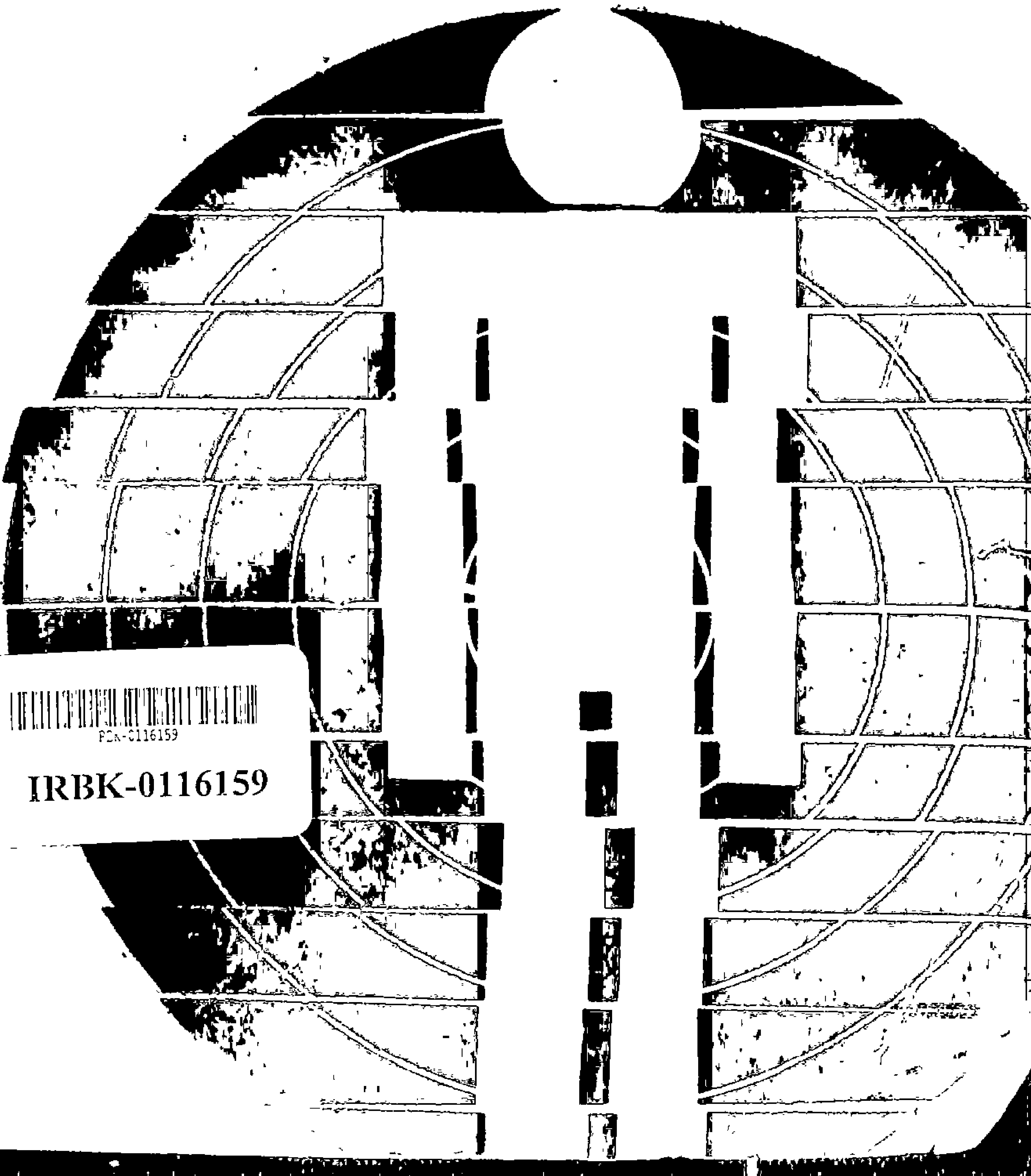
म. ग्रं. सं. ठाणे
ाषय बा०वा
ा. क्र. १६७५८

मेश के. सहस्त्रबुद्धे



IRBK-0116159

१६,१५९
५६१७५ न्धी वांचं

शास्त्रज्ञांच्या नवलकथा

रमेश के. सहस्त्रबुद्धे,
बी. एस्सी., बी. ए., बी. जे., डी. सी. (ई)

IRBK-0116159

साहित्य प्रसार केन्द्र
मुंबई चार

शास्त्रज्ञांच्या नवलकथा

साहित्य प्रसार केंन्द्र मुंबई, चार.

पुस्तक ७.

सर्वहक्क
सौ. नीला सहस्त्रबुध्दे

प्रकाशक : मोरेश्वर पटवर्धन
साहित्य प्रसार केन्द्र, मुंबई चार,
९, डॉ. देशमुख लेन,
वि. प. रोड, मुंबई ४.

मुद्रक . बी आर ट्रेडिंग कॉर्पोरेशन,
पुणे-सातारा रोड, पुणे नऊ.

प्रथमावृत्ती / ऑगस्ट ७५
मूल्य / तीन रुपये

मुखपृष्ठ / चित्रे :
प्रकाश विश्वासराव

विविध
शोध लावण्यासाठी
वेड्या झालेल्या
ज्ञात अज्ञात
शास्त्रज्ञांच्या
पवित्र स्मृतीस

