

म. ग्रं. सं. ठाणे

विषय

जीव

सं. क्र.

३४२

एडिसन

विस्तृत चरित्र व
अद्भुत शोध.



REFBK-0004381

गो. वि. पेठे

एम्. ए., एस्. टी. सी.

Handwritten signature or initials at the top right of the page.



24/11/90 39

श्रीशारदाविलास ग्रंथमाला पुष्प

विद्युत्-विज्ञान-विधाता

टॉमस आल्वा

ए डि स न

याचें

विस्तृत चरित्र व अद्भुत जीविका

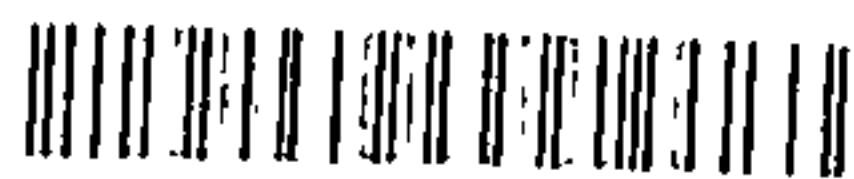
लेखक

गोविंद विष्णु पेंढे, एम्. ए., एस्. सी. मा.

हेडमास्तर, शहाजी हायस्कूल, अकलकोट.

भक्त भगवंत, हेन्री फोर्ड, जीनजॅक्स

रूसो इत्यादि पुस्तकांचे कर्ते



REFBK-0004381

किंमत कागदी १ ९.]

कापडी १०४ रु.

प्रकाशक —

गो. वि. पेठे, एम. ए., एस. टी. सी.,
३४२ शुक्रवार पेठ, पुणे शहर.

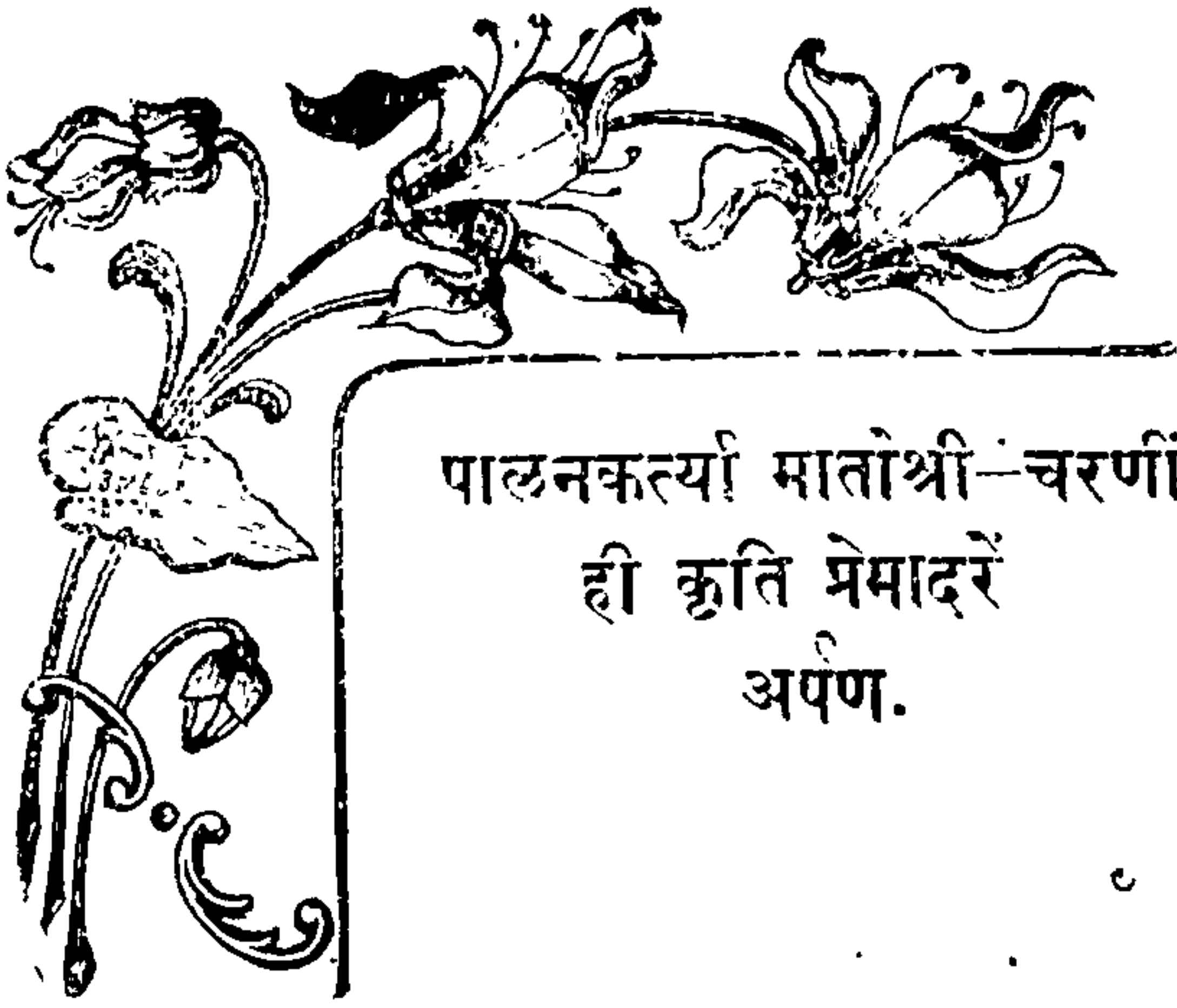
ॐ ॐ ॐ ॐ

[सर्व हक लेखकाच्या स्वाधीन आहेत]

ॐ ॐ ॐ ॐ

मुद्रक —

श्री. र. राजगुरु,
राजगुरु आणि कंपनीज् प्रेस,
५१३ शनिवार पेठ, पुणे शहर.



पालनकर्त्या मातोश्री-चरणीं
ही कृति प्रेमादरे
अर्पण.

प्रस्तावना

प्रातःकाळीं उठून पाहावें तों अंगणांत कसला तरी अंकुर उद्भवला आहे - कांहींतरी उगवलें आहे - असें दृष्टीस पडतें. पुन्हां दुसरे दिवशीं पाहावें तों सर्व अंगण हिरव्यागार पालवीनें भरलेलें दिसतें. कालचें रूप आज नाहीं, आजचें उद्यां नाहीं, उद्यांचें परवां नाहीं; याप्रमाणें सर्व सृष्टीचें रूप झरझर पालटत आहे. अनंत काल आपल्या करानें सर्व जगाला एकसारखा पुढें ढकलित आहे. या कालाबरोबर जे धांवूं शकतील तेच - कालानें केलेली प्रगति आत्मसात् करतील - तेच जिवंत राहतील; कालाच्या मार्गें राहतील ते नामशेष होतील, हा कालाचा कठोर कायदा आहे. Old order Changeth yielding place to new, नवांकुराला सदा जन्म द्याया । पुराणपुष्पास लागे मराया ॥ हें त्रिकालाबाधित सत्य आहे. आजपर्यंत आमचें हिंदीराष्ट्र जुन्या, कोत्या कल्पनांच्या खडकाला घट्ट मिठी मारून बसल्यामुळें कालाच्या प्रचंड प्रवाहांत बुडून जाईल कीं काय अशी विचारी पुरुषांना सकारण भीति वाटत होती. जगांत जन्मून जगाविपर्यी उदासीन राहण्याची वृत्ति आमच्या हाडींमार्शीं खिळून गेली होती. पण सुदैवानें आतां ती आत्मघातकी वृत्ति लय पावूं लागली, आणि हें हिंदीराष्ट्र परागतीच्या पुरांतून तरून जाऊन प्रगतीच्या पैलतीरास लागेल अशीं चिन्हें दिसत आहेत. आतां हिंदी लोक कालाच्या बरोबर राहतील किंवा प्रसंग-वशात् कालाच्या पुढें जाऊन शर्यतींत त्याला जिंकतील असेंही म्हणावयास हरकत नाहीं !

मात्र हें ध्येय गांठण्यास कालाच्या पुढें जे गेलेले आहेत, कालाला ज्यांनीं पालटावयास लावलें आहे, अशा महात्म्यांच्या जीवनसुधेचें पान अहर्निश केले पाहिजे. चरित्रग्रंथ म्हणजे वाङ्मयप्रांतांत सदैव प्रकाशणारा दीपच आहे. एक दीप हजारों दुसरे दीप लावूं शकतो, त्याप्रमाणें अशा महात्म्यांच्या चरित्रवाचनापासून लाखों जीवांच्या हृदयांत नवचैतन्याची ज्योत पेटते व ते कार्यप्रवण होतात. अमेरिकेच्या ज्या दोन थोर पुरुषांनीं अर्वाचीन काळांत

आपल्या कृतीने मानवी जीवनांत प्रचंड क्रांति घडवून आणिली, आणि सर्व जगाच्या इतिहासाला नवीन वळण लावले, त्यापैकी कर्मवीर हेन्रीफोर्ड यांचे चरित्र आम्हीं मराठींत यापूर्वीच लिहिले आहे. आज आम्ही विद्युत्-विज्ञान-विधाता टॉमस आल्वा एडिसन या महापुरुषांचे चरित्र लिहून प्रकाशित करित आहोत. या महान् संशोधकाने आपल्या २५०० अडीच-हजार शोधांनी सृष्टिमातेच्या अंगावर सौंदर्याचा शेला पांघरायला घातला आहे. जगांतिल दुःख आणि दारिद्र्य यांचा पाडाव करून आनंद आणि अभिवृद्धि यांचे साम्राज्य स्थापन करण्यासाठी या कर्मवीराने आपल्या आयुष्याची चौऱ्यांशी वर्षे खर्च केली आहेत ! हे कार्य लौकरच तडीस जाईल असा संदेश त्याची भविष्यवाणी गर्जून सांगत आहे ही ! चैतन्योत्पत्ति करणारी वीरवाणी आमच्या तरुणांच्या अंतःकरणांत शाश्वतस्फूर्ति उत्पन्न करो, आणि त्यांच्या हातून मानवी सुखाचा रथ पुढे ओढला जावो, एवढीच आमची परमेश्वराजवळ प्रार्थना आहे.

हे चरित्र लिहिण्याच्या कार्मी मुख्यतः डायर व मार्टिन या ग्रंथकार-द्वयाने लिहिलेले विस्तृत चरित्र, ब्रायन याने लिहिलेले आतांपर्यंतचे चरित्र, हॉन बी. डेन्सलो याने लिहिलेले चरित्र व कांहीं मराठी लेख यांचाच उपयोग झाला आहे. तेव्हां या सर्व ग्रंथकारांचे आणि पुस्तक सबलतीने छापून दिल्याबद्दल डा. राजगुरु यांचे आभार मानून हे चरित्र आम्ही वाचकांच्या पुढे ठेवीत आहोत.

३१
८८

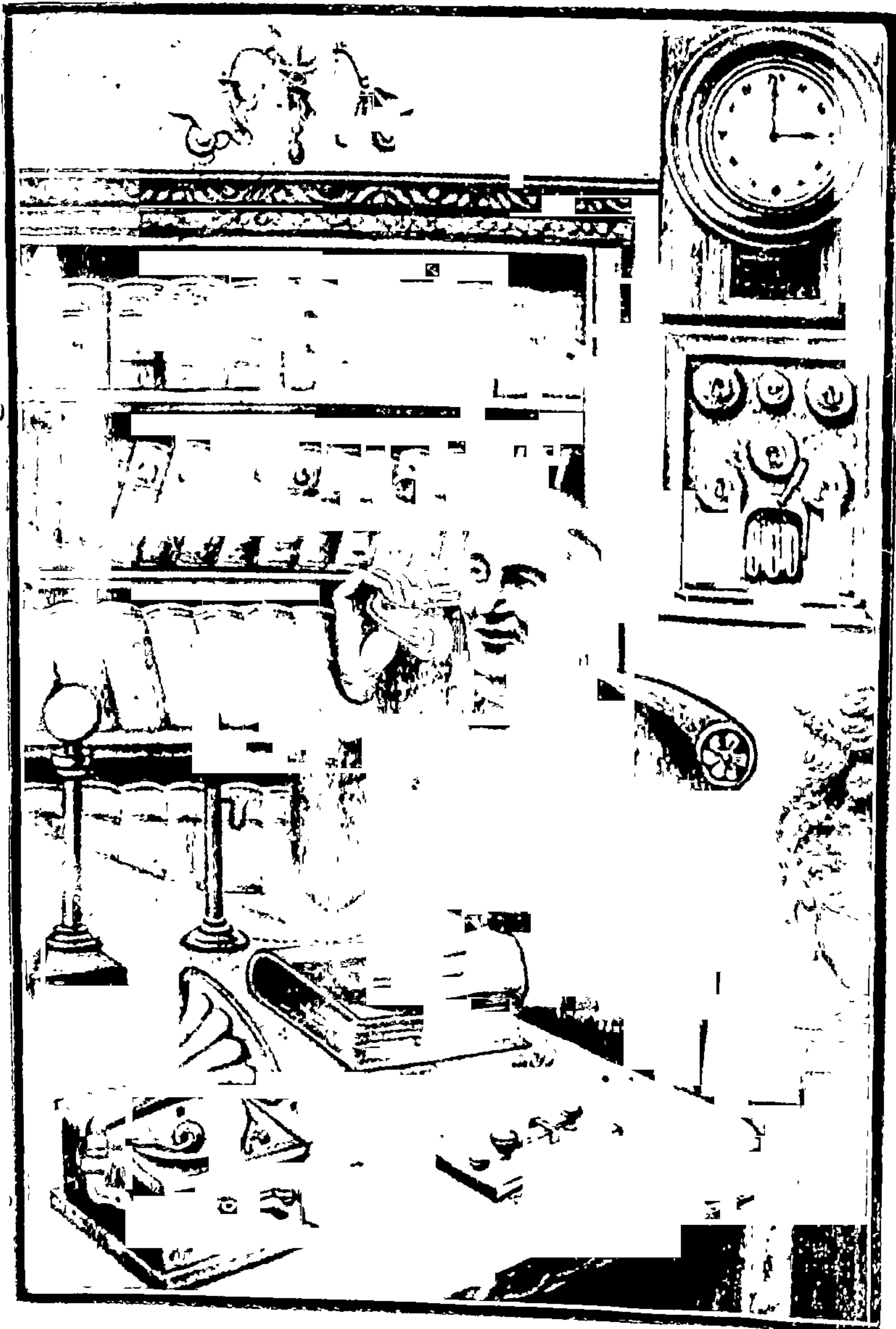
नागपंचमी, शके १८५३ }
अक्कलकोट, जि. सोलापूर }

सर्वांचा नम्र
गो. वि. पेठे

अनुक्रमणिका

सं-च ४४८
२०-९-३९

| अ. नं. | प्रकरणाचें नांव | पृष्ठांक |
|--------|---|----------|
| १ | जनकजननी आणि जन्मभूमि | १ |
| २ | स्वावलंबनाचा सन्मार्ग | ९ |
| ३ | तारमास्तराचा व्यवसाय | ३१ |
| ४ | बोस्टन येथें 'श्रीगणेशा' | ४७ |
| ५ | प्रगतीच्या मार्गावर | ५७ |
| ६ | चतुःसंदेशी तारायंत्र | ६७ |
| ७ | विवाह-संस्कार | ७५ |
| ८ | ध्वनिवाहक म्हणजेच टेलिफोन | ८१ |
| ९ | अमरवाणीविधाता | ८७ |
| १० | प्रकाशरूप परमेश्वराचा पुजारी | ९७ |
| ११ | विद्युल्लतेचें मध्यवर्ति विलासस्थान | ११५ |
| १२ | चलच्चित्रपटाचा मूलपुरुष | १३१ |
| १३ | एडिसनगांवाचा प्रचंड प्रयत्न | १३६ |
| १४ | पोर्टलंड सीमेंट व ओतीव इमारती | १४२ |
| १५ | स्टोअरेज बॅटरी किंवा विद्युत्संचायक | १४९ |
| १६ | बोलका चलच्चित्रपट | १५४ |
| १७ | महायुद्धांतील त्वराष्ट्रसेवा | १५७ |
| १८ | विद्युल्लोहमार्ग आणि इतर कांहीं शोध | १६४ |
| १९ | आचार, विचार आणि उच्चार | १७३ |
| २० | लाखां लोकांचा पोशिंदा | १९५ |
| २१ | मननीय मतांचें माणिकमोर्ती | २०० |
| २२ | दिव्य दृष्टीला दिसणारी भावी दुनिया अथवा भविष्यपुराण | २०५ |



टॉमस आल्वहा एडिसन

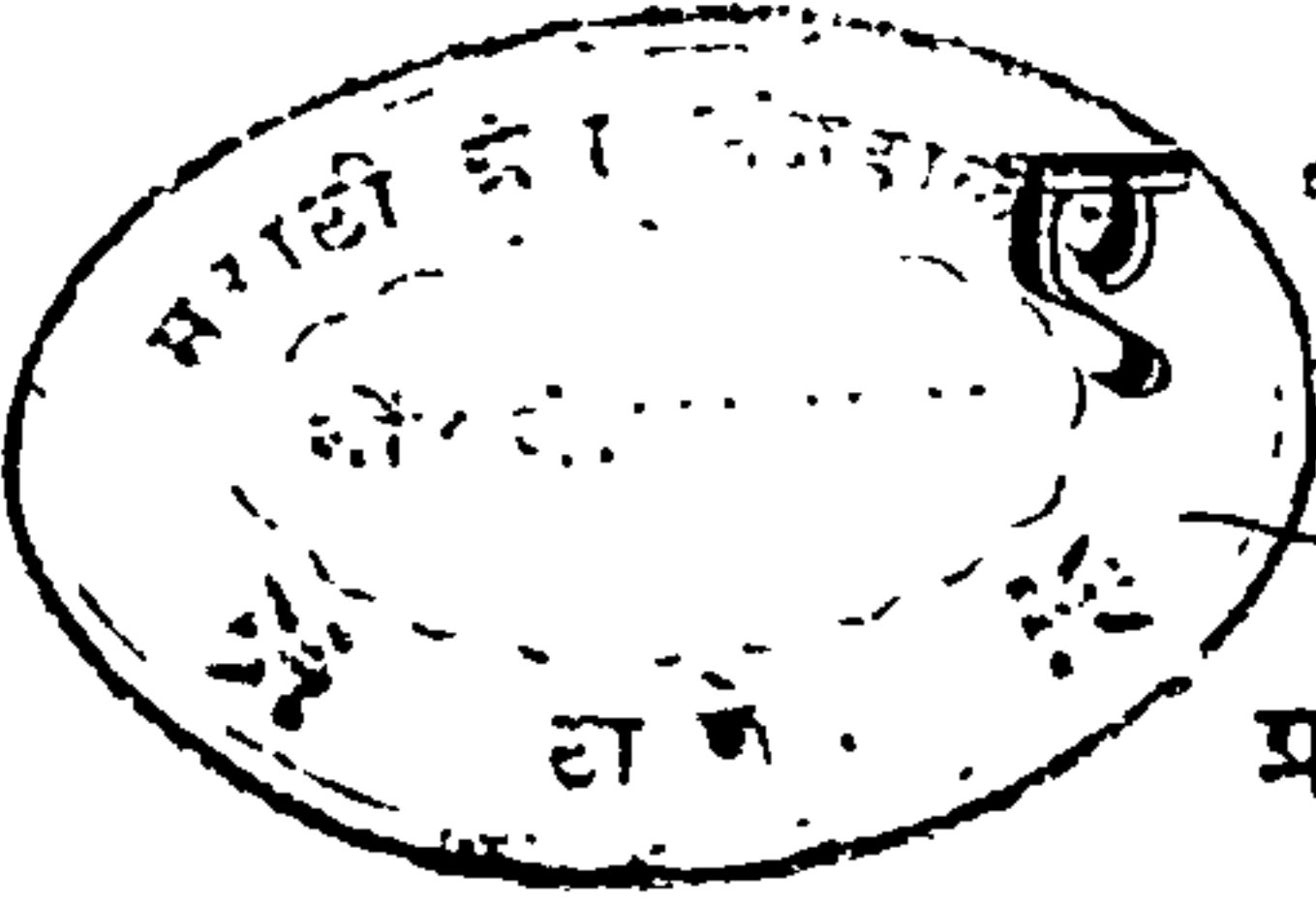
सत्यमेव जयते

विद्युत्-विज्ञान-विधातु-च.

४५८

टॉमस आल्वा

२०-८-३१



एडिसन

प्रकरण १६



जनकजननी आणि

जन्मभूमि

एकाद्या भूमीचा धर्मच असा असतो कीं, सस्यशालिनी हें नांव तिला फारच शोभतें, आणि सकल समृद्धीच्या सौभाग्यानें ती नटलेली असते. एका बीजापासून हजारों किंवा लाखों सकस धान्यबीजे निर्माण करण्याची अपूर्व शक्ति तिच्या ठायीं वसत असते. आर्यांची ही भरतभूमि एकेकाळीं अशा रीतीच्या वर्णनाचा विषय वनून कविप्रतिभेला अनिर्वच्य स्फूर्ति देत असे. पण आज तो मान अमेरिकेनें संपादन केला आहे. धन, धान्य, विद्या, कलाकौशल्य इत्यादि सर्व बाबतींत अमेरिकेनें आज सर्व जगाचें धुरीणत्व मिळविलेलें आहे. तिच्या कुशींत निपजलेलीं पुत्ररत्नें इतकीं उज्वल आहेत कीं, त्यांच्या तेजांनें आज सर्व जग दिपून जात आहे. जॉर्ज वॉशिंग्टन, अब्राहाम लिंकन, बुडो बुइल्सन वगैरे लोकोत्तर पुरुष ज्या खाणींत जन्माला आले, तिनेंच मानव-जातीला सुखाच्या शिखरावर चढविणाऱ्या संशोधनऋषि एडिसनला जन्म दिला, हें पाहून तिच्या दिव्यत्वाबद्दल कोणालाही खातरी वाटल्यावांचून राहणार नाहीं.

अमेरिकेच्या संयुक्त संस्थानांत ओहिओ या नांवाचे एक संस्थान आहे. ही भूमि म्हणजे अमेरिकेच्या अध्यक्षांची जननीच होय. याच संस्थानांतील मिलन या गांवीं टॉमस आल्वा एडिसन याचा जन्म १८४७ सालच्या फेब्रुवारीच्या ११व्या तारखेस झाला. या अद्वितीय पुरुषाचे मूलपुरुष हॉलंड देशाचे रहिवाशी होत. १७३० मध्ये त्याच्या मूलपुरुषाच्या कुटुंबापैकी काहींजणांनी अमेरिकेंत येऊन न्यूजर्सी येथील काल्डवेल या ठिकाणी वसति केली. त्यांची काहीं कबरस्थाने अद्यापि त्या ठिकाणी दृष्टीस पडतात. टॉमस आल्वाचे हे पूर्वज खाऊन पिऊन सुखी असावेत, व लोकांत त्यांना चांगला मान असावा असे दिसते. कारण प्रस्तुतच्या चरित्रनायकाचा टॉमस नांवाचा पणजोबा एका बँकेचा प्रमुख अधिकारी होता, आणि चलनी नोटांवर त्याची सही असे असे समजते. १०४ वर्षांचे दीर्घायुष्य त्याला लाभले होते. त्याला जॉन नांवाचा मुलगा होता. पण त्या काळच्या राजकीय मतभेदांमुळे पितापुत्रांचे पटले नाही. टॉमस हा स्वातंत्र्यवादी पक्षाचा पुरस्कार करी, तर जॉन साम्राज्यवादी इंग्लंडचा कैवार घेऊन त्याच्याशी भांडे. शेवटी या मतभेदाचे पर्यवसान पितापुत्रांच्या विभक्तपणांत होऊन जॉन हा नोव्हास्कोशिया येथे जाऊन राहिला. याच प्रांती डिग्बी या गांवीं जॉनला १८०४ साली १६ ऑगस्टला सम्युएल नांवाचा मुलगा झाला. हाच टॉमस आल्वा एडिसन याचा जनक होय.

साम्राज्यवादी इंग्लंडची कड घेतल्याबद्दल जॉनला कॅनडामध्ये ह्यूरॉन तलावाशेजारी बेफील्ड या गांवीं सहाशें एकर जमीन मोफत मिळाली, आणि तो तिकडे जाऊन राहिला. परंतु काहीं दिवसांनी इरी तलावाच्या उत्तरतीरावर असणाऱ्या व्हिएन्ना येथे जाऊन

त्यानें वसति केली. एडिसन म्हणतो, “ मी पांच वर्षांचा अस-
तांना माझ्या मातापितरांवरोंबर व्हिएन्नाला माझ्या आजोबांना
भेटण्यास गेलों होतों. त्यावेळीं ते दुपारच्या कडक उन्हाचा त्रास
घालविण्यासाठीं घरासमोरच्या एका मोठ्या वृक्षाखालीं बसले होते.
मस्तकावर शुभ्र केसांचा भार होता, तमाखूचें चर्वण तोंडानें
चाललें होतें, आणि दारासमोरून जाणाऱ्या येणाऱ्या मित्रांच्या
कुशल प्रश्नांस ते मानेनें खूण करून उत्तर देत होते. मोठी थोरली
वेताची काठी टेकीत टेकीत ते घरापर्यंत चालत गेले; पण कोणा-
च्याही हाताचा आधार त्यांनीं घेतला नाहीं. मी त्यांना लांबूनच
पहात होतों; कारण जवळ जाण्याची माझी छाती होईना ! ” हा
जॉनही १०२ वर्षांचा म्हातारा होऊन परलोकवासी झाला.

त्याच्यापासून त्याच्या मुलाला म्हणजे सॅम्युएलला विशेष कांहीं
संपत्ती मिळाली नाहीं. व्हिएन्ना येथें त्याच्या मालकीचें एक उप-
हारगृह होतें; येवढीच काय ती म्हणण्यासारखी बापाची ठेव
त्याच्या पदरांत पडली. सॅम्युएल हा अंगापिंडानें थोराड असून
सहा फूट दोन इंच उंच होता. त्याची छाप लोकांवर ताबडतोब
बसे. वुइल्यम मॅकेन्झी नांवाचा एक राजकारणी पुरुष कॅनडाच्या
राज्यघटनेंत सुधारणा झाल्या पाहिजेत म्हणून फार जोराची चळवळ
करीत होता. “ प्रतिनिधित्वाच्या हक्काशिवाय कर लादणें योग्य
नाहीं ” या विचारसरणीमुळे उत्पन्न झालेल्या बंडांत भाग घेण्या-
साठीं स्वयंसैनिक जमा करण्यांत आले आणि सॅम्युएल त्या स्वयं-
सैनिकांचा नायक बनला. इकडे लेफ्टेनंट गव्हर्नराला कैद करून
तात्पुरती एक निराळी राज्यव्यवस्थाही अमलांत आणण्याचें मॅके-
न्झीचें कारस्थान चालूं होतें. पण त्याला सॅम्युएलसारखे एकनिष्ठ
अनुयायी हाताच्या बोटांवर मोजण्याचीही पंचाइत पडूं लागल्या-

कारणाने त्याच्या खटपटीस यश आले नाही. शेवटी त्याला कॅनडा-मधून पळ काढावा लागला, आणि सॅम्युएलवर तोच प्रसंग गुदरला. बर्म्युडा येथे जाऊन खितपत पडण्यापेक्षा संयुक्त संस्थानांतच पळून जाणे बरे, असे त्याच्या मनाने घेतले. पण हे काम फार जोखमीचे होते. तरी धाडस करून सॅम्युएल पळाला, आणि १८२२ मैलांचा दीर्घ प्रवास करून तो कसाबसा संयुक्त संस्थानांत येऊन दाखल झाला. या प्रवासांत त्याचे 'न भूतो न भविष्यति' असे हाल झाले. केवळ चार दिवसांत १६० मैलांचा प्रवास करतांना त्याच्या पोटांत फक्त एकदाच अन्न गेले. खायला अन्न नाही, प्यायला पाणी नाही, थकलेल्या शरीराला झोप नाही अशी त्याची दुर्दशा झाली. त्यांत तांबड्या इंडियनांच्या मुलुखांतून जावयाचे असल्याने केव्हां कोठून प्राणावर बेतेल अशी त्याच्या मनाला एकसारखी धाकधूक वाटत होती. सॅम्युएलचे बरेच भाऊ कॅनडांत होते. पण याला देशत्याग करावा लागल्यामुळे कॅनडांतील स्थावर मिळकतीस मुकावे लागले. इकडे तिकडे फिरतां फिरतां शेवटी ओहिओ यांतील मिलन या गांवीं १८४२ मध्ये सॅम्युएलने येऊन वास्तव्य केले.

मिलन हे गांव इरीसरोवरांत पडणाऱ्या ह्यूरॉन नदीच्या कांठीं होतें. पण गांवाशेजारील नदीचा भाग जहाजांना जाण्यायेण्या-इतका खोल नसल्याने कालवा खणून तयार केला होता. यामुळे आजूबाजूच्या मुलुखांत उत्पन्न होणाऱ्या गव्हाची निर्यात करण्याचे मिलन हे एक केंद्र होऊन बसले होते. सॅम्युएलने मोठ्या दूरदर्शीपणाने या गांवीं तळ देऊन घरावर घालण्याची लाकडी रिफाडे तयार करण्याचा कारखाना घातला. या धंद्यामुळे त्याची बरीच भरभराट झाली आणि त्याला आपल्या हाताखाली कित्येक

नोकरमाणसे ठेवतां आलीं. पण पुढे कांहीं दिवसांनीं आग-गाड्यांचा प्रसार होऊन त्यांचा जिकडे तिकडे सुळसुळाट झाल्या-कारणाने मिलन गांवाचे व्यापारी महत्त्व नष्ट झाले, आणि 'सारम्या नगरी' या वचनाप्रमाणे एडिसनची जन्मभूमि कालवशात् खरोखरीच नामशेष झाली !

एडिसनची आई ही जॉन इलियट नांवाच्या एका पाट्याची नन्सी नांवाची मुलगी होय. न्यूयॉर्कमध्ये तिचा जन्म १८१० त झाला. ईश्वराविषयीं आस्तिक्यबुद्धि बाळगून सदाचरणाने आपला जीवनक्रम घालविणाऱ्या कुटुंबांत तिचा जन्म झाल्याने तिच्या अंगींही आपल्या मातापितरांचे गुण प्रामुख्याने वास करित होते. तिच्यावर शिक्षणाचा संस्कार उत्तम झाला होता एवढेच नव्हे, तर ती स्वतः चांगल्यापैकी शिक्षकीण होती. विद्या, सुस्वभाव व सौंदर्य यांचा त्रिवेणीसंगम तिच्या ठिकाणीं झाल्याकारणाने एडिसनचे मातृस्थान एकाद्या पुण्यक्षेत्राप्रमाणे पावित्र्याचे माहेरघरच होते. व्हिएन्ना येथे ती शिक्षकीण म्हणून रहात असतां सॅम्युएलचे व तिचे प्रेम जमून १८२८ सालीं त्यांचे लग्न झाले. दोन मुलगे व एक मुलगी अशीं तीनच अपत्ये झाल्याने हे दांपत्य एका प्रकाराने सुखी होते असे म्हणण्यास हरकत नाही. मुलीचे नांव टॅनी असे असून तिचा विवाह बेली नांवाच्या एका गृहस्थाबरोबर झाला. थोरल्या मुलाचे नांव वुइल्यम पिट असे ठेविले होते; कारण त्याच्या जन्मकाळीं सॅम्युएल कॅनडांत रहात असे, आणि त्या नांवाच्या एका इंग्रजी मुत्सद्याच्या कीर्तीचा डंका चोहींकडे दुमदुमत होता. याची हुषारी रेखाकलेत विशेष दिसू लागल्यामुळे चित्रकलेचा अभ्यास करण्यासाठीं त्याला पॅरिसला पाठविले होते. थोर झाल्यावर मिचिगनमधील पोर्ट ह्यूरॉन या शहरांत असणाऱ्या रस्त्यांतील लोह-

मार्गाचा तो व्यवस्थापक झाला होता. याच गांवाशेजारी त्याच्या मालकीचे एक सुंदर शेत होते. त्या ठिकाणी पुढे त्याने आपले उर्वरित आयुष्य काढले. एखाद्या कल्पनेविषयी बोलणे चालले असता तो भराभर रेषाचित्रे (स्केचेस) काढून आपली कल्पना विशद करून दाखवी. बर्फनर्तनाची त्याला विशेष आवड होती. त्याच्याप्रमाणे त्याची बहीणसुद्धा हुषार असून सदासर्वदा ती लेखन-व्यवसायांत गढून गेलेली असावयाची.

सॅम्युएलच्या धाकट्या पुत्राचे नांव टॉमस आल्वा एडिसन असे ठेवलेले होते. एडिसनचे मूळ पुरुष डच असल्यामुळे या मुलाचे नांव आल्वा असे ठेवलेले पाहून पुष्कळांना आश्चर्य वाटते. कारण स्पेनचा ड्यूक आल्वा याचे नांव हॉलंडच्या इतिहासांत जुलमाच्या कृष्णकृत्यांविषयी प्रसिद्ध आहे. पण त्याचा या मुलाच्या नांवाशी अर्थाअर्था कांहीं संबंध नाही. कॅप्टन आल्वा ब्रॅडले नांवाचा सॅम्युएलचा एक मित्र होता; तो पुढे वारला. त्याचे नांव चिर-स्मरणीय करण्यासाठी सॅम्युएलने ते आपल्या मुलास दिले. त्याचप्रमाणे न्यूयॉर्कमधील एका पेढीच्या मालकाच्या नांवावरून टॉमस हे नांव घेण्यांत आले. याप्रमाणे आपल्या थोर उत्पादक झालेल्या चरित्रनायकाच्या जोडनांवाची उपपत्ती आहे.

लहानपणी टॉमस आल्वा एडिसन याच्या डोक्याचा आकार जरी नीटनेटका होता, तरी ते फारच मोठे दिसे. त्यामुळे त्याला बुद्धिभ्रंश होतो, किंवा मज्जातंतूचा एकादा रोग जडतो कीं काय अशी जवळपासच्या वैद्यांना भीति वाटत होती. त्याची शरीरयष्टि अगदी कोमल होती. म्हणून त्याला कित्येक वर्षे शाळेत घातलेच नाही. पण लहानपणीच यंत्रकलेविषयी आणि नैसर्गिक शक्ती-विषयी एडिसनच्या मनांत विलक्षण कुतूहल उत्पन्न झालेले होते.

घराच्या आवारांत सांपडणारीं फळकुटे वंगरे जें जें हातीं लागेल तें तें घेऊन रस्ते आणि वरें बांधण्याचा याचा सपाटा सुरू असायचा. मुलाची जात निचळ असावयाची नाही, हें जरी खरें असलें, तरी या मुलाचा उद्योग संपायचा नाही. पांचवें वर्ष लागत आहे नाही तोंच कालव्यावर काम करणाऱ्या मजुरांचीं गाणीं त्यानें पाठ करून टाकलीं होतीं. त्याची चौकस बुद्धि इतकी तीव्र होती कीं, नौकांचें बांधकाम, नैसर्गिक देखावे, धान्याचीं कोठारें यासंबंधींच्या त्याच्या प्रश्नांच्या भडिमारापुढें सर्वांनाच हात टेकण्याची पाळी येत असे. पण या जिवंत जिज्ञासेला कंटाळून गेलेल्या लोकांना असें वाटे कीं, या पोरामध्ये ग्रहणशक्तीचा—समजुतीचा—अभाव आहे. पण वस्तुस्थिति अगदीं उलट होती. सर्व ग्रहण करणाऱ्या त्याच्या आत्म्याची ती उसळी होती. शोधक दृष्टीनें तें असामान्य वालक या जगांतील सृष्ट वस्तूंचें निरीक्षण करित होतें, आणि आपल्या ज्ञान-भांडारांत भर टाकित होतें.

पुढें एडिसनला शाळेंत घातलें. पण पंतोजींनीं तो अगदींच 'मठ डोक्याचा' आहे म्हणून शाळा तपासणाऱ्या अधिकाऱ्याकडे तक्रार केली. वर्गांतही टॉमसचा नंबर शेवटून पहिला दुसरा असल्याकारणानें त्याच्या बापालाहि त्याच्या मंदबुद्धीबद्दल काळजी वाटूं लागली. पण त्याच्या आईचें मात्र तसें नव्हतें. ती उत्तम दर्जाची विदुषी असल्यामुळें खरी गोम काय आहे ती तिच्या लक्षांत तेव्हांच आली. त्या वेळची शिक्षणपद्धति सदोष असून पंतोजी म्हणजे मूर्तिमंत खरीसच असत हें तिला पक्कें माहित होतें. म्हणून आपल्या मुलास शिक्षण देण्यास तिनें स्वतःच आरंभ केला, आणि आश्चर्याची गोष्ट ही कीं, टॉमसला शिक्षणाची गोडी लागली. सर हंप्रे डेव्ही, जेम्स वॉट, सर एड्रॅक न्यूटन या सर्व संशोधकांवर

धडुपणाचा शिक्रा लहानपणीं बसला होता. मग त्यांच्या मालिकेत प्रमुखस्थान पटकावण्यास योग्य असणाऱ्या एडिसनवर तो बसला तर नवल काय आहे ?

टॉमस आल्वा एडिसन हा पुढे एक जगद्विख्यात असा संशोधक म्हणून मानला जाऊ लागला; आणि त्याच्या कीर्तिसूर्याची प्रभा पृथ्वीच्या कानाकोपऱ्यांतही पडू लागली. पण या सर्वांचे श्रेय त्याच्या प्रेमळ मातेने दिलेल्या शिक्षणालाच आहे. त्याच्या बरोबरीचे विद्यार्थी पाठशाळांतून आपल्या विद्याव्यासंगाबद्दल बक्षिसे मिळवीत होते, तर एडिसन आज येथे तर उद्यां तेथे याप्रमाणे भटकत फिरत होता. पण आपला पुत्र जगाच्या इतिहासरूपी गगनमंडळांत अक्षय्य चमकणारा तारा होऊन राहिल असा त्याच्या आईला जवरदस्त विश्वास वाटत होता. आणि हळू हळू वाढणारा त्याचा कीर्तिनिनाद तिच्या कर्णपथावर येऊन तिच्या अंतःकरणांत आनंदरसाच्या ऊर्मी उसळूंहि लागल्या होत्या. पण आपल्या पत्राने फडकविलेला चिरंजीवपणाचा यशोध्वज तिने पहावा असा ईश्वरी संकेत नव्हता. १८७१ च्या एप्रिल महिन्याच्या ९ तारखेस एडिसनच्या मातोश्रीचे देहावसान होऊन तिने या मृत्युलोकाचा निरोप घेतला. जणू काय एडिसनवर वारंवार झडप घालण्यासाठी टपलेल्या काळराक्षसास आपला बळी देऊन त्या प्रेमळ मातेने आपले आयुष्य जगतावर उपकार करण्यासाठी जन्मलेल्या आपल्या पुत्रास दिले. एडिसनच्या बालपणीं ओढवलेल्या प्राणसंकटांची हकीकत वाचतांना त्याच्या मस्तकावर परमेश्वरकृपेचे छत्र कसे नांदत होते याचा प्रत्यय आल्याशिवाय रहात नाही. अलौकिक महात्म्यांच्या बाललीलाहि अलौकिकच आहेत !

स्वावलंबनाचा सन्मार्ग

“ बालपणीं बालांची कोमल तरुतुल्य बुद्धि वांकेल, वेईल ज्या गुणाला तो गुण मति वेष्टुनीहि फांकेल ” या कव्युक्तीचा अनुभव एडिसनच्या चरित्रांत पदोपदीं येतो. जें पाहावें, जें वाचावें तें प्रत्यक्ष हातांनीं करून पहावें, असा एडिसनला अगदीं लहाणपणापासून नाद लागला होता. त्याच्याविषयीं त्याच्या बहिणीनें पुढील मनोरंजक गोष्ट लिहून ठेविली आहे. एडिसनला सहावें वर्ष लागलें होतें. एक बदक अंड्यावर बसून तीं उबवति असतां त्यानें पाहिलें. अंड्यांतून पिलें बाहेर पडलेलीं पाहून त्याला मोठें आश्चर्य वाटलें. प्रयोग करून पहाण्याची त्याची उपजत बुद्धि त्याला स्वस्थ बसूं देईना. त्यानें लवकरच धान्याच्या कोठारांत एक घरटें तयार केलें आणि बदक व कोंबडी यांचीं कांहीं अंडीं जमा करून तीं उबविण्यासाठीं ही स्वारी त्यावर बसून राहिलीं. बराच वेळ झाला. मुलगा कोठें दिसेना तेव्हां बाप शोध करूं लागला, शेवटीं चिरंजीव या विचित्र प्रयोगांत गडून गेले आहेत हें पाहून त्याला हंसू लोटलें असेल यांत काय नवल ?

मृत्यूच्या भीषण व गूढ स्वरूपाची जाणीव बालवयांतच एडिसन याला झाली. त्याच्या गांवांतील एका लक्ष्मीपुत्राच्या मुलाबरोबर समुद्रस्नान करण्यासाठीं एडिसन एकदां खाडीवर गेला होता. पण पाण्यांत शिरल्याबरोबर त्याचा स्नेही दिसेनासा झाला ! एडिसन अर्धापाऊण तास त्या ठिकाणीं थांबला; पण मित्राचा पत्ता लागेना. अंधारहि पडूं लागला. तेव्हां घाबरलेल्या स्थितींत तो परत

घरीं आला पण कोणापाशीं कांहीं बोलला नाहीं. तासा दोन तासांनंतर मुलगा हरवल्याची ओरड होऊन त्याचा शोध सुरू झाला. एडिसनला त्या मुलाबरोबर जातांना कोणी पाहिलें असल्याचें एका माणसानें सांगितलें. मग एडिसननें झालेली सर्व हकीकत सांगितली. शेवटीं खाडींत शोध करितां करितां त्या मुलाचा मृत देह सांपडला ! या प्रकारामुळें एडिसनच्या चित्तवृत्तीला मात्र एक जोराचा धक्का बसला !

आपल्या जिवावरच्या संकटांतून एडिसन अनेक वेळां कसाबसा वांचला आहे. एकदां स्वारी कालव्यांत पडली, पण बुडतां-बुडतां वांचली. गव्हांच्या कणगीमध्ये पडल्यानें गुदमरून जाण्याचा प्रसंगहि एकदा त्याच्यावर आला. एकदां नर्तनफलकाचा चामड्याचा पट्टा तोडून आंखूड करण्यासाठीं यानें हातांत धरला होता. दुसऱ्या एका मुलानें त्यावर आपल्या हातांतील कुऱ्हाडीचा घाव घातला. पट्टा तुटला आणि त्याचबरोबर एडिसनच्या एका बोटाचा शेंडाहि तुटून गेला. एकदां धान्याच्या कोठारांत भट्टी बांधण्याचा खेळ टॉम आपल्या संवगड्यांबरोबर खेळत होता. पण लुटुपुटीच्या खेळाचें पर्यवसान सत्यसृष्टींत होऊन पेटविलेल्या भट्टींतील ज्वाळा दाही दिशांना पसरूं लागल्यामुळें कोठाराला आग लागली. याचा प्राण कसाबसा वांचला तरी धान्याच्या कोठाराची राखरांगोळी झाली ती झालीच. ' न कळतां पद् अश्विरी पडे, न करि दाह असें न कधीं घडे ' या न्यायानें अजाण बालकांनीं खेळासाठीं म्हणून जरी आग लावली होती, तरी अग्निनारायणानें क्षमा केली नाहीं. शिवाय आग लावालावीचा हा भयंकर व प्राणघातक खेळ खेळल्याबद्दल एडिसनला त्या गांवाच्या चौकांत फटके देण्यांत आले !

एकदां एका फळबागेच्या कुंपणाजवळ भुंग्यांचे घरटे उक्तरण्यांत स्वारी रंगून गेली होती. जें काम करावयाचें त्यांत एकाग्र होऊन वसावयाचें हा त्याचा स्वभाव पुढें त्यानें केलेल्या प्रयोगांचे दिसतो असें नाहीं; तर या लहानपणाच्या त्याच्या खेळांतही तो अनुभवास येतो. वर दिल्याप्रमाणें एडिसन निमग्न असतां आजू-बाजूला त्याचें मुळींच लक्ष नव्हतें. इतक्यांत एका एडक्यानें त्याच्या-वर चाल करून त्याला एक धडक दिली. त्याबरोबर एडिसन कोल-मडत जाऊन कुंपणाच्या बाजूला पडला. एडक्याच्या मनांतून पुन्हां त्याला धडक द्यावयाची होती. म्हणून त्यानें त्यावर चालही केली. पण कर्मधर्मसंयोगानें एडिसनला कुंपणाच्या पलीकडे जातां आलें म्हणून ठीक. नाहींतर गच्छन्तीच झाली असती. तरी एडक्यानें दिलेला प्रसाद कांहीं थोडा थोडका नव्हता. जागजागीं एडिसनचें अंग ठेंचाळलें होतें, व कांहीं जखमाहि झाल्या होत्या. याप्रमाणें बालपणींच केवळ नव्हे तर उत्तर आयुष्यांतहि एडिसनवर कित्येक प्राणघातक संकटे कोसळलीं. पण 'देव तारी त्याला कोण मारी?' असें म्हणतात तेंच खरें. एडिसन प्रत्येक संकटांतून सहीसलामत बाहेर कसा पडत गेला आणि त्याच्या हातून कोणचें कार्य होत गेलें याचें वर्णन यथाक्रम पुढें येणारच आहे.

मिलन गांवाचा न्हास होऊं लागतांच एडिसनच्या बापानें स्थलांतर केलें, व तो पोर्ट ह्यूरॉन येथें येऊन राहिला. एडिसन शाळेंत जाऊ लागला होता म्हणून सांगितलें, तें या गांवीं आल्या-वरच. पण तीन महिन्यांत या शिक्षणाचा बोजवारा उडून एडिसन आपल्या आईच्या देखरेखीखालीं घरींच अभ्यास करूं लागला. टॉमस यानें एखादें नवें पुस्तक वाचून काढलें म्हणजे त्याच्या बापानें त्याला कांहीं पैसे बक्षिस द्यावे असा क्रम सुरू झाला.

सामान्यतः कादंबरी वाचनाकडे जरी एडिसनचा कल नव्हता तरी त्याने व्हिक्टर ह्यूगोचे ग्रंथ मन लावून वाचले. ते ग्रंथ त्याला आवडत, म्हणूनच त्याच्याबरोबर काम करणाऱ्या मंडळींनी पुढे त्याला व्हिक्टर ह्यूगो एडिसन असे नांव दिले होते. गिवनकृत ' रोमच्या साम्राज्याचा न्हास व नाश ' आणि ह्यूमकृत ' इंग्लंडचा इतिहास ' यांसारखे ग्रंथही एडिसनने वाचून काढले. एडिसन आपल्या बापाच्या मदतीने न्यूटनच्या ' प्रिन्सिपिया ' या ग्रंथाचाहि अभ्यास करण्याची खटपट करू लागला होता. पण त्या ग्रंथांत गुरु व शिष्य या दोघांचाहि प्रवेश होणे दुरापास्त आहे असे पाहिल्यावर त्याने तो नाद सोडून दिला. गणिताविषयी एडिसनला कधीच आवड वाटली नाही. तो म्हणतो, " मला जर गणितशास्त्रज्ञांची जरूरी लागली तर मी काहींजण नोकरीस ठेवीन. पण त्यांना मात्र मला नोकरीस ठेवतां येणार नाही. "

सॅम्युएलने आपल्या शेतावर एक लांकडी निरीक्षणमनोरा उभा केला होता. त्याची उंची शंभर फूट असून वर जाण्यासाठी भोंवतीं वाटोळ्या पायऱ्या होत्या. पंचवीस सेंट देणाऱ्या माणसाला वर जाऊन आजूबाजूच्या प्रदेशाचे निरीक्षण करण्याची तो परवानगी देई. तेथून बऱ्याच अंतरावर असलेले सरोवरहि दिसे. महिना तीन डॉलरची प्राप्ती सुरू झाल्यामुळे त्याला मोठी धन्यता वाटू लागली. वरच्या धक्यावर एक दुर्बाण होती. तिचा उपयोग करून निरीक्षणाची आपली हौस फेडून घेण्याची संधी टॉमसला मिळाल्यामुळे त्याची मात्र चैन होती. पुढे एकदा सहाशे मंडळी वन-भोजनासाठी त्या ठिकाणी आली. त्यांनी मनोऱ्यावर जाऊन सृष्टि-निरीक्षण केले. तेव्हापासून ते स्थल जास्तच प्रसिद्ध होत गेले. लोहमार्गाच्या मालकांनीहि जाहिरात देऊन त्या प्रसिद्धीस हातभार

लावला. या सर्वांचा इष्ट तोच परिणाम होऊन प्रेक्षकांची संख्या वाढू लागली व त्याचबरोबर सॅम्युएलच्या उत्पन्नांतहि भर पडू लागली.

टॉमसच्या वाचनांत रसायनशास्त्रावरील कांहीं पुस्तके आल्याने त्याला त्या शास्त्राची गोडी लागली. मनुष्याला पक्ष्याप्रमाणे हवेत उंच उडतां येईल या कल्पनेविषयीं त्यानें कांहीं वाचले होते. प्रयोग करून पाहण्यासाठीं त्यानें सीडलिट्स् पावडर म्हणजे एक प्रकारचें रेचकचूर्ण पैदा केले. आणि आपल्या घरीं कामाधामासाठीं येणाऱ्या मायकेल ओटस् नांवाच्या मुलाला तें खावयास दिलें. पोटांत वायु उत्पन्न होऊन अंतरिक्षांत आपल्याला स्वैर विहार करितां येईल या मधुर कल्पनेनें भरून टाकल्यामुळे मायकेलनेंहि तें सर्व चूर्ण खाऊन टाकलें. पण परिणाम भलताच झाला. त्याच्या पोटांत भयंकर दुखू लागून तो तडफडू लागला. याच्या मुळाशीं एडिसन आहे असें पाहिल्याबरोबर त्याला त्याच्या बापानें वेताच्या छडीचा चांगलाच प्रसाद दिला.

पोर्ट ह्यूरॉन येथील घराच्या तळघरांत एडिसननें आपली छोटीशी प्रयोगशाळा सजविली होती. या प्रयोगशाळेंतील उपकरणीं घेण्यासाठीं त्याला कोणी द्रव्याची देणगी दिली नव्हती. गांवांत रस्तोरस्तीं हिंडून केराच्या पेठ्यांत सांपडलेल्या दोनशें बाटल्या स्वच्छ करून, त्यांत रसायनद्रव्ये भरून त्या त्यानें व्यवस्थित मांडून ठेविल्या होत्या. प्रत्येक बाटलीवर 'विष' अशी चिठ्ठी मारून ठेविली होती. हेतु हा कीं, कोणीही आपल्या रसायनशाळेंत येऊन उगीच ढवळाढवळ करूं नये. यावेळीं त्याचें वय अवघें दहा वर्षांचें होतें. पण रसायनशास्त्रावरील एक पुस्तक मिळवून त्यानें त्यांत दिलेले सर्व प्रयोग आपल्या हातानें करून पाहिले.

पुस्तकांत दिलेलीं प्रमेयें सत्यच असणार अशी समजूत करून घेऊन तो स्वस्थ बसला नाही. प्रत्येक प्रमेयाची सत्यता स्वतःच्या प्रयोगानें पटवून घेतल्याशिवाय त्याचें समाधानच होत नसे. परीक्षेसाठीं नेमलेले प्रयोग करून पाहण्याची टंगळमंगळ करणाऱ्या विद्यार्थ्यांनीं या बाबतींत एडिसनचें अनुकरण करण्यासारखें आहे. थोरपणाची इमारत कष्टाच्या भरीव पायावर उभी केल्याशिवाय ती शाश्वत स्वरूपाची होऊं शकत नाही ही गोष्ट सर्वांनीं लक्षांत ठेवावी.

प्रयोगांचा व्याप वाढत चालला, तसतसा त्याच्या उपकरणांचा पसाराही खोलीभर होत चालला. त्याच्या रसायनामुळें कोणाला तरी दगाफटका होईल अशी त्याच्या आईला भीति वाटूं लागली. म्हणून सर्व वाटल्या काढून टाकून खोली पूर्वीप्रमाणें स्वच्छ करून देण्यास त्याच्या आईनें त्यास फर्माविलें. एडिसनला त्यामुळें जें अपरिमित दुःख झालें तें सांगतां येत नाही. शेवटीं मुलाच्या अत्यंत आग्रहावरून प्रयोगशाळेस बाहेर जातांना कुलूप घालून गेलें पाहिजे अशी तिनें ताकीद दिली. एडिसननेंही मातेची आज्ञा अमलांत आणली आणि त्याला प्रयोगशाळा हलविण्याचें कारण पडलें नाही.

होतां होतां टॉमसला खाऊसाठीं मिळणारा पैसा त्याच्या प्रयोगांना पुरेसा होईना. आतां जास्त द्रव्य कुठलें आणावयाचें असा त्याला विचार पडला असतां त्याला एक युक्ति सुचली. तीव्र इच्छेच्या अंतश्चक्षूला अडचणींच्या अंधारांतही मार्ग दिसूं लागतात. वर्तमानपत्रें विकून पैसा गोळा करावा म्हणून त्यानें ठरविलें. पण त्याच्या आईवापाला त्यानें ही हलकी गोष्ट करावी असें वाटेना. आपल्या सद्धेतूच्या साध्यासाठीं सुद्धां जन्मदात्या मातापितरांना दुखविणें बरें नव्हे हें तो जाणत होता. म्हणून त्यानें त्यांचें मन

वळविण्याचा प्रयत्न चालविला. 'वर्तमानपत्रें व मासिकें यांतून येणारी माहिती मला फुकट वाचायला मिळेल व प्रयोगासाठीं लागणारें द्रव्यही पदरीं पाडतां येईल' असें सांगून शेवटीं त्यानें आपल्या कार्याला आईबापांची अनुज्ञा आणि मंगल आशीर्वाद मिळविला, आणि स्वारीनें आपल्या अखंड उद्योगाचा 'हरिःॐ' करून आपल्या कार्याची मुहूर्तमेढ रोवली.

'ग्रँड ट्रंक' नांवाच्या लोहमार्गावर असणाऱ्या पोर्ट ह्यूरॉन आणि डेटाइट या दोन गांवांना जाणाऱ्या येणाऱ्या आगगाड्यांवर वर्तमानपत्रें विकण्याचा परवाना मिळवून त्यानें आपला धंदा सुरू केला. सामान्यतः असें आढळते कीं, वर्तमानपत्रें विकणारीं मुलें दारिद्र्यावस्थेंत खितपत पडलेलीं असतात, आणि पोटासाठीं त्यांना तो धंदा करणें भाग पडतें. याच नियमाला अनुसरून लोकांची कल्पनाही अशी होती कीं, पोटापारीं खाकेंत वर्तमानपत्रें घेऊन वणवण करण्याची पाळी एडिसनवर आली असावी. पण वस्तुस्थिती ह्याच्या अगदीं उलट होती. एडिसनचें घराणें फारसें श्रीमंत नसलें तरी खाऊन पिऊन तें सुखी होतें हें निःसंशय. एवंच, पोटाकरितां नव्हे तर रासायनिक प्रयोग करण्यासाठीं लागणारें द्रव्य संपादन करण्याकरितां त्यानें हा स्वावलंबनाचा सन्मार्ग चोखाळावयाला सुरवात केली होती.

अकरा वर्षांच्या या कुमारानें स्वतंत्रपणें ज्यापारधंदा करण्याची धडाडी दाखविलेली पाहून कोणालाही त्याच्याबद्दल कौतुकाश्चर्य वाटल्याखेरीज राहणार नाहीं. एडिसननें एक गाडीघोडा मिळविला आणि दररोज सकाळीं कांदे, बटाटे, फळे आणि भाज्या भरून तो व मायकेल ओट्स सर्व शहरांत फिरत आणि विक्री करून फायदा कमवीत. एका वर्षांत ६०० डॉलर मिळवून एडि-

सननें ते आपल्या आईला आणून दिले. दुय्यम शिक्षणाकरितां किंवा उच्च शिक्षणाकरितां पांच सहशें रुपयांचा भार दरवर्षीं आपल्या बापाच्या शिरावर लादून • कृबां 'तील चमचमीत पदार्थां-वर हात मारतांना अन्नाचा अवमान करणाऱ्या आणि फॅशनच्या नादीं लागून नाटकें व सिनेमा पाहण्यांत पैशाची उधळपट्टी करणाऱ्या विद्यार्थीवर्गानें एडिसन दरवर्षीं सुमारे ५०० डॉलर आपल्या मातेस आणून देत असे ही गोष्ट ध्यानांत व्यावी. वर्तमानपत्राचें एक व भाजीपाल्याचें दुसरें अशीं दोन दुकानें एडिसननें पोर्ट ह्यूरॉन येथें उघडलीं होती. पण भागीदार म्हणून घेतलेला मुलगा लबाडी करूं लागल्यामुळे त्याला तीं दुकानें बंद करावीं लागलीं.

पोर्ट ह्यूरॉन आणि डेट्राइट या दोन शहरांत १२६ मैलांचें अंतर होतें. आधीं त्या दोन शहरांत स्थानिक आगगाड्यांचें दळणवळण होतेंच. लवकरच एक एक्सप्रेस गाडी सुरू झाली. ती सकाळीं ७-३० वाजतां निघून १० च्या मुमारास डेट्राइट येथें पोहचत असे. आणि तेथून संध्याकाळीं निघून रात्रीं ९-३० ला परत पोर्ट ह्यूरॉनला ती येत असे. या गाडीवर वर्तमानपत्रें विकारीं, डेट्राइट येथें सकाळपासून संध्याकाळपर्यंत वाचनालयांत वाचावें, ताजा भाजीपाला खरेदी करून घ्यावा आणि रात्रीं परत यावें असा एडिसनचा क्रम सुरू झाला. भाजीपाल्याच्या करंड्या तो आगगाडींतून आणी व नेई. याबद्दल त्याला कोणी कधीं विचारलें नाहीं याचेंच त्याला आश्चर्य वाटे. यावेळीं अमेरिकेंत यादवी युद्ध सुरू झालेलें होतें. 'युद्धस्य कथा रम्या' असल्यामुळे लढाईचीं चुरचुरीत वर्णनें वाचण्यासाठीं लोक वर्तमानपत्रें विकत घेत; म्हणून वर्तमानपत्रें विकण्याचा धंदा एडिसननें जास्त जोरांत चालविला.

याशिवाय फावल्या वेळांत प्रयोग करतां यावेत म्हणून एडिसननें आपली प्रयोगशाळा आगगाडीच्या एका डब्यांतच सजविली होती. विडी ओढण्यासाठीं आगगाडीच्या डब्यापैकीं कांहीं भाग राखून ठेविला होता. पण त्यांत फारसें कोणी येत नसे. ही गोष्ट एडिसनच्या पथ्यावरच पडली. वर्तमानपत्रें; फळफळावळ इत्यादि विक्रीच्या जिनसा एडिसननें या ठिकाणीं ठेवल्याच होत्या. पण त्यानें आपली प्रयोगशाळाही तेथें आणून ठेविली होती. आगगाडींत प्रयोग करीत बसणारा विद्यार्थी विलक्षण तर खराच, पण विशेष आश्चर्याची गोष्ट ही कीं, या मुलानें स्वतःचें एक वर्तमानपत्र काढावयाचें ठरविलें, आणि त्याची कचेरीही त्या डब्यांतच थाडून दिली ! जाहिराती छापण्याचा एक छापखाना आणि टाइप विकत घेऊन त्यानें त्या छापखान्याची उभारणी त्या डब्यांत करून दिली. फावल्या वेळांत खिळे जुळविण्यापासून सर्व गोष्टी करून आणि स्थानिक महत्त्वाच्या बातम्या छापून काढून हा पंधरा वर्षांचा मुलगा आपला ' वुइक्ली हेरल्ड ' प्रसिद्ध करी. त्याची भाषाशैली मोहक असल्यामुळें एडिसनचें हें साप्ताहिक बरेंच लोकप्रिय झालें; आणि त्याचे ४०० वर अंक खपूं लागले. प्रत्येक अंकाची किंमत तीन सेंट किंवा महिन्याची वर्गणी आठ सेंट होती. मधल्या स्टेशनावर तारायंत्राच्या साहाय्यानें त्याला बातम्या मिळत, आणि तारमास्तर त्याला त्या पुरवीत असत; म्हणून इतर वर्तमानपत्रांत प्रसिद्ध होण्यापूर्वीच त्या एडिसनच्या साप्ताहिकांत प्रसिद्ध होत. त्यामुळें लोक तें पत्र मोठ्या हौसेनें विकत घेत.

' ग्रँड ट्रंक ' या लोहमार्गाची पहाणी करण्यासाठीं सुप्रसिद्ध इंग्रज इंजिनियर स्टीफन्सन हा एकदा आलेला होता. त्यानें

एडिसनच्या वर्तमानपत्राला उदार आश्रय दिला, आणि एडिसनचें काम पाहून तो अगदीं खूप झाला. धांवत्या गाडींत छापलें जाणारें पहिलेंच वर्तमानपत्र म्हणून ' लंडन टाइम्सनेही त्याची स्तुती ' केली. या धंद्यापासून एडिसनला २० ते ३० डॉलरपर्यंत निव्वळ नफा उरूं लागला. महत्त्वाकांक्षी व उद्योगी पुरुषाचें बालपणही किती मार्गदर्शी असतें, हें ह्यावरून चांगलें समजण्यासारखें आहे. याप्रमाणें एडिसनचें काम वाढल्यामुळें त्यानें सहसंपादक म्हणून एका मुलाला आपल्या नोकरीस ठेविलें. उत्तरोत्तर लढाईच्या हृदय थरा-रून सोडणाऱ्या बातम्या येऊं लागल्यामुळें सर्व वर्तमानपत्रांचा खप वाढला होता. इतर वर्तमानपत्रें विकण्याचा एडिसनचा धंदा चालूच होता. तो फार चाणाक्ष व स्वभावतः हुषार असल्यानें त्यानें एक शकल काढली; महत्त्वाची बातमी तो तारायंत्रानें मधल्या स्टेशनांवर पाठवी, व तेथील आपल्या एजंटाना ती वार्ताफलकावर लिहून ठेवण्यास सांगे. याचा परिणाम असा होई कीं, एडिसनची गाडी स्टेशनांत येण्याचा अवकाश, कीं वर्तमानपत्रें विकत घेण्यासाठीं लोकांच्या झुडीच्या झुडी त्याच्या भोंवतीं गोळा होत.

१८६२ च्या एप्रिल महिन्यांत एके दिवशीं ' जॉनसन ' मारला गेला, आणि युद्धांत जखमी झालेल्या व कामास आलेल्या सैनिकांची संख्या २५००० वर गेली, अशी एक चित्तक्षोभक बातमी त्याच्या कानावर आली. ' डेट्राइट फ्री प्रेस ' या वर्तमानपत्राचे सरासरी १०० अंक दररोज त्याच्या हातून खपत. पण त्या दिवशीं ते हजार खपतील अशी त्यानें अटकळ बांधली. एवढे अंक विकत घेण्यास त्याच्याजवळ पैसे नव्हते. तेव्हां पतीवर अंक मिळविण्यासाठीं तो त्या पत्राच्या कचेरींत गेला; आणि कांहीं महत्त्वाच्या कामासाठीं आपणाला संपादकास भेटावयाचें आहे अशी त्यानें

चिठी पाठविली. महत्त्वाचें काम म्हणजे एडिसनचा लभ्यांश हें वाचकांनीं ओळखलें असेलच ! थोडा वेळ गेल्यावर त्यास संपादकाच्या कचेरींत नेण्यांत आलें. ' आपण महत्त्वाची बातमी तारेनें सर्व स्टेशनांवर कळवून ठेविली आहे. पण तीनशें अंकांची किंमत रोख घेऊन बाकीचे अंक उधार द्यावे ' अशी त्यानें मागणी केली. एडिसनसमोर दोन गृहस्थ बोलत बसले होते. त्यांपैकीं एकानें त्याच्या मागणीला वाटाण्याच्या अक्षता लावून धुडकावून लावण्याचा प्रयत्न केला, पण दुसऱ्यानें त्याची समजूत करून हजार अंक एडिसनच्या हवालीं केले. एडिसनला मदत करणाऱ्या गृहस्थाचें नांव विल्बरस्टोरे असें होतें व यानेंच पुढें ' शिकॅगो टाइम्स ' नांवाचें वर्तमानपत्र काढून तें प्रसिद्धीस आणिलें.

दुसऱ्या एका मुलाच्या मदतीनें एडिसननें सर्व अंक आगगाडीवर चढविले व त्यांच्या बड्या घातल्या. पहिलें स्टेशन ' उटीका ' नांवाचें होतें. त्या ठिकाणीं रोज दोन अंक खपावयाचे, पण आज धक्कावर विलक्षण गर्दी होती. एडिसनला वाटलें, ही सर्व मंडळी एखाद्या प्रवासाला निघाली असावी. पण खरी गोष्ट अशी होती कीं, त्यानें पाठविलेल्या तारेमुळें खळबळ उडून ही सर्व मंडळी पत्र खरेदी करण्यासाठीं जमलेली होती. त्या दिवशीं दोहोच्या ऐवजीं ३५ अंक खपले. दुसरें स्टेशन माऊंट क्लेमेन्स हें होतें. ह्या स्टेशनवर जर पूर्वींप्रमाणेंच गर्दी झालेली असेल तर वेळींच आपण अंकाची किंमत वाढवावी हें बरें, असें त्याच्या डोक्यांत आलें. या संधीचा फायदा न घेतल्याबद्दल पुढें पश्चात्ताप करण्याची पाळी यायला नको म्हणून त्यानें प्रत्येक अंकाची किंमत ५ सेंट होती ती वाढवून दहा सेंट केली. ज्या ठिकाणीं आठ दहा अंक खपावयाचे त्या ठिकाणीं चौपट अंक खपले.

