Väike Al tuli ilmale, kui tema ema oli juba kolmkümmend seitse aastat vana ning kaheksateistkümnendat aastat abielus. Ta oli oma mehele varem sünnitanud kaks last, ühe poisi ja ühe tüdruku, kes olid väljapaistvate vaimuannetega. Alul tugev ema oli vahepeal muutunud kiduraks, ja ka tema viimane laps Al näis ole-

vat nõrga kehaehitusega. See laps oli juba algusest peale kentsakas, ja arst, kellelt ema küsis nõu, arvas, et lapse pea ei ole korras. Kuid ema ei võtnud seda arvesse. Üksi tema aimas, mis uinus poisis, ja ta kulutas kogu oma kasvatajaliku talendi selleks, et tulevase geeniuse idandeid panna võrsuma.

Ühel päeval tuli väike Al koju paberilehega, millele ta oli kritseldanud mitmesuguseid märke. Ema märkas, et need olid tähtede jäljendised. Laps oli neid lugenud mitmesuguseil ärisiltidel tänaval. Suure rõõmuga märkas ema poisis vaimu ärkamist. Pööraselt kiiresti õppis Al ema juhatusel lugema ja kirjutama. Siis järgnes ema poolt antud õpetus teistel aladel, mis samuti tegi ägedaid edusamme. Edison on üldse ainult kolm kuud käinud avalikus koolis ning osutunud sealgi halvaks õpilaseks. Õpetaja leidis, et Al on „addled“, tühi pea. Kodus aga õppis Edison seda paremini ning neelas tõeliselt tulinäljasena raamatuid, mis omas tema ema. Edison polnud veel kaheteistkümneme aastane, kui ta ema kaasabil oli juba lugenud järgmisi teoseid: Gibbon: „Decline and Fall of the Roman Empire“, Hume: „History of England“, Sear: „History of the World“, Burton: „Anatomy of Melancholy“, „Dictionary of Sciences“. Raamatujanu pole lahkunud Edisonist kogu tema elu kestel; ta on kõige lugenumaid mehi maailmas. Tema ema oli see, kes äratas tas huvi lugemise vastu, oli

see, kes pani aluse tema haridusele, kes teda julgustas ning alatasa ergutas. Edison ise ütleb, et kui temast midagi on saanud, siis seda ainult tänu emale.

Vahepeal oli Edison'ide perekonnaellu tulnud ootamatu pööre. Milani piirkonda oli ehitatud raudtee, mis võttis veokanalilt kogu liikluse. Viljakaubanduse ladupaigast muutus Milan jällegi tähtsusetuks linnakeseks, millest põgenesid kaubandus ja tööstus. Samuel Edison nägi, et ta pidi otsima teist paika oma teotsemishimule, ja nii kolis ta siis 1854. aastal kogu perekonnaga Port Huronisse Michiganis, kus ta avas vilja- ja ehituspuuäri.

Nüüd jõuame Thomas Alva Edisoni elus aja- järgu juurde, mis seni oli põimitsetud teatud legendiga, mis aga on vähem romantiline kui püüavad seda kirjeldada tundelised kirjanikud. Paljudes Edison'i elulugudes mängib suurt osa ühe peatüki pealkiri: „Ajalehepoisist leiutajaks“. Arvatakse, et Edison on oma pärastisele kõrgusele üles tõusnud inimliku viletsuse sügavaimast põhjast, tänavapoisi täielikust teadmatusest. See pole aga nõnda. Edison'i elus on mõndagi sündinud palju loomulikumalt ning kainemalt, kui seda on kujutatud senistes fantaasiarikaste kirjeldajate jutustistes.

Al Edison polnud vaene poiss. Tema isa teenis oma äridega palju raha ja omas Port Huronis nii pangahoiusummasid kui ka väärtpabereid.

Ta oli põldude ja aedade omanik ja oli ka oma maja peremees. Alil oli nõnda siis jõukas isa. Kuid taskurahast, mis see temale andis, ei jätkunud, et osta juurde raamatuid, mis pidid rahuldama tema teadusejanu. Al otsustas seepärast varakult ise teenida endale raha, ja juba esimese katse juures ta näitas, et isa kaupmehetung oli üle läinud ka temasse.

Esimene ettevõte, millega üheteistkümneaastane Thomas Alva Edison astus tegelikku ellu, oli keeduvilja-aiandus. Koos kellegi vanema poisiga, kes samuti oli hollandi päritolu, kasutas ta oma isale kuuluvast maast üht äärekest, et kasvatada seal mitmesugust keeduvilja. Aia harimise eest hoolitses ta ise ühes oma seltsiliselega. Nad ostsid hobuse ja vankri, ja sellega vedasid nad saadava aiavilja mööda linnakest. Esimese tegevusaasta puhaskasu tõusis kolmesaja dollarini, millest Al andis poole emale, kuna teise poole tarvitas ta oma raamatukogu täiendamiseks ja kemikaalide ostmiseks.

Vahepeal paranesid järjest raudteeliinid, mis ühendasid Port Huronit muu maailmaga, eriti aga kõige lähemal asuva suurema linna Detroitiga. Väike Al leidis, et ta omakäel põllutööga raiskas liiga palju aega, ja ta otsustas loobuda aedniku elukutsest. Kauplemist aiaviljaga ei tahtnud ta siiski jätta. Ta vedas nüüdsest peale aiavilja sisse Detroitist, kus seda toodeti asjatundlikumalt ja paremini. Kaup leidis veel

paremat minekut kui varem, ja kauplemine edenes nii hästi, et Al võttis veel teisegi poisi omale ärisse kindlapalgalise teenijana.

Et vähendada ärikulusid niipalju kui vähegi võimalik, sattus Al mõttele, muretseda Grand Trunk Railroad'ilt luba ajalehtede müümiseks sõitvas rongis, mis talle ka anti. Selle loaga oli ta ühtlasi saanud maksuta sõidu väikese Port Huroni ja suure linna Detroiti vahel, kus oli avalik raamatukogu, mida Al tahtis usinasti kasutada. Rongijuhil, kellele meeldis väikese Ali teokus, polnud midagi selle vastu, kui poiss kolmekümne kuue miili pikkusel vahemaal vedas pakkvagunis oma aiaviljakorve maksuta kaasa. Raudteeametnikud said varsti poisiga tuttavaks, ja igas jaamas sai ta ülesandeid toimetamiseks, mida ta tingitud tasu eest täitis kohusetruult. Hiljem oli mitmeis jaamades ka farmereil, kes tahtsid oma võid ja mune saata Detroitisse, ülesandeid Ali jaoks, ja nii oli noormees loonud korraga kaubandus- ja transportettevõtte, mille veokuludeks ta ei andnud välja sentigi ja mida saliti seni, kuni karm saatust tegi sellele järsu lõpu.

Ajalehtede müümise luba sõitvas rongis oli õieti ainult Ali teiste äride varjukatteks. Al müüs üksikuis jaamades ja rongis üsna vähe eksemplare „Detroit Free Press'i“, mis oma kohalikus osas sisaldas ainult Detroitis juhtunud sündmusi. Alil tuli nüüd mõte, asutada Port Huroni — Detroiti tee ääres asuvate maakohtade

elanikkude jaoks oma ajaleht, milles selle maakoha kohalikud sündmused pidid leidma väärilist tähelepanu. Ta arvestas, et see ajaleht läheks hästi. Temale omase energiaga, mis tookord ajas oma esimesi õisi, asus Al oma kavatsuse teostamisele.

Poiss ostis Detroitist kõik, mis oli tarvis väikese trükikoja jaoks: väikese trükimasina, tähekastid ja tähed. Rongi tuleku ja mineku vaheajal laskis Al Detroitis õpetada endale trükikunsti, ja juba mõnepäevase õpiaja järele seadis ta sõitvas rongis oma trükikoja sisse. Rongi pakkvagun koosnes kolmest osakonnast. Ühte paigutati veetav kaup, teises leidis aset posti korraldamine, ja kolmas osakond oli määratud suitsetajaile. Kuna suitsetajate osakonnal ei olnud ventilatsiooni, siis ei kasutatud seda reisisijate poolt, ja see oligi koht, kuhu Al seadis sisse oma trükikoja.

Ajaleht, mida Edison välja andis, kandis nime „Weekly Herald“. Ta koosnes kahest väikesest trükileheküljest, mis neljasaja-eksemplarises trükis ilmus kord nädalas. Tellimishind ühe kuu eest oli kaheksa senti, üksik number maksis kolm senti. Ajaleht tõi teateid perekonnasündmusist, kohalikest sündmusist, edasi turuhindu, kohaliku raudtee-sõiduplaani jne. Edison oli toimetaja, väljaandja, administraator, laduja ja trükkija ning ühtlasi ka selle ajalehe müüja ja levitaja. Tema ilmumine andis põhjust, et Edi-

soni nimi ulatus esmakordselt suurde maailma. Euroopas teatas „London Times“ oma lugejaile, et on olemas esimene ajaleht, mida toimetatakse ja trükitakse sõitvas rongis.

Edison'i lemmiktegevuseks on veel tänapäevgi katsetamine. Ali jaoks ei leidunud juba tookord ühtki õpiraamatus mainitud füüsikalist või keemilist omadust, mille tõelisust ta ise poleks tahtnud proovida katse varal. Füüsikaliste katsete jaoks ei olnud tal hädatarvilikke vahendeid, seda kergemini aga olid muretsetavad kemikaalid. Al oli juba oma üheteistkümnendal eluaastal lugenud Parker'i „School Philosophy'd“ ja tahtis ise proovida selle õpetusi. Oma esimese laboratooriumi oli ta sisse seadnud oma isa elumaja keldris; sinna kuhjas ta kokku ligi kaksada pudelit ja pudelikest, millele ta kleepis sildid „mürk“, et keegi võhik ei puutuks neid.

Et kogu päeva läbi ning kuni hilise ööni vältav tegevus tegi talle võimatuks katsetamise kodus, siis otsustas Al seda ette võtta sõitvas rongis. Pakkvaguni osakond, mis andis ulualust tema trükikojale, võttis nüüd vastu ka tema keemialaboratooriumi. Suurepärase äri, mida Al tegi oma kauplemisega, andis talle nüüd raha ka kõige kallimate kemikaalide muretsemiseks. Mitte keegi vähem kui Georg Pullmann, paras-tine esimese magamisvaguni ehitaja, varustas teda alustega pudelite ja retortide jaoks. Al ostis ka arvukalt raamatuid, ja nende hulgas oli

Freseniuse „Qualitative Analysis“, mis ergutas poissi uutele katsetele.

Sellest viisist, kuidas Edison valitses raudteevagunit, võib järeldada, et asjaolud Grand Trunk Road'il polnud kaugeltki kõigiti korras. Seepärast pole ka imestamisväärt, et Detroiti kiirrongi vedurile kord pähe tuli rabada üheksakümnekilomeetrine tunnikiirus. Seejuures hakkas viletsail rööpail kihutav pakkvagun niivõrra rappuma, et Edisoni kemikaalid lendasid oma hoidjaist. Nende hulgas oli ka fosforipulk, mis maha kukkudes süttis ja kogu ümbruse põlema süütas. Suure vaevaga õnnestus kohalerutanud rongijuhil tuli kustutada.

Järgmises peatuskohas, Mount Clemensis, tegi rongijuht Edisoni sisseseadega lühikese lõpparve. Kõik, mis asus suitsetamisosakonnas, visati sogasegamini jaamaesisele: trükimasin, kemikaalid, raamatud, tähekestid ja aiaviljakorvid lamasid lahtise taeva all hunnikus jaamaesisel. Lõppeks visati ka Edison rongist välja, misjuures ta rongijuhilt, ägedalt šotlaselt, sai mõned kõrvakiilud, mis panid kidura poisi edasi-tagasi taaruma. Selle vägivallateo järele tossutas rong minema ja jättis Edisoni üksi rusudega oma varast, mille ta oli endale kogunud aastatepikkuse tööga. Sellest päevast saadik on ka Edisoni kuulmine kasin, sest kõrvakiilud olid purustanud tal ühe kuulmenaha.

Poisis ilmestus nüüd visa tahe, mis pärastise



EDISON UMBES 15-AASTANE.

Edisoni tema okkalisel teel viis läbi kõigi äpardumiste lõppeks sihile. Al oli juhtumuse pärast küll mures, kuid ta ei kaotanud julgust. Talle jäi edasi ajalehemüügi õigus sõitvas rongis ja ta jätkas ka oma äriajamist. Oma vanemate majas asutas ta uue laboratooriumi, ja ka oma trükikoja viis sinna üle. Tema „Weekly Herald“ ilmus samuti edasi, võitis üldise lugupidamise ja andis rahuldavat tulu. See meeldis noorele Edisonile, ja peaaegu oleks saanud tast elukutseline ajakirjanik. Keegi veenis poisi ajalehte laiendama ja seda välja andma nimega „Paul Pry“. Uue kaastöölise hangitud sisuosa koostus linnaklatšist ja pilkest tuntud kohalikkude suuruste pihta, millest see kaastööline töötas ajalehele rabavat menu. Seda ei saanud, küll aga ilmus ühel päeval lehe toimetusse üks tugev mees, kes tundis end olevat puudutatud. Ta kahmas Edisonil kraest kinni ja viskas ta sedamaid St. Clairi jõkke. Külma vanni järele märkas Edison, et ta oli toiminud valesti, käies mitte oma teed, vaid alistudes teiste mõjule. See oli temale õpetuseks kogu eluks, ja Edison pole edaspidi lasknud enam kellelgi eksitada end oma arvamusis ja oma kavatsusis. Varsti pärast seda juhtumust lõpetas Al lehe ilmutamise, ja seega oli lõpp ka tema ajakirjaniku-elukutsel. Siitsaadik pole Edison kirjutanud ühtki rida ajalehtedele, ja mis tal oli teatada ajakirjandusele, sündis üksnes veel intervjuu teel.

Kogu oma mõtlemise võis ta nüüd koondada tehnilistele asjadele. Seni oli ta vähe teotsenud elektriga. Selle tegelik tarvitusalala piirdus toorkord telegraafiasjandusega; elektrivalgusest ja elektrijõust oli tol ajal veel vähe aimu. Edison pöördus nüüd täielikult telegraafialale. Oma igapäevsete viibimiste puhul raudteejaamades oli ta sõbrustunud ka telegrafistidega. Need toimetasid oma tööd puhtmehaanilisel viisil ja ei suutnud anda talle mingit seletust sellest salapärasest jõust, mis pani tegevusse telegraafiaparaati. Ainus, kes katsus temale anda mingit pilti telegraafi tegevusest, oli üks liiniülevaataja, šotlane; see seletas temale asja nõnda: „Kujutle, et sul on mägrakoer, kes on nii pikk nagu maa Edinburghist Londonisse. Näpistad sa teda Edinburghis sabast, siis hakkab ta Londonis uluma.“

Poiss võttis nüüd nõuks probleemi omal viisil läbi uurida. Ta ehitas vanast raudtraadist liini, mis ulatus tema toast tema sõbra majani. Tavaliste, postide külge kinnitatud portselanisolalatorite asemel tarvitas ta puuokste külge kinnitatud pudeleid. Ta ehitas endale mitmesuguseist metallitükkidest kaks telegraafiaparaati, koostas oma kemikaalidega käituseks tarvilikud galvaani elemendid ja vahetas sel viisil mõtteid oma sõbraga. Selle katse kordaminek suurendas tema kasvavat huvi elektriasjanduse vastu, ja õnnelik juhused viis tema tee, mida ta hiljem pidi sammuma nii suure eduga.

Mount Clemensi jaamas pidi üks kõrvalrööpail seisev raskesti laetud vagun sissesõitnud rongile külge haagitama. Seda manöövrit toimetati kõige lihtsamal kombel sedaviisi, et vagunile anti tugev tõuge. Kõrvalrööpail oli kallak pearööbastiku suunas, ja vagun veeres oma enda raskuse mõjul alla mööda kallakut teed, kuni ta pörkas vastu pearongi viimse vaguni puhvrit ja ühendati temaga. Edison seisis jaamaesisel ning märkas, et jaamaülema Mackenzie väike poeg mängis liivaga kõrvalrööpail, kuna vagun tuli veeredes suure kiirusega mööda rööpaid alla. Kohe hüppas Edison juurde, haaras lapse rööpailt, viskas ta kõrvale ja suutis veel vaevalt päästa enese, misjuures vaguni rattad riivasid tema kanda. Üliõnnelik isa pakkus noorele elupäästjale tasu. Edison palus, et talle jaamas õpetataks telegrafeerimist. Mackenzie ise pakkus ennast õpetajaks. Ja nüüd algas Edisoni elutee operaatorina, nagu tol ajal nimetati telegrafiste. Ta oli viieteistkümne aastane tol ajal, kui ta siirdus elektri valdkonda. †

Temale omase innuga tormas ta oma uuele elukutsele. Tööviis, mis teda iseloomustab, pääses siin esmakordselt täiele maksvusele. Kui Edison oli asetatud mingi ülesande ette, siis pidi ta selle võitma kõige lühema aja kestel lakkamatu tööga. Mount Clemensi telegraafikontoris töötas poiss kaheksateistkümne tundi päevas. Kolmekuuse õpiaja järele oli ta saanud

osavaks telegrafistik, kes aparaadi tiksumisest juba palja kõrvaga võis tabada sõnad, mis teine pidi koostama alles märkidest, mis välja rullusid aparaadi paberilindil.

Vaevalt oli Edison operaatorina saanud teotsemisvõimeliseks, kui temale Grand Trunk Railroad'i juures pakuti juba kahekümne viie dollari kuupalgaga kohta, mille ta isa nõusolekul ka vastu võttis. Edison kasutas päevase aja õpinguiks ja katseiks, sest ta oli öötelegrafist. Kuna ta nüüd teenistuses oli öösel, siis ei suutnud ta mõnikord ennast küllalt kaitseda une vastu. See olukord sundis teda tema esimesele leiutisele. Et öötelegrafiste ärkvel hoida, pidid nad iga tund signaali „6“ keskjaama edasi andma. Edison valmistas nüüd vedruga varustatud rattakese, mille vastu lõi jaama kella viipur iga tunni järele. Siis vabanes rattake ja andis signaali edasi, nõnda et keskjaamas võidi arvata, et Edison on ärkvel ning istub ise aparaadi juures, kuna ta tõeliselt aga magas. Kuid pettus tuli avalikuks, ja Edison pääses sellest noomitusega. Tema aparaadi põhimõte aga on veel tänapäev tarvitusel paljudes signaalsisseseadeis.

Üksluine elu raudteetelegrafistina väikeses jaamas ei rahuldanud kuueteistkümne-aastast noormeest, kes ihkas maailma tundma õppida. Ta lahkus kohalt ja läks reisima. Nüüd järgneb viie-aastane ajajärk, mil näeme Edisoni läbi matkamas kogu Ühendriike idast läände ja lõu-

nast põhja. See polnud mitte püsimatus, mis ajas teda rändama ühest linnast teise, vaid õige tee otsing, mis pidi teda viima üles.

Tol ajal oli veel täies hoos kodusõda, mis orjapidamise kaotamise pärast oli puhkenud Uniooni põhja- ja lõunaosariikide vahel. Üldine segadus oli haaranud ka telegraafiasjanduse ja loonud seal kaootilise olukorra. Juhtmeliinid olid halvas seisukorras, jaamad hooletusse jäetud. Ühe tähtsama jaama seisukorda Louisville'is kirjeldab Edison järgmiselt:

„Jaam asus peatänaval ühe lagununud maja teisel korral. Tagapool oli galvaani elementide ruum, patareiruum ja Associated Press'i esindaja kontor. Väike plekkahi alaliselt suitsevate torudega pidi andma soojust. Toa lae kipskate oli poolenisti maha langenud. Ruume ei koristatud kunagi. Vask-klemmid ühel väikesel lülitustahvilil olid tahmast mustaks muutunud. Määritud seinte äärde olid paigutatud mõningad lauad aparaatidega. Vasktraadid, mis ühendasid aparaate ja lülitustahvlit, olid niitpeened ja pooleldi vaseroostest söödud. Patareiruum, milles seisis sadakond salpeterhappega täidetud galvaani elementi, oli üle ujutatud vanade paberilintidega ja kõrvalevisatud kontrollraamatutega. Elementide hape oli sööbinud nii riulitesse kui ka põrandasse...“

Sellele sisseseadele, milles operaatoreil tuli töötada kitsalt üksteise ligi surutult, seltsis veel

söödikute häda. Edison oskas end omalt poolt aidata. Rottide jaoks seadis ta üles plekitükid, mis olid ühendatud tugeva patareiga. Kui rott läks nende plekitükkide vahele, siis elektrivool surmas tema. Prussakate kallaletungi eest, keda tuli välja tuhandeid, kaitses ta oma lauda sel teel, et ta asetaski laua ette kaks paljast traati, mis samuti olid ühendatud patareiga. Kui prussakas astus üle traatide, siis tõi talle surma elektrisäde, mille tekitas tema kaudu sündinud lühiühendus.

Lootuses, leida kustki paremat olukorda, mis oleks võimaldanud talle rahulikku õppimist ja katsete jätkamist, rändas Edison ühest linnast teise. Enne kõike pidi ta ka püüdma parandada oma ainelist olukorda. Kuigi tol ajal telegrafistid leidsid kergesti teenistust, võisid hääd tasu arvestada ainult eriti kogunud ning väga kiiresti töötavad isikud. Edison oli nõndanimeetatud „plug operator“, alam telegrafist, kuuekümnedollarise kuupalgaga, kellele usaldati ainult harilikke telegramme. Ajakirjanduse teateid, mis sageli pidid vastu võetama või saadetama kiirusega kuuskümmend sõna minutis, toimetas esimese järgu telegrafist, „first class operator“, kes teenis „plug operator’i“ kahekordse palga.

Oli äärmiselt raske pääseda ajakirjandusele telegrafeerima. Edison lähenes nüüd neile telegraafikorüfeedele ja pakkus end neile asenda-

jaks, kui nad tahtsid mõneks tunniks teenistusest vabaneda. Edison täitis selle asenduse nii hiilgavalt, et ajakirjanduse-operaatorid võisid pikendada oma puudumist kuni hommikuni, nõnda et Edison täitis kogu nende ööteenistuse.

Cincinnatiis juhtus nüüd, et jaamaülem Stevens Edisoni asendustegevust salaja jälgis. Ühel ööl puudusid viis telegrafisti korraga, sest nad olid sõitnud Clevelandisse ühingu koosolekule. Edison oli väljas kõigi eest ja võttis Clevelandist vastu ka ajaleheteate, mis vigadeta ilmus Cincinnati hommikulehtedes. Järgmisel hommikul teatas Stevens noorele Edisonile, et ta on nimetanud tema „first class man'iks“ saja kahekümneviiedollarise kuupalgaga.

Oma ametivendade kadedusest taga kiusatuna pidi Edison varsti kohast loobuma ja Cincinnatiist lahkuma. Seekord aga läks ta rännanguile esmaklassilise telegrafistina. Ta ei leidnud kuski kauaks kohta, sest tema usinus, tema tublidus ja kõigepealt tema töölust olid teistele pinnuks silmas. Temale seati kõiksugu lõkse, aga just temale üleannetult tehtud takistuste ülesleidmine laskis tal koguda kogemusi, mis tegid teda telegraafi alal üheks kõige viljakamaks leiutajaks.

Väsimatu võitluse järele vallutas teda ühel päeval ometi meelelangus. Ta pöördus tagasi isamajja ja mõtles seal järele ühe teise elukutse

üle, mida ta tahtis alata. Peaaegu oleks Edison lõpetanud metsakaupmehena. Kuid viimaks tuli talle ometi palav igatsus kasutada oma seniste õpingute vilja. Ta kirjutas ühele oma endisist ametivendadest, ja see töötas võimaldada talle koha Bostonis võimsa Western Union-Telegraafiseltsi juures.

ALGAV TÕUS.

Bostonisse asumine avab tähtsaima ajajärgu Edisoni elus. See tähendab lõppu tema eksikäikudele, mis olid kestnud viis aastat, ilma et ta oleks leidnud oma võimeile vastava tegevuse. Aga veel enne, kui ta võis jõuda kindlasse sadamasse, pidi ta läbi tegema valju katsumise.

Kui noormees esitles end Bostoni telegraafi- ameti juhatusele, äratas ta selles vähe usaldust. Edison oli tol ajal kohutavalt kõhn, tema juus rippus pikkades salkades üle näo, tema riided olid katkised. Ta nägi välja nagu tõeline hulkuv telegrafist, „tramp operator“ nagu neid leidis tol ajal Ameerikas sageli. Alles siis, kui Edison näitas oma käekirja, millega ta telegraafi-tähestiku punktid ja kriipsud muutis loetavaiks, ja ühtlasi ilmutas kiirust, millisega ta oli harjunud seda toimetama, otsustas juhatus lasta teda katsele, mis pidi sündima öösel.

Edisoni ilmumine töösaali ei äratanud juuresolijate, täiesti esmaklassiliste operaatorite,

hulgas vähematki heameelt. Näiliselt metsikust läänest tuleva noormehega otsustati teha nalja ning võeti selleks otstarbeks ühendus ühe telegrafistiga New-Yorgis, kes oli tuntud kui kõige kiiremaid saatjaid ja kellele suutsid tema saadetiste ümberkirjutamisel järgida ainult kõige vilunumad isikud. See mees pidi hässitatama Edisoni kallale. Selle telegrafeerimine algas pöörase kiirusega, Edison aga kirjutas rahulikult oma püstkirjas, mis pärast sai kuulsaks, sõna sõna järele maha. Mees New-Yorgis kiirendas tempot, Edison aga kirjutas rahulikult edasi. Kõik rahvas saalis oli kogunenud Edisoni laua ümber, et vaadata kahevõitlust. Nüüd hakkas mees New-Yorgis pause üksikute sõnade vahelt välja jätma, nõnda et kogu tekst kokku jooksis, Edison aga kirjutas saadetise kõige korralikumal viisil maha. Mees New-Yorgis lakkas võistlemast: Edison oli võitnud. Nüüdsest peale oli ta tuntud parima telegrafistina Western Union Co's.