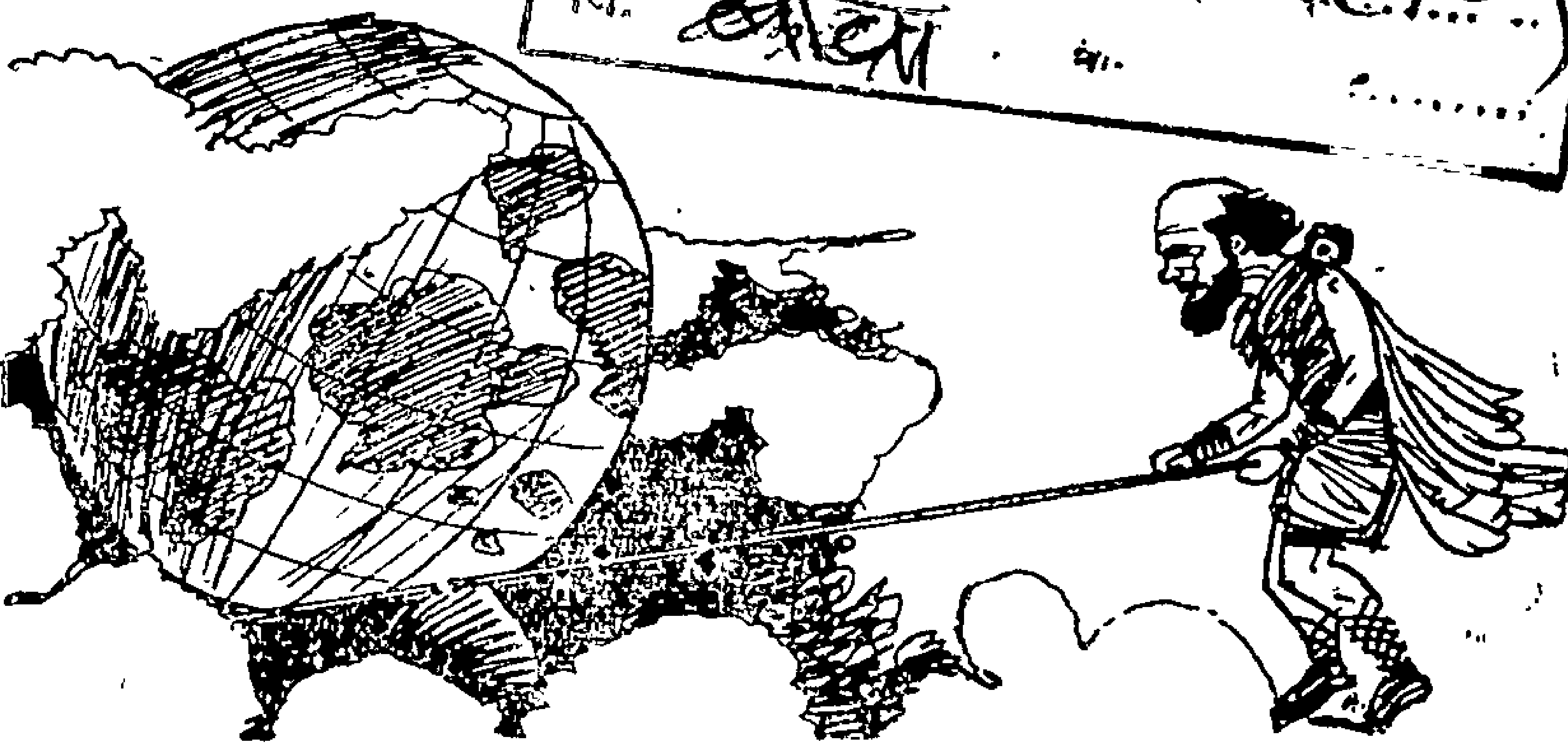
—रमेश के. सहस्त्रबुध्दे

गॅलिलिओ

लुई पाश्चर

आर्किमिडीज

म. ग्रं. सं. ठाणे, शाखा.
दा. क्र. ९६९५९ नों. दि. ६।८।६५



शास्त्रज्ञाची गर्वोक्ति : १ :

'मला आधारासाठी पृथ्वीबाहेर जराशी जागा द्या आणि मग पहा मी एकटा पृथ्वीसुद्धा उचलतो किंवा हलवितो की नाही ते!' असे उद्गार सुमारे २२०० वर्षांपूर्वी एका माणसाने काढले होते. त्याचे नाव आर्किमिडीज असून त्याला सर्वजण खूप मान देत होते. त्याकाळातील मोठा शास्त्रज्ञ होता ना तो !

आर्किमिडीजचे हे गर्वोक्तीपर उद्गार ऐकतांच त्याचा मालक सिराक्युसचा राजा हायरो त्याला म्हणाला, 'अरे, पृथ्वी हलविण्याची गोष्ट सोड. मला एखादे जड वजन नुसते उचलून दाखव म्हणजे झाले.'

आणि आर्किमिडीजने तरफेच्या तत्त्वावर मोठे वजन अल्पशा शक्तीने उचलून दाखवून राजाचे समाधान केले. तरफेच्या अंगी साधे तत्त्व आहे. कार्यस्थान, आधारस्थान व प्रेरणास्थान या गोष्टी तरफेत महत्त्वाच्या आहेत. प्रेरणा स्थान म्हणजे जोर लावावयाचे स्थान, आधारस्थानापासून ज्या मानाने ते दूर असेल त्यामानाने कार्यस्थानी म्हणजे ज्या ठिकाणी कार्य घडणे आहे त्या स्थानी अधिक जोर मिळू शकतो.

याचाच अर्थ असा की, लहान प्रेरणेने मोठे कार्य करण्याची युक्ति तरफेत असते. हेच तरफेचे तत्त्व आणि याच तत्त्वाच्या आधारावर आर्किमिडीजने पृथ्वीला पण हलविण्याची गर्वोक्ति केली होती.

* *

सैतान शास्त्रज्ञ : २ :

सुप्रसिद्ध भूमितीतज्ञ युक्लिड हा असंख्य चित्रविचित्र आकृत्या ठिकठिकाणी काढी. त्यामुळे हा वेडपट गृहस्थ सैतानाचा उपासक आहे असा अनेकांचा गैरसमज झाला. युक्लिडच्या सासरा एर्नोवार्वास याला तर एक पत्रहि आले. ह्या पत्रात 'तुमचा जावई सैतानाची उपासना करतो व भूमिति नावाच्या सैतानी भाषेने तो त्याला संदेश पाठवितो. ह्या त्याच्या कृत्यामुळेच आपल्या प्रांतात दारिद्र्य, दुष्काळ यांचे आगमन झाले आहे. तेव्हा त्याला तुम्ही तुमच्या घरातून हाकला!' असे लिहिले होते. असेच पत्र गावच्या पंचांना पण पाठविण्यात आलेले होते.

आपल्या जावयाचे निर्दोषत्व कसे सिद्ध करावे, ह्याची काळजी एर्नोवार्वासला लागली. अखेरीस विचारांती त्याला एक उपाय सांपडला. त्याच प्रांतातील प्रसिद्ध ज्योतिषी टेलिफोनास याच्याकडे तो गेला. बहुजन समाजाच्या विरुद्ध आपले मत देणे हे ह्या ज्योतिषाचे वैशिष्ट्य होते. ह्या त्याच्या संवयीचा फायदा करून घेण्याचा एर्नोवार्वासचा डाव होता.

झालेही तसेच ! युक्लिडची गोष्ट व त्यावरील लोकांचे मत ऐकल्यावर तो म्हणाला, 'ह्या प्रांतातील लोक मूर्ख आहेत. युक्लिडची योग्यता त्यांना कळणार नाही. तुम्ही त्याला कोठेतरी दूर न्या. लोक त्याला काय वाटेल तसा छळतील.'

अखेर टेलिफोनासच्या सांगण्यावरून लोकांचा बराच गैरसमज दूर झाला. तरी पण सुरक्षिततेच्या दृष्टीने एर्नोवार्वासने आपल्या जावयास दूर नेऊन ठेवले.

सुप्रसिद्ध भूमितीतज्ञ युक्लिड

शोधापायी बोटे तुटली : ३ :

सत्याचा शोध लावणे हें शास्त्रज्ञाचें ध्येय होय आणि ते साध्य करण्यासाठी लागते ती खडतर देहकष्टाची तपश्चर्या ! सत्यशोधनार्थ अनेक शास्त्रज्ञांनी देहकष्ट सोसले आहेत. फार काय त्यातील असंख्यांना या आपल्या ध्येयापायी देहयज्ञहि करावे लागले आहेत.

अशाच शास्त्रज्ञांच्या मालिकेतील एकजण म्हणून डयूलांग ह्या शास्त्रज्ञाचे नाव घेता येईल. नायड्रोजन ट्रायक्लोराईड नावाच्या पदार्थाचे गुणधर्म परीक्षण करण्यात हा शास्त्रज्ञ गुंतला होता. तोच अचानकपणे स्फोट होऊन डयूलांग या शास्त्रज्ञाची तीन बोटे अजिबात तुटून, त्याच्या एका डोळ्याची खांच झाली. तरीपण त्याने आपले संशोधनकार्य थांबविले नाही. उलट तो पदार्थ स्फोट होऊ न देता कसा तयार करावयाचा व त्याचे गुणधर्म काय हे त्याने शोधून काढलेच !