याप्रमाणे प्रत्येक स्टेशनवर गिन्हाइकांच्या उड्यावर उड्या पडू लागल्या. पोर्ट ह्यूरॉन स्टेशन येण्यापूर्वी पाव मैलावर गाडीची गति अगदीं सावकाश होत असे. त्या ठिकाणीं एडिसनने वाळूचा भला मोठा ढीग करून ठेविला होता. त्या ठिकाणीं तो धांवत्या गाडींतून नेमकी उडी टाकीत असे. त्याचा डच सोबती गाडी-घोडा घेऊन तेथें येऊन उभा रहात असे. वरील दिवशीं शिल्लक राहिलेले अंक एडिसनने त्या गाडींत टाकले आणि गांवांत शिरल्याबरोबर मंडळींचा घोळका दिसतांच त्यानें ओरडायला सुरवात केली, “अंकाची किंमत २५ सेंट ! अंक अगदीं थोडे उरले आहेत, त्वरा करा.” याप्रमाणे हजारच्याहजार अंक विकून एडिसनने त्या दिवशीं चांगलीच कमाई केली.

याप्रमाणे एडिसनची प्राप्ती जरी आतां बरीच वाढली होती तरी त्याचा खर्चही अवाढव्य वाढला होता. त्याचा बहुतेक सारा पैसा शास्त्रीय संशोधनाचीं उपकरणीं घेण्यांतच खर्च होई. या-शिवाय मायकेल ओट्स त्याच्या उपयोगी पडे म्हणून त्याला पैसे द्यावे लागत; त्यामुळेही एडिसनचा खिसा रिकामा होत असे. जॉर्ज पुलमन नांवाच्या एका गृहस्थाचे हेट्राइट येथें एक दुकान होतें. त्यानें अनेक प्रकारचीं रसायनें ठेवण्यास एडिसनला लागणारें लांकडी सामान तयार केलें होतें. हें सर्व सामान आगगाडीच्या डब्यांत व्यवस्थेनें मांडून आणि भारी किंमतीचीं रसायनें आणून एडिसन प्रयोग करीत असे. पण ‘मनसा चिंतितं कार्यं दैवमन्यत्र चिंतयेत्’ या म्हणीप्रमाणे एक मोठा अपघात झाला व एडिसनला निराशेच्या गर्तेत पडल्यानें काय दुःख होतें याची जाणीव झाली. आगगाडीच्या रस्त्यावरील रूळ पुष्कळ ठिकाणीं पक्के बसलेले नव्हते, व कांहीं ठिकाणीं बराच चढउतार

होता म्हणून गाडीला धक्के बसत. एके दिवशी गाडी ३० मैलांच्या वेगाने थांबत असतां गाडीला एक जोराचा धक्का बसला. एडिसन प्रयोगांत दंग होता. इतक्यांत धक्क्यामुळे फॉस्फरसचा एक तुकडा उडाला व खालच्या लांकडी तक्तपोशीवर पडून त्यानें पेट घेतला. तक्तपोशीला आग लागून तिनेंही पेट घेतला. एडिसनची पांचा-वर धारण बसली होती खरी; पण ती आग विझविण्याची त्याची खटपट चालू होतीच. इतक्यांत गाडीची दृष्टि तिकडे गेली, व जलदी करून त्यानें पाण्यानें ती विझविली. पण जर कांहीं अनर्थ झाला असता तर त्याचें खापर गाडीच्या डोक्यावर फोडण्यांत आलें असतें म्हणून त्याला फार राग आला, आणि त्या रागाच्या सपाट्यांत त्यानें एडिसनच्या कानशिलावर जोरानें तडातड चपराका लगाविल्या. वास्तविक मूळचा हा गाडे एडिसनचा मित्र, पण त्या वेळीं त्याच्या रागाचा पारा एवढा वर चढला कीं, नुसतें शासन करूनच तो थांबला नाही. माराचें एडिसनला एवढें वाईट वाटलें नसतें. परंतु 'माऊंट क्लेमेन्स' स्टेशन येतांच, एडिसननें जिवापाड मेहनत करून जमविलेलीं शास्त्रीय उपकरणीं, छापखाना, वर्तमानपत्रें, पुस्तके इत्यादि सर्व वस्तू गाडीनें धक्क्यावर अस्ताव्यस्त फेंकून दिल्या आणि एडिसनला गचांडी मारून खालीं काढून त्यानें गाडी पुढें सुरू केली. अशा रीतीनें आपला कांहीं एक अपराध नसतांना आकस्मिकपणें आपल्या आवडत्या प्रयोगशाळेची आणि छापखान्याची नासधूस झालेली पाहून एडिसनला जें दुःख झालें तें सांगतां पुरवत नाहीं. एकाद्या बालकानें चारदोन तास खपून पत्त्यांचा उंचच्याउंच बंगला बांधावा, आणि वाऱ्याच्या क्षणिक लहरीनें तो धडाधड कोलमडून पडावा, हें त्याला जितकें

दुःखदायक होतें, त्याच्यापेक्षां अनंतपटीनें एडिसनला यावेळीं दुःख झालें यांत अतिशयोक्ति मुळींच नाही.

आधींच कानांवर मार बसल्याकारणानें ते अधू झाले होते; त्यांत आणखी एका आपत्तीची भर पडून एक व्यंग एडिसनच्या पाठीमागें जन्मार्चे चिकटलें. एके दिवशीं वक्क्यावर एडिसन उभा असतां ज्या गाडींत त्याला चढावयाचें होतें ती सुटली. एडिसन लांब हाता. गाडी निवालेली पाहतांच धूम पळत जाऊन त्यानें गाडी गांठली. त्या गडवडींत गाडीवरचा हात आणि पाय निसटून तो खालीं पडलाच होता, पण इतक्यांत गाडीनें चपळाई करून त्याचे कान पकडून तसाच वर ओढून घेतला म्हणून निभावलें. झालें, पुढें जन्मभर तो बहिरा झाला ! प्राणावर वेतलें होतें तें कानावर भागलें. पुढें एडिसननें केलेले विलक्षण शोध वाचले म्हणजे बहिऱ्या माणसाला एवढी कार्यसिद्धि कशी प्राप्त झाली याबद्दल नवल वाटल्याखेरीज रहात नाही. आपत्ती सहन करण्याची एडिसनची धीरगंभीर वृत्ती मात्र निःसंशय अनुकरणीय आहे. तो म्हणतो, “ या आपत्तीपासून परिणामीं आपला फायदाच पुष्कळ झाला आहे. मी तार ऑफिसांत काम करीत असतां इतर यंत्रांच्या कटकटीपासून मला कधींच त्रास झाला नाही. माझ्या मेजावरील यंत्राचा आवाज मला बिनचुक ऐकतां येई. त्याचप्रमाणें ध्वनिवाहक यंत्राचा आवाज मला स्पष्ट ऐकूं येईल इतकें तें तीव्र करण्यासाठीं मला बरीच खटपट करावी लागली. पण त्यामुळेच संदेश पोहोचविण्यास तें यंत्र समर्थ झालें, आणि त्याचा व्यापार पुष्कळ वाढला. फोनोग्राफांतील ‘ स्पेशी ’ हा शब्द स्पष्ट उमटलेला ऐकूं यावा म्हणून मी एक वर्षपर्यंत वीस तास काम करीत असें. त्याचेंही चीज झालें. कारण तो शब्द मला स्पष्टपणें

ऐकूँ आला म्हणजे सर्व कांहीं ऐकूँ येईल अशी माझी वालंबाल स्वातरी होती. याशिवाय सर्वांत महत्त्वाचा फायदा म्हणजे इतर लोकांना गोंगाटाच्या जागीं स्वस्थ व शांत चित्तानें काम करतां येत नाहीं; तें मला सहज करतां येऊं लागलें. ”

गार्डननें आगगाडींतील शास्त्रीय संशोधनाचीं उपकरणीं स्टेशनच्या धक्कावर अस्ताव्यस्त फेंकून दिलीं त्यावेळीं एडिसनला झालेल्या दुःखाला जरी पारावार नसला, तरी तो निराश झाला नाहीं. त्यानें आपली प्रयोगशाळा व छापखाना घरीं आणला. आणि वसंतऋतूच्या आरंभीं तोडलेल्या वृक्षाला जशी जोमदार नवी पालवी फुटते, त्याप्रमाणें एडिसनचा उद्योग अभिनवरूपानें आणि दुप्पट जोरानें प्रकट होऊं लागला. त्यानें ‘ वुइक्ली हेरल्ड ’ नांवाचें वर्तमानपत्र प्रसिद्ध करण्याचें चालूच ठेविलें होतें. शिवाय ‘ पाल प्राय ’ नांवाचें दुप्पट आकाराचें एक नवीन वर्तमानपत्र त्यानें सुरू केलें. आज या वर्तमानपत्राचा एकही अंक उपलब्ध नसला तरी तें पत्र बरेंच लोकप्रिय झालें होतें आणि समाजांत त्यानें बरीच खळबळ उडवून दिली होती असें दिसतें. सडेतोड व चुर्चुरीत लेख लिहून समाजांतील दोषांचें आविष्करण करण्याचें धोरण या बालसंपादकानें आरंभिलें होतें. एडिसन आपल्या प्रखर टीकेनें कित्येक झब्बू-गिरी करणाऱ्या लब्धप्रतिष्ठितांचा खरपूस समाचार घेई. या प्रघातानें कित्येक दुष्टाचार्यांच्या नाकाला मिरच्या लागू लागल्या आणि ते या बालसंपादकाला पाण्यांत पाहूं लागले. एकदां एका धेंडाचा बोजवारा उडविणारा टीकालेख एडिसननें आपल्या पत्रांत प्रसिद्ध केला. त्याबरोबर त्या व्यक्तीच्या तळपायाची आग मस्तकाला गेली. कर्मधर्मसंयोगानें नदीकांठानें फिरत चाललेल्या एडिसनची व त्याची गांठ पहली. त्याबरोबर त्यानें त्या पोरसवदा संपादकाला एक

गचांडी देऊन सेंट क्लेअर नदींत फेंकून दिलें ! या वेळीं पोहण्याची कलाच एडिसनच्या उपयोगी पडली असली पाहिजे. पुढें त्या गृहस्थाचें नांवसुद्धां त्या वर्तमानपत्रांत झळकलें नाहीं; एवढेंच नव्हे तर हा कटु अनुभवही तें पत्र बंद पडण्याचें एक कारण असलें पाहिजे.

‘ दी ग्रँड ट्रंक रेल्वे ’ कंपनीच्या एंजिनड्रायव्हरांची व एडिसनची दाट मैत्री झाली होती. आपल्या चौकस बुद्धीला अनुसरून एडिसन त्यांना वारंवार एंजिनमधील यंत्रांविषयीं अनेक प्रश्न विचारी, आणि तेही त्याला मोठ्या आनंदानें सर्व माहिती देत. कधीं कधीं एडिसन एका एंजिनड्रायव्हराबरोबर जात असे. आणि एंजिन कसे चालवावें याची माहिती करून घेऊन स्वतः तें चालवी. एके दिवशीं अशीच गाडी चालवीत असतां त्याला एक विचित्र अनुभव आला. तो म्हणतो, “ आमच्या एंजिनचें पितळी काम वांसून पुसून चकक केलें होतें; आणि लांकडी काम सुबक रीतीनें रंगविलें होतें. ड्रायव्हर आणि आगवाले यांनीं आदली सर्व रात्र नाचरंगांत घालविली असल्यामुळें १५-२० मैल अंतर गेल्यावर त्यांना झोंपेनें घेरलें. म्हणून एंजिन चालविण्यास त्यांनीं मला परवानगी दिली आणि ते झोंपले. मी बारा मैल वेगानें गाडी चालवीत होतो. थोडा वेळ सर्व कांहीं सुरळीत चाललें होतें; पण एकाएकीं धुराड्यांतून काळ्या चिखलाचे लपके जिकडे तिकडे उडूं लागले. सर्व एंजिन घाण झालें. त्या कृष्णकर्दमाचें स्नान मलाही घडलें. पण या सर्वांचें कारण काय याचा मला मुळींच पत्ता लागेना. शेवटीं मी एका स्टेशनपर्यंत आलों. तेथें बाष्पमंजूषेवरील तेलाच्या टाकींत तेल सोडण्यासाठीं ती मी उघडली, तोंच वाफ इतक्या जोरानें आवाज करीत बाहेर पडली कीं, त्यासरशीं मी एंजिनावरून उडून लांब जाऊन पडलों. मग कशी तरी ती टाकी बंद

केली आणि तेल दिल्याशिवाय गाडी पुढे चालवीत नेली. पुढे मला असें कळलें कीं, आगवाला तेल सोडण्यास जाई त्यावेळीं डायव्हर वाफ बंद करी. शेवटीं एंजिन ठेवण्याच्या जागीं जाई-पर्यंत आणखी एकदा काळ्या राबडीचें कारंजें उडालें आणि आमचें शरीर नखशिखांत कज्जलमय झालें. ही गंमत पाहून सर्व-जण पोट धरधरून हसूं लागले. पाण्याच्या टाकींत वाजवीपेक्षां फाजील पाणी भरून घेतल्यामुळें तें वाहून बाँयलरमध्ये शिरलें, आणि काजळी वाहून गेली.”

आगगाडीचा रस्ता पक्का नव्हता हें वर सांगितलेंच आहे. एकदां एडिसन ज्या आगगाडींत बसला होता तिचे दोन चार डबे उलथून पडले. सुदैवानें कोणाला इजा झाली नाही. पण एडिसनच्या फळाच्या करंड्या उधळल्या गेल्यामुळें रस्त्याच्या बाजूला फळांचा सडा झाला. त्यांतलीं बरींच फळे फुकट जाणार हें बरें नव्हे असा पोक्त विचार करून स्वारीनें फळांवर यथेच्छ हात मारला. पण ‘ओ’ म्हणेपर्यंत फळें खालचावदल त्याला आजारी पडावें लागलें आणि डॉक्टराची फीही भरावी लागली.

याच सुमारास एक फार मौजेची गोष्ट घडली, आणि व्यक्ति-वैचित्र्याचा एक मनोहर आणि विशिष्ट नमुना एडिसनच्या पाहण्यांत आला. एडिसन म्हणतो, “१८६० त यादवी युद्ध सुरू होण्यापूर्वी थोडे दिवस दोन सुंदर तरुण गृहस्थ डेट्राइट स्टेशनवर आले आणि पोर्ट ह्यूरॉनचीं तिकिटें घेऊन ते गाडींत बसले. थोडा वेळ झाला नाही तोंच नित्याप्रमाणें सायंकाळचीं वर्तमानपत्रें घेऊन मीही विकण्यासाठीं आलों. त्या दोन तरुण गृहस्थांच्या समोर आल्यावर एकानें विचारलें, “पोरा, काय आहेरे तुजजवळ ?” मीं वर्तमानपत्रें आहेत म्हणून सांगतां त्यानें तीं सर्व घेतलीं आणि

खिडकीवाटे बाहेर फेंकून दिलीं. लगेच त्या सर्व वर्तमानपत्रांची किंमत देण्यास त्याने आपल्या नोकरास फर्मावितांच त्यानेही पण पैसे देऊन मला वाटेला लावले. हा विलक्षण प्रकार पाहून आजू-बाजूच्या प्रवाशांना मोठे आश्चर्य वाटले. मग मी सचित्र मासिके व इतर वर्तमानपत्रे विकलीं जातात का तें पाहण्यासाठीं आलों. पुन्हां त्या माणसानें त्या सर्वांची रवानगी खिडकीवाटे करून मला पैसे देण्याची व्यवस्था केली. तिसऱ्या वेळेस जुनीं नियतकालिके आणि न विकलेल्या कादंबऱ्या यांचा भला मोठा ढीग घेऊन मी पुन्हां आलों. आतां मात्र तो मनुष्य गप्प बसेल असें मला वाटले होते, पण माझी कल्पना चुकीची ठरली. मी अगदीं ठेंगणा असून पुस्तकांचा ढीग डोक्यापर्यंत उंच गेलेला पाहून त्या डब्यांतील मंडळी पोट धरधरून हसूं लागलीं. पण मी त्या गृहस्थासमोर जायचा अवकाश, त्यानें सर्व पुस्तकांची तीच वाट लावली. मला पैसा मिळायलाही कांहीं खळखळ झाली नाही. यानंतर मी सुका मेवा, सुपान्या इत्यादि जिनसा घेऊन पुन्हां आलों. त्या सर्वांची तीच गती झाली. आतां काय विकायला न्यावें म्हणून मी मोठ्या फिकिरींत पडलों. शेवटीं माझ्या टूकेला एक दोर लावला आणि ती कशीबशी ओढून आणली. त्या गृहस्थासमोर आल्यावर टूकेतील कोट, टोपी, बूट वगैरे जिनसा मी तिच्यावर रचल्या. हे कृत्य पाहून इतर प्रवाशांप्रमाणें त्या इसमाचीही हंसून हंसून मुरकुंडी वळली. पण त्या गृहस्थानें करावयाचें तें कांहीं सोडलें नाही. माझ्या सर्व जिनसांची २७ डॉलर किंमत देऊन माझी त्यांनीं बोळवण केली. हे गृहस्थ दक्षिण अमेरिकेकडील होते व शेवटपर्यंत माझ्या मनांत त्यांच्याविषयीं एक प्रकारचा आदर वास करूं लागला.”

एकादी कामगिरी अंगावर सोंपविल्यास ती हमखास करून येण्याची धमक एडिसनमध्ये आहे हे लोकांना कळून चुकले होते. 'ई. बी. वॉर्ड आणि कंपनी' नांवाची आगबोटींची एक मोठी कंपनी होती. या कंपनीच्या एका मोठ्या बोटीचा कप्तान एका-एकी वारल्यामुळे दुसऱ्या एका कप्तानाकडे निरोप पोहोचवून येण्यास कंपनीला एक मनुष्य पाहिजे होता. ज्या कप्तानाला निरोप पोहोचवावयाचा होता, तो नोकरांतून मोकळा झाल्या-कारणाने एका स्टेशनपासून चौदा मैल दूर असलेल्या एका जागी रहात असे. तो टापू जंगलांत असल्यामुळे त्या कप्तानाला घेऊन येण्यासाठी कंपनीने एडिसन यास २५ डॉलर देऊं केले. एडिसनने एका मुलास आपल्याबरोबर सोबतीस घेऊन रात्री साडे-आठ वाजतां 'विजवे' स्टेशन सोडले. त्यांच्या मार्गावर गर्द झाडी होती. काजळालाही लाजविणारा अंधार सर्वत्र पसरला होता. त्यांतच पावसाची सरबत्ती सुरू होती. सर्व प्रदेशांत किरे जंगल असल्यामुळे चित्ते, तरस आणि अस्वले यांची मोठी भीती असे. एडिसन व त्याचा मित्र मोठ्या धैर्याने मार्गक्रमण करित होते खरे, पण उत्तरोत्तर त्यांच्या धैर्याचा मेरुपर्वत डळमळू लागला, आणि त्यांच्या अंतःकरणांत भीतीच्या लाटा उसळू लागून त्यांचे तुषारबिंदू नेत्रांतून खाली पडण्याची पाळी आली. जंगलांतले वठलेले प्रत्येक झाड अस्वल असल्याचा भास होऊं लागला. एडिसनच्या मित्राचे पाऊल उचलेना. पुढे जाण्यापेक्षां एका उंच झाडाच्या फांदीवर बसून रात्र काढावी असा त्यानें आग्रह चालविला. पण सकाळची गाडी कप्तानाला गांठतां येईल या बेताने आपणाला त्याला निरोप कळविला पाहिजे असे सांगून एडिसनने त्याचे मन वळविले, व दोघेजण पुढे चालू लागले. पण 'गंडस्थोपरि

पीटिका संवृत्ता ' या म्हणीप्रमाणें त्यांच्याजवळ असलेले दोन्ही कंदील विझून गेले ! आतां मात्र दोघांचा धीर सुटला. दोघेजण एका झाडाला टेकून उभे राहिले. त्यांना जें रडें कोसळलें तें विचारूं नये. परंतु हळूहळू अंधकाराची संवय डोळ्यांना होऊन त्यांची निरीक्षणशक्ति वाढली आणि तशा अंधारांतही एक मळलेली वाट त्यांना दिसू लागली. तांबडें फुटण्याच्या सुमारास एडिसन आणि त्याचा मित्र त्या कप्तानाच्या आवारांत शिरले, आणि त्यांनीं आपला निरोप त्यास निवेदन केला. संकटांना अंगावर घेऊन त्यांतून निकरानें पार पडण्याची एडिसनची मनोवृत्ति या गोष्टीवरून चांगलीच स्पष्ट होते.

१८६० सालीं व्हिक्टोरिया महाराणीच इंग्लंडच्या सर्व साम्राज्याची स्वामिनी होती. पण तिचा मुलगा सातवा एडवर्ड हाच युवराज असल्याकारणानें वसाहतींना भेट देण्यासाठीं तो दौऱ्यावर निघाला होता. कानडांतील सार्निया गांवाला तो भेट देणार होता, म्हणून त्याच्या स्वागतासाठीं जंगी तयारी चालली होती. गुढ्या आणि कमानी उभ्या केल्या होत्या. फवारे लावले होते. हा गांव पोर्ट ह्यूरॉननजीकच असल्यानें तो स्वागतसमारंभ पाहण्यास इतर मुलांबरोबर एडिसनहि गेला होता. एका उंच व्यासपीठावर नगराध्यक्षाकडून युवराजाचें स्वागत होऊन त्याला मानपत्र मिळावयाचें होतें. सर्व थाटमाट पाहून राजपुत्र हा कोणी तरी बडा मनुष्य असावा अशी अमेरिकेंतील मुलांची समजूत होती. पण त्यांचा भ्रम लौकरच दूर झाला. युवराज रुबाबदार नसून पोरकट आहे असें पाहिल्यावर " हं: ! हाच का युवराज ? " असा उद्गार त्यांच्या तोंडून बाहेर पडला; या अपराधासाठीं एका मुलाला फटकेसुद्धां देण्यांत आले. पण एवढ्यावरून अनुभव

शिकलीं तर तीं मुलें कसलीं ! कानडांतील मुलांना आपल्या युवराजाबद्दल विलक्षण अभिमान वाटत होता. त्यांची आणि अमेरिकेंतील मुलांची गांठ पडून मारामारी झाली. संयुक्त संस्थानांतील मुलांवर परकीयांनीं हात टाकलेला पाहून एडिसनचें रक्तही सळसळू लागलें, आणि त्यानें आपल्या देशबंधूंच्या वतीनें शत्रूशीं झुंजण्यास सुरवात केली. त्या मारामारींत एडिसनच्या डोळ्याला मार लागला. तेव्हांपासून असल्या समारंभांसंबंधानें त्याचें मन विटलें.

एडिसनचा बराचसा वेळ जरी वाचनांत आणि प्रयोग करण्यांत जात असे, तरी अकालीं वृद्ध बनलेल्या पोरवयी शिष्टांमध्ये त्याची गणना करण्याचें कारण नाहीं. मुलाच्या जातीप्रमाणें असावयाचा तेवढा वात्रटपणाचा अंश त्याच्या ठिकाणींही होता. अमेरिकेंतील यादवी युद्ध सुरू होतें. तेव्हां ठिकठिकाणीं लष्करी छावण्या असत. तशीच एक छावणी ग्रेटियट नांवाच्या किल्ल्यापासून पोर्ट ह्यूरॉन येथील एडिसनच्या घरापर्यंत पसरलेली होती. पहाण्यासाठीं जागजागीं नाकीं असून त्यावर शिपाई पहारा करीत असत; आणि खुणेच्या शब्दाची गर्जना करून एक नाकेवाला दुसऱ्या नाकेवाल्यास आपला संदेश पाठवीत असे. विशेष प्रसंगीं सैन्याचा अधिकारी स्वतः बाहेर पडून ज्या ठिकाणीं काम असे त्या ठिकाणीं जात असे. एडिसन व त्याचा डच मित्र, मायकेल ओट्स, हे रात्रीं घरीं परत येत असतां शिपायांच्या आरोळ्या हमेशा ऐकत. एके दिवशीं गंमत करण्याची त्यांना लहर आली आणि शिपायांची खुणेची आरोळी देऊन ते पसार झाले. दुसऱ्या नाकेवाल्यास वाटलें पहिल्या नाकेवाल्यानें आरोळी दिली. म्हणून त्यानें तिसऱ्या नाकेवाल्यास ती दिली. असें होतां होतां अधिकाऱ्यापर्यंत ती जाऊन पोहोंचली. तो अधिकारीही कोण हांक मारीत

आहे तें पाहण्यासाठीं किल्ल्यांतून निघून अर्धा पाऊण मैल पायीं रखडत आला. पण तपासाअंतीं कोणीतरी आपली चेष्टा केली असें समजून तो परत गेला. दुसऱ्या दिवशीं पुन्हां तोच प्रकार झाला. तिसऱ्या दिवशीं मात्र त्यांनीं पाळत राखली, आणि खुणेची आरोळी होतांच पाठलाग केला. डच मुलाला त्यांनीं पकडून किल्ल्यांत नेऊन ठेवलें. एडिसनला मात्र 'यः पलायते स जीवति' या म्हणीचें प्रत्यंतर घेण्यासाठीं विद्युद्देगानें पोबारा करावा लागला. हां हां म्हणतां घर गांठून एडिसननें तळघरांत दडी दिली. तेथें दोन पिपें बटाट्यांनीं भरलेलीं होती. तिसरें पीप साधारणपणें रिकामें होत आलें होतें. त्यांतील बटाटे ओतून तें पीप आपल्या डोक्यावरून घेऊन एडिसन त्याखालीं बसून राहिला ! त्याचा पाठलाग करणारा सैन्याधिकारीही एडिसनच्या मागोमाग घरांत शिरला होता. त्यानें त्याच्या बापाला जागें करून तळघरांत मुलाचा शोध करण्यासाठीं त्याला नेलें. तळघरांत जाऊन पाहतात तों तेथें कोणीच नव्हतें. तळघरांत चोरवाटही नव्हती, तेज्हां निराश होऊन सैन्याधिकारी तोंडांत मारल्यानें प्रमाणें परत गेला. याप्रमाणें एडिसन त्या सैन्याधिकार्याच्या तावडींतून सुटला खरा, पण त्या पिपांतील बटाटे कुजलेले असल्या त्याला दुर्गंधी येत होती, तिचा एडिसनच्या प्रकृतीवर अनिष्ट परिणाम झाल्याखेरीज राहिला नाहीं. पण मायकेल ओट्सची दुसऱ्या दिवशीं किल्ल्यांतून मुक्तता झाल्यानें एडिसनला आनंद झाला हें सांगायला नकोच. एवंच, या विनोदी बाललीलांच्या वाफ्यांत महत्त्वाकांक्षी एडिसनच्या स्वावलंबीपणाचें आणि भगीरथ उद्योगाचें बीज रुजलें जात होतें, हें कोणाही विचारी पुरुषाच्या लक्षांत आल्यावांचून राहणार नाहीं.

प्रकरण ३ रे

तारमास्तराचा व्यवसाय

एडिसन १८६२ सालच्या ऑगस्ट महिन्यांत एकदा माऊंट क्लेमेन्स स्टेशनच्या धक्काघावर येरझारा घालीत होता. त्याला ज्या गाडीने जावयाचें होतें त्या गाडीला कांहीं मालाचे डबे लावावयाचे असल्यानें, जोडसोड (शॉटिंग) सुरू होती. एंजिननें धक्का दिल्या-मुळें मालानें भरलेले डबे इकडून तिकडे पळत होते. एके ठिकाणीं रुळाशेजारीं वाळूचा मोठासा ढीग जमला होता. त्या ठिकाणीं स्टेशनमास्तर जे. यू. मॅकेन्झी याचा लहानसा मुलगा खेळत होता. तें बालक आपल्या खेळांत रंगून गेल्याकारणानें देहभानही विसरलें होतें; मग आजूबाजूच्या परिस्थितीची जाणीव त्याला कोठून असणार ? पण भीषण मृत्यूची त्याच्यावर झडप घालण्याची तयारी चालली होती. गती मिळाल्यामुळें एक डबा वेगानें रुळावरून घसरत घसरत येत होता. डब्याचें निरोधन करण्याकरितां डब्यावर कोणीच नसल्यानें अपघात होऊन मुलाचा प्राण जाईल ही गोष्ट एडिसनच्या लक्षांत आली. कोणाला हांक मारण्यासही वेळ नव्हता. तेव्हां एडिसननें आपली टोपी भिरकावली आणि खांकेंतील वर्तमानपत्रें खालीं टाकून तीरासारखी धूम ठोकली. अखेरीस त्यानें त्या मुलाला मृत्यूच्या दाढेंतूनच ओढून काढलें. त्यानें दाखविलेल्या या चपळीला एका क्षणाचाही विलंब झाला असता तर त्या गोजिरवाण्या बालकाचा चक्काचूर झाला असता. पण हें प्राणदानाचें पुण्य एडिसनला फुकट मिळालें नाहीं, त्या गडबडींत

एडिसनच्या पायाला डब्याचा धक्का लागून त्याची टांच दुखावलीच ! या उदाहरणावरून एडिसन जातिवंत बालवीर होता असे म्हणण्यास काय हरकत आहे ?

एडिसन व स्टेशनमास्तर मॅकेन्झी यांची आधीचीच ओळख होती. त्यांत वर सांगितलेल्या उपकाराची भर पडल्यावर काय विचारतां ? मॅकेन्झीला एडिसनविषयी विशेषच आपलेपणा वाटू लागला. कृतज्ञ अंतःकरण प्रत्युपकार करून, झालेले उपकार फेडण्याच्या संधीची वाटच पहात असतें. त्यानें एडिसनला आगगाडीच्या कामकाजाकरितां लागणारे तारकाम शिकविण्याचें कबूल केलें. एडिसनला मोर्सपद्धति परिचयाची होतीच. फक्त त्याला तारकामांत उपयोगिल्या जाणाऱ्या विशिष्ट खुणांचाच अभ्यास करून सराव वाढवावयाचा होता. त्यानें आपलीं तारेचीं सर्व यंत्रें माऊंट क्लेमेन्स स्टेशनवर आणलीं आणि दररोज अठरा तास अभ्यास करून सुमारे चार महिन्यांच्या अवधींत गुरुजवळून सर्व कला हस्तगत करून घेतली. तारेच्या खुणांत कांहीं ठराविक अर्थ असणाऱ्या आंकड्यांचाही समावेश केलेला होता. कोणाच्या अभिनंदनाचा किंवा स्वागताचा संदेश पाठवावयाचा असला म्हणजे ७३ या आंकड्याचा उपयोग करित असत. आणि मृत्यु किंवा अपघात कळविण्यासाठीं २३ ह्या आंकड्याचा उपयोग होत असे. अशा अनेक आंकड्यांचा समावेश जरी तारकामांत असे, तरी त्या ज्ञानांत पारंगत होणें म्हणजे बुद्धिमान व उद्योगी एडिसनला हातचा मळ वाटू लागला.

पोर्ट ह्यूरॉन येथें स्टेशन व गांव यांच्यामध्ये एक मैल अंतर होतें. एडिसननें स्वखर्चानें तारा घालून गांव व स्टेशन यांचा संबंध जोडून दिला आणि गांवांतील लोकांच्या तारा पाठविण्यासाठीं

त्यानें एके ठिकाणीं आपलें तारऑफिस उघडलें. पण गिन्हाडकांच्या अभावीं त्याला तें दुकान बंद करावें लागलें. कारण वॉकर नांवाच्या इसमाच्या दुकानावर सर्व गिन्हाडकें जात. हा इसम तारकामाचाच तेवढा धंदा न करितां त्याचे इतर अनेक व्यवसाय असत. जवाहीर आणि वर्तमानपत्रें विकण्याचाहि त्याचा धंदा होता. तेव्हां तारकामासाठीं त्याला एकादा मनुष्य मिळाला तर ह्वाच होता. अनायासें आपला प्रतिस्पर्धीच आपल्याकडे नोकरी मागण्यास आलेला पाहून त्याला आनंद झाला. एवढेंच नव्हे तर रात्रपाळीवर एडिसन राहण्यास कवूल झालेला पाहून त्या व्यवहारी माणसाचा आनंद पोटांत मावेनासा झाला. रात्रीचें तारकाम संपल्यावरसुद्धां अपरात्रीं एडिसन दुकानाच्या फळीवर शोंपून राही. असें करण्यांत मात्र एडिसनचा एक विशिष्ट उद्देश होता. वर्तमानपत्री मोठमोठे संदेश पहाटेच्या सुमारास एका तारेनें पाठविले जात. ते मध्येच ऐकून टिपून घेऊन आपली प्रगति ज्ञाप्यानें करण्यास त्यास चांगली संधी मिळे.

सरासरी वयाला सोळा वर्षे झालीं असतील नसतील तोंच ग्रँड ट्रंक रेलवेमध्ये तारमास्तराची नोकरी मिळण्यासाठीं त्यानें अर्ज केला आणि कानडांत स्ट्रॅटफोर्ड स्टेशनवर रात्रपाळीचा तारमास्तर म्हणून त्याची नेमणूक झाली. त्याला दरमहा पंचवीस डॉलर पगारहि सुखं झाला. त्याला संध्याकाळीं सात वाजल्यापासून सकाळीं सात वाजेपर्यंत काम करावें लागे. रात्रपाळीचे तारमास्तर जागे असतात कीं नाहीं तें समजावें म्हणून दर अर्ध्या तासानें ६ ही खूण प्रत्येक तारमास्तरानें मुख्य ऑफिसाकडे करावी, असा नियम होता. स्ट्रॅटफोर्ड स्टेशनवरूनही ही सहाची खूण दर

अर्ध्या वंख्यास बिनबुक येत असे. पण ताबडतोब दुसरा एकादा संदेश पाठविला तर मात्र त्याचें उत्तर येत नसे. असें कां होतें याची कोणालाच कल्पना होईना. त्यामुळे संशय येऊन त्या प्रकरणाची अधिक बारकाईने चौकशी सुरू झाली. एडिसनचा दिवसाचा सारा वेळ रासायनिक प्रयोग करण्यांत जाई आणि रात्रीची बारा तास नोकरी करावी लागे. मनुष्याला थोडीबहुत झोप मिळणें तरी अवश्य आहे. या विश्रांतीशिवाय मानवी यंत्राचें काम सुरळीत चालणार नाहीं. पण दर अर्ध्या तासाला ६ ची खूण करण्याची अट असल्याकारणानें एडिसनला बरेंच अवघड झालें. तेव्हां त्यानें आपल्या सुपीक डोक्यांतून एक युक्ति काढली. तारा-यंत्र आणि घड्याळ यांचा संबंध खोबणी पाडलेल्या एका चाकाच्या साहाय्यानें त्यानें अशा रीतीनें जोडला कीं, बरोबर दर अर्ध्या तासाला सहाच्या खुणेचे ठोके तारेला मिळून मुख्य ऑफिसांत तो जागा असल्याची वर्दी आपोआप लागावी. चौकशी होतां होतां एडिसनची युक्ति कळून आली. पण त्याच्या कल्पकतेबद्दल त्याला शाबासकी मिळण्याऐवजीं त्याला खरमरीत समज मात्र देण्यांत आली.

परंतु प्रभातकाळचे हिमबिंदू जसे अशाश्वत असतात, त्याच-प्रमाणें एडिसनची ही कानडांतील तारमास्तरची नोकरी क्षणभंगुर ठरली. स्ट्रूटफोर्ड जंक्शन स्टेशनवर एडिसन नित्याप्रमाणें काम करीत असतां एके रात्रीं एक विलक्षण प्रसंग त्याच्यावर गुदरला. वरच्या वाजूला असलेल्या स्टेशनवरून एक गाडी मुटलेली होती, आणि ती एडिसनच्या स्टेशनवर न थांबतां खालच्या स्टेशनकडे जावयाची होती. पण एकाएकीं खालच्या स्टेशनवर काम करणाऱ्या तारमास्तरानें 'वरून येणारी गाडी तुम्ही आपल्या स्टेशनवर

थांबवून ठेवा, मी इकडून दुसरी गाडी सोडीत आहे. तरी तसें करतांना ? ' असें एडिसनला विचारलें. एडिसननें होकारार्थीं उत्तर पाठवून (सिग्नल) खुणेचा फलक ओढणाऱ्या माणसाला पाहण्यासाठीं तो इकडे तिकडे हिंडूं लागला. पण योगायोग असा कीं, नेमक्या त्याचवेळीं तो माणूस बेपत्ता झालेला ! काय करावें तें त्याला कांहींच सुचेना. इतक्यांत गाडी मोठ्या वेगानें स्टेशनांतून पुढें निघूनही गेली. आणि खालच्या स्टेशनच्या तारमास्तरानें ' आपणही गाडी सोडली ' असा संदेश पाठविला ! झालें ! आतां त्या दोन्ही गाड्यांची टक्कर होऊन भयंकर अपघात होणार, आणि प्राणहानि होणार; व शेवटीं या सर्वांचें खापर आपल्या मार्थीं फुटून आपल्याला जबर शिक्षा होणार हा विचार त्याच्या मनांत येऊन क्षणभर ' किं कर्तव्यतामूढ ' बनून जागच्याजागीं दगडासारखा तो निश्चल उभा राहिला ! जंक्शनच्या खालच्या बाजूला जवळच एक केबिन (सांधेवाल्यांचें ठिकाण) होती. त्या ठिकाणीं दिवसपाळीचा तारमास्तर निजला होता. त्याच्याकडे जाऊन हा अपघात टाळतां आला तर पहावा म्हणून एडिसन पळत सुटला. पण डोक्यांत माजलेल्या विचारकल्लोळामुळें आपण जातों कुठें याचें भान न राहून एडिसन एका नाल्यांत पडला आणि बेशुद्ध झाला ! इकडे आगगाड्यांची टक्कर झालीच असती, पण दोन्ही गाड्यांचे ड्रायव्हर फार दक्ष व कुशल होते. त्यांनीं शिकस्त करून दोन्ही गाड्या अगदीं ऐनवेळीं थांबविल्या. याप्रमाणें अनर्थ टळला तरी कामांत कसूर कोणी केली त्याची शहानिशा करण्यासाठीं कंपनीच्या मुख्य अधिकाऱ्यानें एडिसनला बोलावून नेलें. पण एडिसनचें नशीब शिकंदर होतें, त्यामुळें त्याला आपला बचाव करतां आला. चौकशी चालूं असतां मॅने-

जरच्या कचेरींत कांहीं जरूरीच्या कारणासाठीं त्याला इतर लोकां-
बरोबर बोलणें भाग पडलें. या संधीचा फायदा घेऊन गुंगारा
देऊन हळूच मागच्या मार्गें निसटून जाण्याचें एडिसननें ठराविलें
आणि लगेच त्याप्रमाणें त्यानें केलें. त्याच्या सुदैवानें स्टेशनवर
एक मालगाडी उभी होती. ती सार्नियाला जावयाची होती आणि
तिचा ड्रायव्हर त्याच्या चांगला ओळखीचा होता. त्यानें आपल्या-
बरोबर एडिसनला सार्नियाला नेऊन सोडलें. तेथून पडावांत बसून
स्वारी मिचिगनच्या भूमीवर उतरली. याप्रमाणें कानडांतून संयुक्त
संस्थानांच्या हद्दींत आल्यावर त्याच्या जिवांत जीव आला. पुन्हां
कानडांत पाऊल ठेवायचें नाहीं, असा एडिसननें कानाला खडा
लावून घेतला. ग्रँड ट्रंक रेल्वेकडे एडिसनचा कांहीं पगार येणें
होता. पण कंपनीला त्या पगाराची सूट द्यावी असाच पोक्त विचार
एडिसननें केला !

या प्रकरणानंतर कांहीं दिवस एडिसन पोर्ट ह्यूरॉन येथेंच
राहिला. पण यावेळींही त्यानें आपल्या कल्पकतेची साक्ष सर्वांना
पटवून दिली. पोर्ट ह्यूरॉन व सार्निया या दोन शहरांमधून सेंट
क्लेअर नदी वहात होती. तिचें पात्र पाऊण मैल रुंद होतें. तारा-
यंत्राच्या तारांचा एक दोर तयार करून तो या नदीच्या तळाशीं
वसवून दिला होता. याच तारांच्या दोराचा उपयोग तारा पाठ-
विण्याकडे होत असे. पण एकदा हा तारांचा दोर नादुरुस्त होऊन
नारा पाठविण्याचें अडलें. कोणचाही संदेश पाठविणें अशक्य
झाल्यामुळें सर्वच दळणवळण थंडावत चाललें. तेव्हां एडिसननें
एक युक्ति काढली. तो एका इंजिनवर चढला आणि मोर्सेच्या
कडकट्ट्या तारपद्धतीचे आवाज इंजिनाच्या चह्रस्व दीर्घ शिष्ट्या
मारून काढण्याचा त्यानें सपाटा सुरू केला. प्रथम प्रथम त्याच्या-

कडे कोणाचें लक्ष गेलें नाहीं. पण थोडक्याच वेळांत सान्नियांतील एका तारमास्तराच्या लक्षांत तो शिष्यांचा विशिष्टपणा आला; आणि त्यानें एंजिनवर चढून तशाच पद्धतीनें एडिसनशीं संभाषण सुरू केलें. अशा रीतीनें बिनतारी संदेश पाठविण्याची युक्ति प्रथम एडिसननेंच अमलांत आणली.

गुलामगिरीच्या प्रश्नावर तीव्र मतभेद होऊन अमेरिकेंतील उत्तर व दक्षिण संस्थानांत भयंकर यादवी युद्धाचा वणवा पेटला होता. त्या काळीं तारमास्तरांची जरूरी फार होती. नुसत्या संयुक्त सैन्यांत रणक्षेत्रावर काम करण्यासाठीं १५०० तारमास्तरांची भरती करण्यांत आलेली होती. सेनापति ग्रॅट हा आपल्या आठवणींत लिहितो, “ या शूर व बुद्धिमान माणसांचें काम आणि शिस्त खरोखर प्रशंसनीय होती. दुसऱ्या कोणाचेंही काम त्यांच्या कामाच्या पासंगाला लागूं शकलें नाहीं. ” वर सांगितलेल्या युद्धाच्या कालांत तारमास्तरांची चणचण असल्यामुळें तारकंपन्यांत नोकरी मिळण्यास एडिसनला मुळींच जड गेलें नाहीं. यावेळीं तो एडियन या गांवीं कामाला होता. पण एका जागीं असा त्यांचा पाय कधींच स्थिरावला नाहीं. सिनसिनाटी, मॅफिस, न्यू ऑर्लिन्स, लुइसिहिली, इंडियानापोलिस इत्यादि कित्येक ठिकाणीं त्यानें तारमास्तर म्हणून नोकरी केली. १८६४ ते १८६८ पर्यंत तारखात्याची जरी सपाट्यानें प्रगति होत होती, तरी एकंदरीनें पाहतां तारायंत्रें आणि तारा यांच्यांत फारच उणीवा होत्या. कित्येक ठिकाणीं तारा नादुरुस्त झालेल्या असत, तर कित्येक तारांमधून जाणाऱ्या विद्युत्-प्रवाहाची शक्ति बेसुमार कमी होई. वादळ होऊन गारा पडूं लागल्या म्हणजे तारा पाठविण्याच्या कामांत अतिशय घोटाला उत्पन्न होई. पुष्कळदां तारेंतून आवाज यावयाचाच बंद होई. अशा वेळीं

‘ असोशिएटेड प्रेस ’ची बातमी लिहून घेतांना जवळजवळ एक पंचमांश मजकूर एडिसनला आपल्या बहुश्रुतपणाच्या बळावर आणि स्मरणशक्तीच्या जोरावर अंदाजाने जुळवून लिहावा लागे.

“ लहान सहान चुका माझ्या हातून पुष्कळ झाल्या ” एडिसन म्हणतो, “पण एकदां मात्र माझी चुकी माझ्या अंगावर आली. व्हर्जिनिया या संस्थानाच्या कायदे मंडळास संयुक्त संस्थानांच्या सीनेटच्या सभेसाठीं एक प्रतिनिधी निवडावयाचा होता. निवडणुकीसाठीं जे उमेदवार उभे होते त्यांच्यांत भयंकर चढाओढ चालू होती. पण कोणालाच अवश्य असणारीं मते न मिळाल्याकारणाने सभेचे काम पुष्कळ दिवस रेंगाळत पडले होते. जॉन वॉट्स नांवाचा एक पुढारी निवडून येईल असा रंग दिसत होता. पण मतनोंदणीचा कांटा आयत्या वेळीं कसा आणि कुणीकडे झुकेल याचा कांहींच भरंवसा नसल्यामुळे खातरी नव्हती. तशांत एक दिवस अशी तार आली कीं, जॉन वॉट्सच्या विरुद्ध वाजूंत बरीच फाटाफूट झाली असून ती अगदीं लंगडी पडली आहे, त्यामुळे तो हमखास निवडून येणारच. पण योगायोग असा कीं, दुसरे दिवशीं तार येत असतां ‘ जॉन वॉट्स ’ इतकीं अक्षरे येण्याबरोबरच तार बंद पडली. मी आपला तर्क लढवून ‘ जॉन वॉट्स हा निवडणुकींत यशस्वी झाला ’ असा मजकूर लिहून दिला आणि लुइसव्हिलीच्या वर्तमानपत्रांत तो छापून प्रसिद्ध झाला. पण मागाहून असे कळले कीं, त्या दिवशीं निवडणुकीचा निकाल लागलाच नाही. तेव्हां ‘ जॉन वॉट्स हा निवडणुकींत यशस्वी झाला असे म्हणतां येत नाही ’ अशी चुकीची दुरुस्ती त्या वर्तमानपत्रांत द्यावी लागली.

यावेळच्या तार आफिसांच्या खोल्या शक्य तितक्या मोडकळीस आलेल्या असत. अंधार आणि घाण यांत श्रेष्ठ कोण म्हणून जणू

काय अहमहमिका लागे. सामानसुमानही अगदीच गलिच्छ असे. तशांत एडिसनबरोबर काम करणारे तारमास्तर बेजबाबदार आणि कामचुकार असत. त्यांपैकीं पुष्कळजणांना काम चांगलें येत असल्यामुळें आणि काम वाटेल तेथें मिळण्याची खातरी असल्यामुळें ही त्यांची बेपर्वाई चाले. या पूर्वकाळच्या मित्रांपैकीं कोणी कोणी पुढें एडिसनला भेटत आणि तोही त्यांचा परामर्ष घेई अशापैकींच हॅक बोगार्डस् नांवाचा एक तारमास्तर १९१२ सालीं एडिसनकडे गेला आणि पांच डॉलर्स मागूं लागला. आपला पूर्वतिहास स्मरून एडिसननें ते त्याला दिले. तीनचार दिवसांनीं स्वारी पुन्हां परत आली आणि दहा डॉलर्स मागूं लागली. पण त्याच्या तोंडून निघणारा दारूचा भपकारा पाहून एडिसननें त्याला म्हटलें, “ बागी, तुला मी फक्त पांच डॉलर देईन. कारण पांच डॉलर दारूंत बुडणार हें मला ठाऊक आहे. मात्र पांच डॉलर मिळाल्याबरोबर तुला ऑरेंज सोडून चालतें झालें पाहिजे.” दहा डॉलरच पाहिजेत म्हणून बोगार्डस् खनपटीस बसला असतांना सुद्धां एडिसननें आपल्या मनाचा निश्चय ढळू दिला नाही. शेवटीं बोगार्डसला पांच डॉलर स्वीकारून रस्ता सुधारणें भाग पडलें. या गोष्टीवरून आपण एवढेंच लक्षांत ठेवावयाचें कीं, आपल्या भरभराटीच्या काळीं आपले कधींकाळीं झालेले मित्र याचना करावयास आले असतां त्यांना अगदींच विन्मुख न करितां त्यांची कांहीं तरी समजूत करावी. मात्र आपली मदत गलिच्छ व्यसनांना पोषक होत नाही एवढी खबरदारी घ्यावी म्हणजे झालें.

जॉर्ज केनन नांवाचा एक फार बुद्धिमान व कसबी तारमास्तर होऊन गेला. त्याचा जन्म एडिसनच्या राहत्या गांवापासून चार मैलांवर असलेल्या एका गांवीं झाला होता. दोघेही फार हुशार

असून दोघांच्याही आयुष्यांतील कामगिरी कालांतरानें भिन्न भिन्न झाली. दोघांचीही कीर्ति जरी एकमेकाला समजली होती, तरी १९१५ पर्यंत त्यांची प्रत्यक्ष भेट अशी झालीच नव्हती. १८६५ च्या फेब्रुवारी महिन्यांत एडिसन सिनसिनाटी येथें तारमास्तर म्हणून आला, तर १८६४ च्या डिसेंबरांतच केनन तेथून गेला होता. याप्रमाणें दोन शुभग्रह एका राशींत येण्याचा योग थोडक्यांत चुकला असें म्हणावें लागतें. या काळीं सिनसिनाटी या गांवाला फार महत्व आलें होतें. कारण पश्चिम किनाऱ्यावर असलेल्या न्यूयॉर्क, वॉशिंग्टन वगैरे ठिकाणांपासून पाठविलेले संदेश एकदम पूर्व किनाऱ्यावरील गांवास पोहोचूं शकतील अशी व्यवस्था झालेली नव्हती. त्यामुळें व्यापारी वातम्या, वर्तमानपत्री संदेश किंवा युद्धवार्ता फार लांबीच्या ठिकाणास पाठवावयाच्या असल्यास सिनसिनाटी येथें त्या उतरून घेऊन पुन्हां त्या पुढें पाठविणें भाग पडे. या गांवीं काम करण्याखालीं तारमास्तरांचा जीव बेजार होत असल्यामुळें फक्त नाणावलेल्या तारमास्तरावांचून कोणाची येथें डाळ शिजत नसे. केनननें लिहून ठेवले आहे, “कौशल्य, काम उरकण्याची तत्परता आणि चिकाटी या गुणांमध्ये सिनसिनाटी येथील तारमास्तर जगांतल्या कुठल्याही तारमास्तरास हार जाणारे नव्हते.” तारा पाठविण्याच्या व घेण्याच्या कामांत एडिसनपेक्षां जास्त हुशार तर कोणी नव्हतेंच, पण त्याच्याशीं बरोबरी करणारेही थोडेच असत. एडिसनचा हात तारा पाठवितांना विद्युत्स्फुरणाप्रमाणें इतका जलद चाले कीं, मजकूर लिहून घेणाऱ्या मोठ्या मी मी म्हणणाऱ्यांची त्रेधा तिरपीट उडून जाई व ‘पुन्हां एकदा सांगा’ म्हणून विनंति करण्याची पाळी त्यांच्यावर येई. त्याचप्रमाणें असें सांगतात कीं, बीअर नांवाचा एक तार-

मास्तर सिनसिनाटी येथे होता. तो दोन यंत्रांतून येणारे दोन वर्तमानपत्रांचे संदेश ऐकून दोन हातांनीं भराभर लिहून काढी. आणि विशेष आश्चर्याची गोष्ट ही कीं, हे काम करीत असतांना आजूबाजूला उभे असणाऱ्या मंडळीशीं तो संभाषण करीत असे. याच माणसाची एक फार अलौकिक कामगिरी प्रसिद्ध आहे. पिट्सबर्गहून तारा येत होत्या. याला त्या तारा घ्यावयाच्या होत्या. तारा येऊं लागल्या तेज्हां आपली शिसपेन्सिल मोडलेली आहे असें याला आढळून आलें. मग स्वारी हळूच उठून दुसऱ्या एका माणसाकडे गेली. त्यानें आपलें कपाट उघडून पेन्सिल शोधून दिली. पण ती करायला चाकू पाहिजे होता. तो मिळवून पेन्सिल करीपर्यंत तीन संदेश पुरे झाले होते. ते सर्व संदेश स्मरणांत ठेवून पुढच्या संदेशाकडे त्याला अवधान द्यावें लागे. तसें करीत सावकाशपणें त्यानें पहिला संदेश लिहिण्यास सुरवात केली. मग दुसरा लिहिला. याप्रमाणें हळूहळू गति वाढवून त्यानें राहिलेले सर्व संदेश लिहून काढून जो संदेश येत होता तोही भराभर टिपण्यास सुरवात केली. इतकें करून त्यानें अक्षर नोत्याच्या दाण्याप्रमाणें स्वच्छ व सुंदर काढलें. ही अपूर्व गोष्ट पाहून जनरल स्टेजर नांवाचा एक उत्कृष्ट तारमास्तर म्हणाला, “ अशा रीतीचें तारेचें कौशल्य मीं आपल्या साऱ्या जन्मांत पाहिलें नाहीं, आणि मला तरी तें साधिल असें वाटत नाहीं. ”

उत्तरोत्तर आपल्या कलेंत आपण पूर्ण प्रवीण व्हांवें यासाठीं एडिसनची शांतपणें खटपट सुरू होतीच. त्याचें स्वतःचें दिवसपाळीचें काम संपल्यानंतर रात्रपाळीच्या तारमास्तरांपैकीं कोणाला सुटी पाहिजे असली तर त्याची जागा घेऊन एडिसन त्याला मोकळें करीत असे. एडिसनच्या मदत करण्याच्या ह्या तत्परतेमुळे

त्याच्या व्यवसायबंधूंत तो अत्यंत लोकप्रिय झाला होता. एकदां तारमास्तरांची संघटना करण्यासाठीं एक सभा भरली होती. त्या सभेला हजर राहिल्यामुळे आठ तारमास्तर आपल्या कामावर आले नव्हते. तार ऑफिसांत जीं थोडीं माणसें होतीं त्यांच्यानें संभाळ-वेळ तेवढें काम तीं संभाळत होतीं परंतु ज्या यंत्रावर कामाची विशेष गर्दी होती तेंच यंत्र एडिसन यानें पसंत केलें. यावेळीं त्यानें केलेलें काम इतकें सुंदर झालें कीं, त्याला पहिल्या प्रतीचा दर्जा लवकरच प्राप्त झाला.

एडिसनचें हस्ताक्षर फारच वळणदार होतें. या हस्ताक्षरामुळेच नाटकांच्या हस्तलिखित प्रति करून देऊन तो आपल्या मिळकतींत भर घालीत असे; पण तारा घेण्याचें काम नुसतें वळणदार होण्यापेक्षां तें वळणदार होऊन सपाट्यानें कसें करतां येईल इकडे त्याचें लक्ष लागलें होतें. म्हणून त्यानें लेखनपद्धतीचा सूक्ष्म अभ्यास करून उभट वळणाची एक अत्यंत जलद लेखनपद्धति शोधून काढली. या लेखनपद्धतीमुळे एका बैठकींत त्याला वर्तमानपत्राचे पंधरा रकाने सहज भरतील इतका मजकूर हां हां म्हणतां लिहून काढतां येऊं लागला. आणि त्याचें स्वच्छ व सुंदर अक्षर पाहून अक्षरजुळव्यांना (कॅम्पोजिटरांना) फार संतोष होऊं लागला.

वेळ व्यर्थ दवडणें किंवा आठसांत घालविणें ही गोष्ट एडिसनला कधींच आवडत नसे, किंवा आपलें ठराविक काम झालें म्हणजे मग आपण काय कुणाचे लागतो या बुद्धीनें तो स्वस्थही बसत नसे. विश्रांति म्हणजे एक प्रकारचें काम सोडून दुसऱ्या प्रकारचें काम करणें हीच त्याची कल्पना होती. म्हणून तारमास्तरचें काम संपलें म्हणजे उरलेला काळ तो पुस्तकवाचनांत घालवी. मात्र लोकांचीं पुस्तकें मागून आणून आपल्या अभिप्रायानें

तीं चिताड करण्याचें पातक त्यानें कधीं केलें नाहीं. खिशांत पैसे असले म्हणजे पुस्तकें विकत घेण्यासाठीं जणू काय ते बाहेर उड्या टाकीत इतका पुस्तकें विकत घेण्याचा त्याला नाद असे. मात्र आपल्या पैशाचीं जास्तींत जास्त पुस्तकें खरेदी करितां यावींत म्हणून तो जुनीं पुस्तकें विकत घेई. एकदा त्यानें ' नॉर्थ अमेरिकन रिव्ह्यूचीं ' वीस पुस्तकें खरेदी केलीं आणि तीं सुटीं असल्यामुळें बांधवून आपल्या ऑफिसांत पाठविण्यास त्यानें मालकास सांगितलें. एके दिवशीं काम संपल्यावर पहाटे तीन वाजण्याच्या सुमारास त्यांतील दहा पुस्तकांचा गडा एका रुमालांत बांधून तो तें गाठोडें घेऊन घरीं निघाला. पण थोडा वेळ लोटला असेल नसेल तोंच बंदुकीच्या गोळ्या सूं सूं करीत त्याच्या कानाजवळून निघून गेल्या. हें काय गौडबंगाल आहे म्हणून तो मार्गे वळून पाहणार तोंच एका शिपायानें येऊन त्याचा दंड धरून त्याला पकडलें. आपण ' थांव ' म्हणून म्हटलें असतां तसें न करितां पुढें चालत कां राहिलास म्हणून त्या शिपायानें त्याला खेंकसून विचारलें. एडिसननें आपण बहिरे असल्याचें त्यास सांगितलें, आणि आपल्या गठ्यांत पुस्तकें असल्याबद्दल त्याची खातरजमा केली. त्या शिपायाला वाटलें होतें कीं, एडिसन एकादा चोर असून कांहीं तरी पळवून नेत असावा. पण वरीलप्रमाणें शंका फिटल्यावर त्यानें आपल्या चुकीबद्दल दिलगिरी प्रदर्शित केली. मनुष्यजातीचें सुदैवच म्हणावयाचें कीं, त्या शिपायाला चांगलासा नेम मारतां येत नव्हता ! वर उल्लेखिलेलीं पुस्तकें अजूनहि एडिसननें आपल्या लेव्हिलिन पार्कमधील वाचनालयांत जपून ठेविलीं आहेत.

मनुष्यानें तारुण्याच्या प्रफुल्ल उद्यानांत प्रवेश केला म्हणजे त्याच्या अंगांत एकप्रकारचें स्वैरपणाचें वारें शिरतें म्हणतात तें कांहीं

खोटें नाहीं. भ्रमर ज्याप्रमाणें प्रत्येक पुष्पाचें ईषत् ईषत् चुंबन घेत मन मानेल त्याप्रमाणें वाटेल तिकडे हिंडत असतो, त्याप्रमाणें ज्याच्या शिरावर जबाबदारीचें ओझे असत नाहीं असे तरुण मनांत उठतील त्या विचारलहरींमागें धांवत सुटतात. आपल्या कृत्यांचे परिणाम काय होतील ते पाहण्याइतकी त्यांची दृष्टि दूरवर पोहचत नाहीं. नाविन्याची मोहिनी त्यांना भुरळ घालते. एकदां एडिसन आपल्या दोघातिघां मित्रांबरोबर ब्राझिलला जावयास निघाला. पण बोटीचा तपास करण्यासाठीं ही सर्व मंडळी न्यू ऑर्लिन्स येथील एका कचेरींत गेली असतां ब्राझिलचें पाणी पिऊन आलेल्या एका वृद्धानें त्याला योग्य असा सल्ला दिला. स्वातंत्र्य, हवापाणी व एकंदर परिस्थिति यांचा विचार केला म्हणजे एडिसननें आपल्या मात-भूमीचा त्याग करूं नये म्हणून त्या वृद्ध गृहस्थानें कळकळीनें वजाविलें आणि त्या वृद्ध गृहस्थाच्या शब्दाला मान देऊन एडिसनही उत्तरेकडे परत फिरला. एडिसनच्या बरोबरच्या मित्रांनीं नात्र त्या वृद्धाचें वचनामृत प्राशन करण्याचें नाकारलें. पण मेक्सिकोला गेल्याबरोबर पीतज्वरामुळें ते मृत्युमुखीं पडले ! वृद्धांनीं जीव तोडून केलेला उपदेश परिणामीं आपल्या हिताचाच असतो याचा अनुभव या वेळीं एडिसनला आला.

वाचावयाचा एडिसनला एवढा सराव झाला होता कीं, सर्व ओळीचा अर्थ त्याच्या ध्यानांत एकदम येई. नोकरी झाली कीं वाचन, आणि वाचन झालें कीं नोकरी असा त्याचा परिपाठ असे. याशिवाय त्याचा वेळ घालविण्याचा तिसरा प्रकार म्हणजे प्रयोग करणें होय. याशिवाय अन्य करमणूक त्याला माहित नव्हती. नाहीं म्हणायला नाटकें पाहण्याची मात्र त्याला हौस असे; आणि जॉन मकलन, एडविन फॉरेस्ट इत्यादि नाणावलेल्या प्रसिद्ध नटांचीं नाटकें

पाहण्यास तो आपला सोबती अॅडॅम्स याच्याबरोबर नेहेमीं जाई. त्यांत-
ल्यात्यांत दुःखपर्यवसायी नाटकें पाहण्याकडे त्याचा ओढा विशेष असे.

इतर तारमास्तर आणि एडिसन यांच्या स्वभावांत जमीन
अस्मानाचा फरक असे. आपलें काम संपलें कीं डोक्यावर टोपी
ठेवून हुश्र करीत ते आपल्या कचेरीबाहेर निघून जात. पण जी
विद्युलता आपली संदेशहारिका दासी बनून शेंकडोंशें मैलांवर
आपलें मनोगत डोक्याचें पातें लवते न लवतें तोंच पोहचविते, तिचे
गुणधर्म काय आहेत त्याची उठाठेव करण्याच्या भानगडींत ते
पडत नसत. उलट विद्युच्छास्त्राचा खोल अभ्यास करून विद्युच्चम-
त्कारांचें मर्म जाणण्यासाठीं एडिसनची सदैव धडपड सुरू असे.
अॅडॅम्स म्हणतो, “ त्याच्या फुरसतीचा बराचसा वेळ विजेच्या आणि
विद्युन्मंडळ यांच्याशीं कांहीं तरी खटपट करण्यांतच जात असे.
जेणेंकरून तारेचें काम कमी त्रासदायक होईल अशा गोष्टी कर-
ण्यांत त्याचें चित्त गुंग होऊन गेलेलें असे. ” फुरसतीचा वेळ तो
अशा रीतीनें घालवी; एवढेंच नव्हे तर कामकाज करण्यासाठीं तो
कामावर आला असतां जरा स्वस्थपणा मिळाला कीं तो एकादा
प्रयोग करून बघण्याचें धाडस करी. एकदा यामुळें त्याच्या नोकरी-
वर पाणी पडलें. एके रात्रीं कांहीं एक प्रयोग करून पाहण्याचें
त्यानें ठरविलें, आणि त्या प्रयोगासाठीं लागणारें सल्फ्यूरिक अॅसिड
आणण्यासाठीं तो शेजारच्या विद्युद्घटमालेच्या खोलींत गेला. पण
त्यानें घेतलेली अॅसिडची बाटली कांहीं कारणामुळें उपडी झाली.
त्यांतील अॅसिड खालच्या लांकडी तक्तपोशीवर सांडलें आणि
त्याला असणाऱ्या भेगांतून तें खालीं गळलें. त्याच खोलीच्या
खालच्या खोलींत त्या तारकंपनीच्या व्यवस्थापकाची कचेरी होती.
अॅसिड गळून खालीं पडलें तें बरोबर त्या अधिकाऱ्याच्या मेजावर

आणि जमिनीवर अंधरलेल्या गालिच्यावर ! मेज, कागदपत्र आणि गालिचा या वस्तु जळून गेलेल्या पाहून त्या आधिकार्याच्या तळ पायाची आग मस्तकाला गेली असली तर त्याला तरी दोष कसा देतां येईल ? चौकशीअंतीं एडिसनच्या हलगर्जीपणामुळे आपल्या कागदपत्रांचा नाश झाला असें जेव्हां त्याला समजलें तेव्हां त्यानें एडिसनला कळविलें कीं, “ वेस्टर्न युनियन कंपनीला तारमास्तरांची जरूरी आहे. प्रयोग करणाऱ्या विज्ञानशास्त्रज्ञांची नाहीं. म्हणून इतःपर एडिसननें आपल्या कामावर येण्याची जरूरी नाहीं.” अर्थात्च एडिसनला लुइसव्हिलीमधून आपला गाशा गुंडाळावा लागला.

त्याचा अँडॅम्स नांवाचा एक मित्र बोस्टन शहरां रहात असे व फ्रँकलिन तारकंपनींत तारकाम करीत असे. तेव्हां त्याला पत्र लिहून आपण सध्यां रिकामे आहों आणि नोकरी मिळण्यासारखी असल्यास आपला तिकडे येण्याचा मानस आहे असें एडिसन यानें विचारलें. फ्रँकलिन कंपनींत तारमास्तराची जागा रिकामी नसल्यामुळे अँडॅम्स यानें वेस्टर्न युनियन कंपनीच्या ऑफिसांत जाऊन चौकशी केली. एडिसनच्या हस्ताक्षराचा नमुना पाहून त्या कंपनीच्या आधिकार्यानें एडिसनला जागा देण्याचें मोठ्या हौसेनें कबूल केलें आणि अँडॅम्सनें एडिसनला ताबडतोब निघून येण्याविषयीं लिहून कळविलें. याप्रमाणें लुइसव्हिली गांवांतील वेस्टर्न युनियन कंपनीतून एडिसनची हकालपट्टी झाली तर बोस्टन येथील त्याच कंपनीच्या शाखेंत त्याचें मोठ्या कौतुकानें स्वागत करण्यांत आलें. पण कोणतीही नोकरी मिळविणें जितकें अवघड असतें त्याच्या शतपटीनें ती टिकविणें अवघड असतें याचा अनुभव एडिसनला यावयाचा होता. पण तो अनुभव घेण्यास एडिसनला आपल्या आयुष्याचे फारसे दिवस खर्च करावे लागले नाहींत.