Bostonis leidis Edison viimaks, mida ta aastate kestel asjatult oli otsinud. Ta leidis inimesi, kes mõistsid tema püüdeid ning samuti kui tema püüdsid leida uusi rakendusalasid elektrile. Bostonis oli suurepäraseid peenmehaanikuid, kes oskasid valmistada igasuguseid aparate ja, mis väga tähtis oli, andsid noormehele ka krediiti.

Bostonis võttis kahekümneühe-aastane Edi-

son 11. oktoobril 1868 oma esimese patendi, ja nimelt parlamendis tarvitatava hääletamisaparaadi peale. Selle aparaadiga pidi hoidutama ajakaotusest ja saavutatama suurim usaldatavus. Rahvasaadikul oli ainult tarvis oma kohal vaju-tada ühele või kahele nupule, ning tema hääli oli registreeritud. Nõukogu esimees, kellele aparaat anti proovimiseks, ütles leiutajale: „Noor-mees! Kui maailmas on leiutist, mida meie siin parlamendis ei soovi, siis on seda see. Üks mõjuvamaid relvi vähemusel, kes tahab ära hoida halbade seaduste maksvusele pääsemist, on alaline vastuvaidlemine hääletuse tulemusile. Teie aparaat teeks selle relva kahjutuks...“ Edison mõistis selle väite õigust ja ei soovinud enam oma patendi kasutamist.

Pikk kodusõda oli Ühendriikides kuldraha liikvelt kaotanud, ja nüüd arenes metsik han-geldamine kullaga, millest võtsid osa kõige laie-mad ringkonnad. Väljapaistvamad kaupmehed lasksid oma büroodes sisse seada erilist liiki tele-graafiaparaadid, mida nende tiksuva hääle tõttu nimetati „ticker’iteks“. Ühest börsi lähedal asu-vast keskjaamast tõmmati traadid vastuvõtuaparaatideni, ja vastuvõtja võis lahtirulluvalt pabe-rilindilt lugeda igakordseid kursse. Üks sää-raste „stock ticker’ite“ ettevõtte omas ühe mil-joni dollarise aktsiakapitali, maksis kümme prot-senti dividendi ja ei suutnud valmistada küllal-dasel arvul vastuvõtuaparaate.

Oli loomulik, et ka Edison tahtis kasutada olukorda, ja tõepoolest konstrueeris ta „ticker'i“, mis oli parem kui teised, ja pani selle Bostonis käima. Ta katsus oma leiutist New-Yorgis ära müüa, kuna tal aga just seal polnud tuttavaid, pidi ta tühjade kätega koju tagasi pöörduma.

Ta töötas edasi oma leiutiste kallal, kuid mida enam aega möödus, seda enam jõudis ta äratundmisele, et ainult New-Yorgis on temale kohane pind, ja ta otsustas seepärast asuda kestvalt pealinna. Küll polnud tal selles linnas kedagi, kes oleks võinud sirutada talle käe. Tal polnud ka raha, vaid kaunis suured võlad. Kuid siiski julgus ta katsuda, lahkus oma healt kohalt Bostonis ja siirdus tundmatule teekonnale.

Kui Edison lahkus Bostonist, oli tal parajasti just niipalju raha, et osta pilet New-Yorki. Ja nüüd laseme jutustada Edisonil endal: „Kui ma lahkusin laevalt, oli mul soov süüa hommikueinet, kuid mul polnud millegagi seda maksa. Ma läksin mööda poest, kus üks teekauplus jagas maksuta maitseproove. Ka mulle anti üks tass maitsta, ja see oli minu esimene eine New-Yorgis. Ma tundsin linnas kedagi telegrafisti ja tahtsin minna tema juurde laenama. Kui ma mitme tunni järele viimaks olin mehe leidnud üles, kuulsin ma, et ka tema ise oli kohata. Kõik, mis ta võis minu heaks teha, oli see, et ta laenas mulle ühe dollari. Selle dollariga pidin ma end

toitma ja tasuma peavarju eest, kuni ma olin leidnud koha..."

Kuna Edison ise oli kullakursinäitaja, „gold indicator'i“, leiutaja, siis viis teda ta tee Gold Room'isse Wall Street'il, börsile, mille lähedal oli üles seatud keskaparaat kullakursside edasiandmiseks. Hangeldamine kullaga oli tol ajal paisunud tõeliseks paginaks, kursid vaheldusid minutist minutisse, ja hangeldajail oli tähtis oma kontoreis igakordsest kursiseisust jalamaid teateid saada. Börsi Gold Room'i lähedale, milles kaubeldi ainult kullaga, oli seepärast ehitatud keskjaam, mis iga minut andis kursid edasi vastuvõtuaparaatidega varustatud abonentidele.

Keskaparaat, mille Edison võttis vaatluse alla, oli väga keerukas mehaaniline asi. Ta koostus mitmest metallsilindrist, mis häämasratate kaudu olid ühendatud üksteisega. Vastavalt tähtedele või numbritele, mis pidi edasi antama, keeras end sellekohane silinder kauemat või lühemat aega ja saatis iga abonendi juurde minevat kolme traati mööda elektrivoolu vastuvõtuaparaadisse. Nood viimased koostusid kolmest rattast, millest üks oli varustatud tähtedega, teine numbritega, kuna kolmanda ratta kaudu sündis numbrite ja tähtede trükkimine lahtirulluvale paberilindile. Keskjaam kuulus Gold and Stock Telegraph Company'le. Kui Edison saabus New-Yorki, oli umbes viissada vastuvõtuaparaati ühendatud selle keskjaamaga.

Edison jälgis tundide kestel keskaparaadi tegevust ja sai loa ööbida patareiruumis, kuna tal polnud mingit muud öökorterit. Edison oli veetnud öö salpeterhappe-auruga täidetud ruumis ja seisis järgmisel hommikul jälle uurivalt keskaparaadi ees, mis täitis oma ülesannet kaunis mürarikkalt. Järsku sündis kõrvulukustav raksatus ja keerukas masinavärk jäi seisma.

Peab kujutlema, et iga minut vaheaga kurside edasiandmisel mõningaile abonentidele võis tähendada tunduvald kaotusi või võituseid. Aparaaadi seismine kõige elavama börsitegevuse ajal tähendas tõelist katastroofi. Edison jutustab seda episoodi, mis tähendas pöördepunkti tema elus, järgmiselt:

„Vaevalt kahe minuti kestel tulid üle kolme-saja jooksupoisi — igalt maaklerilt tänaval üks jooksupoiss — õhinal mööda treppi üles, tunglesid kitsas ruumis ja eeskojas, kus vaevalt oli ruumi sajale inimesele, ja teatasid metsiku kisaga, et ühe või teise maakleri juures on vastuvõtuaparaat seisma jäänud. Nad nõudsid otsekohesest vea parandamist. See äkiline kallaletung erutas jaama juhatajat niivõrra, et ta kaotas sellegi vähese teadmise, mis ta omas aparaaadi käitusviisist. Ma olin juba kaua vaadelnud aparati ja teadsin, kus seisis viga. Üks arvutuist kontaktivedrudest oli katki läinud ja kukkunud hammasrataste vahele ning pannud nõnda aparadi seisma. Kui ma parajasti tahtsin jaama

juhatajale asjaolu seletada, ilmus dr. Laws, Gold and Stock Telegraph Co. president. Ma pole kunagi oma elus näinud meest säärases ärrituses. Ta küsis jaama juhatajalt takistuse põhjust, kuid vaene tehnik oli keeletu. Ma segasin end vahele ja tähendasin, et mina tean, kus on viga. Dr. Laws kähistas: „Sea korda! Tee ruttu!“ Mina hakkasin tööle, ja kahe tunni järele hakkas aparaat jälle käima. Kui ma olin valmis, küsis dr. Laws minu nime ja minu tegevust ning kutsus mind järgmisel päeval teda külastama tema era-kontoris.

„Kui ma ilmusin tema juurde, esitas ta mulle suure hulga küsimusi, ja mina seletasin talle, mil viisil mina võiksin aparaati tunduval määral lihtsustada. Siis palus ta mind järgmisel päeval jällegi enda juurde jutule. Kui ma järgmisel päeval tagasi tulin, võttis ta mind vastu otsekohese teatega, et ta olevat otsustanud kogu jaama juhtimist minu kätte anda, ja et minu kuu-palk ulatuvat kolmesaja dollarini!

„See oli nii võimas hüpe kõigest sellest, mis ma seni olin palgana saanud, et ma natuke aega olin nagu kivistunud. Ma mõtlesin, et see on liiga kena selleks, et ta võiks kesta kaua, kuid ma otsustasin, et ma võin tasuda selle suuremeelse pakkumuse kahekümnetunnise kange päevatööga. Ma jäin sellesse ametisse, tegin arvukaid parandusi, konstrueerisin mitut liiki „stock ticker’eid“, kuni Gold and Stock Tele-

graph Company ühines Gold Indicator Company'ga.“

Kuid mitte erakorraline ainelise olukorra paranemine polnud see, mis Edisoni elus tõi esile põhjaliku muudatuse. See oli pigem uus ümbrus, millesse sattus Edison. Mõjukad isikud olid muutunud tähelepanelikuks tema vastu ja ootasid temalt raskeimate tehniliste küsimuste lahendust. Üks noil aegadel hästituntud elektrik Franklin L. Pope märkas Edisonis peituvaid võimeid ja palus teda oma kaastöötajaks. Nii tekkis esimene elektri-inseneride firma, mille äritunnistus oli esimene kutsetunnistus, „professional card“, sellel alal. Edison töötas edasi selle kallal, et lihtsustada „stock ticker'it“, mille järele oli suur nõudmine. Peale selle lõi ta ettevõtte, mis ärimeeste vahel linnas võimaldas telegraafilise kõne. See oligi pärastiste telefonijaamade eelkäija, selle vahega, et kõned telegraafitähstiku (Morse märkide) abil kanti lah-tirulluvaile paberilintidele.

Vaheajal oli noore leiutaja endine tööandja, Western Union Co., mis Edisoni elus hiljem pidi etendama tähtsat osa, omandanud enamuse Gold and Stock Telegraph Co. aktsiaid ja andnud sellele seltsile uue presidendi kindral Lef-ferts'i isikus. Kindrali esimene tegevus seisis selles, et ta Edisoni ettevõtted ära ostis ja Edisoni palkas enda ametisse. Ta tegi leiutajale ülesandeks, luua äärmiselt lihtis „ticker“ ühe-

ainsa juhtmetraadiga, ja mõne nädala pärast oli Edison valmistanud „Universal Ticker'i“, mis leidis rabava menu sadades eksemplarides. Oma töö ajal oli Edison teinud veel teisi leiutisi, mille patendid omandas Lefferts'i selts.

Seltsi uuel presidendil, kindralil, tekkis seejuures natuke ebamugav tunne. „Kindralil,“ nii jutustab Edison, „näis sellega tegemist olevat, et minu patendi asja võimalikult ruttu lõpule viia. Ta kutsus mind oma büroosse ja ütles: ‚Noh, noormees, ma soovin teie leiutiste asja õige ruttu selgeks teha. Mis teie arvate, mis teie sooviksite selle eest?‘ Ma olin arvamisel, et arvesse võttes kulutatud aega ja kohutavat töö tempot, ma oleksin õigustatud nõudma 5000 dollarit, kuid ma oleksin rahuldunud ka 3000 dollariga. Kui oli tulnud psühholoogiline silmapilk, puudus mul julgus nõuda summat, mis mulle näis nii kõrge, ja ma vastasin: ‚Aga, kindral, kas teie ei teeks mulle pakkumust?‘ Seepeale küsis kindral: ‚Kuidas oleksite teie rahul 40 000 dollariga?‘ Ma olin lähedal minestumisele. Ma kartsin, et ta võiks kuulda minu südame tuksumist. Viimaks julgustusin ma ja võisin välja öelda vastuse, ma avaldasin arvamust, et tema pakkumus oleks vastuvõetav. ‚Hüva,‘ ütles kindral, ‚ma lasen kavastada lepingu; tulge kolme päeva pärast alla kirjutama, ja teie saate raha.‘ Ma tulin kokkuräägitud ajal, olin aga vaheajal pidanud pikki järe-

lemõtlemisi selle asja üle. Võrreldes minu poolt tehtud tööga, näis mulle tasu liiga kõrge. Tol ajal hindasin ma oma leiutiste väärtust ainult nähtud vaeva järele, mitte aga selle järele, mis nad võisid väärt olla teistele inimestele. Ma mõtlesin, et siin sünnib midagi väariti. Leping esitati mulle ja ma kirjutasin ta alla, ilma et oleksin teda enne lugenud.“

Siis sai Edison esimese tšeki, mis tal iganes käes on olnud. See oli 40 000 dollari peale, mis oli tasuda William- ja Wall-Street'i nurgal asuval pangal. Edison näitas tšeki kassas ette, kuid kassapidaja tegi mõningaid märkusi, millest Edison ei saanud aru oma kasina kuulmise tõttu. Tšekk ulatati talle uuesti kätte, ja hämmastunult lahkus Edison pangast, mille trepile ta maha istus, et lasta haihtuda üle kogu keha nõrguval külmal higil. Ta pöördus tagasi kindrali juurde, kes ühes oma sekretäriaga puhkes südamlikult naerma. Nad seletasid erutatud leiutajale, et tal oli tarvis varustada tšekk oma allkirjaga. Kindral saatis ühe noormehe ühes Edisoniga panka, kus kassapidaja tegi nalja saamatu leiutajaga. Ta andis talle 40 000 dollarit väikestes pakikidesse seotud paberrahades, mille ruumitarvitust Edison arvestas ühe kantjalaga. Edison täitis kõik oma kuue ja mantli taskud pakikestega, läks koju Newarki ja valvas kogu öö, et tema vara ära ei varastataks. Siis pöördus ta oma kitsikuses jälle kindrali poole, kes tegi naljale lõpu

ja laskis avada noorele leiutajale pangas jooksva arve.

Rikkus, mis nii järsku tuli, oleks mõne teise puuduses üleskasvanud noormehe kindlasti viinud kiusatusisse, millest New-Yorgis polnud puudust. Kuid Edisonis oli arenenud tema viie rännanguaasta kestel iseloomukindlus, mida ta säilitas ka oma seltsimeeste jõhkrate pealetikkumiste vastu, kui need oma asjatute ahvatluste pärast temale kätte maksid. Tol ajal otsisid operaatorid oma töö järele endale lõbustust joomises ja mängus, ja oli raske hoiduda eemale sellest vendlusest. Siiski oli Edison alati jäänud kaineks, ja kui tal oli üks sent ülearust, kulutas ta selle õpingute peale. Ka 40 000 dollari omanikuna jäi Edison ahvatlusist eemale. Ainsad kired, mis tal olid, olid mustad sigarid ja kange kohv. Kõigest muust hoidudes, jäi Edison truuks tagasihoidlikele kohvikuile, mis ühes mõningate kookidega pakkusid temale ta peamist toitu. Raha, mis tal oli, kulutas ta uueks töökojaks, mille ta asutas Newarkis New Jerseys. Kindral Lefferts varustas teda arvurikaste tellimistega „Stock Ticker’ite“ peale, nõnda et ta võis ametisse võtta kuni viiskümmend töolist. Edison oli tööjuhataja, raamatupidaja ja kirjavahetaja, kõik ühes isikus. Ta töötas ööd ja päeva ning ei näinud puhkust vajavatki. Kahekümne nelja tunnise tööpäeva kestel lubas ta endale kolm pooltunnist vaheaega

magamiseks, mille möödumisel ta jälle värskena läks tööle.

Edison, kelle leiutusandesse suhtuti suure usaldusega, nägi ennast varsti asetatuna uue ülesande ette, mis telegraafiasjandusele pidi tooma tunduvat tõusu.

Tol ajal olid telegraafitraadid, mis ühendasid hiigla kaugusi üksikute Ameerika linnade vahel, alaliselt üleliia koormatud, nõnda et telegramme ainult suure viivitusega üksteise järele võidi edasi saata ühel ja samal traadil. Telegrammid anti tol ajal edasi hariliku Morse tähestiku järele, mis koostub kriipsudest ja punktidest. Neid märke tekitati, vajutades võtit kestmalt või lühemalt. Isegi kõige osavam telegrafist ei suutnud rohkem kui nelikümmend sõna minutis võtmega maha lögistada. Nõnda siis pidi leitama telegraafisüsteem, mille abil oleks võidud lasta sõnu üksteisele järgneda märksa kiiremini. Probleemi lahendus leiti sel teel, et telegrammi tekst, enne kui ta läks saateaparaati edasiandmiseks, märgiti paberilindile Morse märkides, see tähendab, et need märgid löödi lindisse nii viisi, et temasse moodustus rida punkti- ja kriipsusarnaseid auke. See aukudega lint asetati siis telegrafeerimismasinasse, mis keerles suure kiirusega. Elektrivool läks nüüd aukude kaudu ja tekitas vastuvõtuaparaadis vastavad signaalid, mis üksteisele järgnesid suure kiirusega. Tavaliise neljakümne sõna asemel minutis saavutati

aparaadiga kümnekordne arv. Ühe sedalaadi aparaadi oli ehitanud keegi George Little, ja sellega saavutati laboratooriumis rahuldavaid tulemusi. Kui seda aga taheti tegevusse panna tõelisel telegraafiliinil, tõrkus ta täielikult. Kutsuti kokku palju asjatundjaid, aga ka need ei suutnud riista praktiliseks tarvitamiseks tööle panna.

Ettevõtjad, kes „automaatseks telegraafiks“ nimetatud aparaati tahtsid viia tegelikku ellu, olid selle riista ehitamiseks juba palju raha välja andnud ja ei tahtnud seda kaotada. Oma hädas pöördusid nad leiutajana tuntud Edisoni poole palvega, et ta teeks süsteemi praktiliselt kasutatavaks. Lühikese järelemõtlemise järele teatas see, et ta on valmis küsimust lahendama. Nüüd ammutas ta kogemusist, mis ta omalajal unetuul õil oli kogunud lagunenud telegraafijaamades. Ta teadis, et pikemal traadiliinidel tulevad ilmsiks elektri vooluimpulsid, mis vastu mõjuvad saatejaamast edasiantud signaalidele ja need peaaegu täiesti kaotavad. Seda nimetatakse traadi eneseinduktsiooniks. Tavalises telegraafitegevuses, mille juures nelikümmend sõna minutis maha klõbistati, ei tähendanud see viga palju. Kuid automaatse telegraafi tarvitamisel taheti saavutada kümnekordset sõnade arvu minutis, ja selle kiirusega üksteisele järgnevate vooluimpulsside puhul pani traadi eneseinduktsioon sellele tegevusele niivõrra vastu, et vastu-

võtuaparaadis ei tulnud nähtavale mitte ühtki signaali.

Edison leidis vahendi eneseinduktsiooni kaotamiseks, ja nimelt sel teel, et ta lisas vastuvõtuaparaadile traatpooli pehmest rauast südamega, mis üksikud vooluimpulsid üksteisest eraldas, nõnda et signaalid tulid nähtavale teravalt ning selgelt. Nüüd oli automaatne telegraaf korraga muutunud praktiliselt kasutatavaks riistaks ja kutsus esile telegraafitegevuses täieliku muudatuse.

Imestusväärne edu, mille Edison saavutas oma kõige uuema leiutisega, tõi temale uusi ettevõtjaid juurde. Nad ehitasid tema jaoks Newargis parimate tööriistade ning masinatega varustatud töökoja. Edison asus koostama automaatset aparati, mille abil telegramme antaks edasi mitte nii nagu seni, Morse märkides, vaid otsekohe loetavais tähtedes. Lühikese ajaga oli see aparaat valmis. Edaspidi polnud enam tarvis Morse märkides sissetulnud telegramme ümber kirjutada tavalisse kirja, enne kui nad kätte toimetati adressaatidele, vaid telegramm võidi saajale kätte anda otsekohe loetavais tähtedes.

Edison oli valmistanud automaatse telegraafi nõnda-öelda tellimise peale. Tema poolt valmistatud aparadi kaudu oli küll võimalik saata ühel ja samal traadil rohkem telegramme kui varem, kuid sellest polnud Edisonile küllalt. Seni toimus telegrafeerimine nõnda, et ühes

kohas asus üks operaator, kes saatis, kuna teises kohas teine mees aparaadiga võttis signaale vastu. Edison oli juba palju varem kavastanud seadelduse, mis võimaldas, et traadiliini võisid samal ajal kasutada kaks paari telegrafiste. Sellega võidi ühelainsal traadil saavutada kahekordne tegevus. Kuid ka sellega ei jäänud Edison rahule. Ta leiutas kvadruplekstelegraafi. Selle abil võidi ühtainust traadiliini samal ajal kasutada nelja saadetise jaoks kaheksa telegrafisti poolt, kes üksteist vastastikku ei seganud. See andis nõnda siis neljakordseks tõstetud tegevusvõime võrreldes harilikku telegraafiga.

Kvadrupleksi leiutamine tähendas haripunkti sellele, mis võidi saavutada teadete edasiandmises ühelainsal traadil, ja Edison lõpetas sellega oma kuuekümmne kolme patendi kaudu avaldatud leiutustegevuse telegraafi alal. See oli maksnud talle palju vaimset ja füüsilist tööd ja lõppes pettumusega. Üks tume isik, kes oli toonud maailmale juba palju õnnetust, röövis talt tema väsimatute vaevade vilja. See oli Jay Gould, kes aastal 1869 asutas „corner in gold“, see tähendab tahtis osta kokku kõik kulla, et siis isevalitsejana võida määrata selle hinda. Pärast seda, kui ta müügihinna oma kullatagavara jaoks oli üles kruvinud, laskis president Grant 24. septembril 1869, mida hiljem nimetati mustaks reedeks, paisata neli miljonit dollarit kulda turule, ja spekulatsioon varises suure hulga inimeste

laostumisega häbivärselt kokku. Gould oli end uuesti välja rabelnud ja spekulceris nüüd telegraafi alal. Ta tahtis saavutada ülevõimu sellel alal, tõmbas tol ajal kahekümnenelja-aastase Edisoni oma võrku ja andis leiutajale 30 000 dollarit esimese maksuosana tema paten-tide eest ühes lubadusega, et asutab aktsiaseltsi viieteistkümne miljonise kapitaliga, kes Edison-nile siis täielikult ära tasub. Gould kasutas küll patendid ära, kuid Edison ei saanud ühtki senti enam. Tervelt kolm aastat oli leiutaja töötanud automaatse telegraafi ja kvadrupleksi täiendami-se alal ja oli kõik oma muust tegevusest saa-dud teenistuse tarvitanud sellele asjale. Palju sellest teenistusest tuli anda patendiametile ja patendiasjureile. Oli ju Edison, nagu juba mai-nitud, selle aja kestel lasknud kinnitada kuus-kümmend kolm patenti, mis kõik kuulusid ehi-tamisel olevaile telegraafidele. Edison oli isegi teinud võlgu, et aparraati lõpule viia, ja leidis end nüüd tasutuna väikese summaga, millest ei jätkunud isegi võlgade maksmiseks. Pcaaegu laose äärel tuletas Edison meelde oma vana töö-andjat Western Union Co'd, ja otsis sealt tege-vust. Tema pakkumine võeti sõbralikult vastu, ja talle esitati uus ülesanne, mis pidi viima teda tõelisele kuulsusele.

A-9217

45



GENIAALNE LEIUTAJA.

Katseid elektri varal helisid teatud kaugusse edasi kanda, oli korraldatud juba aastal 1837 ja jätkatud Philipp Reis'i poolt Saksamaal ja Bourseul'i poolt Prantsusmaal. Reisi telefoni näidati 1868. aastal New-Yorgis, mispeale kuulus ameerika õpetlane professor Josef Henry omandas ühe säärase aparadi Smithson'i Instituudile. Siin nägi noor šotlane Alexander Graham Bell Reisi riista, mida peeti tookord huvitavaks laboratooriumiesemeks, ja otsustas teha telefoni praktiliselt kasutatavaks teatevahendiks. Ta koostas aparadi, milles metalline membraan oli asetatud elektromagneti ette. Kui räägiti saateaparadi membraani ees, siis sünnitasid membraani võnked vastavaid elektromagneti tõmbeid ja tõukeid, elektrilisi vooluimpulsse, mis liini teises otsas, vastuvõtuaparadis, tekitasid samasuguseid võnkeid ning avaldusid helidena. Seda nimetati tookord „magnetotelefoniks“. Belli seadeldus koostus kahest magnet-

telefonist, millest üht tarvitati saatjana, teist vastuvõtjana. Ameerika patent, mis anti Bellile, on dateeritud märtsis 1876.