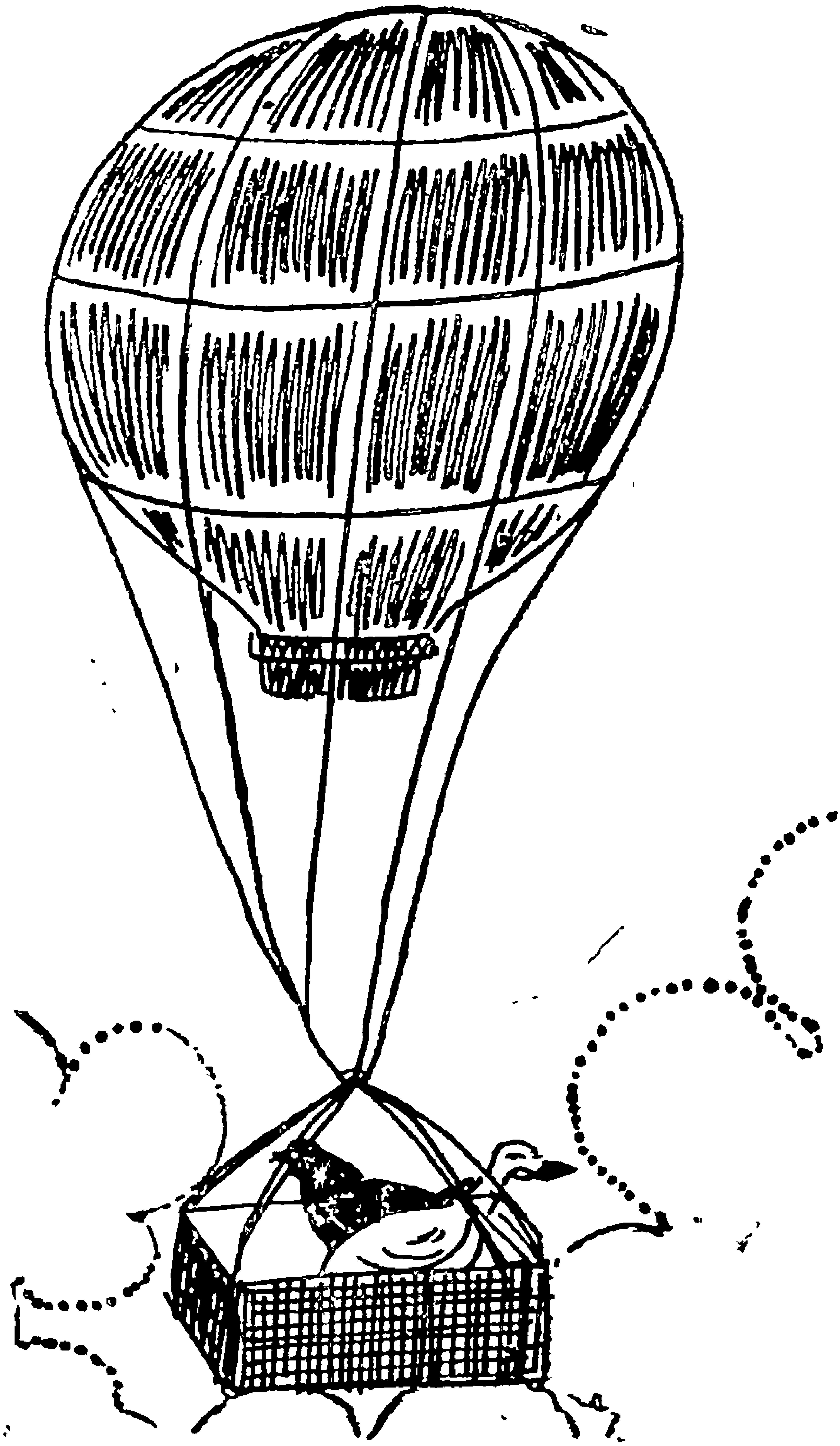
* *

हळवा शास्त्रज्ञ   : ५ :

सुप्रसिद्ध शास्त्रज्ञ मेंडेल याची गोष्ट आहे ही! तो अत्यंत हळव्या मनाचा होता. पशुपक्षी यांना कोणी दुखावले तर त्याला वाईट वाटे. पशुपक्ष्यांनाही भावना असतात असे त्याचे म्हणणे होते आणि तो त्यांच्या भावनांना जपण्याची सदैव काळजी घेत असे.

एकदा त्याने अनेक 'नर' मधमाशा व 'राणी' मधमाशी यांना कोंडून ठेवले. या त्याच्या विचित्र वागणुकीबद्दल जेव्हा अनेक मित्रांनी त्याला विचारले, तेव्हा तो म्हणाला, मित्रांनो, माणसांत स्वयंवराचा प्रकार असतो ना? तसाच हा प्रकार आहे. ही राणी मधमाशी आपले स्वयंवर करून आपणास अनुरूप नवरा निवडीत आहे. एखाद्या सुस्वभावी स्त्रीला जर तिच्या मनासारखा पति मिळाला नाही तर तिची जी अवस्था होईल, तीच या बिचाऱ्या राणी मधमाशीची होईल!'

किती भावनाप्रधान होता हा शास्त्रज्ञ! साध्या मधमाशीच्या भावना जपून जाणून घेऊन तिच्या सुखाबद्दल त्याचा विचार चालला होता. तो कीटकांच्या जगतात इतका रममाण झाला होता, म्हणूनच तो त्यांच्या भावनाबाबत शोध लावू शकला.



शास्त्रज्ञांचे आकाशोड्डाण : ४ :

कृत्रिम पंख लावून पक्ष्याप्रमाणे उडण्याचे बरेच प्रयत्न व प्रयोग करून आणि ते फसून अनेक तरुणांना अपघाती मृत्यू आल्यावर साहजिकपणेच हवेत उडण्यासाठी पंखाऐवजी दुसरे साधन शोधण्यास सुरुवात केली.

जोसेफ आणि स्टीफन गोल्फर या दोघा बंधूंना आकाशातील ढगांकडे पहाण्याचा विलक्षण छंद लागला होता. एखाद्या पिशवीत हवेपेक्षा हलका पदार्थ घातला तर आपणास हवेत उड्डाण करता येईल ही समजूत त्यांच्या मनात पक्की रुजली.

मग या कल्पनेबरहुकुम त्यांनी अनेक प्रयोग केले. त्यात यश मिळताच १७८३ साली त्यांनी फ्रांसच्या राजासमोर बलूनसचे प्रात्यक्षिक करून दाखविले. त्यासाठी खूप मोठे रंगीबेरंगी बलून्स तयार करून त्याला खाली टोपली जोडलेली होती व त्यात कोंबडी, बदक व मेंढी यांना बसविण्यात आले.

हे धुराचे बलून आठ मिनिटे अंतराळप्रवास करून जमिनीवर उतरले. हा प्रयोग सफल होताच मग मोठ्या प्रमाणावर बलून करून व शिवाय इतर खास सोयी त्यात करून राजाच्या दोघा नोकरांना अंतराळ प्रवासास सोडण्यात आले. पुढे चार्लस् व रॉबर्ट यांनी धुराऐवजी हलका वायू वापरून नवीनच बलून तयार केले. आणि माणसाचे आकाशोड्डाणाचे स्वप्न कांही अंशी का होईना साकार झाले.