प्रकरण ४ थें बोस्टन येथें ' श्रीगणेशा '

एडिसन अँडॅम्सच्या बोलावण्यावरून बोस्टनला गेला आणि मिलिकन नांवाच्या अधिकाऱ्याची त्यानें भेट घेतली. एडिसनबरोबर त्याचें फक्त पांचच मिनिटें बोलणें झालें. पण एवढ्या अल्पावकाशांत एडिसनच्या अंगच्या गुणाची कल्पना त्याला आली. आणि ' नोकरीवर केव्हां हजर होतोस ? ' म्हणून मिलिकननें त्याला प्रश्न केला. त्याबरोबर ' या क्षणाला कामाला लागण्याची माझी तयारी आहे, ' असें त्यानें उत्तर दिलें. एडिसनची ही तत्परता प्रत्येक नोकरी मागणारानें अवश्य लक्षांत ठेवण्यासारखी आहे. ती तत्परता पाहून तो अधिकारी खूष झाला, आणि त्यानें संध्याकाळीं साडेपांच वाजतां कामावर हजर होण्यास त्यास फर्माविलें.

सांगितलेल्या वेळेला एडिसन कामावर हजर झाला, आणि आपलें काम करूं लागला. पण जुन्या मंडळींता गप्प बसवेना. सरकारी, विनसरकारी कोणतेही खाते घ्या आणि कोणतीही कचेरी पहा. नवऱ्या माणसाला त्रास देऊन सळो का पळो करून त्याची उचलवांगडी करण्याचे प्रयत्न जुनी मंडळी हटकून करतातच. तशांत पोषाखाच्या बाबतींत एडिसन अगदींच साधासुधा असल्यामुळें तर त्याची फजिती करण्याचा घाट बोस्टन येथील मंडळींनीं घातला. बोस्टन येथील ' बोस्टन हेरल्ड ' नांवाच्या वर्तमानपत्रासाठीं न्यूयॉर्कहून बातम्या येत असत. त्या बातम्या टिपून घेण्याचें काम एडिसनला सांगण्यांत आलें. एवढेंच नव्हे तर न्यूयॉर्कमध्ये जलद तारा पाठाविण्याच्या कामांत ज्याचा हात धरणारा दुसरा

कोणी नव्हता अशा एका तारमास्तराला संदेश पाठवितांना आपल्या कौशल्याची कमाल करून एडिसनचा गोंधळ उडवून देण्या-विषयीं विनंति करण्यांत आली होती. बजरंगवलीचा प्रसाद झालेला एकादा मल्ल असो, अगर एकादा गायनकलानिपुण असा गवई असो, आपल्या प्रतिस्पर्ध्यांनै विद्या कशी कमावली आहे हें जाणण्या-केडे त्याचें लक्ष रहात नाहीं; तर त्याला चीत कसा करतां येईल हें शोधण्याचीच त्याची खटपट असते. न्यूयॉर्कमधील तो तारमास्तर तरी या सामान्य नियमाला अपवाद कसा असणार ? त्यानें आपल्या स्नेह्यांची दुष्ट विनंति मान्य केली आणि दांभिक पणानें प्रथम अगदीं सावकाश संदेश पाठविण्यास आरंभ केला. पण थोडा वेळ गेल्यावर त्यानें आपली गति फारच झपाट्यानें वाढविली. तेवढ्यानें काम भागत नाहीं, असें पाहिल्यावर त्यानें जोड शब्द पाठवावयाला सुरवात केली. शेवटीं शब्दांचे अवयव गाळण्यापर्यंत पाळी आली. तरी धीरगंभीर सागराप्रमाणें एडिसन शांतच राहिला. सर्व मजकूर संपत आला तरी एडिसन सहज लीलेनें मजकूर लिहून घेत होताच. शेवटीं आपला प्रतिस्पर्धी आपल्यापेक्षां भारी आहे, असें दिसतांच न्यूयॉर्कमधील तारमास्तर मागे घेऊं लागला. तेव्हां एडिसन त्याला विनोदानें म्हणतो, “ कां संपली का पुंजी ? ” नवीन आलेला पोर दिसायला बावळा असला तरी कृतीनें कावळा असून आपल्या कामांत दक्ष आहे असें पाहतांच त्याच्या सहकारी बंधूनींही त्याला त्रास द्यायचा नाहीं असें ठरविलें. खऱ्या नाण्याची परीक्षा तेव्हांच होते, आणि त्याला सर्व लोक मान देतात.

बोस्टन येथें असणारी ‘ वेस्टर्न यूनियन ’ची कचेरी तळमजल्या-वर होती. ती जागा पूर्वीं एका उपहारगृहाकरितां माझ्यानें

दिली होती. एवढें सांगितलें म्हणजे तिच्या स्वच्छतेची कल्पना वाचकांना ताबडतोब होईल. माशा, मुंग्या आणि झुरळ यांची त्या ठिकाणीं समृद्धि असावयाची. रात्रपाळीचे तारमास्तर कामावर असले म्हणजे एक रोटीवाला फराळाचे कांहीं जिन्नस घेऊन येत असे; आणि त्याच्यापासून ते विकत घेऊन ती मंडळी आपली क्षुधा शमवीत असत. पण खाद्यपेयांचा खमखमीत वास आला कीं, झुरळांच्या झुंडी चोर्हीकडून येत, आणि खाद्यपदार्थांवरून फिरून त्यांची नासाडी करीत. झुरळांचा हा उपद्रव चुकविण्यासाठीं एडिसननें एक यंत्र तयार केलें. आपल्या मेजाजवळ भिंतीवर टिनचे दोन पत्रे टांगून ऋण व धन विद्युल्लतेच्या दोन तारा आणून त्यांना जोडल्या; यामुळें झुरळ भिंतीवरून चालत चालत त्या दोन पत्र्यांना लागले कीं, एक ज्योत उत्पन्न होऊन ते जळून जात. ही युक्ति पाहून जो तो एडिसनची स्तुति करूं लागला. आणि एका बातमीदारानें तर आपल्या वर्तमानपत्रांत बराच स्तुतिपर मजकूर लिहून एडिसनची ही युक्ति लोकांत प्रसिद्ध केली. पण दुसऱ्याचें नांव प्रसिद्ध झालें तर तें सहन न होणारे कांहीं हरीचे लाल असतातच. आणि त्यांतल्यात्यांत हाताखालच्या माणसाची कीर्ति पसंत न पडणारे अधिकारी पुष्कळच ! एडिसनची ही युक्ति रात्रपाळीच्या अधिकाऱ्याला मुळींच आवडली नाहीं. जणूं काय भूतदयेच्या बाबतींत जैन साधूच्याही तो पलीकडे गेलेला होता ! त्यानें एडिसनला ताकीद देऊन ते पत्रे काढून टाकविले, आणि झुरळांचें होणारें विद्युन्मरण थांबविलें. सिनसिनाटीमध्ये असतांनाही एडिसननें उंदरांना पकडण्यासाठीं अशाच प्रकारचें एक ' मूषक-मोह ' नांवाचें यंत्र तयार केलें होतें.

बोस्टन शहरांत मुलींची एक मोठी शाळा होती. त्या शाळेच्या मुख्याध्यापिकेने तारेची मोर्सने बसविलेली कटकडची भाषा आपल्या विद्यार्थिनींना शिकविण्याचें ठरविलें, आणि तें काम करण्यासाठीं एकादा हुशारतारमास्तर पाठवून द्यावा म्हणून तिने वेस्टर्न युनियनकडे मागणी केली. या वेळीं एडिसनच्या आंगचें कर्तृत्व सर्वश्रुत झालेंच होतें; म्हणून त्याच्याकडून हें काम चांगल्या-प्रकारें होईल असें वाटल्यावरून मुख्याधिकार्याने त्यालाच पाठविण्याचें ठरविलें. एडिसनला आपले प्रयोग करण्यासाठीं जितके जास्त पैसे मिळतील तितके पाहिजेच होते. म्हणून त्यानेंही चालून आलेली ही संधि दवडली नाहीं. अॅडॅम्सला बरोबर घेऊन तो ठरलेल्या वेळीं शाळेंत गेला. दोघांनीं दिवाणखान्याभोंवतीं तार गुंडाळून सर्व तयारी केली. व्यासपीठावर असणाऱ्या टोंकाशीं एडिसन बसला, आणि दुसऱ्या बाजूला असणाऱ्या दरवाजाजवळच्या तारेच्या टोंकाशीं अॅडॅम्स उभा राहिला. ताबडतोब सतरा ते वीस वर्षांच्या सुमारे अठरा वीस मुली दिवाणखान्यांत येऊन आपल्या जागेवर बसल्या. पण त्यांनीं अंगावर धारण केलेले झगझगीत कपडे आणि त्यांचें मनोहर सौंदर्य पाहून हे दोघेही गृहस्थ गोंधळून गेले. प्रचंड श्रोतृसमुदायाला पाहून अननुभवी ज्याख्यात्याच्या तोंडचें जसें पाणी पळतें त्याचप्रमाणें ह्या वीरद्वयाची अवस्था झाली. पण या बाबतींत दोघांचें कधींच एकमत झालें नाहीं. प्रत्येकजण म्हणतो कीं, दुसरा एवढा गोंधळला कीं आपण नसतों तर बाजू सावरतीच ना. पण एडिसन काय म्हणतो तें पाहूं. “ अॅडॅम्स जेव्हां गोंधळून गेला आणि मुखस्तंभ बनून उभा राहिला तेव्हां मींच बोलायला सुरवात केली, आणि मोर्स पद्धतीचें स्पष्टीकरण इतकें सुंदर केलें कीं, तसें मला माझ्या सान्या जन्मांत कधीं करतां आलें नाहीं. ”

एडिसनची राहण्याची जागा किंवा कांहीं तास विश्रांती घेण्याचे ठिकाण म्हणजे एक लांबच लांब दालन होते. कारण अशीं दालने कमी भाड्याने मिळत. यावेळीं अँडॅम्स याच्याजवळ एक फुटकी कवडी राहिली नसल्याकारणाने तोही एडिसनच्या या धर्मशाळेवजा दालनांत येऊन झोंपत असे. एडिसन ज्या खाणावळीत भोजनास जात असे तीसुद्धां या बिन्हाडापासून एक मैल दूर होती. कारण खाणावळ आणि बिन्हाडाची जागा शक्य तितक्या कमी खर्चाच्याच त्यानें शोधून काढल्या होत्या. अशी काटकसर करून जो पैसा उरे तो सर्व पुस्तके आणि प्रयोगसाहित्य खरेदी करण्यांत एडिसन खर्च करून टाकी. नोकरीचे तास धरले तर दररोज अठरावीस घंटेपर्यंत एडिसनचा व्यवसाय सुरू असायचाच ! केवढा जबरदस्त उद्योग हा ! अशा उद्योगी पुरुषाच्या घरी ऋद्धि सिद्धि पाणी भरतील यांत काय नवल ? एकदां एडिसननें प्रसिद्ध विद्युच्छास्त्रज्ञ फॅरेडे याने लिहिलेलीं सर्व पुस्तके विकत घेतलीं, आणि पहाटे चार वाजण्याच्या सुमारास तो घरीं आला. इतर कोणी असता तर रात्रपाळीच्या कामानंतर पहाटेची साखरझोंप घेण्यास त्यानें कधीं कमी केले नसेत, पण एडिसन हा सामान्य मनुष्य नव्हता. आणि असामान्य माणसाचे चरित्रही अपूर्वच असणार-घरीं आल्याबरोबर एडिसननें त्या पुस्तकांच्या वाचनांत आपले लक्ष घातले ते जेवायला जाण्याची वेळ होऊन गेली तरी तो त्यांतच गुंग ! शेवटीं तो भानावर आला तेव्हां लॉगफेलोचे Art is long and time is fleeting हे म्हणणे त्याला तंतोतंत पटले. तो अँडॅम्सला म्हणाला, " मला तर अनंत गोष्टी करून पहावयाच्या आहेत. आणि आयुष्य पहावे तर ते क्षणभंगुर ! तेव्हां आतां कसे करावे बरे ? "

असे म्हणून खाणावळीकडे जाण्यासाठी एडिसन पळतच सुटला !
हेतु हा की, तितकाच वेळ वाचून आपल्या उपयोगी पडेल.

फॅरेडे याने लिहिलेली पुस्तके एडिसनला फार आवडलीं. कारण त्यांत दिलेल्या विवेचनांत गणितशास्त्रातील समीकरणांचा व संकेतचिन्हांचा फारसा उपयोग केला नसल्याकारणाने तीं पुस्तके जास्त सोपीं झालीं होतीं. त्या पुस्तकांतील सर्व प्रयोग एडिसननें करून पाहिले. प्रयोग करण्यासाठीं नाना तऱ्हेचीं शास्त्रीय उपकरणीं जमविण्यांत त्याला जितका आनंद होई त्याच्या शतांशसुद्धां नवे आणि किंमतवान कपडे अंगावर घालण्यानें त्याला होत नसे. आनंद वस्त्रप्रावरणावर किंवा अलंकारावर अवलंबून नाहीं, तर इच्छातृप्तींत त्याचें वास्तव्य आहे, ही गोष्ट एडिसननें ओळखली होती. एकदां तीस डॉलर खर्च करून एडिसननें आपल्यासाठीं एक मूल्यवान पोषाख घेतला. पण नटवेपणाचें बीजारोपणही त्याच्या मनांत होऊं नये अशीच परमेश्वराची इच्छा होती. तो पोषाख घालून प्रयोग करीत असतां एक ॲसिड त्याचेवर पडून तो खराब झाला. पैसे पाण्यांत गेलेले पाहून एडिसननें उद्गार काढले, “ पहा ! छान-छोक पोषाखांत पैसा घातल्याचें काय फळ मिळालें, तें पहा ! ”

ज्या ज्या नव्या प्रयोगांसंबंधीं एडिसनला माहिती मिळे ते ते प्रयोग स्वतः करून पाहण्याचा त्याचा धूमधडाका सुरू होता. सर्वच प्रयोग यशस्वी होत असत असें थोडेंच आहे ? त्यानें एकदां नायट्रो ग्लिसरिन तयार केले, पण त्याचे गुणधर्म पाहण्यासाठीं परीक्षण केले तेव्हां तें फार भयंकर असल्याचें आढळून आलें. म्हणून त्यानें राहिलेलें सर्व एका मोठ्या बाटलींत घालून ती बाटली गटारांत फेंकून दिली. पुष्कळ वेळां प्रयोग करतांना अपघात होई; आणि प्रत्येक वेळीं एडिसन त्यांतून बचावला जाई असेंही नाहीं.

थोडीबहुत दुखापत झाल्यास ती त्याला सहन करावी लागे. पोहा-
वयास शिकावयाचें म्हणजे पाण्यांत पडलेंच पाहिजे, हें जसें खरें
तद्वतच रासायनिक पदार्थांचे गुणधर्म पाहतांना अगर विद्युल्लतेच्या
विलासाचा अभ्यास करतांना क्वचित् प्रसंगीं अपघात होईल आणि
कदाचित् जिवावरही बेतेल अशी समजूत ठेवून त्या कार्याला माण-
सानें हात घातला पाहिजे. ब्रह्मपदीं नाचणाऱ्या योग्याला लोखंडाचे
चणे खावे लागतात ही गोष्ट एडिसनला माहित होती. देह पडला
तरी संशोधनकार्यां पडो अशा उत्कट भावनेनेंच तो प्रयोग करी.
मग किरकोळ अपघात झाले तर तो माघार कां म्हणून घेईल ?

बोस्टन येथे हंब्लेट नांवाच्या एका गृहस्थाचा विजेचीं घड्याळें
करण्याचा कारखाना होता. केव्हां केव्हां एडिसन आपले विद्युत्
प्रयोग या ठिकाणीं करी. एकदां त्याला विजेच्या तारा मिळाल्या
कारणानें तो आपला एक प्रयोग वरील कारखान्यांत करीत होता.
पण प्रयोगाच्या धांदलींत ऋण व धन तारा त्यानें एकदम उच-
लल्या! त्याबरोबर विद्युन्मंडळ पुरें होऊन त्याला विजेचे मंद धक्के
बसूं लागले. तारांपासून हात सोडवूनही घेणें मुष्कील होऊन
बसलें. आतां काय करावें म्हणून विचार करतो तों एडिसनला
एक मार्ग सुचला; पण तो धोक्याचा होता. साहस केल्याशिवाय
गत्यंतर नाही असे पाहिल्यावर त्यानें त्या मार्गाचा अवलंब कर-
ण्याचें ठरविलें. मार्गे असणाऱ्या फळीवर ग्रोव्हचें विद्युच्चक्र होतें.
तेव्हां मार्गे सरकत जाण्यानें तारा व विद्युच्चक्रांतील प्लाटिनम पत्रे
यांचा संयोग सुटून आपण मोकळे होऊं असें त्यानें ओळखलें.
पण असें करीत असतां नैत्रिक ॲसिड आपल्या अंगावर उडेल तें
डोळ्यांत जाऊं नये म्हणून त्यानें डोळे झांकले व तो मार्गे सरकूं
लागला. अंदाजाप्रमाणें तारांपासून त्याची सुटका झाली. पण

नैत्रिक ॲसिड तोंडावर उडाले आणि पाठीवर ओघळले! लागलीच त्याने एका हौदांत उडी मारली आणि तोंडावर आणि पाठीवर पाणी शिंपले. पण इतके होईपर्यंत ॲसिडने आपला प्रताप गाजविला होता. त्याचा चेहरा विद्रूप झाला आणि सुमारे पंधरवडाभर दिवसा तो बाहेरही पडू शकला नाही.

एकाद्वे अप्रिय काम नकोसे असले म्हणजे हरप्रयत्न करून मनुष्य त्यांतून आपली मुक्तता करून घेतो. संशोधनकार्याची गोडी लागल्यामुळे एकसारखे 'कडकट' कडे लक्ष देऊन वर्तमानपत्री संदेश लिहून घेण्याची हमाली करण्याचा एडिसनला आता कंटाळा आला होता. एकदा त्याने सुमारे दोन हजार शब्द अगदी लहानशा कागदावर अत्यंत बारीक अक्षरांनी लिहून तो कागद छापखान्यांत पाठवून दिला. पण अक्षरजुळव्यांना अक्षरे समजण्यासाठी तो मजकूर फिरून लिहून देण्याची व्यवस्था करावी लागली. म्हणून एडिसनच्या या चमत्कारिक लिहिण्याबद्दल त्याला ताकीद देण्यांत आली. पण एडिसन कांहीं विक्षिप्त कमी नव्हता. त्याने प्रत्येक कागदाच्या मध्यभागी भले मोठे एक एक अक्षर काढण्यास आरंभ केला. अशा रीतीने काम संपणार नाही असे पाहून तारकंपनीच्या व्यवस्थापकाने एडिसनचे 'वर्तमानपत्री संदेश' घेण्याचे काम काढून घेतले. एडिसनला वाटले सुठीवांचून खोकला गेला.

विद्युच्छास्त्रावरील प्रयोग करण्यासाठी लागणारी उपकरणी आणि यंत्रसामुग्री तयार करण्याचा एक जंगी कारखाना चार्ल्स बुइल्यम नांवाच्या इसमाने बोस्टन येथे उघडला होता. पुष्कळदा एडिसन या कारखान्यांत येऊन प्रयोग करीत बसे. एवढेच नव्हे तर बुइल्यमचा व त्याचा लोभ असल्यामुळे तो त्याला प्रसंगी मदतही

करी. त्या मदतीच्या बळावरच मतनोंदणीचे एक यंत्र एडिसनने बनविले. या यंत्राची रचना एडिसनच्या आधी कोणाला माहीत नसल्यामुळे त्याला तारीख १ जून सन १८६९ या दिवशीं मालकी हक्काची सनदही मिळाली. कायदेमंडळांत या यंत्राचा उपयोग मतनोंदणीकडे फार चांगला झाला असता; कारण प्रत्येक सभासदाने आपल्याजवळची गुंडी दाबली कीं अध्यक्षजवळ ठेवलेल्या यंत्राकरवीं त्याचे मत या बाजूला किंवा त्या बाजूला नोंदून निघे. आपल्या यंत्राचा उपयोग संयुक्त संस्थानांच्या प्रतिनिधिसभेत केला जावा म्हणून एडिसन वॉशिंग्टनपर्यंत गेला, आणि एका परीक्षक मंडळापुढे त्याने आपल्या यंत्राचे प्रयोग करून त्याची उपयुक्तता सिद्ध करून दाखविली. पण यंत्र जरी उत्तम असले तरी राजकारणासाठीं त्या यंत्राचा उपयोग करूं नये असे त्या मंडळाने ठराविले. कारण बहुसंख्याक पक्षाने आणलेल्या ठरावाला दिरंगाई करून पायबंद घालण्याची जी सोय अल्पसंख्याकांना आजपर्यंत करितां येत होती, ती या यंत्राने होणाऱ्या झटपट मतनोंदणीमुळे फुकट जाणार होती. याप्रमाणे आपला प्रयत्न मातीमोल झालेला पाहून एडिसनला काय वाटले असेल त्याची कल्पना वाचकांनीच करावी. मात्र यापासून त्याने एक धडा घेतला, आणि ज्याची मागणी जनसमुदायांत उत्पन्न होणार नाही, असल्या गोष्टी करावयाच्या नाहीत असा त्याने निश्चय केला.

एडिसनने आपल्या कल्पक बुद्धीने एक प्रकारचे अक्षरीं तारा-यंत्र बनविले. या यंत्रांत एक तबकडी असून त्यावर इंग्रजी अक्षरे लिहिलेलीं असत; आणि तारांचे ठोके दिले म्हणजे पाहिजे ते अक्षर कागदावर उमटे. मोठमोठ्या व्यापारी लोकांच्याकडे हीं यंत्रे ठेवून त्याचा संयोग खाजगी रीतीने घरावरून नेलेल्या तारांच्या योगाने

केलेला असे. या यंत्राची रचना सुलभग्राह्य असल्यामुळे सामान्य माणसाला त्यावर कसे काम करावयाचे याचे शिक्षण फार अल्पावधीत घेतां येई. या कारणामुळे बऱ्याच व्यापारी मंडळींनी हीं यंत्रे खरेदी केलीं. हीं यंत्रे एडिसनने हंब्लेटच्या कारखान्यांतच तयार केलीं होतीं. याप्रमाणें एडिसनला संशोधनकार्याची आवड उत्पन्न व्हायला आणि कर्जामुळे मेटाकुटीस यायला एकच गांठ पडली. तारमास्तराच्या धंद्याचा त्याला आतां अगदीं मनापासून वीट आला होता. आपल्या कर्तृत्वाच्या जोरावर वैभवाच्या गगनचुंबी शिखरावर आपण केव्हां तरी खास आरूढ होऊन बसणार असा त्याचा आत्मविश्वास त्याला मनांतून ग्वाही देत होता, तर निर्धनतेमुळे तुला कांहींच करतां येणार नाहीं म्हणून निराशा त्याला भेडसावीत होती. आशा आणि निराशा यांचें हें तुमुल युद्ध अंतःकरणांत कांहीं दिवस चालल्यावर आपल्या कपाळीं विधात्यानें काय लिहिलें आहे, त्याची परीक्षा पाहून शहानिशा करण्यासाठीं एडिसनने बोस्टन शहराला रामराम ठोकून न्यूयॉर्कसारख्या अफाट शहरांत जाऊन राहण्याचें ठरविलें. या सुमारास 'मिल्ट' अँड 'म हाही आपल्या दुचाकीवरून पश्चिम प्रदेशीं निघून गेला आणि एडिसनने आपल मुख पूर्व दिशेकडे उदय पावणाऱ्या रविरायाकडे वळविलें.



प्रकरण ५ वें

प्रगतीच्या मार्गावर

न्यूयॉर्क शहरास जाण्याचें एडिसननें मुक्रर केलें तेव्हां त्याचा खिसा अगदींच रिकामा झाला होता. सगळी सावरासावर करून जे पैसे त्यानें गोळा केले ते आगबोटीचें भाडें देण्यापुरतेच जेमतेम भरले. जिवापाड मेहनत करून सांठविलेला प्रचंड ग्रंथसमुदाय आणि पाण्यासारखा पैसा खर्च करून जमविलेलीं शास्त्रीय प्रयोगाचीं उपकरणीं आणि इतर साधनसामुग्री बरोबर घेऊन जाणें अगदींच अशक्य होतें. त्यांचा त्याग करणें त्याच्या जिवावर आलें; पण तसें केल्याखेरीज त्यास गत्यंतरच नव्हतें. मोठ्या जड अंतःकरणानें त्या निर्जीव वस्तूंचा वियोग सहन करीत त्यानें बोस्टन येथून पाय उचलला. स्वतःच्या मुलांबाळास सोडून जातांना मातापितरांस होत नसतील इतक्या वेदना यावेळीं एडिसनला झाल्या. पण त्याच्या ध्येयनिष्ठेचें आकर्षण इतकें जबरदस्त होतें कीं, असल्या मोहाला तो बळी पडला नाहीं. शेवटीं आगबोटींतून उतरून न्यूयॉर्क शहरांत त्यानें प्रवेश केला खरा, पण तो अगदींच निराधार व निर्धन असल्याकारणानें काय करावें हें त्यास सुचेना. एखाद्या पुष्करिणीमधील मर्यादित क्षेत्रांत वावरणाऱ्या माशाला अफाट पसरलेल्या आणि खवळून भीषण गर्जना करणाऱ्या महासागराच्या उत्तुंग लाटांवर फेकून दिलें म्हणजे त्याची जी अवस्था होते, तशीच त्या शहरांत एकसारख्या उसळणाऱ्या जनसंमर्दांत शिरल्यावर एडिसनची झाली. इतकेंही असून पैशाची ऋब असली तर मनुष्य

आपल्याला कसे तरी संभाळून नेतो. पण एडिसनला तर दारिद्र्याने पूर्णपणे ग्रासले होते. पोटांत भुकेने आग पडली होती ती शमविण्यासाठी त्याच्याजवळ दिडकीही उरलेली नव्हती. फिरतां फिरतां एडिसन एका चहाच्या वखारीजवळ आला. त्या ठिकाणीं एक चहापारखी चहाची परीक्षा करीत बसला होता. मानापमान बाजूस सारून पोटासाठीं त्या चहापारख्याजवळ याचना करण्याची पाळी एडिसनसारख्या थोर व्यक्तीवरही आली ! प्रसंगवशात् कोणावर कशाची पाळी येईल हें सांगण्यास त्या विधात्याशिवाय अन्य कोण समर्थ आहे ? असो. त्या चहापारख्याने एडिसनला चहा दिला म्हणून त्याला थोडासा आराम तरी वाटला.

एडिसनच्या जुन्या ओळखीचा एक तारमास्तर त्यावेळीं न्यू-यॉर्कमध्ये रहात असे. त्याच्याकडे जाऊन आपणाला कांहीं मदत मिळेल तर पहावी म्हणून एडिसन शोध करीत करीत त्याच्या बिन्हाडीं गेला. पण एकादशीने शिवरात्रीकडे जावे त्याप्रमाणेंच येथेही झालें; आणि आपल्याजवळ एकादी वस्तु नसली म्हणजे ती साऱ्या दुनियेंत मिळावयाची नाही याचा अनुभव यावेळीं एडिसनला चांगलाच आला. तो तारमास्तर बेकार होता म्हणून एडिसनला मदत करणें त्याला मुळींच शक्य नव्हतें. एडिसनसारखा मनुष्य आपल्याकडे आला असतां त्याला प्रसंगीं आपला उपयोग होत नाही हें पाहून त्यालाही वाईट वाटलें. पण परमेश्वरानें त्याचें सत्व घालवावयाचें नाही असा संकेत केला असल्यामुळें पुष्कळशी खटपट करून शोधतां शोधतां त्याला एक डॉलर सांपडला, आणि तो एडिसनच्या हातावर ठेवून त्यानें आपल्या मित्राची संभावना केली.

तो डॉलर हातांत पडतांच एडिसननें प्रथम एका 'स्मिथ आणि मॅकनेल' नांवाच्या उपहारगृहांत जाऊन फराळ केला. त्या दिवशीं पदार्थांला जी रुची लागली तिचें वर्णन करणें अशक्य होय. या-प्रमाणें पोटाचा प्रश्न तात्पुरता सुटल्यावर नोकरीच्या शोधासाठीं त्यानें न्यूयॉर्कमधील 'वेस्टर्न युनियनच्या' ऑफिसांत जाऊन चौकशी केली. यापूर्वीं जाईल तेथें एडिसनला नोकरी मिळत गेली, पण न्यूयॉर्कमध्येच 'जागा रिकामी नाही' हें उत्तर ऐकण्याचा प्रसंग त्याच्यावर आला. मात्र त्याचें नांव नोंदून ठेवले गेलें. इतकें होतें न होतें तोंच भगवान सहस्ररश्मी अंतर्धान पावले, आणि राज कुठें काढावी हा प्रश्न एडिसनपुढें 'दत्त' म्हणून उभा राहिला. तो 'गोल्ड इंडिकेटर कंपनीच्या' (सुवर्णमूल्यदर्शक मंडळाच्या) कचेरींत गेला आणि तेथील अधिकाऱ्याची थोडीशी मनधरणी करून त्या कंपनीच्या विद्युत्घटमालेच्या खोलींत निजण्याची त्यानें परवानगी घेतली.

अमेरिकेंतील यादवी युद्धामुळें राष्ट्रीय कर्जांत बेसुमार वाढ झाली होती, आणि सोन्याच्या नाण्याऐवजीं चलनी नोटांचाच उपयोग देवघेवीसाठीं अतोनात होऊं लागला होता. यामुळें सोन्याची किंमत अपरंपार चढत चालली, आणि त्या प्रमाणांत इतर जिनसांच्याही किंमती वाढल्या. याचा परिणाम असा झाला कीं, सुवर्णाचे सद्दे करणाऱ्या व्यापाऱ्यांचें पेंव फुटलें. वॉल नांवाच्या रस्त्यावर सुवर्णाची देवघेव करण्यासाठीं एका मंडळाच्या नेतृत्वाखालीं एक जंगी पेढी उघडण्यांत आली. सुवर्णाचे सद्दे करणाऱ्या मंडळीसाठीं सुवर्णाचे हरघडी बदलणारे भाव फळ्यावर खडून लिहून प्रसिद्ध केले जात. पण भाव पाहून जाणाऱ्या मुलांच्या झुंडीच्या झुंडी लोटून बरीच गडबड आणि गोंधळ होऊं लागला. तेव्हां डॉ. लॉज नांवाच्या

एका गृहस्थानें विजेच्या साह्यानें चालणारें व सोन्याचे बदलणारे भाव दर्शविणारे एक यंत्र निर्माण केलें. पण तेवढ्यानें गर्दी व गोंगाट कमी होईना म्हणून त्यानें एक योजना काढली. जे जे दलाल वर्गणीदार होतील त्यांच्या खासगी कचेरींत एकेक सुवर्ण-मूल्यदर्शक यंत्र ठेवून त्या सर्वांचा संयोग एका मध्यवर्ती यंत्राशीं त्यानें करून दिला. या मध्यवर्ती यंत्राच्या किल्या फिरविल्या म्हणजे पाहिजे तो भाव दलालांच्या कचेऱ्यांत दिसूं लागे. या योजनेमुळें क्षणोक्षणीं सुवर्णाच्या किंमतींत होणारा चढउतार वर्गणी-दार दलाल आणि इतर व्यापारी यांना ताबडतोब समजत असे. ही योजना सर्वांच्याच फायद्याची असल्यामुळें हां हां म्हणतां डॉ. लॉजला तीनशें वर्गणीदार मिळाले, आणि त्याचा धंदा जोरांत सुरू झाला.

दोन दिवस झाले तरी एडिसनला नोकरी मिळेना. दिवसा डॉ. लॉजच्या तारायंत्रपद्धतीचा अभ्यास करावा आणि रात्रीं विद्युद्घटमालेच्या खोर्लींत निजावें असा त्याचा कार्यक्रम चालला होता. असेंच चाललें तर आपल्या पोटापाण्याचा प्रश्न तरी कसा सुटणार याची त्याला विवंचना वाटूं लागली. पण कृपाळूपणें अल्प धारिष्ट पाहणारा भगवान त्याच्या पाठीशीं उभाच होता. तिसरा दिवस उजाडला, आणि एकाएकीं डॉ. लॉजचें मध्यवर्ती सुवर्ण-दर्शक विद्युद्वाहक यंत्र बंद पडलें. दोन तीन मिनिटें जिकडे तिकडे एकदम सामसूम झालें. चोंहीकडच्या वर्गणीदारांचीं दर्शकयंत्रें विघडलीं म्हणून एकच हाकाटी सुरू झाली; आणि दोन तीनशें मुलगे जिन्यावरून धांवत धांवत वरच्या मजल्यावर आले. एकाएकीं काय झालें असेल याची कल्पना नसल्यामुळें मुख्य व्यवस्थापक गोंधळून गेला. एडिसन त्या यंत्राजवळ जाऊन पाहतो तो संयोगी-

कमान (कॅाँटॅाँक्ट सिंप्रग) मोडून चाकांत अडकल्याचें त्याला कळून चुकलें. इतक्यांत डॉ. लॉजही तेंथें येऊन पोहोंचला. मुख्य व्यवस्थापकाला कांहींच सांगतां येईना. तेव्हां एडिसन चटकन पुढें झाला आणि यंत्र कां बिघडलें असेल याची आपणाला कल्पना आहे व पाहिजे असेल तर तें फिरून चालूं करूनही आपण देऊं शकूं असें म्हणाला. डॉ. लॉजला त्यावेळीं प्रत्येक क्षण लाख किंमतीचा वाटत होता. कारण लाखालाखांच्या उलाढाली प्रत्येक क्षणाला होत असल्यामुळें बदललेले भाव ताबडतोब आपल्या गिन्हाइकांना समजले नाहींत, तर हां हां म्हणता ते रावाचे रंक झाल्याशिवाय राहणार नाहींत, याची त्याला जाणीव होती. म्हणून घाबऱ्या घाबऱ्या तो एडिसनला म्हणाला, “ चालूं कर, एका क्षणाचाही विलंब न करितां यंत्र चालू कर. ” एडिसन लगेच कामाला लागला आणि मोडलेली कमान काढून दुसरी बसवून त्यानें यंत्र फिरून शून्यस्थानावर आणून ठेविलें; आणि सर्व गिन्हाइकांच्याकडे भराभर माणसें पाठवून तीं यंत्रेही त्यानें जमवून घेतलीं. अशा रीतीनें दोन तासांच्या अवधींत पहिल्याप्रमाणें कारभार सुरू झाला.

वरील समयसूचकतेचें आणि बुद्धिवैभवाचें फल एडिसनला ताबडतोब मिळालें. डॉ. लॉज याच्याबरोबर एक दोन वेळा झालेल्या संभाषणांत एडिसननें त्याच्यावर एवढी छाप पाडली कीं, सर्व कारखान्याचा व्यवस्थापक म्हणून दरमहा ३०० डॉलरवर त्यानें एडिसनची नेमणूक केली. एडिसन म्हणतो, “ दैव अशा आकस्मिक रीतीनें आपल्याला हात देईल असें मला स्वप्नांतही वाटलें नाहीं. आणि एवढ्या मोठ्या पगाराची नोकरी टिकेल का नाहीं म्हणून मला प्रथम शंकाही वाटली. पण दररोज वीस घंटे

काम करावें लागलें तरी करून नोकरी टिकविण्याचा मीं निर्धार केला. ”

बावीस वर्षांचा हा मुलगा आपलें काम चोख बजावीत असता त्याच कंपनींतल्या पोप नांवाच्या एका कामगाराची व त्याची मैत्री जमली. त्या दोघांनीं मिळून ‘पोप, एडिसन आणि मंडळी’ नांवाची एक संस्था काढली आणि सोन्याची किंमत दर्शविणारें ‘सुवर्णमुद्रक’ नांवाचें यंत्र तयार करून ते विकू लागले. खाजगी तारा घालून तारायंत्रें तयार करून देण्याची कामगिरीही ते अंगावर घेऊन करूं लागले. यावेळीं सोन्याचा भाव एकसारखा चढत चालला होता. त्यामुळें दलाल लोकांत खूपच खळबळ उडूं लागली होती. जे. गूल्ड नांवाच्या एका इसमानें मोठा भयंकर सट्टा करून बाजारांत येईल तितकें सोनें खरेदी करण्याचा सपाटा सुरू ठेवला. शेवटीं दुसऱ्या कोणाजवळ फारसें सोनें उरलें नाहीं असें पाहून त्यानें भाव बेसुमार चढविण्यास सुरवात केली. सरकारांत त्याचें वजन असल्याकारणानें कांहीं दिवस शनि त्याच्या उदरीं आला होता, आणि सोन्याची तो म्हणेल ती किंमत लोकांना द्यावी लागत होती. लोक अगदीं हवालदिल झाले होते. इतक्यांत १८६९ च्या सप्टेंबरच्या २४ तारखेचा ‘कृष्ण शुक्रवार’ उगवला आणि सरकारी फडणवीस जॉर्ज वाऊवेल यानें सरकारी सुवर्ण विकण्याचा हुकूम दिला ! मग काय ? सोन्याचा भाव इतका झरझर उतरूं लागला कीं, एका दिवसांत तो १६२ वरून १३५ डॉलरवर आला. या चढउतारामुळें लाखों लोक रसातळाला गेले. सांगण्याचा मुद्दा एवढाच कीं, सुवर्णाचे भाव एडिसनला जरी सर्वांच्या आधीं कळत असत, तरी लोकांना लुबाडून आपला

तळिराम गार करण्यासाठीं सद्दे करण्याची कल्पना त्याच्या मनाला कधींच शिवली नाही.

मार्शल लीफर्टस् नांवाचा एक अत्यंत दूरदर्शी मनुष्य या सुमारास 'वेस्टर्न युनियन' कंपनीचा अध्यक्ष झाला होता. त्याच्या नजरेस एडिसनच्या अंगचे गुण पडतांच 'स्टॉक टिकर' नांवाच्या यंत्रांत सुधारणा करण्यास आणि तें अधिक कार्यक्षम करण्यास त्यानें एडिसनला सांगितलें. एडिसनजवळ कल्पनाचातुर्य जरी हवें तेवढें होतें तरी द्रव्याची गठडी बांधलेली नव्हती. 'सर्वारंभा-स्तंडुलाः प्रस्थमूलाः' ही त्याची अडचण लीफर्टस्नें दूर केली, आणि त्यानें दिलेल्या द्रव्यसाहाय्यानें एडिसननें प्रयोग करून एका मागून एक अशीं अनेक यंत्रें बनविलीं. त्यांच्या अधिकारसनदा (पेटंट) ही मिळण्यास त्याला उशीर लागला नाही. त्यानें एक असें यंत्र बनविलें कीं, त्या योगें मध्यवर्ती कचेरींतून गिऱ्हाइका-कडील सर्व सुवर्णदर्शकयंत्रांतील कांटा शून्यस्थानावर आणून ठेवतां येऊं लागला. त्यामुळें यंत्रें जमवून घेण्यासाठीं प्रत्येकाकडे माणसास पाठविण्याचा खटाटोप वांचला. यापुढें या यंत्रांतही सुधारणा करून 'एडिसन युनिव्हर्सल प्रिंटर' नांवाचें यंत्र त्यानें बनविलें, आणि त्याचा लोकही मोठ्या जरीनें उपयोग करूं लागले. या यंत्राच्या रचनेची बारिकसारिक माहिती देणें या लहानशा ग्रंथांत शक्यही नाही आणि ती सामान्य माणसाला कळण्यासारखीही नाही. म्हणून एवढें सांगितलें म्हणजे पुरे कीं, या यंत्रांत दोन चाकें असून एकावर अक्षरें व दुसऱ्यावर आंकडे घातलेले होते. त्याच्या वरच्या बाजूला कागदाची एक पट्टी रिळांतून सरकत राहण्याची व्यवस्था केलेली असे. विद्युत्प्रवाहाचा धक्का बसल्याबरोबर पाहिजे तें अक्षर किंवा आंकडा कागदाच्या समोर येऊन

आणि शई लावून घेऊन तयार असे. मग कागदाची पट्टी त्याच्यावर दाबली जाई आणि इष्ट भाव छापून निघे. वरील यंत्राच्या रचनेचे काम चालू असतां एडिसननें एकंदर या यंत्रासंबंधींच्या ४६ मालकीहक्कसनदा मिळविल्या होत्या.

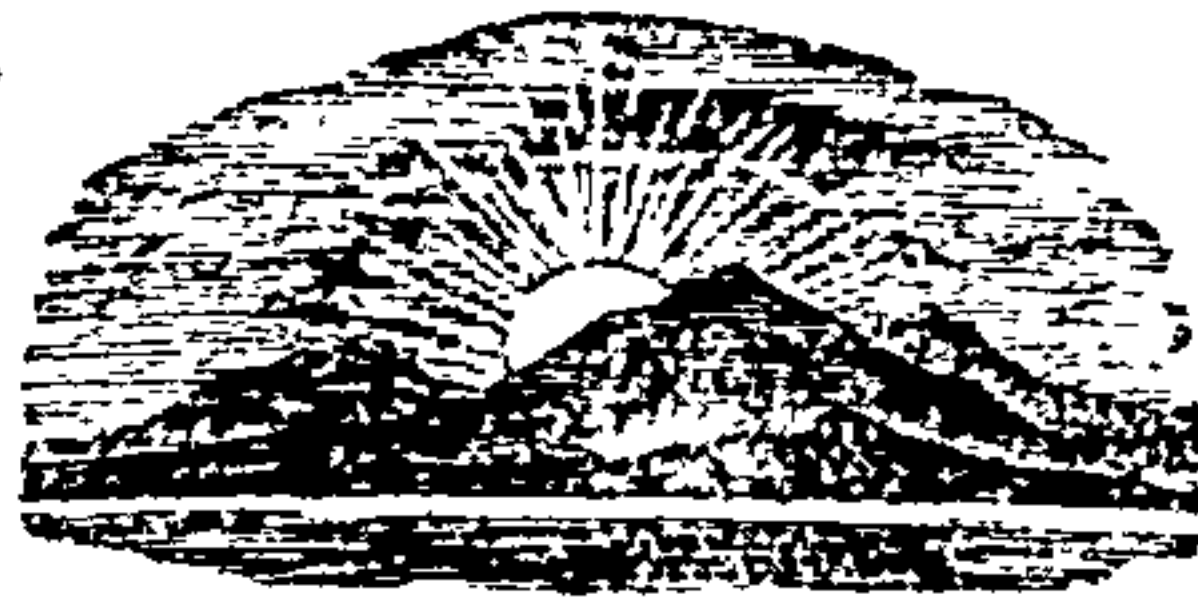
सुवर्णमूल्यदर्शक यंत्रांत एडिसननें आजपर्यंत ज्या अनेक सुधारणा केल्या त्या फार महत्त्वाच्या होत्या. म्हणून त्यांचे मालकी हक्क एडिसनकडून विकत घेण्याचें लीफटर्सनें ठरविलें. एक दिवस एडिसनला त्यानें आपल्या कचेरींत बोलावून घेतलें, आणि “तुला तुझ्या शोधाकरितां काय पाहिजे ?” म्हणून त्यानें एडिसनला प्रश्न टाकला. पांच हजार डॉलर मिळाले तर आपल्या श्रमाचें योग्य चीज होईल असें एडिसनला मनांतल्या मनांत वाटत होतें. पण तीन हजार डॉलर मिळाले तरी पुष्कळ होतील, असेंही एक मन त्याला बजावित होतें. शेवटीं हाही आंकडा त्याच्यानें सांगवला नाही. “आपल्याला काय रास्त वाटेल तें मला द्या” असें तो म्हणाला व गप्प बसला. एडिसनचा हा भोळा स्वभाव लीफटर्सनें तेव्हांच ओळखला. पण फसवेगिरीच्या धंद्यावर त्याला इमले उठवावयाचे नसल्याकारणानें “चाळीस हजार डॉलर दिले तर तुझे समाधान होईल का ?” म्हणून त्यानें त्यास विचारलें. हा प्रश्न ऐकल्यावर एडिसन तर आनंदानें बेभान होण्याच्या बेतांत आला. दोनतीन दिवसांत करारमदार होऊन एडिसनला रक्कम देण्यांत आली. आपल्या श्रमाच्या मानानें मिळणारी रक्कम फारच मोठी आहे, असें वाटल्याकारणानें करारनामा न वाचतांच एडिसननें त्याच्यावर सही केली.

एडिसनला ही जी रक्कम मिळाली होती ती हुंडीच्या स्वरूपाची असल्यामुळे ती हुंडी पटवून घेण्यासाठीं त्याला बँकेत जावें लागलें. हुंडी पट-

वून घेण्याचा हा पहिलाच प्रसंग असल्याकारणाने बँकेच्या कामांत एडिसन अगदीच अनभिज्ञ होता. बँकेतील कारकुनाने एकदा ती हुंडी पाहिली, व परत एडिसनच्या हातीं देऊन तो कांहींसा पुटपुटला. बहिरेपणामुळे त्याचे शब्द एडिसनला मुळीच ऐकू आले नाहींत. आणि आपल्याला मिळालेली हुंडी ही खरोखरीची हुंडी नसून दुसरा कसला तरी कागद आहे या भावनेने तो परत फिरला. बँकेच्या पायऱ्या उतरत असतां त्याच्या कपाळावर घर्मबिंदु उभे राहिले. शेवटीं धीर धरून तो लीफर्टस्कडे परत आला. तेव्हां त्या हुंडीवर सही करावी लागते तेव्हां पैसे मिळतात ही गोष्ट त्याने एडिसनला समजून सांगितली; आणि बँकेत ओळख पटण्यासाठीं आपला एक मनुष्य बरोबर देऊन पुन्हां त्याने एडिसनला बँकेत पाठविलें. ही गोष्ट त्या बँकेतील कारकुनास समजतांच त्याला मोठी गंमत वाटून हंसून हंसून त्याचे पोट दुखू लागलें. त्याने ताबडतोब सर्व रक्कम दिली; पण एडिसनची आणखी गंमत करावी म्हणून त्याने लहान लहान रकमेच्या सर्व नोटा त्याच्या स्वाधीन केल्या. एडिसनने आपल्यापुढें पडलेल्या नोटांचा ढिगारा कसा तरी आपल्या खाशांत कोंबला. खिसे तुडुंब भरल्यामुळे त्याला नीट चालतांही येईना. शेवटीं स्वारी घरीं आली. पण चोर ती रक्कम चोरून नेतील या भयाने त्याने ती रात्र जागून काढली ! दुसरे दिवशीं लीफर्टस्च्या मदतीनेच त्याने आपले पहिले खाते बँकेत उघडलें.

प्रथम न्यूयॉर्कमध्ये एडिसनने प्रवेश केला तेव्हां त्याच्याजवळ दांतावर मारायला फुटकी कवडी देखील नव्हती, आणि कामधंदाही लागलेला नव्हता. पण परमावधीच्या अल्पावकाशांत संशोधक

म्हणून त्याच्या अंगचे गुण प्रकट झाले; आणि द्रव्याकरितां कोणा-
 कडे तोंड वेंगाडावें लागणार नाहीं इतकें द्रव्य त्यानें संपादन केलें.
 मातींत मिसळलेला हिरा सूर्यप्रकाशांत आला म्हणजे त्याच्या
 अनेक बाजूंवर नर्तन करणाऱ्या किरणांची जशी अभिनव शोभा
 दिसूं लागते, त्याप्रमाणेंच न्यूयॉर्कच्या भूमींत उतरल्याबरोबर
 एडिसनच्या अंगचे गुण लोकांच्या नजरेत भरूं लागून तो एक
 आजपर्यंत मातीमोल झालेला हिराच आहे अशी त्यांची खातरी
 होत चालली. म्हणून त्या हिऱ्याला स्वच्छ करून नवीन पैलू
 पाडण्याच्या मार्गाला ते लागले.



प्रकरण ६ वें

चतुःसंदेशी तारायंत्र

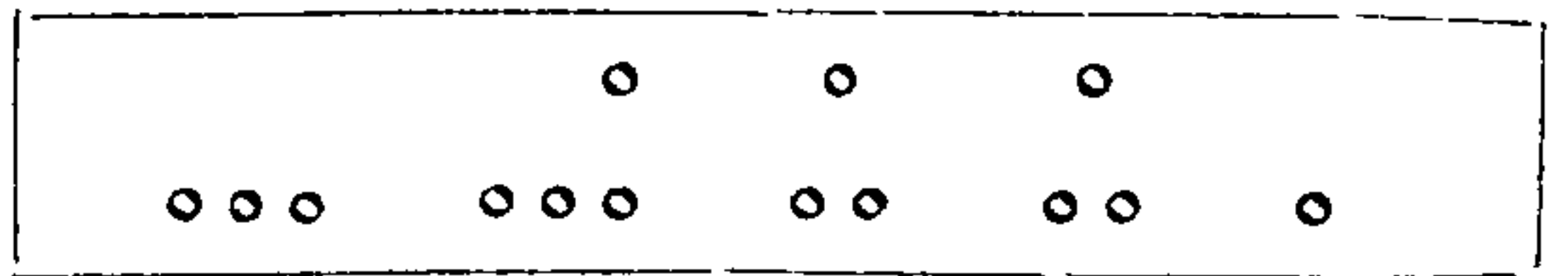
लक्ष्मी कितीही चंचल असली तरी तिला बंदिवासांत टाकणें एडिसनच्या जिवावर आलें. पैसा पुरून ठेवावयाचा किंवा बँकेत जमा करून टाकावयाचा म्हणजे एकपरीनें विष्णुपत्नीला कारागृहांत डांबण्यासारखेंच आहे. तिचा सध्यय केल्यानेंच तिची कृपादृष्टि आपल्याकडे अधिक वळते. लीफर्टसूनें दिलेल्या द्रव्याचा सध्यय करण्याचें एडिसननें ठरविलें. वाचकहो, एडिसननें चौसोपी वाडा बांधला असेल काय ? कां जमीनजुमला खरेदी केला असेल ? किंवा चालली आहे ती घटका आपली असें मानून ख्यालीखुशालींत त्या द्रव्याचा फत्ता उडवून टाकला असेल ? एडिसन अशा वर्गांतला मनुष्य नव्हता. त्याच्या मनांत ज्या अनंत कल्पना उत्पन्न होत होत्या, त्यांपैकीं काहींना मूर्त रूप देऊन पाहण्यासाठीं त्यानें तो निधी खर्च करण्याचें ठरविलें. लागलीच त्यानें नेवार्क गांवीं एक जंगी कारखाना काढला, आणि 'स्टॉक टिकर्स' व त्याचे भाग तो तयार करूं लागला. लीफर्टसू हे त्याचें बडें गिन्हार्डक असल्यामुळें मालाची विक्रीही भराभर होऊं लागली. होतां होतां एडिसनचा हा कारखाना इतका वाढला कीं, दिवसा काम करणारे पन्नास नोकर असून मागणी पुरी होईना. तेव्हां रात्रीं काम करण्यासाठीं दुसरीं पन्नास माणसें कामावर घ्यावीं लागलीं. पण मुख्य कामगार एडिसन हा एकच असल्याकारणानें त्याला मात्र अहोरात्र काम करावें लागे. चौवीस तासांच्या अवधींत

सरासरी चार दोन वेळा तो आपल्या कामाच्या बाकावर डोकें टेकून पडे, आणि अर्ध्या तासांत पुन्हां जागृत होऊन नव्या दमानें कामाला लागे. एकसारखें काम करीत राहणें ही गोष्ट त्याच्या जीविताला जणू काय आवश्यकच होऊन बसली होती ! तो म्हणतो, “माझ्या वयाला पंचावन्न वर्षे होईतों साधारणपणें मी रोज साडेएकोणीस तास काम करीत असें. त्यानंतर मात्र हें प्रमाण अठरा तासांवर गेलें नाहीं.” १८७०-७१ सालीं त्यानें आणखी दोन कारखाने उघडले. आणि वसंतऋतूंत पालवी फुटणाऱ्या सहकारवृक्षाप्रमाणें त्याच्या धंद्याची एकसारखी वाढ होत गेली.

पण याच्या कारखान्यांत काम करावयाला येणारे नोकर अगदींच अडाणी असल्यानें त्यांना काम कसें करावें याचें शिक्षण द्यावें लागे. पुष्कळ वेळां ही अडाणी मंडळी आपल्या बुद्धीला येईल तें करून पाहण्याचा प्रयत्न करीत, आणि त्यामुळें अपघात होत. एकदा एकानें काम करीत असतां भयंकर स्फोट उत्पन्न केला, आणि दुसऱ्यानें तर कारखान्यास आगच लाविली ! असले हे नवशिके लोक कुडाला तुंबड्या लावण्याचा उद्योग करीत, म्हणून पुष्कळ वेळां एडिसनला नुकसान सोसावें लागे. तरी पण एकंदरीनें त्याचा धंदा जोरांत चालला होता. धंदा जोरांत चालण्याचें एक कारण असें होतें कीं, कारखान्यांत तयार होणाऱ्या यंत्राची व त्यांच्या भागांची तो कसून परीक्षा करी, आणि आपल्या परीक्षेत तीं यंत्रें उतरलीं तरच तो तीं कारखान्याबाहेर पाठवीत असे. सर्व यंत्रें तयार झालीं म्हणजे तो म्हणे, “चला, मंडळीनों, आपण काना-कोंपऱ्यांत बसलेल्या ढेकणांची हकालपट्टी करूं.” याचा अर्थ इतकाच कीं, अद्यापही कोठें कोठें दोष राहिले असतील तर ते काढण्यासाठीं यंत्रांची कसून पहाणी केल्याशिवाय तो सोडीत नसे.

एकदां कांहीं विवक्षित अडचणी उत्पन्न झाल्यामुळे साठ तासपर्यंत एडिसनने आपल्या मंडळींना कारखान्यांत डांबून ठेविले आणि प्रत्येक भागान्भाग मनासारखा झाल्यावर त्यांना त्याने सुटी दिली.

पण एडिसनचा अभ्युदय एवढ्यावरच थांबावयाचा नव्हता. त्याच्या कर्तृत्वाला आणखी एक दिशा दिसू लागली. न्यूयॉर्क शहरांत 'आटोमॅटिक टेलिग्राफ कंपनी' 'स्वयंप्रेरक तारमंडळ' होते. या संस्थेचे काम न्यूयॉर्क आणि वाॅशिंग्टन या दोन शहरांच्या दरम्यान चालत असे. या कंपनीने इंग्लंडच्या 'लिटल' नांवाच्या इसमाने बसविलेल्या तारपद्धतीचा अवलंब केला होता. मोर्सच्या पद्धतींत टिंबे आणि आडव्या आंखुड रेषा यांचा उपयोग केलेला असतो. उदाहरणार्थ:—अ म्हणजे .—, ब म्हणजे—....., क म्हणजे—.—. इत्यादि. याच्या उलट 'लिटल' याने बसविलेल्या पद्धतींत कागदावर ठराविक भोके पाडलेली असतात आणि कमी-जास्ती भोकांच्या रचनेला विशिष्ट अर्थ दिलेला असतो. ही कागदी चिंचोळी पट्टी संदेशवाहक यंत्रांत बसवून विजेच्या साहाय्याने ती सरकविली जाते. ज्या ठिकाणी संदेश पाठवावयाचा त्या ठिकाणी-सुद्धां तसल्याच यंत्रांतून एका रसायनाचे पुटे दिलेल्या कागदाची चिंचोळी पट्टी फिरविली जाते. विजेचे धक्के प्रेषक यंत्राप्रमाणे ग्राहक यंत्राचेही पडतात, आणि त्या पट्टीवर ठराविक भोकांच्या खुणा उमटतात. या पद्धतींतही एडिसनने पुष्कळ सुधारणा केल्या. उदाहरणार्थ, सेम (Same) 'तेंच' हा शब्द पुढीलप्रमाणे खुणविला जातो.



याप्रमाणें न्यूयॉर्कपासून फिलाडेल्फियाला त्यानें दर मिनिटास ३५०० शब्दांचा संदेश पाठविला. त्यांतल्यात्यांत विशेष लक्षांत ठेवण्यासारखी गोष्ट म्हणजे रोमन अक्षरांचा उपयोग करून दर मिनिटास तीन हजार शब्दांचा संदेश तो पाठवूं शकत होता ! या पद्धतीचा विशेष हा कीं, तारमास्तराला संदेश घेतल्यानंतर खुणांचा अर्थ करून अक्षरांत लिहिण्याची जरूर उरत नसे. पण या स्वयंप्रेरक तारायंत्राला पूर्णावस्थेस नेण्यासाठीं १८७३ सालीं एका-सारख्या १२० रात्री त्याला झोंप न घेतां आपला देह झिजवावा लागत होता !

असल्या तारायंत्राचा उपयोग इंग्लंडांत केला जावा म्हणून त्याचे प्रयोग करून दाखविण्यासाठीं एडिसननें इंग्लंडचीही सफर केली. त्यानें आपल्या बरोबर 'जॅक राइट' नांवाचा एक इसम मदतनीस म्हणून नेला होता. तरी प्रवासांत थोडकेसे कपडे आणि यंत्रांच्या कांहीं पेट्या एवढेंच सामान घेऊन तो निघाला असल्या-मुळें त्याला बराच त्रास झाला. पण प्रवासाच्या दगदगीनंतर इंग्लंडांत तरी त्याचे प्रयोग यशस्वी होण्यास पाहिजे ती मदत मिळाली असेल अशी जर कोणाची समजूत होईल तर ती चुकीची ठरेल. लंडनला आल्यावर त्यानें 'राइट' ला लिंहरपूरला पाठविलें व आपण इंग्लंडमध्ये राहून यंत्ररचना करूं लागला. पण आपल्याला दिलेली तार भिकार आहे आणि विद्युद्धट कुचकामाचा आहे असें त्याला आढळून आलें. संन्याशाच्या लग्नाला शेंडीपासून सुरवात म्हणतात त्याप्रमाणें एडिसनला एक चांगला विद्युद्धट खरेदी करावा लागला आणि चांगली तारही पैदा करावी लागली. इतकें करून एडिसननें आपलें तारायंत्र उत्तम असल्याबद्दल इंग्लंडच्या लोकांची खातरी करून दिली. पण कारखानदाराचा माल जरी भारी असला,

तरी गिन्हाइकांना पसंत पडला नाही तर तो कवडी किंमतीचाच ठरतो. हाच अनुभव एडिसनला यावेळीं आला, आणि हात हालवीतच त्याला आपल्या देशीं परत जावें लागलें. कालांतरानें एडिसनच्या या पद्धतीची उपयुक्तता इंग्रज लोकांना पटली आणि ते जितका तिचा उपयोग करतां येईल तितका करूं लागले. पण त्याबद्दल एडिसनला एक दमडीही मिळाली नाही, किंवा फुकाचें श्रेयही त्याच्या पदरीं बांधण्याचा चांगुलपणा कोणीं मिळविला नाही!

यानंतर 'दुहेरी तारायंत्र' सिद्ध करण्याची त्यानें मेहनत घेतली आणि त्यांतही त्याला यश आलें. एकाच तारेच्या योगानें एकाच वेळीं एक संदेश रवाना करणें आणि दुसरा संदेश घेणें, या दोन क्रिया या दुहेरी तारायंत्रानें साधतां येऊं लागल्या. पण एवढ्यावरच एडिसन थांबला नाही. चतुःसंदेशी तारायंत्र तयार करण्याच्या बाबतींतही त्यानें फार श्रम घेतले. अखेरीस व्यापारी दृष्ट्या फायदेशीर पडेल असें चतुःसंदेशी तारायंत्र निर्माण करण्याचें यश त्यानें संपादन केलें. स्टिअर्न आणि स्टॉर्क या दोन गृहस्थांचेही प्रयत्न या दिशेनें सुरू होते. पण यशप्राप्तीची अखेरी एडिसनशिवाय दुसऱ्या कोणासही मारतां आली नाही. चतुःसंदेशी तारायंत्रांत एकाच तारेचा उपयोग करून दोन संदेश पाठविणें आणि दोन संदेश घेणें अशा चार क्रिया एकसमयावच्छेदेंकरून साधतात. ही अत्यंत अवघड गोष्ट साध्य करतांना जे मानसिक श्रम करावे लागले त्याबद्दल एडिसन म्हणतो, "मनोभूमीवर एकाच वेळीं आठ निरनिराळ्या चालू असणाऱ्या क्रियांचें आकलन होण्यासाठीं केवढी जबरदस्त धारणाशक्ति खर्च होत असेल बरें ?"

हें चतुःसंदेशी तारायंत्र सिद्ध करण्याच्या कामीं एडिसनच्या हाताखालीं आठ लोक काम करीत होते. वॉल्टर फिलिप्स नांवाचा

जो गृहस्थ त्यांत होता त्यानें लिहून ठेविलें आहे, “ एडिसनची एकसारखी कांहींतरी खटपट सुरू असेच. आणि प्रत्येकवेळीं त्याचें पाऊल पुढें पडल्याखेरीज रहात नसे. ” या तारायंत्राच्या शोधांत तो किती गुंग झालेला असे याबद्दल एक मनोरंजक गोष्ट प्रसिद्ध आहे. एकदा सरकारांत भराव्याचे कांहीं कर त्यानें भरलेले नव्हते. तेव्हां ते कर ताबडतोब न भरल्यास साडे बारा टक्के व्याज चढवून कर वसूल केले जातील म्हणून त्याला कळविलें होतें. म्हणून आपली बाजू सांगण्यासाठीं तो त्या सरकारी कचेरींत गेला, आणि त्याची पाळी आल्याबरोबर खिडकीशीं दाखलही झाला. पण चतुःसंदेशी तारायंत्राच्या कांहीं कल्पना डोक्यांत घोळत असल्याकारणानें आयत्यावेळीं त्याला आपलें स्वतःचें नांवही आठवेना ! अखेरीस साडेबारा टक्के वाढलेल्या कराचा भुर्दंड त्याला भरावा लागला. पण हे पैसे गेल्याचें त्याला दुःख झालें नाहीं. कारण पुढें चतुःसंदेशी तारायंत्राचा शोधक म्हणून यशाची माळ त्याच्या गळ्यांत पडली. या यंत्रामुळें नुसत्या अमेरिका देशांत १९१० सालापर्यंत तारा घालण्याच्या कामीं येणाऱ्या खर्चांत दोन कोटी डॉलरांची बचत झाली ! कारण चार तारांचें काम एका तारेंत होऊं लागलें.

जगांतलीं कांहीं माणसें अशीं असतात कीं, त्यांना द्रव्याचा मोह अनावर असतो. कांहींना कीर्तीची लालसा तीव्र असते. पण कार्याची गोडी असणारे लोक हाताच्या बोटावरच मोजण्याची पाळी येते. एडिसन हा तिसऱ्या वर्गांतल्या माणसांपैकीं होता. चतुःसंदेशी तारायंत्र तयार करण्यांत त्याला यश मिळालें, ही गोष्ट जरी खरी असली, तरी चार बड्या लोकांपुढें त्याचा प्रयोग होऊन तें तारायंत्र प्रचारांत आलें तर त्याचा उपयोग. म्हणून ‘ वेस्टर्न युनियन ’ कंपनींत प्रेस्कॉट नांवाचा विद्युच्छाखेकडील जो मुख्याधिकारी होता

त्याच्या मार्फत प्रयोग करण्याचें ठरविलें. पुढें कंपनीचे प्रमुख भागीदार आणि अध्यक्ष यांच्या देखत त्यानें प्रयोग केला, तो यशस्वीही झाला. पण प्रेस्कॉटच्या आग्रहामुळें प्रयोग करण्यापूर्वीं प्रेस्कॉट हाही चतुःसंदेशी तारायंत्र तयार करण्यांत भागीदार आहे असें, एडिसननें कबूल करावें असें ठरलें होतें. एडिसन म्हणतो, “माझ्याजवळ द्रव्य नसल्यामुळें कीर्तीपेक्षां द्रव्याकडेच माझे लक्ष जास्त होतें. प्रेस्कॉटला आपला नांवलौकिक व्हावा अशी इच्छा असल्यामुळें आमचा सौदा चटकन् जमला.”

‘वेस्टर्न युनियन कंपनींत’ चतुःसंदेशी तारायंत्र सुरू झालें. ऑर्टन नांवाचा कंपनीचा जो अध्यक्ष होता त्यानें एडिसनला ५००० डॉलर दिले. पण पुढें तो जो प्रवासाला निघून गेला त्याचा कित्येक दिवस पत्ताच लागेना. वेस्टर्न युनियन कंपनीशीं स्पर्धा करणारी ‘अटलॅंटिक आणि पॅसिफिक’ नांवाची दुसरी एक कंपनी होती. ती जे. गूल्ड नांवाच्या एका लक्ष्मीपुत्राच्या ताब्यांत होती. वेस्टर्न युनियन कंपनीसुद्धां आपल्या तंत्रानें चालावी अशी त्याची महत्त्वाकांक्षा होती. म्हणून त्यानें एडिसनला ३०००० तीस हजार डॉलर दिले आणि त्याचे चतुःसंदेशी तारायंत्राचे हक्क विकत घेतले. एवढेंच नव्हे तर त्यानें एडिसनला अटलॅंटिक व पॅसिफिक कंपनींत विद्युच्छाखेचा मुख्य अधिकारी म्हणून लावून घेतलें. शेवटीं जे. गूल्डचा हात वेस्टर्न युनियन कंपनींत शिरला आणि होतां होतां त्या कंपनीचा ताबाही त्याचेकडे आला.

या जे. गूल्डनें जरी बरीच रक्कम एडिसनच्या पदरांत टाकली होती तरी त्या माणसाबद्दल त्याला कधींच आदर म्हणून वाटला नाहीं. शरीरानें कृश आणि रोगट, मनानें लटका आणि तोंडानें घुम्या अशा माणसाबद्दल कोणाला आपलेपणा उत्पन्न होईल ?

‘वेस्टर्न युनियन’ चा ताबा जे. गूल्डकडे गेल्याबरोबर तारायंत्रांतली आपली प्रगति आतां संपली असेंच एडिसनला वाटूं लागलें. लोकसेवेसाठीं आपल्या पदराला यार्किंचितही खार न लावून घेणारा तो इसम होता. पैसा हेंच त्याचें परब्रह्म होतें, आणि या परब्रह्मपदाला पोहोचण्यासाठीं वाटेल तें करावयाला तो मार्गें पुढें पंहात नसे. अशा माणसाबद्दल एडिसनला प्रेम वाटलें नाहीं आणि त्या दोघांच्या स्वभावांत उत्तर दक्षिण ध्रुवांइतकें अंतर राहिलें तर त्यांत काय नवल ?