Nüüd kordus see, mis juhtus omalajal Little'i automaattelegraafi tarvituselevõtu puhul. Belli aparaat töötas pool-pooliti rahuldavalt, kuni oli tegemist lühikeste kaugustega. Kui aga taheti telefonida New-Yorgist Philadelphiasse või Washingtoni, siis ei läinud asi korda. Ei saadud aru ühestki sõnast, sest aparaadis tekkiv kõra summutas kõik. Bell ise tunnistas tulemused, mida oli taoteldud tema leiutisega, „mitterahuldavaiks ja ebajulgustavaiks“. Selles kimbatu- ses näis leiduvat ainult üks päästja, nimelt noor- mees, keda juba tookord tunti kui „wizard'it“, kui nõida. Vanderbilt ja tema ärisõbrad lasksid kutsuda Edison, kes lühikese kaalutluse järele teatas, et on valmis looma süsteemi, mille varal võidakse telefonida pikimate kauguste taha ja milles ei ole mingit segavat kõra.

Lühikese aja kestel tuli Edison välja oma leiutisega, millela ka täna veel poleks võimalik praktiline telefoneerimine. Et seda mõista, peame lähemalt vaatlema oma kodust telefoni, nagu ta on tänapäeval. Riist, mille me kätte võtame, koosneb õieti kahest osast: torust, mil- lesse me räägime, ja lapergusest osast, kuula- jast, mille me paneme kõrva juurde. Toru on meilt väljuvate sõnumite saatja, kuulaja on tei- sest liini otsast meile läkitatud häälte vastuvõtja.

Nagu juba mainitud, tarvitas Bell nii saatetoru kui ka vastuvõtja jaoks elektromagnetit, ning selles seisis viga, mida Edison kohe märkas.

Õil, mil Edison varem rabeles telegraafijaa-
mades vigaste liinidega, oli ta teinud tähelepa-
neku, et kui söesõmeraile ehk peentele söetera-
dele surutakse, siis seda söepuru läbistav elektri-
vool muutub kord tugevamaks, kord jälle nõr-
gemaks, vastavalt sellele, kas surve on tugevam
või nõrgem. Edison kasutas nüüd ära selle tähe-
lepaneku. Kui räägitakse telefoni membraa-
nile, võngub membraan vastavalt häältele tuge-
vamini või nõrgemini. Kui nüüd membraan
oma võnkumisel puutub kokku söepuruga, siis
annab ta sellele kord kõvema, kord pehmema
surve, ja sellele vastavalt muutub ka läbiminev
elektrivool. Edison tarvitas nüüd Belli elektro-
magnetiga varustatud saatetoru asemel riista,
milles olid üksnes söeterad ja ei mingit elektro-
magnetit. Selle seadelduse varal oli kära kohe
kõrvaldatud, ja Edisoni „carbon transmitter“ oli
ühelhoobil avanud tee praktilisele telefoniasjan-
dusele. Elektromagnetiga varustatud telefoni
kasutati edaspidi ainult veel vastuvõtjana. Kuigi
Edison pole päriselt praktilise telefoni leiutaja,
siiski ometi ainult tema söeteradega saatja leiuti-
sele, mille ära tunneme tänapäevase telefoni
kõnetorus, võlgnetakse tänu, et telefon on saa-
nud hädatarvilikuks läbikäimisvahendiks. Seda
tunnustas ka Bell. Paljude aastate kestel oli

igale Belli telefoniaparaadile löödud ka Edisoni nimi.

Western Union Co., kelle ülesandel oli töötanud Edison, oli teadlik sellest määratust tähtsusest, millise omas telefon tuleviku läbikäimisvahendina. Ta teadis ka, milline erakordne tähtsus oli Edisoni leiutisel telefoni tegelikku elluviimiseks. Siiski unustas ta leiutaja, nõnda et see oli sunnitud ennast Western Union Co. härradele uuesti meelde tuletama. Edisonile pakuti kokkuleppeks 100 000 dollarit. Edison võttis pakkumuse vastu muudatusega, et talle ligikaudne summa ei maksetaks välja korraga, vaid seitsmeteistkümne aasta (patendi vältuse) kestel 6000 dollariste osade kaupa aastas. Edison teadis, et suurem summa tema käes häihtuks, ja ta tahtis kindlustada endale pikemaajalist sissetulekut. Ta tahtis, nagu ta ütles, seitsmeteistkümne aasta kestel olla kaitstud äärmise kitsikuse eest.

Western Union Co. asus energiliselt Edisoni leiutise kasutamisele. Ta asutas American Speaking Telephon Company, kes lühikese aja jooksul avas viiskümmend kaheksa telefonijaama. Vahepeal möllas patenditüli Western ja Bell Co. vahel, mis lõppeks 1879. aastal viis kokkuleppele, mille puhul Western Co. teenis Edisoni leiutise põhjal üle poole miljoni dollari. Leiutaja ise ei saanud sellest kasust mitte sentigi, kuigi Western Co'l oleks olnud täielik põhjus olla

tänulik Edisoni vastu, kes talle natuke varem oli osutanud suure teene.

Tujukas Amerika patendiamet oli nimelt aastase ootamise järele andnud kellelegi tuntud Page'ile patendi ühe üsna lihtsa seadelduse peale. See seisis selles, et elastne terasvedru, nõndanimetatud katkestusvedru, telegraafiaparaadis töötas vastujõuna aparaati käitava elektromagneti külgetõmbe vastu ja tekitas signaali-deks tarvilikke voolukatkestusi. Selle patendi põhjal võidi iga tol ajal tarvitusel olevat telegraafiaparaati tembeldada Page'i leiutise jäljendiseks. See oleks olnud Western Union Co.'le kohutavaks hoobiks, sest kõik tema aparaadid oleks võidud panna aresti alla. Jay Gould, kes tahtis võtta Western Co'd oma võimusse, ostis selle patendi ära ja valmistus vihasele võitlusele.

Selles kitsikuses pöördus Western Co. Edisoni poole ja nõudis talt vahendit sellest patendist möödahiilimiseks. See näis peaaegu lahendamatu ülesandena, sest telegraafiasjanduses polnud mingit teist vahendit aparaadi käitamiseks kui katkestusvedruga vahelduvalt pidurdatud elektromagnet. Jällegi tulid Edisonile kasuks kogemused, mis ta operaatorina oli kogunud koledais telegraafikontoreis. Tol ajal oli ta märganud, et kui erineva polaarsusega metallitükkide vahel märga lubjatükki liigutati edasi-tagasi, siis vähenes hõõrumine, kui elektrivool läks läbi ühes suunas. Kui aga voolu suund

vahetati, siis suurenes hõõrumine. Kui elektri kontaktide vahel keerati lubjatükki ja seejuures vahetati voolusuunda signaalidega taktis, tekitas see vaheldumine täpsalt samu nähteid kui tavalises telegraafiaparaadis. Elektromagneti tarvitamine oli seejärel üleliigne, ja ei pruukinud enam karta Page'i patenti. Nüüd võis Western Co. kaitsta end oma vastase, salaliku Jay Gould'i vastu ja oli päästetud täielikust laosest. Western Co'le oli see nõndaöelda maastleitud Edisoni leiutis väärt palju miljoneid, leiutaja aga rahuldati tühja-tähjase tasuga.

Oma uuringute ajal telefoni alal oli Edison suure huviga tähele pannud seda võrdlemisi tugevat jõudu, mida inimese hääl avaldab kunstlikule membraanile. Võnked, mis hääl, näiteks, sünnitab telefoni membraanil, on paljale silmale küll vaevalt nähtavad, siiski osutavad nad oma mõjuga kaunis tähelepanuväärset energiat, mida Edison tahtis mehaanilisel viisil teha märgatavaks. Ta kinnitas raudplekist membraani külge nõela, mis puutus väikese hammasratta hambaisse ja seda rattakest tõugete-haaval edasi lükkas, nõnda et see ringi käis. Seejuures pani see rattake käima väikese soonega varustatud ketta, mis nõorikese abil ajas käima paberist mänguasjakest, puulõikajat meest. Kui nüüd läbi hääletoru hüüti selle ette asetatud membraanile, siis panid membraani võnked nõela abil

käima hammasratta ja ketta, ja paberist mees hakkas saagima. Nii siis sündis inimese hääle muundamine motoorseks jõuks, mis annab tunnistust sellest, et membraani võnkeid on võimalik mehaaniliselt edasi anda.

Edison oli selle mänguasja kõrvale pannud ja ei mõelnud enam edasi sellele. Oma mitmekesise tegevuse hulgas oli ta 1876./77. aasta talvel asunud „repeater’iks“, kordajaks nimetatud aparadi koostamisele, mille abil võidakse ühes jaamas Morse märkides saabuvad telegrammid nõnda-öelda ümber kanda ja siis sajakordse kiirusega jälle edasi anda järgmisse jaama. Aparaadil oli palju sarnasust tänapäevase grammofooniga. Ta koostus osalt sõõrikujulisest plaadist spiraalikujuste soonega, millele oli pandud paberist sõõr. Mööda sõõri riibuv nõelaga varustatud „käsi“ oli ühendatud elektromagnetiga. Saabuvate signaalide voolutõugete mõjul hakkas töötama elektromagnet ja surus nõela pikemat või lühemat aega vastu paberisõõri, millesse moodustusid õnarused, mis vastasid saabunud telegrammi signaalidele. Taheti nüüd seda paberisõõrile ülekantud ning säilitatud telegrammi kuhugi mujale edasi saata suurema kiirusega, siis pandi paberisõõr aparadi teise osa peale, see on teisele keerlevale plaadile samasuguse ehitusega. Paberisõõri õnarusi mööda veetav nõel avas ja sulges siis elektrivoolu aparaadil, mis pidi telegrammi edasi andma. Nõnda tek-

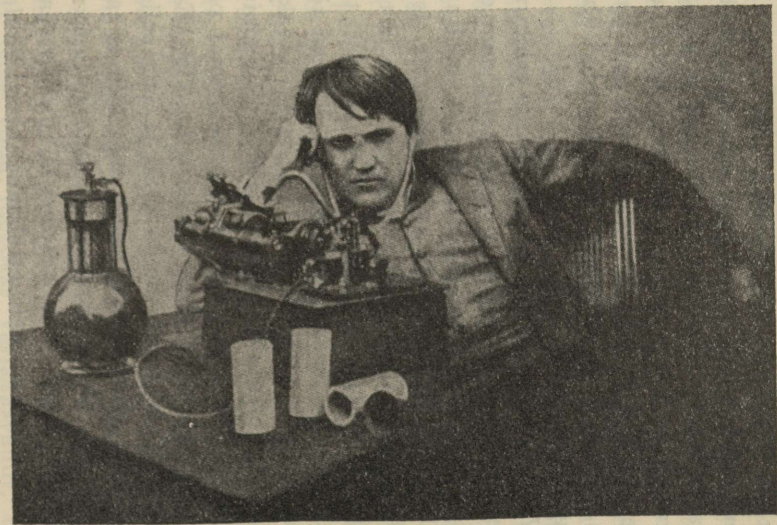
kis sama nähtus, mis sünnib samuti õnarusi sisaldava grammofoniplaadiga, kui plaat pannakse keerlema temale tehtud märkide edasiandmise otstarbel.

Edison teotses parajasti sellega, et asendada oma „repeater'i“ paberisõõri tinapaberist sõõriga, kui ta kuulis, kuidas keegi rääkis eelpoolmainitud, nüüd kõrvaleheidetud ja unustatud mänguasjasse ning pani selle käima oma kõne abil. Mänguasja juures kutsus teatud tegevuse esile membraani külge kinnitatud nõel, „repeater'i“ juures aga oli elektromagneti nõel see, mis töötab. Kui nüüd nõel (telegraafis) teostas impulsside ülekandmist, miks ei võinud siis nõel membraani küljes samuti sooritada nimelt võngete ülekandmist? Kui Edison asendas oma „repeater'i“ hapravõitu paberi pehme tinapaberiga ja saavutas sellega täpsamad õnarused, siis märkas ta selle materjali kohasust oma edaspidiste katsete jaoks. Membraani külge kinnitatud nõel pidi tinapaberisse vajutama tingimata sääraseid jäljed, mille sügavuseaste vastaks inimese hääle võngete suurusele. Võimalus inimese häält sel viisil tinapaberile üle kanda näis antud olevat.

Nüüd seisis küsimus ainult selles, kuidas neid tinapaberisse tehtud õnarusi jälle muuta häälteks. Edison istus oma „repeater'i“ ees ja nägi, kuidas esimese plaadi paberikate, teisele plaadile asetatuna, seal vastuvõetud impulsid

jälle esile tõi. Nagu välk läbistas Edisoni teadmus, et sarnane käik peaks viima ka inimhääle reprodutseerimisele. Kui membraani nõel võiks riibuda mööda mitmesuguse tugevusega tinapaberi õnarusi, mis vastavad inimhääle võnkeile, siis peaks, kui teine membraan nõelaga jookseb mööda neid õnarusi, see teine membraan tegema võnkeid, mis vastavad nende õnaruste suurusele, ja need võnked peaksid arvatavasti hääletorus muutuma häälteks.

Edison otsustas, et mitte rikkuda oma kavatsatud „repeater'i“ algupärasust, tarvitada sõõri asemel keerlevat rulli, mille peale on tõmmatud tinapaber. Ta tegi kavandi töökoja jaoks ja määras, kuna tema juures makseti ainult tükitöö eest, töö tasuks kaheksateistkümmend dollarit. Üks Edisoni truu kaastööline, šveitslane nimega John Kruesi, sai selle ülesande. Edison jutustab nüüd: „Mul ei olnud suurt lootust, et aparaat osutub kõlblikuks. Ma arvasin, et ta hakkab andma ainult üksikuid hääli, nõnda et seda parimal juhul võiks hinnata vaid tulevikuväljavaadete seisukohalt. Kui Kruesi oli teinud riista peaaegu valmis, küsis ta, millist otstarvet peab see asi täitma. Ma vastasin talle, et ma tahaksin kõnet nõnda-öelda üles märkida ja siis aparaadi kaudu jälle edasi anda. Kruesi arvas, et see oleks mõttetus. Aparaat sai valmis, ma tõmbasin tinapaberi rullile ja hüüdsin sisse: ‚Mary had a little lamb...‘ (Maryl oli väike tall.)



EDISON ESIMESE FONOGRAAFIGA A. 1882.

Ma seadsin nüüd aparaadi uuesti korda, ja ta andis saadud hääled laitmatult edasi. Kogu minu elus pole mind vallutanud säärane jahm kui tookord. Igamees oli rabatud. Mul oli alati umbusaldus asjade vastu, mis esimeselt hoobilt töötasid hästi. Kauased kogemused olid mind õpetanud, et tuleb palju takistusi kõrvaldada, enne kui üht leiutist võidakse praktiliselt kasutada, kuid siin oli selge asi, mis ei jätnud ühtki edaspidist kahtlust.“

Võib juba kujutella, et „speaking machine“, kõnemasin, nagu Edison nimetas seda oma esimesis patendisooviavaldusis, äratas määratud tähelepanu. Edison pidi oma fonograafi isiklikult esitama Ühendriikide presidendile ja teaduslikele ühinguile, palju muud rahvast tuli Pennsylvania raudtee erirongidega Edisoni töökodadesse Menlo Parki kuulama imet. Ajakirjandus tõi otsatuid teateid „nõid“ Edisonist; uudishimu kogu maal oli kõige kõrgemal pingel. Et rahuldada seda uudishimu, kisti Edisonil fonograaf nõnda-öelda käest ja tehti sellest mõistlikust leiutisest näiteasi, mis lõhnas tsirkuse järele. Üks sedamaid asutatud selts saatis igasse maakohta välja kahtlasi isikuid aparaatidega, mille lihtlabaseid ettekandeid lasti kuulata sissepääsumaksu eest. Music Hall'ides võeti fonograaf programminumbrite hulka. Ettekanne näitelaval pidi mõjuma nagu mingi nõidumine: ühelt poolt räägiti käegakeeratavale rullile sisse,

ja teatud aja järele kõlas see teiselt poolt jälle välja.

Tormilise nõudmise tõttu selle uusima kunsttüki järele ei saanud Edison aparadi kallal ette võtta mingit parandust. See polnud mingi viimisteldud küps asi, mis valmistati seal Menlo Pargis ja New-Yorgis Sigmund Bergmann'i vabrikus, mis võeti abiks. Rulli pidi käsitsi keerata. Mõni näitaja keeras liiga aeglaselt, teine keeras jälle liiga ruttu, mille all kannatas häälte edasiandmine. Reprodutseeritud häälte ninatoon ei tõstnud ka lugupidamist uue leiutise vastu. Seejärel, kui fonograafi oli rutuga kogu maal ringi näidatud, soikus huvi asja vastu, ja kui uuduse võlu oli kord möödunud ning esialgu ei paistnud mingisuguseid avaramaid väljavaateid laiemaks levikuks, mindi fonograafi mant päevakorras edasi.

See näris Edisoni südant. Kogu oma leiutiste hulgas hindas ta fonograafi kõige enam. Oli ta ju senigi küllalt sageli loonud iseseisvat, mille algupärasust oli tunnustatud paljude temale jagatud patentide kaudu, kuid see kõik oli enam või vähem lisatoode teiste põhiideedele. Nüüd aga oli ta loonud midagi täiesti erandlikult tema enda ideedest väljakasvanut, mille eest temale oli 19. veebruaril 1878 antud ajalooliseks saanud patent nr. 200 251 erakordselt lühikese aja, viiekümne päeva jooksul. See pidi palju ütlema, sest Ühendriikide patendiamet

laskis sageli teatamisest mööduda aastaid, kuni ta andis patendi. Käesoleval juhul oli asutis asjata otsinud meest, kes oleks töötanud samal alal ja oleks võinud Edisoni eesõiguse teha vaieldavaks. Selle patendi sõnastus andis Edisonile ainuõiguse inimhääle membraani abil edasikandmiseks mõnele teisele kehale. Seitsmeteistkümne aasta kestel, seni kui Edisoni patent oli maksev, ei võinud keegi ehitada midagi, millele oleks sarnasust kõnemasina või fonograafiga.

Edison oli oma leiutise tarvitamisvõimalusist lootnud palju. Ta ei pidanud olema mitte üksnes lõbustuseks, vaid kõigepealt tooma pöörde kõnesõnade edasiandmise alal, kuna ta nõndanimetatud dikteermasina kaudu pidi tegema stenograafia ülearuseks. Edison arvas, et nüüdsest peale on dikteerijal võimalus suure kiirusega maha vuristada oma kõne, mille fonograafi vastuvõtuosa üles märgib. Siis oleks ära kirjutajal ametnikul, kuna ta aparadi reprodutseeriva osa paneks aeglasemalt käima, küllalt aega aparadist tulevaid sõnu rahulikult maha kirjutada.

Edisonil polnud mingit lusti teotseda asja ärimehelikult kasutamiseks. Temal oli seni alati olnud kõige meeldivam, kui talle korruga kõige eest anti kindel tasu ja tal ei tarvitsenud enam muretseda asja edaspidise arengu eest. Nõnda tegi ta ka fonograafiga, mille eest ta sai 10 000

dollarit puhtas rahas kätte. Peale selle pidi ta veel saama ühe osa sissetulekuist, mis kokku tulid aparaadi näitamisest. Kuid suurem osa agente, keda oli saadetud välja kõigisse Ühendriikide osadesse, kadus ühes näituste sissetulekute ja aparaatidega. Pahameelega pidi Edison nüüd märkama, et ta käesoleval juhul oli toimunud valesti, mitte kasutades ise oma lemmikleitust, ja ta otsustas eksitust parandada. Ainult ta lükkas oma plaani teostamise tulevatele aegadele, sest vahepeal oli kütkestanud teda üks määratu tähtsusega küsimus, mis nõudis talt kogu tema energiat ja füüsilist jõudu. See oli elektrivalgustuse küsimus.

Samal ajal, kui Edison valmistas fonograafi, oli Ansonias, Connecticutis, mees nimega Wallace, kes palju muu kõrval teotses ka elektriga. Elektrivalgusena oli tol ajal olemas ainult nõndanimetatud kaarlamp, milles elektrivool kahe tugeva söepulga vahel sünnitas särava helgi, valgusekaare. Tavaliselt püüti üheainsa kaarlambiga sünnitada suures piirkonnas üsna palju valgust, millel siiski oli see puudus, et heledasti valgustatud alade kõrval esinesid sügavmustad vööt-varjud. Wallace püüdis nüüd midagi ette võtta, mida tol ajal nimetati „elektrivalguse jaotuse“ lahendamatuks osutuvaks probleemiks. Ta katsus ühe ja sama elektrimasinaga sünnitada vähemaid valguseühikuid, millesse elektrivool läks järjestikku mööda ühtai-

nust juheta, kuna tavaliselt ühe masinaga varustati ühtainust, kuid suurt lampi.

Barker, Pennsylvania Ülikooli füüsikaproffessor, õhutas Edisoni temaga ühes ette võtma väljasõitu Ansoniasse, et vaadata Wallace'i kaarvalguse seadeldust. Asi meeldis Edisonile nii väga, et ta tellis Wallace'ilt ühe tema süsteemi elektrimasina kui ka teatud arvu kaarlampe Edisoni laboratooriumi valgustamiseks Menlo Parkis. Professor Barker tähendas pilgates: „Noh, Edison, kas teie ei võiks teha seda paremini?“ Edison, kel varem kunagi polnud tõsist kavatsust asuda tol ajal juba paljude leiutajate poolt läbitallatud elektrivalguse alale, oli sellest küsimusest puudutatud. Tema auahnus oli äratatud. Tema ajus tärkas mõte võimalusest sammuda elektrivalguse alal hoopis teisi radu, kui olid seda teinud senised leiutajad. Sel silmapilgul otsustas ta lahendada seni lahendamatuks kuulutatud, tugevalt heleda elektrivalguse paljudesse pisikestesse, pehmelt säravatesse ühikutesse jaotuse probleemi. Sel ajalooliseks saanud päeval, see oli 8. september 1878, ütles Edison lahkumisel Barker'ile: „Ma teen paremini kui tegi seda Wallace, ma teen elektrivalguse kogu inimkonnale.“ Juba kolmkümmend kuus päeva hiljem palus ta patenti „elektrivalguse paranduse“ peale.

Edison oli viimasel ajal kõige intensiivsemal viisil teotsenud kõigega, mis puutub sösse.

Teatud aja kestel otsis leiutaja oma telefoni jaoks peenimat söetolmu, mida ta lootis saada lambitahmast. Ta oli Menlo Pargis ehitanud väikese erilise hoone, milles põles teatud arv petrooleumilampe nõnda, et nende klaasidele tekkis paks tahm. See tahm koguti siis kokku ja pressiti väga väikestes hulkades nööbikujulisteks kakukesteks, mis said siis Edisoni telefoni osisteks.

Edison taotles nüüd seda peene söe pahahaisulist tootmisviisi asendada puhtama tehtega ja nimelt elektri tarvitamise kaudu. Ta juhtis elektrivoolu läbi söestatud paberiribade, mis pudenesid tumedas hõõguses. Mõnikord puhkesid nende ribade osad kõige heledamalt hõõgvalgeks, mis tekitas pimestavalt säravat valgust. Edisonil oli varsti selge, et kui tal õnnestuks valmistada säärane lint, mis elektrivoolu tarvitamisel ei puruneks, siis oleks ta söes leiutanud uue valgustusvahendi. Ta paigutas söestatud riba klaasnõusse, millest käsipumba abil oli õhk välja pumbatud. Lint läks elektrivoolu tõttu hõõgvalgeks, kuid kaheksa minuti järele oli ta purunenud. Katsete kordamised ei andnud mingit paremat tulemust, ja Edisonil tekkis arvamus, et söeribade kergesti purunemine takistab nende tarvitamist valgustusvahendina.

Ta alustas nüüd oma katseid raskesti sulavaist metallidest traatidega, mis elektri abil aeti hõõgvalgeks. Kui elektrivoolu juurdejuhtimine

oli täpsalt sisse seatud, siis kestis traat võrdlemisi kaua aega. Edison valmistas mitmesuguseid reguleerimisseadeldusi, mille otstarve oli see, et tarviliku voolutugevuse ületamise puhul isetöötava katkestaja abil kaitsta lampi rikkimise eest. See andis tulemusena küll huvitava riista, kuid ei mingit praktiliselt kasutatavat lampi. Et metalltraati kaitseda samuti ka järsu sulamise eest, mida võis põhjustada õhu hapniku mõju, ümbritses ta metalli tulekindla mulla kihiga ja tarvitas veel paljusid teisi toimimisviise, mis nelikümmend aastat hiljem jälle tulid esile hõõglambitehnikas.

Imestusväärse püsivusega jätkas Edison oma katseid ka kõige haruldasemaist, raskesti sulavaist metallidest traatidega, nagu seda on: roodium, iriidium, kroom, titaan jne. Ta saatis kõigisse maailmakaartesse inimesi välja, kes pidid uurima haruldasi metalle ja kes enamikus tulid tagasi tühjade taskutega ning ilma metallideta. Mitmete tuhandete katsete järele vallutas teda meelelanguse ajajärk. Ühes tema taskuraamatust leidub märkus: „Saturday 3.30 Went home disgusted with incandescent lamps.“ (Laupäeval 3.30 tulin koju hõõglambist tülgastununa). Kuid juba järgmisel esmaspäeval ärkas tema meelekindlus uuesti.