* *

संदेशाचा सागरविजय ! : ६ :

खाडीवरून बिनतारी संदेश पाठविण्यात यश मिळाल्यावर शक्तिवान क्षेपणयंत्र तयार करून अटलांटिक महासागरावरून संदेश पाठविण्यासाठी मार्कोनीने तयारी केली.

१९०१ साली एके दिवशी हा प्रयोग करण्याचे ठरविले गेले. न्यूफाउंडलंडमध्ये सेन्ट जोन्स येथे एक क्षेपणयंत्र उभारण्यात आले. कार्नवलमधील पॉल्ड या ठिकाणाहून पहिल्यांदा संदेश येणार होता. हवेंत उंच उडणाऱ्या फुग्याच्या मदतीने एरियल उभारण्यात आली. असंख्य प्रतिष्ठित मंडळी, शास्त्रज्ञ, थोर राजकारणी हा प्रयोग पहाण्यास जमा झाले.

मार्कोनी सचिंत चित्ताने एकटक संदेश करणाऱ्या मशीनकडे पहात बसला होता. संदेश ऐकण्यासाठी त्यांचे चित्त अधीर झालें होतें. साडे-बाराची वेळ ठरलेली होती. जसजसा घड्याळाचा काटा साडेबाराच्या जवळ येऊ लागला तशी मार्कोनीच्या हृदयातील धडधड वाढू लागली.

अखेर बरोबर साडेबारा वाजता संदेश घेणाऱ्या माणसाने लोकांना शांत रहाण्याची खूण केली. थोड्याच वेळात त्याच्या मुखावर हास्य उमटले. जवळजवळ २००० मैल दूर इंग्लंडमध्ये कोणीतरी तारायंत्राचा खटका दाबत होते, आणि क्षणार्धात हा संदेश ऐकू आला होता– अगदी स्पष्टपणे !

मार्कोनीने एकदम उडी मारली. अंटलांटिक महासागरावर आज त्याने विजय मिळवून दोन जगातील अंतर दूर केले होते.

* *

कारकून शास्त्रज्ञ : ७ :

'मिस्टर अल्बर्ट, ऑफिसात तुम्ही हेच काम करता काय ? अं ऽ ?' साहेब त्या कारकुनाची हजेरी घेत होते. 'तुम्हाला पैसा मिळतो तो काय या गिचमीड आकृत्या कागदांवर काढण्यासाठी ? यापुढे जर असे आढळून आले तर गय केली जाणार नाही, लक्षात ठेवा.'

स्विस पेटंट ऑफिसात वरील तऱ्हेचा संवाद साहेबांच्या खोलीमध्ये चालू होता. कां बरे ओरडत होता तो साहेब कारकुनावर? कारकून तर पीएच् डी. ही उच्च पदवी मिळविलेला होता. मग तो कामात चूक करणे अशक्यच नाही काय?

खरे आहे हे! पण या कारकुनाला एक विशिष्ट चाळा होता. ऑफिसात आकडेमोड, सूत्रे व भूमितीच्या गिचमीड व किचकट आकृत्या तो कागदावर काढत असे. आणि त्यातच बराच वेळ गेल्यामुळे त्याचे काम तुंबून रहात होते. कामाच्या वेळी या महाराजांची बराच वेळ समाधि लागलेली असावयाची आणि आपल्या तंद्रीत रममाण होऊन तो बराच वेळ डोळे मिटून खुर्चीत तासन्तास बसून रहायचा. केवळ 'ज्यू' म्हणून पी एच् डी. होऊनसुद्धा त्याला कारकुनाची नोकरी करावी लागत होती.

तो कोणाशी ऑफिसात फारसे बोलत नसे. साहेब येताना दिसला की, मग मात्र चटकन् आकृत्या व सूत्रे यांनी भरलेले कागद चोळामोळा करून तो टोपलीत टाकून काम करीत असल्याचा आव आणी.

पण एके दिवशी मात्र साहेबाने त्याला पकडले. म्हणूनच तो या कारकुनाला—अल्बर्टला—बोलत होता. अखेर रागाने साहेब म्हणाला, 'बोल काय करणार आहेस त्या आकृत्यांचे! मोठा शास्त्रज्ञच लागून गेला आहे किनई!'

त्यावर, 'साहेब, मी काळ व अवकाश यामधील प्रश्न सोडवीत आहे.' असे त्याने चाचरत उत्तर दिले.

'वेडाच आहे झाले' अशी साहेबाने मनाशी समजूत करून घेतली. पण तो कारकून वेडा नव्हता. आपले चिंतन पूर्ण झाल्यावर त्याबाबत त्याने स्विस मासिकात एक महत्त्वपूर्ण लेख प्रसिद्ध केला.

—आणि दुसऱ्याच दिवशी ही स्वारी कारकुनाची जगप्रसिद्ध शास्त्रज्ञ झाली. या कारकुनाचे नांव अल्बर्ट आईन्स्टाईन ! सापेक्षतावादाचा जनक शास्त्रज्ञ हाच !

* *

शोधाचे श्रेय मिळाले ! : ८ :

डोके दुखू लागले की, आजकाल कोणताही मनुष्य चटकन् अॅस्पिरीनची गोळी घेऊन डोकेदुखी थांबवितो. लोकांच्या व डॉक्टरांच्या गळ्यातील ताईत अशी अॅस्पिरीनला संज्ञा दिली तरी हरकत नाही.

तसे पाहिले तर सॅलिसायलेट औषधाचा उपयोग फार प्राचीनकाळापासून होत आहे. हिप्पोक्रेटस हा ग्रीक व गॅलेन हा रोमन वैद्य हे विलोच्या सालीचा काढा तापावर आणि कळा बंद करण्यावर देत. इसवी सन १७६३ साली रेव्हरंड एडवर्ड याने विलोच्या सालीचा काढा हा मलेरियावर पण उत्कृष्ट औषध असल्याचे लोकांना पटवून दिले. पुढे विलोच्या सालीतील गुणकारी घटक सॉलिसिन वेगळा करून त्याची घटना ठरविण्यात आली. मग इसवी सन १८४० मध्ये सॅलिसायलिक अॅसिड रसायनशास्त्रज्ञांनी तयार केले. १८५३ मध्ये गेर्हार्दट याने अॅसिटिल सॅलिसायलिक अॅसिड आपल्या प्रयोगशाळेत बनविले.

१८९९ सालापर्यंत हे अॅस्पिरीन तसेच पडून होते. त्याचा फारसा उपयोग केला जात नसे. बेअर कंपनीचा डायरेक्टर डॉ. ड्रेसर हा होता. एखादे औषध हे गुणकारी ठरेल किंवा नाही हे ते औषध किती प्रमाणावर

वीजवाहक आहे यावर अवलंबून असते, असा दृढ विश्वास होता. ॲस्पिरीन विजेचे कुवाहक असल्याने ते गुणकारी ठरणार नाही म्हणून त्याने बंदी घातली.