प्रकरण ७ वें

विवाह-संस्कार



नेवार्क गांवीं असतांना उपयोगी वस्तु तयार करण्याकडे एडिसनचें चित्त वेधलेलें होतें. हातानें लिहिलेल्या मजकुराच्या वाटेल तेवढ्या प्रती काढतां याव्या म्हणून मिमिओग्राफ नांवाचें यंत्र त्यानें १८७५ त तयार केलें. पोलादी पत्र्यावर पॅरॉफिनचें पुट दिलेला एक कागद साफ बसवून त्यावर अणकुचीदार सळईनें लिहिलें असतां अक्षरांच्या ठेवणीचीं छिद्रे त्या कागदावर उठतात. मग तो कागद छापासारखा वापरून शेंकडोशें प्रती काढतां येतात. एडिसननें या युक्तीचे हक्क देखील डिक नांवाच्या एका माणसाला विकून टाकले. त्या माणसानें पुढें मिमिओग्राफ तयार करण्याचा कारखाना शिकेंगो येथें उघडून बरेच पैसे मिळविले.

त्याचप्रमाणें आज रेमिंग्टन टाइपराइटर (टंकयंत्र) म्हणून लिहिण्याचें जें यंत्र सर्व लोकांच्या पाहण्यांत आहे, त्याचा मूळ उत्पादक ख्रिस्तोफर शोल्ह म्हणून होता. त्याला त्याच्या शोधाबद्दल मालकीअधिकारसनदही मिळाली होती. पण त्यानें बनविलेलें यंत्र अगदीं ओबडधोबड होतें, आणि व्यापारी दृष्ट्या तें फायदेशीर कसें बनवावें याबद्दलचा सल्ला त्याला पाहिजे होता. त्याच्या विनंतीला मान देऊन एडिसननें त्यांत पुष्कळच सुधारणा केल्या, आणि तें यंत्र किफायतशीर केलें. संगमरवरी दगड छिन्न मूर्तीचा आकार देण्याचें काम जर शोल्हनें केलें असें म्हटलें, तर त्या मूर्तीला रेखीव अवयव आणून त्यांत मनोहर सौंदर्य उत्पन्न करण्याची

कारागिरी एडिसनची आहे. १८७३ सालीं शोल्हनें आपले हक्क रेमिंग्टनला विकल्यामुळें त्यानें तो टाइपरायटर पुढें आपल्या नांवानें विकण्याचा धंदा सुरू केला. म्हणून रेमिंग्टनच्या टाइपरायटरशीं एडिसनचा संबंध कसा पोहोंचतो हें फारसें कोणास ठाऊक नाही.

पोर्ट ह्यूरॉन सोडल्यावर एडिसनची स्वतःची प्रयोगशाळा थाटली गेली ती प्रथम नेवार्क गांवांतच होय. या ठिकाणीं असतांना जेव्हां पहावें तेव्हां तो आपल्या कामांत गढून गेलेला दिसावयाचा. कामाची ठराविक वेळ झाल्यावर काम बंद करावयाचें ही गोष्ट त्याला मुळीं माहितच नव्हती. या वेळीं निरानिराळ्या पंचेचाळीस शोधांविषयीं संशोधनाचें काम चालत असल्यामुळें एडिसनप्रमाणें इतर माणसांनासुद्धां मानेवर खडा ठेवून काम करावें लागे. आपल्या कारखान्यांत तयार होणारा माल पूर्णपणें निर्दोष असावा एवढ्यासाठीं एडिसन इतकी जिवापाड मेहनत घेत असे म्हणून संयुक्त संस्थानांच्या अध्यक्ष्याच्या उत्पन्नापेक्षां जास्त उत्पन्न त्याला लवकरच मिळूं लागलें.

याच नेवार्क गांवांत असतांना एडिसनच्या आयुष्यांतील एक मंगल प्रसंग साजरा झाला. मिस मेरी स्टिलवेल नांवाची एक सुस्वरूप मुलगी एडिसनकडे कामाला होती. ती आपल्याला दिलेलें काम मन लावून अत्यंत व्यवस्थितपणानें करित असे. एकदा एडिसननें तयार केलेल्या एका यंत्रांतून कागदी पट्टीवर पडणाऱ्या छिद्रांचा संदेश लिहून घेण्यांत ती गढून गेली होती. आपल्या कामांत दंग होऊन गेलेल्या त्या सुंदर स्त्रीकडे एडिसनचें लक्ष वेधलें, आणि तो तिच्याजवळ जाऊन अनिमिष नेत्रांनीं तिच्या मुखचंद्राकडे पाहूं लागला. स्त्रीजात जात्याच फार चाणाक्ष आणि

चतुर असते. एडिसन आपल्याकडे कांहीं विशिष्ट रीतीनें पहात आहे ही गोष्ट त्या तरुण मुलीच्या लक्षांत आली. पण कांहीं झाले तरी आपण वर पहावयाचें नाहीं असा निश्चय करून काम करण्यांतच आपण गुंग झालों आहोंत असें तिनें दाखविलें. या प्रमाणें हातांनीं जरी ती काम करीत राहिली तरी दोन अंतःकरणांचें तारायंत्रां सुरू झाल्याबरोबर तिचा हात आपोआपच अडखळू लागला; आणि शेवटीं तर तो थांबलाच. तिच्याही मनाचा गोंधळ उडाला होता. ती थांबली असें पाहून एडिसन तिला म्हणाला, “काय झालं ? म्यालांत कीं काय मला ? ”

तिनें उत्तर केलें, “छे ! छे ! मुळींच नाहीं. पण —कीं—नाहीं—”

“मग माझे सांनिध्य आपल्याला रुचलें नाहीं कीं काय ? ”

“असं तर मुळींच नाहीं; पण—कीं—नाहीं—”

“ठीक आहे.” एडिसन म्हणाला, “त्या पण—कीं—नाहीं” चा विचार आपण मागून करूं. तूर्त तुम्ही माझ्याबरोबर लग्न लावायला तयार आहांत कीं नाहीं एवढें सांगा.”

विजेचा धक्का बसल्यानें जशी अवस्था होते, तशीच एडिसनच्या या साध्या प्रश्नानें त्या तरुणीच्या हृदयाची करून सोडली. त्याच्या आग्रहावरून आणि तिच्या मानससरोवरांत उठणाऱ्या प्रेमरसाच्या प्रवाहाशीं समरस होऊन तिनें आपल्या आईची परवानगी घेतली. पुढें एका मंगल प्रसंगीं दोघांचा विवाह झाला. त्याच रात्रीची गोष्ट. एडिसन नित्याप्रमाणें आपल्या प्रयोगशाळेंत काम करीत बसला होता. मध्यरात्र झाली तरी दिवा जळत आहे असें पाहून एडिसनचा एक जिवलग मित्र त्याच्याजवळ गेला, आणि त्याची

प्रयोगांत तंद्री लागलेली पाहून तो त्याला म्हणाला, “ टॉम, बारा वाजून गेले. आज घरीं नाहीं का जाणार ? ”

“ काय ? बारा वाजून गेले ? ” एडिसन मानावर येऊन म्हणाला, “ हो, मला आज घरीं गेलेंच पाहिजे. आज माझे लग्न झालें आहे ! ” सर्व भाव एकवटून अंगीकृत कार्याची जोपासना करणाऱ्या महाभागापुढें कामक्रोधादि षड्विपुही कसे लुळे पडतात हे या एडिसनच्या उदाहरणावरून कोणालाही कळण्यासारखें आहे.

पुढें एडिसनला दोन मुलें झालीं. त्यांपैकी एक मुलगी असून तिचें नांव मेरी इस्टेली असें आहे. दुसरा मुलगा असून त्याचें नांव “ छोटा टॉमस आल्हा एडिसन ” असें आहे. मोर्सच्या तारायंत्राच्या खुणांचा एडिसनवर एवढा परिणाम झाला आहे कीं, तो आपल्या मुलीला ‘ डॉट ’ आणि मुलाला ‘ डॅश ’ असें म्हणतो. म्हणून तींच त्यांचीं लाडकीं टोपणनांवे होऊन बसलीं आहेत.

मनुष्य कितीही बुद्धिमान आणि सशक्त असला तरी शरीराची कर्तव्यक्षमता कांहीं ठराविक मर्यादेपर्यंतच ताणली जाते. नेपोलियन, एडिसन यांच्यासारख्या असामान्य कार्यधुरंधरांनासुद्धा लहानथोर सर्वच कामांत सारखें लक्ष घालून तीं स्वतः करून टाकणें शक्य होत नाहीं. कार्याचा व्याप जसजसा पसरत जातो तसतशी त्याची विभागणी करून तें कार्य करून टाकणें इष्ट होत जातें. नेवार्क येथें असतां नवे शोध लावावयाचे आणि संशोधनापासून उत्पन्न केलेल्या वस्तूंची व्यापारी दृष्ट्या किफायतशीर पडेल अशी उत्पात्ति करावयाची या दोन्ही गोष्टी एडिसनलाच

कराव्या लागत. लूथर स्टिरिंजर नांवाचा एडिसनबरोबर काम करणारा एक गृहस्थ म्हणतो, “ वरील प्रकारचीं दोन्ही कामे करण्यानें एडिसनच्या अद्भुत शक्तीवरही ताण पडूं लागला. वास्तविक पहातां हीं दोन्ही कामे एका व्यक्तीकडून होणें अशक्यच; पण एडिसन म्हणूनच त्यानें तीं कांहीं दिवस तरी केलीं. एडिसनला एकादी कल्पना सुचली, कीं तिचे प्रयोग कारखान्यांत डोळ्यासमोर काम करीत असणाऱ्या प्रत्येक व्यक्तीकडून तो करून पाही. झालेल्या वस्तूची कसोटी हजार तऱ्हेनें तावून सुलाखून पाही. पण याचा परिणाम कारखान्यांतील कामावर होऊं लागला. ठराविक वेळांत जेवढें काम ज्हावयास पाहिजे तेवढें होईना. ही गोष्ट लक्षांत येतांच मालाची पैदास स्वतःच करण्याचें त्यानें सोडून दिलें. आणि न्यूजर्सी येथील मेनलोपार्क या ठिकाणीं राहण्यासाठीं तो नेवार्क सोडून निघून गेला. जगप्रसिद्ध झालेलें मेनलोपार्क हें ठिकाण न्यूयॉर्क शहरापासून सुमारे २५ मैल दूर आहे.

नेवार्क गांव सोडून जाण्यास एडिसनला आणखी एक कारण झालें. त्या गांवीं त्याचीं चारपांच दुकाने होतीं. त्यांतील एका दुकानाची जागा त्याला पसंत नसल्यामुळें त्याला ती सोडून घ्यावयाची होती. म्हणून एडिसननें मालकाला रीतसर कळवून आणि भाडें चुकतें करून ती दुकानाची जागा सोडून दिली. किल्ल्याही त्यानें मालकाच्या स्वाधीन केल्या. परंतु घरमालक पडला कायदेबाज! तो सरळ कोर्टांत गेला आणि नऊ महिन्यांचें भाडें एडिसननें आणखी दिलें पाहिजे अशी त्यानें तक्रार केली. आपला अमूल्य वेळ व्यर्थ दवडून कोर्टाच्या पायऱ्या झिजविणें एडिसनच्यानें झालें नाहीं. कायद्याच्या अर्थान्वये कोर्टाचा न्याय्य हुकूम

बाहेर पडला आणि एडिसनला पैसे भरावे लागले. एकादा मनुष्य दरमहिना भाडेकरी असला म्हणजे संबंध वर्षाचें भाडे देण्यास तो बांधलेला असतो अशा तऱ्हेच्या स्वरूपाचा त्यावेळीं तेशें कायदा होता. एडिसनला हा कायदा अन्याय्य वाटला आणि अशा ठिकाणीं राहण्यापेक्षां दुसऱ्या एकाद्या स्थळीं स्वतःच्या मालकीच्या जागीं कारखाना उभारल्यास काय वाईट असें मनांत येऊन त्यानें जागेचा शोध चालविला. शेवटीं मेनलोपार्क ही जागा पसंत करून १८७६ च्या वसंतऋतूंत त्यानें तिकडे प्रयाण केलें. या ठिकाणीं १८८७ पर्यंत त्याचें वास्तव्य होतें.



प्रकरण ८ वें

ध्वनिवाहक म्हणजेच टेलिफोन

एडिसनने स्थलांतर केलें आणि त्याबरोबरच पृथ्वीतलावर एक नवीनच मन्वंतर सुरू झाल्याचें लोकांच्या प्रत्ययाला येऊं लागलें. कर्णपिशाच्च्याच्या साहाय्यानें किंवा यक्षिणीच्या कांडीनें एकादा जादूगार ज्याप्रमाणें हजारों माणसांच्या देखत रिकाम्या टोपल्यांतून वाटेल तसले सजीव निर्जीव पदार्थ काढून सर्वांना आश्चर्यचकित करून सोडतो, त्याप्रमाणें एकामागून एक सिद्ध करून दाखविलेल्या अद्भुत कृतींमुळे एडिसनला 'मेनलोपार्कमधील मायावी मनुष्य' म्हणून सर्वजण संबोधूं लागले. त्यानें लावलेले अद्भुत शोध म्हणजे सामान्य लोकांना एक गौडबंगालच वाटूं लागलें !

नेवार्कमधून निघून जाण्यापूर्वीपासूनच एडिसनचे ध्वनिवाहक कलेच्या क्षेत्रातील प्रयोग सुरू होते. १८७४ सालीं एलिशा ग्रे नांवाच्या एका माणसानें कर्णमधुर तारायंत्रकला अमलांत आणली होती. त्यानें तारेच्या एका टोंकास कंप पावणारा वेत किंवा स्वरदायी चिमटा लावून दुसऱ्या टोंकास तसलाच वेत किंवा चिमटा बसविला. मग तारेंतून विद्युत्प्रवाह चालू केल्यावर त्या प्रवाहानें होणारे आघात कमी जास्ती करून त्यानें मोसिच्या तारायंत्राच्या खुणा बसविल्या. याप्रमाणें त्याला वाटेल तो संदेश एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणीं सुस्वर रीतीनें पाठवितां येऊं

लागला. एवढेंच नव्हे तर निरनिराळ्या आवाजांचे वेत किंवा चिमटे लावून एकाच तारेच्या साह्यानें अनेक संदेश एकाच वेळीं पाठवितां येऊं लागले. कारण दुसऱ्या स्थळीं लावलेले चिमटेही आपल्या जातीच्या सुरांच्या चिमट्यांनीं पाठविलेले संदेशच ग्रहण करीत. या क्लुप्तीनें एलिशा ग्रे यानें एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणीं कर्णमधुर असें स्वरसंगीत ऐकाविलें असें म्हणतात.

अलेक्झांडर बेल नांवाच्या एका इसमानेंही एक ध्वनिवाहक यंत्र (टेलिफोन) १८७६ त तयार केलें होतें. पण तें अगदीं प्रथमावस्थेंत असल्यामुळें त्यांत पुष्कळच दोष होते. संभाषणप्रेषक व संभाषणग्राहक अशीं दोन निराळीं यंत्रें नसून एकाच प्रकारच्या यंत्राला वरील दोन्हीं कामें करावीं लागत. फार दूरपर्यंत लावलेल्या तारांमधून मनुष्याचा आवाज या यंत्राच्या साह्यानें स्पष्टपणें ऐकूं येत नसे. यावेळीं वेस्टर्न युनियन कंपनीचा अध्यक्ष ओर्टन नांवाचा एक गृहस्थ होता. त्यानें सांगितल्यावरून एडिसननें बेलच्या ध्वनिवाहकांतील दोष नाहीसे करून टाकले. दगडाला ओवडधोवड कां होईना पण मूर्तीचें रूप देणाऱ्या पाथरवटाची योग्यता कमी असते असें नाही. पण त्या मूर्तीला रेखीव आणि घोटीव करून दिव्य आणि चित्ताकर्षक रूप देणाऱ्या कारागिराची मातब्बरी केव्हांही जास्तच असणार. एडिसननें केलेल्या सुधारणांमुळें ध्वनिवाहकांतून (टेलिफोनमधून) आवाज स्पष्ट ऐकूं येऊं लागला, एवढेंच नव्हे तर तो शेंकडों मैल दूर ऐकूं येऊं लागला हें विशेष आहे. या यंत्रांत त्यानें कार्बनचा प्रेषक वापरला होता. एडिसनचा ध्वनिवाहक (टेलिफोन) जास्त उपयुक्त आहे अशी लोकांची खातरी होत चालली, आणि त्यामुळें वेस्टर्न युनियन कंपनीला अपरंपार फायदा होत चालला. यापुढें

एडिसनने असें एक यंत्र शोधून काढलें कीं, त्यांतून बोललें असतां शब्दांचा आवाज कित्येकपट वाढून ऐकूं येऊं लागला.

या सुमारास एडिसननें मोठा दूरदर्शीपणा दाखविला असें कांहीं लोकांचें म्हणणें आहे. वेस्टर्न युनियन कंपनीचा ओर्टन नांवाचा जो अध्यक्ष होता, त्याला एडिसननें ध्वनिवाहकाच्या बाबतींत लावलेल्या सर्व शोधांचे हक्क विकत घ्यावे असें वाटत होते. म्हणून 'तुम्हाला तुमच्या शोधांकरितां काय दिलें पाहिजे ? असें त्यानें एडिसनला विचारलें. 'आपल्या मनांत काय घावयाचें आहे तें आपणच प्रथम सांगा ' असें एडिसननें आपल्या नेहेमींच्या शिरस्त्याप्रमाणें उत्तर दिलें. २५ हजार डॉलर मिळाले तर पुष्कळ झाले, असें एडिसनला मनांत वाटत होते. पण ओर्टननें एक लाख डॉलर देऊं केलेले पाहून तो त्याला म्हणाला, "ठीक आहे, आपण मला ही रक्कम एकदम नाही दिली तरी चालेल. मात्र दरवर्षीं ६००० डॉलर प्रमाणें सतरा वर्षांत ती रक्कम तुम्ही मला पोहोचवावी." एडिसननें केलेल्या या सूचनेमुळें ओर्टन अगदीं खूष होऊन गेला. कारण या योजनेमुळें त्याला एक लाख डॉलर्सचें फक्त व्याजच द्यावें लागणार होतें. एडिसनजवळ यावेळीं किती जरी पैसा आला असता तरी नवे नवे प्रयोग करण्याखालीं त्यानें तो सर्व उडवून टाकला असता. म्हणून झाली ती गोष्ट एका दृष्टीनें चांगली झाली असें कांहींचें म्हणणें आहे. एडिसन म्हणतो, "यामुळें सतरा वर्षांची माझ्या मागची काळजी दूर झाली." पुढें लौकरच ध्वनिवाहकाच्या असल्याच कांहीं शोधांबद्दल असाच करारमदार होऊन ओर्टननें दरवर्षीं आणखी ६००० डॉलर एडिसनला १७ वर्षेपर्यंत देत जावें असें ठरलें. सारांश, ध्वनिवाहकाचे शोध विकल्याबद्दल वेस्टर्न युनियन कंपनीकडून १७ वर्षेपर्यंत

एडिसनला प्रतिवर्षी १२००० डॉलर मिळण्याची व्यवस्था झाली; आणि त्याच्या मागची एकप्रकारची प्रपंचाची उपाधी नाहीशी झाली. खरें पाहिलें असतां एडिसननें यावेळीं फाजील भोळेपणाच दाखविला असें म्हटलें पाहिजे. त्यानें दोन लाख डॉलर घेऊन एकाद्या बँकेंत कायम ठेव म्हणून ठेवले असते तर त्याला पाहिजे होती तेवढी रक्कम व्याजादाखल दरवर्षी मिळाली असती आणि मुद्दल कायम राहिलें असतें.

कर्नल गौराड नांवाच्या एका गृहस्थाच्या मदतीनें इंग्लंडांत ध्वनिवाहकाचा प्रसार करण्यासाठीं एक कंपनी स्थापन करण्यांत आली. पण बेलचे हितसंबंध आढवे येऊन सर्व प्रकरण खिचपत पडणार असा रंग दिसूं लागला. तेव्हां बेलचा संदेशग्राहक वापरण्याऐवजीं एडिसननें खडूचा उपयोग केलेला संदेशग्राहक तयार करून इंग्लंडला पाठवून दिला. शेवटीं एडिसनची कंपनी ऐकतच नाही असें पाहिल्यावर समेटाचें बोलणें होऊन ३००००० ची रक्कम घेऊन आपले हितसंबंध सोडायला तयार आहांत काय म्हणून कर्नल गौराडच्या मार्फत एडिसनला विचारण्यांत आलें. एडिसननें ती गोष्ट मान्य केल्यावर ३००००० पौंड त्याच्याकडे पाठवून देण्यांत आले. तीस हजार डॉलर मिळतील अशी एडिसनची कल्पना होती. पण पौंड मिळालेले पाहून त्याला आश्चर्य वाटलें !

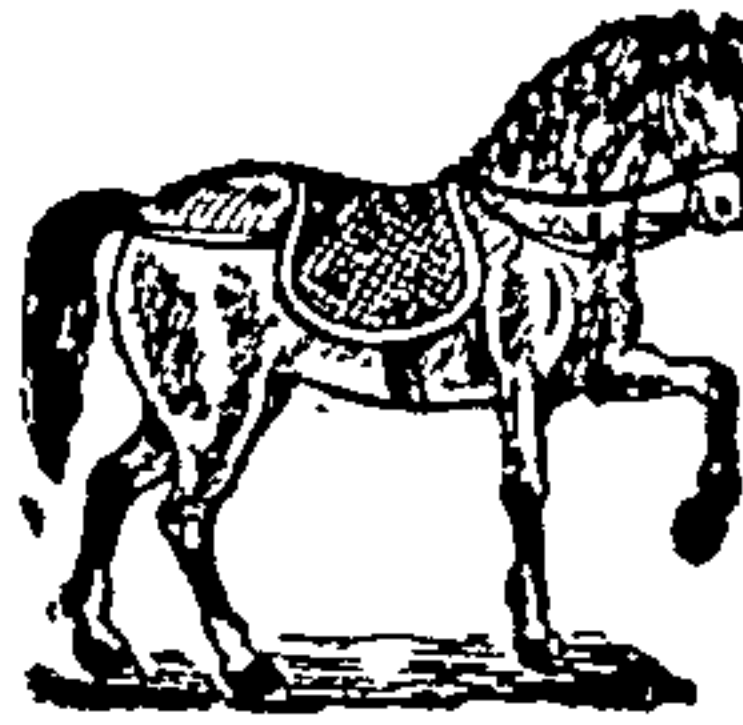
चार्लस एडिसन नांवाचा एडिसनचा एक पुतण्या होता. तोही आपल्या चुलत्याप्रमाणें फारच बुद्धिमान होता. त्याची हुषारी पाहून एडिसननें ध्वनिवाहकाच्या कामासाठीं त्यालाही इंग्लंडला पाठविलें होतें. तेथें. त्याची व प्रो. टिंडल याची ओळख झाली. पुढें त्यानें इंग्लंडच्या राजापुढें ध्वनिवाहकाचा प्रयोग करून

दाखविला. बेलजमच्या राजाशीं ओळख करून घेतली, आणि बेलजम व इंग्लंड या दोन देशांत ध्वनिवाहक सुरू करण्याबाबत त्यानें बरीच खटपट चालविली होती. त्याचप्रमाणें ब्रूसेल्स व पॅरिस या दोन शहरांमध्ये चतुःसंदेशी तारायंत्र चालू करण्यांत-ही तो गुंतला होता. एकंदरींत एडिसनला साजेसाच त्याचा पुतण्या होता. एडिसनला त्याची पुष्कळच मदत झाली असती; पण विसावें वर्ष लागतें न लागतें तोंच पॅरिसमध्ये १८७९ च्या आक्टोबर महिन्यांत तो वारला. या दैवदुर्विलासामुळे एडिसनचे त्याच्या कर्तृत्वाबद्दलचे सर्व मनोरथ जागच्याजागीं जिरले.

सुप्रसिद्ध इंग्रज लेखक व नाटककार बर्नार्ड शॉ हा तेवीस वर्षांचा असतांना इंग्लंडमधील एडिसनच्या ध्वनिवाहक कंपनींत नोकर होता. त्यानें 'अविचारी संघ' नांवाच्या आपल्या कादंबरीला लिहिलेल्या प्रस्तावनेंत एडिसनच्या तीव्र ध्वनिवाहकाबद्दल पुढील मजकूर लिहिला आहे. 'हें तीव्र ध्वनिवाहक यंत्र चातुर्याची साक्ष पटविणारें आहे. तुम्ही आपल्या घरांत अगदीं गुप्त खलबतें केलींत, तरी तीं या यंत्राच्या योगानें सर्व घरभर निनादित होतील. पण असलीं यंत्रें दलाल लोकांना काय उपयोगी ? शेवटीं एडिसनच्या कंपनीचा 'नॅशनल टेलिफोन कंपनींत' अंतर्भाव झाला. मात्र वाङ्मयाच्या इतिहासांत एडिसननें आपलें नांव अजरामर करून ठेविलें. कारण त्याच्या कंपनींत मला नोकरी मिळाली.'

इंग्लंडमधील शाखेमध्ये काम करण्यास गेलेल्या अमेरिकन लोकांविषयीं बर्नार्ड शॉनें असें लिहिलें आहे. 'हे अमेरिकन लोक मोकळ्या मनाचे व भावनाप्रधान स्वभावाचे असत. त्यांची सडेतोड वागणूक सभ्याचारयुक्त इंग्रज लोकांना कशीशीच वाटे.

ते लावण्या म्हणत आणि शपथा घेत, पण त्यांचे अंतःकरण निर्मळ असे. काम करतांना अंगचुकारपणा करणे त्यांना माहित नव्हते. आपल्यापेक्षां आपल्या धन्याच्या हिताकरितां राबतांना पाहून इंग्रज लोकांना आश्चर्य वाटे. भौतिक शास्त्रें, कलाकौशल्य आणि तत्त्वज्ञान यांपैकीं कोणच्याही क्षेत्रांत चमकणाऱ्या थोर पुरुषांमध्ये आपल्या धन्याची पायरी वरची असून त्याची कीर्ति यावच्चंद्र-दिवाकरौ टिकणारी आहे, अशी त्यांची खातरी होती. ' एडिसनच्या ठिकाणीं त्याच्या नोकरांची किती पूज्य भावना होती, हे या बर्नार्ड शॉच्या लेखावरून कोणालाही सहज समजण्यासारखें आहे.



प्रकरण ९ वें

अमृतवाणीविधाता

हजारों वर्षांमागील माणसांच्या हाडांचे सांपळे सांपडतात, त्यांवरून फार प्राचीन काळीं मनुष्याचा शरीरबांधा कसा असेल याची कल्पना येते. इतिहास व वाङ्मय यांच्या मदतीने आपले पूर्वज कसे असत, कसे रहात, कसे दिसत, कसे लिहित याविषयी आपल्याला कांहींतरी माहिती उपलब्ध होते. ताम्रपट व शिलालेख यांच्यावरून त्यांचे आचारविचार कसे होते, त्यांच्या धार्मिक आणि सामाजिक समजुती काय होत्या, यांचा अंदाज बांधतां येतो. वेरूळसारख्या कोरीव लेण्यांवरून आणि ताजमहालसारख्या सर्व जगांत अभिनव सौंदर्याचा आदर्श म्हणून गणल्या जाणाऱ्या इमारतीवरून आपल्या पूर्वजांच्या बुद्धिवैभवाची साक्ष पटते. पण गोब्राह्मणप्रतिपालक शिवाजीमहाराजांनी आपल्या मावळमदीस स्फुरण आणण्यासाठीं वापरलेली वीरवाणी आज ऐकायला मिळत नाहीं ! श्रीमद्भगवद्भक्त तुकाराममहाराज यांच्या कंठांतून निघालेले आणि भक्तिरसानें ओथंबलेले अभंग आज अर्थत्वानें जरी ' अभंग ' असले, तरी मानवी स्वराच्या दृष्टीनें भंगच पावले आहेत ! ' मराठा तितुका मेळवावा ' म्हणून आसेतुहिमाचल गर्जना करणाऱ्या श्रीसमर्थ रामदासस्वामींची अमृतवाणी आज ऐकण्याचें आपलें भाग्य नाहीं ! परंतु अद्भुतकर्मा एडिसन यानें असा एक शोध लावला कीं, त्याच्या योगानें आपणाला प्रिय असणाऱ्या माणसांचा स्वर आपल्याला त्यांच्या निधनोत्तरही ऐकायला सांपडणें

शक्य झाले आहे ! थोडक्यांत सांगावयाचे तर फोनोग्राफाच्या शोधाने एडिसनने मानवी स्वराला चिरंजीव केले यांत शंका नाही. मनुष्याची वाणी अमर करणाऱ्या या महापुरुषाला ' अमरवाणी-विधाता ' असा कौणी किताब दिला तर तो सार्थ नाही असे कोण म्हणेल ?

ध्वनिवाहक यंत्रांतील पडद्यावर बोलले असता ध्वनीच्या लहरी दुसऱ्या टोकांस तारांतून जातात आणि तसलेच ध्वनि पुन्हां निर्माण होतात, या गोष्टीवरून आणि तारायंत्रांतील संदेश आपोआप उतरून घेणाऱ्या यंत्रावरून ध्वनिलेखन करता येईल, व तो ध्वनि पुन्हां उमटविता येईल ही कल्पना एडिसनला सुचली. ताबडतोब आपल्या कल्पनेला मूर्तस्वरूप देण्याच्या उद्योगाला एडिसन लागला. पुष्कळसा विचार केल्यानंतर त्याच्या डोक्यांत एक कल्पना एकदम स्फुरण पावली, आणि त्याने त्या कल्पनेवरहुकुम एक यंत्र बनविण्याचे निश्चित केले. त्याच्या कारखान्यांत जॉन क्रुशी नांवाचा एक कारागीर होता. तो यंत्रे तयार करण्यांत फार कुशल होता. पुढे तो कारखान्याचा मुख्याधिकारी झाला एवढी त्याची योग्यता होती. त्याच्यावर एडिसनचा पूर्ण विश्वास होता; कारण तो तसाच प्रामाणिक होता. १८७७ सालीं एके दिवशीं एडिसनने त्याला हांक मारली आणि एक यंत्र तयार करण्यास सांगितले. त्या यंत्राची रचनाकृति काढलेला कागद हातांत पडतांच तो आपल्या जागी जाऊन विचार करू लागला. ते यंत्र बरोबर बनविल्यास त्याचा मेहनताना म्हणून १८ डॉलर देण्यांत येतील असाही मजकूर त्या कागदाच्या समासांत लिहिलेला त्या क्रुशीला आढळला. हे यंत्र कसल्याप्रकारचे आहे याची त्याला कांहींच कल्पना होईना. तेव्हां तो पुन्हां एडिसनकडे गेला. एडिसनची कल्पना ऐकल्यावर

त्याला ती अगदीच हास्यास्पद वाटली. परंतु त्याचें काम रचना-कृतीप्रमाणें यंत्र तयार करावयाचें एवढेंच असल्यामुळें तो कांहीं बोलला नाही. यंत्र तयार झाल्यावर एडिसनकडे तो तें घेऊन गेला, आणि काय चमत्कार होतो तो पाहण्यासाठीं स्वस्थ उभा राहिला.

तें यंत्र दिसावयाला अगदीं ओबडधोबड होतें. एका लांकडी बैठकीवर धातूचा एक दांडा दोन टेकण्यांवर बसविलेला होता. त्याच्या एका बाजूला फिरविण्यासाठीं एक मूठ होती. त्या धातूच्या दांड्याला मळसूत्रासारखे बारीक पेंच पाडले होते. त्यांच्या मधोमध पण सभोंवतीं धातूचा एक पडघम तयार केलेला असून त्यावरही मळसूत्राप्रमाणें बारीक खाचा पाडलेल्या होत्या. पडघमच्या दोन्ही अंगांस एकएक नलिका बसविलेली होती. त्या नळ्यांच्या आंतल्या अंगच्या तोंडावर चामड्याचा पडदा चढविलेला होता. प्रत्येक पडद्याच्या मध्यभागीं एकेक पोलादी सुई बसविलेली होती. येणें-प्रमाणें रचना केलेल्या यंत्रांतून आपण बोलण्याचा प्रतिध्वनि काढणार आहों, असें एडिसननें सांगतांच कुशीला ती गोष्ट अशक्य वाटली. कारमन म्हणून जो एक दुसरा अधिकारी एडिसनच्या कारखान्यांत होता त्यानेंही कुशीचीच री ओढली; आणि एडिसनच्या म्हणण्याप्रमाणें जर आपल्या बोलण्याचा आवाज उमटला तर आपण सिगारेटची एक पेटी देतो म्हणून त्यानें पैज मारली.

एडिसननें कथलाचा एक अगदीं पातळ पापुद्रा घेतला आणि त्या पडघमवर गुंडाळला. नंतर हातानें दांड्याला बसविलेली मूठ फिरवीत असतां तोंडानें एका नालिकेंत शक्य तितक्या जोरानें 'मेरीची अजबालकावरि असे प्रीती अहा चांगली' ही कविता

म्हणण्यास त्यानें आरंभ केला. सर्व कविता म्हणून झाल्यावर तो दांडा उलट फिरवून त्यानें ती नलिका काढली आणि तिच्या जागीं दुसरी बसवून पुन्हां एकदां तो दांडा त्यानें पुढें फिरविला. त्याबरोबर त्या यंत्रांतून एडिसनचा आवाज उत्पन्न होऊन 'मेरीचें गाणें' सर्वांच्या कानांनीं पडलें ! एडिसन म्हणतो, "माझा आवाज पुन्हां उमटलेला पाहून मीही थक्क झालों !" "मनुष्य अमर झाला" असे शब्द क्रुशीच्या तोंडून बाहेर पडले ! आपण पैज हरलों म्हणून कारमननें कबूल केलें ! कारखान्यांतील सर्व लोक नळकंड्यांतून मनुष्याचा शब्द कसा निघतो तो ऐकण्यासाठीं त्या ठिकाणीं गोळा झाले. त्यावेळची एडिसनची मनोवृत्ति काय असेल ती त्याच्याच शब्दांनीं वर्णिलेली वरी. तो म्हणतो, "सान्या जन्मांत मी इतका कधींच दचकलों नाहीं. कार्यसिद्धी मिळाली असतां प्रथमारंभीं मला नेहेमींच भीति वाटते." वर सांगितलेलें यंत्र म्हणजे जगांतील पहिला फोनोग्राफ होय. लंडनमधील व्हिक्टोरिया आणि आल्बर्ट वस्तुसंग्रहालयांत तो फोनोग्राफ आज जपून ठेवलेला आहे.

या फोनोग्राफांत सुधारणा करण्यांत एडिसन व क्रुशी यांनीं ती सर्व रात्र घालविली. प्रत्येक प्रयोगाच्या वेळीं कथलाचा पातळ पत्रा यंत्रावरील पडघमवर कसा बसवावयाचा आणि दांडा कसा फिरवावयाचा याचा त्यांना सराव होऊं लागला, आणि उत्तरोत्तर फोनोग्राफांतून निघणारा आवाजही स्पष्टपणें ऐकूं येऊं लागला. दुसरे दिवशीं सकाळीं एडिसन न्यूयॉर्कला गेला; आणि 'शास्त्रीय अमेरिकन' नांवाच्या मासिकाच्या कचेरींत जाऊन 'बीच' नांवाच्या संपादकाची त्यानें भेट घेतली. बीच ह्या भेटीसंबंधानें म्हणतो, "मी त्या दिवशीं कचेरींत जाऊन थोडा वेळ झाला असेल

नसेल तोंच एडिसन आल्याची वर्दी आली. एडिसन कचेरींत आला आणि आपल्याबरोबर आणलेले एक पुडके त्याने अत्यंत काळजीपूर्वक माझ्या मेजावर ठेवले. पुडके सोडतांना ' हें काय आहे ? ' म्हणून मी प्रश्न केला. पण ' क्षणभर दम खा ' म्हणून त्याने एक यंत्र माझ्या हातांत दिले. यंत्र हातांत घेण्याबरोबर सहाजिकच मी त्याच्या दांड्याला एक गिरकी दिली. त्याबरोबर ' नमस्कार महाराज, फोनोग्राफाविषयी आपले काय मत आहे ? ' असे शब्द बाहेर पडले. ध्वनिवाहक यंत्रांतून यावे त्याप्रमाणे या यंत्रांतून आलेले ते शब्द ऐकतांच मी आश्चर्याने गुंग झालों. माझी स्थिती खरोखर वावरलेल्या माणसासारखीच झाली. माझी गंमत पाहून एडिसनला मात्र पोटांत आनंदाच्या गुदगुल्या होत होत्या. एडिसनने बोलणारे यंत्र आणल्याची बातमी एका क्षणांत कचेरींतील सर्व नोकरलोकांत पसरली, आणि ते माझ्या मेजाभोवती जमा झाले. मेरीच्या गाण्याचा प्रयोग आमच्या देखत आमूलाग्र एडिसनने करून दाखविला. रेकॉर्ड तयार करणे व वाजविणे या क्रिया आम्हीही करून पाहिल्या. इतके होते न होते तोंच ही बातमी गांवांत पसरली आणि आणि कित्येक वर्तमानपत्रांचे प्रतिनिधी यंत्र आणि त्याचे प्रयोग पहाण्याच्या इराद्याने तेथे गोळा झाले. एडिसन दोनतीन तास प्रयोग करून दाखवीत होता. होता होता प्रेक्षकांची गर्दी इतकी झाली की, खालची तक्तपोशी माणसांच्या भारामुळे मोडून पडेल अशी भीति वाटल्यावरून एडिसनला प्रयोग बंद करण्यास सांगणे मला भाग पडले. '

दुसरे दिवशींच्या वर्तमानपत्रांत एडिसनच्या अद्भुत यंत्राची वर्णने प्रसिद्ध झाली. लोकांत कौतुकाची एवढी खळबळ उत्पन्न झाली की, फोनोग्राफांतील गाणे ऐकण्यासाठीं मेनलोपार्कला

त्यांच्या झुंडीच्या झुंडी लोटून लागल्या. पंढरपुरासारख्या तीर्थक्षेत्रांस जाणाऱ्या यात्रेकरूंसाठी जशा जादा आगगाड्या सोडण्यांत येतात, त्याप्रमाणे संशोधनऋषी एडिसनने केलेला चमत्कार पहाण्यासाठी जाणाऱ्या येणाऱ्या रसिक लोकांच्या सोयीसाठी कंपन्यांना जादा आगगाड्या सोडण्याची तजवीज करावी लागली. वॉशिंग्टन शहरांतील बड्या लोकांनी आग्रह केल्यावरून एडिसन फोनोग्राफ घेऊन गेला आणि त्याने आपल्या शोधाने सर्वांना आनंदित करून सोडले. एडिसनने 'श्वेतमंदीर' नांवाच्या आपल्या निवासस्थानाकडे यावे आणि आपल्या फोनोग्राफचा प्रयोग दाखवावा असा अध्यक्ष 'हेज' यांच्याकडून निरोप आल्यावरून एडिसन रात्री तिकडे गेला. हेज व त्याची बायको तर वाट पहात बसली होतीच, पण कार्ल शूझ नांवाचा एक प्रसिद्ध मनुष्य एडिसनची मार्गप्रतीक्षा करीत होता. एडिसन गेल्यावर पहाटे ३-३० वाजेपर्यंत आपल्या फोनोग्राफचे प्रयोग करून त्याने सर्वांची करमणूक केली.

पुष्कळांना एडिसनच्या प्रयोगांत कांहींतरी लबाडी असावी असा संशय येत असे. पण फोनोग्राफचे प्रत्यक्ष अवलोकन व श्रवण केल्यावर प्रत्येकाला आश्चर्याने तोंडांत बोट घालण्याचीच पाळी यावयाची. जॉन विहन्सेंट नांवाचा एक बिशप होता. त्यालाही प्रथम एडिसनच्या शोधाविषयी संशय होता. निरनिराळ्या प्राण्यांचे आवाज काढणारा किंवा अनेक माणसांच्या आवाजाची नकल करणारा एकादा बहुध्वनिकंठ (व्हेट्रिलॉक्स्ट) कोठे तरी लपून बसत असेल आणि त्याच्या साहाय्याने एडिसन वाटेल ते शब्द पुन्हां बोलून दाखवीत असेल अशी त्या बिशपची कल्पना होती. म्हणून एडिसनची परीक्षा करण्यासाठी त्याने फोनोग्राफांत बायबलांतील कांहीं विशेषनाम अत्यंत जलद म्हणून टाकलीं. पण

अगदीं विनचुकपणें आणि त्याच अनुक्रमानें तीं नांविं त्या यंत्रानें म्हणून दाखविलेलीं पाहून त्या विशपचें समाधान झालें. कारण तितकीं नांविं तितक्या वेगानें आणि त्याच अनुक्रमानें म्हणणारा दुसरा कोणी नसल्याबद्दल त्याची खातरी होती.

यानंतर फोनोग्राफांत एडिसननें पुष्कळ सुधारणा केल्या. रेकॉर्ड तयार करणें आणि प्रतिध्वनि उमटविणें या दोन्ही क्रियांसाठीं एकच पडदा त्यानें उपयोगांत आणला. त्याचप्रमाणें प्रतिध्वनीकरितां त्यानें एक कर्ण तयार केला. आपल्या शोधाबद्दल आपल्याला मालकी हक्काची सनद मिळावी म्हणून एडिसननें अर्ज केलाच होता. त्याप्रमाणें त्याला ता. १९ फेब्रुवारी सन १८७८ रोजीं ती सनद दिली गेली. नंतर फोनोग्राफ तयार करून विकण्यासाठीं एक मंडळी स्थापन केली गेली. फोनोग्राफचे हक्क विकण्यासाठीं निरनिराळ्या देशांत लोकही पाठविण्यांत आले. हें यंत्र जसजसें लोकांना माहीत होऊं लागलें तसतसें आजपर्यंत असें यंत्र तयार करण्याचें कोणालाच कसें सुचूं नये याचें प्रत्येकाला आश्चर्य वाटूं लागलें. कारण त्याची रचना अगदीं साधी होती. बगलेंत मारून खुशाल वाटेल तिकडे न्यावें इतकें तें लहान होतें. आणि विद्युच्छक्तीचा त्यांत काडीमात्रही संबंध आलेला नव्हता. कित्येक महिनेपर्यंत लोकांचें फोनोग्राफसंबंधीचें कुतूहल अमर्याद होतें. फोनोग्राफांतील कविता, गाणीं आणि भाषणें ऐकण्यासाठीं लोक वाटेल तसे पैसे एडिसनला देऊं लागले. एकट्या बोस्टन शहरीं दर आठवड्यास १८०० डॉलर एडिसनला मिळूं लागले. एडिसनच्या पदरीं पैशाचा पूर लोटूं लागला आणि त्याचबरोबर त्याचा कीर्तिनिनादही चोहींकडे दुमदुमूं लागला.

या फोनोग्राफवर आपल्याला बरीच संपत्ति मिळवितां येईल, तरी एडिसननें आपल्याला एकेक फोनोग्राफ व त्याला लागणारी सामुग्री द्यावी अशी विनंती करण्यासाठीं एडिसनची बरीच जुनी दोस्तमंडळी यावेळीं त्याच्याकडे आली. आपल्या जुन्या मित्रांवर उपकार केल्यासारखें होऊन आपला व त्यांचा दोषांचाही आर्थिक दृष्ट्या फायदा होईल असें मनांत आणून एडिसननें ती गोष्ट कबूल केली. पडघमवर कथलाचा पापुद्रा कसा चढवावयाचा, आणि यंत्राचा उपयोग कसा करावयाचा वगैरे सर्व गोष्टी त्यानें त्या मित्रमंडळीस शिकविल्या. ती मंडळीही लोकांची करमणूक करून पैसे गांठीला बांधूं लागली. पण पुष्कळशी मंडळी फोनोग्राफासह एकदां जी अदृश्य झाली ती कायमचीच !

सुमारें दहा वर्षे एडिसनचें लक्ष दुसऱ्या शोधांमध्ये गुंतलें असल्यामुळे फोनोग्राफांत आणखी सुधारणा करण्यास त्याला ज्ञानें नाहीं. पण १८८८ त फोनोग्राफांतील दोष घालविण्यासाठीं एडिसननें पुन्हां तो हांतीं घेतला. जून महिन्यांत एकदां तो कामाला लागला तेव्हां दिवसामागून रात्र आणि रात्रीमागून दिवस जाऊं लागले तरी त्याचा उद्योग संपेना ! शेवटीं त्याला पाहिजे होती ती गोष्ट साध्य झाली, तेव्हां त्याच्या मनाचें समाधान झालें. १९१० सालापर्यंत १०४ मालकी हक्काच्या सनदा त्यास देण्यांत आल्या, या एकाच गोष्टीवरून एडिसनच्या भगीरथ प्रयत्नांची आणि असाधारण बुद्धिमत्तेची कोणालाही कल्पना येईल. दरवेळीं कथलाच्या पापुद्राचें आवरण पडघमवर चढविणें त्रासदायक होऊं लागलें म्हणून त्यानें मेणाचीं पोकळ पंचपात्रें किंवा बांगड्या उपयोगांत आणल्या. मूलप्रत (रेकॉर्ड) तयार करण्यासाठीं सुईच्या ऐवजीं इंद्रनीलाचें अग्र तो उपयोगांत आणूं लागला.

याशिवाय दुसरे कित्येक फरक त्याने केले आणि आपल्या फोनोग्राफास जवळजवळ पूर्णावस्थेस पोहोचविले. यावेळीं फोनोग्राफांतील गाणी किंवा भाषणे एकावयाचीं असल्यास फोनोग्राफला जोडलेल्या रबरी नळ्या श्रोत्यांना आपल्या कानाला लावाव्या लागत असत.

फोनोग्राफाचा व्यवहारांत कसकसा उपयोग होऊं लागला ते सांगावयाचे म्हटले तर एक लांबलचक यादीच द्यावी लागेल. परंतु ठळक ठळक कांहीं उपयोग पुढे दिले आहेत. पत्रांतील मजकूर लिहून घेण्यास सांगणे, कसरतीचे बोल शिकविणे, राष्ट्रीय पुढारी किंवा अलौकिक व्यक्ती यांची वाणी अमर करणे, मुलांना उच्चार शिकविणे, संगीत-शास्त्र्यांचे आलाप काढणे, इत्यादि अनेक गोष्टी फोनोग्राफने साध्य झाल्या. विशेषतः अंधांना शिकविण्यासाठीं फोनोग्राफचीं पुस्तके निघण्यास हरकत उरली नाही. कारण चक्षुरिंद्रियाएवजीं कर्णेंद्रियाकरवीं ज्ञान देण्याची सोय फोनोग्राफच्या यंत्राने झाली. याशिवाय बोलका चलच्चित्रपट तयार करण्याच्या कामीं फोनोग्राफचा बराच उपयोग होईल अशी एडिसनची अटकळ होतीच. या उपयोगाशिवाय वायुलहरींचे मापन करण्यासारख्या शास्त्रीय कामासाठीं सुद्धां फोनोग्राफचा उपयोग होऊं लागला ही गोष्ट विशेष ध्यानांत ठेवण्यासारखी आहे.

इंग्लंडांत १८८८ सालीं बड्या लोकांच्या एका खाजगी सभेंत फोनोग्राफचा प्रयोग करण्यांत आला. त्यावेळीं अबर्डिन, मॅकेन्झी, ग्लॅडस्टन यांच्यासारखी प्रसिद्ध मंडळी हजर होती. पीरमॉंट नांवाचा एक कवी त्या ठिकाणीं होता. त्यानें मुद्दाम लिहिलेलीं 'वंदन' नांवाची कविता त्याच्याकडून फोनोग्राफांत प्रथम म्हण-

विली; आणि अशा रीतीने तयार करण्यांत आलेल्या रेकॉर्डवरून पुन्हां प्रतिध्वनि काढण्यांत आला. पुढे सुधारणा करतांकरतां हल्लीं प्रचारांत असणाऱ्यात तबकड्यांप्रमाणें त्यानें तबकड्याही तयार केल्या. फोनोग्राफ हा त्याचा अत्यंत आवडता शोध आहे. त्याच्या-पूर्णत्वासाठीं त्याच्या मनांत निरंतर विचार चालूं असतात. तबकडींत किंवा फोनोग्राफच्या दुसऱ्या कोणच्याही भागांत जरासा जरी दोष आढळला तरी तो फोनोग्राफ एडिसन कारखान्याच्या बाहेर जाऊं देत नाहीं. फोनोग्राफांत बोलण्यासाठीं विशिष्ट आवाज असलेल्या माणसांचाच उपयोग होतो असें त्याचें म्हणणें आहे. तो म्हणतो, “ कित्येक लोक मोठे नामांकित गवई आहेत असें लोकांना वाटतें. पण त्यांच्या गाण्यांत असलेला दोष श्रोत्यांनीं भरलेल्या दिवाणखान्यांत लोकांना ऐकायला येत नाहीत म्हणून त्यांची अशी फसगत होते. फोनोग्राफच्या कर्ण्यांतून ते ऐकूं येतात त्यामुळे त्यांची खरी परीक्षा होते. गवयांना फोनोग्राफला चकवितां येत नाहीं. ”

एडिसन बहिरा आहे आणि दोन पावलांवर ठेवलेला फोनोग्राफ त्याला ऐकूं येत नाहीं ही गोष्ट जरी खरी असली, तरी मूल-प्रतीतील (रेकॉर्ड) दोष शोधून काढण्यांत त्याचा अगदीं हात-खंडा आहे, हें विशेष आश्चर्यकारक नाही काय ? एकदां त्याची मुलाखत घेण्यास आलेल्या बातमीदाराजवळ तो म्हणाला, “ मी दांतांमधून किंवा डोक्याच्या कवटीमधून ऐकतो. सामान्यतः फोनोग्राफवर डोकें ठेवेलें म्हणजे मला ऐकायला येतें; पण एकादा अस्पष्ट आवाज मला न समजला तर मी फोनोग्राफाचें लांकूड दांतांनीं पकडतो म्हणजे मला तो आवाज चांगला समजतो ! ”

प्रकरण १० वें

प्रकाशरूप परमेश्वराचा पुजारी

न्यूयॉर्क शहराला गेल्यापासून एडिसनला शारीरिक व मानसिक श्रम इतके विलक्षण करावे लागत होते कीं, विश्रांति म्हणजे काय चीज आहे याची त्याला ओळखही राहिली नव्हती. त्याच्या जागीं दुसरा एकादा मनुष्य असता तर असल्या श्रमसातत्यानें झिजून गेला असता. सुमारे आठदहा वर्षांनंतर एडिसनला विश्रांति मिळण्याचा योग आला. १८७८ च्या २९ जुलईला खग्रास सूर्यग्रहण होतें. तें पाहण्यासाठीं कांहीं मंडळी एका ठिकाणीं जाणार होती. प्रो. बार्कर म्हणून पेन्सिल्व्हानिया युनिव्हर्सिटीमध्ये भौतिक व रसायनशास्त्रांचा अध्यापक होता. तोही तें ग्रहण पाहण्यासाठीं आपल्या मित्रमंडळीसमवेत रॉलिन्स येथें जाणार होता. तो एडिसनचा मित्र असल्यामुळे एडिसननेंही आपल्याबरोबर चलावे म्हणून त्यानें फार आग्रह केला. मित्राच्या विनंतीला मान देऊन एडिसनही तें सूर्यग्रहण पाहण्यास गेला; पण रॉलिन्स येथें जाण्यांत एडिसनचा दुसराही एक उद्देश होता. उष्णतामापन करण्याचें एक विद्युत्‌यंत्र त्यानें तयार केलें होतें. या टॅसिमिटर यंत्राची परीक्षा त्याला रॉलिन्स येथील मैदानावर करतां येणार होती. शेवटीं उष्णतेमध्ये होणारे फेरफार मोजणाऱ्या त्या विद्युत्‌यंत्रशक्तीपेक्षां सूर्यबिंबाबाहेरील प्रकाशमंडळाची उष्णता दसपट वाढल्यामुळे उष्णतामापन नीट होऊं शकलें नाहीं ही गोष्ट निराळी. पण तेथें

केलेल्या प्रयोगावरून त्या यंत्राचें महत्त्व आणि उपयुक्तता कळून आली हें कांहीं थोडें नाहीं. ग्रहण संपल्यावर शिकार करण्यासाठीं इतर लोकांबरोबर एडिसन कोलोरॅडो या प्रांतांत निघून गेला.

यावेळीं एडिसन आणि इतर मंडळी यांनीं बराच प्रवास केला, आणि निसर्गाची शोभा अवलोकन केली. सृष्टिसौंदर्याचें आकंठ पान करतां यावे म्हणून एडिसन तर आगगाडीच्या हब्यांत न बसतां एंजिनच्या पुढल्या जागीं आपले आसन ठेवून देई. एकदां तो असा बसला असतां एक भलें मोठें जनावर आडवें आलें, आणि त्याची व एंजिनची टक्कर झाली. त्या जनावराची काय दशा झाली असेल तें वाचकांना सांगण्याचें कारण नाहीं. पण त्या जनावराबरोबर एडिसनलाही आपल्या पंचप्राणांची आहुति देण्याचा प्रसंग आला होता. पण परमेश्वरी कृपालुत्र बळकट म्हणूनच तो त्या प्रसंगांतून वांचला. दोन महिन्यांची ही सुट्टी मोठ्या मौजेत घालविल्यानंतर मंडळी परत फिरली. एडिसन नव्या उमेदीनें आपल्या कामाला लागला. १८७८ च्या ऑगस्ट महिन्याच्या ३० व्या तारखेस लिहिलेल्या रोजनिशीवरून असें कळतें कीं, आंधळ्या आणि बहिन्या माणसांना एकमेकांना आपले विचार लिहून कळवितां येण्यासाठीं तो कांहींएक युक्ती योजित होता. त्यांत कागदावर काढलेल्या अक्षरांचें ज्ञान स्पर्शद्रियानें होण्याजोगतें होतें.

एडिसन मोठा कल्पक आहे असें पाहून मेनलोपार्कमधील एक शेतकरी त्याच्याकडे गेला, आणि बटाट्यांवरची कीड नाहींशी करण्यासाठीं कांहींतरी औषध शोधून काढावें म्हणून त्याची प्रार्थना करूं लागला. एडिसनला त्या गरीबाची दया आली आणि बटाट्यांच्या किडीवर त्यानें आपले प्रयोग सुरू केले. ' बाय

सल्फाइड ऑफ कार्बन ' या द्रव्याचा उपयोग केला असतां कीड मरते असें दिसून आल्यावर एडिसननें शेतावर जाऊन तें औषध शिंपून दिलें. पण या प्रयोगानें बटाट्यांवरील कीड मेली आणि बटाट्यांचे वेलही मेले ! ही गोष्ट जेव्हां त्या शेतकऱ्याच्या नजरेस आली तेव्हां तो घाबऱ्या घाबऱ्या एडिसनकडे जाऊन झालेली हकीकत सांगू लागला. तेव्हां आपल्या प्रयोगामुळें विचान्याचें पीक वुडालें असें पाहून ३०० डॉलर त्याच्या पदरांत टाकून एडिसननें त्या शेतकऱ्याची बोळवण केली.

वर उल्लेखिलेलें ग्रहण पाहून आल्यापासून विद्युत्प्रकाशाबद्दलचा एक विचार एडिसनच्या डोक्यांत घोळू लागला. विद्युत्प्रवाहाचें विभंजन करतां आल्यास विद्युत्प्रकाशाच्या शास्त्रांत बरीच मोठी प्रगति घडवून आणल्याचें श्रेय आपल्या पदरीं पडणार आहे हें त्याला पूर्ण माहीत होतें. विद्युत्प्रवाहाचें विभंजन करणें याचा अर्थ एकाच विद्युत्प्रवाहानें एकापेक्षां अधिक दिवे लागले जाण्याची क्रिया सिद्ध होणें हाच होय. अशा रीतीनें विद्युत्प्रवाहाचें विभंजन करणें किंवा एकाच विद्युत्प्रवाहानें अनेक दिवे लावणें ही गोष्ट अशक्य कोटींतील आहे असें मानून पुष्कळ शास्त्रज्ञांनीं हातपाय गाळून आपले प्रयत्न थांबविले होते. पण अशक्य गोष्टींचा भार शिरावर घेण्यांतच एडिसनला पुरुषार्थ वाटत होता. एडिसननें विद्युद्दीपाला हात घालण्यापूर्वीं विद्युद्दीप अस्तित्वांत आला नव्हता असें मुळींच नाहीं. सौदामिनीच्या साहाय्यानें प्रकाशाची प्राप्ति होते ही गोष्ट सर हंफ्रे डेव्ही आणि मायकेल फॅरेडे यांना माहीत होती. वुइल्यम वॉलेस, चार्लस ब्रूस वगैरे मंडळींनीं तर अमेरिकेंत कमानी दिवे लावण्याची तजवीजही केली होती. २०० किंवा ३०० कॅंडल पॉवरचा हा आर्क किंवा कमानी दिवा फार मोठा व

मनस्वी तेजःपुंज असल्यामुळे त्याचा उपयोग फक्त मैदानांत, स्टेशनवर, सार्वजनिक बागांत किंवा शहरांतील मोठमोठ्या चौकांत लावण्यासाठीं तेवढा होई. घरामध्ये लावण्यास ते अगदीं निरुपयोगी असत. शिवाय कमानी दिव्यांत अनेक दोष होते. ते लहान मोठे करतां येत नसत. त्यांचा प्रकाश स्थिर पडत नसे. त्यांतील कार्बन झरझर जळून जात असल्यामुळे पुन्हां पुन्हां त्याची भरती करावी लागे. दिव्याचा प्रकाश पडतांना जोराचा आवाज होत राही. या कमानी दिव्याखालीं प्रकाश इतका प्रखर पडे कीं, डोळ्यांवर त्याचा घातुक परिणाम झाल्याशिवाय रहात नसे. कमान वाच्यानें हाले. उघड्या हवेत हे दिवे पेटत असल्यामुळे हवा खराब होई, आणि अपघात होण्याचाही संभव असे. सारांश, अनेक दोषयुक्त असलेल्या कमानी दिव्यापेक्षां घरगुती उपयोगासाठीं एकादा निज्योत दिवा शोधून काढावा असें एडिसननें ठरविलें आणि त्या दृष्टीनें त्यानें प्रयत्न सुरू केले.

हे प्रयोग सुरू असतांना म्हणजे १८७८ च्या सप्टेंबर महिन्यांत प्रो. बार्कर आणि इतर मंडळी यांच्याबरोबर एडिसनही अँसोनिया येथील वुइल्यम वॉलेसचा विद्युद्दीपांचा कारखाना पहावयास गेला; आणि आपल्या मेनलोपार्क येथील प्रयोगशाळेसाठीं एडिसननें कितीतरी कमानी दिवे वॉलेसजवळून घेतले. साधुसंतांप्रमाणे आपल्या घरीं कृपेची पायधूळ झाडणाऱ्या या मंडळींचे वॉलेसनें अंतःकरणपूर्वक स्वागत करून त्यांची उत्तम प्रकारें बरदास्त ठेविली. त्या वेळीं पाणी पिण्यास दिलेल्या कांचपात्रावर सर्व मंडळींनीं आपापलीं नांवे हिरकणीनें कोरून ठेविलीं. एडिसननेंही 'टॉमस आल्वा एडिसन, सप्टेंबर ८, १८७८, विद्युद्दीपाच्या प्रकाशांत लिहिलें' असा मजकूर बारीक अक्षरांनीं आपल्या

पेल्यावर खोदून ठेविला. वॉलेस यानेही तो पेल्या पुढे काळजीपूर्वक जतन करून ठेविला. वॉलेसच्या कामाच्या सर्व पद्धतीचे बारकाईने निरीक्षण केल्यावर एडिसन मोकळ्या मनाने त्याला म्हणाला, “ वॉलेससाहेब, विद्युद्दीप तयार करण्याच्या कामांत आम्ही तुम्हाला खास मार्ग टाकणार. तुम्ही आपले काम योग्य दिशेने चालविले आहे असे मला वाटत नाही. ” वॉलेसलाही आपल्या कमानी दिव्याचा अभिमान कमी नव्हता. त्यानेही एडिसनचे वरील आव्हान स्वीकारले. या दोन माणसांना एकमेकाबद्दल फार आदर वाटत होता.

एडिसनचे विद्युद्दीपासंबंधीचे प्रयोग चालू असतां पुष्कळ बुद्धिमान आणि कर्तृत्ववान् लोक त्याच्या भोवतीं जमले होते. फ्रॅन्सिस अपटन नांवाचा एक प्रख्यात गणिती त्याचेजवळ होता. त्याने केलेलीं गणितें पाहून ऑक्सफोर्ड येथील रँगलरांना आनंद वाटावा एवढी त्याची योग्यता होती. चार्ल्स बॅचलर नांवाचा गृहस्थ यंत्रकलाविशारद होता. त्याची योग्यता एवढी होती कीं, एडिसनच्या हाताचीच उपमा त्याला देत. एडवर्ड जॉनसन नांवाचा तिसरा मनुष्य एडिसनचा परमस्नेही असून एडिसनच्या शोधांची प्रसिद्धी करण्याच्या कामीं त्याचा पुष्कळ उपयोग होत असे. या त्रैमूर्तीशिवाय मार्टिन फोर्स, फ्रॅन्सिस जेल, वुइल्यम अँड्र्यूज इत्यादि बरेचसे लोक त्याच्याबरोबर संशोधनाचे काम करीत. या लोकांपैकीं बॅचलर, अपटन आणि एडिसन यांचीं स्वतःचीं रहातीं घरे मेनलोपार्क येथे होती. बाकीची मंडळी भाड्यानें रहात आणि कांहीं तर जॉर्डन नांवाच्या एका बाईनें चालविलेल्या खानावळीस उदार आश्रय देऊन एडिसनच्या कारखान्यांत काम करीत असत. एडिसनच्या निवासस्थानाजवळ एक पवनचक्की होती. आपले काम सहजासहजीं यंत्राकरवीं किंवा माणसाकरवीं करून घेण्याची संधी

एडिसन कधीही वाया जाऊं देत नसे. पवनचक्कीच्या पंपाचा आणि आपल्या बंगल्याच्या मुख्य फाटकाचा असा कांहीं संबंध एडिसनने जोडून दिला होता कीं, प्रत्येक जाणाऱ्या येणाऱ्या व्यक्तीने फाटक उघडतांच पवनचक्की आपोआप फिरविली जाई आणि कांहीं पोहरे पाणी एडिसनच्या घरांतील हौदांत भरलें जाई !

वर सांगितलेल्या मंडळींशिवाय सुमारे चाळीस पंचेचाळीस माणसें एडिसनच्या प्रयोगशाळेंत संशोधनाचें काम करीत असत. प्रत्येकाला चार ते सहा तासांपेक्षां जास्त झोंप मिळत नसे. मानेवर खडा ठेवून काम केल्याप्रमाणें सर्वजण आपआपल्या कामांत अगदीं चूर झालेले असत. एडिसन हा मालक होता म्हणून जास्त विश्रांति घेत असेल अशी जर कोणाची कल्पना असेल तर ती साफ चुकीची आहे. काम करण्यांत हा सर्वांच्यावर ताण करी. पुष्कळ वेळां तर असें होत असे कीं, पहाटेच्या तीन चार वाजेपर्यंत तो काम करी आणि प्रयोगाच्या मेजावरच दोन तीन पुस्तके उशाला घेऊन निजत असे. त्याची झोंप अगदीं हुकमी असल्याकारणानें पडल्याबरोबर त्याला गाढ निद्रा लागे. त्याच्या अंगांतील शक्ति आणि उत्साह अमर्यादित असे, म्हणून लोक कसे दमतात याचें त्याला आश्चर्य वाटे. दिवसा एकसारखें काम करून त्याला थकवा येत नसे, एवढेंच नव्हे तर रात्रीच्या वेळीं देखील तासच्यातास काम करण्याची संवय त्यास पडून गेली होती. आपण वाजवीपेक्षां जास्त झोंप घेऊन आपला वेळ व्यर्थ दवडतो असें तो नेहमीं म्हणत असे. त्याच्या मनाप्रमाणें निरलसपणें काम करणारा एकादा मनुष्य त्याला मिळाला म्हणजे त्याला फार आनंद होत असे. एकदां एक मनुष्य त्याला असा

मिळाला होता कीं, विश्रांतीची जरूरी लागलीच तर कामाच्या बांकावर लवंडून आणि २०-२५ मिनिटांच्या आंत झोंप घेऊन तो पुन्हां ताजातवाना होत असे. या माणसाबद्दल त्याला विशेष आदर वाटे. नेपोलियनप्रमाणें एडिसनही आपल्या माणसांचा शक्य तितका उपयोग करून घेत असे. आपल्या लोकांशीं एडिसन इतक्या प्रेमळपणानें वागे कीं, त्याच्या ठिकाणीं सर्वांची निःसीम भक्ती होती. त्याच्या कर्तृत्वाविषयीं प्रत्येकाला विलक्षण विश्वास वाटत असे, आणि म्हणूनच त्याच्या हाताखालीं काम करण्यांत प्रत्येकाला भूषण वाटे.

विद्युद्दीप तयार करण्याचे प्रयोग सुरू असतां एडिसनला अनंत अडचणींशीं झुंजावें लागत असे. व्यापारी दृष्टीनें आपला दिवा किफायतशीर पडावा, दररोज तो वापरला गेला तरी जुजबी अपघातापासून बचावला जाईल इतका तो मजबूत असावा, अपघात होऊन कोणाला त्यापासून इजा पोहोचणार नाही इतका तो सुरक्षित असावा, वाटेल तेव्हां वाटेल तो दिवा मालवितां किंवा लावतां यावा अशी योजना विद्युद्दल्लयामध्ये साधतां यावी, आणि प्रत्येक दिवा हा स्वतंत्र घटक समजून त्याच्या खर्चाचा आकार मोजतां येऊन गॅसच्या दिव्यापेक्षां तो कमी यावा वगैरे अनेक गोष्टी एडिसनला साधावयाच्या होत्या. एवढ्यासाठीं धुराच्या दिव्याच्या सर्व तत्त्वांचा एडिसननें पूर्णपणें अभ्यास केला. लूथर स्टिरिंजर नांवाचा एक गृहस्थ धुराच्या दिव्यांच्या शास्त्रांत पूर्णपणें निष्णात होता. तो म्हणतो, “ धुराच्या दिव्याची माहिती एडिसनला जितकी होती तितकी दुसऱ्या कोणालाच नव्हती. ” यावरून असें दिसतें कीं, व्यापारी दृष्ट्या ज्या दिव्याशीं आपल्या

विद्युद्दीपास पुढें झुंजावें लागणार त्याची सांगोपांग माहिती करून घेतल्यावरच एडिसननें विद्युद्दीप तयार करण्यास हात घातला.