Jällegi välja minnes kindlast lootusest, surus ta oma edaspidised katsed teravalt ettemääratud suunda. Ta tahtis asendada valgustusgaasi,

seda üsna kõrvale tõrjuda. Ta õppis tundma gaasivalgustuse tehnikat tema pisimate üksikasjadeni, ja alles siis, kui ta oli seda teinud, tormas ta agaralt oma uue ülesande kallale. Oma kaastöölise poolt, kes austasid teda nagu pooljumalat, leidis ta kõige ohvrimeelsemat kaasabi. Igale mehele oli lubatud ainult üks magamisvaheaeg neli kuni kuus tundi. Mehed magasid ettemääratud tunniplaani järele järjestikku ja ettenähtud aja möödumise järele äratati nad jälle. Keskööl koguneti lihtsale söömale pika laua juurde, mispuhul üks mees mängis orelit. Selle muusikalise vahepala järele mindi jälle tööle.

Nüüd sündis esimene samm, mis tegi Edison elektrivalgustus-süsteemi rajajaks: Edison valmistas nimelt ühe lambitüübi. Tol ajal üldiselt levinud normaalsete valgustusgaasilampide tegelusest väljakasvanud tüüp oli kuueteistkümneküünlase valgusetugevusega. Edison otsustas seepärast valmistada elektrihõõglampi, mis pidi omama ühtlasi täpsalt sama üldtavalise valgusetugevuse. Kui tükk vastavalt kindlaksmääratud pikkusega plaatinatraati elektri abil aeti hõõgvalgeks, siis oligi saavutatud see valgusetugevus. See traat aga oli võrdlemisi jäme ja vool, mis teda läbistas, kaunis tugev. Kõnesolevat traati läbistas ainult üheamprise tugevusega vool. (Voolutugevuse ühikut nimetatakse ampriks.) Kui see üks amper pidi saabuma

lampi ilma suurema kaotuseta, siis pidi vaskne juhttraat, mis elektrivoolu juurde tõi, omama vastava jämeduse, see tähendab vastava läbimõõdu. Edison jõudis varsti veendumusele, et, kui ta, näiteks, tahaks varustada vooluga kümme tuhat lampi, see tähendab lampidele kümme tuhat amprit juurde juhtida, siis peaks lampe varustava voolu juurdetoomine sündima käsivarrejämeduste vasklattide kaudu. See väljavaade sulges iga lootuse võrdlemisi jämeda plaatinatraadiga lampide majanduslikuks tarvitamiseks. Edison tuli nüüd esimesena mõttele, et elektrihõõglambis võidakse kasutada ainult üsna piskese läbimõõduga, eriliselt peeni traate, kui taetakse vähendada voolu juurdeviivate juhtmete vase kaalu. Et saavutada kuueteistkümneküünlast valgusetugevust, pidi plaatinatraat olema peenem kui seni, kuid sellele vastavalt pikem. Traat pidi omama suure elektritakistuse, et teda läbistava voolu tugevust võiks vähendada nii palju kui võimalik.

Metallniitide ebameeldiv omadus oli see, et nad, kord hõõgvalgeks muutunud, väga kergesti läbi sulasid. See sündis isegi klaasnõude sees, mis olid näiliselt õhutühjad. Nende nõude metallist kaant ei suudetud teha nii tihedasti sulgevaks, et sugugi õhku poleks sisse pääsenud, ja siis sündis jällegi läbisulamine. Edison leidis selle vastu vahendi, mis tegi teda tõeliseks hõõglambi loojaks. Ta valmistas pirnikujulise lambi,

millel polnud enam mingit metallist kaant, vaid mille kõik osad olid klaasist ja millesse plaatina- niit oli sisse sulatatud, nõnda et lamp tegelikult oli õhukindlalt suletud. Alles üleni klaasist ehitis on teinud elektrihõõglambi elujõuliseks, ja see on ainuüksi Edisoni teene.

Küll oli üleni klaasist ehitise tõttu õhu sisse- tungimine takistatud, kuid klaaspirni sees oli veel õhku, mida ei suudetud kõrvaldada tolle- aegsete õhupumpade abil. Edison oma kümnete tuhandeini ulatuvate katsete kestel mõistis esi- mesena eriti täieliku õhutühjuse tähtsust. Ta leiutas 1879. aasta oktoobris uue õhupumba, mis võimaldas saavutada õhutühjuse kõrgemal mää- ral, kuni ühe miljondiku atmosfäärini. Ilma kõigi nende põhjapanevate eeltingimusteta oleks meie tänane elektrihõõglamp täiesti võimatu.

Raskesti sulavaist metallidest, mis teatud tin- gimusil peavad vastu kestvamalt hõõgvalgeina, olid tol ajal müügil ainult plaatina ja iriidium. Need on metallid, mis on haruldased ning see- pärast ka kallid. Neile materjalidele polnud võimalik rajada valgustussüsteemi, mis pidi ümber haarama kogu maakera. Lühikese järele- mõtlemise järele pöördus Edison oma katsete lähtepunkti tagasi ja otsustas metallist niidi ase- mel tarvitada söest niiti. Seni oli katseil hõõg- lampidega tarvitatud ainult söeribasid või -pul- gakesi. Nüüd pidi söest saama pikk, peen niit. Edison mobiliseeris kogu oma rahva Menlo

Pargis, et korraldada vastavaid katseid, ja lühikest aega ei olnud laboratooriumis üldse enam und. Kõik, mis aga andis söestada, katsuti läbi: taimeollusest kiud, juuksed jne. Viimaks õnnestus õhu eraldamisel söestada tükk õmbluseniiti hoberauakujuliselt nõnda, et ta säilitas oma kõva struktuuri ja pealeselle omas veel metallise väljanägemise. Niit sulatati äärmiselt ettevaatlikult klaaspirni, milles eriti hoolsal viisil oli tekitatud võimalikult täielik õhutühjus. 21. oktoobril 1879 lülitati elektrivool sisse, ja ennäe — söeniit säras kõige heledamas hõõgvalguses ning säilitas oma sära neljakümne tunni kestel! Praktiliselt tarvitata hõõglamp oli sündinud! Hõõglamp, mis mitte nagu tavalised kaarlambid ei olenenud reast temaga kokku lülitud lampidest, hõõglamp, mis mistahes seadelduses moodustas oma vendadest täiesti sõltumatu ühiku, mis võidi valmistada mistahes küünlatugevusene ning jäi siiski tarvitamisel iseseisvaks!

Selle leiutisega oli korraga lahendatud ka elektrivalguse jaotuse muinasjutuline probleem. Veel enne kui Edison oli valmis teinud söeniidilambi, oli mõndagi tema katsete üle tunginud avalikkuse ette ja oli eriti õpetlaste-mailmas äratanud kahjurõõmu. Tol ajal kuulus elektrik Sylvanus P. Thomson avaldas pilget Edisoni kergemeelse teadmatuse puhul ja tõendas rea matemaatiliste formelitega, et iga valgustuse-süsteem, mis tahab rajaneda hõõgvalgusele, on

mõistetud äpardumisele. Sääraseid mahategevaid arvamusi avaldati ka teiste õpetlaste poolt, nagu Henry Morton, Du Moncel ja Preece, kes kogu asja, mis näis lõhnavat ameerikaliku reklaami järele, pidasid lootusetuks.

Kuna niidisüsi oli kestnud ainult neljakümne-tunnise eluea, siis pidi Edison märkama, et ta ikka veel polnud leidnud õiget materjali oma hõõglambi jaoks. See, mida ta vajab, oli midagi, mis omas ühtlast struktuuri. Lakkamatute katsete järele arvas Edison, et on parima leidnud bambusekiududes. Ta saatis inimesi Lõuna-Ameerikasse, Jaapanisse ja Hiinasse, et leida kõige vastavamad bambuseliiki, mida ta pärast kasutas oma hõõglampide valmistamiseks.

Vahepeal oli mõningail isikuil huvi spekulleerida gaasiaktsiate langusega, ja nad õhutasid Edison oma lampidega avalikkuse ette astuma, et nad saaksid püüda segasest veest kalu. Naiivne mees laskis end kõnega võita. Valmistati mõned sajad paberisöest niitidega varustatud lampe, ja teatud valik neist riputati Menlo Pargi töökodades ja tänavail üles. Nagu omalajal fonograafi puhul korraldas Pennsylvania raudtee jällegi erironge Menlo Parki, ja „New-York Herald'is“ ilmus kõmuline artikkel uue valguse üle, mis valgustusgaasile andvat surmahoobi. Gaasiaktsiate kurss langes. Teade neist sündmusist tungis ka Euroopasse, kuid mis sealt

vastu kajas, oli pilge ning irvitus Ameerika uusima börsitriki puhul.

Edisoni poolt tarvitamiskõlbliku hõõglambi leiutamiseiga oli käidud alles väike osa sellest teest, mis pidi viima selle kavatsuse teostumisele, et valgustusgaasi välja tõrjuda üldisest tarvitamisest. Lähim ülesanne oli luua voolutootev masin, mis lampide varustuseks vajalikku elektrienergiat võiks anda suurel hulgal. Tol ajal oli küll juba palju tüüpe dünamomasinaid, kuid need olid väikesed tähtsusetud aparaadid, mida pidi ümber aetama vähemalt kahe rihmaga, mille käitamine oli seepärast tülikas. Pealeselle oli nende seesmine ehitus säärane, et neid võidi tarvitada ainult hõõglampide jaoks. Edison nägi nüüd ennast asetatuna ülesande ette, koostada oma hõõglambi jaoks eriline voolutootja, mis kõigist seni tuntuist ning tavalisist erineks põhjalikult. Üks väike selle „dynamo'ks“ nimetatud voolutootja eksemplar, mis võis varustada vooluga 60 kuueteistkümnepäevlast hõõglampi, oli lakkamatu vaimse ja füüsilise töö järele varsti valmis. Oli üllatav, et see dünamo näitas kasutõhtu 90%, kuna seni tuntud elektrimasinad tegid kasutatavaks kõige enam 35% nendele kulutatud mehaanilisest jõust. Kuid sellega polnud saavutatud veel palju. Masin võis kui esialgne rahuldada ainult üksikute üksteisest eraldatud sisseseadete tarvidust, kuid ei vastanud ometi Edisoni lootustele, kes tahtis toota elekt-

rit suurel määral. Sama viisi, nagu olid gaasivabrikud, pidi loodama elektrivabrikud, nad pidid võima ühest keskkohast varustada vooluga tuhandeid lampe. Selleks aga oli tarvis suuri voolutootjaid.

Esiti tahtis Edison rahulduda elektrimasinaga, mis võiks anda voolu 1200 kuueteistkümnepäevase lambi jaoks. Arvutus näitas, et säärase masina käitamine nõuaks 120 kuni 200 hobuse jõulist aurumasinat, kui arvata juurde juhtmevõrgus tekkivad kaotused. Noil päevil kujuteldi säärast aurumasinat juba hiiglasena. Edison aga läks oma nõudmistes veelgi kaugemale. Ta tahtis kõrvaldada seni tarvitusel olevat elektrimasina rihmaga käitamist ja kavatses oma dünamomasinat ühendada otsekohe aurumasinaga, aurumasin ja dünamo pidid nõnda siis moodustama üheainsa vahenditult teineteisega liidetud käitusühiku. See oli raske probleem. Tol ajal tegi aurumasin kõige enam viiskümmend tiiru minutis, dünamomasin aga pidi tegema need seitsmekordselt, s. o. kolmsada viiskümmend tiiru minutis. Kauase otsimise järele leidis üks julge konstruktor, kes koostas ühe säärase kiirekäigulise, suure aurumasina, ja nõnda sündis esimene „steam dynamo“, esimene otsekohe aurumasinaga ühendatud dünamomasin, mille kogukaal tõusis kolmekümne tonnini. See saadeti 1881. aastal Pariisi esimesele rahvusvahelisele elektrinäitusele ja sealgi imeteldi teda nagu

maailmaimet. Masin, mis üle tuhande lambi korraga võis panna säravalt paistma, oli ometi midagi, mis ületas isegi julgeimad lootused.

Kui Edisonil nüüd oli kindel väljavaade võida oma dünamoga toota elektrit soovitaval määral ja nõnda varustada elektrivalgustusega suuri- maidki linnu, siis asus ta oma süsteemi edasi arendama. Toodetud elekter pidi, nagu see sündis valgustusgaasigagi, juhitama üksikute tarvitajate kätte. Tol ajal toimetati New-Yorgis samuti kui teisteski Ameerika linnades elektrivoolu saatmist üksikutesse tarvituskohtadesse (enamikus kaarlampidele) maapealsete juhtmete kaudu, mis puupostide otsa kinnitatult läksid mööda tänavaid. Eriti New-Yorgis oli mõnedes tänavates säärane vassing maapealseid juhtmeid, et nad kõnniteede kohal moodustasid peaaegu läbinähtamatu katuse. Tol ajal polnud veel mingeid hästiisoleeritud kaableid, nagu neid tänapäev annavad elektritarvetetehased, ja kõik senised katsed, paigutada juhttraate kraavides maa alla, lõppesid nende vaskjuhtmete rikkiminekuga. Kahtlemata oleks ka tuleviku hõõgvalguse edasisaatmiseks olnud kõige odavam lahendus kinnitada elektrijuhtmed maa peal tulpade külge; siis oleks tulnud lasta juhtmeid samuti ka pealmaa haruneda iga vahemaal asuva maja jaoks. Sääraseid ettepanekuid tehtigi Edisonile ametlikult poolt, ja nende teostamine poleks teinud kellelegi tõsisemaid takistusi. Kuid Edison

mõtles lähimast tulevikust kaugemale ette; temale oli kindel, et ainult maa-alune tarvitajate juurde juhtimine võib soodustada arengut elektrikeskjaama mõttes, kuigi see süsteem maksaks maapealsest juhtimisest sajakordselt rohkem.

Edison hakkas nüüd esimesena looma maa-alust elektrisaatmise võrku, mis pidi omama palju sarnasust valgustusgaasi omaga. Tema süsteemi vaskjuhtmed olid suletud torudesse, mis olid täidetud erilise tema poolt leiutatud isoleermaterjaliga ja mille üksikud osad olid üksteisega kokku kruvitud muhvide abil samuti nagu gaasijuhtmetel. Iga tarvitaja maja jaoks tehti samuti kui gaasi puhul harumuhv, peale selle olid muhvid harunemiste ja üle tänava juhtimiste jaoks. See oli kogu oma üksikasjades hästi läbimõeldud ja arvutuis katseis läbiproovitud süsteem. Kuid enne kui Edison astus selle seadeldusega avalikkuse ette, tahtis ta seda võtta veel põhjalikumale proovimisele. Ta otsustas asutada Menlo Pargis väikese elektrijaama, milles muude üksikasjade kõrval pidi kasutama ka maaaluseid juhtmeid. Vähesed elumajad, mis tol ajal asusid viletsas alevikus, kõik töökojad ja laduruumid, kõik varustati hõõglampidega. Sellele lisati juurde veel tulevase linna tänavad, millele seati üles postid laternatega. Nõnda saadi kokku umbes viissada lampi, mis ühiselt varustati maaaluste voolujuhtmetega. Selle katsevalgustusvärgi käituse tulemused osu-

tasid veel mõningaid väikesi vigu, mille põhjused uuriti hoolsasti läbi, kuni võidi nad kõrvaldada. Katse maaaluse juhtmevõrguga tõendas aga ka, et New-Yorgi vooluga varustamiseks, mis oli eesmärgiks võetud, on tarvis äärmiselt suuri vasehulki juhtmete jaoks, mille kulud tegid süsteemi tulunduslikult küsitavaks. Edison oli nende asjaolude tõttu natuke aega masendatud meeles, kuid mõningate unetute ööde järele oli ta leidnud õige pääsetee. Ta otsustas luua suletud, nõnda-öelda ringikujulise juhtmevõrgu, mille üksikuisse punktidesse ta juhtis voolu nõndanimetatud varustusjuhtmeidpidi. Selle seadeldusega hoiti kokku seitse kaheksandikku esialgselt voolujuhtmete jaoks ettenähtud vasehulgast. Mitmete kuude järele oli Edison kindlas lootuses, et ta võib teostada selle kalli ettevõtte, kiskuda üles New-Yorgi tänavad ja panna sinna oma elektri juhtmetorud.

Kui asi oli arenenud niikaugele, kerkisid uued küsimused. Praegu oli küll võimalik saata elektrit tarvitajate kätte, kuid mil viisil pidi sündima tarvitatud elektrivoolu mõõtmine? Tol ajal oli üldse vähe mõõtmisriistu elektritarvis, ja needki olid laboratooriumiriistad, mille praktiline tarvitamine oli täiesti võimatu. Nad näitasid küll voolu pinget ja tugevust, kuid tarvitatud elektrit hulka, mis sarnaselt nagu kantmeeter valgustusgaasi tuli ära näidata tarvita-

jate juures, ei oldud seni veel kunagi mõõdetud mingi instrumendiga.

Ka selle raskuse ületas Edison äärmiselt kiiresti. Ta leiutas elektrokeemilise mõõtja, lihtsa riista, mis koostus kahest klaasnõusse suletud tsinkplaadist ja mis paljude aastate kestel jäi ainsaks usaldatavaks elektrimõõtjaks. Kui ka see oli valmis, asus Edison selle kallale, et luua oma hõõglambile armatuur; ta sarnanes alul tol ajal tavaliste gaasilühtritega ja -seinalampidega, hiljem aga, kui valgustusgaasi järeleaimamine oli muutunud ülearuseks, valmistati nad eriliste juhtnööride järele.

Tänapäev, mil elektrivalgustust peetakse nagu endastmõistetavaks asjaks, pole inimestel aimugi sellest, kui palju üksikasju enne Edison pidi looma ja läbi proovima, kuni ta saavutas täiesti rahuldava valgustussüsteemi. Tõstame veel esile ühe neist üksikasjadest. Teatavasti sünnib nõndanimetatud lühiühendus, kui hooletu töö, niiskuse või muude asjaolude tõttu satuvad kokku kaks vastupidise polaarsusega juhtmetraati, mis tekitab tulekahju. Selle ärahoidmiseks on Edison loonud tuntud kaitsekorgid. Ta teadis oma katseist, et tinatraat kuumendub suurema voolutugevuse mõjul, nagu see esineb lühiühenduste puhul. Seepärast lülitas ta igasse juhtmeharusse ühe käepärasesse kapslisse asetatud tinatraadi. Lühiühenduse puhul kuumendub see traat, sulab viimaks läbi ning katkestab vigases kohas voolu

edaspidise ringkäigu. See näib tänapäev üsna endastmõistetav, pidi aga enne leiutatama nagu nii mõndagi muud, millest tänapäev enam ei teata, et selle puhul peab tänama Edisoni geniaalsust.

Seejärele kui nüüd Edison oli kavastanud ja läbi proovinud oma elektrivalgusega varustamise süsteemi kõigis tema vähimaiski üksikasjades, tahtis ta siirduda oma kavatsuse teostamisele, asutada New-Yorgis elektrikeskjäama, mis pidi nagu sealsed gaasivabrikud omama oma korrapärased tarvitajad. Kuid selleks oli tarvis raha, palju raha, ja Edison, kes oli oma senisteks katseteks kulutanud peaaegu kõik oma varanduse, ei teadnud, kuidas ta pidi seda muretsema.

Ta oli tüdinenud sellest, et lasta end armu-
anni eest ekspluateerida suurtel seltsidel ja nende pankadel, ja tahtis oma töö kasutamiseks asutada iseoma seltsi, milles ta oleks võinud säilitada kindla mõju. Esimene nendest seltsidest asutati, et kasutada fonograafi leiutist, see tõi leiutajale vähe raha sisse. Teine, tagasihoidliku 30 000-dollarise kapitaliga asutatud selts, oli Edison Lamp Co., mis valmistas Menlo Pargis hõõglampe, kuid töötas esialgselt kahjuga. Alul läks ühe lambi tootmine maksma üle ühe dollari; et võimaldada elektrisisseseadet, tuli see aga müüa 35 sendi eest. Kolmas selts, Edison Electric Light Co., mille juhatus koostus Edisoni kõrval mõningaist vanust tuttavaist Western Union

Co'st ja pangamaja Drexel, Morgan and Co. juhatajaist, oli ühtlasi raha ette andnud katseteks Menlo Pargis; aga kui Edison nüüd tahtis teostada oma New-Yorgi keskjaama kavatsust ja ehitada selleks masinaid, leidis ta oma kaasseltslaste poolt kõige tugevamat vastuseisu. Nad lootsid ilma vaevata tulu lihtsast Edisoni patentide müügist, kaugemasse nad ei tahtnud endid segada.

Edisonil ei jäänud seepärast muud üle, kui teostada oma kavatsused omal jõul ja otsida selle ettevõtte tarvis endale raha. Kõik, mis tal oli käsutada, oli Drexel, Morgan Pangalt saadaolev 78 000 dollarit. Pealeselle võis ta veel mitmesuguseist allikaist, oma summadest telegraafi- ja telefoniettevetteis vähehaaval saada 200 000 dollarit. Suurte raskuste järele õnnestus Edisonil asutada selts, Edison Electric Illuminating Co., mille kapital ulatus ühe miljoni dollarini, millest aga poolt iialgi ei maksetud sisse. Nende vahenditega, mis uue ettevõtte hiigelsuurusega olid õelas vastuolus, ostis Edison New-Yorgis ehitusekrundi ja kolis ühes kogu oma tööriistadega Menlo Pargist pealinna, kus ta Goerck Street'il hea õnne peale avas oma uued töökojad. Siin alustas ta nüüd oma dünamode ja juhtmetorude valmistamist. Ühel päeval seisis Edison küsimuse ees, kuidas ta eelseisval laupäeval suudab välja maksa tööpalgad. Oma sekretärile Insull'ile ütles ta tookord: „Sammy, arvate teie, et

suudate end kuski elatada stenografistina? Mina omaltpoolt võin saada teenistust telegraafi operaatorina, nõnda et vähemalt kindlustatud oleksime, et meil on midagi süüa.“ Edison mõtles, et kokkuvarisemine on saanud nüüd paratamatuks ja ta on jõudnud oma julgete unistuste lõpuni.

Väljavaated, veel raha ettevõtte jaoks kokku kraapida, näisid täiesti lootusetud. Mõõduandvaid ringkondades oli usaldus Edisoni lõplikusse edusse pöördunud täielikuks umbusalduseks. Teated hõõglampidest olid liiga varakult maailma välja pasundatud, ja tagajärg oli, et nüüd kõiksugu isikud tormasid valmistama hõõglampe. Kuna Edison taktilistel põhjustel pidi veel viivitama oma peatrumbi väljakäimisega, korraldasid värskelt esilekerkinud jäljendajad, nagu Lane, Fox ja Swan, Edisoni kogemusi kasutades, mitmesuguseid väljapanekuid, eriti Inglismaal. Parajasti välismailt tulevad teated võistlejate oletatavast edust tõid börsiringkondades esile seni Edisoni vastu hellitatud vaimustuse raugemise; Edisoni ettevõtete väärtpaberite kurss langes, ja nende kulul hakati spekuleerima. Üks alati abivalmis mees, advokaat Lowery, hüppas küll veel viimsel silmapilgul abikalt juurde; mis pidi aga sündima järgmisel nädalal?

Kui häda oli kõige suurem, tuli rõõmusõnum Pariisist. Seal ärapeetud esimesel rahvusvahe-

lisel elektrinäitusel oli Edison saavutanud läbi-
lööva menu. Prantsuse akadeemik Du Moncel,
kes oli ennustanud Edisonile kindlat äpardu-
mist, oli nüüd järsku muutunud geniaalse mehe
imetjeaks. Ka teised samal ajal Pariisis ära-
peetud kongressile kogunenud õpetlased tulid
ühelhäälel lõppotsusele, et Edison on kõige täie-
likumal viisil lahendanud elektrivalguse jaotuse
probleemi ja et tema elektriga varustamise süs-
teem vaatab vastu hiilgavale tulevikule. Selle
teate peale tõusid äkitselt New-Yorgi börsil
Edisoni ettevõtete väärtpaberite hinnad kümne-
kordseks nende nominaalväärtusest. Igalt poolt
tehti Edisonile osanikuks hakkamise ettepane-
kuid, kõik rahakotid avati temale. Kuid Edi-
son, õpetatud kauaseist kurbadest kogemustest,
ei kaotanud oma enesevalitsust ka siis, kui tema
ettevõttele pakuti miljoneid dollareid. Ta võt-
tis tarvitada ainult kõige hädapärasema ja säi-
litas selletõttu oma iseseisvuse.

Nõnda sammus siis New-Yorgis elektriijaama
kavand vastu oma teostumisele. Varjatud vim-
maga vaatasid gaasivabrikud pealt, kuidas 1881.
aasta juulis hakati viieteistkümne miili pikku-
selt üht osa New-Yorgi tänavaist üles kaevama
ja asetama elektrijuhttorusid gaasijuhtmete kõr-
vale. Edison teadis, milline tähtis osa langeb
neile juhtmeile tema süsteemi lõpliku edu puhul.
Seepärast ei pandud maha mitte ainustki tükki
elektritoru, ilma et Edison poleks valvanud töö

järele. Ei tulnud mitte üksnes ületada loomulikku, hiigelsuurest tänavaliiklusest tingitud riski, vaid ka ametiasutised, nendest eesotsas avalikkude tööde komissar, Commissioner of Public Works, seadsid torude mahapanemistööde edenemisele tõkkeid teele ette, nõnda et jäädi talve kätte. Kuid miski ei suutnud vähendada Edisoni energiat. Ta ergutas oma inimesi vastupidavusele ja pani igalpool ise käe külge. Kui ta üleväsimusest peaaegu kokku varises, siis läks ta keldrisse, kus lamas hunnik juhtmetoruseid, pani oma kuue nendele ja magas sellel imeelikul asemel ühe veerandtunnikese. Siis läks ta jälle värskendatuna töö juurde. 1882. aasta kevadel oli lõpetatud kogu juhtmevõrgu mahapanek.