पण ह्याच कंपनीचा चीफ केमिस्ट, आर्थर आईशेनग्रुन याला हे पटेना. त्याने या औषधाची नीट तपासणी करून व त्याचे निरनिराळ्या माणसावर आणि स्वतावर प्रयोग करून ते डोकेदुखी व संधिवात यावर उपयोगी पडते असे सिध्द केले. ॲस्पिरीन हे नावदेखील आईशेनग्रुनने दिले. स्पायरी या नावाच्या झाडात सॅलिसायलेट असते. त्यावरून त्याने ॲस्परीन हे नाव तयार केले.

मात्र गंमत अशी की, या शोधाचे श्रेय मिळले ते मात्र ड्रेसरला, आणि तो चांगलाच गबर झाला. वरील ॲस्पिरीनच्या शोधाची हकीगत नाझींच्या कॉन्सेन्ट्रेशन कॅम्पमध्ये असताना आपल्या आठवणीत जर आईशेनग्रुनने लिहून ठेवली नसती तर ती आजहि जगाला अज्ञात राहिली असती.

शास्त्रज्ञ लपला

१८६० सालातील गोष्ट आहे ही ! सुप्रसिद्ध स्वीडिश रसायन शास्त्रज्ञ अल्फ्रेड नोबेल हे नायट्रोग्लिसरीनवर प्रयोग करीत होते. हे रसायन सुरक्षितपणे कसे वापरता येईल याबद्दलचे प्रयोग होते ते !

आंतून सिलीकेचे सच्छिद्र पॅकिंग असलेल्या एका पात्रात नायट्रोग्लिसरीन टवकत होते. सर्व प्रयोग व्यवस्थित चालला होता. परंतु कांही वेळांतच अचानकपणे या पात्रातून 'कडाड्ऽऽकड्ऽऽ' असा आवाज आला. आपले कांहीतरी चुकले आहे, आता स्फोट नक्कीच होणार अशी त्यांच्यासह सर्वच सहकाऱ्यांची समजूत झाली.

त्यामुळे सर्व सहकारी तत्काळ पळून गेले. नोबेल हे देखील त्याच विचारात होते. परंतु अर्ध्या वाटेतच त्यांनी आपला विचार बदलला. आणि हा सर्व प्रकार पाहण्यासाठी ते एका थोरल्या कपाटाआड उभे राहिले.

बराच वेळ झाला. परंतु स्फोट कांही होईना, हे पाहताच जीव मुठीत धरून ते या पात्राजवळ गेले. तेव्हा त्यांना असे आढळून आले की, पात्रातील सिलीकेच्या सच्छिद्र पॅकिंगमुळे नायट्रोग्लिसरीन पूर्णपणे शोषून घेतले जात आहे व केवळ त्यामुळे हा होणारा धोका, संभाव्य स्फोट टळला आहे.

आणि अशा रीतीने मग या स्फोटक द्रव्याला शोषून निर्धास्तपणे वापरता येणाऱ्या पदार्थाचा शोध लागला.

* *

बाल शास्त्रज्ञ   : १० :

सेव्हॉय प्रांतातील एका छोट्याशा गावात लुईचा जन्म झाला होता. आईवडील दोघेही चांगली सुशिक्षित असून शिक्षक होती. त्यांना एक मुलगा होता. वयाने तो लहान असला तरी गणित विषयाची त्याला भारी आवड. निरनिराळ्या शास्त्रीय प्रयोगात तर त्याचे मन सारखे रमून जात असे.

वयाच्या बाराव्या वर्षी ह्या छोटया मुलाने— लुईने—आपल्या शेजारच्या फोटो केमिस्टकडे फोटोग्राफीचे शिक्षण घेतले. मग ही स्वारी तेवढ्यावरच थांबली नाही, तर त्याने स्वतः कॅमेरा तयार केला. शेजारच्या कसाया-कडून हाडे आणून ती उकळून, त्यातून जिलेटीन काढून त्यापासून फोटोच्या प्लेटस् तयार केल्या. याशिवाय शाळेजवळ असलेल्या रान-फुलांच्या रसापासून ॲसिड काढून त्यात चांदीचे दोन फ्रँक्सचे नाणे टाकून त्याने फोटो प्लेटस् डेव्हलप् केल्या.

त्याचे निसर्ग निरीक्षणहि चौकस व अभ्यासपूर्ण होते. या बालवयात तो बुरशीचे शंभर प्रकार ओळखू शके. रानभाज्यांच्या शेकडो जाती त्याला माहीत होत्या. फार काय, तो कोणती वनस्पती खाण्यास योग्य व कोणती विषारी, हे पण सांगू शके.

ह्या साऱ्या गोष्टी वयाच्या बाराव्या वर्षी करणाऱ्या या छोटयाचे नाव लुई अर्मांद. फ्रांसच्या शास्त्रीय व औद्योगिक वननिर्मितीत सिंहाचा वाटा आहे तो ह्या अर्मांदचाच ! फ्रांसमधील ज्येष्ठ शास्त्रज्ञ व तंत्रज्ञ म्हणून आजही त्याला फार मोठा मान आहे.

पहिले विमान उड्डाण : ११ :

१७ डिसेंबर १९०३ हा दिवस होता. कडाक्याची थंडी पडली. असताना देखील उत्तर कॅरोलिनात किटी हॉक नावाच्या लहानग्या गावाशेजारील वाळवंटावर कांही माणसे एक आगळाच प्रयोग पहाण्यास मोठ्या उत्सुकतेने जमली होती. दोघा भावांनी मोठ्या कल्पकतेने एक विमान बनविले होते आणि त्याच्याच उड्डाणाचा प्रयोग होणार होता. विमानात कोणी बसायचे याबद्दल त्या दोघात थोडासा प्रेमकलह झाला पण अखेरीस ओलीसुकी जिंकून आर्व्हिलने विमानाचा ताबा घेतला.

बिल्बरने पॉपेलरला गति दिली आणि विमान चालू झाले. सारे उपस्थित विस्मयाने हा प्रयोग पहात होते. ताशी दहा मैलांच्या वेगाने या विमानाने १२ सेकंद आकाशात उड्डाण केले. तेराव्या सेकंदाला जेव्हा ते खाली आले तेव्हा तेथील उपस्थितांनी अत्यानंदाने त्या दोघा भावांना खांद्यावर उचलून घेतले.

मानवाने पहिल्यांदाच हवेत उड्डाण केले होते. कोण होते हे दोघे भाऊ ? विमानाच्या शोधाचे जनकत्व ज्यांच्याकडे जाते ते राइट बंधूच होते हे !

* *

बाहुले दिसू लागले : १२ :

टेलिव्हिजनच्या कल्पनेला मूर्त स्वरूप देण्यासाठी बेअर्डने आपले सारे आयुष्य प्राण पणाला लावून काम करण्याचा निर्धार केला होता. या प्रयोगात आपले सारे पैसे त्याने खर्चून टाकले. त्यामुळे अखेर फाटके कपडे, बुटाला भोके व खाण्यासाठी खिशात दमडी नाही अशी त्याची अवस्था झाली. घरमालकाने घरभाड्यासाठी तगादा लावला. अत्यंत परीश्रम घेऊन देखील 'टेलिव्हिजनच्या' प्रयोगात त्याला संपूर्णपणे यश मिळाले नव्हते. आणि माणसाचे चित्र पडद्यावर दाखविल्याशिवाय त्याचा शोध खरा मानण्यास लोक तयार नव्हते.