एडिसनच्या मनांतून ज्या प्रकारचा विद्युद्दीप निर्माण करावयाचा होता त्याला एका शब्दांत तप्ततंतुविद्युद्दीप असें म्हणतां येईल. या दिव्याची मुख्य कल्पना अशी होती कीं, अगदीं निर्वात केलेल्या कांचेच्या एका लहानशा गोलकांत कार्बनचा बारीक तंतु बसवावयाचा. नंतर त्या तंतूंतून विद्युत्प्रवाह सोडून तो शुभ्रोष्ण करून त्यापासून प्रकाशाची उत्पत्ति करावयाची. पण मुख्य अडघण कोणाच्या वस्तूचे कार्बन तंतु केले असतां ते टिकतील हीच होती. यासाठीं त्यानें १६०० प्रयोग केले. प्लॅटिनमसारख्या अत्यंत कठिण असलेल्या धातूच्या तारा त्यानें उपयोगांत आणून पाहिल्या. पण त्या तारांना विद्युत्प्रकाश इतक्या जोराचा लागे कीं, प्रकाश पडूं लागल्याबरोबर अगदीं अल्पावधींतच त्या तारा वितळून जात असत. १८७९ च्या वसंतऋतूंत कांहीं बडी मंडळी मेनलो-पार्क येथें आली होती. त्यांना प्लॅटिनम तारांचे विद्युद्दीप लावून दाखविण्याचा प्रयोग झाला. प्रयोगाच्या वेळीं दिव्यांचा प्रकाश पडेना, तेव्हां “ जरा जास्त रस वाहूं दे ” म्हणजे विद्युत्प्रवाह जरा जास्त जोराचा सुटूं दे, असें एडिसन क्रुशीला म्हणाला. असें होतां होतां एका दिव्याचा ताऱ्याप्रमाणें प्रकाश पडला. पण ताबडतोब एक जंगी आवाज होऊन सर्वत्र अंधार झाला. फुटलेल्या दिव्याच्या जागीं नवा दिवा बसविण्यांत आला. पण पुन्हां स्फोट होऊन तोच अनुभव आला ! पुन्हां एक दोनदां परीक्षा पाहण्यांत आली. पण येरे माझ्या मागल्या हें कांहीं चुकेना ! प्लॅटिनम तंतू-मुळें होणाऱ्या परिणामाचा विचार करीत एडिसननें ती सर्व रात्र प्रयोगशाळेंतच काढली ! जेल यासंबंधीं म्हणतो, “ प्रयोग

झाल्याच्या दुसऱ्या दिवशीं आमच्या प्रयोगशाळेची झाडाझाड करण्यांत आली. ”

दुसऱ्या दिवसापासून एडिसन पुन्हां दुप्पट जोरानें कामाला लागला. पण एडिसनला या कामांत यश मिळेल असें स्वप्नांतसुद्धां कोणाला वाटलें नाहीं. एवढेंच नव्हे तर “ मूर्ख आहे बेटा ! ” “ मनोराज्य करणारा बढाईखोर ” इत्यादि शेलक्या विशेषणांचा लोक त्याच्यावर वर्षाव करीत. त्याच्या टवाळकीनें भरलेले लेख वर्तमानपत्रांत प्रसिद्ध होत, आणि अशक्य गोष्टी शक्य करूं पाहणारा याच्या इतका विद्वन्मुकुटमणी दुसरा कोण असणार म्हणून त्याचे टीकाकार मानभावीपणानें पृच्छा करीत ! पण तीव्र टीकेच्या टाकीमुळे हतबल होऊन अंगीकृत कार्य टाकून देणाऱ्यांपैकीं एडिसन नव्हता. माथ्यावर सोसाट्याच्या वान्यानें वाटेल तितकें थैमान घातलें म्हणून नगाधिराज जसा डळमळून जात नाहीं, तसाच निंदकांच्या निंदेचा परिणाम लवलेशही आपल्या मनावर होऊं न देतां एडिसन आपल्या कार्यांत सदैव मग्न असे. एडिसनचा उद्योग किती प्रचंड आणि चिकाटीचा असे हें त्याच्या शब्दांतच सांगणें बरें. तो म्हणतो, “ अत्यंत सूक्ष्म तंतु किंवा केशर घेऊन निर्वात स्थितींत आम्ही त्याला किती भयंकर उष्णता देऊन पहात होतो याची तुम्हाला कल्पनाही येणार नाहीं. लहानशा कांचेच्या गोलकांत जी क्रिया चालते त्याची परीक्षा तुम्हांला तुमच्या डोळ्यांनीं होणें शक्य नाहीं. विद्युद्दीपासाठीं मी आजपर्यंत निरनिराळ्या तीन हजार कल्पना बसविल्या असें म्हणण्यांत अतिशयोक्ति मुळींच नाहीं. प्रथमदर्शनीं प्रत्येक कल्पना सत्य आणि सप्रमाण आहे असेंच मला वाटे. पण प्रयोगांतीं त्यांतील फक्त दोनच कल्पना सत्य आणि सप्रमाण आहेत असें

मला आढळून आले. माझी मुख्य अडचण कार्बनतंतु निर्माण करण्याबद्दलची होती. कारण त्याच्या दीप्तीमुळेच प्रकाशाची प्राप्ति होणार होती. ”

इतर शास्त्रज्ञांप्रमाणे जॉन टिंडललाही एडिसन म्हणतो त्याप्रमाणे तप्ततंतुविद्युद्दीप तयार करणे महाकर्म कठीण आहे असे वाटत होते. पण आलेच तर एडिसनलाच या कामी यश येईल असा त्याचा विश्वास होता. तो म्हणतो, “असा विद्युद्दीप तयार करण्याचे काम मी माझ्या अंगावर घेण्यापेक्षा एडिसनने आपल्या शिरावर घेणे हेंच अधिक बरे असे मला वाटते.” प्रो. बार्करला मात्र एडिसनच्या कर्तृत्वशक्तीबद्दल पूर्ण विश्वास वाटत होता. तो म्हणतो, “विश्वकर्माची कल्पकता एडिसनच्या ठिकाणी भरलेली आहे.”

उत्कट इच्छा ही कार्याची जननी आहे. मनुष्याला एकाद्या गोष्टीबद्दल तीव्र ध्यास लागला म्हणजे ती हस्तगत केल्याशिवाय तो सोडीत नाही. सुरवंटाचे सुद्धा तीव्र इच्छेमुळे फुलपांखरांत रूपांतर होते, तर बुद्धिमान आणि उद्योगी पुरुषाला आपले ध्येय गांठतां येणार नाही असे कसे होईल ? एके दिवशी कापसाचा शिवण्याचा दौरा घेऊन त्याला कार्बनचे रूप दिल्यास आपले काम भागेल असे त्याला वाटले. त्याने लगेच त्या दृष्टीने प्रयोग सुरू केले. निकलच्या एका साच्यांत ढोक्यांत घालण्याच्या आंकड्याप्रमाणे किंवा नालाप्रमाणे वळविलेला दौरा बसवून तो साचा चोहोबाजूंनी झांकलेल्या भट्टींत पांच सहा तासपर्यंत ठेवण्यांत आला. नंतर तो साचा बाहेर काढल्यावर आणि थंड झाल्यावर तो कार्बन काढून कांचेच्या गोलांत बसवून निर्वात स्थितींत लाखबंद करण्याची क्रिया पार पाडावयाची होती. या कामी जितका धाडशीपणा पाहिजे होता तितकीच नाजूक कामाच्या कौशल्याचीही जरूरी होती. एक

दिवस गेला, रात्र गेली, पुन्हां दिवस गेला रात्र गेली, तरी एडिसन आणि बॅचलर यांची खटपट चालू होतीच. 'न निश्चितार्थाद्विरमन्ति धीराः' या सत्याच्या कसोटीला बरोबर उतरतील असेच ते वीर पुरुष होते. विश्वप्रयत्न केल्यावर शेवटीं त्या साच्यांतून एक लहानसा तंतू त्यांना काढतां आला. "पण तो तंतु" एडिसन सांगतो, "कांचेचे गोल फुंकण्याच्या मेजाजवळ न्यावयाचा होता. तो तंतु घेऊन बॅचलर एक एक पाऊल टाकीत काळजीपूर्वक चालू लागला; आणि जणू काय जिवाभावाचा ठेवा जपत-जपत मीही त्याच्या मागून जाऊं लागलों. परंतु दुर्दैवाची गोष्ट अशी कीं, आम्ही कांच फुंकण्याच्या मेजाजवळ जातो न जातो तोंच त्या कार्बनचे तुकडे झाले ! पुन्हां कामाला सुरवात करून तिसऱ्या प्रहरीं दुसरा कार्बनतंतु तयार केला. पण याही वेळीं एक सूक्ष्म स्क्रूडायव्हर त्यावर पडून त्याची वाट लागली ! परंतु आम्ही पुनश्च हरिः ॐ करून रात्र पडण्यापूर्वीं एक कार्बनतंतु काढून कांचगोलकांत बसवून दिला. नंतर तो गोलक निर्वात करून लाखबंद केला. शेवटीं विद्युत्प्रवाह चालू केल्यावर ज्याच्याकरितां इतके दिवस आम्हीं हाडाचीं काढें करून जिवाची धडपड चालविली होती, तो तप्ततंतुविद्युत्प्रकाश दृष्टीस पडून आमच्या डोळ्यांचें पारणें फिटलें."

तारीख २१ ऑक्टोबर सन १८७९ हा दिवस तप्ततंतुविद्युद्दीपाच्या सिद्धीमुळे जगाच्या इतिहासांत सुवर्णाक्षरांनीं लिहून ठेवण्यास योग्य झाला आहे. वर सांगितलेल्या दिव्याचा प्रकाश चाळीस तास एकसारखा पडत होता. तो दिवा किती वेळ टिकेल याबद्दल बॅचलर, एडिसन आणि इतर मंडळी यांच्यांत भवती न भवती होऊन पैजा सुद्धां लागल्या. सुमारे वर्ष सव्वा वर्षांच्या

अवधीत विद्युद्दीपावरच्या प्रयोगांपायीं ४०००० डॉलर खर्च झाले होते. परंतु इतका काल, पैसा आणि शक्ति खर्च झाल्यासारखा आपला प्रयत्न सफल झालेला पाहून बॅचलर व एडिसन यांना जो आनंद झाला असेल त्याची कल्पनाच केली पाहिजे.

इतकें झालें तरी शांतपणें पुष्कळ वेळपर्यंत तो दिवा प्रकाश देत राहिल अशी कांहीं एडिसनला खातरी वाटेना. म्हणून हजारों पदार्थांचा कार्बन करून पाहण्याचा एडिसननें सपाटाच लावला. बूच, नारळाचे धागे, वाक, कापडाचे धागे, दोऱ्या, कागद, तेल-कागद, मेणावलेला कागद, लाकडी पट्ट्या, सिलुलॉइड इत्यादि जो जो पदार्थ सुचला त्याचा त्यानें कार्बन करून पाहिला. एकदां डामर आणि दिव्याची काजळी चांगली एकत्र मळून त्याची तार काढण्याचा प्रयत्न चालला होता. ज्याला तें काम सांगितलें होतें तो एडिसनकडे येऊन तक्रार करूं लागला, “ यांत कांहीं तरी चुकलें असावें, कारण या मिश्रणाचे तुकडे पडतात. ”

“ किती वेळ मिश्रण मळलें आहे ? ” एडिसननें विचारलें.

“ तास तर खास होऊन गेला. ” हस्तकानें उत्तर दिलें.

“ ठीक आहे, आणखी कांहीं तास मळा, म्हणजे तार निघेल. ” एडिसन म्हणाला. आणि खरोखरच तें मिश्रण आणखी कांहीं तास तिंबून झाल्यावर त्याचे तंतु निघूं लागले व एडिसनचा कार्य-भाग झाला.

सर्व वस्तूंमध्ये कागदाच्या कार्बनतंतूचाच जास्त उपयोग होऊं लागला. आणि व्यापारीदृष्ट्या तो फायदेशीरही पडूं लागला. कागदाच्या कार्बनतंतूचे शेंकडोशें विद्युद्दीप प्रयोगशाळेंतच नव्हे तर मेनलोपार्क येथील घरींदारीं आणि रस्तोरस्तीं लटकलेले दिसूं लागले. या चमत्काराविषयीं पुष्कळांना शंका वाटली, पण

त्यांतील कांहींजण असे होते कीं, त्यांनीं मेनलोपार्कपर्यंत प्रवास करून 'चक्षुर्वै सत्यं' करण्यास मागे पुढे पाहिलें नाहीं. मार्शल फॉक्स नांवाच्या एका खास बातमीदारानें तप्ततंतुविद्युद्दीपाची ही बातमी 'न्यूयॉर्क हेरल्ड' सारख्या श्रेष्ठ दर्जाच्या वर्तमानपत्रांत प्रसिद्ध केलेली पाहून कोनेरी नांवाचा त्या वृत्तपत्राचा व्यवस्थापक संपादकावर गरम झाला. कारण अशक्य गोष्टीचीं काल्पनिक शब्दचित्रें प्रसिद्ध करून फॉक्स आपल्या जबाबदार वृत्तपत्राच्या गळ्यांत मूर्खपणा बांधणार असें त्याला वाटत होते. पण तसें कांहीं एक न होतां फॉक्सच्या बातमीनें लोकांत एक प्रकारचें कुतूहल उत्पन्न होऊन एडिसनच्या दिव्याचा जाहीर प्रयोग करून पाहण्याचें ठरलें. त्याप्रमाणें तारीख ३१ डिसेंबर १८७९ च्या दिवशीं सायंकाळीं मेनलोपार्क येथें तो प्रयोग झाला. खास आगगाड्या सोडून ३००० लोक विद्युद्दीपांचें दर्शन घेण्यास त्या ठिकाणीं जमले होते. निष्पण वृक्षांना तारा बांधून स्वच्छ प्रकाश देणारे तप्ततंतुविद्युद्दीप मधून मधून टांगले होते. शुक्राच्या ताऱ्याप्रमाणें शुभ्र आणि आल्हादकारक प्रकाश पुरविणारे ते दिवे पाहून पृथ्वीतलावर हा स्वर्गीय प्रकाश पाहण्याचा चमत्कार केल्याबद्दल सर्व लोकांनीं एडिसनचे अंतःकरणपूर्वक धन्यवाद गाडले. या दिवसापासून वर्तमानपत्रांतून एडिसनच्या विद्युद्दीपाविषयीं वर्णनांवर वर्णनें येऊं लागलीं, आणि श्रीकाशीविश्वेश्वराचें दर्शन घेण्यास ज्याप्रमाणें हिंदुलोक काशीची यात्रा करतात, किंवा महंमद पैगंबराच्या पवित्र काबाचें दर्शन घेण्यासाठीं मुसलमान लोक ज्याप्रमाणें मक्केकडे मोर्चा फिरवितात, त्याप्रमाणें तप्ततंतुविद्युद्दीपाचें नेत्रसुख अनुभवण्यासाठीं कित्येक लोक मेनलोपार्कचा प्रवास करूं लागले.

वाटेल त्या वनस्पतीचा कार्बनतंतु करून एडिसन आपल्या दिव्यांत तो बसवून प्रकाश पाडूं लागलेला पाहून अपटन म्हणतो, “ युगानुयुगे अरण्यांतील वृक्ष व वनस्पती यांच्यावर सूर्यनारायण आपला प्रकाश पाडीत होता; आणि एडिसनसारख्या संशोधकाच्या दिव्य बुद्धिसामर्थ्याचा उपयोग होऊन एक दिवस आपल्याला हजारों घरांतून चंद्रप्रभेप्रमाणें शीतल व सुंदर प्रकाश पाडल्याचें श्रेय लाभेल म्हणून त्या वनस्पतीही आनंदानें आपल्या उदरांत सूर्यप्रकाश साठवीत होत्या. ”

परंतु ज्याप्रमाणें कापसाच्या सुताच्या कार्बननें एडिसनचें समाधान झालें नाहीं, त्याचप्रमाणें कागदाच्या कार्बनचीही स्थिती झाली. जरी कागदाच्या कार्बनचे दिवे तयार करून वापरले जात होते, तरी एडिसनचे अन्य प्रयोग सुरू होतेच. एके दिवशीं कारखान्यांत काम करीत असतां त्याला एक ताडपत्राचा पंखा आढळला. त्याला असलेली वाटोळी कड बांबूच्या पातळ व चिवट सालीची केलेली होती. ती कड काढून घेऊन कार्बन तयार करण्यासाठीं तिचे शक्य तितके जास्त तुकडे करण्यास त्यानें एकाला सांगितलें. त्या तुकड्यांचे कार्बनतंतु तयार करून ते त्यानें दिव्यांत बसवून दिले. कल्पनेप्रमाणें हा बांबूचा कार्बनतंतु इतका उत्तम व सुरेख प्रकाश देणारा ठरला कीं, त्यानें बाकीच्या सर्व कार्बनतंतूंना मार्गें टाकलें.

यानंतर सर्वोत्तम तंतु शोधून काढण्यासाठीं एडिसननें जोराची मोहीमच सुरू केली. तंतूची परीक्षा कशी करावी याचें शिक्षण देऊन त्यानें कित्येक मंडळीस दूरदूरच्या प्रदेशीं पाठविलें होतें. या सर्व मंडळींच्या खर्चाचा बोजा एडिसननें पतकरला होता हें निराळें सांगणें नकोच ! गणतीच केली तर असें दिसून येईल

कीं, कार्बन करून पाहण्यासाठीं एडिसननें निरनिराळ्या ६००० पदार्थांवर प्रयोग करून पाहिले. आणि या कामांत जवळजवळ १००००० डॉलर त्यानें खर्च केले. आपल्या कार्यसिद्धीसाठीं खर्च करण्याची एडिसनची ही वडाडी पाहून कोणाला त्याजबद्दल आदर वाटणार नाहीं ? चीन, जपान वगैरे देशांत बांबूची लागवड फार मोठ्या प्रमाणांत होते हें सर्वश्रुत आहेच. बांबूच्या संशोधनार्थ निघालेली मंडळी पृथ्वीच्या पाठीवरच्या वाटेल तसल्या दुर्गम स्थळां जाण्यास कचरत नसत. शेंकडोंशें दिवस अंगावरचा कपडा काढतां आला नाहीं तरी त्यांनीं त्याची पर्वा केली नाहीं ! स्वातंत्र्यासाठीं शत्रूशीं लढण्याकरितां तळहातावर शिर घेऊन समर-भूमीवर दाखल होणाऱ्या रजपूत वीराप्रमाणें, तंतुशोधनार्थ बाहेर पडल्यावर क्रूर श्वापदांनीं गजबजलेल्या अरण्यांतून उपाशीतापाशी प्रवास करतांना एडिसनच्या मंडळींनीं आपल्या जिवाची तमा धरली नाहीं ! बुइल्यम मूर नांवाच्या एका गृहस्थाला चीन, जपान, वगैरे देशांकडे एडिसननें पाठविलें होतें. संकटांना न जुमानतां हिंडतां हिंडतां त्यानें जपानमधील एक विशिष्ट जातीचा बांबू पसंत करून तो एडिसनकडे पाठवून दिला. एडिसनकडे रोजच्यारोज बांबूचे गठ्ठेच्या गठ्ठे येऊन पडत होते, आणि त्यांचा कार्बन करून पाहण्याचा त्याचा कारखाना चालूं होता. पण बुइल्यम मूरनें पाठविलेला बांबू सर्वोत्तम ठरला. लगेच त्यानें एका माणसाशीं तसल्या बांबूची पैदास करून तो पुरविण्याबद्दल करार केला. जपानमधील त्या कसबी मनुष्यानें उत्तरोत्तर चांगल्या बांबूचा पुरवठा केल्यामुळे कित्येक वर्षेपर्यंत एडिसनच्या तप्तंतु-विद्युदीपांत कार्बनसाठीं त्याचाच उपयोग करण्यांत येत होता.

तंतुशोधनार्थ जे धाडशी लोक बाहेर पडले होते त्यांत मॅपल-वुड येथील शाळेचा मुख्याध्यापक रिकाल्टन हाही होता. एके दिवशीं अचानकपणें एडिसनचें बोलावणें आलेलें पाहून त्याला मोठें आश्चर्य वाटलें. एडिसनसारख्या थोर माणसानें आपल्याला बोलावणें म्हणजे आपला बहुमानच होय असें समजून तो एडिसन-कडे गेला. त्याला पाहून एडिसन म्हणाला, “ माझ्या विद्युद्दीपासाठीं मला उत्तम बांबूच्या तंतूची जरूरी आहे. म्हणून पौरात्य देशांतील उष्ण प्रदेशांतलें जंगल आणि जंगल पायाखालीं घालून तंतु शोधणारा मनुष्य मला पाहिजे आहे. आणि तें काम तुम्हीं करावें अशी माझी इच्छा आहे. ” रिकाल्टनच्या रजेची हमी एडिसननें घेतल्यावर त्यानें तंतुशोधनासाठीं पृथ्वीपदक्षिणा करण्याचें ठरविलें. त्यानें सिंहलद्वीप, हिंदुस्थान आणि ब्रह्मदेश या देशांत प्रवास करून सर्व नदीनाले पायाखालीं घातले. तो म्हणतो, “ ब्रिटिश वसाहतींच्या मुकुटावरील अत्यंत देदीप्यमान रत्न म्हणून नांवाजलेल्या सीलोन देशास मी गेलों. या देशांतील दोनशें फूट उंच वाढणारीं बांबूचीं बेटें पाहिल्यावर बांबू हा वनस्पतींचा राजा होय अशी माझी बालंबाल खातरी झाली. नंतर हिंदुस्थानांत उतरून मद्रास, मदुरा, बंगलोर वगैरे भाग फिरून पश्चिम घाटांतून मोहमयीकडे प्रयाण केलें. नंतर दिल्ली, सिमला वगैरे जुनीं नवीं ऐतिहासिक स्थळें अवलोकन करीत हिंडूं लागलों. हिमालयाची अपूर्व शोभा पहात पहात यमुना व गंगा या विपुल-सलिला नद्यांच्या प्रदेशांत संशोधन करीत करीत मी शेवटीं ब्रह्मदेशांत गेलों. सीलोन व ब्रह्मदेश यांत पैदा झालेल्या बांबूचा तंतु इतका उत्तम होता कीं, त्याच्या पासंगालाही इतर कोणचाच तंतु लागेना. ”

रिकाल्टननें शोधून काढलेला तंतु एडिसनच्या कारखान्यांत वापरल्या जाणाऱ्या तंतूपेक्षां दोनशेंपट अधिक सरस होता. वा भरतखंडा ! तुझ्या सानिध असलेल्या अमूल्य पदार्थांचा उपयोग तुझ्या पुत्रांना करतां येऊं नये, आणि हजारों मैल दूर असणाऱ्या नरपुंगवांनीं त्याच्यासाठीं आपले प्राण धोक्यांत घालावे हें आश्चर्य नव्हे काय ?

अनेक धातूंच्या तारा काढून व त्यांचा कार्बन करून विद्युद्दीपांत त्यांचा उपयोग करून पाहण्याचें काम एडिसनच्या कारखान्यांत चालूच होतें. बांबूच्या तंतूपेक्षांही एकाद्या धातूचा तंतु अधिक परिणामकारक होईल अशी एक कल्पना एडिसनच्या मनांत फार दिवस घोळत होती. शेवटीं प्रयोग करतां करतां ती खरी ठरल्याचें त्याच्या निदर्शनास आलें. टंगस्टन नांवाची धातु तप्ततंतुविद्युद्दीपाकरितां सर्वोत्कृष्ट आहे असें सिद्ध झालें पण त्यांत एक गोम होती. ती धातु फारच ठिसूळ असे. म्हणून तिच्यावर नानातऱ्हेचे संस्कार करून उत्तम तार निघूं शकेल अशी तजवीज एडिसननें केली. मग मात्र या तारांचे दिवे दीर्घकाल टिकूं लागले. आणि अनुभवानें ते सर्वोत्कृष्ट ठरले. आजमितीला टंगस्टनतंतूचाच उपयोग वाटेल त्या आकाराच्या तप्ततंतुविद्युद्दीपाकडे जिकडे तिकडे होत आहे.

बुइल्यम हॅमर नांवाच्या एका गृहस्थानें, तप्ततंतुविद्युद्दीपाच्या उत्पत्तीपासून त्यांत होत जाणाऱ्या सुधारणांचा फार बारीक अभ्यास केला आहे. त्याच्या या ज्ञानाबद्दल आणि त्यानें जमविलेल्या सर्व प्रकारच्या तप्ततंतुविद्युद्दीपांच्या भल्या मोठ्या संग्रहाबद्दल फ्रँकलिन इन्स्टिट्यूटनें त्याला सुवर्णपदक अर्पण केलें आहे. या

दिव्याची प्रगति आतां इतकी झाली आहे कीं, तांदुळाएवढा बारीक दीपगोलक तयार करतां येतो, आणि पंधरा इंच व्यासाचा दीपगोलक तयार करून १५०००० (कॅडल पॉवर) मेणबत्त्यांचा तेजःपुंज प्रकाश देणारा दीपही निर्माण करतां येतो !

कापसाच्या तंतूचा दिवा सिद्ध झाल्यापासून आज अर्धशतक होऊन गेलें आहे आणि त्या तप्तंतुविद्युद्दीपांत असंख्य सुधारणा झाल्या आहेत. पण अजून या बाबतींत प्रयोग करीत राहणें हितावह आहे असें एडिसनचें म्हणणें आहे. तो म्हणतो, “कोण-चाही शोध पूर्णावस्थेस पोहोंचला आहे असें नाहीं, आणि विद्युद्दीप या नियमाला अपवाद आहे असेंही पण नाहीं. उष्णतेविरहित प्रकाश मिळविण्याचें ध्येय आपण ठेविलें पाहिजे. मग हें ध्येय गांठतां गांठतां कालचक्र कितीही फिरलें तरी हरकत नाहीं. आज मिळणारा विद्युद्दीप शक्य तितका स्वस्त काढला आहे खरा, पण संशोधन चिकाटीनें सुरू ठेवल्यास याहीपेक्षां स्वस्त व शांत प्रकाश देणारा विद्युद्दीप निर्माण करणें शक्य आहे.” चौऱ्यांशीं वर्षांच्या या वृद्धाची ही केवढी जबरदस्त महत्त्वाकांक्षा ! आकाशाला गवसणी घालणारी अशी महत्त्वाकांक्षा, अभंग आत्मविश्वास आणि चिकाटीचा उद्योग या तीन गुणांचें एकीकरण झाल्यास कर्तृत्वानें माणसाला परमेश्वराच्या जवळ थोडेंतरी जातां येतें हीच गोष्ट एडिसननें सिद्ध करून दाखविली असें कोण म्हणणार नाहीं ?

प्रकरण ११ वें

विद्युलतेचें मध्यवर्ती विलासस्थान

तप्ततंतुविद्युद्दीपाचा शोध लावून त्याचा प्रसार एडिसननें केला ही गोष्ट खरी असली, तरी सामान्य लोकांना त्यानें केलेल्या संशोधनकार्याची कल्पना नीटशी येत नाहीं. कारण त्यांना शास्त्रीय ज्ञान बेताबाताचेंच असतें. विद्युद्दीपाचा शोध आणि प्रसार करण्याच्या कामीं एडिसनला इतके वारीक शोध लावावे लागले आहेत कीं, त्या सर्वांची माहिती द्यावयाची म्हटलें तर विद्युद्दीप-शास्त्राचा एक जंगी इतिहासच लिहावा लागेल.

सामान्य दिव्याला ज्याप्रमाणें तेलाची आवश्यकता आहे, त्याप्रमाणें विद्युद्दीपालाही विद्युत्प्रवाहाची जरूरी आहे. एडिसननें तप्ततंतुविद्युद्दीप निर्माण केले; पण तेवढ्यानें काम भागणारें नव्हतें. आर्क किंवा कमाना दिव्यांना लागणारा विद्युत्प्रवाह उत्पन्न करणारा विद्युज्जनक (डायनामो) अस्तित्वांत होता. पण त्यांतली ४०-४१ टक्के विद्युच्छक्ति कामाला येऊन बाकीची फुकट जात असे. ही होणारी विद्युच्छक्तीची उधळपट्टी एडिसनसारख्या मितव्ययी माणसाला कशी खपणार ? तेव्हां जास्तीत जास्त काम देणारा विद्युज्जनक तयार करण्याच्या उद्योगाला तो लागला. त्याचा मनोदय लोकांना कळतांच पुष्कळजण त्याला हसूं लागले. त्याचा उपहास करून आणि त्याच्यावर तोंडसुख घेऊन लोकांनीं त्याला वेंड्यांत काढला. पण शेवटीं तेच बेटे मूर्ख ठरले ! एडिसनच्या कल्पनेप्रमाणें कुशीनें विद्युज्जनक तयार केला; आणि तो इतका चांगला

झाला कीं, अपटन यास संशय येऊन तो तें यंत्र वारंवार तपासून पाहूं लागला. पण त्याला चूक म्हणून आढळतेना. इतकें असून शेंकडा ९० टक्के विद्युच्छक्ति निर्माण होऊं लागली ! आक्षेपकांच्या तोंडाला कुलूप वसलें, आणि एडिसनला आनंद झाला.

विद्युच्छक्ति किती खर्च झाली तें समजण्यासाठीं एडिसननें एक विद्युन्मापक (मीटर) तयार केला. त्याची रचना साधारणपणें अशी होती. कांचेच्या एका पंचपात्रांत दोन जस्ती पत्रे जस्ती गंधिकाच्या जाणांत (झिंक सल्फेटचें सोल्यूशन) ठेवीत. मग विजेचा प्रवाह चालूं केला म्हणजे ठराविक वेळांत एका पत्र्यावरचें जस्ती पुट कमी होऊन तें दुसऱ्यावर चढे. मग ते पत्रे वजन केल्यावर कमी जास्ती भरत. यावरून एका पत्र्यावरून दुसऱ्या पत्र्यावर चढलेल्या पुटाच्या वजनाच्या मानानें किंमतीचा आकार घेतां येई. कांहीं दिवस हे विद्युन्मापक उपयोगांत होते, परंतु त्यांत पुढें पुढें पुष्कळ अडचणी येऊं लागल्यामुळें ते रद्द करावे लागले.

१८८० सालीं 'न्यूयॉर्कची एडिसन विद्युत्प्रकाश मंडळी' नांवाची संस्था स्थापन करण्यांत आली. न्यूयॉर्क शहरांत वीज खेळवून विद्युद्दीप चालूं करण्याचा अधिकार मिळण्याबद्दल त्या संस्थेनें स्थानिक स्वराज्याकडे अर्ज केला होता. पण एकदम अधिकार घायला स्थानिक स्वराज्याचे सभासद कांहीं दुःखुळे नव्हते ! लोककल्याणाची जबरदस्त काळजी असल्यानें त्यांना हजार शंका आल्या ! शेवटीं त्यांच्याकरितां एक स्वतंत्र आगगाडी काढून त्यांना एडिसननें मेनलोपार्क येथें नेलें. चारपांचशें दिव्यांची झगझगीत रोषणाई करून त्यानें त्यांना चमचमीत जेवण दिलें; आणि भोजनोत्तर आपल्या कंपनीतर्फें शहराला प्रकाश पुरविण्याची व्यवस्था झाल्यास नगरवासीयांचा केवढा फायदा होणार आहे हें

जेव्हां त्यानें आपल्या व्याख्यानांत स्पष्ट करून सांगितलें तेव्हां त्या सभासदांच्या डोक्यांत प्रकाश पडला !

या सुमारास बरेच मोठमोठे आणि नामांकित लोक मेनलोपार्क येथें येऊन एडिसनची विद्युद्दीपाची पद्धत पाहून समाधान व्यक्त करून जात असत. लेफ्टेनंट डीलॉंग म्हणून एक गृहस्थ या सुमारास आला होता. त्याच्या मनांतून उत्तरमहासागरांतून उत्तरध्रुवाकडे संशोधनासाठीं जावयाचें होतें. त्याचा हा उद्देश समजल्यावर एडिसननें त्याच्यासाठीं जहाजावर उपयोगी पडणारें विद्युज्जनक-यंत्र तयार करून जहाजावर विद्युद्दीप लावून देण्याचें कबूल केलें, आणि त्याप्रमाणें त्यानें आपलें वचन पाळलें. मेनलो येथील कारागिरांनीं आपलीं नांवे त्या यंत्रांतील लोखंडी पत्र्यावर कोरलीं होती. पण तें जहाज आणि त्यावरील खलाशी या सर्वांनाच जलसमाधि मिळाली ! म्हणून उत्तरध्रुवाच्या संशोधनासाठीं निघालेल्या प्रथम विद्युद्दीपांचाही मागमूस उरला नाही !

एकदां सारा बर्नहार्ड नांवाची एक फ्रेंच स्त्री एडिसनची विद्युद्दीपरचना पाहण्यासाठीं खास आगगाडी काढून मेनलोपार्क येथें आली. ती एवढी चौकस होती कीं, तिनें तेथें दीड दोन तास घालवून हजारों प्रश्न विचारले. एडिसन तिच्या संबधानें विनोदानें म्हणतो, “ ती प्रत्येक यंत्रावरून टणाटण उड्या मारीत चालली होती. त्यामुळें तिच्या झग्याची काळजी घेण्यासाठीं मला एका माणसाची योजना करावी लागली. ” एडिसनचे अलौकिक शोध पाहून ती इतकी खुष झाली कीं, त्याच्याबद्दल वाटणारा आदर व्यक्त करण्यासाठीं फ्रान्सला परत गेल्यावर स्वतः काढलेलीं दोन चित्रें तिनें एडिसनला भेट म्हणून पाठवून दिलीं. ती म्हणते, “ एडिसन साधा असून मोहक आहे. त्याच्या ठिकाणीं

एक प्रकारचा लाजाळूपणा आणि अप्रतिम सौंदर्य यांचा उत्कृष्ट मिलाफ झालेला आहे. या सामान्य आकाराच्या पण विशाल मस्तकाच्या माणसाकडे पाहून मला नेपोलियन बोनापार्ट याची आठवण झाली. या दोन व्यक्तींच्या देहयष्टींत विलक्षण साम्य आहे, एवढेच नव्हे तर दोघांच्या मेंदूचे कांहीं घटकही अगदीं सारखेच असले पाहिजेत असा माझा भरंवसा आहे. मात्र मी या दोघांच्या बुद्धिसामर्थ्याची तुलना करण्याच्या भानगडींत पडत नाहीं. कारण एकाचें बुद्धिसामर्थ्य संहारक स्वरूपाचें होतें, तर दुसऱ्याचें विधायक स्वरूपाचें आहे. ”

‘ एडिसन विद्युत्प्रकाश मंडळीची कचेरी १८८१ साल उजाडल्यावर न्यूयॉर्क येथील १४ नंबरच्या रस्त्याशेजारीं एका विशपच्या भव्य इमारतींत उघडण्यांत आली. या विशपच्या इमारतीला ‘ ६५ ’ हें टोपणनांवच रूढ झालें होतें. या इमारतींत एक प्रशस्त दिवाणखाना होता; त्याचा उपयोग विद्युद्दीपाचे प्रयोग करण्याकडे व लोकांच्या भेटी घेण्याकडे होई. अगदीं वरच्या मजल्यावर एक उत्तम ग्रंथसंग्रहालय होतें. विद्युद्दीप पाहण्यास येणाऱ्या माणसांची गर्दी मनस्वी होत असल्यानें रात्रीं अकरा वाजेपर्यंत इमारतीचा दरवाजा उघडा ठेवावा लागे. सुमारे चार वर्षेपर्यंत लोकांची एकसारखी ये जा चालत होती; म्हणून एडिसनला तेथें राहणें भाग पडलें होतें. एरवीं त्याला मेनलोपार्कप्रमाणें या ठिकाणीं बरें वाटत नसे. लोकांच्या नजरेंत भरण्यापेक्षां आपल्या प्रयोगशाळेंत काम करीत राहणें त्याला अधिक आवडे. पण विद्युद्दीपाच्या स्पष्टीकरणासाठीं त्याला या नव्या जागीं राहणें जरूर होतें. कीर्तीच्या मार्गें तो लागला नव्हता, तर त्याच्या मार्गें कीर्ति लागली होती असेंच म्हणावें लागतें.

या वेळीं अंगापिंडानें तो अगदीं मजबूत दिसे. अंगांत एक साधी विजार, कोट आणि डोक्याला एक रुंद कडेची लोंकरी टोपी हाच काय तो त्याचा पोषाख ! नाहीं म्हणायला गळोटीच्या ऐवजीं तो गळ्याभोंवतीं एक रेशमी हातरुमाल गुंडाळीत असे. तो यावेळीं चौतीस वर्षांचा होता. मस्तकावर केशभार विपुल असून एकादी बट कपाळावर विखुरलेली दिसावयाची. श्मश्रु केल्या-कारणानें त्याचा चेहरा नेहमीं गुळगुळीत दिसे. सॅम्युएल इन्सल नांवाचा जो गृहस्थ एडिसनचा पुष्कळ दिवस चिटणीस होता, तो म्हणतो, “ १८८१ च्या मार्च महिन्याच्या १ तारखेस माझी व एडिसनची प्रथम भेट झाली. इंग्रजांच्या कल्पनेप्रमाणें पोषाखाच्या बाबतींत जरी तो निष्काळजी असला, तरी असामान्य बुद्धिमत्ता त्याच्याजवळ असल्याचें माझ्या प्रत्ययाला आलें. त्याच्या डोळ्यांत एकप्रकारचें विलक्षण तेज होतें. आकर्षणशक्ति तर त्याच्या रोमारोमांत भरलेली होती. जरी तो मितभाषणी आणि विनयशील आहे, तरी पहिल्याच भेटींत त्यानें माझ्या मनावर एवढा परिणाम केला कीं, तेव्हांपासून मी त्याला एक जगद्वंद्य विभूति मानण्यास तयार झालों. ”

जरी या ‘६५’ नांवाच्या इमारतींत विद्युद्दीपाच्या प्रसाराचें पुष्कळ काम एडिसनला असे, तरी प्रेक्षकांची रीघ कमी झाल्यावर रात्रीं गप्पा मारायला बरीच मंडळी येत. हंगेरीचा एडवर्ड रेमेनथी नांवाचा एक प्रसिद्ध विनकार या ठिकाणीं येऊन आपल्या वादनांन एडिसनची करमणूक करी. पुष्कळ वेळा थडामस्करी चालत असे. एडिसन म्हणतो, “ माझी मंडळी माझ्याजवळ सिगारेट उरूं देत नाहींत; पेटींत ठेवल्या तरी पेटी उघडून त्या ते ओढून फस्त करतात अशी मीं एका गृहस्थाजवळ तक्रार केली. यावर

तो गृहस्थ म्हणाला, 'माझा एक मित्र जवळच राहतो. तो फार चांगल्या सिगारेटा तयार करतो. तेव्हां त्याच्याकडून जुन्या कागदाच्या आणि केसाने बांधलेल्या कांहीं सिगारेटा तयार करवून तुम्हांला मी श्राणून देतो. त्या तुम्ही आपल्या पेटींत ठेवा आणि मग तुमच्या मंडळीची गंमत पहा.' यावर कांहीं दिवस लोटले आणि मी ती गोष्ट विसरून गेलों. दोन चार महिन्यांनी तो गृहस्थ पुन्हां आला, आणि आपण पाठविलेल्या सिगारेटांचें काय झालें म्हणून विचारून लागला. मला कांहींच समजेना. शोधांतीं असें समजलें कीं, त्यानें या सिगारेटा पाठवून दिल्या होत्या आणि त्या माझ्या पेटींत ठेवल्याहि होत्या. पण गंमत ही कीं, त्या सर्व मींच ओढून संपविल्या होत्या '' !

या सुमारास दिवे तयार करण्याचा कारखाना मेनलोपार्क येथून हलवून नेवार्क जवळच्या हॅरिसन गांवीं नेण्यांत आला होता. या कारखान्याचे १०० डॉलरांचा एक याप्रमाणें शंभर भाग [शेअर] काढलेले होते. त्यांतले पुष्कळसे एडिसनच्या कारखान्यांत काम करणाऱ्या मंडळींनींच खरेदी केले होते. एकदा यांपैकीं एका माणसाला पैशांची गरज लागली. म्हणून त्यानें आपला भाग बॉव कटिंग नांवाच्या एका त्रयस्थ माणसास विकला. हा सौदा होईपर्यंत नफ्याची वांटणी मुळींच झालेली नव्हती. पण मग दर शनिवारीं भागीदारांना नफा वांटला जाऊं लागला. दोन तीन आठवडे एकसारखा नफा मिळत गेला, तेव्हां आश्चर्यचकित होऊन ध्वनिवाहकांतून बॉव कटिंगनें विचारलें कीं, दर आठवड्यास नफा वांटणारा हा कारखाना आहे तरी कसला ?

१८८१ हें साल पुष्कळ दृष्टींनीं संस्मरणीय झालें आहे. इंग्लंडच्या सामुद्रधुनीवरून विमानांतून उड्डाण करण्याचें श्रेय प्रथमतः

या वर्षी कॅप्टन बर्नबी याला मिळालें. याच वर्षी ग्लॅडस्टननें 'आयरिश विल' पार्लमेंटपुढें आणलें. इजिप्तमधील गुलामांना याच संवत्सरांत स्वातंत्र्याचें सुख लाभलें. गारफील्डनें लढतां लढतां आपला देह समरभूमीस अर्पण केला तो याच वर्षी ! आणि विद्युद्दीपांचें एक जंगी सार्वराष्ट्रीय प्रदर्शन पॅरिस येथें भरून एडिसनच्या तप्ततंतुविद्युद्दीपाची प्रसिद्धि जगाच्या कानाकोपऱ्यांतहि झाली ती याच साली !

पॅरिसमध्ये भरलेल्या या प्रदर्शनाचा भला मोठा भाग एडिसननें घेतला होता, आणि आपल्या विद्युद्दीपाच्या सर्व शोधांची प्रसिद्धी होईल अशी मांडणी त्यानें केली होती. शेवटीं त्याच्या शोधावद्दल त्याचा फार मोठा गौरव करून सर्व लोकांनीं त्याला एक प्रशंसापत्र अर्पण केलें. त्याचप्रमाणें 'सन्माननीयांच्या सैन्याचें' (लीजन ऑफ ऑनर) अधिकारपदहि त्याला बहाल करण्यांत आलें.

या प्रदर्शनांत विजेची उत्पत्ति करण्यासाठीं जो विद्युज्जनक (डायनामो) बसविला होता, तो फार मोठा असून त्याचें वजन २७ टन होतें. तो विद्युज्जनक एडिसननें प्रथम अमेरिकेंत बांधविला. हजारबाराशें दिवे लागण्यास पुरे होणारी विद्युच्छक्ति हा विद्युज्जनक सहज उत्पन्न करी. त्याची परीक्षा पाहण्यासाठीं जेव्हां अमेरिकेंत एडिसननें तो चालू करून पाहिला, तेव्हां दुसरे दिवसाच्या सकाळच्या पांच वाजेपर्यंत तो विनतकार चालला. पण मग एकाएकी तिरपा दांडा काडकन् इतक्या जोरानें उडाला कीं, तो कारखान्याच्या बाहेर जाऊन पडला. एडिसन म्हणतो, " रात्र-दिवस काम करून आम्हीं दुसरा दांडा बसवून दिला. आतां फक्त तीनच दिवसांत यंत्र पारखून रवाना व्हावयास पाहिजे होतें. शेवटीं यंत्राची परीक्षा होऊन तें मनाजोगतें काम देतें अशी आमची खातरी झाली. " पण इतकें होईपर्यंत तीन दिवस संपून

गेले ! फ्रान्स देशाला निघालेली वोट सुटावयास सारा चार तासांचाच अवकाश होता ! पण एडिसनने साठ माणसांचा तांडा कामाला लावला. प्रत्येक माणसाला त्याने काय काय काम करावयाचे ते त्याने लिहून दिले होते. मग काय विचारतां ? यंत्र सोडवून व बांधून, तयार ठेवलेल्या गाड्यांवर त्यांनीं हां हां म्हणतां चढविले. मग घोडे जे भरधांव सोडले ते विद्युज्जनक बंदरावर नेल्यावरच थांबले ! मात्र शिपायांकडून रस्ते रोखून धरावे लागले, आणि गाड्यांपुढे घण घण घण अशी एकसारखी घंटा वाजवीत जाणे भाग पडले ! सुमारे एक तास आधीं हा विद्युज्जनक वोटिवर चढवून एडिसनचे लोक मोकळे झाले ! काम उरकण्याची ही झटपट प्रशंसनीय नाही असे कोण म्हणेल ? प्रदर्शनांत हा विद्युज्जनक इतका उत्तम चालला कीं, परदेशीय विद्युच्छास्त्रज्ञांनीं त्याची बारकाईने पाहणी केल्यावर एडिसनच्या कल्पकतेबद्दल धन्योद्धार काढले. या अगडबंब विद्युज्जनकालाच 'जंबो' हें टोपण नांव प्राप्त झालें आहे.

याच सुमारास एडिसनने न्यूयॉर्क येथे 'मोती मार्गावर' विद्युच्छक्ति उत्पन्न करण्याचा एक मध्यवर्ती कारखाना बांधला. प्रथम या ठिकाणच्या दोन टोलेजंग इमारती खरेदी करण्याचे त्याने ठरविले होते. जागा पाणथळ असल्यामुळे वीस हजार डॉलरपर्यंत त्या इमारती आपणाला मिळतील असा त्याचा अंदाज होता. पण न्यूयॉर्कमधील जमीनजुमल्याची किंमत किती बेसुमार वाढली होती याची त्याला कल्पनाच नव्हती. कारण दोन्ही इमारती मिळून त्याला १,५५,००० डॉलर मागण्यांत आले तेव्हां त्याने पहिला वेत रद्द करून एकच इमारत खरेदी केली.

या ठिकाणाहून विजेचा प्रवाह नेण्यासाठीं तारा घालण्याचे

काम रात्रंदिवस होत होते. कामावर एडिसनची स्वतःची देखरेख होती. प्रत्येक गोष्ट पारखून पाहिल्याशिवाय तो होऊं देत नसे. वर सांगितलेल्या इमारतींत तिसऱ्या मजल्यावर त्याच्यासाठी झोंपण्याची खोली तयार ठेवलेली असे. पण त्या खोलींत न झोंपतां स्वारी तळघरांत काम करतां करतां वाटेल त्या वेळीं नळ्यावर डोकें टेकून तास अर्धातास झोंपीं जाई! त्याच्याबरोबर काम करणाऱ्या दोघा इसमांना त्या तळघरांतील ओल बाधून ते मृत्युमुखीं पडले. पण एडिसनच्या प्रकृतीवर त्या ओलीचा कांहींच परिणाम झाला नाही !

न्यूयॉर्कमधील जमिनीचे मालक आपल्या जमिनीची किंमत कशी अवाचे सवा मागतात याचा अनुभव एडिसनला आलाच होता. पण स्थानिक स्वराज्याचा कारभारही कसा अनियंत्रित चालतो याचाही अनुभव त्याला लवकरच आला. विद्युत्प्रवाह नेणाऱ्या तारा एडिसननें डोक्यावरून न घालतां जमिनीखालून घालण्याचें ठरविलें होतें. म्हणून रस्ते उकरण्याचें काम चालूं होतें. भूमीच्या आंत तारा घालण्यानें सार्वजनिक सुरक्षितता जास्त लाभण्याची खातरी होती, म्हणूनच एडिसननें त्या पद्धतीचा अवलंब केला होता. पण एकाएकीं स्थानिक स्वराज्याच्या मुख्याधिकार्याकडून त्याला बोलावणें आलें. बरोबर एका माणसाला घेऊन एडिसन ठरलेल्या वेळीं त्याच्याकडे गेला. एडिसनला पाहून तो म्हणाला, “तुम्हीं तारा घालण्याचें काम चालूं केलें आहे खरें; पण ‘पब्लिक वर्क्स खात्याचें’ असें म्हणणें आहे कीं, तुमच्या कामाची पाहणी करण्यासाठीं पांच इन्स्पेक्टर नेमावे आणि दर दिवसाला पांच डॉलरप्रमाणें होणारा त्यांचा पगार दर आठवड्यास त्यांना तुम्ही द्यावा.” एडिसनला हें म्हणणें मान्य करावें लागलें.

यानंतर इन्स्पेक्टरसाहेब कामाची तपासणी करण्यासाठी आज येतील, उद्यां येतील म्हणून एडिसनने वाट पाहिली, पण सर्वजण फक्त पगाराच्या दिवशींच उगवले !

प्रमुख (मेन) तारा घालून झाल्यावर कारखान्यांतील सर्व यंत्रांची एकदा कसून पाहणी करण्यांत आली. पण यावेळीं एक विलक्षण चमत्कार होऊं लागला. दोन ' जंबो ' अगर विद्युज्जनक आळीपाळीनें गरगर फिरून बंद पडूं लागले. ही भुताटकी पाहून सर्वांची पांचावर धारण बसली आणि सर्व जणांनीं कारखान्याबाहेर पोबारा केला. मात्र प्रसंगावधान दाखवून यंत्रें दुरुस्त केलीं असतील तर तीं एडिसन आणि त्याचा एक हस्तक यांनींच !

येणेंप्रमाणें मध्यवर्ती विद्युत्स्थानाची सर्व तयारी झाली असें पाहून एडिसननें, " मंडळी, चला आतां ढेकणांवर मोहीम करूं," असें म्हणून सर्व यंत्राची कसून पाहणी केली. कशांत कांहीं उणीव राहिली नाही, अशी पक्की खातरी झाल्यावर सोमवार तारीख ४ सप्टेंबर १८८२ या दिवशीं दुपारीं तीन वाजतां ' जंबो ' या विद्युज्जनकाला गति देऊन वीज उत्पन्न करण्यांत आली, आणि भूम्यंतर्गत असलेल्या तारांमधून विद्युत्प्रवाह खेळवून जिकडे तिकडे बसविलेल्या तप्तंतुविद्युद्दीपांतून प्रकाशाची रोषणाई करण्यांत आली. सर्वत्र चकचकाट झालेला पाहून प्रत्येकाला आनंद झाला, आणि जो तो एडिसनच्या कर्तबगारीची वाहवा करूं लागला. पहिले तीन महिने आपल्या गिन्हाइकांना एडिसननें हा विद्युत्प्रकाश फुकट पुरविला !

हें विद्युद्दीपशास्त्र नवीनच जन्माला आलें असल्यामुळें बारीक सारीक लागणाऱ्या हजारों वस्तु एडिसनलाच करून घ्याव्या लागत. त्यानें आपल्या तप्तंतुविद्युद्दीपांच्या कारखान्यांत शेंकडों मुलगे

आणि मुली यांना शिकवून तयार केलें. प्रथम एकादा धंदा फायदेशीर आहे, असें सिद्ध करून दाखविणें अत्यंत कठीण आहे; हा अनुभव एडिसनलाही आला. पण चिकाटीनें, श्रमानें आणि शहाणपणानें आपला उद्योग चालविल्यास कोणाचाही धंदा फायदेशीर झाल्याशिवाय रहात नाहीं हें एडिसननें आपल्या दिव्यांच्या कारखान्यानें सिद्ध करून दाखविलें. कारखान्यांत तयार होणाऱ्या प्रत्येक दिव्याची किंमत त्याला सव्वा डॉलर पडूं लागली. पण त्यानें तर 'विद्युत्प्रकाश मंडळीशीं तो दिवा चाळीस सेंटांस देईन' म्हणून करार केला होता. पहिल्या वर्षीं खटपट करून त्या दिव्याची किंमत १०—१० डॉलरपर्यंत त्याला उतरवितां आली. तरी त्यानें कराराप्रमाणें ४० सेंटांस दिवे विकलेच. दुसऱ्या वर्षीं दिवा ७० सेंटांस पडला तरी त्यानें आपला करार मोडला नाहीं. यांत्रिक सुधारणा करून तिसऱ्या वर्षीं त्यानें दिव्याची किंमत ५० सेंटांवर आणली, तरी प्रत्येक दिव्यामागे १० सेंटांचा तोटा खाऊन त्यानें दिव्यांचा पुरवठा केला. या तीन वर्षांत एडिसनला फार मोठें नुकसान आलें, तरी त्याच्या छातीचा कोट भक्कम होता. चौथ्या वर्षीं प्रत्येक दिव्याची किंमत ३७ सेंट पडूं लागली. या एका वर्षींत त्यानें मागील तीन सालीं झालेलें नुकसान भरून काढलें ! पुढें तर दिवा २२ सेंटांस पडूं लागल्यामुळें त्याला फायदाच फायदा उरूं लागला!

कारखाना म्हटला, कीं कारखानदारांपुढें अडचणी 'दत्त' म्हणून केव्हां उभ्या राहतील याचा नेम नसतो. एकादा संशोधक एकादा शोध लावील, आणि एकादी वस्तु उत्पन्न करील. पण तिचा किफायतशीर व्यापार होण्यास तिला चार खांबांचा आश्रय पाहिजे. प्रथम संशोधकानें काढलेली वस्तु लोकांच्या व्यवहारांत

त्यांना नित्योपयोगी होईल अशी पाहिजे. नंतर ती वस्तु सर्वांना घेतां यावी इतकी स्वस्त व्हावी म्हणून तिची प्रचंड प्रमाणावर उत्पत्ति करण्यास भरपूर भांडवल पाहिजे. भांडवलाची उभारणी झाली तरी बेसुमार वाढणाऱ्या मजुरीखालीं कारखानदार टेकीस येतो. उपयोगी वस्तु, भरपूर भांडवल, आणि योग्य मजुरी यांचा मिलाफ झाला तरी लोकांत तिचा प्रसार होणे दुर्घट होते. कारण मळलेल्या मार्गानें चालण्याची संवय झाल्यामुळें जुना प्रकार टाकून नवीन प्रवात घालण्यास लोक फारसे तयार नसतात. ज्या ठिकाणीं या चारी खांबांचा आश्रय उत्तम असतो त्या कारखान्याची भरभराट होते. एकदां कारखान्यांतील लोकांचा फार कटु अनुभव एडिसनला आला. विद्युद्दीप तयार करतांना कांचेच्या गोलकांत तंतु बसवून ते निर्वात करून लाखबंद करणें हें काम फार नाजूक कसवाचें होतें. त्या कामावर असलेल्या ८० मंडळींनीं आपली संघटना करून एक संस्था स्थापन केली. हें सर्व ठीक झालें. पण त्यांच्याशिवाय दिवे तयार होणें शक्य नाहीं असें पाहिल्यावर ते लोक उद्दाम झाले. एका बेमुर्वतखोर पोराला कामावरून दूर करतांक्षणींच त्याला फिरून कामावर घेतला तर ठीक, नाहीं तर आम्ही सर्व संप पुकारूं, अशी त्या मंडळींनीं धमकी दिली. त्या मुलाला नाइलाजानें कामावर घ्यावें लागलें. पण त्याचा आणि इतर कामकऱ्यांचा उद्दामपणा वाढतच चालला. “हें पाहून,” एडिसन म्हणतो, “व्यवस्थापक तक्रार करीत माझ्याकडे आला. तेव्हां मलाही जरा स्फूर्ति झाली. त्या कामगारांचें काम यंत्रसाह्यानें करतां येईल कीं नाहीं याचा मी विचार करूं लागलों. मीं एक यंत्र तयार केलें आणि तें बरेंच चांगलें काम देऊं लागलें. वरील काम करण्यास कुशल कामगारांची गरज उरली नाहीं असें पक्कें दिसून आल्यावर

मीं गुप्तपणानें तसलीं तीस यंत्रें तयार करविलीं. नंतर त्या फाजील पोराला कामावरून काढून टाकलें. त्याबरोबर वर उल्लेखिलेल्या ८० लोकांनीं संप पुकारला. पण त्या क्षणापासून त्यांचें काम करण्यास यंत्रें पुढें सरसावलीं. त्यामुळें त्या विचान्यांना अजून संपावरच राहावें लागलें आहे ! ”

या मध्यवर्ती स्थानाहून दहा बारा हजार विद्युद्दीपांना विद्युत्प्रवाहाचा पुरवठा १८९५ पर्यंत एकसारखा होत होता. पुढें या ठिकाणीं प्रथम उघडण्यांत आलेल्या एडिसनच्या कारखान्याचें स्मारक म्हणून १९१७ च्या आक्टोबर १८ तारखेस ‘मोती-मार्गा’ वरील २५७ नंवरच्या इमारतीवर ब्राँझ धातूची एक पाटी लावण्यांत आली. या पाटीच्या वरच्या एक तृतीयांश भागांत त्या ठिकाणच्या विद्युज्जनकाच्या (डायनामोच्या) खोलीचें चित्र आहे. आणि त्याच्या खालच्या भागांत पुढील मजकूर खोदला आहे.

“ टॉमस आल्वा एडिसन यानें शोधून काढलेल्या पद्धतीप्रमाणें विद्युद्दीपांचा प्रकाश पुरविण्यासाठीं या भूमीवरील इमारतींत तारीख ४ सप्टेंबर १८८२ सालीं प्रथम कामाची सुरवात झाली; आणि ऐतिहासिक गोष्टींचें स्मारक म्हणून अमेरिकेच्या पुराणवस्तुसंरक्षण समितीकडून आणि न्यूयॉर्क एडिसन कंपनीकडून ही ब्राँझ धातूची शिळा बसविण्यांत येत आहे. १९१७

मॅसेच्युसेट्स् येथील ब्रॉस्टन या गांवीं १८८३ सालीं एडिसननें एक नवीन विद्युत्स्थान उघडलें. या ठिकाणीं तारा घालण्यासाठीं भूमिगत पद्धतीचाच अवलंब केल्यामुळें गांवांतील झाडीचें आपोआप संरक्षण झालें. त्याचप्रमाणें पेन्सिल्व्हानिया प्रांतांतील

सनवरी या गांवीं एक विद्युत्स्थान उघडण्यांत आलें. मात्र येंथें तीनतारी पद्धतीचा अवलंब केला होता. या पद्धतीचा शोध एडिसन यानें आणि इंग्लंडमधील डॉ. हॉपकिन्सन यानें एकाच सुमारास पण स्वतंत्रपणें लावला होता.

‘ न्यूयॉर्क एडिसन विद्युत्प्रकाशमंडळीनें १८८२ सालीं ४०० दिवे लावले, तर १९२२ सालीं ९,३३७११४ दिवे लावले. सर्व कारखाना आणि त्याचा सरंजाम यामध्ये गुंतलेली रक्कम ५,१०,००००००० डॉलर आहे. यावरून विद्युद्दीपप्रकाश पुरवण्याचें काम केवढ्या प्रचंड प्रमाणावर होऊं लागलें आहे याची वाचकांस कल्पना येण्यासारखी आहे. पण या प्रचंड वृक्षाचें मूल शोधून काढावयाचें असल्यास आपल्याला एडिसनच्या मूर्तीकडेच बोट दाखवायला पाहिजे. मेजर ईटन नांवाचा गृहस्थ म्हणतो, “ भूतकालांत गढप झालेल्या वर्षांचा विचार करूं लागलों म्हणजे एडिसनच्या वैयक्तिक थोरपणाची चांगलीच साक्ष पटते. याकाळीं आम्हीही फार खटपट करीत होतो. आमच्या प्रयत्नांचा आणि उत्साहाचा बराच उपयोग होत होता, म्हणून आम्हाला आमची फार प्रतिष्ठा वाटत होती. पण एडिसनशीं तुलना केल्यास आमच्यापैकीं सर्वांत मोठ्या आणि चांगल्या माणसालाही एकाद्या राक्षसी चाकावरील माशीचीच उपमा द्यावी लागेल !

अमेरिकेंतील प्रमुख इंजिनियरिंग कंपन्यांतर्फें ‘ जॉन फिट्स ’ यांच्या नांवानें ठेवलेली ‘ सन्मान सुवर्णमुद्रा ’ लोकोत्तर कामगिरी करणाऱ्या पुरुषास अर्पण करण्यांत येत असते. प्रथम ही सन्मान-सुवर्णमुद्रा लॉर्ड कोल्हिन यांना त्यांच्या शास्त्रीय शोधांकरितां देण्यांत आली. दुसऱ्या खेपेस जॉनने स्टिंग हाऊस याला आणि तिसऱ्या खेपेस टेलिफोनचा शोध करणारा बेल याला ती दिली.

गेली. चौथ्या खेपेस ती सन्मानसुवर्णमुद्रा ता. १७ जानेवारी १९०८ या दिवशीं एडिसनला अर्पण केली गेली. कारण एवढ्या मानाच्या योग्यतेचा पुरुष त्यावेळीं एडिसनखेरीज दुसरा कोणी नव्हता. हा मान मिळावयास एडिसनचे इतर शोध तर कारणीभूत झाले आहेतच; पण त्यानें लावलेल्या तप्तंतुविद्युद्दीपाचा शोध, विद्युज्जनकाचा शोध, व विद्युत्प्रकाशपुरविण्यासाठीं त्यानें अमलांत आणलेली विशिष्ट पद्धति, याच गोष्टी विशेष कारणीभूत झाल्या आहेत.

एडिसननें केलेल्या लोकसेवेबद्दल ता. ६ मे १९१५ रोजीं न्यूयॉर्कच्या नागरिकांनीं त्याला एक पदक दिलें. त्यावेळीं केलेल्या भाषणांत मॅक्लॉरिन यानें पुढील उद्गार काढले. “ मोतीमार्गावरील विद्युलतेचें विलासस्थान म्हणजे शास्त्रीय ज्ञानाच्या इतिहासांतिल एक महत्त्वाची बाब होय. त्याची एवढी एकच अजब कृति त्याचें नांव अजरामर करण्यास पुरेशी आहे. ”

१८७९ ते १८८३ पर्यंतच्या काळांत एडिसननें इतके शोध लावले कीं, त्या सर्वांबद्दलच्या मालकीहक्कांच्या सनदा मिळविण्याबद्दल काम चालविणें त्याला नकोसें होऊन गेलें. एडिसन म्हणतो, “ चवदा वर्षेपावेतो कोर्टांत भांडून मिळविलेल्या आपल्या विद्युद्दीपाच्या मालकीहक्कापासून आपला कांहीं फायदा झाला नाही. १८८९ मध्ये ‘ एडिसन सर्वसामान्य विद्युत्मंडळी ’ नांवाची संस्था स्थापन झाली. तिचा अध्यक्ष हेन्री विल्ड हा होता. त्यानें जर्मन संशोधक वर्नर सेमन्स याच्या साहाय्यानें १,२०,००००० डॉलरांचें भांडवल घालून वरील संस्था उभारली. याप्रमाणें एडिसनच्या विद्युद्दीपाच्या कार्याचें स्वरूप आज जगद्व्याळ झालें आहे !

एडिसनची पहिली पत्नी १८८४ साली वारली; म्हणून त्याने १८८६ साली मिना मिलर नांवाच्या एका तरुणीशी लग्न लाविले. यानंतर १८८७ साली त्याने मेनलोपार्कला रामराम ठोकून न्यूजर्सीमधील वेस्ट ऑरेन्ज या स्थळी प्रयाण केले. येथे एक नमुनेदार प्रयोगशाळा त्याने निर्माण केली. सभोवार निर-
निराळ्या वस्तु तयार करण्याचे कारखाने उभारले. त्याचप्रमाणे 'ग्लेनमाँट' नांवाची तीन मजली इमारत त्याने स्वतःच्या निवासस्थानासाठी खरेदी केली.

अग्निनारायणाचा प्रताप आणि कालाची वक्रदृष्टि यांच्या योगाने कोणचेही भरभराटलेले स्थान हीनपदास पोचल्याशिवाय रहात नाही. विद्युद्दीपाचे माहेरघर म्हणून मिरवणाऱ्या मेनलोपार्कची आज तीच अवस्था झाली आहे. या स्थानाची योग्यता लक्षांत यावी म्हणून येथे असलेल्या एका खडकावर ब्रॉन्झची शिला बसविलेली आहे. या शिलेचा अनावरण समारंभ एडिसनच्या दुसऱ्या पत्नीच्या हस्ते ता. १६ मे १९२५ रोजी करण्यांत आला. त्या शिलेवर एडिसनचे चित्र कोरलेले असून त्याच्याखाली पुढील मजकूर लिहिलेला आहे.

या स्थळी टॉमस आल्वा एडिसन याने प्रगतीच्या मार्गावर प्रकाश पाडून जगाची सेवा करण्याच्या कामास सुरवात केली, आणि

त्यायोगे मानवजातीचे कष्ट कमी झाले म्हणून त्याच्या

उद्योगाबद्दल कृतज्ञबुद्धीचे निदर्शक म्हणून ही शिला

'एडिसन पायोनियर्स' यांनी बसविली आहे.

मेनलोपार्क १६ मे १९२५.