Nende tööde ajal oli hakatud ehitama ka voolutootmiskohta, mis asus Pearl Street'il. Ka sellel alal ei omatud seni mingeid kogemusi. Edison ütles, et tal olnud tol ajal tundmus nagu laevuril, kes on julgenud sõita tundmatule merele. Oma kavatsuste puhul tuli tal toetuda ainult oma enda ideedele. Siin aga näitas Edison, et ta on sama geniaalne masinainsener kui elektrik. Enamik tema tookordseid seadeldisi on ka veel tänapäeval põhjapanevad elektri jõujaamade ehitamisel: söeruumi asend aurukatla kohal, tuha mehaaniline kõrvaldamine, torukatelde, kõrge aururõhu ja korstnais kunstliku

õhutõmbuse tarvitamine, katlale vee eelsoojendamise, auru ringkäik jne.

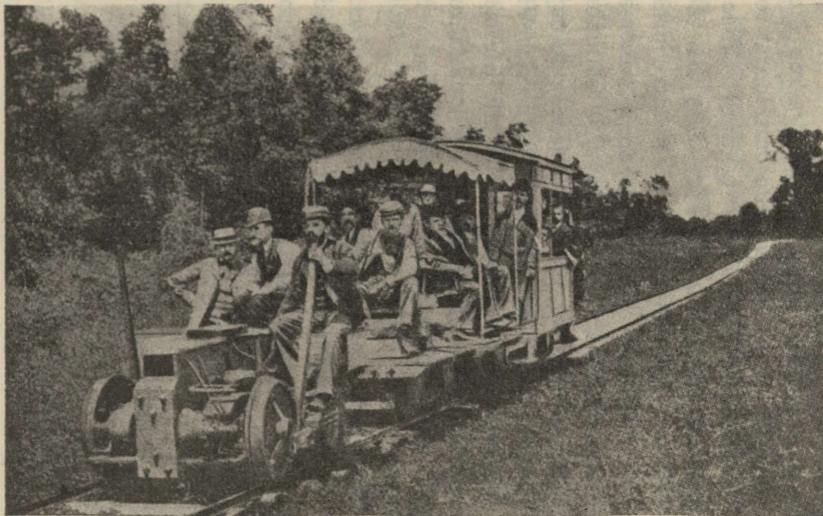
Esimene elektrikeskjaam maailmas, mis peitus ühes New-Yorgi kõrvalises tänavas, pandi käima 4. septembril 1882. Sel päeval oli osavõtjaid juba kaheksakümmend viis maja, kokku 2300 sissesetatud lambiga. Varsti kasvas voolutarvitajate arv, ja rahvas kodunes elektri hõõglampidega. Valgustuse alal oli saabunud uus ajajärk, ja valgustusgaasi tee viis küll aeglaselt, kuid järjekindlasti allapoole.

Elektrivalgustuse edasisammuva levingu puhul oli Edisonil küllalt põhjust teotseda oma vooluandmissüsteemi ja oma hõõglambi arendamise kallal, nõnda et ta pärast keskjaama avamist Pearl Street'il oli üleni tööga koormatud. Pealeselle oli tal ka palju tegemist tüliasjadega, mis tulid lahendada tema leiutise loata jäljendajatega. Niipea kui Edisoni süsteemi kaudu näisid teed uueks valgustusviisiks tasandatud, tahtis igaüks kasutada neid. Edisoni patendist möödahiilimised sagesid päevast päeva, mitmes kohtades tekkisid hõõglampe järeletegevad vabrikud, üks suur, nimelt selleks otstarbeks rajatud selts kasutas Edisoni süsteemi, ilma et ta oleks tahtnud maksa ühtki senti kasutustasu.

Edisonil tuli nende tüliküsimuste puhul kogeda, et tollaegses igapäevses tegeluses polnud patentidel Ühendriikides mingit väärtust. Osav vastane võis õhustvõetud väidetega ja vale-

tunnistajate esitamisega vastu vaielda patenti-
dele järjest kõigis osariikides ja venitada otsust-
tamist peaaegu kuni seitseteistkümmend aastat
kestva patendi maksvuse lõpuni. Siin üks näide:
Edison sai 27. jaanuaril 1880 ühe patendi, mis
oli põhjapanev hõõglambi edasiseks arenguks ja
millest ei oleks saanud mööda minna ükski isik,
kes oleks tahtnud valmistada hõõglampi. Üle
öö esilekerkinud võistlejad vaidlesid sellele pa-
tendile vastu, ja alles 1892. aasta lõpul, nõnda
siis enam kui kaksteistkümmend aastat hiljem
kuulutas United States Circuit Court välja Edi-
soni patendi lõpliku maksvuse! Võib kujutella,
mis jäljendajad selle aja kestel kogusid ebaausa
teenistusega.

Oli aina loomulik, et Edison tulevase elektri-
vabriku koostamisel mõtles ka elektrivoolu kui
motoorse jõu kasutamisele. Selle mõttekäigu
puhul pidi ta ka elektriteede loomise võtma
oma kombinatsioonide valdkonda. Olgu kohe
alul öeldud, et Edison ei lootnud sellel alal tuua
palju uut. Saksamaal olid Siemens ja Halske
juba kaua eeltöid teinud ja löid juba 1879. aastal
tõeliselt töötava elektritee Lichterfeldest
Berliini. Edison tahtis asja ainult tundma
õppida ja ehitas 1880. aastal Menlo Parkis väi-
kese katsetee, mida mööda ta sõitis elektrivedu-
riga. Sellel teosal korraldatud katsete põhjal
ei tahtnud ta ometi teotseda lihtsate tänava-
raudteede elektrifitseerimisega, vaid mõtles sel-



EDISONI ELEKTRIRAUDTEE MENLO PARGIS.

lele, et lahendada rongide elektriga käitamise probleemi suurtel raudteedel. Algas selleks pidi tehtama kolmesaja hobuse jõuse elektriveduri ehitamisega.

Edison Electric Light Company, kes õieti oleks pidanud olema kohustatud oma loojat toetama ka selles ettevõttes, ei tahtnud Edisoni raudteekavatsusist midagi teada. Siis tuli talle abiks Villard, Northern Pacific raudtee president. Villard ruttas oma ideedega vähemalt kakskümmend aastat saavutatavaist võimalustest ette ja oli tuline elektriraudtee pooldaja. Varsti pärast seda pidi North Pacific ühes Villardi vallandamisega antama hooldajale üle, sest et tema insenerid olid ehitanud tee kahekümne miljoni võrra kallima kui esialgselt oli ette nähtud.

Villard varises hingeliselt ja kehaliselt kokku. Ta pöördus Edisoni poole, et see trööstiks teda. Edison ergutas meeltheitnu uuesti üles ja soovitas tal hakata teotsema elektrivalgustusega, mis sammub vastu suurele tulevikule. Villard käis nõuande järele, sai hiljem Edison General Electric Company presidendiks, teenis hästi ja võis nüüd Northern Pacific'i jälle üle võtta ja juhtida tagajärjekalt. Edison aga ei suutnud siiski lahendada elektriraudteede küsimust, kuigi ta jätkas oma katseid ja sai mitmelt poolt sooviavaldusi kavandite kohta. Ta töötas madalapingeliste elektrivooludega, mille tarvitamine

suurte voolutugevuste puhul pikkadel kaugustel tegi teede tulundusliku kasutuse juba algusest peale võimatuks. Alles palju hiljem, kui tehnika oli kodunenud kõrgepingeliste vooludega, lahendasid teised elektriraudteede küsimuse.

1887. aastal oli Edisonil võrdlemisi palju vaba aega, ja nii tõi ta jälle fonograafi esile, et teha sellest mänguasjast tööstuslikku aparati. Kunagi polnud ta mõelnud sellele, et fonograafi välja arendada peamiselt inimsoo lõbustamiseks; nagu juba mainitud, oli ta pigem kavatsenud temale märksa tõsisemat ülesannet, stenograafia asendamist. Ka oma uute katsete puhul pidas ta kinni sellest lemmikmõttest. Et seda teostada, tormas ta tulise ägedusega oma ülesande kallale, ja kord veetis ta viis päeva ja samapalju öid ilma mingi vaheajata pinevas töös, kuni ta viimaks leidis temale sobiva lahenduse.

Tinapaberileht, millele seni olid registreeritud fonograafisse räägitud hääled, heideti kõrvale, ja tema asemele astus kõvendatud vahast rull, mida võidi kergesti vahetada. Pealeselle püsis võimalus rulli, kui tema pind oli häälejälgedega juba täiesti kaetud, aparadiga kaasasoleva seadelduse abil puhtaks kraapida ja uuesti kasutada. Nõel, mis kriimustas jäljed sisse, asendati safiiritükikesega. Käega ümberajamise asemel käitati aparati väikese elektrimootori abil. Edison arvas, et selle parandatud aparaa-

diga on ta äristenograafia sundinud võitluseväljalt taganema.

Üks nimelt selleks otstarbeks asutatud selts, North American Phonograph Company, pidi hoolitsema uue dikteerimismasina müütamise eest. Kuna see riist oli õieti käitusmootoriga varustatud ülesvõtuaparaat, siis oli ta seepärast võrdlemisi raske ja sellekohaselt ka kallis. Ta läks tol ajal maksma umbes 150 dollarit, ja kuna selle hinna puhul leidis vähe tarvitajaid, siis hakati masinat üürima, kuid ilma et sellega oleks saavutatud soovitud tagajärge.

Kui Edison tahtis teha stenograafia tarvitamist ärilises läbikäimises üleliigseks, siis ei mõelnud ta sellele, et dikteerija ainult harvadel juhtudel soovib tema poolt räägitud teksti äärmiselt täpsat edasiandmist. Väga sageli tuleb säärase diktaadi puhul välja üpris karvane asi, ja siis on vilunud stenografisti ülesanne siluda tema poolt ülesmäärgitud ning teha kõlblikuks tekstiks. Selleks otstarbeks peab kirjutajal olema kogu stenogramm silmade ees, kuna dikteermasin ainult ridadekaupa annab edasi diktaadis kõlanud hääled. Kuna Edison istus oma dikteermasina täiendamise kallal, oli ajaratas keeranud end kenakese tüki võrra edasi, ja selle aja kestel oli stenografeerimine saanud kunstiks, mille jüngreid ei vaadeldud enam kui tavalisi kontoriametnikke, vaid kui agaraid korrespondente, kellele jätkus üksikuist šefi pool visatud

lööksõnadest, et sellest sepitseda kirjutist hiilgavas stiilis. Kuid kangekaelsus, mida Edison väljendas sel puhul, tumestas tema pilgu tulevikku. Kangekaelsus oli küll sageli viinud Edison sihile, sel juhul aga ei viinud see mingile soodsale tulemusele. North American Phonograph Co. pidi minema konkurssi, ja töötamine dikteermasina kallal leidis sellega otsustava lõpu.

Edison, kes lagunenud seltsi kaudu oli kaotanud määratu summa raha, asus tülpinuna rajama uut seltsi, National Phonograph Co'd, mis viis fonograafi tema tänapäevsele tarvitus-alale ja tegi publikule kättesaadavaks muusikalised ettekanded vahetatavail heliplaatidel.

Praegune sugupõlv tunneb Edison nime, ja seda nime tuletatakse kõmuhimuliste intervjuerijate poolt talle liiga sageli meelde, küll vägagi vastu heasüdamliku leiutaja tahtmist. Aga kui mõiste „Edison“ vabastatakse teateist Orange'is vaikselt elutseva mehe oletatavate oraaklisõnade ja fantastiliste plaanide üle, siis jääb ka suure publiku juures veel ikkagi püsima teadmine tema suurtegedest telefoni, fonograafi ja elektrivalguse alal. Vähem tuntud on ehk, et Edison lõi ka kinotehnikas nood alused, mis viisid nõndanimetatud „elavate piltide“ tööstuse praktilisele arengule. Raamatu autori soov pole mitte jälle uuesti üles soojendada eesõigusetüli, mis tõusis tookord, kui Edison astus avalikkuse

ette oma esimese kinoaparaadiga. Vajatakse ainult osutada ümberlökkamatuile tõsiasjadele, et Edison juba 1891. aastal võis ette näidata praktiliselt kasutatava kinoaparaadi, mil tema hilisemad jäljendajad ja ka täiendajad ei olnud veel sugugi mõelnud kinoetenduste võimalusele tänapäevses mõttes.

Me katsume endile kord luua ettekujutist, millised tehted tänapäev esinevad kinoetenduse juures. Et ühe isiku või asja liikumist elavasarnaselt esitada lõuendil, selleks peame meie neist liikuvaist nähtustest tegema ülesvõtteaparaadis umbes kolmkümmend väikest pilti sekundis. Vastava seadelduse varal on võimalik ülesvõetavaid nähtusi lasta kolmkümmend korda sekundis ilmuda ülesvõtteaparaadi koonduslätse, objektiivil, ette ja sel viisil saada kolmkümmend ülesvõtet. Need ülesvõtted ei tohi aga üksteisega kokku sulada, vaid meie otstarbeks peab iga üksik ülesvõte olema teisest teravasti eraldatud. Meie peame saama kolmkümmend üksteisest täiesti sõltumatut pilti, mille hiljem kino või filmiteatri projektsiooniaparaat kannab ühe sekundi jooksul üksteise järel vaataja silma ette.

Nõnda siis peab ülesvõtteaparaat tegema ülesvõtte ühe kolmekümnendiku sekundi aja kestel. Ülesvõtte tehakse valgusetundlikule filmile, mis pimedas kaamera koonduslätse tagant mööda jookseb. Et sünnitada ülesvõtet, selleks

peab kõigepealt valgus tungima pimedasse kaamerasse; siis peab valgusetundlik film seni paigal seisma, kuni pildi valgustamine on lõpetatud, ja seejärel peab vastava seadelduse abil valgus jälle suletama, nõnda et kaameras valitseb uuesti pimedus. See kõik peab, nagu öeldud, sündima ühe kolmekümnendiku sekundise lühikese aja kestel. Siis lükkub valgusetundlik film edasi uue pildi ülesvõtuks läätse taha, jälle võimaldatakse väljast tulevale valgusele pääs kaamerasse, ja endine nähtus kordub. Sel viisil saadud ning filmilindil üksteisele järgnevad päevapildid, negatiivid, on teravalt üksteisest eraldatud ja moodustavad igaüks iseseisva üksuse omaette. Nad tulevad loomulikult ilmutada tavalisel viisil nagu teisedki päevapildid, ja siis võidakse neist valmistada soovitava hulgal positiivseid äratõmbeid. Need positiivid lähevad nüüd projektsiooniaparaati ja heidetakse tugeva valguseallika varal lõuendile.

Hoolsale kinokülastajale näib tänapäeval kaugete sündmuste elutruu edasiandmine lõuendil nagu peaaegu endastmõistetav asi. Ja ometi poleks see saanud võimalikuks, kui Edison ei oleks ehitanud sääraseiks ülesvõtteiks kõlblikku päevapildiaparaati. Seega on Edison jälle millegi, mida varem tunti ainult kui mänguasja, teinud praktiliselt kasutatavaks, nõnda et sellest võis kujuneda lõbustusvahend kogu maailmale.

Mõte, luua „motion pictures“, see tähendab „liikuvaid pilte“, ja neid ette kanda laiadele hulkadele kättesaadaval viisil, läks vastuvaidlematult välja Edisonist. See idee oli ainult loomulik edasiareng tema teotsemisest fonograafiga. Juba 1878. aastal on tal tõeliselt tulnud mõte, luua silma jaoks sama, mis ta oli fonograafiga teinud kõrva jaoks, ja mõlemate sündmuste ühendamise kaudu häält ja liikumist korruga varuks üles võtta ja üheskoos tarvilikul silmapilgul jälle ilmuda lasta. Ta tahtis luua rääkivat elavpilti. Ainult see fonograafist väljaminev idee oli tähelepanu jälle juhtinud ammuunustatud ja parimal juhul ainult veel füüsika õpperaamatuis käsitletud katsetele. „Liikuvate piltide“ alal oli juba olnud mõningaid eelkäijaid, millest zoetroop ehk „eluratas“ ja Muybridge'i aparaat, nõndanimetatud zoögüroskoop, olid tuntumaid. Need polnud aga muud kui kõige algelisemat sorti mänguasjad; neist ei suutnud Edison saavutada vähimatki toetuspunkti oma kavatsusele. Et teostada oma ideaali rääkivaist elavpiltidest, pidi Edison minema üsna oma teed, millele enne teda polnud astunud veel keegi.

Kõigepealt tuli luua seniseid päevapildiplaate asendav vahend, millele oleks võidud võtta väikesi päevapilte võimalikult suuremal arvul järjestikku. Seda vahendit nägi Edison läbipaistvas lindis, filmis, mis oli kaetud val-

gusetundliku korruga ehk emulsiooniga. Säärased filmid, kuid ainult oma päevapildiaparatuuride jaoks laia kujuga, arendas tol ajal, 1889. aasta alul, välja Eastman Kodak Co. Ainult selle korra ehk emulsiooni valgusetundlikkus, mis mõningate ülesvõtete vaheldumiseks minutis oli veel küllalt hea, polnud mitte nii tugev, et äärmiselt lühikese valgustusajaga, kolmkümmend ülesvõtet sekundis, oleksid tulnud välja küllaldaselt teravad pildid. Edison õhutas Kodak'i tegelasi looma nimelt tema eesmärgi jaoks paremat, äärmiselt valgusetundlikku emulsiooni. See õnnestuski neil, nõnda et Edison esimesena sellel alal võis kasutada filmilinti liikumiste ülesvõtmiseks. Ja selles ongi just põhiidee, mis näib tänapäev üsna endastmõistetav, tol ajal aga, kui vastava filmilindi võimaluses üldse kaheldi, ei võetud seda väljavaadet teiste poolt iialgi arvesse. Edison oli esimene, kes sattus sellele ideele ja selle ka praktiliselt kasutas. Kui see tulevase kinoaparaadi peaosaks oli tehtud, võis Edison ehitada oma ülesvõtete tarvis kaamera, mille töötamisviisi eespool on juba kirjeldatud.

See oli 1889. aasta suvel, kui Edison tõi välja esimese moodsa kinoülesvõtteaparaadi. Sellega ülesvõetud pilte näidati esialgselt kinetoskoopiks nimetatud aparaadiga, millesse vaadati vaateaugu kaudu, ja milles ülesvõtete positiivsed äratõmbed vändast keerates möödusid silma

eest. See pidi esialgu uudishimu rahuldama, kuni Edison jõudis kaugemale oma edasistes töödes. Loomulikult märkas Edison, et oli vajalik liikuvaid pilte ette kanda korruga suuremale publikule, kuid ta tahtis seda ettekannet ühendada oma fonograafiga ja ühekorraga tulla välja rääkivate piltidega. Vahepeal aga läksid asjad omasoodu edasi, tärkasid jäljendajad ja andes järele survele, ta eraldas fonograafi elavpiltidest. Ta ehitas nüüd oma „projecting kinoscope'i“, see tähendab riista, milles läbipaistev ülesvõtmisel valmistatud filmi positiivne äratõmme jooksis kaarvalguse eest mööda, mille kiired läbi filmi viskusid valgele saalis ülesriputatud lõuendile. Edisoni projektsiooniaparaati tarvitati esmakordselt 1895. aastal ja ta on pannud nurgakivi ühele suurejoonelisemaist tööstustest, mille tooted on levinud kogu maakeral.

Tänapäev nimetatakse suuri klaassaale, milles leiavad aset seesmised ülesvõtted filmide jaoks, stuudioks. Lihtis, kuid siiski põhjanev eelkäija neile sisseseadeile oli Edisoni kaastöölise poolt „black Maria'ks“ nimetatud studio, mille leiutaja ehitas oma töökodade õuele. See oli midagi puukuuri taolist, mille keskmine osa oli varustatud kahest tiivast koosneva katusega. Vastavalt keset kuuri asuval näitelaval nõutavale valgustusele võidi katusetiibu kas üles lükata või alla lasta, et võimaldada päevavalgusele juurdepääsu. Seesmised seinad olid värvi-

tud mustaks, et väljast valgustatud sündmused võiksid näitelaval plastilisemalt esile tulla. Kogu kuuri võidi keerata vastavalt päikese asendile, nõnda et oli antud võimalus alati ära kasutada päevavalguse täit tugevust.

Mis järgnes siis pärast, see ei kuulu enam selle raamatu piiridesse. Oli tarvis ainult kuulda, et Edison teotses elavate liikuvate piltide praktilise teostamisega, ja mobiliseerus terve malev inimesi, kes korraga leidsid, et see asi laseb endast midagi teha. Edison ei olnud väitnud kunagi, et elavpiltide idee on pärit temalt, ta oli isegi juba kohe oma tegevuse alul selgesti esile tõstnud Muybridge'i, Marey ja teiste eeltööd, ja seepärast jätavad teda etteheitel, nagu oleks ta paljas jäljendaja, täiesti külmaks. Mida Edison nõudles endale, see oli tunnustus, et tema esimesena lõi kasutatava ülesvõtteaparaadi ja projektsiooniaparaadi, ja selles suhtes andis talle Ameerika patent aastaid kestnud kaalutluse järele õiguse, mis andis siin järgnevale Edisoni nõudlusele seadusliku maksu: „Minu leiutus koosneb järgmisest: katkestamatu, läbipaistev ehk valgust läbilaskev, linditaoline film; sellel asetsevad ühesugused, teravalt väljendatud, korrapärases kauguses üksteisele järgnevad päevapildid liikumisest. Need päevapildid järgnevad üksteisele jätkuvas sirges joones; nende arvu piirab filmi pikkus, see peab aga olema küllalt suur, et vaatajale üles-

võetud liikumist jälle ette kanda...“ Et Edison esialgseid seadeldusi hiljem teiste poolt arendati ning täiendati, see on muidugi endastmõistetav. Tõsiasjaks aga jääb, et Edison pani aluse tänapäevsele kinotehnikale.

Kuigi Edison ei tundnud mingeid piire nii oma enda kui ka oma kaastööliste vaimse ja füüsilise jõu pingutamises, oli ta küllalt teadlik, et ta mõnikord pidi tegema puhkeaja, mille kestel edasise töö jaoks tuli ammutada uut julgust ja jõudu. Kui mõnes asjas kauakestnud katsete järele oli saavutatud tulemus, siis viis Edison oma kaastöölised Menlo Pargist Atlandi ookeani randa Sandy Hooki, kust võidi vaadelda Long Islandi saare kaugeleulatuvat randa. Ühe säärase väljasõidu puhul jutustas keegi, et selle saare rannas leiduvat määratud lademed „musta magnetilist liiva“. Need on nagu püssirohi väljanägevad, peened sinakasmustad terad, mille meri heidab randa ja ladestab sinna. Kui sellele mustale liivale ligendatakse magnetnõel, siis põrkub see tugevasti eemale. Tegelikult koostub liiv peenest magnetiidist ehk magnetrauast.

See kõnelusel kukkunud märkus äratas Edison tähelepanu, ja vähe aega pärast seda võttis ta kaasa ühe oma usaldatud mehe, et minna Quogue'isse Long Islandil, kus pidi leiduma musta liiva. Seda oli tõepoolest olemas määratutes hulkades, ja Edison mõtles, et peaks olema

kerge asi eraldada liivast mullaosasid ja sel viisil kasutada merest väljaheidetud metalli.

Pöördunud koju tagasi, koostas ta, oma katsete vahel hõõglampidega, „magnetic ore separator'i“, magnetilise maagilahutaja, sai selle peale aprillis 1880 patendi ja ehitas Menlo Parkis väikese katsekoja. Edison jutustab nüüd: „Vaevalt sain ma oma katsekoja käima, kui Long Islandi kaldal hakkas mässama kange torm ja iga musta liiva terake kadus jälle merre. Paljude aastate kestel, mis sellest saadik on möödunud, pole magnetiline liiv seal enam uuesti esile tulnud...“ Edison läks nüüd teistesse randadesse magnetliiva järele ja ehitas Rhode Islandil väikese töökoja, mis eraldas liivast mitmed tuhanded tonnid puhast rauaoksüüdi. Saavutatud materjali erakordselt peen laad tegi aga selle sulatusahjudele raskesti tarvitavaks, ja nõnda seadis siis Edison oma tegevuse eeskätt sellele alale.

Vahepeal kuulsakssaanud leiutajal oli kuni 1888. aastani palju tegemist hõõgvalgusega, elektriraudteedega ja teiste probleemidega, siis pühendus ta jälle oma fonograafi arendamisele, mis oli talle seni valmistanud vähe rõõmu. Alles 1890. aastal astus magnetraud jälle Edisoni leiutajategevuse valdkonda.

Idapoolsete maakondade rauatehaseil, mille keskkohaks on Pittsburg, hakkas tol ajal puudus tulema heast rauamaagist. Aegamööda hakkas

rauatööstus rändama loodepoolses suunas Michigani järve poole, mille ümbruses olid avastatud suured lademed head rauamaaki, mida oli kerge ümber töötada ja laevadel ära vedada. Alleghaniesist idapool asuvad rauatehased aga pidid tarvitama kohalikke bessemermaakide lademeid ja vedama sisse vööraid, alaliselt hinnas tõusvaid maake, nõnda et läänepoolsete tehaste võistlus muutus järjest vastumeelsemaks. Edison sattus juhuslikult kõnelusse ühe idapoolse rauatehaseomanikuga, ja see esitas küsimuse, kas Edison ei saaks „nõiduda“ ka sel juhul. Jällegi oli äratatud leiutaja auahnus, ja ta otsustas pöörduda uuesti sellele alale ja eraldada leiduvat magnetrauda tema mullaosadest elektrilisel teel ning toota sellest head maaki sulatusahjudele.