मग त्याने कर्जासाठी मोठमोठ्या लोकांकडे चकरा टाकल्या. पण सर्वत्र नकार मिळाला. अखेरीस त्याचे दोन चुलते ५०० पौंड घेऊन भागीदार होण्यासाठी बेअर्डकडे आले. मग बेअर्डला पुन्हा हुरूप आला.

'बिल' नावाचे एक बाहुले तयार करून त्यावरच तो प्रयोग करू लागला. आणि मग २ ऑक्टोबर १९२५ चा आनंददायक दिवस उजाडला. दुपारची वेळ होती. अचानकपणे या बाहुल्याचे डोके पडद्यावर दिसू लागले होते. पूर्वीप्रमाणे नुसती काळी-पांढरी अशी बाह्याकृतीच नव्हती तर बारीक सारीक तपशीलासह जसेच्या तसे प्रत्यक्ष चित्र पडद्यावर स्पष्ट दिसू लागले.

* *

कैदी शास्त्रज्ञ

: १३ :

‘तुरुंगात जन्मठेपेची शिक्षा भोगणारा कैदी आणि शास्त्रज्ञ ! छे: अशक्य आहे हे !’ असे प्रत्येकजण निश्चितपणे म्हणेल. पण असाहि एक शास्त्रज्ञ झाला होता. रॉबर्ट स्ट्रॉड ह या कैदी शास्त्रज्ञांचे नाव ! खून वगैरेसारखे मोठमोठे गुन्हे केल्याबद्दल त्याला जन्मठेप झाली होती आणि कोठडीतील जीवघेण्या एकांतात हा कैदी आयुष्य कंठित होता.

पण एके दिवशी त्याच्या आयुष्याला अचानक कलाटणी देणारी घटना घडली. मोठ्या वादळाने एकदा झाडावरून चिमणीचे घरटे खाली पडले आणि त्यातील तीनही चिमण्या जखमी झाल्या. स्ट्रॉडने ह्यांना उबेत ठेवले, त्यांच्यावर उपचार केले आणि आपल्या कोठडीतच त्यांच्यासाठी त्याने घर तयार केले. ह्या चिमण्यांना त्याचा लळा लागला. हळूहळू त्याच्या खोलीत चिमण्या, कबुतरे वगैरे पक्ष्यांची वसाहतच झाली.

एके दिवशी त्याच्या या पक्षीगणातील एक चिमणी अचानकपणे मरण पावली. चिमणी कुठल्या रोगाने मेली असावी हे शोधून काढण्याच्या खटपटीस स्ट्रॉड लागला. बोटाचे नख वाढवून त्याने चिमण्यावर शस्त्रक्रिया करण्यास सुरुवात केली. कांही दिवसांनी एका मागोमाग एक इतर पक्षी पण मेले. पण तत्पूर्वी रक्त दूषित झाल्यामुळे हे पक्षी मेले हा महत्त्वाचा शोध त्याने लावला. मात्र ह्यासाठी सरकारच्या परवानगीने त्याला पक्ष्यावरील अनेक ग्रंथ वाचावयास मिळाले. हे ग्रंथ व स्वतः केलेल्या शस्त्रक्रिया ह्यांच्या सहाय्याने त्याने हा महत्त्वपूर्ण शोध लावला.

तुरुंगाधिकारी व इतरांना आता स्ट्रॉडची महती पटली व त्यांनी पक्ष्याबद्दल लेख लिहिण्यास स्ट्रॉडला परवानगी दिली. निरनिराळ्या वृत्तपत्रातून त्याचे लेख प्रसिद्ध होऊ लागले. मात्र एक कैदी हे लेख लिहितो ही गोष्ट लोकांना ठाऊक नव्हती. पण अखेरीस सत्यता बाहेर पडली. जनतेने त्याच्या सुटकेची मागणी केली. पण त्याची शिक्षा कमी न होता अखेरीस हा पक्षीशास्त्रज्ञ तुरुंगातच मरण पावला.

कोसळण्यातून शोध : १४ :

जगातील अनेक शोध हे केवळ अपघाताने लागलेले आहेत. आर्किमिडीज हा अंघोळीसाठी टबात उतरला आणि त्यातून आर्किमिडीजचा सिद्धांत जन्मला. न्यूटन झाडाखाली बसला असतांना झाडाचे एक फळ खाली पडले, आणि त्यातून गुरुत्वाकर्षणाचा शोध लागला. तद्वतच खालील अपघातामुळे सापेक्षतावादाचा शोध लागला म्हणतात.

त्याचे असे झाले की, आपल्या दिवाणखान्यातील भिंतीला टांगलेला एक फोटो पडावयास झाला होता. तो नीट करण्यासाठी सुप्रसिद्ध शास्त्रज्ञ अल्बर्ट आईन्स्टाईन हा शिडीवर चढला. पण का कोण जाणे एकदम विचारांच्या तंद्रीत ही स्वारी धडपडत खाली पडली.

—आणि या कोसळण्यातूनच सापेक्षतावादाचा नवीन विचार त्याने जगापुढे मांडला.

* *

धाडसी प्रयोग : १५ :

पेलाग्रा नावाचा रोग जंतूंच्या प्रसारामुळे होत असावा असा समज पूर्वी रूढ होता. पण या समजाला पहिला जोरदार धक्का दिला तो हंगेरियन शास्त्रज्ञ गोल्ड बर्गर याने. त्याने असे सिद्ध केले की, हा रोग जंतुमुळे होत नसून कमी प्रतीच्या सदोष अन्नाच्या आहारामुळेच उद्भवतो.

आपल्या या अभिनव शोधाची सत्यता पटविण्यासाठी बर्गरने एक मजेशीर पण धाडसी प्रयोग केला. त्याने आणि त्याच्या बायकोने पेलाग्रा रोग झालेल्या माणसाच्या रक्ताची इंजेक्शन स्वतःला टोचून घेतली. वास्तविक जंतूंच्या प्रसारामुळे जर हा रोग होत असता, तर वरील शास्त्रज्ञ पति-पत्नींनादेखील आता तो व्हायला हवा होता. पण तसे कांहीच घडले नाही. त्या दोघांनाही त्या रोगाची बाधा झाली नाही.

१९१४ साली गोल्ड बर्गरने 'पेलाग्रा प्रिव्हेन्टिव्ह फॅक्टर' या सत्वाचा शोध लावला. हे सत्त्व 'बी' व्हिटॅमिनपैकी आहे असा नंतर एल्व्हेजेस या शास्त्रज्ञाने संशोधनांती निकाल दिला.

* *

शास्त्रज्ञाचा खेळ : १६ :

शास्त्रज्ञ म्हटले की, शास्त्रीय शोध लावणारी व्यक्ती नजरेसमोर उभी रहाते. शोध लावण्याचे काम हे शास्त्रज्ञ करतात, पण ते व्यावहारीक जीवनात आणण्याचे यंत्रज्ञांना करावे लागते.

शास्त्रीय प्रमेयावर आधारलेली खेळगी करण्याचा नाद असलेला एक शास्त्रज्ञ इसवी सन १०० च्या सुमारास होऊन गेला. हीरो हे त्याचे नांव ! त्याने बरीच मजेशीर यंत्रे तयार केली होती एका देवळातील वेदीवर अग्नि पेटविताच वेदीपासून दूरवरचे दरवाजे आपोआप उघडणे व अग्नि विझताच आपोआप बंद होणे, तसेच देवळाचे दरवाजे उघडताच आपोआप तुतारीसारखी वाद्यें वाजणे, अशा अनेक मजेशीर गोष्टी त्याने आपल्या शास्त्रीय ज्ञानाच्या जोरावर केल्या होत्या.