प्रकरण १२ वें

चलच्चित्रपटांचा मूळपुरुष

वेस्ट ऑरेन्ज येथील विस्तृत जमीन एडिसनने ज्यावेळीं खरेदी केली, त्यावेळीं त्याला चाळिसावें वर्ष लागलें होतें. पण त्याच्या आधीं पासूनच ' वृद्धपुरुष ' म्हणून त्याची प्रसिद्धी झाली होती. पोर्ट ह्यूरॉन येथें ' विष ' म्हणून चिठ्या लावलेल्या दोनशें वाटल्यांचीच एडिसनची प्रयोगशाळा होती. मेनलोपार्कमध्ये आल्यावर या प्रयोगशाळेचा बराच मोठा विस्तार झाला. पण वटवृक्षाच्या एका बीजापासून जसा मोठा वटवृक्ष व्हावा आणि त्याच्या पारंब्या पसरून आणि उगवून जसें सर्व रान भरून जावें तसेंच एडिसनच्या प्रयोगशाळेचें झालें. वेस्ट ऑरेन्ज या ठिकाणीं आल्यावर त्यानें एवढी भव्य प्रयोगशाळा बांधली कीं, जगांतल्या मोठमोठ्या प्रयोगशाळेंतही तिचा दर्जा वर लागूं लागला. सर्व प्रकारच्या संशोधनाला लागणारीं वाटेल तीं पुस्तकें असणारें एक ग्रंथसंग्रहालय त्यानें याठिकाणीं निर्माण केलें. त्याचप्रमाणें संशोधनाच्या कामीं लागणाऱ्या सर्व जिनसांचा सांठा इतका प्रचंड करण्यांत आला, कीं कधीं कोणाला कशाचा तोटाच येऊं नये.

वरील स्थलांतर केल्यावर एडिसननें आपलें लक्ष फोनोग्राफची सुधारणा करण्याकडे लावले. पण फोनोग्राफच्या साहाय्यानें जशी श्रुतिसेवा करतां येते, त्याप्रमाणें नेत्रसुख देणारें यंत्रही शोधून काढण्याचा त्यानें विचार चालविला. अशा प्रकारचें यंत्र त्यानें १८८९ च्या उन्हाळ्यांत तयार केलें, पण कांहीं कारणामुळे मालकीहक्कसनद

१८९७ पर्यंत त्याला मिळू शकली नाही. या यंत्राच्या योगाने सर्व हालचाली यथातथ्य दिसत. याचे नांव किनेटोग्राफ असे आहे. हे यंत्र तयार करतांना दोघा तिघा अन्य शोधकांच्या शोधांचाही एडिसनला उपयोग झाला. मायत्रिज नांवाचा एक गृहस्थ कॅलिफोर्नियांत रहात असे. घोडा चालीवर चालू लागला म्हणजे तो एक क्षणभर तरी कां होईना अधांत्रीं राहतो या मुद्यावर त्याची आणि दुसऱ्या एका माणसाची पैज लागली होती. या प्रकरणाचा निकाल लावावा म्हणून मायत्रिज याने एका रस्त्यावर एका अंगाला ओळीने चौवीस कॅमेरे एकमेकांना लावून ठेवले. दुसऱ्या बाजूला त्याने एक कुंपण करून त्याला चुन्याचा पांढरा रंग दिला. रस्त्यावर २४ दोरे ठेवून आणि त्यांना स्प्रिंग लावून ते दोरे बाजूस असणाऱ्या २४ कॅमेऱ्यांस त्याने जोडले. नंतर त्याने एका घोड्याला त्या मार्गाने सोडून दिला. तो घोडा त्या दोऱ्यावरून जातांच स्प्रिंगमुळे कॅमेऱ्यांचीं तोंडे उघडून त्या घोड्याचीं चौवीस छायाचित्रे निघालीं. घोडा धावतांना त्याच्या एकामागून एक होणाऱ्या हालचाली कशा होतात ते या चित्रांवरून स्पष्टपणे नजरेस आले.

पुढे एकाच कॅमेऱ्याने एका वस्तूच्या अनेक हालचालींचीं छायाचित्रे घेण्याची सोय झाली. पण अनेक वस्तूंच्या एकसमयावच्छेदकरून होणाऱ्या अनेक हालचाली पुन्हां जशाच्या तशा पडद्यावर दिसतील अशी योजना एडिसनला करावयाची होती. यांत अनेक अडचणी होत्या. साध्या कॅमेऱ्यामध्ये असलेल्या कांचेवर दरवेळीं एकच छायाचित्र निघे. मग हजारों हालचालींचे हजारों फोटो घेण्यास हजारो कॅमेरे लागले असते, पण ईस्टमनच्या कोडॅक कंपनीने काढलेल्या फिल्मचा एडिसनला बराच उपयोग झाला. मग एडिसनने असा एक कॅमेरा तयार केला कीं, दर सेकंदाला तीस चाळीस

छायाचित्रें त्यांत सहज घेतां यावींत. छायाचित्रें ज्या फितीवर ध्यावयाचीं ती त्यानें दोन चाकांच्या साह्यानें फिरती ठेवली. एका चाकांतून ती फीत उलगडली जाई आणि दुसऱ्या चाकावर ती फिरून गुंडाळली जाई. कॅमेऱ्याच्या तोंडासमोर येणाऱ्या फितीच्या भागावर फोटो निघे. फोटो निघतांना फीत पुढें सरकण्याची थांबे. कॅमेऱ्याचें तोंड बंद झालें कीं फीत पुढें सरके. अशा क्रिया आलटून पालटून पण डोळ्याचें पातें लवतें न लवतें तोंच कित्येक होत ! यामुळें एकाच देखाव्यांतील निरनिराळी स्थिति दर्शविणारीं चित्रें एका लांबलचक फितीवर वाटेल तितकीं घेतां येत. आणि ही फीत पुन्हां डोळ्यांपुढून झरझर फिरविली कीं मूळ देखावा दिसूं लागे.

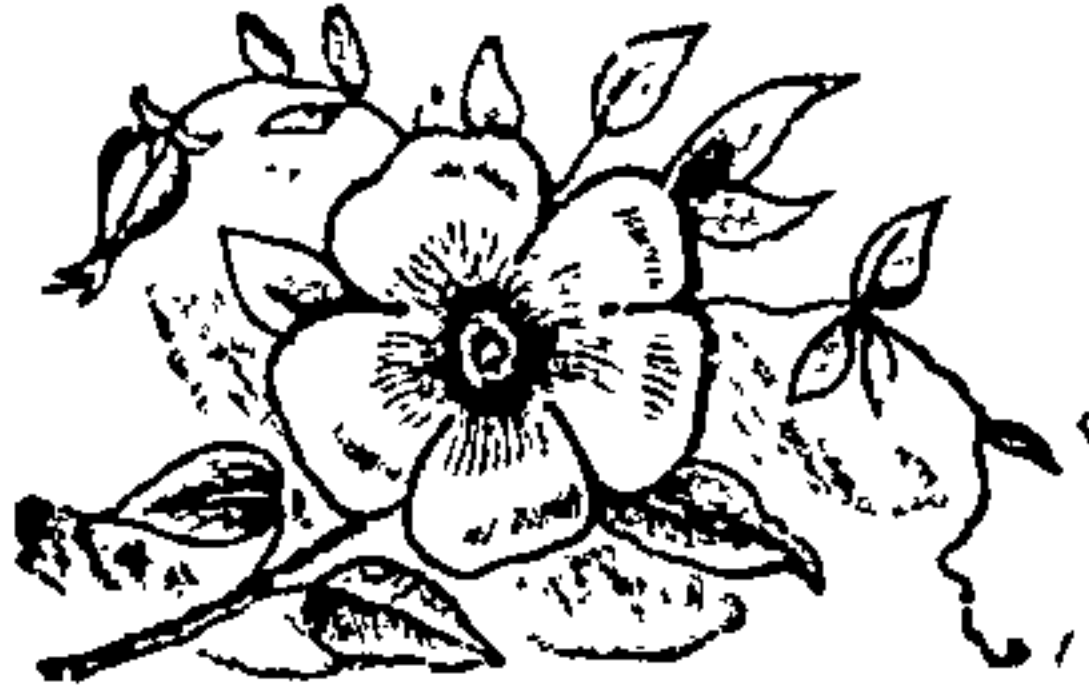
वेस्ट ऑरेन्ज येथील प्रयोगशाळेच्या आवारांत एडिसननें छायाचित्रांच्या कामासाठीं एक तिमिरगृह (स्टूडिओ) बांधलें होतें. हें लाकडी असून त्याच्या छपरांतून हवा तेव्हां उजेड घेतां यावा म्हणून एक भाग उघडून झांकतां येण्याची व्यवस्था केलेली होती. त्या तिमिरगृहाला आंतून काळा रंग दिला होता व बाहेरच्या बाजूनें काळा कागद चिकटविलेला होता. म्हणून इमारतीचें नांव ' कृष्णकुमारी ' असें ठेविलेलें होतें.

छायाचित्रें घेण्याचें वर सांगितलेलें जें यंत्र होतें, त्याला किनेटोग्राफ म्हणत. पण हीं छायाचित्रें दाखविण्यासाठीं जें यंत्र एडिसननें केलें त्याला किनेटोस्कोप असें तो म्हणूं लागला. किनेटोग्राफमधून तयार केलेल्या प्रतिबिंबपाटा (निगेटिव्ह प्लेट) वरून केलेले यथार्थबिंबपाट [पॉझिटिव्ह प्लेट] किनेटोस्कोपमधून दाखविले जात. प्रथम प्रथम माणसाला येणारी शिक किंवा नाच किंवा एकादी साधी क्रिया जशीच्या तशीच पडद्यावर दाखवितां येऊं

लागली. पण उत्तरोत्तर या शास्त्रांत सुधारणा होत गेल्या आणि आजमितीला पाहिजे ते अवघड देखावे आणि नाटके या चलच्चित्रांच्या साहाय्याने पडद्यावर दाखवितां येऊं लागलीं आहेत !! चलच्चित्रपटांचा धंदा आतां जरी पुष्कळ वाढला आहे, तरी अमेरिकेतील चलच्चित्रपटांचे कारखानदार अजूनही एडिसनला त्याच्या मूळ शोधांबद्दल दरवर्षीं कांहीं द्रव्य नजर करीत असतात ! अर्थात् चलच्चित्रपटप्रयोग किंवा सिनेमा याचा मूळ उत्पादक एडिसनच होय. किनेटोग्राफ आणि किनेटोस्कोप या दोन यंत्रांसंबंधानें ब्रॅडले फिस्क नांवाचा एक थोर गृहस्थ म्हणतो, “ कल्पना, सुधारणा आणि प्रचंडोत्पत्ति (प्रॉडक्शन) या तीन आवश्यक गुणांच्या दृष्टीनें अत्यंत श्रेष्ठ दर्जाचा शोध एडिसननें लावला आहे असें मला वाटते. यापेक्षां जास्त महत्त्वाचा शोध अजून लागला नाही ! ” सध्यां उत्पन्न होणाऱ्या चलच्चित्रपटांसंबंधानें तो म्हणतो, “ अशा रीतीचीं चित्रे निर्माण करून स्त्रीपुरुषांना आपला काल व्यर्थ दवडावयास लावणें इष्ट आहे, कीं नाहीं हा वाद मनोरंजक होईल खरा; परंतु मनोरंजनावरोबर शिक्षणाचें आणि संशोधनाचें कार्यही या चलच्चित्रांनीं साधत आहे आणि दिवसेंदिवस तें अधिक साधेल हें मात्र निःसंशय. ” शिक्षणक्षेत्रांत चलच्चित्रांच्या होणाऱ्या उपयोगासंबंधीं एडिसनसारखा दुसरा आशावादी मनुष्य नाही. १९२३ सालीं त्यानें एकदां असें विधान केलें कीं, “ वीस वर्षांच्या अवधींत मुलांना शिक्षण देण्याच्या कामीं पुस्तकांच्या ऐवजीं चलच्चित्रांचाच उपयोग करण्यांत येईल. ”

एडिसनला ७७ वें वर्ष लागल्याबद्दल त्याच्या अभिनंदनार्थ न्यूयॉर्क मधील चलच्चित्रपटांच्या धंद्यांतील लोकांनीं त्याला एक बडी मेजवानी दिली. त्या प्रसंगीं म्हणजे ता. १५ फेब्रुवारी

१९२४ रोजीं त्यानें जें भाषण केलें तें फार मननीय आहे. तो म्हणतो, “ या धंद्यासंबंधानें मीं कांहीं कामगिरी केली असेल तर ती यंत्ररचनेसंबंधीं होय. पण आतां माझ्या शोधांचा उपयोग सौंदर्यवृद्धि आणि शिक्षणवृद्धीसाठीं करणें तुमच्या हातीं आहे. माझा तुम्हांला एवढाच उपदेश आहे कीं, तुम्ही लोकांचे सेवक आहांत, आणि म्हणून द्रव्याच्या किंवा मानाच्या मोहाला बळी न पडतां आपल्या अंगीं असलेली सर्व करामत करून लोकसेवा केल्या-शिवाय राहूं नका. ”



प्रकरण १३ वें

एडिसनगांवचा प्रचंड प्रयत्न

‘ पर्वतांचें पीठ करीन ’ ही जवरदस्त महत्त्वाकांक्षेची उसळी एकदा एडिसनच्या अंतःकरणांत उत्पन्न झाली. याचें कारण असें झालें कीं, उत्तम दर्जाच्या लोहधातूची पैदास दिवसेंदिवस कमी होत जाणार अशी भीति लोकांना वाटूं लागली. तेव्हां मातीपासून किंवा दगडापासून चुंबकलोह निराळा काढण्याचें एडिसननें ठरविलें. कोण येंथें त्यानें एक कारखानाही काढला. ज्या समुद्र-किंनान्यालगत हा कारखाना त्यानें काढला, त्या ठिकाणीं हजारों टन वारीक काळी वाळू जमलेली होती. त्यापासून शुद्ध लोहचुंबक-धातु वाटेल तितका निघेल अशी एडिसनला आशा होती. पण एडिसनचा कारखाना सुरू झाला असेल नसेल तोंच एक भयंकर वादळ उत्पन्न झालें, आणि त्या काळ्या वाळूचा कणकण समुद्रांत वाहून गेला, तो पुन्हां दृष्टीस पडला नाही. याप्रमाणें अचानक रीतीनें द्रव्यप्राप्तीचा ओंठाशीं लागलेला अमृतकुंभ सागरानें स्वोदरीं गड्ड केल्यामुळें एडिसनला राग येऊन त्यानें ‘ पर्वतांचें पीठ करीन आणि चुंबकधातु पैदा करीन ’ अशी प्रतिज्ञा केली; आणि खवळलेल्या सागरानें आपली लाट कितीही उंच आणि लांब फेंकली तरी तिला नामाहरम होऊन परत जावें लागेल इतक्या लांबीवर असणाऱ्या पर्वतशिलांकडे त्यानें आपलें लक्ष पुराविलें.

लगेच एडिसननें अत्यंत सूक्ष्म भेद दर्शविणारी अशी एक चुंबकसुई बनविली. तिच्या योगानें भूमिगत लोहचुंबकधातु कोठें

किती प्रमाणांत आहे याचा शोध लागत असे. एकदां तो एका डोंगरावरून जात असतां चुंबकसुईचें भूमीकडे फार जोराचें आकर्षण झालें. त्यावरून त्या पर्वताच्या अंतर्भागांत लोहचुंबक धातु फार मोठ्या प्रमाणांत सांपडेल अशी त्यानें अटकळ बांधली. नंतर लोहचुंबक धातु शोधण्यासाठीं त्या पर्वताच्या आसपास त्यानें भली मोठी मोहीम काढली. तेव्हां असें आढळून आलें कीं, सुमारे तीन हजार एकरांच्या क्षेत्रांत २०,००००००० टन धातु सांपडूं शकेल ! याला जोडूनच आणखी एक सोळा हजार एकर जमिनीचें ठिकाण एडिसननें मुक्रर केलें. या भागांतचं एवढी धातु सांपडण्यासारखी होती कीं, सत्तर वर्षांपर्यंत संयुक्त संस्थानाला ही धातु पुरून, या धातूचा निर्यातीचा व्यापारही हवा तितका चालला असता. या ठिकाणीं एडिसननें फार मोठा कारखाना उभारला. या कारखान्यास वीस लाख डॉलरांचें भांडवल घातलें होतें. त्या भांडवलापैकीं बराच मोठा भाग एडिसनच्या एकट्याच्या मालकीचा होता. या कारखान्याच्या आजूबाजूला झाडीमध्ये कामकऱ्यांचें एक मोठें गांव वसलें होतें. त्याला एडिसन गांव असें नांव पडलें होतें. हळू हळू या एडिसनगांवाला एवढें महत्त्व आलें कीं, न्यूजर्सीच्या मध्यवर्ती लोहमार्गमंडळानें आगगाडीचा फांटा त्या गांवापर्यंत काढला. तेथें राहणाऱ्या कामगारांचीं घरे एडिसननें काढून दिलेल्या नमुन्याप्रमाणें बांधलेलीं होतीं, आणि तप्ततंतुविद्युद्दीपांची सोयही करण्यांत आलेली होती. एडिसनला या एडिसनगांवी राहण्यांत आनंद होई. कारखाना चालू असेपर्यंत म्हणजे पांच वर्षांच्या कालांत फक्त रविवारीच तेवढा तो ग्लेनमाँट येथें जाई. बाकीचे सर्व दिवस तो एडिसनगांवीच

रहात असे. या ठिकाणच्या त्याच्या घराचें नांव 'श्वेतगृह' म्हणून प्रसिद्ध झालें होतें.

अमेरिकेचे कारखानदार आपले उद्योग केवढ्या मोठ्या प्रमाणावर करतात हें कुणाला नव्यानें सांगण्याची जरूरी उरलेली नाही. पण एडिसनची धडाडी कांहीं विलक्षणच ! त्यानें अंगावर घेतलेल्या राक्षसी कामाचें विशालत्व पाहून मोठमोठ्या बुद्धिवान्माणसाची मतिही गुंग होऊन जाते. क्षुण्ण मार्गावरून मार्गक्रमण करण्याची त्याला संवयच नाही. रामरावणाच्या युद्धाला जशी दुसरी उपमा नाही, त्याप्रमाणें एडिसनच्या प्रचंड पद्धतीला व रचनाकौशल्याला दुसरी तोड नाही ! वाचकांना त्याच्या प्रचंड पद्धतीची कांहींशी कल्पना यावी म्हणून एडिसनगांवीं त्यानें उभारलेल्या कारखान्याचें थोडेसें वर्णन दिल्यास मुळींच वावगें होणार नाही.

ज्या पर्वताच्या उदरांत लोहचुंबक धातु सांपडे त्याचे ३०००० टनांचे शिलाखंड सुरंगानें एकाच वेळीं उडविण्यांत येत. मग वाफेच्या शक्तीनें ते नाचवीत नाचवीत आगगाडीच्या डब्यांत भरित. नंतर राक्षसी दंडगोलाकार चक्रीकडे ते नेले जात. या चक्रीचे दोन दंडगोल आणि इतर भाग यांचें वजनच मुळीं १,६७,००० पौंड होतें. पट्ट्याच्या साह्यानें ते दोन्ही दंडगोल एकमेकांच्या विरुद्ध दिशेला गरगर फिरविले जात. त्यांचा फिरण्याचा वेग दर मिनिटाला एक मैलप्रमाणें होता. पांच सात टनाचे शिलाखंड यंत्रानें उचलून चक्रीच्या मुखावर सोडण्यांत येत. तेथें त्यांचे तुकडे होत असतां मेघगर्जनेप्रमाणें कानठळ्या बसविणारा प्रचंड आवाज होई. मग चौदा इंचांचीं भोकें असलेल्या चाळणींतून ते खडे खालीं पडत. मग दुसऱ्या आणि तिसऱ्या

चाळणींतून बाहेर पडतां पडतां त्यांचा अगदीं भुगा होऊन जाई. या प्रमाणें तीन उभ्या चक्क्यांच्या रगाड्याखालीं मोठमोठ्या शिलाखंडांचें अगदीं चूर्ण होऊन जाई ! या तीन दंडगोल उभ्या चक्क्यांचा विशेष हा होता कीं, त्यांत शक्ति फारशी फुकट जात नसे. इतर दळण्याच्या यंत्रांत शेंकडा ८२ टक्के शक्ति खर्च होऊन १८ टक्के काम पदरांत पडे, तर एडिसनच्या या यंत्रांत त्याच्या उलट १६ टक्के शक्तीचा व्यय होऊन ८४ टक्के कसदार काम निघे. ह्या प्रचंड चक्क्या चालणार नाहींत अशी तज्ज्ञांचीही कल्पना होती, पण ती खोटी ठरली.

वर सांगितलेल्या रीतीनें खडकांचें केलेलें चूर्ण ४८० लोह-चुंबकांनीं तयार केलेल्या जागेंतून सोडण्यांत येई. मग शुद्ध मातीचे कण असतील ते गुरुत्वाकर्षणामुळें पृथ्वीकडे ओढले जाऊन जमिनीवर पडत; आणि चुंबक धातूचे कण बाजूस ओढले जात. अशा रीतीनें माती आणि चुंबक धातु वेगवेगळी होई. ज्यांत चुंबक धातु नसेल असा भुगा चुना करण्यासाठीं विकून टाकण्यांत येई, आणि चुंबक धातूचा भुगा पुन्हां दाबून त्याच्या चिपा पाडल्या जात. दर मिनिटाला साठ याप्रमाणें निघणाऱ्या या चिपा दर टनांत २८०० भरत. १८९७ सालीं दररोज सरासरीनें या कारखान्यांतून वीस टनांची एक गाडी याप्रमाणें ७५ गाड्या भरून लोहचुंबक धातूच्या चिपा बाहेर पडत असत.

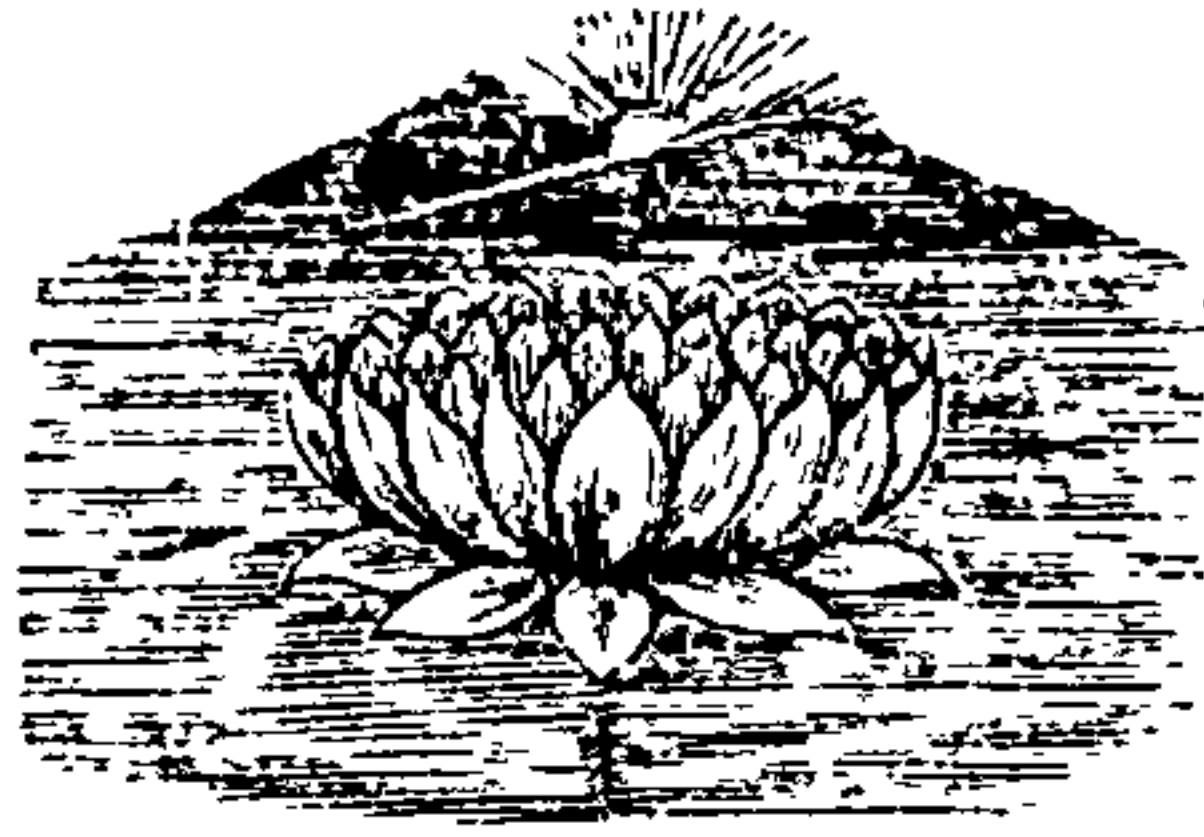
या चिपांचा विशेष हा होता कीं, वाहतुकीमध्ये किती जरी आपटधोपट झाली तरी या फुटत नसत. हवा, पाणी व बर्फ यांचाही अनिष्ट परिणाम यांच्यावरं होत नसे. या लोहचुंबक धातूच्या चिपा जॉन फ्रिटस् नांवाच्या एका पोलादाच्या कारखानदारास इतक्या

आवडल्या कीं, त्यानें एडिसनला एक लाख टनांची मागणी लिहून दिली.

पण इतक्यांत एडिसनच्या नशिबानें एक कलटणी खाल्ही. मिनेसोटामध्ये ही धातु फार आणि सहज हस्तगत होऊं लागली. म्हणून दर टनाचा भाव साडेसहा डॉलरवरून साडेतीन डॉलरवर उतरला. या भावांत चढाओढ करणें शक्य नसल्यामुळें एडिसनला आपला कारखाना बंद करावा लागला. शेवटीं एडिसन गांव सोडून निघाला तेव्हां आगगाडींत तो मेलोरीला म्हणाला, “माझ्या स्वतःच्या गरजा भागण्यापुरतें महिन्याचें ७५ डॉलरचें उत्पन्न तारमास्तराची नोकरी करून मला कोठेंही मिळवितां येईल. पण ज्यांनीं आपला पैसा या लोहचुंबक धातूच्या कारखान्याला दिला त्यांना तो पुरेपूर परत मिळावा हीच माझी इच्छा आहे.” यानंतर तीन वर्षे एकसारखा उद्योग करून शेवटीं कित्येक लाख डॉलरांचें देणें एडिसननें फेडलें, तेव्हां त्याच्या मनाला शांति मिळाली ! आपल्या इकडील कारखानदारांनीं आपले कारखाने बुडाले तरी हरतन्हेचे उद्योग करून आपल्या कर्जदारांचें देणें वारण्याच्या कामीं एडिसनचें अनुकरण केल्यास कारखानदार व भांडवलवालें यांच्यातील अन्योन्य विश्वास वाढणार नाहीं काय ?

आपला कारखाना बुडाला म्हणजे कोणाही कारखानदारास वाईट वाटणें साहजिक आहे; आणि एडिसन कांहीं त्याला अपवाद नव्हता. पण एडिसनच्या स्वभावाचा विशेष हा आहे कीं, त्याचें दुःख लोकांना दिसत नाहीं, आणि दुःखाला धीरानें तोंड देऊन त्यांतून मार्ग काढण्यासाठीं तो विश्वप्रयत्न केल्याशिवाय रहात नाहीं.

१९१० सालच्या उन्हाळ्यांत या कारखान्याच्या जागीं एडिसन एकदां गेला असतां श्वेतगृहाच्या पायरीवर बसून तो म्हणाला, “या ठिकाणीं काम करीत असतांना पांच वर्षांत मला जें सुख लाभलें तसें कोठेंच मिळालें नाहीं. अंग भरून काम, एकसूत्री विचार, स्वच्छ व मोकळी हवा आणि साधें अन्न या गोष्टींनीं माझे जीवित सुखमय झालें.”



प्रकरण १४ वें

पोर्टलंड सीमेंट व ओतीव इमारती

जोसेफ आस्पदिन नांवाच्या एका कुंभारानें १८२५ त चुनखडी आणि माती यांचें एका विशिष्ट पद्धतीनें मिश्रण तयार केलें, आणि तें भाजून त्यापासून पोर्टलंड सीमेंट बनविलें. पोर्टलंड येथील चुनखडी तो या कार्मीं उपयोगांत आणीत असे, म्हणून तो आपल्या सीमेंटला पोर्टलंड सीमेंट म्हणूं लागला. ह्या सीमेंटचा बांधकामांत फार उपयोग होऊं लागल्यामुळें त्याचा प्रसार अतोनात झाला. आस्पदिनच्यानंतर सुमारे ५० वर्षांनीं अमेरिकेंत सीमेंट प्रथम तयार करण्यांत आलें. पण विसाव्या शतकाच्या आरंभीं त्याचा प्रसार इतका झाला कीं सुमारे २,१०,००००० पोतीं पोर्टलंड सीमेंट १९०२ सालांत तयार झालें, व त्याची किंमत १,७०,००००० डॉलरांच्यावर आली.

एडिसन पोर्टलंड सीमेंटच्या धंद्यांत शिरला तेव्हां त्याला सीमेंट-विषयीं फारशी माहिती होती असें नाहीं. पण उत्तरोत्तर सीमेंटचा वाढता उपयोग पाहून त्यांतही आपण मन घालावें असें त्याला वाटलें आणि शेवटीं त्या धंद्यांतही त्यानें पांचवा नंबर मारला. त्याच्या बुद्धीला अगम्य आहे अशी गोष्टच त्याला दिसत नव्हती. मात्र गतानुगतिक मार्गानें चालत जाणें हें त्याला माहितच नव्हतें. जो धंदा हातांत घ्यावयाचा त्यांत पूर्ण लक्ष घालून तो करण्याच्या पद्धतींत क्रांति घडवून आणल्याशिवाय तो रहात नसे. सीमेंटविषयीं मोठ्या अभिमानानें तो म्हणतो, “ लाकूड जळेल, दगडाचे कळपे उडतील, विटांचा चूर होईल, पण सलोह सीमेंटचें बांधकाम अवि-

नाशी आहे असे वाटते. जुन्या रोमन लोकांचीं खानगृहे पहा !
जणू काय कालच बांधकाम झाल्याप्रमाणे तीं मजबूत आहेत ! ”

लोहचुंबक धातूचा कारखाना बंद करावा लागल्याकारणाने कांहींतरी धंदा करून लोकांचे देणे देऊन मोकळे होण्याचा त्याचा विचार होता. म्हणून पोर्टलंड सीमेंट तयार करण्याच्या कलेविषयी जितके वाचायला मिळेल तितके त्याने वाचले, आणि शक्य तितकी जास्त माहिती मिळविली. मग एक संबंध दिवस व रात्र वेस्ट-ऑरेंज येथील प्रयोगशाळेत बसून त्याने एका कारखान्याची योजना तयार केली. या योजनेत सर्व अंगाउपांगांचा इतका उत्तम विचार केला होता की, दहा वर्षेपर्यंत त्यांत महत्त्वाचा असा कांहींएक फरक करावा लागला नाही. ही गोष्ट कांहीं सामान्य नाही. पण एडिसनच्या असामान्य बुद्धिमत्तेचे व सतत उद्योगाचे आणखी एक उदाहरण सांगण्यासारखे आहे. वरील कारखाना बांधण्याच्या कामी फक्त पोलाद आणि काँक्रीट यांचाच उपयोग केला होता. हा कारखाना बांधून पुरा झाल्यावर सुरू करण्याच्या आधी एका शनिवारी एडिसनने त्याची कसून पाहणी केली. त्यावेळीं त्याने टांचण टिपण कांहींच केले नाही. पण कारखान्यांत काय सुधारणा व्हायला पाहिजेत त्याची यादी करण्यास त्याने ग्लेनमाँट येथे त्याच रात्री आरंभ केला. शनिवार सर्वरात्र आणि रविवारी तीनप्रहर होईपर्यंत तो एकसारखा लिहित होता. शेवटीं सहाशें बाबतींत सुधारणा कराव्या आणि त्या अमुक अमुक तऱ्हेने कराव्या याबद्दल सर्व कांहीं लिहिलेला खर्डा त्याने मुख्य व्यवस्थापकाच्या स्वाधीन केला. पाहणी करतांना एडिसनने आपल्या डोक्यांत कायकाय गोष्टींची नोंद केली असेल याचा वाचकांनीच विचार करावा. त्याची ही स्मरणशक्ति अतर्क्यच म्हटली पाहिजे !

सीमेंट तयार करण्याच्या पद्धतींतही एडिसनने तीनचार फार मोठ्या सुधारणा केल्या. सीमेंट शोधून काढण्याचे श्रेय जरी दुसऱ्याने घेतले असले, तरी सीमेंटच्या धंद्यावर एडिसनच्या कुशाग्र-बुद्धीचा छाप बसल्याशिवाय राहिला नाही. प्रथम त्याने विद्युत्साह्याने चुनखडी, वाळू व माती वजन करण्याचे यंत्र बनविले. त्यामुळे सीमेंटच्या प्रमाणांत चूक राहीनाशी झाली. वजन करणाऱ्या माणसाचे लक्ष जरी ठिकाणावर नसले, तरी ठराविक वजन होताक्षणीच विद्युत्संबंध सुटे, आणि मापासाठी वजनांत घातला जाणारा माल आपोआप वंद होई. त्याचप्रमाणे वाळू, चुनखडी वगैरे पदार्थ उत्तम रीतीने दळून निघण्याचीही त्याने सोय केली. विशेषतः एडिसनच्या बुद्धिमत्तेचे नाविन्य त्याने तयार केलेल्या जंगी फिरत्या भट्टींत दिसून येते. ज्या ठिकाणी साठ फूट लांबीची व पांच फूट व्यासाची भट्टी पूर्वी लोक वापरीत असत, त्या ठिकाणी १५० फूट लांबीची व जास्त व्यासाची भट्टी एडिसनने तयार केली ! पूर्वीच्या भट्टीतून दर दिवशी सरासरी २०० पोतीं सीमेंट निघे तर नवीन तयार केलेल्या भट्टीतून दररोज ११०० पोतीं सीमेंट तयार होऊं लागले !

पोर्टलंड सीमेंटच्या धंद्याचा इतिहास लिहिणाऱ्या लेस्लेने लिहिले आहे, “ १९०९ सालीं टॉमस आल्हा एडिसनला १५० फूट लांबीची सीमेंट भट्टी बांधण्याची मालकी हक्काची सनद मिळाली. पण प्रत्येक जण म्हणे कीं, एवढी मोठी भट्टी वांकून गेल्याशिवाय राहणार नाही. पण तसें कांहीं झालें नाही. एवढेच नव्हे तर एडिसनच्या कल्पनेप्रमाणें १२५ फूट लांबीची फिरती भट्टी बांधण्याचे आतां प्रमाणच होऊन बसले आहे. ”

पोर्टलंड सीमेंटच्या धंद्यांत एडिसन नवीनच पडला होता. तेव्हां

त्याची फजिती होऊन लोहचुंबक धातूच्या कारखान्याप्रमाणे याही धंद्यांतून त्याला माघार घ्यावी लागेल असें भविष्य कित्येक इंजिनियरांनीं वर्तविलें होतें, पण तें खोटें ठरलें. कारण ज्यांच्या हातांत हा धंदा फार दिवस आहे, अशा कारखानदारांशीं आपल्याला चढाओढ करावयाची आहे, ही गोष्ट एडिसन प्रथमपासून जाणून होता. म्हणून आपल्या मालाचा कस सर्व कारखानदारांच्या मालापेक्षां जास्त येईल अशी त्यानें तजवीज केली. यामुळे ' एडिसन पोर्टलंड सीमेंट कंपनीची ' एकसारखी भरभराटच होत गेली. १९०५ सालीं रोजीं ३००० पोतीं सीमेंट तयार होत होतें, तेंच १९२४ सालीं ७५०० पोतीं निघूं लागलें.

एडिसनची बुद्धि सर्वगामी आहे, हें सिद्ध करणें अवघड नाहीं. घरांचें बांधकाम कसें करावें या बाबतींतही एडिसननें सकृद्दर्शनीं लोकांना विक्षिप्त दिसणाऱ्या विचारांना मूर्तरूप देऊन पाहण्यास कमी केलें नाहीं. त्याच्या मताप्रमाणें बांधलें जाणारें घर खालपासून वर न जातां वरपासून खालीं बांधलें जातें. ' आधीं कळस मग पाया ' अशाच प्रकारचा कांहींसा चमत्कार एडिसननें करून दाखविला.

वर सांगितलेला पोर्टलंड सीमेंटचा कारखाना चालू असतां एडिसनला असें वाटलें कीं, काँक्रीटच्या जर पुष्कळ वस्तु बनवितां येतात, तर त्याचें घर कां तयार करतां येऊं नये ? हा विचार सुचतांच एडिसननें त्या दिशेनें विचार सुरू केले. त्यानें घराचे सांचे तयार केले. त्यांत एकसंधी खांब, भिंती, जमिनी, छपरे तयार करण्याची सोय केली. हे घराचे सांचे उभे करून, पाण्याचे नळ, गॅसचे नळ, विजेच्या तारा वगैरे सर्व बसवून घेऊन, मग काँक्रीटचें पातळ मिश्रण वरून ओतून देण्याचें त्यानें ठरविलें. त्या मिश्रणांत

एक विशिष्ट पातळ पण चिकट पदार्थ त्याने मिळविला. त्या योगाने ते मिश्रण एकसारखे उतरे, आणि आडवे वाहण्यास मदत होई. इमारतीच्या माथ्यावर असलेले मिश्रण नेऊन ओतले असता, केवळ सहा तासांत तीन मजली इमारत ओतून तयार होई; आणि सहा दिवसांत ते मिश्रण वाळून घर तयार होई.

घर वाळल्यावर सांचे सोडवून काढावयाचे, पाण्याच्या नळाचे जोडकाम करावयाचे, खिडक्या, दरवाजे बसवावयाचे, असलेले जुजवी काम शिल्लक राही. बाकी जिने, स्नानगृहे, धुण्याच्या दोणी, एवढेच काय, पण फोटो ठेवण्याच्या भिंतीतील खाचा इत्यादि सर्व कांहीं घराबरोबर ओतून तयार होई! मग अशा घराला एकदां आंतून आणि बाहेरून रंगसफेती केली म्हणजे ते फार सुंदर दिसे. अशा रीतीने बांधल्या जाणाऱ्या घरांच्या रचनेत वैचित्र्य रहावे म्हणून एडिसनने सहा तऱ्हेचे सांचे केले होते. आणि त्यांत ही भागांची अदलाबदल करून आणखी वैचित्र्य आणतां येत असे. एडिसन या सहा सांच्यांच्या साहाय्याने एका महिन्यांत बारा घरे बांधीत असे !

काँक्रीटचीं कामे करणाऱ्या दर्दी लोकांनीं एडिसनची ओतीव घराची कल्पना अगदीं अव्यवहार्य आहे असा तिच्यावर छाप मारला. त्यांच्यामते कोणच्याही मिश्रणाचा प्रवाह एकसारखा वाहणार नाही, आणि उभ्या सांच्यांतून ते मिश्रण वाहले, तरी आडव्या सांच्यांतून मुळांच वाहणार नाही. तसेंच मिश्रणांत मिळविलेल्या चिकट पदार्थाच्या योगाने मिश्रण वाळून घट्ट बसणार नाही, व भिंती खडबडीत होतील. हे आणि याचसारखे दुसरे हजारों दोष एडिसनच्या गृहरचनेत आढळतील असे त्यांनीं जाहीर केले. पण या सर्व

दोषांचें निराकरण करून एडिसननें जेव्हां घर बांधून दाखविलें तेव्हां मात्र टीकाकारांना चुरमुरे खात स्वस्थ बसणें भाग पडलें.

एडिसनच्या कल्पनेप्रमाणें एका कुटुंबाला पुरेसें घर म्हटलें म्हणजे ७५० चौरस फुटांच्या जागेंत बांधलेली तीन मजली इमारत होय. त्यांत पुढील सोयी केल्या असल्या पाहिजेत. पहिल्या मजल्यावर दोन मोठालीं दालनें, दुसऱ्या व तिसऱ्या मजल्यावर चार मोठ्या प्रशस्त निजावयाच्या खोल्या, स्नानगृह आणि रुंद दिवाणखाने पाहिजेत. घराच्या खालीं तळघर असून भोंवतालीं थोडा वगीचा पाहिजे. अशा रीतीचीं घरे १२०० डॉलरला एक याप्रमाणें वाटतील तितकीं बांधतां येतील असें त्याचें म्हणणें आहे.

गरीब लोकांविषयीं एडिसनला किती कळकळ वाटत असते ही गोष्ट वर दिलेल्या थोडक्या पैशांत घरे बांधण्याच्या त्याच्या युक्तीवरून चांगली निदर्शनास येते. गरिबांची शरीरप्रकृति निकोप रहावी, त्यांच्यावर खर्चाचा बोजा फारसा बसूं नये, सुंदर घरांत राहिल्याच्या योगानें त्यांच्या सुखासमाधानांत भर पडावी म्हणून त्यानें अगदीं थोड्या खर्चांत उत्तम घर कसें बांधतां येईल याची कल्पना बसवून ती अमलांत आणली. आणि एकच नव्हे तर असलीं अनेक टिकाऊ व दिखाऊ घरे बांधून, आपली कल्पना पूर्णपणें व्यवहार्य तर आहेच, पण सामान्य कामकरी लोकांच्या आणि मजुरांच्या हिताची आहे हें त्यानें सिद्ध करून दाखविलें. एडिसनच्या या ओतीव घरांना, जल, अग्नि आणि वाळवी यांचा उपसर्ग मुळींच पोंचण्यासारखा नव्हता. या बहुमोल फायद्याशिवाय जणूं काय खडकांतून फोडून आणि कोरून काढल्याप्रमाणें ती एकसंधी असून फार शोभिवंत दिसत ।

सारांश, पोर्टलंड सीमेंट तयार करण्यासाठी तयार केलेली जंगी फिरती भट्टी आणि ओतीव घर या दोन्ही गोष्टींवरून एडिसनची कल्पनेची भरारी, अजब करामत व अतुल मनोधैर्य हे गुण व्यक्त होतात.



प्रकरण १५ वें

स्टोअरेज बॅटरी किंवा विद्युत्संचालक

पर्जन्यकाळीं आकाशांत आपल्या दिव्य तेजाचें प्रदर्शन करून पृथ्वीवर राहणाऱ्या मानवांना भेडसावणाऱ्या विद्युलतेला, तप्ततंतु-विद्युद्दीपाचा शोध लावून एडिसननें गोरगरीब लोकांच्याही घरची दिवाव्रत्ती करणारी दासी करून सोडलें; त्याचप्रमाणें विद्युलतेला निर्माण करण्याचें परमेश्वरी तत्त्वहि आपल्या ठिकाणीं आहे हेंहि त्यानें विद्युज्जनक तयार करून दाखविलें ! पण आतां त्याला उत्पन्न झालेली विद्युच्छक्ति संचित करून ठेवावयाची होती. एडिसनच्या आधीं पुष्कळ जणांनीं विद्युत्संचायक [स्टोअरेज बॅटरी] बनविले होते. पण त्यापैकीं एकहि एडिसनला पसंत पडत नव्हता. तो एकदा ब्रीचला म्हणाला, “ मनापासून झटून प्रयत्न केला तर एकादा उत्तम विद्युत्संचायक बनविण्याची गुरुकिल्ली निसर्ग आपल्यापासून दडवून ठेवील असें मला वाटत नाहीं. असा प्रयत्न करण्याचें माझ्या मनांत फार आहे.”

एडिसननें ह्या उद्योगाला हात घालण्यापूर्वीं अस्तित्वांत असलेल्या विद्युत्संचायकांत शिशाचा आणि गंधकाम्लाचा उपयोग केलेला असे. पण एडिसनला या दोन्ही वस्तु वगळून विद्युत्संचायक बनवावयाचा होता. कारण पूर्वींच्या विद्युत्संचायकापासून अपघात होण्याचा संभव असे. म्हणून नवीन व सुरक्षित विद्युत्संचायक बनविण्यासाठीं एडिसननें आपल्या हाताखालच्या लोकांसह सुमारे दहा वर्षे प्रयोग केले. प्रयोगांची संख्याच सांगायची झाली

तर १०००० दहा हजार प्रयोग केल्यानंतर कुठें आपल्याला यश मिळेल अशी एडिसनला आशा वाटू लागली. पण ती निव्वळ आशाच होती ! एकाद्या भुलभुलाईमधून फिरतांना ज्याप्रमाणें क्षणोक्षणीं दार आलें असें वाटतें, पण बाहेर पडण्याचा प्रयत्न करावा तों कपाळमोक्ष होऊन निराशा पदरांत पडते, त्याप्रमाणें एडिसनची स्थिति झाली. परंतु लहान बालकाप्रमाणें एडिसनच्या मनातील निराशेचें घनपटल तेव्हांच नाहीसें होई. निवा दिवस उगवला कीं कालच्या दिवसाच्या निराशेचें उच्चाटन होऊन त्या दिवशीं वाटेल ती गोष्ट साध्य होईल, या आशेनें भरून गेल्यामुळें दुप्पट उत्साहानें तो कामाला लागे. शेवटीं ५०००० प्रयोग झाल्यावर एडिसनला आपलें ध्येय गांठतां आलें !

हें साध्य साधतांना एडिसनला किती अडचणींचा पर्वत ओलांडावयाचा होता, याची कल्पना, आइल्वर्थ नांवाचा रसायनशास्त्रज्ञ होता, त्याच्या साक्षीवरून येण्यासारखी आहे. तो म्हणतो, “ फोनोग्राफाचें संशोधन चालू असतां आम्हांला आपले कान आणि डोळे उपयोगांत आणतां येत होते. याशिवाय सूक्ष्म-दर्शकांचीहि मदत घेतां येत असे. पण विद्युत्संचायकाचें संशोधन चालू असतां आम्हाला आमच्या मनश्चक्षूंशिवाय कशाचीहि मदत मिळत नव्हती ! ”

या कार्यां एडिसनची एवढी आसक्ति होती कीं, ग्लेनमॉटला घेऊन जाण्यासाठीं त्याची गाडी मध्यरात्रीच्या सुमारास प्रयोग-शाळेशीं येऊन उभी राही. परंतु तीन तीन वाजेपर्यंत त्या गाडीला तसेंच तिष्ठत उभें रहावें लागे; आणि कित्येकदां तर एडिसन मुळींच घरीं न गेल्यामुळें रिकाम्या गाडीला परत फिरावें लागे. झोंप अगदीं अनावर झालीच तर वटनें केलेल्या रसायनशास्त्राच्य

कोशावर किंवा एकाद्या पेटीवर डोकें टेकून तो जरावेळ झोंपे. या गोष्टीवरून ' एडिसन असें निर्जून कोशांतील ज्ञान आपल्या मेंदूत ओढून घेतो ' असें लोक विनोदानें म्हणत असत.

एकदां एडिसन प्रयोगशाळेंत प्रयोग करीत बसला होता. नाना तऱ्हेचे विद्युद्घट आणि विद्युत्संचायक जवळ होते. ९००० प्रयोग होऊन गेले होते तरी कांहींच हातीं लागलें नव्हतें. पाहून मेलोरी नांवाचा एक गृहस्थ थट्टेनें म्हणाला, " इतकी मेहनत करून कांहींच परिणाम दिसत नाही याबद्दल तुम्हाला कांहींच कसें वाटत नाही ? " यावर एडिसन त्याला म्हणाला, " कांहींच परिणाम दिसत नाही म्हणतां ? मला तर हजारों वस्तु उपयोगी नाहींत हें कळून चुकलें. "

शेवटीं एडिसननें आपल्या मनाप्रमाणें विद्युत्संचायक (स्टोअरेज बॅटरी) तयार केला. त्यांत निकेल हायड्रेट आणि आयर्न ऑक्साइड यांचा त्यानें उपयोग केला. हा विद्युत्संचायक ' ई नमुना ' म्हणून गणला गेला. याप्रमाणें विद्युत्संचायक किंवा स्टोअरेज बॅटरी तयार करण्याचा कारखाना वेस्ट ऑरेंजपासून तीन मैलांवर एडिसननें काढला. इतर बॅटन्यांपेक्षां एडिसनचा हा विद्युत्संचायक जास्त स्वच्छ, हलका, आणि निरुपद्रवी असल्यामुळें त्याचा फार प्रसार झाला. पण कांहीं दिवस झाल्यावर असें आढळून आलें कीं, या विद्युत्संचायकांत कालांतरानें बिघाड उत्पन्न होतो. एकदा याबद्दलची खातरी पटल्यानंतर एडिसननें जें धोरण स्वीकारलें तें खरोखर अभिनंदनीय असेंच होतें. विद्युत्संचायक तयार करण्याचें काम चालू ठेवून ते विकावे, तर तितक्या सगळ्यामध्ये कमीपणा राहणार ! बरें, तयार करण्याचा कारखाना बंद ठेवावा, तर भयंकर द्रव्यहानि होऊन व्यापारी दृष्ट्या विद्युत्संचायक निरुपयोगी ठरले

अशी सामान्य लोकांची समजूत होणार, अशा पैंचांत एडिसन पडला होता. पण द्रव्यहानि पतंकरून, आणि लोकांच्या गैर-समजूतीला न जुमानतां, त्यानें कारखाना बंद करण्याचा हुकूम दिला. जुन्या विद्युत्संचायकांत सुधारणा करून तो जास्त दिवस टिकेल असा करून मग मालाचा पुरवठा करूं, असें त्यानें आपल्या गिन्हाइकांस जाहीर केलें. पुष्कळ लोकांनीं यावद्दल ओरड केली. पण एडिसननें त्यांच्या कोल्हेकुईला भीक घातली नाहीं. पुष्कळांनीं आम्हाला जुने विद्युत्संग्राहकच पाहिजेत म्हणून मागण्यांवर मागण्या पाठविल्या. कांहींनीं तर मोठमोठ्या माणसांचें वजन एडिसनवर घालण्याचा प्रयत्न केला ! पण मेरुमांदाराप्रमाणें अढळनिश्चयी असणाऱ्या एडिसननें तात्कालिक फायद्यावर लाथ मारली ! आपला सद्दोष व भिकारडा माल केवळ जाहिरातींच्या बळावर लोकांच्या गळ्यांत बांधणाऱ्या व्यापारी लोकांच्या मनोवृत्तीचें निरीक्षण केलें म्हणजे एडिसनचा थोरपणा लक्षांत आल्याशिवाय रहात नाहीं.

एडिसननें पुन्हां कामाला सुरवात केली, आणि प्रयोगांवर प्रयोग करण्याचा धडाका सुरू केला. याप्रमाणें आणखी पांच वर्षेपर्यंत आपल्या ध्येयाशीं एकसारखी झुंज खेळल्यानंतर एडिसनला शाश्वत अशा विजयश्रीनें माळ घातली. त्यानें ' ए नमुना ' तयार केला. ' हा आमच्या कल्पनेपेक्षां जास्त सरस झाला ' असा एका हस्तकानें उद्गार काढला आहे. या नमुन्याप्रमाणें विद्युत्संचायक तयार करण्याचें काम १९,०९ सालच्या उन्हाळ्यांत सुरू करण्यांत आलें. मोटारीसारख्या वाहनाकरितां त्यानें उत्तम बॅटरी किंवा विद्युत्संचायक तयार केला, एवढेंच नव्हे, तर पाणवुड्या बोटीकरितां कांहीं विशिष्ट सुधारणा करून त्यानें एक बॅटरी किंवा विद्युत्संचायक निर्माण केला. संयुक्त संस्थानांच्या आरमारी खात्यांतील अधि-

कान्यांस तो यासंबंधानें म्हणाला, “ हा विद्युत्संचायक स्वच्छ राखीत जा, आणि त्यांत पाणी घालीत चला, म्हणजे चार वर्षांच्या अखेरीससुद्धां हा नव्याप्रमाणें काम देईल. ” ही गोष्ट ऐकल्यावर आश्चर्यचकित होऊन ते उद्धारले, “ काय ? चार वर्षांनंतर ? ” तेव्हां एडिसननें उत्तर केलें, “ होय, चार, आणि आठ वर्षेच काय ? पाणबोटीपेक्षांही तो जास्त टिकेल ! ”



प्रकरण '१६' वें

बोलका चलचित्रपट



बोलका सिनेमा किंवा चलचित्रपट तयार करण्यासाठी एडिसन आपण पूर्वी लावलेल्या दोन शोधांचें एकीकरण करण्याचा प्रयत्न करित होता. हाही प्रयत्न यशस्वी झालेला पाहून एडिसन म्हणाला, “ श्रवण आणि दर्शन या दोन्ही क्रिया एकसमयावच्छेदेंकरून घडविण्याचा माझा कित्येक दिवसांचा हेतु शेवटीं तडीस गेला ! ” मार्कोसन नांवाचा एक लेखक म्हणतो, “ आपल्या अलौकिक बुद्धिमत्तेनें निर्मिलेल्या दोन अद्भुत गोष्टींची सांगड घालून एडिसननें आपलें कित्येक वर्षांचें ध्येय गांठलें.”

वास्तविक फोनोग्राफ आणि चलचित्रपटाचा कॅमेरा तयार झाल्यावर बोलका चलचित्रपट तयार व्हावयास वेळ लागूं नये असें कोणालाही वाटेल, पण अडचण होती ती फोनोग्राफचा रेकॉर्डर किंवा ध्वनिलेखक तयार करण्याची. चलचित्रपट तयार करतांना कॅमेऱ्यापुढें नटांनीं हावभाव केले म्हणजे पुरे असे. तोंडानें मजकूर म्हटला तरी पडद्यावर चित्रपट दाखवितांना ओठ हालल्याचें तेवढें दिसतें; मजकूर ऐकायला येत नाहीं. हा मजकूर ऐकायला यायला, फोनोग्राफांतील ध्वनिग्राहक शिंगांतून नटांचे आवाज ध्वनिग्राहक तबकडीवर आघात करतील इतक्या जवळ फोनोग्राफ आणि नट असले पाहिजेत. बरें, फोनोग्राफ इतक्या जवळ ठेवावा तर तो पडद्यावर दिसण्याची भीति होती. आणि न ठेवावा तर नटांचे आवाज ध्वनिग्राहकावर आघात करण्यास असमर्थ होत.

म्हणून ४० फुटांवर बोलणाऱ्या नटांच्या भाषणाचा ध्वनि संग्रहित होईल इतका सूक्ष्म ध्वनिग्राहक एडिसनने तयार केला.

इतके झाले तरी नटांचे भाषण ऐकू येत असतांच मजकुराला शोभतील असे नटांचे हावभाव पडद्यावर दिसू लागतील अशी कांहीं तरी योजना करणे प्राप्त होते. नाही तर हावभाव आणि भाषण यांत विसंगतपणा उत्पन्न होऊन प्रेक्षकांत आपोआप हास्य उत्पन्न केल्याचे श्रेय एडिसनला मिळाले असते ! अर्थात् ही गोष्ट साधण्यास एडिसनला फार वेळ लागला नाही. बोलक्या चित्रपटांत भाषणाला प्राधान्य देऊन हावभावाला गौणत्व द्यावे लागते. म्हणून फोनोग्राफांतील भाषणाप्रमाणे चित्रपटाची गति ठेवावी लागते. याकरितां एडिसनने पुढील योजना केली. प्रेक्षकांच्या मार्गे असणाऱ्या चित्रक्षेपकदीपाला (प्रोजेक्शन लॅटर्न) तारा लावून त्यांचा संयोग प्रेक्षकांच्यासमोर असणाऱ्या पडद्यामार्गे ठेवलेल्या फोनोग्राफशी एडिसनने केला. त्याचप्रमाणे चित्रपटदर्शकाला (ऑपरॅटर) आपली जागा न सोडतां फोनोग्राफ सुरू करतां येईल, किंवा बंद करतां येईल, अशीही योजना त्याने केली. अशा प्रकारे किनेटोफोन अगर बोलका चलच्चित्रपट निर्माण करून एडिसनने जगाच्या मनोरंजनाच्या साधनांत फार मोठी भर घातली.

किनेटोफोनविषयी बोलतांना १९१२ मध्ये तो म्हणाला, “ माझ्या कल्पनेप्रमाणे अजूनही किनेटोफोन पूर्णत्वास आला नाही. कारण एकदां मिळालेल्या यशाने माझे कधींच समाधान होत नाही.” बोलक्या चित्रपटांचा प्रसार होऊ लागला तरी त्यांच्या योगाने निःशब्द चलच्चित्रपट नाहीसे होणार नाहीत असे एडिसनचे मत आहे. कारण प्रत्येकाचा निरनिराळा उपयोग आहे. आज-मितीलाही बोलक्या चलच्चित्रपटापेक्षां निःशब्द चलच्चित्रपटच.

कित्येकांना फार आवडतो. तरी पण ऐतिहासिक आणि शास्त्रीय विषयांच्या विवरणाचे चित्रपट करणे झाल्यास त्यांत बोलक्या-चलच्चित्रपटांचाच उपयोग जास्त होईल, असे जे एडिसनचे म्हणणे आहे, ते सर्वथैव खरे आहे.



प्रकरण १७ वें

महायुद्धांतील स्वराष्ट्रसेवा

युरोपांत १९१४ सालीं महायुद्धाचा वणवा पेटून जर्मन पाण-बुड्या बोटींचा जेव्हां जिकडे तिकडे धुमाकूळ सुरू झाला, त्यावेळीं अमेरिकेच्या संयुक्त संस्थानांच्या आरमारखात्याच्या चिटणीसांकडून एडिसनला एक पत्र आलें. त्यांत संशोधक लोकांना सुचणाऱ्या नूतन कल्पनांचा विचार करण्यासाठीं आणि राष्ट्रीय दृष्टीने महायुद्धांत उपयोगी ठरणान्या कल्पना अमलांत कशा आणाव्या याबद्दल सूचना करण्यासाठीं तज्ज्ञांचें एक सल्लागार मंडळ नेमावयाचें आहे असा उल्लेख होता. आणि त्याचबरोबर त्या मंडळाचें अध्यक्षपद स्वीकारून एडिसननें आरमारखात्याची व स्वराष्ट्राची सेवा बजावावी अशीही त्याला विनंति केली होती.

आपलें म्हणणें स्पष्टपणें मांडतांना चिटणीस जोसेफ डॅनिएल ता. ७ जुलै १९१५ च्या पत्रांत म्हणतो, “ अशा तऱ्हेचें सल्लागारमंडळ नेमावयाचें म्हणजे राष्ट्रीय सभे (काँग्रेस) ची मंजुरी पाहिजे, आणि राष्ट्रीय सभेची मंजुरी मिळण्यास आमची कल्पना लोकांना पटली पाहिजे. म्हणून ज्याची संशोधनबुद्धि सर्व जगानें मान्य केली आहे, असा एकादा मनुष्य आमच्या सल्लागारमंडळांत आहे, असें लोकांना दिसल्यास त्यांना विश्वास वाटून आमचें कार्य सुकर होणार आहे. अर्थात् आमची सर्वांची अशी समजूत आहे कीं, आपल्या स्वप्नवत् असणाऱ्या कल्पनांना सत्यसृष्टींत मूर्तरूप देण्याची कर्तबगारी जर कोणामध्यें असेल, तर ती आपल्याच ठिकाणीं

आहे. आणि असामान्य बुद्धिमत्तेबरोबर सर्व साधनें ज्याला अनुकूल आहेत असे गृहस्थ आपणच आहारा. तरी आमची विनंति एवढीच कीं, आपण आमच्या मंडळास सल्ला द्यावा, आणि ज्या गोष्टी करून पाहणें आम्हांला शक्य नाही त्या करून पहाव्या. मात्र आपल्या या सेवेचा मोवदला म्हणजे आरमारीखात्यानें आणि स्वराष्ट्रांनें मानलेले आभार व स्वराष्ट्राच्या सेवेमुळे उत्पन्न होणारें मानसिक समाधान एवढेंच म्हटलें पाहिजे.”

पुढे हचिसन नांवाच्या आपल्या प्रतिनिधीला पाठवून एडिसननें आपण सल्लागार मंडळाचा अध्यक्ष होण्यास तयार असल्याचें डॅनिएलला कळविलें. नंतर ग्लेनमॉट येथें एडिसनची व डॅनिएल यांची बैठक होऊन मंडळाचे सभासद ठरविण्यांत आले. त्या मंडळाची सभा ता. ७ आक्टोबर १९१५ या दिवशीं भरून सभासदांनीं एडिसनला सभापति (चेअरमन) नेमलें. पण पुढे सॉडर्स नांवाचा गृहस्थ सभापति म्हणून काम करण्यास मिळाल्या-कारणानें एडिसनची अध्यक्ष म्हणून निवड झाली. या मंडळास राष्ट्रीय सभेनेंही ता. २६ ऑगस्ट सन १९१६ रोजीं मान्यता दिली.

या मंडळानें केलेली पहिली कामगिरी म्हणजे अमेरिकेच्या संयुक्त संस्थानांतील औद्योगिक ठिकाणांची जंत्री तयार करणें ही होय. जरूर पडल्यास युद्धामध्ये उपयोगी पडणाऱ्या वस्तु तयार करतां याच्यात हाच ही जंत्री तयार करण्यांत उद्देश होता. या कामासाठीं सभासदांनीं सर्व देशभर दौरा काढून ही जंत्री केवळ पांच महिन्यांत तयार केली. आपापल्या मगदुराप्रमाणें लोकांनींही आपल्या उद्योगधंद्यांचें बळ महायुद्धासाठीं सरकारास द्यावयास तयार व्हावें म्हणून लोकजागृति करण्याची खटपट चालू होती. त्याला अनुसरून न्यूयॉर्क शहरांत

ता. १३ मे १९१६ या दिवशीं ' नागरिकांची सिद्धतादर्शक मिरवणूक काढण्याचें ठरविलें होतें. त्या मिरवणुकींत एडिसन भाग घेणार आहे म्हणून जाहीर झाल्यामुळे त्याच्या खुनाच्या धमकीचीं कांहीं पत्रेही त्याला आलीं होतीं. पण एडिसन कांहीं कच्च्या दिलाचा नव्हता. अशा धमक्यांना न जुमानतां एडिसन मंडळाच्या रांगेंत चालूं लागला. अर्थात् त्याला समजूं न देतां त्याच्या संरक्षणार्थ दोन्ही बाजूला दोन संरक्षक चालत राहतील अशी व्यवस्था केलेली होती ही गोष्ट वेगळी. पण त्यामुळे एडिसननें दाखविलेल्या मनोवैर्याचें महत्त्व कांहीं कमी होत नाहीं. प्रत्येक ठिकाणीं लोक गौरवपूर्वक टाळ्या वाजवून त्याचा सत्कार करीत होते. दुसऱ्या कोणाही माणसापेक्षां त्याचाच गौरव लोकांनीं जास्त केला, असं सरकारीरीत्या जाहीर केलें गेलें. त्याचीं चित्रे वर्तमानपत्रांत प्रसिद्ध होऊन त्यानें आपल्या आगमनानें लोकांच्या मनावर फार मोठा परिणाम केल्याबद्दल सर्व वृत्तपत्रांनीं त्याला धन्यवादच दिला.

अमेरिकेला युद्धांत पडण्याची पाळी आली तर आपल्या उपयोगी पडतील असे शोध लावण्याविषयीं डॅनिएलनें एडिसनला १९१७ च्या जानेवारींत विनंति केली. त्या विनंतीला मान देऊन एडिसननें आपलीं सर्व कामें लोकांवर सोंपवून आणि आपले सर्व शोध बाजूला ठेवून, दोन वर्षेपर्यंत युद्धोपयोगी संशोधनकार्यास त्यानें आपणास वाहून घेतलें. आपल्याला पाहिजे त्याप्रमाणें यंत्रे तयार करणारी वाकबगार मंडळी व प्रयोग करण्यासाठीं हस्तक घेऊन त्यानें कामास आरंभ केला. डॅनिएल लिहितो, " आपल्याला जे प्रश्न सोडवावयाचे आहेत त्यांत शंका राहूं नये, आणि त्यासंबंधीं आपणाला पूर्ण ज्ञान व्हावें म्हणून एडिसन समुद्रावरील लांब लांब

सफरी करी. इतकेंच नव्हे तर, तो महिनोमहिने आरमारी खात्यांत-च तळ देऊन राही. सारांश, एडिसन जवळजवळ आरमारी अधि-कारीच झाला होता असें म्हटलें तरी चालेल ! ”

एकंदर ३९ शोध व कल्पना काढून एडिसननें वॉशिंग्टन येथील अधिकाऱ्यांस त्या कळविल्या होत्या. एडिसनचे हे शोध आरमारीखात्यास किती उपयोगी आहेत हें समजण्यासाठीं आम्ही कांहीं थोड्या शोधांचा येथें नामनिर्देश करतो.

(१) पाणबुड्या बोटीचें अस्तित्व जाणतां यावें म्हणून तिचा आवाज ऐकण्याचें यंत्र:-पितळी नळ्या असलेलें एक फोनोग्राफासारखें यंत्र एका वीस फूट लांबीच्या व सोळा इंच रुंदीच्या पेटींत घालून व्यापारी जहाजाच्या पुढल्या टोंकापासून पाण्यांत सोडलेलें असे. दर्या तुफान असतांनासुद्धां आणि जहाज शक्य तितक्या वेगानें चाललें असलें तरी, या युक्तीनें जहाजाला होणारा अपघात टाळतां येई. दुसऱ्या जहाजाचें अस्तित्व या युक्तीनें १७०० यार्डांवरून समजे; पाणबुड्या बोटीचा घंटा साडेपांच मैल अंतरावरून ऐकूं येई ! पाणसुरुंगाचा (टॉर्पेडोचा) आवाज तर ४००० यार्डांवरून ऐकूं येई !

(२) जहाज लवकर फिरविण्याची युक्ति:-या युक्तीचा उपयोग टॉर्पेडोचा आवाज ऐकल्यावरच करण्याची पाळी येत असे. याच्या योगानें ९० अंशांचा कोन करून जहाज दिशा बदलून चालूं लागे, व टॉर्पेडोचा मारा चुकविण्यास समर्थ होई. चिवट किंतानाची शंकूच्या आकाराची पिशवी करून तिच्या बारीक टोंकाला एक दोरी लावलेली असते, आणि रुंद तोंडाला एक मोठा दोर लावून तो जहाजाच्या टोंकाला बांधून ठेवतात. पाण्यांत सोडल्याबरोबर पाण्यानें भरल्यामुळें जहाजाची गति मंद करण्यास

हा किंतानी नांगर उपयोगी पडतो. एडिसन असल्या चार नांगरांचा उपयोग करी. त्यांची मोठी तोंडे नऊ फूट व्यासाची असत, व चार इंच जाडीच्या दोरखंडांनी बांधून ते नांगर जहाजावर तयार ठेवण्यांत येत. पाणसुरुंगाचा आवाज ऐकतांक्षणींच ते नांगर समुद्रांत फेंकून देण्यांत येत आणि सुकाणूही जोराने फिरविण्यांत येई. या योगाने ५००० टनांची जहाजेसुद्धां दोन तीन मिनिटांत दिशा बदलून चालू लागतात !