Kõige enne tahtis ta järele uurida, kas Ühendriikide idapoolses osas olevate sulatusahjude lähedal leidub küllaldastes hulkades magnetrauamaaki. Ta ehitas aparadi äärmiselt tundliku magnetnõelaga, mis osutas allapoole, kui teda viidi üle kohast, kus leidis magnetiiti ehk magnetrauamaaki maa all. Edison läks nüüd oma kaastöölisega otsinguile; tulemusest laseme jutustada Edisonil enesel:

„Ma külastasin kõigepealt paljusid mäetööstusi New-Jerseys, ei suutnud aga seal leida mingit magnetiidi esinemist tunduval määral. Ühel päeval aga, kui me tulime ühe mäeaheliku juurde, mida seni oli peetud rauavaeseks, märkasid ma

imestusega, et magnetnõel osutas tugevat allapoole tõmbumist, mis püsis kogu meie rännangu kestel ja mis tõendas seda, et siin leidub rohkeid magnetrauamaagi lademeid. Ma teadsin, et see oli ainult rahaline küsimus, kuidas toota magnetiidist head rauamaaki bessemeriahjude jaoks, ja ma hakkasin nüüd mõningaid neist maatükkidest kokku ostma. Ma lasksin siis korraldada magnetilise uuringu kogu idapoolseil rauaaladel, mis ulatusid Alam-Kanadast kuni Lõuna-Karolinani. Magnetraua hulk, mis sel puhul avastati, oli lihtsalt muinasjutuline. Oma hilisemas asukohas New-Jerseys tegin ma kindlaks, et kolmetuhande-aakrisel alal asukoha ümber oli kasutada kakssada miljonit tonni magnetrauamaaki. Ma ostsin kokku kuueteistkümnetuhande-aakrise maa-ala, millel maagilademed olid umbes sama rikkalikud. Need vähesed aakrid sisaldasid küllaldaselt palju maaki, et kogu Ühendriikide rauakaubandust seitsmekümne aasta kestel varustada tooresrauaga.“

Mida enam Edison süvenes asjasse, seda enam ta märkas, et ta seisis hiigelettevõtte ees, millest võis kinni hakata ainult kõige suurejoonelisemal viisil. Temale ei teinud nii väga muret oma ettevõtte tehniline, vaid pigem rahaline külg. Selle küsimuse lahendamisel olid toodetava produkti tööstuskulud kõige tähtsam osa. Need pidid olema madalamad kui teiste heade maakide tööstuskulud. Et saavutada nõu-

tavat odavust, selleks tuli ettevõtte jõutarvidus piirata vähima määrani ja tootmiskäigust kõrvaldada inimestöö niipalju kui võimalik.

Põhimõtteliselt on küll magnetiline maagieraldamine äärmiselt lihtis asi. Maak jahvatatakse väga peeneks pulbriks, pannakse see astjasse ja lastakse tal joosta sellest joana alla. Piki joa teele on asetatud magnet, mis oma külgetõmbe varal ajab pulbri rauaosakesed kõrvale nende kukkumise sirgest suunast, kuna pulbri mullaosad kukuvad otsejoones maha. See toiming algab siis sellega, et maak jahvatatakse ehk õigemini tambitakse pulbriks.

Seni puuriti maagi tootmisel käsitsi kivisse palju auke ja lõhuti kivi dünaamiidiga, mis tekitas tunduvald kulusid ja andis siiski ainult võrdlemisi väikesi maagitükke. Edisoni püüdmuseks oli aga lõhkeainet kokku hoida, teha see pärast vähem puuriauke ja nõnda maksa ka vähem palka selle eest. Ta saavutas oma laengutega hiigelsuuri mehekõrgusi maagilahmakaid, mis tulid nüüd ümber töötada. Seni üldtavali ses mäetööstuseviisis töötati võrdlemisi väikeste maagitükkidega, mis purustati tampmasinatega. Edison sattus nüüd mõttele, mis tõendab, et ta ei olnud mitte ainult hea elektrik, vaid ka geniaalne insener.

Ta laskis valmistada kaks tugevat malmist rulli, mille pikkus oli $1\frac{1}{2}$ meetrit ja läbimõõt 2 meetrit ja mille pind oli varustatud paljude

nupukujuliste terasest nukkidega ehk ogadega. Rulle vedas ümber aurukatel rihmade abil, kuid nõnda, et üks rull keerles teisele vastupidises suunas. Nende „giant rolls'ideks“ (hiigelrullid) nimetatud rullide vahele visati maagilahmakas. Tavalistes tingimustes oleks rullide vahele pigistuv suur kamp pannud käitusmasina kohe seisma; Edison aga laskis raskeil rullidel enne käia kahekordse kiirrongikiirusega, nõnda et nende tsentrifugaaltung oli erakordselt tugev. Niipea kui kamp kukkus rullide vahele, lülis käitusmasin enda automaatselt lahti, nõnda et jäi ainult raskete kehade hoogjõud, mis mõjus maagilahmakale nõnda nagu kaks üksteise vastu lahtilastud 200-kilomeetrilise tunnikiirusega edasitormavat kiirrongi, mille kokkuprahvatuse vahele oli sattunud maagikamp. Kamp purunes seejuures rusikasuurusteks tükkideks.

Oleks liiga kaugeleulatuv, kui me tahaksime kirjeldada, millise tee maak pidi läbi tegema, inimkäest peaaegu puutumata, libisedes mööda linte arvutute teiste rullide vahele, sõeladele, kuivatajate ja magnetite juurde, kuni ta viimaks puhta rauaoksüüdpulbrina tuli jälle nähtavale. Jätkub ainult, kui siin mainida, et kogu toiming nõudis kuuskümmend kaks mitmesugust töökäiku. Magnetid tõmbasid nõnda igast neljast tonnist maagist välja ühe tonni otsekohe sulatusahjudes kasutatavat materjali; ülejäänud kolm tonni koosnesid peenest kristallisarnasest

liivast, mis, nagu hiljem osutus, samuti oli kasutatav.

Veel oli ületada üks raskus. Sulatusahjudes ei saada tarvitada peenepulbrilist materjali; ta peab olema sõre, et gaasid pääseksid läbi; ta ei tohi ka saada niiskeks, kuna teda veetakse lah- tistes raudteevagunites ka vihma ja lume käes. Paljude katsete järele lahendas Edison sellegi küsimuse. Ta leidis pulbrile vastava sideaine ja valmistas sellest väikesed briketid, mida võidi sulatusahjudes käsitleda nagu iga muudki too- resrauda. Nende brikettide valmistamiseks tar- vilikud masinad kavastas ning ehitas samuti Edison, kuna selliseid masinaid seni polnud ole- mas. Korraldatud katsed osutasid, et nende brikettidega võidi saavutada sulatusahjudes ni- metamisiväärne kokkuhoid tootmismaterjali, eriti kalli koksi alal.

Koht, kus Edison rajas oma maagieraldamis- ettevõtte, asus New Jerseys ühes poolmetsikus paigas. Et anda oma inimestele peavarju, sel- leks ehitas ta seitsmekümnemajalise küla, mis kandis nime „Edison“. Edisoni kavastatud majad olid varustatud kõigi linlikkude muga- vustega, ja nimelt jooksva külma ja sooja veega, keskkütte ja -pesuköögiga ja loomulikult ka elektrivalgusega. Nõnda juhtus siis, et alati leidis väljapaistvaid insenere ja mehaanikuid, kes pakkusid endid kaastöolisteks ses kõnnus. Edison ise elas viis aastat ses külas, kust ta lah-

kus ainult igal laupäevaõhtul, et veeta pühapäeva oma kodus Orange'is. Esmaspäeval aegsasti varahommikul pöördus ta jälle tagasi oma küllasse.

Edison teadis, et ta ainult siis võiks odavasti toota head maaki, kui ta ekspluateerimist toimetaks hulgaviisi ja tooks välja tuhandeid tonne kontsentreeritud maaki. Seepärast kujuneski ettevõtte hiigelsuureks. Selles oli nelisada kaheksakümmend erimasiinat, mis päevas võisid anda üle kahe tuhande tonni puhastatud maaki. Aastaid kestnud katsete järele töötas ettevõtte nüüdsest peale laitmatult, ja tooteid hakati korrapäraselt saatma sulatusahjudele. Tellimisi oli hulgaliselt, ja rõõmsalt vaadati tulevikku, teadmuses, et on loodud alus ühele tugevamaist tööstusist maailmas.

Kuid asi pidi minema teisiti. Loodepool Edisoni ettevõttest, Minnesota osariigis, avastati Mesamba-mägedes erakordselt suured lademed bessemeri-rauamaaki. Need maagid omasid säärase rauarikkuse, et maagi hind kuult ja poolelt dollarilt tonn langes kolmele ja poolele dollarile. Selle hinna puhul oli võistlus muutunud Edisonile võimatuks, kuna ta juba kuue ja poole dollarise tonnihinna juures teenis ainult napilt. Üksnes väevu suutis Edison leppida mõttega, et olles viieaastase vahetpidamatu väeva järele peaaegu saavutanud sihi, pidi pea-

tuma selle lävel ja taanduma pooliku asja juurest.

Edison läks Minnesotasse, ja kui ta oli hool-
sasti läbi proovinud seal leiduva rikka maagi,
siis pidi ta märkama, et tema hiigelsuur ette-
võtte oli pühendatud surmale. Kui ta oli alis-
tunud paratamatusele, siis ei teinud see temale
vähimatki muret, et ta oli kaotanud kogu oma
viimaseil aastail kogutud varanduse, ligikaudu
kaks miljonit dollarit, kuid seltsil Concentra-
ting Works, mille ta oli asutanud oma tootmis-
viisi kasutamiseks, oli mitmed sajad tuhanded
dollarid võlgu. Edison oli arvamusel, et iga
selts, millega on seotud tema isiklikud huvid,
peab maksma oma võlad täielikult, ja et seepä-
rast tema isiklikult peab kandma oma kaasselts-
laste kohustised. Ta müüs kõik, mis tal oli,
muu hulgas ka elektriettevõtete aktsiad, mis ta
oli saanud tasuks oma leiutajategevuse eest, ja
tegi uusi plaane oma tulevaseks tegevuseks, mis
pidi talle võimaldama muretseda tarvilikku raha.
Ta otsustas kasutada maagi ümbertöötamisel
omandatud kogemusi ja pühenduda portlandi-
tsemendi tootmisele. Selle kavatsuse ta ka teos-
tas, ja kolme aasta järele oli ta tasunud kõik
seltsi võlad.

Inimesed, kes kohtasid Edisoni tookord kõige
raskemal päeval tema elus, et võinud mär-
gata midagi erilist tema juures. Mitte ainuski
rusutud oleku tunnus ei paljastanud, mis sündis

temas. Ka hiljem, kui teda küsiteldi, kuidas ta suutis ületada selle kohutava löögi, arvas ta, et need viis aastat, mis ta veetis mägedes, olid ilusaim aeg tema elus. Kutsumata külaliste uudishimust segamata oma truude kaastöölistega üksi olla, oli temale ülimaks rõõmuks.

Natuke enne seda, kui ta asus oma küllasse, oli teda Pariisi maailmanäituse puhul Euroopas ringi veetud, ja sageli pidi ta kandma peorõivaid, et lasta end austada inimeste poolt, kes õieti olid talle vastumeelsed. Ta tehti aulegioni komandöriks, ja tema naine nõudis, et ta Euroopa moodi kannaks ordenirosetti nõõbiaugus. Aga niipea kui Edison kohtas mõnd ameeriklast, peitis ta lindikese, sest ta ei tahtnud end teha naeruväärseks oma kaasmaalaste ees. Siin oma küllas võis ta kanda oma ammu harjunud mugavat rõivastist, siin võis ta hoiduda küllastajaist, kes sageli üllatasid teda tema kodus. Siin küllas sai kõige lihtsamat sööki, mida ei serveerinud teener, siin oli suurepärase joogivesi ja lihtis raudvoodi. See oli kõik, mida vajas Edison peale kange sigari.

Pärast katastroofi juhtis Mallory, tema truu kaastööline rauamaagi alal, ühel päeval tema tähelepanu sellele, kui määratu kõrgel seisis General Electric Co. aktsiate kurss, millega ta omalajal oli pidanud leppima oma tegevuse puhul elektrivalguse alal. Edison küsis: „Kui ma poleks pidanud ära müüma oma aktsiaid, mis

oleks õige nende väärtus täna?“ Lühikese ar-
vutluse järele vastas Mallory: „Üle nelja mil-
joni dollari!“ Kui Edison mõtleb millegi üle
järele, siis on tal harjumuseks näppida oma
parema silma kulmu. Ta tegi seda umbes kahe-
kümne sekundi kestel. Siis selgis tema nägu,
ja ta ütles lihtsalt: „Well, it's all gone, but we
had a hell of a good time spending it.“ (Hüva,
see on kõik läinud, kuid meil olid pagana kenad
ajad, kui meie selle kulutasime!) Sellega olid
lõpetatud tema mõtisklused katastroofi üle.

Kui Edison valmistus tootma portlandtse-
menti vabrikuliselt, siis ei järginud ta mingile
tujule, et segada end ehitustööstusesse. Nagu
juba mainitud, tegi ta seda lihtsalt seepärast,
et teenida raha, mida ta vajab oma kaasseltslaste
võlgade tasumiseks, mis ta oli vabatahtlikult
enda peale võtnud. Miski ei võinud teda meeli-
tada sellele alale, siin ei näinud tema leiutaja-
vaim leidvat mingit tegevust. Kui ta asus oma
esimese ettevõtte rajamisele, leidis ta eest
kauaste aastate kestel arenenud õitseva tööstuse,
milles näilikult polnud luua enam midagi uut.
Kuid Edisonist teati, et ta ka kõige tallatumatel
radadel avastas puutumatut maad, ja inimesed,
kes teda põhjalikult tundsid, võisid õigusega
pinevuses oodata seda, millise üllatuse Edison
valmistab vanast kinnipidavaile tsemendivabri-
kantidele.

Mallory, tema kaastööline maagitööstuses,

arvas, et nüüd uue tsemendivabriku plaanide valmistamisel ei saada läbi ilma eriteadlaseta. Kuid Edison oli kõige kohta, mis oli ühenduses selle tööstuseharuga, muretsenud endale kõige täielikumad ning põhjalikumad teadmised ja otsustas olla ise endale inseneriks. Kahekümne nelja tunni jooksul koostas ta plaani, mille seadeldused veel tänapäevgi püsivad muutmatuna. Ta kasutas siin oma kogemusi, mis ta oli omandanud kivimu jahvatamisel, sõelumisel ja edasitoimetamisel. Materjal pidi jällegi masinate reasse ülemisest otsast sisse minema ja alumisest otsast, pakkimisruumist, välja tulema valmis tootena.

Portlandtsement on teatavasti savi ja lubja segu, mis jahvatatud kujul läheb keerlevasse ahju, kus ta söetolmu sisse puhudes põletatakse peaaegu sulavpehmeks. Selle keerleva ahju moodustas tol ajal tugevast raudplekist kokkuneeditud 20 meetri pikkune ja 2-meetrise läbimõõduga toru, mis seest oli vooderdatud tulekindla materjaliga. Selle keerleva ahjuga võidi kahekümne nelja tunni jooksul saavutada kakssada tündrit tsemendimaterjali ehk klinkreid, mis pärast jahvatatakse väga peeneks pulbriks.

Oma maagitootmise tegevusest saadik oli Edison harjunud hiigelsuurte oludega, ja seepärast ei rahuldanud teda säärase ahju jõudlusvõime. Ta tähendas oma kaastöölisele Malloryle: „Ma usun, et ma suudan valmistada ahju, mis annab

kahekümne nelja tunni jooksul tuhat tündrit.“ Mallory oli oma kümneaastase kaastöötamise kestel küll harjunud sellega, et Edison armastas oma lubadusi välja lunastada, kuid seekord vahtis ta oma šefile uskumatult otsa. Kuidas võis Edison, täieline algaja sellel kogemusrikka minevikuga tööstusealal, tahta keerata pea peale kõik senised tootmisviisid ja tõsta ühe säärase ettevõtte jõudlusvõimet kohe viiekordseks? Laseme nüüd Malloryl endal jutustada ettevõtte edasise arenemise üle:

„Edison asus otsekohe tööle ja koostas plaani ahju jaoks, mis oli 80 meetrit pikk ja 3 meetrit läbimõõdus. Ta koostus 3 meetri pikkustest üksteisega kruvidega ühendatud malmitükkidest ja oli asetatud viieteistkümnele laagriale, millel ta keerles. Edison laskis kõigepealt valmistada puust mudeli, uuris seda hoolsasti ja laskis selle mudeli järele valmistada tõelise ahju.

„Kogu aasta läbi oli see ahi mulle painajaks. Kui me panime ettevõtte käima ja ahi algas oma tööd, saavutati kahekümne nelja tunni jooksul nelisada tündrit saadusi. Edison oli selle tulemuse puhul enam kui pettunud. Vastus minu teatusele oli: „Räbal asi! Katsuge veelkord!“ Kui me olime paremini tutvunud tegevusviisiga, saime me esialgu viissada viiskümmend ja nautuke hiljem kuussada viiskümmend tündrit saadusi päevas. Ma läksin Orange'isse, et suures enesega rahulolus anda aru oma tegevusest, kuid

Edison näitas end ikka veel väga pettununa ja ütles, et viga ei seisa mitte ahjus, vaid meie käitusviisis. Ta võivat ainult korrata, et riist peab andma tuhat tündrit kahekümne nelja tunni jooksul.

„Ma pöördusin tehasesse tagasi, ja meie tõstisime saagi järk-järgult seitsmesaja viiekümne ja siis kaheksasaja viiekümne tündri peale. Minu teatusi sellest kohtles Edison ikka veel rahulolematusega. Ma ütlesin talle, et kui ta tuhandetündrise saagi peale on nõnda kindel, siis öelgu ta meile ometi, mil viisil seda saavutada. Edison vastas, et ta ei teadvat, mis on süüdi esialgselt ettenähtud saagi vähenemises, kuid ta olevat kindlas veendumuses, et ahi peab andma tuhat tündrit päevas, ja niipea kui ta ise saavat aega, leidvat ta vea kohe üles. Meie kahekordistasime nüüd oma pingutusi, ja tulemus oli, et me isegi ületasime Edisoni ennustuse, kuna me saavutasime tuhande ühesaja tündrise saagi.

„Kui vanad tsemendivabrikandid kuulsid meie pika ahju plaanist, vabisesid nad alul naerust ja arvasid, et meie jõuame varsti lõpule oma vusserdustega tsemendivalmistamise alal. Aga niipea kui nad kuulsid meie edust, rühkisid nad, esialgu ilma Edisoni loata, jäljendama tema eeskuju. Tänapäev toodetakse Ühendriikides enam kui pool portlandtsemendist Edisoni ahjuga. Uued sisseseaded rajatakse üldse enamikus Edisoni tootmisviisi põhjal. Korraga polnud Edi-

son sellel tööstusealal enam mingi vusserdaja, vaid ta oli saanud juhiks...“

Tagajärjed, mis Edison saavutas oma ettevõttega, tegid tema portlandtsemendi valmistatud apostliks, kes sellele mõnikord fantaseeris kõige imelikumaid tarvitamisviise. Ta katsus valmistada sellest materjalist isegi kappe, toole ja laudu, sest ta mõtles, et puu kõduneb, kuna tsement aga jääb igavesti seisma. Kuid vaatamata nende mänguasjade peale, leidis ta tsemendile ühiskondlikult tähtsa ülesande. Oma noorusaastail ja ka siis, kui ta elas Newargis, oli ta tundma õppinud kortereid, milles vähemjõukas klass pidi veetma oma päevi. Temal hõljus mõttes ideaal, et inimene, kui ta kitsalt kokkusurutud linnas on lõpetanud oma töö, peab pöörduma tagasi mugavasse kodusse puhtas õhus ja seal nautima oma elu.

Et muretseda igale perekonnale oma ruumikas kodu, selle ideaali teostamiseks oli tarvis odavasti valmistatavaid maju. Edisoni vaate järele pidi säärane maja nõudma vähe ehitusplatsi, umbes sada ruutmeetrit, selle asemel aga ulatuma kõrgusesse ja koostuma kolmest korrast. Elutuba, söögituba, neli magamistuba ja vannituba ühes ruumika saaliga pidid selles leidma aset. Pesuköök ja söeladu ühes teiste tagavaradega olid asetatud keldrisse. Peanõue pidi olema, et maja tehtaks tulekindel ja vaba söödikuist. Edison arvas, et sääraseid maju peaks ehitatama

gruppide kaupa, et ühekorraga ehitamise teel vähendada ehituskulusid.

Need majad pidid nüüd ehitatama mitte telliskividest ja puust, vaid peale raudse kerestiku üleni betoonist, mis teatavasti koostub tsemendi, liiva ja peente ränikivide segust. Maja valmistamine oleks sündinud nõndaviisi, et oleks seatud üles malmist vormid, millesse oleks valatud vedelat betooni, mille hangumise järele oleks maja seisnud täiesti valmina. Edison nimetas seda „poured house'iks“, valatud majaks. Loomulikult koosnesid need tugevale betoonalusele ülesseatud, seest siledad malmist vormid sadadest osistest, mis nende ülesseadmisel kokku kruviti ja mis oma õõnsustes sisaldasid tulevase maja kujutise. Asjatundjad väitsid, et Edisoni plaani ei saadaks sel põhjusel läbi viia, et tsemendile juurdesegatud kivist osised ei jookseks vabalt läbi vormide keeruliste õõnsuste, vaid ummistaksid need ära, kui nad üldse ei eelistaks oma raskuse tõttu täita alumisi vorme, kuna ülemistesse vormidesse koguneks vedelam osa segust. Edison ei pöördunud asjatundjate poole, vaid, toetudes oma kogemusile, valmistas betoonsegu, mis, valatuna äärmiselt keerulisse mudelisse, andis soovitud vormid edasi sileda pinnaga ning karvapealt.

Majade ehitamisel, mida toimetati selle viisi järele, osutus, et kogu ehitise valamine tervena nõudis kuus tundi. Kuue päeva järele oli betoon

muutunud kivikõvaks, nõnda et vormid võidi kõrvaldada, mis nõudis veel neli päeva tööd. Pärast vormide äravõtmist seisis püsti valmis maja ühes tükis valatuna. Kõik oli valmis edasiseks kordaseadmiseks: kelder, eluruumid, pööning, torustikud vanni ja pesuköögi jaoks, elektri, gaasi ja kütte jaoks. Terves majas polnud tarvis mingit lupjamist ega kipsimist, seinad olid siledad ja nad võidi kohe värvida. Mis veel teha jäi, oli riputada aknad ja ukseid ette ja valgustus ja köögiriistad, vann ja küte sisse seada. Maja polnud mitte ehitatud tavalise kasina viisi järele, mida tol ajal Ameerikas nimetati „packing box'iks“, pakkkastiks, vaid oli hoolitsetud rikkaliku seesmise kaunistuse eest, mille mustreid võidi vahetada vastavalt inimeste maitse järele. Tol ajal, kui valmistati esimesed valatud majad, ei läinud nad mitte rohkem maksma kui 1200 dollarit.

Edisoni valatud majade idee, kui heasooviline see ka ei olnud, ei leidnud erilist vastukõla. Ta oleks vahest, enam kui seda sündis, olnud teostatav üksikuil juhtudel, kui oleks olnud tegemist sellega, et tarvis on lühikese ajaga üles ehitada terve asundis, kuid sääraseid põhjused olid harvad. Kus neid vahest esines, seal osutus Ameerikas nii armastatud puumajade kokkulöömise süsteem samuti kiiresti läbiviidavaks. Puumaja vastas igatahes sajaaastastele harjumustele. Puud ei tahetud, kuigi ta oli tulekardetav, kõr-

vale jätta isegi telliskiviehitiste juures, seepärast juba, et ta lõi koduse tunde, kuna tsementmaja kutsus esile külmusetunde. Ka väike mees, kelle jaoks oli mõeldud valatud maja, tahtis oma tulevasse majja juba ehituse ajal viia individuaalset joont. Ta ei vajanud temale võõra hulgamudeli järele valmistatud maja, isegi siis, kui see oleks olnud tingimata tulekindel ja vaba söödikuist. Edison polnud võtnud oma algatuse peale mingit patenti ja ei tahtnud ka saada sellest vähimatki ainelist tulu. Ta lootis võivat teha inimsoole heategu, ja pidi nüüd märkama, et ta lihtsalt oli eksinud oma oletustes.

Juba esimestel päevadel tol ajal, kui Edison püüdis oma elektrivalgustuse süsteemiga jäljendada gaasivalgustuse tehnikat, oleks ta meelsasti midagi ette näinud, mis võimaldaks elektri tagavaraks kogumise, midagi sarnast, nagu see gaasivabrikute juures sünnib suurtes mahutites (gasoomeetrites). Tol ajal tulid juba Euroopast teated, et keegi Planté korraldavat katseid, et koguda elektrivoolu tagavaraks nõndanimetatud sekundaarelemendisse kahte tinaplaati, mis olid sukeldatud lahjendatud väävelhappesse. Plaadid laeti elektrivooluga, mida siis jälle tühjendamisel võidi tarvitada. Edisonil polnud tookord aega asja edasist arenemist ära oodata, ja nõnda läks siis käima tema elektrivabrik Pearl Street'il, ilma et oleks olnud olemas seadeldust elektri tagavaraks kogumiseks.