त्याने बोलके पुस्तक पण तयार केले होते. या त्याच्या शास्त्रीय खेळामुळे भाविक लोकांना आश्चर्याने वेडे होण्याची पाळी आली होती तर कांही लोक हीरो याला चेटक्या समजत व त्याला जादूटोणा येतो असे म्हणत. यामुळे बऱ्याच जणांना त्याची भीति वाटे.

* *

वाढदिवसाच्या भेटीतून क्रांति : १७ :

पोसन प्रांतातील वोस्टेन या गांवातील एक डॉक्टर होता तो ! केवळ गरिबीमुळे त्याच्या बऱ्याचशा इच्छाआकांक्षांचा कोंडमारा झाला होता. परंतु एकाच गोष्टीबाबत मात्र तो अत्यंत नशीबवान होता. त्याला बायको अत्यंत शहाणी मिळाली होती. तिचे नाव होते एमीफ्राज !

नवऱ्याच्या भावनांची कुचंबणा ती जाणत होती आणि म्हणूनच जेव्हा नवऱ्याचा अठ्ठाविसावा वाढदिवस आला तेव्हा ती त्याला भेट काय द्यावी असा विचार करू लागली. गेल्या सत्रंध वर्षात तिने थोडेफार पैसे शिल्लक टाकले होते व त्यातूनच ती नवऱ्याला वाढदिवसाची भेट देणार होती.

अखेर कोणती भेट द्यावी याबद्दल तिचा विचार निश्चित झाला. आणि वाढदिवसाच्या दिवशी तिने नवऱ्याला एक लहानसे सूक्ष्मदर्शक यंत्र भेट दिले. रॉबर्टला ही भेट फार आवडली. दिवसरात्र तिने दिलेल्या त्या यंत्रातून पाहून तो संशोधन करू लागला.

आणि केवळ या यंत्रानेच त्याच्या जीवनात क्रांति घडवून आणली. हे यंत्र भेट मिळाले म्हणूनच तो संशोधन करूं शकला आणि जंतू-शास्त्रात त्याने मानाचे स्थान पटकाविले. या डॉक्टराचे नाव रॉबर्ट कॉक ! सुप्रसिद्ध जंतुशास्त्रज्ञ रॉबर्ट कॉक तो हाच !

* * *

चमत्कारिक शास्त्रज्ञ : १८ :

सुप्रसिद्ध शास्त्रज्ञ कॅव्हेंडिश हा अत्यंत चमत्कारिक होता. आपल्या लाजाळूपणामुळे कोणाला भेटण्याची त्याला इच्छा नसे. हीच गोष्ट सभेतल्या भाषणाची– त्याला कोणी भाषण करावयास सांगितले की, अशा वेळी तो सभा सोडून चालता होई. रॉयल सोसायटीसारख्या जगन्मान्य सोसायटीचा तो अनेक वर्षे सभासद होता. परंतु कोणत्याही सभेत तो कधीसुद्धा बोलला नाही.

आपल्या संशोधन कार्याखेरीज त्याला कशातच रस वाटायचा नाही. वास्तविक तो अत्यंत सधन होता, पण त्याची रहाणी अत्यंत साधी असे. निरनिराळ्या कार्यक्रमासाठी त्याला नेहमी बोलावणे येई, पण प्रत्येक ठिकाणी जाण्यासाठी लागणारा पोषाखाचा वेळ वाचविण्यासाठी तो सकाळी प्रयोगशाळेत येतानाच एकावर एक असे पोषाख घालून येई.

मात्र ह्या सर्वांच्यावर त्याचा प्रयोगशाळेतील मळकट पोशाख असे. कोठे जावयाचे झाले की, तो हा मळकट पोशाख काढून टाकी. त्याच्या आत चांगला पोशाख असे. मात्र असे अनेक पोशाख एकावर एक चढविल्यामुळे तो प्रयोगशाळेत आला म्हणजे फारच लठ्ठ दिसे.

* *

वेडा शास्त्रज्ञ

: १९ :

लहानपणापासून सुप्रसिद्ध भूमितीतज्ञ युक्लिड याला समाजाने वेडा ठरविले होते. त्याचे कारण म्हणजे शाळेतच जेथे जागा सापडेल त्या ठिकाणी हा युक्लिड निरनिराळ्या तऱ्हेच्या आकृत्या काढू लागला. त्या आकृत्यापुढे त्याला जेवणाचे देखील भान राहिना.

साहजिकपणेच त्याचा बाप युरेनस ह्यास फारच काळजी वाटू लागली. परंतु त्याला त्याच्या एका मित्राने सांगितले की, घाबरू नकोस. वयाच्या मानाने तुझ्या मुलाचे खूपच शिक्षण झालेले असल्यामुळे ही गोष्ट घडत आहे. कालांतराने सर्व ठीक होईल. परंतु कांही काळ लोटल्यावर युक्लिडने एक नवीनच गाणे सुरू केले. ' एखाद्या त्रिकोणाच्या तिन्ही बाजू बरोबर असतील तर त्याचे तीनही कोन सारखे असतात. ' हे गाणे ऐकताच युरेनसने सुस्कारा सोडला. युक्लिडला आता वेड्यांच्या इस्पितळात पोहोचविण्यास हवे असे त्याने आपल्या पत्नीस सांगितले.

शेवटचा प्रयत्न म्हणून युक्लिडच्या आईने एकदा प्रेमाने त्याच्या पाठीवरून हात फिरवीत त्याला विचारले, 'बाळ तुला काय झाले आहे ? तूं असे वेड्यासारखे कां करतोस ?'

त्यावर युक्लिड म्हणाला, 'आई, मला मुळीच वेड लागलेले नाही. मला एक नवीन विषय सापडला आहे भूमिती हे त्याचे नाव. पण लोकांना हा विषय समजत नाही. म्हणून ते मला वेडा ठरवू पहात आहेत.'

* *

विनयशील शास्त्रज्ञ : २० :

मायकेल फॅरेडे हा शास्त्रज्ञ जसा सुसंस्कृत तसाच अत्यंत विनयी होता. अनेक शोध त्याने लावले असले तरी त्यास गर्व म्हणून शिवला नाही. आपल्या शोधाबाबत बोलताना मोठ्या विनयाने तो म्हणावयाचा, 'मी कांही संशोधक नाही. भाग्यवश कांही गोष्टी आढळल्या त्या आपल्या सेवेत सादर केल्या आहेत एवढेच !'

अशा या थोर शास्त्रज्ञाने २२ ऑगस्ट रोजी आपली जीवनयात्रा संपविली. त्यांस विद्युतशास्त्राचा जनक मानतात. १.००७६ ग्रॅम उद्‌जन उत्पन्न करण्यास लागणाऱ्या विद्युतशक्तीस 'फॅरेडे' म्हणतात.