(३) टक्करचट्याः—पाणसुरुंगाने (टॉर्पेडोने) जहाजाला टक्कर देऊन भोंक पाडलेच तर नुकसानी फार कमी व्हावी म्हणून या चट्यांचा उपयोग करीत. भोंक पडलेल्या जागेवर या चट्या सोडल्या म्हणजे तात्पुरते भोंक बंद होई. प्रत्येक चटई ४० फूट लांब व ३५ फूट रुंद असून ६ इंचांच्या नळीवर गुंडाळलेली असे; आणि ही चटई सोडायला फक्त १५ सेकंद पुरे होत !

(४) समुद्रांतील पाण्याची खोली अजमावणारी गोळीः—ही गोळी जवळजवळ बंदुकीच्या गोळीएवढीच असून तिचे दोन प्रकार होते. एकीचा पाण्यांत मारल्याबरोबर ठराविक खोलीपर्यंत जाऊन स्फोट होई, तर दुसरीचा समुद्राचा तळ गांठल्यावर होई. यांच्या योगाने धुक्यांत अगर अन्य प्रसंगी समुद्राची खोली अजमावतां येत असे.

(५) पाणबुड्या बोटींच्या उपयोगासाठीं पाण्याच्या पृष्ठभागाखालीं उजेड दाखविणारा तीव्र प्रदीप (सर्चलाईट)ः—बेरियमच्या पट्ट्यांतील हिरव्या प्रकाशरेषा समुद्राच्या खारट पाण्यांतून पलीकडे जातात असे दिसल्यावरून एडिसनने त्यांचा उपयोग केला. या हिरव्या रेषांच्या साहाय्येने ६० फूट लांबीच्या पाण्याने भरलेल्या

नळीमधून पाठविलेला प्रकाश छापील मजकूर वाचतां येईल इतका तीव्र असे.

(६) धूममेघगोळे:—हे गोळे रासायनिक मिश्रणांच्यापासून तयार केलेले असून त्यांचा स्फोट झाल्यावर शुभ्र वाफेचा एक घन मेघ तयार होत असे. विशेषतः शत्रूच्या जहाजावरून आपल्या जहाजावरचें कांहीं दिसूं नये म्हणून याचा उपयोग केला जाई.

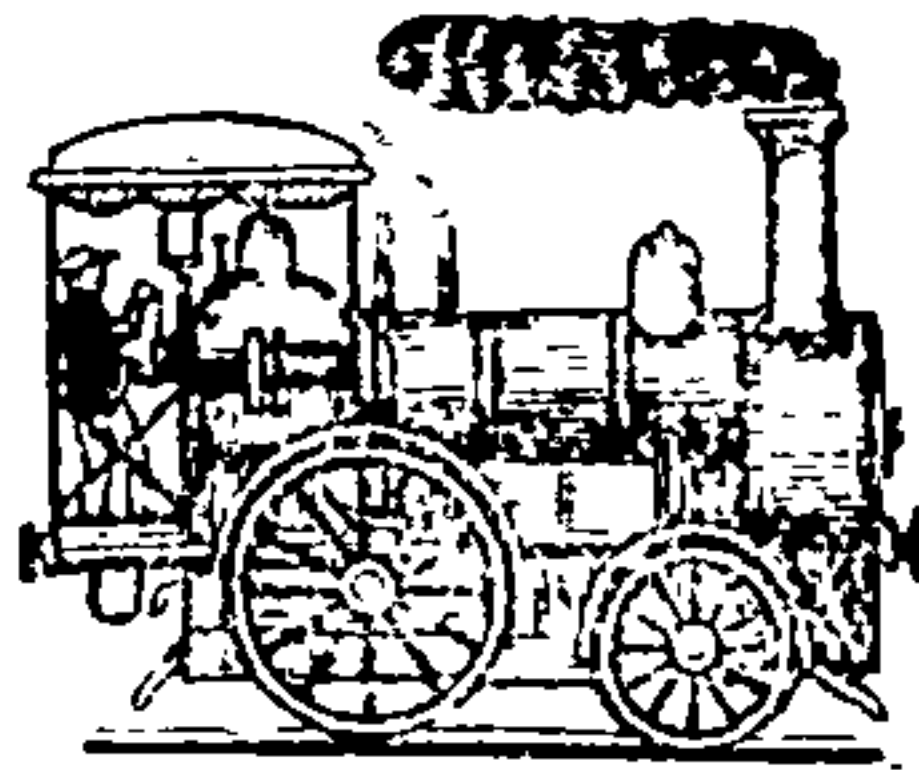
(७) जहाजाची आशा दाखवून हुलकावणी देणारें यंत्र:—हें यंत्र म्हणजे लोखंडाच्या अगदीं पातळ पत्र्याची (वॉटरटाईट) जल निरोधी पेटी असून त्यांतील खणांत धूर उत्पन्न करणारीं द्रव्ये भरलेलीं असत. त्याला वरतीं एक नरसाळें असें. एकदा पेटींतील द्रव्ये पेटवून ती पेटी समुद्रावर तरंगत ठेविली कीं, तींतून निघणारा धूर हुबेहुब लांब उभ्या असणाऱ्या जहाजाच्या धुराप्रमाणें दिसूं लागावयाचा आणि त्यामुळे पाणबुडीच्या कप्तानाची दिशाभूल व्हावयाची !

(८) आग विझवणारी पाणकांच:—जहाजावरील कोळसा ठेवण्याच्या जागीं आग लागली तर ती ताबडतोब विझविण्यासाठीं एडिसननें सोडियम सिलिकेटचा उपयोग केला. सोडियम सिलिकेटला पाणकांच असेंही म्हणतात. या पाणकांचेचा झोत आगीवर सोडल्याबरोबर पाण्याची वाफ होऊन वर निघून जाते आणि कांचेचा थर कोळशावर बसून ज्वाळा दवून आग विझते. ही पाणकांच तयार करण्यास फारसा खर्चही येत नाही.

याशिवाय शत्रूचीं विमानें आल्याची खबर देणारें यंत्र, आरशांतील प्रतिबिंबाच्या योगानें संदेश पाठविण्याची पद्धति, इत्यादि कित्येक शोध एडिसननें लावले. स्थलसंकोचास्तव त्या सर्वांचा नुसता नामनिर्देशही करतां येत नाही. युद्धविषयक शोध लावण्याची

एडिसनला आवड नाही, असा काहींजणांचा समज आहे, पण तो खरा नाही. १८९८ त स्पेन आणि अमेरिका यांचे युद्ध चालू असतां शत्रूचीं जहाजे दिसावीत म्हणून त्यानें एक रासायनिक गोळा तयार केला होता. त्याचा पाण्याला स्पर्श होण्याबरोबर स्फोट होई, आणि त्यांतून निघणारी प्रकाशमय ज्वाळा कित्येक मिनिटेपर्यंत टिके. त्या प्रकाशामुळे चारपांच मैलांच्या टापूत असणारीं शत्रूचीं जहाजे स्पष्टपणे दिसत. त्याचप्रमाणे स्कॉट सिम्स नांवाच्या इसमाबरोबर काम करून एडिसननें एक सिम्स-एडिसन नांवाची टॉर्पेडोही तयार केली होती. पाण्याच्या पृष्ठभागाखालीं काहीं फूट ती तरती ठेवण्याची व्यवस्था असून ती उडवून दिल्याबरोबर एक विद्युत्तार मार्ग सोडीत ती निघून जात असे. या योगाने ती टॉर्पेडो पुन्हां हस्तगत करतां येत असे.

वर दिलेल्या थोड्याशा शोधांच्या वर्णनावरूनही असे स्पष्ट दिसेल कीं, महायुद्धाच्या कालांत अमेरिकेच्या आरमारी खात्यास एडिसनच्या बुद्धिमत्तेचा कल्पनातीत उपयोग झाला आहे; आणि आपली बुद्धिमत्ता स्वदेशाच्या सेवेकारणीं लागली असे पाहून एडिसनच्या मनालाही अतुल समाधान लाभले असेल यांत काहीं संशय नाही.



प्रकरण १८ वें

विद्युत्प्रोहमार्ग आणि इतर कांहीं शोध

फोनोग्राफाच्या आलेखतबकड्या तयार करण्याच्या कामीं एडिसन एका रसायनाचा उपयोग करीत असे. हें रसायन बनविण्यास कोळशापासून निघणाऱ्या फिनॉल नामक पदार्थाचा उपयोग होई. अमेरिकेंतील कोळसा या फिनॉलसाठीं चांगला नसल्यामुळे इंग्लंड व जर्मनी या देशांतील कोळशापासून तयार केलेले फिनॉल एडिसन वापरीत असे. पण महायुद्ध सुरू झाल्यावर त्या दोन्ही देशांपासून होणारा फिनॉलचा पुरवठा बंद झाला. तेव्हां अमेरिकेंतील रसायने बनविणारे कोणी कारखानदार कृत्रिम फिनॉल तयार करून देतील काय म्हणून एडिसनने पृच्छा केली. पण असें फिनॉल तयार होण्यास निदान आठ दहा महिने अवकाश लागेल असें त्याला समजलें. इतके दिवस आलेखतबकड्या तयार करण्याचा कारखाना बंद ठेवण्याचें त्याच्या जिवावर आलें. म्हणून स्वतःच कृत्रिम फिनॉल तयार करण्याचें त्यानें ठरविलें, आणि सर्व पद्धतींचा अभ्यास करून एक विशिष्ट रीत त्यानें बसविली.

मग रात्रंदिवस माणसें कामावर लावून त्यानें एक कारखाना बांधला. आश्चर्याची गोष्ट ही कीं, पाया खोदल्यापासून केवळ अठराव्या दिवशीं कारखाना चालू करून दररोज एक हजार पौंड कृत्रिम फिनॉल एडिसन तयार करू लागला. अर्थात् आलेखतबकड्या तयार करण्याचा कारखाना बंद करण्याचें कारण उरलें नाहीं. हें कृत्रिम फिनॉल कोळशापासून काढलेल्या डांबरी फिनॉलपेक्षा जास्त शुद्ध होऊन चांगलें होऊं लागलें. एका महिन्याच्या अवधींत दर-

रोज एक टन फिनॉल कारखान्यांतून निघू लागले. तेव्हां आपल्या उपयोगासाठीं लागेल तेवढें ठेवून घेऊन शिल्लक उरेल त्यापासून तो इतर पदार्थ निर्माण करूं लागला. एडिसन म्हणतो, “ फिनॉल करणें अवघड आहे; आणि म्हणूनच तें करण्यांत मला आनंद वाटतो. ”

* * *

ध्वनिवाहकांतून बोललेला मजकूर फोनोग्राफच्या नळकंड्यावर ताबडतोब उतरला जावा म्हणून एडिसननें एक यंत्र तयार केलें. या यंत्रामुळे ध्वनिवाहकांतून केलेलीं संभाषणें सुद्धां चिरंतन करतां येऊं लागलीं. त्यानें या यंत्रांत अशी एक खुबी केली होती कीं, संभाषणांतील नको असेल तो भाग वगळून पाहिजे तेवढ्याच भागाचा आलेख घेतां यावा. या यंत्रास ध्वनिवाहक-ध्वनिलेखक असें म्हणतात.

* * *

टंकयंत्रज्ञ किंवा टायपिस्ट या लोकांना मजकूर सांगण्याचेंही यंत्र एडिसननें तयार केलें. या यंत्राच्यापूर्वी फोनोग्राफचाच त्याला या कामीं उपयोग होत होता. पण पुष्कळ वेळा असें होऊं लागले कीं, फोनोग्राफनें सांगितलेला मजकूर टंकयंत्रज्ञ लिहून घेऊं लागले म्हणजे त्यांची धांदल उडून कांहीं मजकूर पुन्हां सांगण्याची आवश्यकता त्यांना भासत असे. आणि मजकूर पुन्हां सांगावयाचा म्हणजे आलेखतबकडी पुन्हां प्रथमपासून सुरू करावी लागे. यामुळे बराच वेळ जाऊन खोळंबा होऊं लागला. हा प्रसंग टाळण्यासाठीं त्यानें एक तरफ करून पाहिजे त्या मजकुराजवळ ध्वनिकर (स्टायलस) नेऊन ठेवण्याची व्यवस्था केली. तरीसुद्धां ती तरफ फिरविण्यासाठीं टंकयंत्रज्ञाला बाजूला सरकावें लागे. तेव्हां एडिसननें ट्रॅन्सोफोन नांवाचें यंत्र बनविलें. यांत टायपिस्टला-टंकयंत्रज्ञाला-आपली जागा न सोडतां अक्षराच्या बटणाप्रमाणें दुसरें

एक बटण दावून फोनोग्राफांतील पाहिजे त्या मजकुरावर फोनोग्राफाचा ध्वनिकर नेऊन ठेवतां येऊं लागला. या यंत्रामुळे टंक-यंत्रज्ञांच्या कामाचा कस शेंकडा पंचवीस टक्के वाढला, आणि त्यांना आपल्या कामांत पुष्कळ सुख होऊं लागलें,

*

*

*

जे जे शोध लावावयाचे म्हणून एडिसनच्या मनानें घेतलें होतें त्यांत विद्युल्लोहमार्गाची कल्पना फलद्रुप करण्याची इच्छा फार दिवसांची होती. मेनलोपार्क येथें असतांना तेथील प्रयोगशाळेच्या आवारामार्गे एडिसननें एक लोहमार्ग तयार केला होता. तो एका टेकडीभोंवतीं भयंकर वळणें घेत घेत गेला होता त्याची लांबी एकतृतीयांश मैल होती. रुळामध्ये साडेतीन फूट अंतर होतें. विद्युदुत्पत्तीसाठीं 'झेड्' नमुन्याचीं विद्युज्जनक यंत्रें तयार करून विद्युत्प्रवाह जमिनीखालून नेण्याची योजना एडिसननें केली होती. ता. १३ मे १८८० या दिवशीं विद्युल्लोहमार्गावरील गाडीची पहिली फेरी झाली. यावेळीं गाडीच्या फळीवरही पाय ठेवायला जागा उरली नाहीं इतकी गर्दी झाली होती. कांहीं दिवस ही गाडी चालल्यावर हा नाहीं तो भाग मोडून गाडी अडूं लागली. परंतु सर्व अडचणींशीं झुंजून एडिसननें पुन्हां एक गाडी तयार केली. त्यांत यांत्रिकासाठीं (पुलमनसाठीं) एक बंदिस्त जागा असून मंडळींना बसायला दोन बाकें होती. रस्त्याची लांबीही एडिसननें एक मैलपर्यंत वाढविली. ही गाडी चालू झाल्यावर जो तो गाडी पहायला आणि बसायला येऊं लागला. ओळखीचे, अनोळखीचे, प्रसिद्ध, अप्रसिद्ध वगैरे लोकांची बेसुमार गर्दी जमूं लागली. पण ती गाडी ताशीं ४० मैलांच्या वेगानें केव्हां जाई, तर केव्हां उड्या मारीत चाले अशी गंमत होत असे. सुदैवानें प्राणहानि झाली नाहीं हें विशेष !

पुढें एडिसननें तीन मैलांचा आणखी एक विद्युल्लोहमार्ग बांधला. एकदा या मार्गावरून फिरून येण्यासाठीं पुष्कळशी मंडळी गाडींत बसली होती. चाळीस मैलांच्या वेगास भिऊन जाऊन इतका वेग नको म्हणून मंडळी म्हणत होती. पण आम्ही नेहेमीं जातो असें म्हणून एडिसनच्या मंडळींनीं वेग कायम ठेवला. पण जरा वेळ झाला नाही तोंच एक धक्का वसून क्रुशी धाडकनू तोंडघशीं पडला. दुसरा एकजण तर कोलांटी उडी घेत झुडपांत जाऊन पडला ! एडिसन मात्र एका क्षणांत जमिनीवर उडी मारून उभा राहिला आणि हंसत म्हणाला, “ मोठा मजेदार अपघात झाला कीं हा ! ” क्रुशी चांगलाच हक्कून निघाला होता, व त्याच्या तोंडाला खोक पडली होती. तरी एडिसन हंसत उभा आहे असें पाहून तोही म्हणाला, “ अँ ! मला तर कांहींच झालें नाही.” इतकें झालें तरी मंडळींनीं विद्युल्लोहमार्गावरून फिरण्याचें कमी केलें नाही. ताबडतोव मंडळी गाडीवर चढली, व त्यांनीं पुन्हां फेरफटका केला. ध्येयनिष्ठ मंडळींना ध्येयपूर्तीपुढें प्राणांचीही पर्वा नसते हेंच खरें !

हेन्री व्हीलर्ड याच्या सांगण्याप्रमाणें एडिसननें दोन विजेच्या गाड्या बांधल्या. त्यांतील एक गाडी दहा टनांचा माल ओढून नेण्यास समर्थ होती, आणि दुसरी माणसांच्या वाहतुकीसाठीं ताशीं ६० मैलांच्या वेगानें पळणारी होती. या गाडीनें तर एकदा ९० माणसांची खेपही केली. आतां पन्नास मैलांचा विद्युल्लोहमार्ग बांधावा असा व्हीलर्डचा बेत चालला होता. पण कांहीं कारणा-मुळें त्याचाच पायपोस त्याच्या पायांत नाहीसा झाल्यामुळें तो बेत तितकाच राहिला. होतां होतां एडिसन आणि स्टीफनफील्ड या दोघांनीं मिळून अमेरिकेची ‘ विद्युल्लोहमार्ग मंडळी ’ १८८३

मध्ये स्थापन केली. या कंपनीचीही पुढे पुष्कळ रूपांतरं झालीं. पण लवकरच चार अब्ज डॉलरांचें भांडवल उभें करून विद्युत्प्रोह-मार्गाचा अमेरिकेंत जिकडे तिकडे प्रसार केला गेला. आतां एडिसनची पहिली विजेची गाडी मेनलोपार्कमधून काढून न्यूयॉर्कमधील ब्रुकलिन येथें असलेल्या प्रॅट संस्थेंत ठेवण्यांत आली आहे.

*

*

*

उड्डाणक्षेत्रांतही आपली बुद्धि चालविण्यास एडिसन विसरला नाही. त्यानें एक तऱ्हेचें विमान बांधलें. या विमानाचा विशेष हा होता कीं, इतर विमानांप्रमाणें हवेंतून हळूहळू तिरकस वर न चढतां तें एकदम वर जाईल अशी योजना होती. पण तें व्हावें तितकें हलकें न झाल्यामुळें उडूं शकलें नाही. या प्रकरणांत एडिसननें आपले केसही जाळून घेतले !

*

*

*

बिनतारी संदेश पाठविण्याची कल्पनासुद्धां जुनीच होती. तार-मास्तर असतांना एडिसन बिनतारी संदेश पाठविण्याचे प्रयोग करीत असे. या बाबतींत त्याचे पुढेहि प्रयोग सुरू होतेच. आणि त्याला दिसून आलेल्या (ईथर इफेक्ट) इंधक परिणामाचा पुढें त्यानें उपयोग करून घेतला असता तर बिनतारी संदेश पाठविण्याची विद्या त्याला पूर्णत्वास नेतां आली असती. पण आपल्याला वेळेच्या अभावीं ही गोष्ट करतां येत नाही, आणि आपल्या कल्पनांचा इतर मंडळी फायदा घेतल्याशिवाय राहणार नाहीत, असें दिसून आल्यावर एडिसननें यासंबंधीचे आपले सर्व मालकी हक्क मार्कोनीच्या कंपनीस देऊन टाकले. कारण मार्कोनीच्या कार्या-बद्दल त्याला फार आदर वाटत असे. पुढें मार्कोनीनेंच रेडियोचें

बिनतारी संदेशवाहकयंत्र शोधून काढले हे सर्वश्रुत आहेच.

* * *

विद्युत्प्रवाहाचे अस्तित्व व त्याची दिशा किंवा जोर मोजतां येणारे हे एक यंत्र एडिसनने तयार केले. अशा प्रकारच्या यंत्रांत एक तांब्याच्या तारेचे वलय असून त्याच्या मध्यभागी एक चुंबक कांटा टांगलेला असतो, किंवा टोकावर फिरता बसविलेला असतो. त्याच्या खाली अंश पाडलेले वर्तुळ असते. वर सांगितलेल्या वलयांत विद्युत्प्रवाह सुरू झाला म्हणजे चुंबककांटा फिरतो आणि जितके अंतर चुंबक कांटा फिरतो तितक्या प्रमाणाने विद्युत्प्रवाहाचा जोर मोजतां येतो. एडिसनने यांत सुधारणा केली. चुंबककांट्याला हेलकावे बसत; त्यामुळे त्याला स्थिर व्हायला वेळ लागे. म्हणून वलय व कांटा या दोहोंनाहि छाट मारून एडिसनने एक निराळीच रचना केली. त्याने एका कांचेच्या नळींत एक प्रकारच्या प्लॅटिनमची तार बसविली. विद्युत्प्रवाहाने या तारेचे प्रसरण होई. त्यामुळे एका कमानीमार्फत एका सुईला धक्का बसून ती एका ठराविक मर्यादेपर्यंत जाई. या सुईवर आरसा बसविलेला असल्यामुळे एक प्रकाशरेषा अंशस्थानावर पडून विद्युत्प्रवाहाचे मोजमाप करतां येई. यास तो 'डेडबीट गॅल्व्हानॉमीटर' म्हणूं लागला.

* * *

प्रो. रॉटेंजन याने 'क्ष' किरणाचा शोध १८९५ च्या डिसेंबर महिन्यांत लावला, ही बातमी एडिसनच्या कानावर आल्यापासून त्यानेहि त्या बाबतींत लक्ष घातले. अनेक रसायनद्रव्यांचे स्फटिकाकार रवे तयार करण्याचे काम त्याने आपल्या एका हस्तकास सांगितले. कारण 'क्ष' किरणांच्या साहाय्याने सर्वांत

जास्त तेजःपुंज असा कोणता रवा होतो हें त्याला ठरवावयाचें होतें. त्याच्या मनांतून एका विशिष्ट प्रकारच्या दिव्यांत त्या रसायनस्फटिकाचा उपयोग करावयाचा होता. म्हणून एका कांचेच्या गोलास आंतून त्यानें टंगस्टेटचा मुलामा दिला. आणि त्यांतील सर्व हवा काढून घेऊन ' क्ष ' किरणाच्या साहाय्यानें तो कांचगोल प्रकाशित केला. याच्या पुढें जाऊन त्यानें फ्लोरोस्कोप नांवाचें एक यंत्र बनविलें. १८९६ सालीं न्यूयॉर्कमधील विद्युत्प्रदर्शनांत त्याचे त्यानें प्रयोग करून दाखविले. तेव्हां हजारों लोक त्या प्रदर्शनांत येऊन त्या यंत्राच्या मदतीनें आपलीं हाडें कशीं दिसतात तें पाहून जाऊं लागले. तेव्हांपासून शस्त्रक्रियेंतहि या फ्लोरोस्कोपच्या तत्त्वांचा फार उपयोग होऊं लागला आहे.

* * *

मिर्गॅफोन नांवाचें यंत्र बनवून लांबवर आवाज ऐकूं जाण्याची व्यवस्था एडिसननें केली. या यंत्राचा आकार नरसाळ्यासारखा असून त्याचा उपयोग नावाड्यांना, अवेशयुक्त भाषण करणाऱ्यांना, उपदेशकांना वगैरे होतो.

* * *

यांत्रिक खेळणें करण्याचेंहि एडिसननें सोडलें नाहीं. त्या यंत्रांतील पडद्यावर मनुष्य बोलला म्हणजे एक प्रकारची तरफ हालूं लागे. या तरफेमुळें एक चाक हालूं लागून एक फिरकीहि फिरूं लागे. या फिरकीवरून नेलेल्या दोरीमुळें कार्डबोर्डच्या चित्राला गति मिळून तें चित्र करवतीनें लांकूड कापण्याची क्रिया करी. यावरून तांडानें हुकूम दिला कीं, निर्जीव पुतळी लांकूड कापण्याची क्रिया करते हें पाहून लोकांना चमत्कार वाटे, आणि त्यांचें मनोरंजनहि होई.

वर उल्लेख केलेल्या शोधांचा विचार केला म्हणजे एडिसनची बुद्धि इतक्या अनेकविध विषयांत कशी काम करूं शकली याचेंच नवल वाटतें. एका तऱ्हेचे विशिष्ट प्रयोग चालूं असतां दुसऱ्या लाखों कल्पना त्याच्या मनांत येत. पण त्याचा कधीं गोंधळ उडत नसे. परंतु विद्युल्लोहमार्गासारख्या एकाद्या कामांत त्याचा पुष्कळसा वेळ जात असल्यामुळे त्याला कित्येक कल्पना टाकून घाव्या लागत. 'प्रत्येक घटकेला त्याला कांहीं तरी नवी कल्पना सुचे असें म्हटल्यास तें अतिशयोक्तीचें खास नाहीं. तेलकागद, खाणींत काम करणाऱ्या माणसांना उपयोगी पडेल असला विद्युद्रक्षकदीप, विद्युल्लेखणी वगैरेसारख्या शोधांचाहि नुसता नामनिर्देश करण्यापलीकडे या लहानशा ग्रंथांत आम्हांला कांहीं जास्त सांगतां येत नाहीं.

लहान मोठ्या अशा सर्व संशोधकांच्या शोधांची बेरीज केली तर एडिसनच्या वांट्याला जितके शोध येतील तितके इतर कोणाच्या वांट्याला येतील किंवा नाहीं याची जबरदस्त शंका आहे. १८६९ च्या जून महिन्यापासून १९१० च्या जून महिन्यापर्यंत १३२३ शोधांबद्दलच्या मालकीहक्कसनदा मिळण्याबद्दल एडिसननें अर्ज केले. यावरून विचार केला तर एडिसनच्या शोधांचें प्रमाण सरासरीनें दर अकरा दिवसांला एक शोध याप्रमाणें पडतें. पण वरील आंकड्यावरून त्यानें लावलेल्या सर्व शोधांचा बोध होतो असें मात्र कोणी समजू नये. वास्तविक त्याच्या शोधांची संख्या यापेक्षां किती तरी मोठी आहे. कारण कांहीं शोध व्यापारी गुपितें होतीं. म्हणून एडिसननें त्यांच्याबद्दल मालकीहक्कसनदा मागितल्याच नाहींत. कांहीं शोधांचा लोकांनीं उपयोग करावा म्हणूनहि त्यानें त्यांच्या सनदा मागितल्या नाहींत.

याशिवाय जे शोध त्यानें अर्धवट सोडले त्यांची संख्या किती असेल कोणास ठाऊक ? एवंच, एडिसनसारखा अलौकिक बुद्धीचा आणि हजारों शोध लावून मनुष्यजातीची सेवा करणारा मनुष्य दुसरा कोणी अजून तरी जन्माला आला नाहीं असेंच म्हणावें लागतें !



प्रकरण १९ वें

आचार, विचार आणि उच्चार

कॅमेऱ्याचा शोध लागल्यानंतर सरासरी सात आठ वर्षांतच एडिसनचा जन्म झाला. छायाचित्रकलेच्या वाढीबरोबर एडिसनही मोठा होऊं लागला. आपल्या गुणप्रभावानें चलच्चित्रपट तयार करण्यासाठीं जरूर असलेला कॅमेरा बनवून त्यानें त्या कलेच्याविकासाला मदतही केली. त्याच्या या कामागिरीचें पारितोषिक म्हणून कीं काय नकळे, भवितव्यतेनें त्याच्याइतकीं छायाचित्रे दुसऱ्या कोणाही अमेरिकन माणसाचीं काढलीं नाहींत ! या सर्व चित्रांकडे बारकाईनें पाहिलें तर वार्धक्यानें त्याचा तारुण्यांतिल तोंडवळा विवडविला नाहीं असेंच प्रत्ययास येईल. आपल्याकडे चाळिशी आल्याबरोबर चाळशी लागूं लागते, साठी उलटल्याबरोबर बुद्धि नाठी होते, आणि यदाकदाचित् पाऊणशेच्या पलीकडे मजल मारलीच तर ' अंगं गलितं पलितं मुंडं, दशनविहीनं जातं तुंडं ' अशी पाळी माणसावर आल्याशिवाय रहात नाहीं. पण एडिसनची गोष्ट तशी नाहीं. मस्तकावरील केसांचा कृष्ण वर्ण काढून श्वेतवर्ण देण्यापलीकडे काळानें आपली वक्रदृष्टि अजून त्याच्याकडे फिरविली नाहीं ! त्याचा तारुण्याचा तजेला पुष्कळ अंशीं अजून कायम आहे.

एडिसनची उंची पांच फूट साडे नऊ इंच असून त्याचा चेहरा थोर, शांत, करारी पण सौजन्यमय दिसतो. तोंड मोठें असून हनुवटी भरगच्च दिसते. नाक उठावदार असून मस्तक घुमटाकार आहे.

मस्तकावर भरपूर केस असून ते उजव्या वाजूस वळविलेले असतात. पण एकादी दुसरी बट चुकार बनून त्याच्या विशाल कपाळावर डाव्या वाजूस सदैव झुकलेली असते. या अलौकिक मुद्रेवरून कल्पना व कृति यांचा संगम या माणसाच्या ठिकाणी झाला असला पाहिजे असे लोक अनुमान काढतात. वालवयांत जरी तो सुकुमार होता, तरी आगगाडींत वर्तमानपत्रे विकू लागल्यापासून तो काटक बनला, आणि उत्तरोत्तर त्याची देहयष्टि मजबूत झाली. त्याचे खांदे रुंद असून तो विशालवक्ष आहे. वयाच्या चाळिसाव्या वर्षी त्याचे वजन १७५ पौंड झाले, आणि पंचवीस वर्षांत त्यांत फरक पडला नाही ! कपडे शिवून घेण्यासाठी शिंप्याकडे माप देण्यास जाण्याचे त्याला कारणच पडले नाही. जुने कपडे पाठविले म्हणजे भागे. वास्तविक म्हटले तर विमा कंपन्यांनी त्याच्या उंचीच्या माणसांचे जे वजन असावे म्हणून ठरविलेले आहे, त्यापेक्षा त्याचे वजन दहा पौंडांनी जास्तच आहे ! पण एडिसन जर असामान्य माणूस आहे, तर त्याचे वजनही असामान्य असले तर त्यांत काय नवल ? त्याची प्रकृति इतकी निकोप आहे की, इतक्या दीर्घ काळांत त्याच्या कपाळाला सुंठ लागली नाही किंवा आजार म्हणजे काय चीज आहे हे त्याला माहित नाही ! एकदां एडिसनच्या कारखान्यांत संशोधनाचे काम करणारा एक गृहस्थ त्याच्याकडे गेला, आणि रात्रंदिवस काम केले तरी शिणोटा न भासणाऱ्या त्याच्या प्रकृतीचे इंगित काय आहे म्हणून त्याला विचारू लागला. यावर फारसा विचार न करतां आपण रोज सकाळी न्याहरीच्या वेळी ' वेल्स ससा ' खातो असे एडिसन बोलून गेला. संशोधकबुवांनीही फारसा विचार न करतां तोच क्रम सुरू केला. पण महिन्या पंधरा दिवसांतच राजेश्रींना आंथरून धरून वैद्यबुवांची प्रार्थना करण्याची पाळी आली !

एडिसनच्या कणखर व अभेद्य प्रकृतीचे इंगित 'वेल्स ससा' नव्हे एवढे निश्चित. तो दररोज नियमित व्यायाम घेत असेल असे म्हणावे तर तसे नाही. त्याला कांहीं व्यसन नसेल अशी कल्पना करणेही कठीण आहे. कारण कॉफीच्या कपाचा आणि सिगारेटच्या अग्निहोत्राचा तो अध्वर्युच आहे, असे म्हणण्यास हरकत नाही. मैदानी खेळांमुळे त्याला स्वच्छ आणि मोकळी हवा मिळत असेल म्हणून त्याची प्रकृति धडधाकट झाली, असे म्हणणेही युक्त नाही. कारण विलियर्ड किंवा इंडियन लोकांच्या 'पाचीसी' या खेळा-शिवाय तो दुसरा खेळ खेळत नाही. इतके असून त्याची प्रकृति दगडासारखी आहे याचे कोणालाही नवल वाटेल. पण त्याच्या प्रकृतीचे मर्म त्याच्या राहणीत आहे, असेच कोणाही विचारी माण-साला दिसून येईल. साधी राहणी, साधे अन्न, उच्च विचार आणि अखंड उद्योग हेच त्याच्या निकोप प्रकृतीचे आणि दीर्घायुष्याचे मुख्य कारण आहे. एकसारखे काम केल्याने मनुष्याचे शरीरयंत्र सुरळीत चालते. त्याची झीज भरून निघण्यास चार दोन तासांची विश्रांति असली म्हणजे पुष्कळ झाली, असे त्याचे म्हणणे आणि वागणे आहे. त्याला आळस आलेला कधी कोणाला माहित नाही. हातीं घेतलेले काम लक्षपूर्वक, संधपणाने आणि चिकाटीने करण्याचे जणू काय त्याला बाळकडूच मिळालेले आहे.

त्याची झोंप तर फारच विलक्षण आहे ! अंग आढवे करण्याचाच अवकाश, कीं त्याला गाढ झोंप लागते. मग शरीराची हाल-चालही होत नाही; आणि त्याला जागे करणेही कठीण होऊन बसते. ही निद्रा जरी अगदीं अल्पकाळच असते, तरी त्यापासून त्याच्या सर्व श्रमांचा परिहार होतो. अर्थात् त्याला स्वप्न पडत नाही, आणि पडलेच तर कपिलाषष्ठीच्या योगाप्रमाणे ते क्वचितकाळीं

पडावयाचें ! अशा रीतीची हुकमी गाढ निद्रा लागण्याचें मुख्य कारण म्हणजे त्याची मनोरचना होय. (भूतकाळांत अमुक झालें म्हणून त्याच्या मनाला कधींच वाईट वाटत नाही. त्याची दृष्टि भविष्यकाळाकडे लागलेली असते. तो म्हणतो, “ भूतकाळचा मी विचार करीत नाहीं. ‘ आज आणि उद्यां ’ यांच्यासाठीं माझे अस्तित्व आहे. ‘ गेल्या गोष्टीचा ’ शोक करीत बसण्याची माझी मनोवृत्तिच नाहीं. चालू घटकेचा पूर्ण उपभोग घ्यावा आणि भविष्यकाळचा आनंद उपभोगण्याची तयारी करावी हीच माझी इच्छा असते.”

येणेंप्रमाणें शरीर आणि मन यांना तो आपल्या उदात्त कार्यांत एकसारखें गुंतवून टाकीत असल्यामुळें ज्या योगानें शरीराचा न्हास होतो, असे विचार आणि क्रिया त्याच्या हातून होतच नाहीत. वयाला सत्तर वर्षे झालीं तेव्हां आतां ‘ हरि हरि ’ म्हणत बसावें किंवा काय, असाही पण प्रश्न त्याच्यापुढें उभा रहात नाहीं. सत्तराव्या वर्षी आपण कार्यनिवृत्त व्हावें असें ज्याला वाटतें त्याला दोनचार वर्षांतच मृत्यूचें आमंत्रण स्वीकारावें लागतें. तो म्हणतो, “ मी कार्यनिवृत्त होऊं इच्छित नाहीं. वैद्यानें अगदीं ऑक्सिजनची नळीच आणली, तर मग आपलें इहलोकचें काम संपलें असें मी समजेन”. सत्याहत्तराव्या वर्षी आपल्या अंगीं तारुण्याची उमेद आहे असे त्याला वाटे. त्याच वर्षीं तुमच्या जीविताचें तत्त्वज्ञान काय आहे म्हणून एकानें प्रश्न केला असतां तो म्हणाला, “ काम हेंच माझे तत्त्वज्ञान. सृष्टीतील अज्ञात गोष्टींचा शोध लावून मनुष्याच्या सुखासाठीं त्यांचा उपयोग करणें हेंच माझे काम. आणि कोणत्याही गोष्टीच्या चांगल्या बाजूचाच विचार करणें हें माझे व्रीद. ”

एडिसन डोळ्याला चप्पा लावतो, पण तो वाचण्यासाठीं किंवा वारीक नजरेनें एकादी गोष्ट तपासावयाची असेल त्यावेळीं. एकदा

एका नेत्रवैद्याने त्याचे डोळे तपासले. परंतु एडिसन ज्याला म्हणतात तोच हा मनुष्य म्हणून, त्या वैद्याला माहीत नव्हते. जवळ उभा असलेल्या मेलोरी नांवाच्या इसमाला तो नेत्रवैद्य म्हणाला, “या माणसाच्या नेत्राची शीर एवढी मोठी आहे की, तशी आपण कोणाचीच पाहिली नाही. साधारणपणे चक्षुरिंद्रियाची शीर दोन्याएवढी असते. पण या माणसाच्या डोळ्याची शीर दोरणी-एवढी आहे. आपल्या कार्यक्षेत्रांत हा गृहस्थ फार प्रख्यात असला पाहिजे.” पुढे ज्याच्याबद्दल आपण तर्क करित आहोत तो प्रख्यात एडिसनच होय, असे समजल्यावर त्याला आपल्या विधानाची सत्यता पूर्णपणे पटली.

उत्तर वयांतील त्याच्या उत्तमांगाचे वर्णन करतांना एकजण म्हणतो, “शुभ्र केसांच्या वटा इकडे तिकडे विखुरलेल्या दिसतात, आणि त्यांमधून डोक्याचा कांहीं भाग दृष्टीस पडतो. त्याच्या विशाल कपाळाच्या मुळापासून जाड आणि काळ्याभोर भुंवया पुढे आलेल्या दिसतात. नीलरत्नाप्रमाणे त्याचे नेत्र शोभिवंत आहेत. आणि आपल्या मनाचा ठाव काढल्याशिवाय ते रहात नाहीत. त्याच्या मुखावर एक विशिष्ट प्रकारचे हास्यतेज झळकत असते.” अलीकडे अलीकडे त्याचा बहिरेपणा फारच वाढल्यामुळे संभाषणांत केवळ कर्तव्य म्हणून जरूर तेवढेच तो बोलतो.

अनेक अद्भुत शोधांमुळे त्याचा यशोदुंदुभि जरी पृथ्वी-तलावर एकसारखा वाजत असला, तरी त्याला गर्व असा कधीच झालेला नाही. उलट त्याची वागणूक जास्तच विनयशील झाली आहे. अमेरिकेला अत्यंत उपयुक्त आणि आवश्यक असे दहा लोक कोण आहेत म्हणून ‘इंडिपेंडंट’ या वृत्तपत्राने आपल्या वाचकां-

कडून १९१३ सालीं मते मागितलीं होतीं. त्यावेळीं वाचकांनीं निवडलेल्या दहा लोकांच्या यादींत एडिसनला अग्रस्थान मिळालें होतें. शेंकडा ८७ लोकांनीं त्याच्या नांवाचा पुरस्कार केला होता. या संबधानें तो संपादकाला म्हणतो, “ ज्या लोकांना तुमच्या वाचकांनीं निवडून दिलें आहे, त्यांच्या थोरपणाचा विचार केला म्हणजे, त्यांनीं मला एवढा मान कां द्यावा तें समजत नाहीं; आणि त्यामुळें या मानाबद्दलची माझी भावनाही व्यक्त करण्यास मी अगदीं असमर्थ आहे. ”

“ दुसऱ्या संशोधकांना मार्गदर्शक होतील अशीं कांहीं अबाधित तत्त्वे आपण काढलीं आहांत काय ? कांहीं सिद्धांत किंवा प्रमेये आपण इतरांना देऊं शकतां काय ? ” असा एका गृहस्थानें त्याला प्रश्न विचारला. तेव्हां एडिसननें पुढीलप्रमाणें उत्तर दिलें. “ अशा संशोधकांना आपलें कार्य करण्यास लागणारें ज्ञान पूर्ण असतें. आणि त्यांना शिकविण्यासारखें मजजवळ कांहींच नाहीं. कारण माझा मीच अजून शिकत आहे. ” विनय हा विद्येचा अलंकार आहे म्हणतात ते कांहीं खोटे नाहीं. १८८९ सालीं पॅरिस शहरांत जें जंगी प्रदर्शन भरलें होतें, त्याला एडिसन आपल्या पत्नीसह हजर राहिला होता. यावेळीं एडिसनचा सर्वत्र एकसारखा सन्मान होत होता. त्याच्या गौरवार्थ मेजवान्या होत होत्या. सन्मानपत्रें अर्पण केलीं जात होतीं. नाट्यप्रयोग होऊन त्याचें विशेष स्वागत केलें जात असे. पण प्रत्येक वेळीं तो भांबावून जात असे. शेवटीं ‘ सन्माननीय सद्गृहस्थाच्या सैन्याचा सेनापति ’ म्हणून त्याच्या नांवाचा जयजयकार जेव्हां केला गेला, आणि जेव्हां त्याच्या अंगावर विजयचिन्हाचा रुमाल लोक वाळू लागले तेव्हां त्याला नीट उभेसुद्धां राहतां येईना !

एडिसनच्या स्वभावांत विनोदाचें मिश्रण बरेंच आहे. देहांतशासन झालेल्या गुन्हेगारांना शिक्षा देण्यासाठीं विजेचा कसा उपयोग करावा म्हणून संभाषण चाललें असतां तो विनोदानें म्हणाला. “ न्यूयॉर्क विद्युत्प्रकाशमंडळाला कांहीं गुन्हेगार भाड्यानें घ्या म्हणजे झालें ! ” एकदा एका वकिलाची भेट घ्यायची असें ठरलें असून ती त्यानें टाळली. कारण विचारलें असतां तो म्हणाला, “ अहो, वकिलाशीं हस्तांदोलन केल्यास त्याबद्दल द्यावी लागणारी फी आपल्याजवळ असल्याशिवाय तसें करणें बरें नव्हे. ” याप्रमाणें विनोदाचें वास्तव्य एडिसनमध्ये आहे हें जरी खरें आहे, तरी त्याच्या थट्टेचा विषय पुष्कळदां स्वतः तोच होत असल्यामुळें ती कुणाला बोचत नाही !

पण एवढ्यावरून एडिसनला राग मुळींच येत नाही असें मात्र कुणी समजू नये. आपल्या संशोधनाच्या कामीं तो कमालीचा शांतपणा किंवा सोशिकपणा दाखवितो. पण आजूबाजूच्या हस्तकांनीं किंवा नोकरांनीं आपल्या मंदपणाचें प्रदर्शन केलें म्हणजे मात्र त्याचें पित्त खवळून जातें. असलें तर सरळ सूत, नाही तर भूत अशी त्याची अवस्था आहे. एकदा ही स्वारी गरम झाली म्हणजे हां हां म्हणतां ‘ म्हातारा लाल झाला रे बुवा ’ हे शब्द कारखान्यांतील लोकांत प्रसृत पावतात; आणि मग शक्य तोंपर्यंत जो तो त्याच्या पुढें जाणें टाळतो. ज्याला आपल्या हाताखालच्या लोकांकडून काम करून घ्यावयाचें असतें, त्याला त्यांच्या मंदपणाबद्दल किंवा अंगचुकारपणाबद्दल राग येणें अगदीं स्वाभाविक आहे. त्या दृष्टीनें नोकरानें लुच्चेगिरी केली म्हणजे त्याला संताप येतो. पण तो त्याच्या पोटांत कांहीं रहात नाही. आपलें अंगीकृत संशोधनकार्य पूर्णपणें सिद्धीस जावें म्हणून त्याला तळमळ लागलेली

पडावयाचें ! अशा रीतीची हुकमी गाढ निद्रा लागण्याचें मुख्य कारण म्हणजे त्याची मनोरचना होय. (भूतकाळांत अमुक झाले म्हणून त्याच्या मनाला कधींच वाईट वाटत नाही. त्याची दृष्टि भविष्यकाळाकडे लागलेली असते. तो म्हणतो, “ भूतकाळचा मी विचार करीत नाहीं. ‘ आज आणि उद्यां ’ यांच्यासाठीं माझे अस्तित्व आहे. ‘ गेल्या गोष्टीचा ’ शोक करीत बसण्याची माझी मनोवृत्तिच नाहीं. चालू घटकेचा पूर्ण उपभोग घ्यावा आणि भविष्यकाळचा आनंद उपभोगण्याची तयारी करावी हीच माझी इच्छा असते.”

येणेंप्रमाणें शरीर आणि मन यांना तो आपल्या उदात्त कार्यांत एकसारखें गुंतवून टाकीत असल्यामुळे ज्या योगानें शरीराचा न्हास होतो, असे विचार आणि क्रिया त्याच्या हातून होतच नाहीत. वयाला सत्तर वर्षे झालीं तेव्हां आतां ‘ हरि हरि ’ म्हणत बसावें किंवा काय, असाही पण प्रश्न त्याच्यापुढें उभा रहात नाहीं. सत्तराव्या वर्षी आपण कार्यनिवृत्त व्हावें असें ज्याला वाटतें त्याला दोनचार वर्षांतच मृत्यूचें आमंत्रण स्वीकारावें लागतें. तो म्हणतो, “ मी कार्यनिवृत्त होऊं इच्छित नाहीं. वैद्यानें अगदीं ऑक्सिजनची नळीच आणली, तर मग आपलें इहलोकचें काम संपलें असें मी समजेन”. सत्त्याहत्तराव्या वर्षी आपल्या अंगीं तारुण्याची उमेद आहे असे त्याला वाटे. त्याच वर्षीं तुमच्या जीविताचें तत्त्वज्ञान काय आहे म्हणून एकानें प्रश्न केला असतां तो म्हणाला, “ काम हेंच माझे तत्त्वज्ञान. सृष्टींतील अज्ञात गोष्टींचा शोध लावून मनुष्याच्या सुखासाठीं त्यांचा उपयोग करणें हेंच माझे काम. आणि कोणत्याही गोष्टीच्या चांगल्या बाजूचाच विचार करणें हें माझे ब्रीद. ”

एडिसन डोळ्याला चप्पा लावतो, पण तो वाचण्यासाठीं किंवा वारीक नजरेनें एकादी गोष्ट तपासावयाची असेल त्यावेळीं. एकदा

एका नेत्रवैद्याने त्याचे डोळे तपासले. परंतु एडिसन ज्याला म्हणतात तोच हा मनुष्य म्हणून त्या वैद्याला माहीत नव्हते. जवळ उभा असलेल्या मेलोरी नांवाच्या इसमाला तो नेत्रवैद्य म्हणाला, “या माणसाच्या नेत्राची शीर एवढी मोठी आहे की, तशी आपण कोणाचीच पाहिली नाही. साधारणपणे चक्षुरिंद्रियाची शीर दोऱ्याएवढी असते. पण या माणसाच्या डोळ्याची शीर दोरणी-एवढी आहे. आपल्या कार्यक्षेत्रांत हा गृहस्थ फार प्रख्यात असला पाहिजे.” पुढे ज्याच्याबद्दल आपण तर्क करित आहोत तो प्रख्यात एडिसनच होय, असे समजल्यावर त्याला आपल्या विधानाची सत्यता पूर्णपणे पटली.

उतार वयांतील त्याच्या उत्तमांगाचे वर्णन करतांना एकजण म्हणतो, “शुभ्र केसांच्या बटा इकडे तिकडे विखुरलेल्या दिसतात, आणि त्यांमधून डोक्याचा कांहीं भाग दृष्टीस पडतो. त्याच्या विशाल कपाळाच्या मुळापासून जाड आणि काळ्याभोर भुंवया पुढे आलेल्या दिसतात. नीलरत्नाप्रमाणे त्याचे नेत्र शोभिवंत आहेत. आणि आपल्या मनाचा ठाव काढल्याशिवाय ते रहात नाहीत. त्याच्या मुखावर एक विशिष्ट प्रकारचे हास्यतेज झळकत असते.” अलीकडे अलीकडे त्याचा बहिरेपणा फारच वाढल्यामुळे संभाषणांत केवळ कर्तव्य म्हणून जरूर तेवढेच तो बोलतो.

अनेक अद्भुत शोधांमुळे त्याचा यशोदुंदुभि जरी पृथ्वी-तलावर एकसारखा वाजत असला, तरी त्याला गर्व असा कधीच झालेला नाही. उलट त्याची वागणूक जास्तच विनयशील झाली आहे. अमेरिकेला अत्यंत उपयुक्त आणि आवश्यक असे दहा लोक कोण आहेत म्हणून ‘इंडिपेंडंट’ या वृत्तपत्राने आपल्या वाचकां-

असते. आणि या तळमळीमुळेच हलगर्जीपणा करणाऱ्या माणसांवर तीव्र शब्दांची लाखोली वाहिल्याशिवाय त्याला राहवत नाही.

असें जरी आहे तरी एडिसन कांहीं दुर्वासन्नृषीचा किंवा जमदग्नीचा अवतार नव्हे. एका वेळीं तर एडिसननें एवढी शांति, क्षमा आणि मनाचा थोरपणा दाखाविला कीं, त्या गुणास तोड सांपडणेंच कठीण आहे. तप्ततंतुविद्युद्दीपासंबंधींच्या शोधांबद्दल मालकीहक्कसनदा मिळण्याविषयीं तो वारंवार अर्ज करित असे. पण सनदा देण्याच्या कचेरींतल्या एका अधिकाऱ्यानें ७८ शोधांबद्दलचे अर्ज आधीं नमूद न करतां ते लोकांना विकून पैसे मिळविले. अर्थातच त्या शोधांबद्दलच्या मालकीहक्कसनदा लोकांस मिळाल्या, आणि एडिसनच्या अर्जांना वाटाण्याच्या अक्षता लावण्यांत आल्या. अशा रीतीनें आपल्या जीवनकार्याची चोरी झालेली पाहून सामान्य माणसाचें रागानें देहमान नाहीसें झालें असतें, आणि सुडाच्या भावनेनें तो भरून गेला असता. पण एडिसनचें सर्वच कांहीं निराळें ! या चोरीमुळे आपल्या हृदयांत कधींही भरून न येणारी जखम झाली आहे असें तो म्हणतो. पण त्यानें त्या अधिकाऱ्याला न्यायासनासमोर खेचलें तर नाहीच, पण त्याचें नांवही उच्चारण्याचें त्यानें नाकारलें. तो म्हणतो, “ असें करून कांहीं फायदा नाही. मला वाटतें तो मनुष्य मेला असून त्याच्या मार्गें त्याचीं बायकामुलें असतील. ” खरोखर शांति-ब्रह्म माणसांत आणखी जास्त काय असणार ?

आपल्या प्रयोगांपायीं वाटेल तेवढा पैसा खर्च करण्यास जरी एडिसन मार्गेंपुढें पहात नाही, तरी प्रत्येक प्रयोग शक्य तितक्या कमी खर्चांत व्हावा याबद्दल त्याचा मोठा कटाक्ष असतो. मनुष्याच्या हातून प्रामाणिकपणें ज्या चुका होतील त्याबद्दल त्याला मुळींच

राग येत नाही; पण निष्काळजीपणा किंवा अजागळपणा करून कोणी कामाचा विघाड केला म्हणजे मात्र त्याला मुळीच खपत नाही.

पुष्कळ वेळा एकाद्या माणसासंबंधी बरेच गैरसमज पसरतात. अभिजात वाङ्मयाची आवड नाही, किंवा पुस्तकी विद्येचा तो तिरस्कार करतो असा एक एडिसनवर आरोप आहे. पण हा निव्वळ गैरसमज आहे. खगोलशास्त्र, यंत्रशास्त्र, संगीतशास्त्र, पदार्थविज्ञानशास्त्र, अर्थशास्त्र, अध्यात्मशास्त्र इत्यादि विषयांवरील पुस्तके वाचण्याचा त्याचा नित्याचाच परिपाठ आहे. याशिवाय शास्त्रीय नियतकालिके, शास्त्रांच्या प्रगतिपर लेख इत्यादि वाचून आपले ज्ञान परिपूर्ण करून ठेवण्याचे त्याचे काम चालूच असते. तो एकाद्या गोष्टीचा कसा सर्वांगीण अभ्यास करतो, त्याचे प्रत्यंतर पुढील गोष्टीवरून येईल. टंकयंत्राच्या (टाइपरायटरच्या) रचनेसंबंधी त्याला एकदा कांहीं खुलासा पाहिजे होता. म्हणून त्याने एके दिवशी सर्व प्रकारची टंकयंत्रे बांधणाऱ्या लोकांकडून एकेक टंकयंत्र मागविले. त्याचप्रमाणे त्या त्या कारखान्यांतील एक एक तज्ज्ञ येऊन त्याने आपल्या टंकयंत्राचे जे विशेष गुण असतील ते समजून सांगावे अशीहि व्यवस्था केलेली होती. ठरलेल्या दिवसाच्या आदल्या दिवशी त्या विषयावरील सर्व पुस्तके एडिसनने संग्रहालयांतून मागवून घेतलीं. दुसऱ्या दिवशी सर्व तज्ज्ञ जमल्यावर त्यांना असे आढळून आले की, एडिसनला त्या विषयाची सांगोपांग माहिती आहे, एवढेच नव्हे तर आपल्या चुका दाखविण्याइतके त्याचे ज्ञान परिपूर्ण आहे. या टंकयंत्रासंबंधाने एडिसनने बसल्या बैठकीला जे ज्ञान पचनी पाडले होते ते जाणण्याच्या हेतूने त्याचा एक हस्तक त्याने काढलेले उतारे वाचू लागला. पण या कामासाठी त्याचा अकरा दिवसांत मिळणाऱ्या

फुरसतीचा वेळ त्याला खर्च करावा लागला !

आतां, पावसाळ्यांतल्या छत्र्यांप्रमाणें जिकडे तिकडे उत्पन्न होणाऱ्या कविव्रुवांच्या काव्यांची गोडी वेण्याचा रसिकपणा त्याच्याजवळ नाहीं त्याला तो काय करणार ? तो म्हणतो, “ मला त्या प्रासानु-प्रासाची किणकिण (किंवा किटकिट) सहन होत नाहीं. कारण त्यामुळें विचारांची मुस्कटदाबी होते. मात्र ‘ इव्हॅजलाइन ’ ‘ एनाक आर्डन ’ हीं काव्यें चांगलीं असून तीं मला आवडतात. ” शेक्स-पिअरसंबंधानें तो म्हणतो, “ अहाहा ! शेक्सपिअर ! त्याच्या वाङ्मयांत कल्पनांचे जिवंत झरे वाहतात ! त्यानें आपलें लक्ष संशोधनाकडे लावलें असतें तर तो एक महान् संशोधक—अजब संशोधक—झाला असता ! प्रत्येक गोष्टीचें अंतरंग शोधून काढण्या-कडेच शेक्सपिअरचा ओढा आहे. ”

एडिसननें असंख्य शोध लावले हें खरें, पण त्याला ते कसे लावतां आले हें एक कोडें आहे. पुष्कळांना असें वाटतें कीं, पुष्कळसे शोध त्याच्या सुदैवानें त्यानें केलेल्या कल्पना खऱ्या ठरून लागले. ज्याप्रमाणें रस्त्यानें चालणाऱ्या माणसाला ठेंच लागून आडखळून तो पडावा आणि आपल्याला कशाची ठेंच लागली म्हणून त्यानें पहावें तों त्याला परीस दिसावा, अशांतलीच एडि-सनच्या शोधांची गोष्ट आहे असें कित्येकांचें म्हणणें आहे. उलटपक्षीं कित्येक असें ठांसून सांगतात कीं, त्याचे सर्व शोध म्हणजे त्याच्या सतत उद्योगाचें, आणि त्याच्या चिकित्सकबुद्धीचें फल होय. पण हे दोन्ही विचार सर्वांशीं बरोबर नाहींत किंवा चूकही नाहींत असें आम्हाला वाटतें. एडिसन स्वतः म्हणतो, “ मला उत्तम तर्क करतां येतो. ” अपटनही म्हणतो, “ एडिसनचा परिचय झाल्या-पासून माझी अशी खातरी झाली आहे कीं, त्यानें बांधलेले अंदाज

तंतोतंत बरोबर असतात. ” यावरून अजबल दर्जाची कल्पकता त्याच्या ठिकाणी होती असे दिसते. पण कल्पनेच्या नेत्रांना ध्येय-मंदिराचा मार्ग दिसला तरी प्रत्यक्ष ध्येयाशी जाऊन मिढायला बरेच अंतर तोडावे लागते. अलौकिक अशा बुद्धिमान् माणसाचीही व्याख्या एडिसनने अशीच केली आहे. तो म्हणतो, “ अलौकिक बुद्धिमत्ता म्हणजे एक टक्का स्फूर्ति आणि ९९ टक्के श्रमासक्ति यांचे मिश्रण होय. ”

त्याने प्रयोगशाळेत ठेवलेल्या टिपणबुकावरून असे स्पष्ट होते की, एकाद्या गोष्टीच्या प्राप्तीसाठी त्याने शेंकडों नव्हे, हजारों प्रयोग केले आहेत. दिवसच्या दिवस नव्हेत तर रात्रीच्या रात्री आपल्या ध्येयपूर्तीसाठी जागून काढल्या आहेत शंभर प्रयोग केले म्हणजे एकादा बरोबर आला तर येतो असे तो नेहमी म्हणतो. सारांश, या वादांत अखेर निकाल द्यावयाचा असेल तर असे म्हणावे लागेल की, कल्पनाशक्ति आणि अविश्रांत उद्योग यांच्या मधुर मीलनापासूनच एडिसनचे अद्भुत शोध जन्माला आले आहेत ! तर्काने एकाद्या गोष्ट जाणण्यांत त्याचा हातखंडा आहे. अपटन म्हणतो, “ गणिताने एखाद्या प्रयोगाचा निकाल कळण्याच्या अगोदर तो आपल्या तर्काने बिनचुक सांगू शकतो. त्याचप्रमाणे एकाद्या गोष्टीचे भविष्य सांगण्यांतही तो पटाईत आहे. १८८६ मध्ये आपल्या कारखान्यांत काम करीत असतां त्याने आपल्या विद्युद्दीपशाखेसंबंधी पंधरा भविष्ये एका कागदावर लिहून ठेवलीं, आणि त्यांतलीं बारा बरोबर आलीं असे पुढें दिसून आले. परंतु एकप्रकारची दिव्यदृष्टि जरी परमेश्वराने एडिसनला दिली असली, तरी त्याच्या अपूर्व शोधांचे बरेचसे श्रेय त्याने केलेल्या भगीरथ प्रयत्नालाच दिले पाहिजे. उद्योगाच्या बळावरच सर्व जगाची एकसारखी प्रगति

होत आहे असे त्याला वाटते. तो म्हणतो, “ अनंत जीवांनी भरून गेलेले हें जग म्हणजे एक सदासर्वदा चालणारी प्रयोग-शाळाच आहे. मानवी जीवनाची सुधारणा म्हणजे प्रयोगपरंपरेचा इतिहासच होय. मात्र हे प्रयोग थांबले, कीं परागति ठेवलेलीच आहे ! ”

आपल्या कामांत अडचणी उत्पन्न झाल्या म्हणजे त्याला दुप्पट जोर चढतो. अडचणींशीं झुंजून त्यांच्यावर विजय मिळविण्यांतच त्याला आनंद वाटतो. एखाद्या लांबलचक बोळांतून अंधारांत मार्गक्रमण करीत असतां तो बोळ बंद असल्याचें निदर्शनास आल्यानें सामान्य माणूस नामोहरम होतो. पण एडिसनची गोष्ट तशी नाही. ज्या ठिकाणीं मार्ग बंद झालेला आहे असें लोकांच्या नजरेस येतें, त्या ठिकाणाहून अनेक मार्ग निघत असल्याचें एडिसनला दिसतें ! एकदा एक विशिष्ट काम यंत्रसाह्यानें करावयाचें होतें. तेव्हां तें काम कोणच्या यांत्रिक पद्धतीनें चांगल्याप्रकारें करतां येईल, त्याविषयीं नकाशे काढून आणण्यास त्यानें एका तज्ज्ञाला सांगितलें. त्यानेंही तीस नकाशे काढून आणून एडिसनला दाखविले. पण त्याला त्यांतली एकहि पद्धति पसंत पडेना. तेव्हां तें काम अन्य प्रकारें करतांच येणार नाही म्हणून त्या तज्ज्ञानें टीका केली. तेव्हां चटकन् त्याच्याकडे वळून एडिसननें विचारलें, “ काय म्हणतां ? हें काम करतां येण्यासारखी दुसरी रीतच नाही ? ” त्यावर “ हो, हो, नाहीच दुसरी रीत. ” असें त्या तज्ज्ञानें छातीठोक सांगितल्यावर एडिसन कांहीं बोलला नाही. दुसरे दिवशीं रविवार होता म्हणून एडिसन वरींच राहिला; पण सोमवारीं तें काम करण्याच्या निरनिराळ्या ४८ पद्धतींचे नकाशे घेऊन स्वारी कारखान्यांत आली, आणि कांहीं न बोलतां त्यानें

ते नकाशे त्या तज्ज्ञाच्या मेजावर ठेवून दिले. एडिसनच्या कल्पक बुद्धीची कमाल झालेली पाहून तो तज्ज्ञ थंडच झाला !

भाषण करतांना एडिसनला फारसा कोणी पहात नाही. त्याच्या सन्मानार्थ दिलेल्या मेजवान्यांच्या प्रसंगीसुद्धा तो आपल्या वतीने कोणाला तरी बोलायला सांगून काम भागवितो. मनुष्य तासच्या-तास भाषण कसें करतो, किंवा पुस्तके कशीं लिहितो हे एक त्याला गूढच आहे. १९ मे १९२६ रोजी ' राष्ट्रीय विद्युत्प्रकाश मंडळीने ' रेडियोमधून भाषण करण्यास त्याला फार गळ घातली. त्यावेळीं तो पुढील मोजके शब्द बोलून गप्प बसला. " काय बोलोवं तें मला समजत नाही. अशा प्रसंगीं भाषण करण्याचा हा माझा पहिलाच प्रसंग आहे. तेव्हां आतां नमस्कार ! " कार्लाइल नांवाच्या इंग्रज तत्त्ववेत्त्यानें विभूतिमत्त्वाचे जे गुण सांगितलेले आहेत, त्यांत ' आत्यंतिक मौन ' हा गुण घातला आहे. अद्वितीय लोकोत्तर व्यक्तिमितभाषणी असते, पण तिची कृति एवढी दिव्य असते कीं, लोकांच्या कानीं तिची वाचा एकसारखी घुमत राहते. एडिसन ही अशीच विभूति आहे यांत शंका नाही.

फोनोग्राफाची उत्पत्ति झाल्यापासून या जादूगारासंबंधीं अनेक साधार निराधार गोष्टी लोकांच्यामध्ये प्रचलित झाल्या आहेत. आणि वर्तमानपत्रांच्या बातमीदारांनीं आपल्या कल्पनेचे कुंचले फिरवून एडिसनची काल्पनिक मूर्ति वाचकांपुढे ठेवून त्यांचें मनोरंजन करण्याचा सपाटा सुरू ठेवला आहे. वाटसरूंनीं जातां येतां थापलेल्या शेंदरामुळें बलभीमाची पिळदार अंगसौष्ठव असलेली मूर्ति लोप पावून जावी व त्या ठिकाणीं जसा अवयवहीन भेसूर आकार दिसू लागावा, त्याप्रमाणें वर्तमानपत्रांच्या बातमीदारांनीं उठवलेल्या गोष्टींनीं एडिसनचें शुद्ध सात्विक रूप पार नाहीसें

होऊन त्याचें लौकिकचरित्र वेगळेंच होण्याचा रंग आला आहे. एडिसन म्हणतो, “ सर्वांत खेदाची गोष्ट ही आहे कीं, हे वातमीदार वेस्ट ऑरेंज येथे येतात, पण मला न पाहतां किंवा माझा एक शब्दही न ऐकतां खुशाल माझ्या मुलाखती लिहून प्रसिद्ध करतात ! ज्यांना माझी मुळीच माहिती नाही त्यांना त्या मुलाखती वाचून मी एक विचित्र किंवा विक्षिप्त प्राणी आहे असें वाटत असेल ! ” या विसाव्या शतकांत एका महान विभूतीच्या भोंवतीं ती जिवंत असतांनाच अपूर्व लोककथांचें जाळें जमतें हें नवल नव्हे काय ?

काहीं लोकांचें असें म्हणणें आहे कीं, एडिसनचेंच या गोष्टींना प्रोत्साहन आहे. पण आम्हांला तें शक्य वाटत नाही. आतां इतकें खरें कीं, आपल्याविषयीं निराधार गोष्टींचें पीक कुठें कोण पिकवितो त्याचा तपास ठेवून, आणि लेख वगैरे लिहून, तो निराकरण करीत बसत नाही ! त्याचा त्याला उद्योग भरपूर आहे. त्याच्या अलौकिक कृत्यांबद्दल ज्यांना आदर वाटतो, ते त्याच्या स्तुतिपर उद्गार काढतात त्याला कोणीं काय करावें ? १९१५ सालीं फ्रँकलिन-संस्थेनें त्याला पदक अर्पण केलें, त्यावेळीं डॉ. एच्. एफ. केलर सारखा विद्वान मनुष्यही म्हणाला, “ स्वदेशांतील किंवा परदेशांतील कोणाही संशोधकाचें नांव एडिसनच्या नांवाइतकें लहान थोरांत लोकप्रिय झालें नाही, असें म्हणण्यास मला मुळींच भीति वाटत नाही.”