Aja jooksul olid Planté, Faure ja mõned teised edasi arendanud elektrivoolu kogumise mõtet, ja loodi nõndanimetatud akkumulaatorid, mis eriti elektrivalgustuse arengu alul ei puudunud peaaegu üheski elektrivabrikus. Kuid ka teistel aladel osutus akkumulaatoritele vaheldusrikas tarvitamisvõimalus, mis siiski oli piiratud nendele omaste puuduste tõttu. Kuigi oli palju üksikasjades üksteisest erinevaid kokkuseadeid, jäid akkumulaatorite juures ka tänini veel tinaplaat ja lahjendatud väävelhape põhjapanevaiks osiseiks, millest ei saadud üle, kui taheti teostada elektrivoolu majanduslikku ja mõjukat tagavaraks kogumist.

Oli aina loomulik, et Edison, kes jäi alalisse kokkupuutesse elektriasjanduse arenguga, pöördus ka akkumulaatorite küsimuse juurde. Enne kõike tahtis ta täiendada olemasolevaid seadeldusi, kuid ta hakkas varsti vastikust tundma raske tina ja etsiva väävelhappe vastu. Pealeselle märkas ta, et voolu tagavaraks kogumise küsimus elektrivabrikuis kaotas seda enam oma tähtsuse, mida suuremaks muutusid vabrikud. Voolu hulk, mis äärmisel juhul võidi tagavaraks koguda, ei vastanud mitte kuidagi raskete, suurt ruumi nõudvate ja teravaid gaase levitavate akkumulaatoripatareide muretsemise kuludele. Ka sagedatele ja äkilistele riketele vastuvõtlikkude akkumulaatorite korrashoid nõudis tunduvalt summasid, mis peale laadimisel tekkiva

tunduva energiakulu veel lisaks vähendasid voolu hulgaviisi kogumise majanduslikku tulu-kust. Edison märkas, et tulevikus akkumulaatoritele elektrivabrikuis milgi kombel ei lange osaks seda ülesannet, mida alul ülekeevas optimismis neile oletati, ja ta tuli otsusele: kõige parem akkumulaator elektrivabriku jaoks on tonn süsi.

Edison oli asunud seisukohale, et akkumulaatorite suurel määral tarvitamist tuleb otsida teiselt alalt. Ta tahtis hobust veoloomana linna tänavailt kõrvale tõrjuda ja sisse seada elektriga käitatavaid sõidukeid, mis mootorset jõudu pidid kaasas vedama võrdlemisi väikeste akkumulaatorite näol. Ainult tina-akkumulaator oma raskuse tõttu, mida tuli kaasas vedada kui surnud lasti, ei kõlvanud selleks ülesandeks mitte. Muide olid sellel voolukogujal peale tema etsiva väävelhappe veel teised puuded. Raputuse puhul, nagu see sõiduki juures on möödapääsetamatu, eraldusid tinaoksüüdiga prepareeritud plaatidelt osakesed, mis langesid nõu põhja ja võisid tekitada plaatide vahel lühiühenduse. Plaadid tõmbusid kõveraks, valesti käsitamisel kõvastus nende kate või eraldus täiesti. Nõnda pidi siis loodama akkumulaator, mis on kaalult kergem, mis võiks taluda kõige kangemaid raputusi, ja mis etsiva väävelhappe asemel elektrolüüdiks sisaldab mõne teise vedeliku.

Veoloomade asendamine linnades liiklevate

sõidukite juures elektri veojõuga oli mitmes suhtes ahvatlev probleem, mis tõesti oli väärt säärase mehe pingutusi nagu Edison. Kõigepealt oli Edisonil tegemist sellega, et akkumulaatori-plaatide rasket ja kallist tina asendada kergema ja odavama metalliga. Ta valis raua ja nikli oma voolukoguja plaatide (ehk elektrootide) kaheks peaosiseks. Need plaadid olid õieti nikeldatud terasest võred. Ühel võrel, positiivsel ehk nikkelelektroodil oli umbes kolmkümmend läbipuuritud augukest, milles asus nagu kotis niklihüdraat kiulises, äärmiselt peenestatud olekus. Negatiivsel ehk raudelektroodil oli kaks-kümmend neli metallist, läbipuuritud taskukest, mis sisaldasid rauaoksüüdi. Elektrolüüdiks, see tähendab plaatide vahel olevaks vedelikuks, valis Edison alkaalse lahuse, mis ei sööbinud plaatidesse ega levitanud laadimisel teravaid gaase. Väikesed seni tavalised tinaakkumulaatorid olid paigutatud klaas- või eboniitnõudesse, mis olid kergesti katkiminevad. Edison paigutas oma koguja nikeldatud terasnõusse, mida nagu tugevat piimaanumat võidi pilduda siia ja sinna ilma vigastamata. Me peame loobuma seda kirjeldamast, milliste lugematute vaevade järele Edisoni akkumulaator sai viimaks tegelikus elus kasutatavaks riistaks. Olgu ainult lühidalt mainitud, et see oli viiekümne tuhande katse ning neljaaastase töö tulemus.

Edison oli oma akkumulaatorist, mille lõpliku

kujundamise ta lõpetas 1909. aastal, lootnud liiga palju. Ta mõtles, et elektrivabrikud hoolitsevad asja eest ja saavutavad ootusele vastava suurema läbikäigu, kuna neil seni varastest hommikutundidest kuni õhtuni, pimeduse saabumiseni, polnud mingit tegevust oma masinavärgi suurema osa jaoks; oleks aga väljas linnas hulk akkumulaatoreid liikluses, siis võiks nende laadimine elektrivabrikuis nende vähima koormatuse ajal teostuda äärmiselt odava hinna eest. See oleks hea äri vabrikuitele, ja akkumulaatoreid kasutavad sõidukite omanikud saaksid odava voolu, see tähendab odava käitusjõu.

Elektrivabrikud arendasid tugevat propagandat selles mõttes, ja nähti esile kerkimas arvukaid akkumulaatoritega käitatavaid sõidukeid, eriti veovankreid. Lühikest aega oli New-Yorgis isegi moeks mürata sõidelda elektriluksussõidukeis, kuid see katse jäi piiratuks ainult linna seesmusena, kuna väljasõitudel suurematesse kaugustesse ei jätkunud sõidukis tagavaraks kogutud voolust. Korraldati katseid ka tänavaraudtee käitamise alal, kuna teatud vahemaaladel seati sisse akkumulaatoritega käitatavad vagunid, ometi piirdus see tarvitamine üksikute üsna eriliste juhtudega, kus ei suudetud teisiti läbi saada. Vahepeal oli bensiini ja sellesarnaste ainetega käitatavate ning iseseisva energiaallika endas sisaldavate automobiilide tööstus võtnud säärase tõusu, et elektrivabriku voolust sõltuv

akkumulaatorsõiduk tõrjuti ikka enam tagasi. Oodatud suurest läbikäigust ei saanud midagi, ja veoloomadekäituse kõrvaldumine ei sündinud mitte, nagu Edison ootas, akkumulaatorite kaudu, vaid bensiinimootorsõidukite kaudu.

Kuigi suur leving, mida Edison lootis oma raud-nikkel-akkumulaatorile, on ära jäänud, on siiski alles jäänud selle riista paremused. On arvukaid juhte, mil Edisoni akkumulaatorit eelistatakse tinaakkumulaatorile mainitud paremuste tõttu, eriti aga tema vastupidavuse tõttu. Edisoni töökodades Orange'is valmistatakse suurtes hulkades akkumulaatoreid, mis lähevad laiali kõigisse maailmajagudesse. Aimamatu suure menu tõi kaasa õitselepuhkev raadioasjandus. Iga parema raadioaparaadi juurde kuulub vähimalt üks akkumulaator, ja selle valikul eelistatakse Ameerikas Edisoni kauatuntud riista, sest ta pakub eluruumides paremat kindlust kui väävelhappega täidetud tinaakkumulaator. Sõjaväe raadiotelefoniasjanduses kasutatakse samuti meelsamini Edisoni akkumulaatorit, sest temasse ei mõju raputused.

Kui esimene elektrivabrik Pearl Street'il New-Yorgis oli olnud käituses terve aasta, ilma et pessimistide ja nurisejate pahaennustused oleksid täide läinud, hakkas tugev liikumine Ühendriikides, ja iga linn tahtis saada endale oma elektrivabrikut. Edison Company pidi lakamatult välja saatma inimesi, kellel tuli koos-

tada plaane ja sõlmida lepinguid. Tol ajal, 1884. aastal, vältasid reisirid New-Yorgist teistesse Põhja-Ameerika suurtesse linnadesse vähemalt mitmeid päevi, ja kui mees istus sõitvas rongis, osutus sageli tarvidus otsekoheks mõtetevahetuseks tema ja Edisoni büroo vahel New-Yorgis Fifth Avenue'l. Edison märkas otsekohe, kui tähtis oleks moodustada ühendus sõitva rongi ja mõne möödamineva telegraafitraadi vahel, ja nõnda lõi ta siis 1885. aastal tänapäevse traadita telegraafi eelkäija.

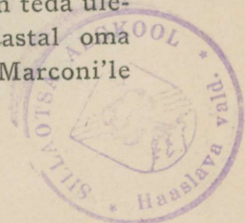
Sel puhul Edisoni poolt tarvitatud süsteem seisis selles, et sõitva rongi vagunisse oli asetatud telegraafiaparaat, mis oli ühendatud elektrivibraatoriga. Need Morse signaalidega kooskõlastatud katkestaja abil katkestatud vooluvõnked juhiti vaguni katusel asuvasse metall-linti, nõnda siis millessegi, mida tänapäeval nimetatakse antenniks. Sellest läks vooluvirvendus läbi õhu lähedal olevasse telegraafiliini, mille lõpus signaalid edasi andusid. Edison arendas selle alul Staten Island raudteel proovitud süsteemi koos Gilliland'i ja Phelps'iga veel kaugemale välja, ja ta oli aastate kestel Lehigh Valley raudteel korrapäraselt tarvitusel. Selle traadita telegraafi käimapanek suuremal viisil sündis 6. oktoobril 1887. See süsteem põhjenes induktsiooni mõjul kahe üksteisest eemaldatud voolupiirkonna vahel. Suurim sellega ületatud kaugus ulatus noil päevil 180 meetrini.

On teatud traagika selles, et Edison omas tol ajal võtme pärastisele raadiotelegraafile, kuid laskis selle endal käest libiseda. Tal poleks tarvitsenud end vaevata oma induksioonil põhjeneva süsteemi täiendamisega, sest ta oli traadita telegraafi jaoks vajaliku energia, mis tänapäev nõndanimetatud raadiolainena läbib eetrit suurte kaugusteni, avastanud juba 1875. aastal, küll tõesti ilma et ta oleks tundnud selle energia tõelist iseloomu.

Viiks aga liiga kaugemale, kui tahaksime kirjeldada neid katseid, mis juhtisid Edisoni selle energia juhuslikule avastamisele. Tõsiasi on, et kui aparaadis tekitati kiireid elektrivibratsioone, siis seeläbi sünnitati elektrilained, mis ruumi edasi kandusid ja mida vastuvõtuaparaadis, mis oli varustatud kahe vastamisi asetatud teravotsalise pulgaga, võidi teha nähtavaks kui ülehüppavaid sädemeid. Edison oli veendumusel, et ta oli avastanud uue liigi energiat, mida ta nimetas „etheric force’iks“, eetriliseks jõuks. Tõelikult oli tal aga tegemist elektromagnetiliste lainetega, millele on rajatud tänapäevne raadiotelegraaf ja telefon. Edisoni väide, et ta on avastanud uue energiakuju, andis põhjust mitmesugustele teaduslikkudele vaidlustele, ometi ei vaielnud keegi selle vastu, et Edison sel juhul juhuslikult oli sattunud seni seletamatule elektrienergia tegevusele, mida hiljem

kinnitati ka kõige tuntumate õpetlaste poolt, nagu sir Oliver Lodge ja sir William Thomson.

Eelpoolmainitud vastuvõtuaparaat, mida nimetati ka „dark box'iks“, pimekastiks, milles kaugelt tekitatud laineid mustal tagapõhjal nähti sädemetena üle hüppavat, saadeti Pariisis peetud esimesele rahvusvahelisele elektrinäitusele, ja selle raamatu autoril oli korduvalt võimalus seletamatut eetrilist jõudu demonstreerida õpetatud publikule. Kuid ei Edisonil ega õpetlastemaailmal polnud mahti tol silmapilgul, mil vaidlus elektrivalguse üle hoovas kõige tugevmini, mõelda järele uue energiakuju üle. Oleks Edison tol ajal, kui ta oma traadita telegraafi viis tegelusse, meelde tuletanud tema poolt esiti märgatud eetrilist jõudu ja seda tarvitanud induktiooni asemel, siis oleks tema saanud ka raadioasjanduse isaks. Nõnda aga läks ta seekord hoolimatult mööda oma salapärase energiakuju tarvitamisest, mille tähtsust ta taipas alles siis, kui Hertz teoreetilisel alusel uuris elektromagnetiliste lainete iseloomu ja Marconi nad oma traadita telegraafis viis praktilisele tarvitusele. Patent, mille Edison oli võtnud oma traadita telegraafi süsteemi peale, toetus induktiooni tarvitamisele kitsas mõjupiirkonnas. Edison pidi tunnustama, et Marconi on teda ületanud, ja nõnda müüs ta siis 1903. aastal oma patendi, mis sisaldas ka mõningaid Marconi'le



väärtuslikke nõudlusi, Marconi Wireless Telegraph Company'le.

Imelik juhus tahtis, et Edison avastas tänapäeva raadio ühe teise aluse, jällegi ilma õigel ajal oma avastist praktiliselt kasutamata. Oma katsete juures 1882. aastal, mida ta korraldas söeniitide purunemise puhul oma hõõglampides, märkas ta, et esines molekulide pommitamine, millest ta küll teadis, et selle kutsus esile elektrivool; ometi ei võinud ta tookord veel midagi teada elektronide olemasolust, mis välja paiskusid niidi hõõgumise tõttu. Oma edasiste katsete puhul kattis Edison oma hõõglambi välis- seinad tinapaberiga ja ühendas hõõgniidi elekt- riallika negatiivse poolusega, tinapaberist katte aga positiivse poolusega. Kuigi niit ja välis- kate olid teineteisest isoleeritud kõrge vaa- kuumi ja klaasseinaga, ilmutus ometi mõlemate vahel mingi elektrivoolamine. Seda esialgu sele- tamatut nähtust nimetati õpetlaste poolt „Edi- soni-effektiks“. Edison lükkas edasi selle näh- tuse uurimise. 1882. aastal ei teadnud ta veel, et tema selle tema järele nimetatud efektiga oli loonud tänapäevse igas raadioaparaadis lei- duva elektrontoru, ilma milleta raadioasjandus oleks võimatu. Ja nõnda oli siis jällegi libise- nud temast mööda üks juhus teha uut ajajärku loov leiutus, mis temal ühtlasi oleks lasknud saada raadiotööstuse rajajaks.

„Edisoni-effekti“ uurisid esiti Fleming, siis

Preece, ja kuni 1888. aastani tegid need õpetlased ainult kindlaks, et molekulid hõõglambi söeniidist vastava polaarsuse puhul tõrjuti välja teatud kindlas otseses suunas. 1889. aastal sai Fleming Marconi Wireless Telegraph Company tehniliseks nõuandjaks. Ta otsis vahendit, et kõrgsagedusega vahelduvat voolu, mis pidi tulema tarvitusele traadita telegraafi juures, muuta alaliseks vooluks, mis oli nõutav nähtavate Morse signaalide esilekutsumiseks. Fleming lõi elektrolüüdilise alaldaja, mis aga ei töötanud küllalt kiiresti. Juhuslikult sattus Fleming mõttele, tarvitada hõõglampi, millega ta varematal katsetel oli läbi proovinud teatud kindla voolusuuna järele töötava „Edisoni-effekti“, ja ennäe — lamp mõjus otsitud alaldajana. Puuduv lüli raadiotelegraafi ahelikus oli leitud! See oli „Edisoni-effektiga“ lamp, mille Fleming selle järele nimetas „võnkumistoruks“. Fleming võttis 1904. aastal patendi oma „võnkumistoru“ peale kakskümmend kaks aastat hiljem, kui Edison oli teinud oma esimese avastise sellel alal.

EDISON INIMESENA.

Eelkäivas olen ma kirjeldanud Edisoni töörikast tegevust kogu tema kasinuses. Ära jäänud on seejuures seni tavaliseks olnud ülespühumine, mis sellest silmapaistvast töömehest tahab teha romaanikangelast. Meie, selle mehe veel elavad kaastöölised, kes me temast oleme pea aegu viiskümmend aastat taga, teame, et Edison on kõige tagasihoidlikumaid inimesi maailmas, ja et tal pole midagi tegemist kõmupüüetega.

Paljudest anekdootidest, mis Edisoni kohta liikvel, pole üks kolmandikki tõsi. Kui mõnel ameerika reporteril ainelõng otsa saab, siis vabritseerib ta intervjuu Edisoniga, mida tegelikult ei ole olemas, ja paneb mehele sühu väljendusi, mida ta kunagi pole öelnud. Edisonile pole kunagi meeldinud ilmuda avalikkuse ette; ainult tema leiutiste kasutajad on kandnud tema nime reklaamitrummile. Edisonile ei meeldi ka ennustamised, mis eriti viimasel ajal teevad oma ringkäiku läbi ajakirjanduse. On ju üsna loo-

mulik, et Edisonil on elunämete kohta oma isiklik arvamus, ja et ta seda arvamust avaldab ka kõnes. Tal pole aga vähimatki auahnust seejärele, et tema enamikus hooletult väljaloobitud väljendustele omistataks suuremat väärtust kui mõne teise inimese omadele.

Ta on alati seisnud ka selle vastu, et teda ülistataks geeniuuseks. On ju tuntud Edisoni väljendis: „Geniaalsus on üks sajandik annet ja üheksakümmend üheksa sajandikku higi. Geniaalsus koosneb pingutatud tööst, tervest inimõistusest ja püsivusest, millega hoitakse teatud mõttest kinni. Et kellelgi mõnikord tuleb õnnelik mõte, see pole mingi teene.“ Edisonile olid meelitused alati vastumeelt. Ta tahtis, et vähemalt tema töö, tema väsimatu hool võiks leida tunnustust, ja ta oli alati üks esimesi, kes tunnustas teiste teeneid, kui teised juhuslikult töötasid temaga samal alal ja sellega olid tema võistlejad. Oma edukuse puhul tahab ta olla tänuvõlglane ainult järgmisele eeskirjale: „Pingutatud töö, võimalikult vähe magamist ja enda kujutlusvõime vaba tarvitamine.“ Et ta oli meister selle eeskirja tarvitamisel, see ongi just tõstnud teda esile teiste inimeste suurest hulgast.

Edison on kõigis oma harjumustes lihtis mees. Kuid põhjalikult eksitakse, kui seda lihtsust vahest tahetakse üle kanda hariduse puudusele. See suur tehnik ei ole mitte ainult äär-

miselt paljulugunud, vaid ka põhjalikult haritud inimene, kellega võib kõigi teemade üle nõnda rääkida, et sealjuures tema poolt tuleb mingi algatus. Tema arvutud katsed on teinud tast rakendatud looduseteaduse meistri, pole olemas füüsikalist või keemilist seadust, mille tõelisust ta poleks läbi proovinud. Kuid mitte ainult teaduses pole Edison kodus, ta on ka suur kaudne kunstide austaja. On õieti vähe tuntud, et Edison juba noorusaastail oskas mängida orelit, ja et ta oma rännanguaastate ajal jooksis muusikaliste etenduste järele, kus ta aina suutis neid tabada. Tema teotsemine fonograafiga andis talle põhjust sügavaleulatuvaiks muusikalisteks õpinguiks, ja ta on muusikaajaloo põhjalik tundja, samuti kui ta oma raamatukogus omab arvukaid teoseid maalikunstist ja skulptuurist. Kuulsa viiulikunstniku Reményi'ga ühendas teda südamlük sõprus. Kui Edison oma büroos New-Yorgis Fifth Avenue'l valvas ööd läbi, tuli sageli Reményi ja mängis talle tundide viisi. Isegi kui Edison pidi öösel minema oma töökodadesse, mis asusid ühes kõige pahakuulsuselisemas linnaosas Goerck Street'il, tuli Reményi talle oma viiuliga järele. Kirjandusega olid Edisonil vanad suhted. Operaatorina oli ta üks kõige vaimustunumaid Victor Hugo pooldajaid, nõnda et tema seltsimehed nimetasid teda Thomas Alva Hugo'ks. Mis ta oma rahast ei kulutanud raamatute ja katsete peale, selle viis ta teat-

risse, kui olid määratud dramaatilised etendus-
sed. Ka tänapäeval on Edison kõigi moodsate
kirjanikkude suhtes ajaga sammus.

Kogu oma tegevuse hulgas ei jäta Edison
ühtki päevasündmust tähele panemata. Ta ütleb:
„Ma ei ela mitte minevikule, vaid tänapäevale
ja homsele. Mind huvitab kõik, mis tähendab
edu, olgu see teadus, kunst, rahvamajandus või
politika. Ma elan mulle omases, alaliselt liik-
vel olevas maailmas ning naudin sellest iga
minutit.“ Kuidas, näiteks, Edison teotseb kõige
kaugemate rahvatulundust mõjustavate nähtus-
tega, seda võib märgata järgmisest. Kui meie
Ungaris pärast sõda püüdsime oma maad raha-
lisest kaosest välja päästa, siis tärkas ka idee
luua meil käepärast olevate vahendite varal
mingi kullakindlustus. Öeldi: Ungaril on maal
kulda, sest tal on nisu, mis alati säilitab oma
väärtuse. Teeme seepärast väärtpabereid, mis
kullaühiku asemel toetuvad ühele meetertsent-
nerile nisule ja mis on nisu vastu ümber vahe-
tatavad. Teade sellest kindlustusest pääses peal-
kirja all „Wheat is currency in Hungary“ ühte
ameerika ajalehte ja sai nõnda ka Edisonle tea-
tavaks. Ta laskis mulle teatada, et ta olevat
saanud sellest asjast teateid, mis vastavat kavale,
mille tema olevat esitanud Ühendriikide valit-
susele, ja oma kirjutises minule ta vaidles selle
üle, milline on erinevus tema ja Ungari arusaam-
mise vahel sellest asjast.

Edisoni lihtsus, millest ma olen rääkinud kui ühest tema iseloomu väljapaistvamast omadusest, osutub ka tema rõivastuses. Alates oma tegevusest operaatorina kuni oma neljaküm-nenda aastani pole Edison iialgi lasknud rätsepal võtta ülikonna mõõtu, vaid on kandnud alati valmilt ostetud, nõndanimetatud valmis-riideid. Kui ta oma leiutiste puhul hakkas läbirääkimisi pidama esimeste rahasuurustega, siis tuli tal kiusatus valitumalt rõivastuda. Ta ostis peene, loomulikult jällegi valmi ülikonna kolmekümne dollari eest. Varsti pärast seda katsetas ta hapetega, mis värskeltmuretsetud rõivastise õelalt ära põletasid. „Seal see on,“ urises Edison, „kui nii palju raha pannakse ühe ülikonna peale.“ Veel ühel teisel korral kulu-tas Edison raha paremaks ülikonnaks. See oli 1878. aastal, kui ta sõitis Washingtoni, et esi-tada oma fonograafi Ühendriikide presidendile ja arvukaile senaatoritele. Ja siis algas jälle odavate ülikondade ajajärk, mis enamikus olid sügavtumedad, nõnda et lapsed tänaval tervita-sid teda, sest nad pidasid tõsise välimusega ja puhtaksaetud näoga meest pastoriks. Kodus oli valge siidrätt kaelas üks tema rõivastise osi-seid, millest ta ei tahtnud loobuda milgi tingi-musel. Alles hilisemal aastail, kui ta oli enam või vähem sunnitud seltskonda vastu võtma või külastama, muretses ta enesele rätsepalt mõõdu järele tellitud ülikondi. Kuid juba esimese tel-

limise järele ei tulnud Edison enam uuesti, ja kahekümne aasta kestel saatis rätsep alaliselt ülikondi esimese tellimise mõõdu järele, ilma et ta oleks Edisoni uuesti näinud.

Edison polnud kunagi prassija. Tema rännanguaastail olid tass kohvi, taldrik kooke ja natuke puuvilja peaaegu tema ainus toit, ja ka hilisemal ajal, kui ta oleks võinud lubada endale paremat ning kulukamat, jäid tema söömaajad äärmiselt lihtsaiks. Armastuse kookide vastu on ta alaliselt alles hoidnud, ja ta eelistab neid puuvilja kõrval igasugu liha- või kalatoitudele. Siiski on Edison viimaseil aastakümneil, kui ta oma perekonna tõttu pidi hakkama toredust ajama, peent kööki pidama ja endale laua juures teenril serveerida laskma, pidanud tagasi tõrjuma oma loomuliku eelistuse lihtsa, kasina toidu vastu.