होतां होईल तों कोणच्याही वादांत पटण्याची एडिसनची इच्छा नसते. आणि शास्त्रीय विषयांसंबंधानें तर मुळींच, नसते. कारण अशा विषयांच्या वादानें सामान्य अज्ञ माणसांची दिशाभूल होते अशी त्याची समजूत आहे. चलच्चित्रपटांचा योग्य प्रसार झाल्यावर

शाळांतून क्रमिक पुस्तकांचें उच्चारण होईल, असें त्यानें १९२३ सालीं म्हटल्याबरोबर जिकडून तिकडून त्याच्यावर टीकेचा भडिमार झाला. एडिसननें असलें विधान आपल्या शोधाच्या उत्साहाच्या भरांत केले होते ही गोष्ट लोक विसरले. असल्या विधानांचा वाच्यार्थ-खरा धरून न बसतां “ परमार्थेन गृह्यतां वचः ” याप्रमाणें त्यांचा अर्थ व्यावा लागतो. त्याचीं कांहीं विधाने परस्परविरोधीही दाखवितां येतील; पण तीं सर्व या ठिकाणीं उधृत करून त्यांचा समन्वय करून दाखविणें या लहानशा ग्रंथांत शक्य नाहीं. एवढेंच सांगितलें म्हणजे पुरे कीं, “ सुतार ज्याप्रमाणें आपल्याला नको असलेलें हत्यार टाकून पाहिजे असलेलें उचलतो त्याप्रमाणें आपल्याला जरूर ती कल्पना घेऊन बाकीच्या तो टाकून देतो. ”

ईश्वराच्या अस्तित्वाविषयीं एडिसनला मुळींच शंका नाही. मात्र तो अमुक एका धर्माचा कट्टा पुरस्कर्ता आहे असें नाही. सर्वत्र अनिर्वचनीय असें बुद्धितेज भरलेलें आहे. आणि सर्व सृष्टीचा व्यापार तदनुरोधानें चालतो, इतकेंच तो मानतो. तो पाण्याचें उदाहरण देतो. “ पाण्याचा बर्फ होतो आणि रसायनशास्त्रानें इतरही पुष्कळ प्रकारच्या वस्तूंचे खडे बनतात. सर्व खडे पाण्यांत बुडतात पण बर्फ बुडत नाही. तें जर बुडतें तर आपणाला प्यायलाही पाणी मिळालें नसतें, व आपण तात्काळ मेलें असतों. कारण थंडीनें नद्या व सरोवरे यांच्या पृष्ठभागावरील पाण्याचा बर्फ होताक्षणींच तें बुडलें असतें, आणि वरच्या भागाचा थंडीशीं संबंध येऊन पुन्हां बर्फ होऊन तेंही बुडालें असतें. पण अगाध पसरलेल्या बुद्धिचैतन्यामुळें असला अनवस्था प्रसंग येत नाही ! ”

समाजामध्ये मिळूनमिसळून एकादें सार्वजनिक कार्य करणें एडिसनच्यानें होत नाही. “ कलावंत, शास्त्रज्ञ, शिक्षणशास्त्री,

संशोधक हे सर्व आपापल्या कार्यांत इतके गढून गेलेले असतात कीं, सामाजिक कार्यांत पडून पुढें येऊन काम करण्याची त्यांना इच्छाच होत नाही, ” असे जें एका विदुषीनें म्हटलें आहे, तेंच सर्वथैव एडिसनला लागूं पडते. या दृष्टीनें एडिसन घरकोंबडा आहे म्हटलें तरी चालेल. त्याची पत्नीही सुसंस्कृत व गुणवती असल्यामुळें घरांतील सर्व कारभार ती मोठ्या दक्षतेनें पाहते. ती स्वभावानें गोड असल्यामुळें ती कोणाला नकोशी होत नाही. अमेरिकेंतील खेळांच्या संस्थांची ती प्रमुख सभासद आहे. न्यूयॉर्क येथें उभारलेल्या ‘ जोन ऑफ आर्क ’ या वाईच्या पुतळ्याचा अनावरण समारंभ तिच्याच हस्ते करण्यांत आला. या पत्नीपासूनही एडिसनला तीन मुलें झालीं. पैकीं मॅडेलार्डिन नांवाच्या मुलीचें लग्न झालें आहे. चार्लस व थिओडर असे दोन मुलगे आहेत. एडिसनच्या मागून एडिसन कंपन्यांचा कारभार चालविण्याचें शिक्षण या चार्लसलाच देण्यांत येत आहे.

अमेरिकेचे अध्यक्ष हार्डींग यांचा व एडिसनचा चांगला स्नेह होता. १९२३ सालीं जेव्हां हार्डींगसाहेब वारले तेव्हां एडिसनला बरेंच दुःख झालें. त्याची मित्रमंडळी थोडीच आहेत. त्यांत हेन्री फोर्ड याचा प्रामुख्यानें उल्लेख करणें भाग आहे. त्यानें अनश्वरथ (मोटार) शोधून काढल्यासून दरवर्षीं एकदा आपल्या मित्रमंडळीसह सुमारे पंधरा दिवसांचा प्रवास करण्याचा एडिसनचा प्रघात असे. एवढेंच नव्हे तर हेन्री फोर्ड या संवगड्यावरोबर मासे पकडण्यासाठीं तो कित्येक वेळा ऑरेंज नदीवर जात असे. एडिसनचा विश्वांति घेण्याचा एक प्रकार प्रसिद्ध आहे. तो म्हणतो, “ एकाही गोष्ट तयार करण्यांत आम्हाला यश मिळालें, कीं एक जहाज भाड्यानें घेऊन उन्हाळ्याच्या दिवसांत मी आपल्या सर्व

लोकांना अटलांटिक महासागराच्या तीरावर मासे पकडण्यासाठी नेत असं. ” एकदा एकसारखा ४८ तास मासे पकडत तो बसला होता. शेवटी नांगर उचलून इतर मंडळींनी जहाज हांकारलं तेव्हा त्याचा नाइलाज झाला.

फ्लॉरिडा येथे ‘ फोर्ट मायर्स ’ जवळ एडिसनचं हिवाळ्याकरिता बांधलेलं एक रम्य निवासस्थान आहे. त्या ठिकाणी तो दर हिवाळ्यांत कांहीं दिवस जाऊन राहतो. हेन्री फोर्डही त्याच्या जवळ येऊन राहतो. एकदा अशा बसतीनंतर हेन्री फोर्ड व त्याची पत्नी कॅलसहटची येथून निघून गेली. त्यावेळी त्यांना स्टेशनवर पोहोचवावयाला एडिसन गेला होता. फोर्ड एका सुंदर मोटारीत बसला होता. पण ज्या मोटारीने फोर्डचा नावलौकिक केला अशा एका जुन्या मोटारीत एडिसन बसला होता. कारण फोर्डने प्रथम प्रथम बांधलेल्या मोटारींपैकी ती होती, आणि मित्राची वस्तु म्हणून एडिसनचं तिच्यावर प्रेम होतं.

माऊंट क्लेमेन्स स्टेशनचा मास्तर मॅकेन्झी हाही एडिसनकडे पुष्कळ वेळां येई. आणि आपल्या विनोदी गप्पागोष्टींनी सगळ्यांची करमणूक करी. एडिसनवर तर त्यांचे अपत्यनिर्विशेष प्रेम होतं. एकदां तर त्याने आपल्या ताम्रवर्ण दाढीचे मूठभर केस काढून तप्ततंतुविद्युद्दीपाकरितां कार्बन करण्यासाठी दिले. आणि खरोखरच त्या केसांचे कार्बन करून एडिसन मॅकेन्झी दिवे लावण्यांत आले, त्यावेळीं सर्वजण पोट धरधरून ‘खोखो’ करीत हंसत सुटले.

एडिसनवर पदव्यांचा वर्षावच झालेला आहे असं म्हटलं तरी चालेल. १८७८ सालीं युनियन कॉलेजने ऑनररी पी. एच्. डी. ची पदवी दिली. १९१५ सालीं प्रिन्स्टन विश्वविद्यालयाने

डी. एस् सी. ची पदवी अर्पण केली. न्यूयॉर्कच्या सरकारी विश्वविद्यालयाने १९१६ त एल्. एल्. डी. ची पदवी दिली. मात्र ही तिसरी पदवी घेण्यासाठी एडिसन जाताने गेला नव्हता. तर फिनले याने ध्वनिवाहकांतून बोलून ती पदवी एडिसनला पावती केली ! मानपत्रे आणि पदके तर किती दिलीं गेलीं त्याचा हिशोबच नाही ! चांदीचे करंडे आणि छायाचित्रे ठेवण्याच्या उत्तम नक्षीदार चौकटी या एके ठिकाणी केल्या तर त्यांचा ढीगच होईल ! वेस्ट ऑरेन्ज येथील कारखान्याच्या चलच्चित्रपट तयार करण्याच्या भागास एकदा भयंकर आग लागली. सहा लांकडी इमारती जळून खाक झाल्याच, पण सात (रीइन्फोर्स्ड काँक्रीट) सलोह काँक्रीटच्या इमारतीही दगावल्या. नाश झालेल्या वस्तू बाजूला काढण्याचे काम दुसरे दिवशीं सुरू झाले, ते कित्येक दिवस चालले होते. या आर्गांतून एडिसनचे एका चौकटीत बसविलेले एक छायाचित्र बाहेर काढण्यांत आले. वरची कांच फुटली होती, आणि बाजूची चौकटही जळून तिचा कोळसा झाला होता. पण आश्चर्याची गोष्ट ही की, आंतील छायाचित्राचा कागद व पुठा शाबूत होता ! त्या छायाचित्राच्या पुठ्यावर एडिसनने नंतर “ मला कधीच हाय लागली नाही ” अशीं अक्षरे लिहून ठेवलीं.

एडिसन हा निव्वळ सत्यसंशोधनाच्याच मार्गे लागलेला संशोधक नाही म्हणून पुष्कळजण टीका करतात. पण एडिसन ती गोष्ट कबूलच करतो. जेव्हां मतनोंदणीच्या यंत्राचा कांहीं उपयोग झाला नाही, तेव्हां सामान्य लोकांना ज्यांचा उपयोग होणार नाही, असले शोध लावावयाचे नाहीत, असा त्याने कानाला खडा लावून घेतला. तो म्हणतो, “ मी पृथ्वीच्या पाठीवरून फारसा दूर कधीच जात नाही. आणि इतके तरी खरे की, हिमालयापेक्षां उच्च वातावरणांत

मी माझ्या विचारांना जाऊं देत नाहीं. ” शिवाय ज्याचे शोध व्यावहारिक फायद्यामुळे पोलंडच्या ज्यूलाही खरेदी करावेसे वाटतात, त्यालाच खरा यशस्वी संशोधक म्हणावे, असें त्याचें मत आहे. या कसोटीला त्याचे शोध लागतात म्हणूनच उत्तरोत्तर त्याची लोकप्रियता वाढत्या प्रमाणावर आहे. सामान्य नागरिकच त्याला मान देतात असें नव्हे, तर जॉन टिंडल्, लॉर्ड केल्व्हिन, सर ऑलिव्हर लॉज, हेल्म होल्ट्स्, लुई पाश्चर, वगैरे प्रसिद्ध नरश्रेष्ठही एडिसनच्या शोधांची मुक्तकंठाने स्तुति करतात यावरून त्याचें अलौकिकत्वच सिद्ध होत नाहीं काय ?

आपल्या हाताखालच्या लोकांच्या कल्पनांपासून एडिसन आपला फायदा करून घेतो, असें म्हणण्यासही कांहीं लोक कमी करीत नाहीत पण अकारण टीकेच्या टिमक्या पिटणाऱ्या या लोकांना हे माहित नाहीं कीं, असूयात्मक टिमक्यांचा आवाज तेव्हांच लुप्त होतो, आणि खऱ्या नरवीराचा कीर्तिदंठ्याचा वावचंद्रदिवाकरौ पृथ्वीवर दुमदुमत राहतो. अचिसन नांदाच्या हा हस्तक स्वानुभवावरून अशा आरोपाचा इनकार करतो. आणि मेलोरी तर म्हणतो, “ कित्येक वर्षे एडिसनचा व माझा रात्रंदिवसांचा परिचय आहे. त्यावरून मी खातरीनें सांगतो कीं, इतरांच्या बुद्धीचा उपयोग करून घेणारा एडिसन आहे, असें जर कोणी म्हणतील तर तें निव्वळ असत्यच आहे. त्याच्या सर्व शोधांचें शेंकडा ९९ टक्के श्रेय केवळ त्याचें एकट्याचेंच आहे. ”

एडिसननें पैसा रगड मिळविला. पण केवळ पैशाकडेच त्याचें लक्ष असतें तर त्यानें अपरपार पैसा मिळविला असता. लहानपणापासून नुसत्या द्रव्याच्या ढिगांनीं त्याचें समाधान कधींच झालें नाहीं. म्हणून द्रव्य हातीं आलें कीं त्याचा एकाद्या कल्पनेला मूर्त-

रूप देण्याच्या कार्यात उपयोग करण्याचा त्याचा तडाखा असे. त्याच्या औदार्याचा फायदा घेऊन त्याला सपशेल बुडविणारे हरीचे लालहि कांहीं कमी नव्हते. म्हणून तो फार मोठा क्रोडोपति आहे असें म्हणतां येत नाहीं. मात्र आपल्या कामाच्या चांगुलपणाबद्दल तो फार चोखंदळ आहे. आपल्या कारखान्यांत होणाऱ्या मालाचा सुबकपणा, त्यांची कारागिरी आणि व्यापार या सर्व गोष्टींत तो फार दक्षता ठेवतो. आपल्या मालाचा कस कमी करण्याची त्याची केव्हांही तयारी नसते. आपली सही हीच, माल श्रेष्ठ दर्जाचा आहे असें ओळखण्याची खूण आहे, असें म्हणण्यांत त्याला अभिमान वाटतो. आपल्या मालांत त्याला सुधारणा करतां आली म्हणजे नवीन शोध लावल्याइतका त्याला आनंद होतो.

सर्व जगावर एडिसननें कसे उपकार केले आहेत, तें पहावयाचें असेल तर डॉ. मॅक्लॉरिन याचा अभिप्राय वाचावा. तो म्हणतो, “सर्व जगावर एडिसननें उपकार करून ठेवलेच आहेत; पण त्यांतल्यात्यांत सांगावयाचें तर औद्योगिक कला शिकविण्याच्या संस्थांवर झालेला उपकार विशेषच आहे. विधायक सूचना करून आणि आर्थिक मदत करूनच औद्योगिक शाळांना त्यानें उपकृत करून ठेवलें आहे असें नव्हे, तर आपल्या सर्व आयुष्यक्रमांत अशा रीतीचें शिक्षण तो जातीनें देत आला आहे हें विशेष आहे. मानव-जातीच्या सेवेला आपली बुद्धि लावण्याचा निश्चय करून शास्त्रांचा उपयोग केला तर शास्त्रांपासून अनंत गोष्टी साध्य करतां येतील, असा विश्वास तरुणांच्या मनांत जर कोणीं जागृत केला असेल तर तो एडिसन यानेंच होय. व्यावहारिक शास्त्रांच्या प्रगतीच्या या युगांत आपल्या अद्भुत शोधांनीं शास्त्रांच्या उपयोगाकडे लोकांचें लक्ष

वेधण्यासाठीं एडिसनसारखी अलौकिक व्यक्ति मिळाली हें अमेरिकेचें सुदैवच म्हटलें पाहिजे. ”

अमेरिकेच्या ‘ इंडिपेण्डंट ’ या वर्तमानपत्राच्या वाचकांनीं उपयुक्त पुरुषांच्या मालिकेंत अग्रेसरत्वाचा मान एडिसनला दिला त्याचीं कांहीं कारणें अशीं आहेत.

(१) एडिसनच्या अंगीं अलौकिक बुद्धिमत्ता आणि अविश्रांत उद्योग यांचा सुंदर संगम झाला आहे.

(२) जगाच्या सुधारणेंत आपल्या शोधांनीं गेल्या शतकांत ज्यानें विलक्षण क्रांति घडवून आणली असा तो महापुरुष आहे.

(३) या लोकोत्तर पुरुषाचा जन्म झाला नसता तर जगाला हें मनोहर रूप आलें नसतें. त्याच्यासारखा अद्वितीय पुरुष तोच !

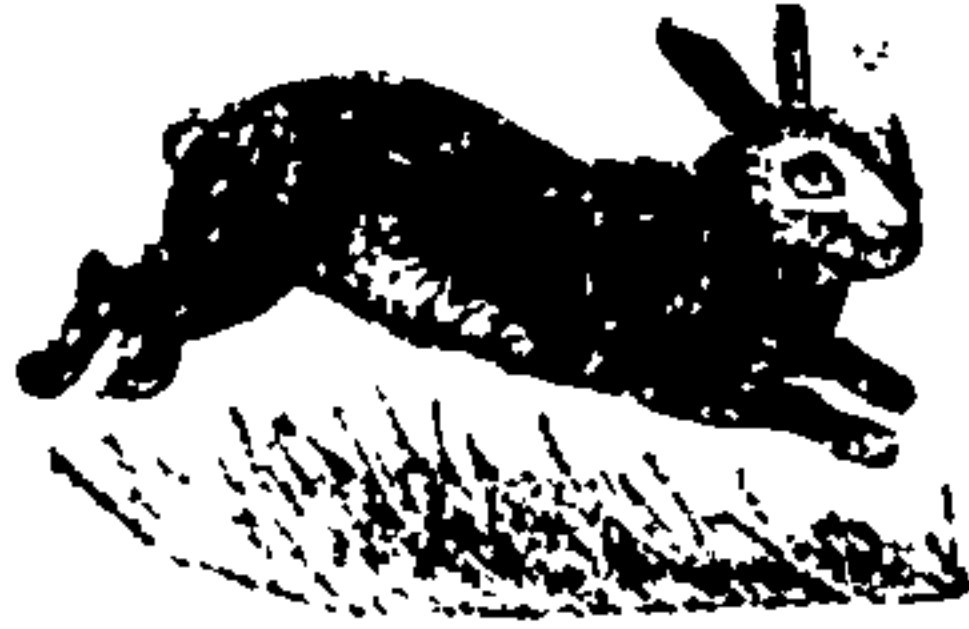
(४) जगभर पसरलेले कोडो लोक त्याच्या उपकारांनीं बद्ध झालेले आहेत.

(५) संशोधकाला आपली बुद्धि केवळ द्रव्यार्जनाकडेच नव्हे तर थोर व उदात्त गोष्टींकडे लावता येते, हें त्यानें आपल्या उदाहरणानें सिद्ध केलें आहे.

(६) जगाच्या इतिहासांत एकट्या पुरुषानें आपल्या करामतीनें सुधारणेचें गाढें एवढें पुढें ओढल्याचें दुसरें उदाहरण नाही !

अमेरिकेच्या कीर्तिमंदिरांत एडिसननें जोसेफ हेन्री याच्या अर्धपुतळ्याचें अनावरण केलें, त्यावेळीं न्यूयॉर्क टाइम्सनें लिहिलेल्या अग्रलेखांत म्हटलें आहे, “ कीर्तीनें अमर झालेल्यांचा सन्मान करण्यासाठीं जेजे थोर लोक मिरवणुकींत सामील झाले होते, त्यांचीं मनें औत्सुक्यानें भरून गेलीं होती. अनावरण केल्या जाणाऱ्या

व्यक्तीच्या शेजारीं ब्राँझचे पुतळे बनून राहण्याचें कोणकोणाच्या नशिबीं आहे कोण जाणे, असा विचारही त्यांच्या अंतःकरणांत उदित झाला होता. त्यापैकीं निदान एका व्यक्तीला तरी हा मान खास मिळेल हें निर्विवाद आहे. जोसेफ हेन्रीबदलचें आपलें कर्तव्य करण्यासाठीं त्याच्या पुतळ्याचें अनावरण करण्याची कामगिरी ज्यानें केली तो एडिसन तरी जोसेफबरोबर कीर्तिमंदिरांत कायमचें वास्तव्य करील हें उघड आहे.



प्रकरण २० वें
लाखों लोकांचा पोशिदा

कारखान्यांत एकादा मनुष्य नेमावयाचा असला म्हणजे पूर्वी एडिसन त्याला एकादें काम सांगून पहात असे. पण आतां वरच्या दर्जाचे अधिकारी नेमावयाचे असले म्हणजे त्यांना तो एक प्रश्नमालिका घालतो, आणि त्या परीक्षेंत जे उतरतील, त्यांना सर्व प्रकारचें शिक्षण देऊन अधिकारी होण्यास पात्र करतो. १९२१ सालीं जी परीक्षा झाली तिला चार्लस हन्सन नांवाचा एक उमेदवार बसला होता. विचारलेले प्रश्न लिहून घेण्याची किंवा टिपणें करून घेण्याची सुद्धां बंदी असल्यामुळें त्यानें न्यूयॉर्क टाइम्सला आपल्या स्मरणशक्तीनें ते प्रश्न सांगितले, आणि ता. ११ मे १९२१ च्या अंकांत ते प्रसिद्ध झाले. त्या प्रश्नांपैकीं कांहीं प्रश्न खालीं दिले आहेत. त्यावरून एडिसनचें शास्त्रीय, भौगोलिक, औद्योगिक, वाङ्मयविषयक ज्ञान किती सूक्ष्म आहे याची थोडीशी कल्पना येईल.

(१) कोपेनहेगन, स्पिट्सबर्ग, व्होलगा, सागोसा हीं काय व कुठें आहेत ?

(२) उत्तम कापूस, धुण्याचीं यंत्रें, उत्तम लोकर, लाख, निकल, जस्त, प्लॅटिनम, कॉफी, रबर, बूच, बॅझॉल, बोरॅक्स, चप्प्याच्या कांचा या वस्तूचा सर्वांत जास्त पुरवठा कोणच्या देशांतून होतो ?

(३) हॅकाॅक, फ्ल्टार्क, हॅनिबॉल, पिझारो, बोलिंहर, सोलोन हे कोण होते ?

- (४) कांतडीं कशीं कमावितात आणि कृत्रिम रेशीम कसें करतात ?
- (५) ऋतु कशानें होतात ? भरती कशानें होते ?
- (६) पृथ्वी व सूर्य यांच्यांत किती अंतर आहे ?
- (७) दक्षिणध्रुवाचा आणि छायाचित्रकलेचा शोध कोणीं लावला ?
- (८) रेडियमचा आणि ' क्ष ' किरणाचा शोध कोणीं लावला ?
- (९) क्लिओपाट्रा कोण होती ? नेपोलियनचें जन्मस्थान कोणतें ?
- (१०) बीन वाद्य तयार करणाऱ्या कारागिराचें नांव काय ?
- (११) तुम्हाला एकादें वाद्य वाजवितां येतें काय ?
- (१२) लॉगरिथम्स कोणीं शोधून काढले ?
- (१३) ' होम, स्वीट होम ' ही कविता कोणीं लिहिली ?
- (१४) जर्मनी, जपान, इंग्लंड, ऑस्ट्रेलिया, रशिया यांची लोकसंख्या किती आहे ?
- (१५) सिलुलॉईड व गंधकाम्ल कसें तयार करतात ?
- (१६) कोणचें लांकूड सर्वांत हलकें, व कोणचें सर्वांत जड असतें ?
- (१७) कोणच्या देशांत सर्वांत जास्त धरणीकंप होतात ?
- (१८) कोणचा घंदा तुम्हांला जास्त आवडतो ?
- (१९) व्यापारांत सर्वांत पुढें असलेले संयुक्त संस्थानांतील सहा लोक कोणचे ?
- (२०) प्रकाश आणि ध्वनि यांच्या गतीचें प्रमाण काय आहे ?
उमेदवार लोकांच्या सर्वसामान्य ज्ञानाला कोणच्या परीक्षेच्या दिव्यांतून बाहेर पडावें लागत होतें याची कल्पना यावी म्हणून वर कांहीं प्रश्न दिले आहेत. एकंदर प्रश्नावलीचा विचार करतां ते

अगदींच थोडे असले, तरी वाचकांना शितावरून भाताची परीक्षा करतां येईलच. हल्लीं एडिसनच्या कारखान्यांचा व्याप एवढा मोठा झाला आहे कीं, त्यांत अधिकारी म्हणून काम करणाऱ्या माणसाला इतकें ज्ञान असणें अपरिहार्यच आहे, एका माणसाच्या बुद्धीचा पसारा किती वाढला आहे. याची कल्पना येण्यासाठीं एडिसनच्या कारखान्यांतील मालाची पैदास किती होत आहे त्याचेंही दिग्दर्शन करणें जरूर आहे.

वेस्ट अरेन्ज येथील त्याच्या प्रयोगशाळेभोंवतीं अनेक धंद्यांच्या इमारतींचें एक प्रचंड जाळेंच झालें आहे, आणि चौदा एकर जमीन त्यांनीं व्यापली आहे. त्या इमारतींत कामकरी लोकांसाठीं शक्य तितक्या सुखसोयी केलेल्या आहेत. उदाहरणार्थ, नुसत्या फोनोग्राफांत सुधारणा होतां होतां त्या कारखान्याचा पसारा एवढा वाढला आहे कीं, ४४ फूट लांबीच्या व ११५ फूट रुंदीच्या पांच पांच मजली इमारती कित्येक आहेत. या सलोहसीमेंट काँक्रीटच्या असून हवा व उजेड यांच्या दृष्टीनें नमुनेदारच आहेत. १९१० सालीं ६००० फोनोग्राफ दर आठवड्यास तयार होऊन बाहेर जात, व दर दिवशीं १,३०,००० रेकॉर्ड तयार होत असत ! ३५०० कामगार केवळ या खात्यांत असून दर आठवड्याला ४५,००० पंचेचाळीस हजार डॉलरांचा पगार बटवडा होत असे. हे १९१० सालचे आंकडे आहेत; तर आज तीस वर्षांनंतर त्यांची मर्यादा कुठपर्यंत गेली असेल याची कल्पना वाचकांनींच करावी. या कारखान्यांत उत्पन्न झालेल्या फोनोग्राफांची इतकी विक्री होते कीं, “ आजमितीला एडिसनच्या फोनोग्राफांचा मंजुळ ध्वनि या वसुंधरेच्या पाठीवर होऊन हजारों जीवांची करमणूक होत नाहीं असा एक क्षण जात नाहीं ! ”

रेकॉर्ड तयार केल्यानंतर परीक्षामंडळानें तें मंजूर केलें तरच त्याच्या प्रती बाहेर पाठविण्यांत येतात.

हीच तऱ्हा चलच्चित्रपट तयार करण्याची आहे. याचा सर्वांत मोठा कारखाना ब्राँक्स येथें आहे. या ठिकाणीं अत्यंत विस्तीर्ण अशीं ' निःशब्द नाटकगृहे ' आहेत. वाटेल त्या प्रकारचे देखावे तयार करण्याची साधनसामुग्री या ठिकाणीं भरपूर आहे. ' पाहिजे त्यावेळीं पाहिजे ती वस्तु मिळालीच पाहिजे ' असा एडिसनचा बाणा असल्यामुळें सर्व वस्तूंचा बराच मोठा संग्रह त्याच्या कारखान्यांत तयार असतो. वरील कारखान्यांत फोटोग्राफर, सुतार, विद्युद्यंत्रशास्त्री, रंगभूमीचे व्यवस्थापक, कारागीर, कारकून, नट, नटी इत्यादि नोकरांचें एक जंगी सैन्यच्या सैन्य चित्रपट तयार करण्यांत गुंतलेलें असतें. फोनोग्राफाच्या रेकॉर्डिंगसाठीं चित्रपट तयार झाल्यावर तज्ज्ञांच्याकडे परीक्षेसाठीं पाठविण्यांत येतो व त्यांची मंजूरी मिळाली म्हणजे तो कारखान्याबाहेर रवाना होतो.

सारांश, मुख्यतः एडिसनच्या शोधांवर उभारलेल्या अमेरिकेंतील उद्योगधंद्यांत किती भांडवल गुंतलेलें आहे याची कल्पना येण्यासाठीं पुढें दिलेले कांहीं ठोकळ आंकडे पहावे.

| | | |
|---------------------------------|---------------|------|
| चलच्चित्रपट | १,२५,००००,००० | डॉलर |
| ध्वनिवाहक | १,०००,०००,००० | " |
| विद्युल्लोहमार्ग | ६,५००,०००,००० | " |
| विद्युद्दीप व विद्युच्छक्ति | ५,०००,०००,००० | " |
| विद्युच्छाखेकडे लागणाऱ्या वस्तु | ८५७,०००,००० | " |
| फोनोग्राफ | १०५,०००,००० | " |
| विद्युज्जनक यंत्रें वगैरे | १००,०००,००० | " |
| स्टोअरेज बॅटरी | ५,०००,००० | " |

| | |
|-----------|-----------------|
| सीमेंट | २७,१०००००० डॉलर |
| तारायंत्र | ३५०,०००,००० ,, |

यांतही सर्व प्रकारच्या कारखान्यांचा समावेश केला नाही असेच वरवर पहाणाऱ्यालाही दिसून येईल. म्हणजे एकट्या एडिसनच्या अलौकिक बुद्धिमत्तेमुळे आज अमेरिकेत १५,०००,०००,००० डॉलरांचे कारखाने चालू असून नऊ दहा लाख लोकांच्या पोटापाण्याची सोय होत आहे ! खरोखर एडिसन कोट्यवधि लोकांचा पोशिंदा आहे हे काहीं खोटे नव्हे. गगनांत उगवणाऱ्या सूर्याला आपल्या अनंत करांनी पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरील जीवांना जगविता येते, तसेच एडिसनलाही आपल्या अलौकिक बुद्धिमत्तेच्या प्रकाशकिरणांनी जगांतल्या निरनिराळ्या देशांत राहणाऱ्या लाखों मानवांच्या धारणपोषणाची सोय करितां येत आहे.



प्रकरण २१ वें

मननीय मतांचें माणिकमेतीं



सध्यांचें युग संघटना करण्याचें आहे. जात असो, धर्म असो, ज्यांचे ज्यांचे हितसंबंध एक आहेत अशीं माणसें संघटना करून आपली शक्ती वाढवीत आहेत. मजूर आपली एकी करून आणि गान्हाणीं वेशीवर टांगून दूर करून घेत आहेत. भांडवलवाले आपलें बूड जाग्यावर राहण्यासाठीं एकमेकांना मदत करीत आहेत. मात्र या लढालढींत मध्यम वर्गातील बुद्धीचीं कामें करणाऱ्या लोकांची कुचंबणा होऊन जात आहे. उत्तरोत्तर या मध्यम वर्गातील लोकांना अन्नाला मोताद होण्याचा प्रसंग येत आहे, असें कित्येक लोकांचें म्हणणें आहे; पण एडिसनचा यावर विश्वासच नाही. त्याच्यामते हा मध्यम वर्ग वाजवीपेक्षां फाजील फुगला आहे. तो म्हणतो, “ पुष्कळजणांना बुद्धीचीं कामें करावयाला पाहिजेत ही गोष्ट खरी; पण तीं कामें करावयाला लागणारी बुद्धि मात्र त्यांच्याजवळ नसते ! लोकांना श्रमाचीं कामें नकोत एवढाच त्याचा अर्थ आहे. म्हणून मध्यम वर्गांत जरूरीपेक्षां जास्त लोकांचा भरणा झालेला आहे. यांतील पुष्कळशा लोकांनीं अंगमेहनतीचीं कामें करावयाला पुढें आल्याशिवाय हा प्रश्न सुटणार नाही.”

जवळजवळ गेल्या शतकाच्या अखेरपर्यंत घरांतील कारभार, म्हणजे चूल आणि मूल संभाळण्याचा हक्क, स्त्रीकडे असून घराबाहेरचा व्यापार पुरुषाला पहावा लागे; पण गेल्या पाव शतकांत पुरुषांच्या बरोबरीने स्त्रिया काम करूं लागल्यामुळे निवळ पुरुषांचीं

अशीं कामें उरलींच नाहीत. उद्योगधंदा, सामाजिक आणि राजकीय चळवळी यांत तर स्त्रिया पुरुषांच्या बरोबरीनें काम करतातच; पण धाडसाच्या कामांतहि त्या कांहीं मार्गें नाहीत. यामुळें गृहशांति नाहीशी झाली आहे अशी पुष्कळांची ओरड आहे. कामाला पुढें आणि हक्कांच्या उपभोगाला मार्गें हें स्त्रियांना स्वपेनासें झालें आहे. म्हणून स्त्री आणि पुरुष यांच्यांत लढा उत्पन्न झाला आहे. तरी याला भिऊन जाण्याचें कांहीं कारण नाही, असें एडिसनचें म्हणणें आहे. नदीला पूर आला म्हणजे कांहीं काळ पाणी गढूळ व लाल दिसतें. पण तेंच कालांतरानें स्वच्छ होऊन सेवनीय होतें. त्याच-प्रमाणें सुधारणेच्या काळांत समतेचें नवें वारें लागल्यामुळें स्त्रिया कांहीं दिवस गढबड करतील, पण ती कांहीं दिवसच.

विद्युच्छक्ति ही मानवजातीला एक बहुमोल देणगी लाभलेली आहे. तिच्या योगानें तारायंत्र अस्तित्वांत आलें, शीघ्रगति वाहनं निर्माण झालीं, दीप लागले, रोगनिवारण होऊं लागले. तेव्हां आतां आणखी कांहीं विद्युल्लतेकडून होण्यासारखें राहिलें नाही असें कांहीं लोकांचें म्हणणें आहे. तर मानवजातीला थक करून सोडण्याचें किंवा तिच्या सुखांत आणखी भर घालण्याचें सामर्थ्य विद्युल्लतेमध्ये अजून दिसून येणार आहे, असें एडिसनला वाटतें. विद्युल्लतेच्या युगाला आतां कोठें आरंभ झाला आहे. तिचा खरा प्रभाव यापुढेंच दिसावयाचा आहे असें तो म्हणतो.

अमेरिकेनें मद्यपानाला कायद्यानें बंदी करून एका भयंकर व्यसनाला मूठमाती दिली आहे. परंतु सर्वच लोक एका दिलाचे नसल्यामुळें ह्या कायद्याविरुद्ध कांहीं लोकांची कोल्हेकुई सुरू आहे. कांहीं व्यसनाधीन लोक चोरूनमारून त्या कायद्याला धाब्यावर बसवितात, आणि आमच्या व्यक्तिस्वातंत्र्याची सरकारनें गळचेपी

चालविली आहे, म्हणून अकांडतांडव करतात. तेव्हां मद्यपानाचे भूत आपल्या थडग्यांतून बाहेर पडून पुनः जिकडेतिकडे हैदोस घालते कीं काय अशी धास्ती कांहीं सद्विच्छा असणाऱ्या अमेरिकनांना वाटू लागली आहे. या बाबतींत एडिसन म्हणतो, “मद्यपानबंदीचे प्रयत्न एकसारखे चिकाटीने चालू ठेवावे. कोणच्याहि कायद्याची अंमलबजावणी पूर्णांशाने होत नाही. मग कांहीं व्यसनांत बुडालेल्या लोकांनीं कायद्याला न जुमानतां मदिरापान केलें, म्हणून कायदा मोडण्याचें कांहीं कारण नाही. मदिरेला चटावलेले लोक पुढील काळांत जसजसे कमी होत जातील, तसतसें मद्यपानबंदीला अधिक यश येत जाईल. कारण लहानपणीं मदिरेचा तिरस्कार लोकांच्या अंतःकरणांत रुजलेला असल्यामुळे थोरपणीं ते सुरेला शिवणार नाहीत.” एडिसनच्या या मताचा विचार हिंदुस्थानवासीयांनीं तर अवश्य केला पाहिजे असें आम्हाला वाटतें.

हल्लीं आपण ज्याला सुधारणा म्हणतो ती खरोखरच मनुष्यजातीची प्रगति आहे किंवा परागति आहे याची विचारी माणसाला शंका येऊं लागली आहे. कारण सध्यां जिकडे तिकडे वोकाळलेला नैतिक शिथिलपणा आणि अशांतता या गोष्टी मानवी जीविताची पिछेहाट होत चालली आहे असें दर्शवितात. शोधांचा उपयोग जीवन सुखमय करण्यापेक्षां संहार करण्याकडेच करण्याची मनुष्याची प्रवृत्ति दिसून येत आहे ! एडिसनचें मत या बाबतींत फार निराळें आहे. तो पक्का आशावादी आहे. तो म्हणतो, “ मला वाटतें या जगांतील सुधारणेचें पाऊल एकसारखें पुढें पुढेंच पडत आहे. पण महायुद्धांत झालेल्या प्रचंड प्राणहानीच्या योगानें ही प्रगति विचित्र भासते इतकेंच. पण मनुष्यसंहाराचें हें गालबोट लागलें

असलें तरी भिण्याचें कारण नाहीं. क्रांतीच्या काळांत असेंच चालावयाचें.”

एकाद्या अभागी माणसाला देहांतशासन करणें म्हणजे निवळ सूड घेणें होय, असें एडिसनला वाटतें. देहांतशासनाचा कायदा अजिबात रद्द झाला तर सोन्याहून पिवळें, पण तसें होऊंच शकलें नाहीं तर फांशीची शिक्षा तरी कमी झाली पाहिजे, असें त्याचें मत आहे. यासंबंधीं पुढील गोष्ट मोठी मनोरंजक आहे. न्यूयॉर्क या संस्थानानें विद्युच्छक्तीचा उपयोग देहांतशासन देण्याकडे करावा असा कायदा १८८९ च्या जानेवारी १ तारखेस पसार केला. आणि या नवीन कायद्याप्रमाणें विद्युन्मरणाची शिक्षा भोगण्याचें एका वुइल्यम केमलर नांवाच्या गुन्हेगाराच्या नशिबीं आलें. तेव्हां लोकांत खळबळ उडून हा कायदा क्रूर अतएव असनदशीर आहे म्हणून त्याप्रमाणें शिक्षा देण्यात येऊं नये, अशी चळवळ सुरू झाली. त्यावेळीं न्यूयॉर्कमध्ये कॅक्रन नांवाचा फार प्रसिद्धीस आलेला असा एक वकील होता. अलंकारिक भाषणें करण्यांत त्याचा फार लौकिक असे. विद्युन्मरणाची पद्धति बंद करण्याच्या हेतूनें त्यानें ती चळवळ हातीं घेतली.

एडिसनची या प्रकरणीं साक्ष घेण्यांत आली. देहांतशासनच मुळीं एडिसनला आवडत नाहीं, ही गोष्ट कॅक्रनला माहीत होती. पण एडिसनच्या जबानीमुळें त्याचा कांहींएक फायदा झाला नाहीं. कारण विद्युच्छक्तीनें दुःख न होतां एकदम मरण येतें, एवढेंच त्यानें सांगितलें होतें. देहांतशासनासाठीं लागणारी विद्युच्छक्ति निर्माण करण्यास विद्युज्जनकाची शक्ती दुप्पट केल्यास पुरे होईल, अशी माझी समजूत आहे, असें त्यानें सांगितलें. त्याबरोबर

एडिसनला पकडण्याच्या बुद्धीने काँकन म्हणाला, “ म्हणजे तुमची समजूत आहे. तुम्हांला कांहीं तसा अनुभव नाही; होय ना ? ”

एडिसनने शांतपणे उत्तर दिले, “ होय, माझी तशी समजूत आहे. कारण मी कधी कोणाला ठार मारलेले नाहीं.” हे उत्तर मिळाल्याबरोबर काँकनचा चेहरा पाहण्यालायक झाला ! शेवटीं कायद्याप्रमाणे केमलरला विद्युच्छक्तीने देहांतशासन द्यावयाचे ठरून त्याप्रमाणे सर्व व्यवस्था झाली. या देहांतशासनाचे वेळीं तज्ज्ञ म्हणून हजर राहण्याविषयीं एडिसनला विनंति करण्यांत आली होती. पण साक्षींत सत्य सांगावे लागले म्हणून एडिसनचे अंतःकरण निर्दय झाले नव्हते. त्यानें ती विनंति साफ नाकारली.

‘ एक अस्सल अमेरिकन नागरिक या नात्यानें एडिसन लढाईचा धिकारच करतो. ’ पण त्याचे असे मत आहे कीं, युद्धाचा खरा बीमोड करावयाचा असेल तर युद्धाचे स्वरूप इतके भयंकर करून टाकले पाहिजे कीं, त्याच्या भयाने कोणाहि राष्ट्राने त्या खाईत उडीच टाकू नये. निरनिराळ्या राष्ट्रांच्या हितसंबंधाचे संरक्षण करण्याची कामगिरी राष्ट्रैक्य संघाने आपल्या शिरावर घ्यावी आणि निःपक्षपाताने आंतरराष्ट्रीय प्रश्नांचा निकाल लावावा. सर्व-राष्ट्रांच्या वर असणाऱ्या या न्यायसभेने दिलेले निकाल शिरसाबंध करण्याची तयारी सर्व राष्ट्रांनी दाखविल्यास जगांत उत्तरोत्तर शान्ततेचे साम्राज्य पसरल्याशिवाय राहणार नाहीं, अशी एडिसनला बळकट आशा आहे.



प्रकरण २२ वें
दिव्यदृष्टीला दिसणारी भावी दुनिया
अथवा
भविष्य-पुराण

अखिल मानवजातीचें कल्याण साधण्याची कुशल कामगिरी ज्या थोर आणि प्रभावशाली पुरुषांनीं केली आहे, त्यांत पहिल्या पंक्तीचा मान एडिसनला देणें कधींही अयोग्य होणार नाहीं. त्यानें अनेक आश्चर्यकारक चमत्कार करून दाखविले आहेत; एवढेंच नव्हे तर त्याच्या कल्पनाशक्तीला भविष्यकाळांत या वसुंधरेवर होणारे विलक्षण चमत्कार दिसत आहेत. परमेश्वरानें पोपटाला मनुजवाक् बोलण्याचा गुण दिला. श्रीज्ञानेश्वरांनीं महिषाकरवीं वेद बोलविले, पण एडिसनसारख्या महात्म्यानें निर्जीव यंत्राकरवीं मनुष्याची भाषा वदविली, एवढेंच नव्हे तर मानवी स्वर अमर केला ! हा चमत्कार घडणार नाहीं असेंच लोक म्हणत; पण तो घडला ! त्याचप्रमाणें एडिसनच्या दिव्यदृष्टीला दिसणारे चमत्कार आपणास जरी आज असंभवनीय वाटले, तरी भविष्यकाळाविषयींची त्याची भविष्यवाणी एक दोन शतकांत खरी ठरणार नाहीं म्हणून कशावरून ?

एडिसनच्या कल्पनेप्रमाणें या दुनियेचें रूप बहुतांशीं पालटून जाईल. आज पैसा म्हणजे प्रत्येक माणसाला जीव कीं प्राण वाटतो. या पैशाची मोजदाद सुवर्णाच्या रूपानें लोक करतात. संपत्तीची साक्ष या सुवर्णानें सर्वांना पटते. पण एडिसनच्या मते हें सुवर्णाचें साम्राज्य आतां संपुष्टांत आल्याशिवाय राहणार नाहीं.

कारण काळाच्या उदरांतून असा एक रसायनवेत्ता निर्माण होईल कीं, खंडोगणती सोने निर्माण करणें हा त्याच्या हातचा मळ होऊन वसेल; मग मातीच्या मोलानें सोने विकलें जाईल. अर्थात् सोन्याचें तारण ठेवून लाखों आणि कोठों रुपयांची जे उलाढाल करतात त्यांची दशा कीं व करण्यासारखी होईल. आज ही गोष्ट असंभाव्य वाटते. पण मॅडम क्युरीनें रेडियम ही अद्भुत धातु शोधून काढून सर्व जगाला जसे थक्क करून सोडलें, तसें एकादा रसायनशास्त्रज्ञ सोने तयार करण्याची गुरुकिल्लीही आपल्या हातीं आणून देईल हें कांहीं अशक्य नाही.

इमारतीकरतांही लांकडी सामान वापरलें जातें हें पाहून एडिसनला हंसूच येतें. ' एका अमेरिका खंडांतच असल्या घरांना आगी लागून वर्षाकांठीं दीड अब्ज रुपयांचा केवळ धूर बनत आहे ' हें पाहून त्याला फार वाईट वाटतें. यावर रामबाण उपाय म्हणजे सर्व इमारती सलोहसीमेंट काँक्रीटच्या बांधणें हाच होय. या काँक्रीटच्या इमारती अनंतकाळ टिकू शकतील, अशी त्याची खातरी आहे. याच्याही पलीकडे जाऊन एडिसन असें म्हणतो कीं, आजकाल अमेरिकेंत बांधल्या जाणाऱ्या चाळीस पन्नास मजल्यांच्या गगनचुंबी इमारतींत लोखंड आणि पोलाद यांचा सरसहा उपयोग होत असल्यामुळें त्याही धातूंची निष्कारण उधळपट्टी होत आहे. " काँक्रीटच्या पन्नाससाठ मजली गगनचुंबी इमारती बांधतां येणें शक्य आहे, असें एडिसन ठांसून सांगतो. एवढेंच नव्हे, तर त्या जास्त टिकाऊ होतील असें तो आश्वासन देतो. कारण चौदा मजल्यांच्या काँक्रीटच्या हवेल्या ब्रुकलिन शहरांत केव्हांच बांधल्या गेल्या असून त्या धरणीकंपाच्या तडाख्यांतही न पडतां तशाच उभ्या आहेत ! "

याप्रमाणें बांधकामांत पोलादाची जागा काँक्रीट घेईल तर घरांत असणाऱ्या लांकडी सामानाची हंकालपट्टी होऊन पोलादी सामान जिकडे तिकडे दिसू लागेल. खुर्च्या, मेजें, कपाटें, इत्यादि वस्तु पोलादाच्या बनविल्यास त्या स्वस्त, टिकाऊ व निर्जेतु होतील. लांकडी सामानाप्रमाणें रंगरोगण लावल्यास त्या फार शोभिवंतहि दिसतील. एडिसन म्हणतो, “ भविष्यकाळचीं मुलें पोलादाच्या खुर्च्यांवर बसतील, आणि पोलादाच्या भांड्यांतून अन्न सेवन करतील. लांकडी सामान कसें असतें, हें त्यांना ठाऊकही नसेल ! ”

भविष्यकाळांत पुस्तकांचे पुढे तयार करण्याच्या कामीं पोलादाचा उपयोग करण्यांत येईल, आणि कागदाच्या पानांऐवजीं निकल धातूच्या पत्र्याचीं पानें करून त्यावर मजकूर छापला जाईल, असें एडिसन म्हणत असतो. ही कल्पना ऐकली म्हणजे ‘ मुखमस्तीति वक्तव्यं ’ अशा प्रकारचा एडिसन आहे अशी कोणाची समजूत होईल, पण एडिसनचे विचार शास्त्रीय संशोधनाला धरूनच आहेत. तो म्हणतो, “ निकल धातु शईला उत्तम रीतीनें शोषून घेऊं शकेल. त्याचप्रमाणें एका इंचाच्या वीस हजाराव्या भागाइतका पातळ निकलचा पत्रा सहज रीतीनें बनवितां येईल. कागदापेक्षा तो अधिक स्वस्त पडेल, अधिक मजबूत असेल, आणि अधिक सोप्या रीतीनें तो उलटतां येईल. अशा तऱ्हेच्या निकलच्या पानांचें दोन तसू जाडीचें एकादें पुस्तक असलें, तर त्यांत चाळीस हजार पानें मावूं शकतील, आणि इतकें असूनही त्या पुस्तकांचें वजन केवळ एक रत्तलच काय तें होईल ! अशा तऱ्हेचें एक रत्तल वजनाचे चाळीस हजार पत्रे मी फक्त पावणे चार रुपयांत बनवून देतो ! ”

एडिसनच्या म्हणण्याप्रमाणें असला सोन्याचा दिवस लवकरच

उगवो ! मग पुस्तकांना कीड लागणार नाही, इतकेंच नाही, तर सर्व मनुष्यजातीला विद्याधन फार सुलभ प्रकारें लुटतां येईल !

हल्लीं यंत्रांचा सुळसुळाट झाला आहे, असें जरी आपणांपैकीं कित्येकांना वाटतें, तरी भावी कालांत उत्पन्न होणाऱ्या यंत्रांची कल्पना मनांत आणली तर सध्यांचीं यंत्रें दर्यामे खसखसच होत असें म्हणावें लागेल. आजही मनुष्याला हातानें बरेंच काम करावें लागतें आणि मजुरी महाग पडते. पण एडिसन म्हणतो, “पुढें येणाऱ्या नवयुगांत सर्व वस्तू यंत्रेंच करूं लागतील. आपला मेंदू जितका चमत्कारिक आहे, तितकींच यंत्रेंही चमत्कारिक होतील. यंत्राच्या एका बाजूनें कापड, दोरा, वटणें, कागदाचे तुकडे हे सर्व जिन्नस घातले कीं यंत्राच्या दुसऱ्या बाजूनें सर्व कपडे शिवून, घड्या घालून, बंद केलेल्या पेथ्या बाहेर पडतील ! एका बाजूनें पोलादाच्या लगडी घातल्यावर दुसऱ्या बाजूनें खुर्च्या, मेजें, कपाटें तयार होऊन पॉलिश होऊन बाहेर पडतील ! याप्रमाणें आपलीं सर्व कामें यंत्रें करूं लागतील !”

आज शेतकऱ्यांची जी दैन्यावस्था दिसते तिचें कारण बुद्धि-मांद्य होय. एडिसन म्हणतो, “शेतीला मेंदूची जितकी जरूरी आहे, त्यापेक्षां त्याची अधिक गरज दुसऱ्या कोणत्याही धंद्यांत नाही असें म्हणावयाला हरकत नाही.” या पुढच्या काळांत शेतकरी लोकांनाही पुष्कळ बुद्धिमत्ता चालवावी लागेल. भविष्य-काळांत सध्यांचा शेतकरी आणि त्याची रीतभात या दोघांचाही लोप होईल. पुढील शेतकऱ्यास रसायनशास्त्र, अर्थशास्त्र इत्यादि शास्त्रांची चांगली माहिती असेल, आणि तो आपल्या ज्ञानबळावर यंत्ररचना करून भूमीपासून अनंतपटीनें जास्त व चांगलें पीक काढू शकेल.

भावी कालांत शास्त्रीय शोधांच्या योगानें स्वस्त होणाऱ्या वस्तूनीं सर्व जग भरून जाईल. मात्र स्वस्त वस्तु म्हणजे भिकार वस्तु नसून किंमतीनें स्वस्त पण गुणांनीं उत्तम अशा वस्तूच असतील ! ' नव्या दुनियेंत विज्ञानाच्या साहाय्यानें अन्न, वस्त्र, सौख्य व जीवन यांना जरूर असणाऱ्या सर्वसुंदर व अतिशय स्वस्त वस्तूंची अगदीं रेलचेल होऊन जाणार आहे! मग दारिद्र्यानें गांजलेले लोक दिसणार नाहीत, किंवा रोगांचीं केवळ वरें वनलेल्या झोंपड्याही आढळणार नाहीत! एडिसन म्हणतो, " गरिबी अनंतकाळ टिकणार या कल्पनेला आधार काय ? केवळ आपल्या हातांचाच उपयोग करण्याचें ज्ञान जिला होतें, अशा दुनियेकरितांच गरिबी ही चीज होती ! आतां मनुष्यप्राणी आपल्या मेंदूचा उपयोग करावयाला शिकला आहे. एका एकोणिसाव्या शतकांतच केवढे प्रचंड फेरफार व परिवर्तनें मानव-जातीच्या अनुभवाला आलीं आहेत, ही गोष्ट लक्षांत आणा म्हणजे मेंदूचा उपयोग करूं लागल्यास मनुष्याला अशक्य कांहीं नाही, असें तेव्हांच दिसून येईल. शोधक शक्तीची हल्लीं केवळ बाल्यावस्था आहे. लहान मुलें हिंडूं फिरूं लागण्यापूर्वीं रांगायला शिकतात, त्याप्रमाणें संशोधनशक्ति आतां कुठें रांगूं लागली आहे. जों जों या शक्तीची वाढ होत जाईल तों तों निसर्गाची शक्ती मनुष्याच्या हातीं येऊन एकापेक्षां एकेक अद्भुत चमत्कार होत जातील. "

प्रिय हिंदबंधूनों, संशोधनऋषि एडिसन यानें सांगितलेलें हें ' भविष्यपुराण ' नीट सावधानपणानें ऐका. तुमच्या कर्तृत्व-शक्तीला मर्यादा नाही ! या भविष्यकाळांत या वसुंधरेला मनोहर व दिव्य रूप देणें तुमच्याही हातीं आहे ! पृथ्वीच्या पाठीवर स्वर्गातील नंदनवन उभें करून तें फुलविणें तुम्हांला हीं शक्य आहे !

पराक्रमाने प्रत्यक्ष परमेश्वराची शक्ति तुमच्या ठिकाणीं स्फुरूं लागेल!
फक्त बुद्धि आणि शक्ति यांची सांगड घालून अविश्रांत उद्योग
करण्यास प्रवृत्त व्हा म्हणजे झालें. काल अनंत आहे, तुमच्या
आत्म्याची शक्तीही अनंत होऊं दे.



सूचि

| | | |
|-----------------------------------|----------|-------------------------------------|
| अचिसन | १९१ | चतुःसंदेशी तारायंत्र ७१; चहाची |
| अपटन | १०१, ११० | भिक्षा ५८; चेहरा १७३; जनक २; |
| अबडीन | ९५ | जननी ५; जन्म २; जन्मभूमि ५; |
| अमेरिकन लोक | ८५ | जीविताचें तत्त्वज्ञान १७६; झोंप |
| अॅडॅम्स | ४५, ५० | ६८, १७५; टीका १०५, तत्तंतु |
| आलेखतत्रकड्या | १६४ | विद्युद्दीपाचा शोध १०४, तर्कशक्ति |
| आस्पदिन, जोसेफ | १४२ | १८२; तारकलेंतौल प्रगति ४२; |
| ईटन, मेजर | १५८ | तारमास्तर ३३; तीव्रध्वनिवाहक ८५; |
| ईथर इफेक्ट | १६८ | थोरपणा १२८; दृष्टि १७६; देणें |
| ईस्टमन कोडॅक कं. | १३२ | पगत करण्याची इच्छा १४०; देहयष्टि |
| एडवर्ड, सातवा | २८ | १७४; देहांतशासनाच्या शिक्षेसंबंधी |
| एडिसन चार्ल्स | ८४ | मत २०३; नाटकांची आवड ४५; |
| एडिसन, टॉमस आल्वा | | नांवाची उपपत्ति ६; नैपोलियनशी |
| अपघात २१, अभ्यास १८२ | | तुलना ७८, १०३; नैत्रिक अॅसिडचा |
| अमरवाणीविधाता ८८, आई ५, | | अपघात ५३; पत्नी, पहिली ७६; दुसरी |
| आगगाड्यांची टक्कर होण्याचा संभव | | १८८; पदव्या १८९; पालप्राय नांवांचें |
| ३६, आशा निराशा ५६, १५०; | | वर्तमानपत्र २३; पूर्वज २; पैसा १९१; |
| आशावादी २०२; इंडिपेंडंटच्या | | पोर्टलंड सीमेंटचा शोध १४२; पोषाख |
| वाचकांचें मत १९३; ईश्वराची कल्पना | | ५२ प्रकृति १७४, प्रयोगशाळा, |
| २८७; उद्योग ५१, १०५, १८२, | | पोर्टह्यूरॉन येथील १३, वेस्ट |
| १८३; उपहास १०५; एडिसन गांव | | ऑरेन्ज येथील १३१; बहिरेपणा २२; |
| १३७; एंजिन ड्रायव्हरचें काम २४; | | बालवीर ३२; बुद्धिमत्ता १९३; |
| २५; ओतीव घर १४६; कल्पकबुद्धि | | १९९; मदत, गरीब मित्रास ३९; |
| १८४; काल्पनिक मूर्ति १८५; काम | | ९४; मननीय मते २००; |
| ६८; किनेटोग्राफ १३३; किनेटोस्कोप | | मनोधैर्य १५९; मनोवृत्ति १७६; |
| १३३; खेळ १७५; गरीब लोकांविषयी | | मालाच्या चांगुलपणाविषयी |
| कळकळ १४७; ग्लेनमॉंट १३०; | | खबरदारी १५२; मालाची पैदास |

१९७; मायावी मनुष्य ८१; मित्र, -
 फोर्ड १८८; हार्डिंग १८८.; मुलें
 ७८, १८८; मूळपुरुष २; मोर्स
 पद्धतीचें स्पष्टीकरण २०; मौन १८५;
 यश १५५; राग १७९; रेमिंग्टन
 टाइपरायटरशीं संबंध ७५; लोक-
 प्रियता १७८; लोहचुंबक धातूचा
 कारखाना १३८-१४०; वर्तमान-
 पत्री संदेश घेण्याचें कौशल्य ५४;
 वागणूक १७७; वाचन ४३, ६८१;
 विनय १७८; विनोद २७९; विश्रान्ति
 ४२, १८८; बुइक्ली हेरल्ड १७, २३;
 वृद्ध पुरुष १३१; वेस्टर्न युनियन
 कंपनींत नोकरी ६३; व्यसन २७५;
 व्यापारधंदा १५; शांति १८०;
 शिक्षण ११, १२; शोध प्रमुख:-
 आरमारी खात्यास उपयोगी पडणारे
 शोध १६०; एडिसन युनिव्हर्सल
 प्रिंटर ६३; किनेटोग्राफ १३३;
 किनेटोस्कोप १३३; चलच्चित्रपट
 १३४, १९८; चुंबकसुई १३६;
 जंबो १२२; टॅसीमिटर ९७; ट्रॅन्सो-
 फोन १६५; टॉर्पेडो १५२; डेड-
 वीट गॅल्व्हानोमीटर १६; तप्त-
 तंतुविद्युद्दीप १०४, १०९; तारा-
 यंत्र, अक्षरी ५५; दुहेरी ७१;
 चतुःसंदेशी ७१, ८५; ध्वनिवाहक
 अथवा टेलिफोन ८१; फिनाँल १६४;
 फिरती सीमेंटमट्टी १४४; फोनो-

ग्राफ ९०, १९७; फ्लोरोस्कोप
 १७०; बोलका चलच्चित्रपट १५४;
 मतनोंदणीचें यंत्र ५५; मिगॅफोन
 १७०; मिमिओग्राफ ७५; मूपक-
 मोह ४९; विजेची गाडी १६८;
 विद्युत्त्रोहमार्ग १६६; विद्युत्संचायक
 अथवा स्टोअरेज बॅटरी १४९; सलोह
 सीमेंट काँक्रीटचें घर १४९; शोधांचा
 जन्म १८३; शोधांची संख्या १७१
 सन्मानसुवर्णमुद्रेची प्राप्ति १२९
 समयसूचकता ८१; सल्फ्युरिक
 ॲसिडचा प्रताप ४५; सल्लागार
 मंडळाचा अध्यक्ष १५८; सुखाची
 कल्पना १४१; संकटें १०, ११;
 संपादकीय धोरणाबद्दल शिक्षा २४;
 स्मरणशक्ति १४३; संशोधक,
 व्यवहारोपयोगी १९०; हस्ताक्षर ४२;
 हुंडीचा अनुभव ६५; ज्ञानार्जनाची
 लालसा.
 ओतीव घर १४५
 ओटस्, मायकेल १३, २०, ३०;
 ओर्टन ७३, ८५, ८३
 कमानी दिवा अथवा आर्क दिवा ९९
 कारमन ८९
 केनन, जॉन ३९
 केल्व्हिन, लॉर्ड १९१
 क्युरी, मॅडम २०६
 क्रुशी, जॉन ८८, १०४, ११५,
 १६७

| | | | |
|----------------------|--------------|--------------------------------|-------------|
| गारफील्ड | १२१ | पाश्चर, लुई | १९१ |
| गिवन | १२ | पीरमाँट | ९५ |
| गूड, जे, | ६२, ७३; | पोर्टलंड सीमेंट | १४२ |
| गौराड, कर्नल | ८४ | पोर्टह्यूरोन | १३, ३६ |
| ग्रँड ट्रंक रेलवे | ३३ | पोलादी पुस्तकें | २०७ |
| ग्रे, एलिशा | ८१ | पोलादी सामान | २०७ |
| ग्लॅडस्टन | ९५, १२१ | फॅरेडे | ५२ |
| ग्लेनमाँट | १५०, १५८ | फॅरेल्ट, एडविन | ४४ |
| चलच्चित्रपट व शिक्षण | १३४ | फिनले | १९० |
| चुंबकसुई | १३६ | फिस्क, ब्रॅडले | १३४ |
| जनक | ३ | फोनोग्राफ | ९०, १४९ |
| जननी | ५ | फोनोग्राफाचा उपयोग | ९५ |
| जन्मभूमी | ४ | फोर्ड, हेन्री | १८८ |
| जॉन्सन, एडवर्ड | १०१ | वॅचलर, चार्ल्स | १०१, १०७ |
| टिंडल, प्रो. जॉन, | ८४, १०६, १९१ | वर्नहार्ड, सारा | ११७ |
| डेप्राइट फ्री प्रेस | १८ | बार्कर, प्रो. १०, ९७, १००, १०६ | |
| डेव्ही, सर हंफ्रे | ७ | बॉटम्, जॉन | ३८ |
| डॅनिएल, जोसेफ | १५७ | बेल, अलेक्झांडर | ८२ |
| तंतुशोध | ११० | बोस्टन हेरल्ड | ४७ |
| तप्ततंतुविद्युद्दीप | १०४, १०९ | भविष्यपुराण | २०५ |
| ताजमहाल | ८७ | मद्यपानबंदी | २०१ |
| दारिद्र्य | २०९ | मध्यमवर्गाची कुचंबणा | २०० |
| नेपोलियन | ७८, १०३, ११८ | मॅकेन्झी | ३१, ३२, १८९ |
| नेवार्क | ७६, ७९ | मॅक्लॉरिन | १२९, १९२ |
| न्यूटन, सर ऐझाक | ७, १२ | मायब्रिज | १३२ |
| न्यूयॉर्क | ६६ | मार्कोनी | १६८ |
| न्यूयॉर्क टाइम्स | १९३ | मार्कोसन | १५४ |
| न्यूयॉर्क हेरल्ड | १०९ | मिलन | ३ |
| परीक्षेची प्रश्नावली | १९५ | मिलर, मिना | ११० |

| | | | |
|---------------------------|--------------|----------------------------|-----|
| मिलिकन | ४७ | शॉ, बर्नार्ड | ८५ |
| मूर, वुइल्यम | १११ | शिवाजीमहाराज | ८७ |
| भेनलोपार्क | ८०, १०९, १३० | शूझ, कार्ल | ९२ |
| मेलोरी १४०, १५१, १७७, १९१ | | शेक्सपिअर | १८२ |
| मोर्स पद्धति | ६९ | शेतकरी, भविष्यकाळांतील | २०८ |
| यांत्रिक कलेची वाढ | २०८ | शोल्ह, ख्रिस्तोफर | ७५ |
| युद्ध | २०४ | सलोह सीमेंट काँक्रीटचा | |
| रामदासस्वामी | ८७ | उपयोग | २०६ |
| राष्ट्रैक्य संघ | २०४ | संशोधन शक्तीची बाल्यावस्था | २०९ |
| रॉटेंजन, प्रो. | १६९ | सिलोन | ११२ |
| रिकॉल्टन | ११२ | सिनासिनाटी | ४० |
| रेमिंग्टन | ७५ | सुधारणा | २०२ |
| लॉज, डॉ. | ५९ | सेमन्स, वर्नर | १२९ |
| लॉज, सर ऑलिव्हर | १९१ | स्टॉक टिकर | ६३ |
| लिटलपद्धति | ६९ | सिरिंजन, लूथर | १०३ |
| लिकन, आब्राहाम | १ | स्टीफन्सन | १७ |
| लीफटर्स, मार्शल | ६३ | स्ट्रॅटफोर्ड | ३३ |
| वॅट, जेम्स | ७ | स्त्रीपुरुष यांतील लढा | २०१ |
| वॉकर | ३३ | हन्सन, चार्ल्स | १९५ |
| वॉलेस, वुइल्यम | १०० | हॅमर, वुइल्यम | ११३ |
| वॉशिंग्टन जॉर्ज | १ | हार्डिंग | १८८ |
| विद्युच्छक्तीचे सामर्थ्य | २०१ | हिमालय | ११२ |
| वीअर | ४१ | हिंदुस्थान | ११२ |
| वुइकली हेरल्ड | १७ | हेज | ९२ |
| वुइल्सन, वुड्रो | १ | होल्टस, हेल्म | १९१ |
| वेस्ट ऑरेन्ज | १३०, १९७ | ह्यूगो, विक्टर | १२ |
| वेस्टर्न युनियन कं. | ६३, ७३ | 'क्ष' किरण | १६९ |
| विहन्सेंट, जॉन | ९२ | ज्ञानेश्वर महाराज | २०५ |
| व्हीलर्ड | १२९, १६७ | | |

शुद्धिपत्र

| पृष्ठ | ओळ | अशुद्ध | शुद्ध |
|-------|----|---------------------|------------------|
| ४ | १ | खटपटीश | खटपटीस |
| ५ | २३ | विशप्र | विशेष |
| ८ | १५ | पत्रानें | पुत्रानें |
| २४ | २ | कलाचएडिसनच्या | कलाच एडिसनच्या |
| ३० | १६ | मारल्यानें प्रमाणें | मारल्याप्रमाणें |
| ३० | १८ | असल्या त्याला | असल्यानें त्याला |
| ३५ | २२ | त्या | त्याची |
| ३८ | २३ | लांगली. | लागली. ” |
| ३९ | ६ | घेई | घेई. |
| ४२ | ५ | होतीं | होतीं. |
| ५१ | १८ | असणार- | असणार ! |
| ५६ | १७ | आपल | आपलें |
| ६९ | ११ | व म्हणजे—..... | व म्हणजे—..... |
| ६९ | १७ | पुटे | पुट |
| ७० | १९ | इंग्लंडमध्ये | लंडनमध्ये |
| ७८ | ११ | एडिसन | एडिसन” |
| ८१ | २१ | सुखर | सुखर |
| ९६ | ३ | असणाच्यात | असणाच्या |
| ९६ | ११ | असलेला | असलेले |
| १२५ | १० | १०—१० | १—१० |
| १२८ | २३ | कोल्हिन | कोल्हिन |
| १२८ | २४ | जानने सिंटग हाऊस | जान ने सिंटगहाऊस |
| १४७ | २४ | दिसत | दिसत ! |
| १४९ | २ | विद्युत्संचालक | विद्युत्संचायक |
| १७८ | २२ | सद्गृहस्थांच्या | सद्गृहस्थांच्या |