Edison, kes sageli võib end nädalate kesteks eraldada välismaailmast, pole siiski seltskonna vastu sallimatu, kuid ainult niikaua, kui see ei takista teda, ennast temast järsku tagasi tõmmata. Oma pikas elus on olnud Edisonil palju seltsimehi, palju anduvaid kaastöölisi, kuid ainult väheseid tõsiseid sõpru, kellele ta on avanud oma südame. Üks neist oli keegi tuntud Adams, telegraafioperaator, kes oli Edisonile muretsenud ka tolle koha Bostonis, mis oli tema edasisele arengule nii otsustav. Teine tema usaldatuist oli üks sündinud inglane Charles Batche-

lor, üks äärmiselt osav tehnik, kes Menlo Parkis andunult seisis Edisoni kõrval ja kellele ta hiljem usaldas kõige tähtsamad ülesanded. Teiste inimeste vastu on Edison harva näidanud end avameelsena. Ta on väga rõõmsameelne läbi-käimisel, on aga kohe lähenematu, kui tühipead tahavad endid temale kaela sokutada.

Avalikku seltskonda ta ei armasta, ja vihas-tub kõige enam selle üle, kui tema nimi, nagu seda sageli juhtub, kistakse avalikkuse ette. Ta ei armasta ilmuda pidusööminguile ja lasta end austada. Kui ta ei saa säärasest juhtumusest milgi tingimusel kõrvale hoiduda, siis ei pea ta iialgi mingit kõnet, vaid laseb teistel tänada temale omistatud austuse puhul. Aumärkidest, medalitest ja sellesarnaseist asjust pole tal min-git arusaamist. Oma esimese aumärgi sai ta 1881. aastal esimese rahvusvahelise elektrinäi-tuse puhul Pariisis, kus ta tehti Prantsuse Au-leegioni ohvitseriks; kuid tal oli selle austuse jaoks ainult irooniline naeratus. Hiljem sadas vihmana temale ordeneid, aumedaleid ja diplo-meid, kuid ta pani neid nii vähe tähele, et ta kord isegi unustas ühe temale annetatud kullast medali üleveopaati.

Edison on ka helde inimene, kellele lõpmata paljud võlgnevad tänu heategude puhul, mis ta laseb neile osaks saada kõige suuremas saladu-ses. Kui ta hakkas kuulsaks saama, oli mõnin-gaid telegrafiste, kes kunagi olid Edisoniga

ühes jaamas koos istunud ja nüüd joomise ja mänguga alla käinud. Need lootsid „Tom'ilt“ kestvate toetust. Edison aga ei andnud neile raha, küll aga pakkus ta neile ametit või tööd, ja sellega oli ta poisid igaveseks eemale peletanud. Kui Edison suudaks kedagi vihata, siis vihkaks ta küll päevavargaid kõige tugevamini. Oli ainult üks ainus mees, kes tema juures Menlo Parkis tohtis jalutada ilma tegevuseta ja keda Edison siiski kohtles kõige suurema hellusega. See oli Mackenzie, Mount Clemensi vana jaamaülem, kes Edisonile oli õpetanud telegrafeerimist.

Edisoni headusest võiks rääkida veel järgmise juhtumuse. Oma elektrivalgustusüsteemi arendamise ajal oli meister ühele patendiametnikule andnud patendivõtmiseks üle seitsmekümne äärmiselt tähtsa leiutise. Ametnik ei andnud patendisooviavaldusi üles ja andis kirjeldised teistele isikutele edasi, kes lasksid patendid välja anda oma endi nimele. Kui kelmus tuli avalikuks, anus see mees raskesti kahjustatud leiutajat kaebusest loobuda. Edison tegi seda ja pole ka hiljem teinud teatavaks selle mehe nime. Oma lihtsal viisil ütles ta: „On asjatu tuua seda nime avalikkuse ette. Mees on surnud, kuid ta on jätnud järele perekonna...“ Leidub küll harva meest, keda sagedamini kui Edison on petetud ja varastatud ja tema töövilja suhtes tüsstatud. Siiski pole ta

kaotanud usku inimkonnasse. Ta möödus inetustest lahke naeratusega, ja isegi kui mõni pettumus puudutas teda eriti teravasti, ei kestnud tema vimm kunagi kauem kui mõned päevad.

Vaatamata oma tõsistele kalduvustele omab Edison peaaegu lapseliku huumori, mille ta säilitas ka oma elu kõige tõsisematel aegadel. Tema lugupidamine enamasti heasüdamlikkudest nokkimistest ja süütuist naljadest on pärit veel tollest ajast, kui ta oli alles üsna noor telegrafist. Kui pineva töö kestel tuli mõni vaheaeg ja operaatorid kartsid jaamas tukkuma jäämist, siis vahetasid nad kaugete ametivendadega vastamisi naljalugusid ja endi leiutatud teravmeelsusi, mis ümberkirjutatult riputati jaama teenistustahvlitele. Siis tulid ajalehemehed, tegid ülespandud materjalist valiku ja avaldasid selle oma lehtedes. See oli naljanurga algupära ameerika lehtedes.

Edison jäi ka hiljem naljasõbraks, pidas jahti uusimate naljade peale ja jutustas neid edasi igapähele, keda ta arvas selle vääriliseks. Sakslaste hulgas, kellele ta kandis ette oma nalju, olid ka Werner Siemens ja kuulus füüsik Helmholtz. Oli ainult üks, kellesse Edisoni huumor ei avaldanud vähimatki mõju, ja see oli Jay Gould, kurikuulus rahamees, kes leiutaja üles nuuskis, ära kasutas ja temalt siis riisus automaatelegraafi leiutise vilja. Kuid Edison ei kogunud pilkelugusid ja nalju mitte ainult sel-

leks, et esitada neid inimestele, kellelt ta ootas sõbralikku kohtlemist, vaid ta korjas neid peamiselt oma kaastöölise jaoks. Kui need tööd el ähvardasid nõrkeda, siis istus ta oreli ette, mängis lõbusa loo ja hakkas siis, kuna ta ise edasi töötas, jutustama naljalugusid, mis peletasid väsimuse.

Edisoni viimase viibimise puhul Euroopas oli mul uudishimu teada saada, kas tol ajal kuuskümmend neli aastat vana mees on säilitanud oma huumori. Kui meie Brünnis olime maandunud, oli tema vanal kaastöölisel Francis Jehl'il ja minul pärast õhtusööki soov natuke linnas ringi vaadata. Edison ühines meiega, ja me jõudsimme ühte väikesse trahteriaeda, millest viimased külastajad olid parajasti lahkunud. Edison ei armasta alkoholi, kui ta aga nägi meie ees seismas kaht klaasi isuäratavalt vahutavat pilseni õlut, tuli ka temal lust teha väikest üleaisahüpet ja osa võtta meie karastusest. Ammu möödunud ajad tulid talle meelde, mälestised Cincinnati, kus ta armastas külastada üht trahteriaeda, kus leidis head õlut ja maitsevaid kringleid. Varsti oli meie Brünni trahteriperemes toonud lauale ka kringleid, ja nüüd oli illusioon täielik. Edison, kes juba kaua polnud joonud õlut, laskis endal hea maitse ja rüüpas kuldset märjakest täite sõõmudega. Ja siis hakkas ta jälle nagu varemail aegadel jutustama nalju, ja ka mina kraamisin

välja terve tagavara nalju, mis olid talle tundmatud. Aeg kuni keskööni oli möödunud südamlikus naerus, kui me viimaks märkasime, kuidas meie ümber teatud kauguses oli moodustunud tihe ring kuulajaid. Peremees oli teinud Edisoni kohalviibimise teatavaks, ja kõik ruttasid kokku, et näha kuulsat meest. Edisoni suureks kahjatsuseks pidime me vestluse katkestama, misjuures ta jättis endale varuks veel järgmisel päeval kostitada meid oma naljatagavarast.

Nüüd pean ma hävitama ühe legendi, mis on põimunud Edisoni esimese abielu ümber. On väga sageli jutustatud, kuidas Edison oma töökojas vaatles üht vaikset, usinat naistöölist, kellelt ta ühel päeval küsis üsna otsekoheselt, kas see ei tahtvat saada tema naiseks. Loomulikult olevat tütarlaps üliõnnelikuna nõus olnud, ja tehti kohe pulmad. Laulatuspäeva õhtul aga olevat Edison hoopis unustanud, et ta on abielus, ja tuli alles juhtida tema tähelepanu sellele, et ta peab minema pruudituppa. See lugu on välja mõeldud, kuid trööstiks uudishimulikudele olgu öeldud, et asi toimus palju romantilisemalt.

See oli 1871. aastal. Edison elas tol ajal Newargis, New-Yorgi lähedal asuvas vabrikulinnas. Ükskord halva ilma puhul, kui ta oli minemas tagasi oma töökodadesse, kolitas ta maja eeskojas kahte üsna noort tütarlast, kes olid otsinud siin varju vihmatormi eest. Üks

neist tütarlastest, silmatorkavalt ilus blondiin, oli eriti võluv, ja Edison, kes seni oli olnud naissoo põlgaja, võttis kohe tuld. Arenes tutvus, ja kuna Edison parajasti tol ajal oli haaratud leiutajapalavikust ja ei omanud peaaegu ühtki minutit vaba aega, siis tegi ta, kuna ta ei leidnud mingit teist ettekäänat, tütarlapsele ettepaneku, et see tuleks külastama tema töökodasid; ta õpetaks temale telegraferimist. Tütarlaps, kellel olid vallatused peas, oli naeratahes nõus, ja tema vaevalt mõningaid päevi kestnud vabrikus viibimisest kujunes välja ülalmainitud legend. Edison, kes oli tõsiselt armunud, jooksis juba esimese õppetunni järele papa Stillwell'i juurde, kes põlvnes vanast New-Yorgi perekonnast, ja palus tema tütre Mary kätt. Tütarlaps oli alles kuueteistkümne aastane, ja papa ei tahtnud anda oma nõusolekut abieluks. Edison aga ei olnud nõus temale soovitatud ootamisega, ja tema kangekaelsetele pealekäämistele ei suutnud vastu seista ka isa Stillwell. Nii laulatati siis ilus Mary 1871. aasta jõulupühal tol ajal vaevalt kahekümneviieaastase leiutajaga. Peab tähendama, et Edison, nagu seni legendis kõlab, ei unustanud mitte oma teed pruudituppa. Samas majas, kus oli üks Edisoni töökodadest, Ward Street'il, korraldati ruumid noore abielupaari jaoks, kes elas seal neli aastat; siin sündisid Thomas, Edi-

soni esimene poeg, ja Marion Estelle, tema esimene tütar.

Meister, kes oma noore ilusa naisega elas kõige paremas kooskõlas, tahtis muretseda oma perekonnale paremat kodu, kui ta seda võis leida suitsuses ja tahmases Newargis, ja ta hakkas otsima paika, kus kodu ja töökodade tarvis oleks olnud palju ruumi ja puhast õhku. Tema valik langes Menlo Pargi, väikese seitsmest majast koostuva aleviku peale New Jerseys, kuhu ta 1876. aasta alul ehitas oma laboratooriumi ja oma uued töökojad. Menlo Pargis arenes tegevus, mis tegi Edisoni kuulsaks meheks; siin sündis praktiline telefon, fonograaf, hõõglamp, elektrivalgustusesüsteem; siin tehti esimesed katsed suurte elektrilokomotiividega ja traadita telegraafiga.

Noor naine sünnitas oma mehele Menlo Pargis veel teise poja, kes sai nimeks William Leslie. Hirmuga nägi naine, kuidas tema mees ennast lakkamatu tööga peaaegu lõhki kiskus. Ükskord vapustatuna tugevast palavikust, mille ta oli saanud külmetuse tõttu, andis Edison järele naise pealekäämistele, ennast talvel mõningaid päevi lõunas, Floridas, välja puhata. Võlutud selle maakoha ilust, ostis ta maatüki poolsaare lõunapoolses otsas Fort Meyersis, ehitas sinna endale majakese, istutas troopilisi puid, ja sellest saadik läheb ta igal talvel üsna

lühikeseks ajaks Floridasse, kuhu tema naine oli juhatanud talle tee.

Mrs. Mary Edison veetis kaheksa aastat New Jersey üksildases alevikus Menlo Pargis, kus tema jaoks polnud mingit muud meelelahutust kui lapsed ja majapidamine, milles ta osutus tubliks perenaiseks. Imetelles rippus ta oma mehe küljes, kes end kosutas tema rõõmsast loomust ja otsis endale temalt tröösti, kui ta kippus kahtlema oma lõplikus edus. Kuid mitte kaua ei pidanud Edison hoidma enda kõrval Menlo Pargis oma sõbrannat, oma truud eluseltsilist tormis ja tungis. Ta suri 1884. aastal tüüfusesse kahekümne üheksa aasta vanaduses. Kui ta silmad sulges, oli tal rahuldustunne, et tema mees on ületanud raskeimad võitlused; nende võitluste vilja aga ei pidanud ta enam maitsema.

Kolme väeslapseks jäänud lapsega mahajäänud Edison ei suutnud kaua olla ilma eluseltsiliseta, ja ta sõlmis 1886. aastal uue abielu miss Mina Miller'iga, tuntud ameerika konstruktori ja sotsiaalpolitiku tütrega. Ka oma teise naisega elab Edison kõige õnnelikumas abielus. Sellest abielust võrsusid samuti kolm last, ja nimelt jällegi kaks poega ja üks tütar, kes said nimed Charles, Theodore ja Madeline. Kõik Edisoni kuus last on praegu abielus, kuid näib, nagu sureks Thomas Alva Edisoni suguvõsa meestepoolelt välja. Tema järeltulijaist on

sünnitanud lapsi ainult Madeline, tema tütar teisest abielust, kogu Edisoni meesjäreltulijate abielud on jäänud lasteta. On tähelepanuväärt, et ükski Edisoni neljast pojast pole midagi pärinud isa leiutajavaimust. Kui Edison oma noorusaastail töötas veel telefoni kasutatavakstege-mise kallal, oli ta oma vennapojas Charles'is avastanud päljutöotava andekuse, kuid noor-meessuri juba 1879. aastal kahekümne aasta vanaduses. Küll astus uuemal ajal avalikkuse ette üks teine Charles Edison, leiutaja poeg teisest abielust, kuid tema tegevus piirdub sellega, et avalikkudel puhkudel esindada oma isa kõnelejana ja ajada Edisoni ettevõtete ärilisi asju.

Edison elab tänapäev ikka veel New-Yorgile kõige lähemal asuvas osariigis New Jerseys, kuid West Orange'is Llewellyn Pargi veerul Orange'i mägedes. Nagu näib, on nüüd ajalooliseks saanud Menlo Park, tema väljapaistvaimate triumfide paik, tema esimese naise surmaga kaotanud kogu oma võluvuse Edisoni jaoks. Saanud jõukaks, tahtis ta nüüd teostada oma elu lemmikunistust ja ehitada endale kõige täiuslikuma laboratooriumi. Selleks näis Orange'is olevat kõige sobivam paik. Selle laboratooriumi juures asuvad tema 104-sse hoonesse paigutatud vabrikusiseseaded, milles valmistatakse peamiselt fonograafe ja akkumulaatoreid.



EDISON OMA MAJA EES.

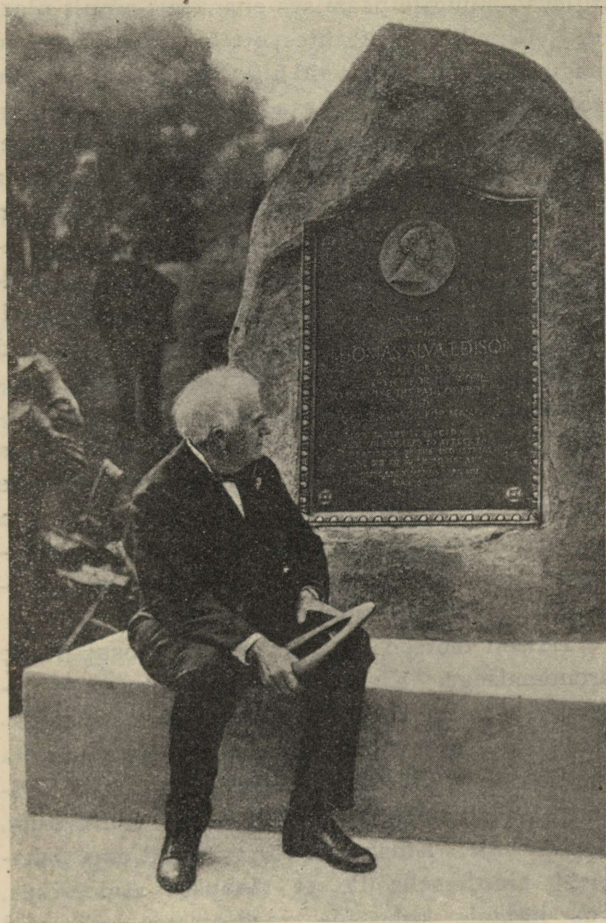
Kaheksakümneaastane Edison töötab ka täna päeval ja öösel ja hoiab oma kaastöölisi pingul. Ikka uuesti katsetab ta probleemide kallal, mille lahendamisel aeg on temast ette jõudnud. Jällegi kerkib elektrisõiduk oma unarusesest esile ja nõuab oma õigusi. Bensiiniga käitatavate jõuvankrite liiklus takistub suurlinnade peatänavail ja iga minut sunnitud seisakut tähendab kalli käitusaine kasutatud raiskamist. Üks ameerika eriajaleht arvestab kahju, mis New-Yorgis tekib liiklemistakistusest, ühe miljoni dollari peale päevas. Elektri jõuvankril pole seisaku ajal mingeid kulusid, ja seepärast kasvab ka New-Yorgis akkumulaatoritega käitatavate sõidukite arv päev-päevalt. Akkumulaator käitusvahendina peamiselt koormate vedamiseks linnas jõuab jällegi esiplaanile. Jõuvankri-akkumulaatoril on jälle tulevik. Edison, kes oma taotlustes, luua akkumulaatorit, mis pidi olema esmajoones vastupidav, oli joosnud umbtänavasse, näeb nüüd, et tuleviku akkumulaatori loomisel tuleb rajada teisi teid. Meie vajame akkumulaatorit, millel esmajoones peab olema väike kaal, kuid mis nõuab ka vähe ruumi, ja mille tugevasti läbipruukimine ei ole tulunduslikult kahjulik. Akkumulaator võiks samuti olla läbipruugitav asi nagu hõõgpirn, mis ära visatakse, kui tema kasutamisaeg on möödas. See ongi, mille kohta Edison praegusel ajal korraldab lakamatuid katseid, ja ta hakkab ka leppima tina

ja väävelhappega akkumulaatoris. Tema esimene akkumulaatori ideaal: Fine as a watch — rugged, as a battleship (peen nagu taskukell — tugev nagu soomuslaev) on kogenedes muutunud. Nüüd kõlab ta: vähe kaalu, vähe ruumi, palju jõudu.

Hallpea leiutaja loodab veel ikka, et pöördutakse tagasi tema magnetilisele maagiümbertöötamisele. Aja kestel tuleb seda tõesti teha. Ameerikas tühjenevad aegamööda hea rauamaagi lademed, ja siis tuleb asuda mõõtmata magnet-raualademetele ümbertöötamisele. Siis ärkab New Jersey mägedes asuv küla „Edison“ oma murisevate purustajatega jälle oma okasroosikese-unest. Edison on veendunud, et ta oma ettevõtte uuesti käimapaneku päeva veel üle elab. Ta on sajaaastaste tõugu. Tema vanavanaisa Thomas jõudis saja nelja aasta vanuseks, tema vanaisa John sai sada kaks aastat vanaks ja tema isa suri üheksakümne kaheksa aasta vanuses. Esialgu peab Edison edasi oma jäänust kivipurustamise tegevusest, oma tsemendivabrikut New Village'is New Jerseys. Mõningate aastate eest oli tal juhus proovida oma usaldust tsementehitiste vastu nõnda-öelda oma nahal. Tuli hävitas suurema osa tema töökodadest Orange'is. Järele jäid ainult tsementseinad, ja nad hõõgusid veel tulekahju soojusest, kui juba asuti neid uuesti kaitsele rakendama, mis seekord varustati laialdase vesistussisseseadega.

On ju peaaegu endastmõistetav, et Edison ka veel praegu intensiivselt teotseb fonograafiga, oma lemmikleiutisega, mille õigel ajal tööstuslikult kasutamine tal omal ajal libises käest. Kuna Edison alul kindlasti püüdis sinnapoole, et oma aparati peamiselt arendada välja „speaking machine'iks“, kõnemasinaks, märkasid teised, leidlikumalt kui Edison, aparadi tööstuslikku kasutatavust muusikalise registreerimismasinana ja löid ainult edasiandmiseks määratud lihtsa grammofoni vahetatavate heliplaatidega. On tähelepanu väärt, et Edisoni „Automatic Telegraph Repeater“ 1877. aastast esitab fonograafi päris algkuju. See oli varustatud plaatidega, mis näivad tänapäevsete heliplaatidega üsna sarnased. Kui Edison edasi välja arendas oma rulliga ehk silindriga töötava fonograafi, võttis ta muidugi patendi ka plaadikuju kohta (inglise patent nr. 1644, 1878), kuid temale näis, et hääli on parem registreerida keerlevale rullile kui tasasele plaadile, kuna sellega võidi saavutada parem helipuhtus. Edison püsis kindlalt sellel vaatekohal ka siis veel, kui umbes kolmekümne aasta eest turg ujutati üle heliplaatidega ja vahetatavad rullid, mis ta oma fonograafi kaasa andis, võistluse kaudu tõrjuti kõrvale.

Viimaseil aastail oli huvi märksa soikunud nii fonograafi kui ka grammofoni vastu. Raadio on poolkustunud huvitule uuesti üles pahunud. Ülesvõtutehnika paranes raadio kaudu. Nüüd



EDISON VAATLEB OMA AUSAMMAST.

tulevad müügile peamises enamikus ainult plaa-
did või rullid, mille ülesvõtt on tehtud mitte
nagu seni hääletoru, vaid mikrofoni varal, millele
registreeritud hääled raadiotorudega kõvenda-
takse ja haruldase kõlapuhtusega edasi antakse.
Edison on seda liikumist jälginud ka omalt
poolt, ja nüüd ilmutub ka temal, kes vahepeal on
saanud vabrikandiks, soov kasutada uut olu-
korda. Tema esimene samm sellel alal on pal-
jutõotav. Ta on hiljuti valmistanud aparadi,
mis võimaldab nelikümmend minutit vältavaid
etendusi. Seeläbi avanevad fonograafide seni-
aimamatud kasutusvõimalused. Võidakse ter-
veid kontserte, oopereid jne. kuulda oma kodus
heas ettekandes ja neid etendusi soovi järele
korrata. Fonograafi rull, mille küljes Edison
on rippunud suure kangekaelsusega, on saavu-
tanud nüüd ilusa tulemuse, ja rauk-leiutaja rõõ-
mustub eriti selle uusima saavutise puhul.

Edison teotseb tänapäev ka raadioasjanduse
arendamisega. Kuidas ei peakski ta seda te-
gema? On ju tema leiutisest, „Edisoni-effek-
tist“, välja arenenud elektrontoru, ilma milleta
raadio poleks mõeldav. Hiljuti kuuldus, et Edi-
son olevat avaldanud raadio vastu sallimatust.
See on vale. Edison on väljendanud oma paha-
meelt ainult selle üle, et tänapäev Ameerikas,
kus ligidale kolmsada raadiojaama töötavad
plaanitult läbisegi, valitseb tõeline raadiokaos.
Et kustki midagi kuulda, selleks peab endale

muretsema kalli, selektiivse ja keeruka mitmelambilise aparaadi, mille käsitamine võhikuile on arusaadamatu. Edison näeb raadioküsimuse lahendust lihtsas ilma koormavate lisanditeta aparaadis, ja tema laboratooriumis järgnevad katsed üksteisele, et luua seda ideaalset raadioaparaati.

Kas meil on veel midagi oodata üle kaheksakümneaastase vanamehe väsimatust tegevusest? Aeg seletab seda. Aga kui tal ka polekski meile enam midagi annetada, siis on ta ometi juba loonud inimkonnale nii palju, et tema nimi jääb püsima igaveseks.

JÄRELMÄRKUS.

Kuna Edisoni lastest pole ükski osutanud kalduvusi isa tegevuse jätkamiseks, siis on Edison otsinud sellelegi küsimusele kaunis omapärase lahendusviisi. 1929. aastal käis ajakirjandusest läbi sõnum, et Edison korraldas võistluse noormeeste vahel, kellel tuli vastata 54 küsimusele. Võitjaks osutus 16-aastane piiskopi poeg Wilbur Huston, kellele antakse haridus Edisoni kulul, et temast võiks saada leiutaja järeltulija ja töö jätkaja.

Tõlkija.

INGLISE NIMEDE HÄÄLDAMISI.

Cleveland — 'kli:vlænd, Detroit Free Press — də'troit fri:pres. Edinburgh — 'edinbərə. Edison Electric Illuminating Company — 'edisn i'lektrik i'lju:mineitiŋ 'kəmpəni. Edison Electric Light Company — 'edisn i'lektrik lait kəmpəni. Gold Room — goʊld ru (:)m. Grand Trunk Railroad — grænd trʌŋk 'reilrouð. London Times — 'lɒndən taimz. Long Island — lɒŋ 'ailənd. Menlo Park — menlou pɑ:k. Michigan — 'miʃiɡən. Newark — 'nju (:)ək. New Jersey — nju: 'dʒə:zi. Sandy Hook — 'sændi huk. Wallace — wɒləs. Wall Street — wɔ:l stri:t. Weekly Herald — 'wi:kli herəld. Western Union Company — 'westən 'ju:njən 'kəmpəni. West Orange — west 'ɔrɪndʒ.