इंग्लंडमध्ये त्याच्या नांवाने एक संस्था पण उघडण्यात आली आहे. या संस्थेत शास्त्रीय विषयात चर्चा करण्यासाठी जगातील थोर रसायनशास्त्रज्ञ एकत्रित होतात व त्याच्या ता. २२ ऑगस्ट ह्या निधनस्मृतिदिनी जगातील सर्वश्रेष्ठ संशोधकाचे व्याख्यान करून त्यास त्याच्या कार्याप्रीत्यर्थ 'फॅरेडे पदक' अर्पण करून गौरवितात.

* *

अतिहुषार बालशास्त्रज्ञ : २१ :

बरेचसे शास्त्रज्ञ हे त्यांच्या शालेय शिक्षणांत फारसे चाणाक्ष नसले तरी अणुबॉम्बचा निर्माता रॉबर्ट ओपेनहॅमर ह्या मात्र त्याला अपवाद होता. लहानपणापासूनच त्याची बुध्दि तल्लख होती. लहानपणीच तो संगीत, शिल्पकला, चित्रकला, इतिहास या विषयात ज्ञाता असल्याने आता त्यास कोणत्या शाळेत घालावयाचा असा त्याच्या आईबापांना धाक पडला. कारण शाळेत जाण्यापूर्वीच त्याने बऱ्याच विषयांच्या प्राथमिक ज्ञानाची माहिती करून घेतली होती.

अखेर त्यास अतिबुध्दिमान मुलासाठीच केवळ असलेल्या न्यूयॉर्कच्या 'एथिकल कल्चर स्कूल' मध्ये घालण्यात आले. लेखन, वाचन, चिंतन,

निरीक्षण हे त्याचे आवडते छंद ! खेळात त्याने फारसा भाग घेतलाच नाही. पाचव्या वर्षी त्याला त्याच्या आजोबाने कांही दगडांचे नमुने दिले व तेव्हांपासून त्याने भूस्तरशास्त्राच्या अभ्यासास सुरुवात केली. कांही वर्षातच तो लहानसहान प्रयोगांपासून कठीण अशा प्रयोगापर्यंत प्राविण्य संपादन करू शकला आणि या विषयात तज्ञ झाला.

एके दिवशी न्यूयॉर्कच्या खनिज विभागाच्या विज्ञान मंडळाकडे या पोराने एक पत्र पाठविले. ते पत्र पहाताच या मंडळाचे मोठमोठे शास्त्रज्ञ सभासद थक्क झाले. पत्रातील प्रौढ भाषा, विवेचन पध्दती आणि विषयाचे सूक्ष्म ज्ञान पाहून त्यांनी रॉबर्टला व्याख्यानाचे आमंत्रण दिले. हा रॉबर्ट म्हणजे अवघा दहा वर्षाचा मुलगा असेल अशी त्यांना कल्पनाच नव्हती.

हे आमंत्रण मिळताच ठरलेल्या वेळी रॉबर्टचा बाप त्याला घेऊन विज्ञान मंडळात आला. बापाबरोबर आलेल्या या लहान मुलाकडे कोण लक्ष देणार ! व्याख्यात्याच्या टेबलासमोर हे दहा वर्षाचे पोर उभे राहिले व भाषण धीटपणे वाचू लागले तेव्हा मात्र त्याच्या बुध्दिसामर्थ्याची अनेकांना जाणीव होऊन त्यांना त्याचे कौतुक वाटले.

आणि विशेष म्हणजे या संस्थेच्या अहवालात रॉबर्ट ओपेनहॅमरचे— त्या दहा वर्षाच्या मुलाचे भाषण प्रसिद्ध झाले.

* *

कल्पनेतून फोनोयंत्राचा शोध   : २२ :

गाण्याची मैफल भरली होती. गायक अत्यंत उत्कृष्ट तयारीचा होता. सर्व श्रोते त्याच्या अप्रतिम गाण्याने मंत्रमुग्ध झाले होते. अखेर हा उत्कृष्ट कार्यक्रम संपला. सर्व लोक आपापल्या घरी निघून गेले.

तथापि कोपऱ्यातील खुर्चीत बसलेला एक गृहस्थ मात्र अजून गाण्याच्या तंद्रीतच होता. शिपायाने त्याची तंद्री भंग केली तेव्हाच तो उठला. परत आपल्याला हे स्वर्गीय गाणे ऐकावयास मिळाले तर काय बहार होईल, असे विचार त्याच्या मनात आले.

असे सबंध गाणेच्या गाणे आपणाला कोणत्या तरी स्वरूपात साठवून ठेवून आपल्या मर्जीप्रमाणे वाटेल तेव्हा ऐकता येण्याची सोय झाली तर किती बहार होईल नाही ? हे विचार त्याच्या डोक्यात आले. आणि त्या दृष्टीने केलेल्या प्रयोगातूनच एडिसनने फोनोग्राफची कल्पना काढली.

प्रयोगांती ही कल्पना त्याने सत्य स्वरूपात उतरविली आणि 'मेरी हॅड ए लिटल लँप' ही कविता त्याने मग फोनोच्या यंत्रातून वाजवून दाखविली.

* *

आई, नीट ऐक हं ! : २३ :

१८९४ सालातील गोष्ट आहे ही ! त्या रात्री अत्यंत कडक अशी थंडी पडली होती. पण तरीही तशा स्थितीत शेगडी पेटवून मार्कोनी या शास्त्रज्ञाचे प्रयोग चालूच होते. मध्येच त्याची आई त्याला 'आता झोप बरं बाळ !' अशी प्रेमाची सूचना देऊन झोपी गेली.

पण मार्कोनी आज झोपला नव्हता. मध्येच अत्यंत आनंदाने धावतच तो आपल्या आईच्या खोलीत गेला. आणि गाढ झोपलेल्या आपल्या आईला गदगदा हलवीत तो म्हणाला, 'आई, लवकर चल, आज मी तुला गंमत दाखविणार आहे.'

'या असल्या थंडीत, अन् गंमत कसली रे ? आणि तू अजून झोपला नाहीस ना ?' आईने विचारले.

'त्या गोष्टी मागाहून विचार.' मार्कोनी म्हणाला, 'पण तू आधी माझ्याबरोबर माझ्या प्रयोगशाळेत चल पाहू.'

आईला घेऊन मग मार्कोनी माळ्यावर चढला, आणि एका खोलीत नेऊन त्याने तिला टेबलासमोर बसविले. त्या टेबलावर अनेक गुंता-गुंतीची अशी यंत्रे ठेवलेली होती. आपला मुलगा आपणास आता काय गंमत दाखविणार आहे ते मार्कोनीच्या आईला कळेना. ती त्याला विचारणार तोच मार्कोनी एक खटका दाबीत म्हणाला, 'हं आई, नीट ऐक बरं का आता ?'

थंडीमुळे मार्कोनीच्या तोंडातून नीटसा आवाज निघत नव्हता. त्याचे अंग कापत होते. तथापि आपल्या प्रयोगाचे कौतुक करणाऱ्या आईला

ही नवीन गंमत दाखविताना, व शोध दाखविताना, त्याला आनंद होता.

पुन्हः त्याने खटका दाबताच दुसऱ्या खोलीतून विजेच्या घंटीचा आवाज आला. या दोन स्थानांना जोडणारी हवेशिवाय दुसरी कोणतीच वस्तू नव्हती.

मार्कोनीच्या आईला या नवीन शोधाचे फारच कौतुक वाटले. चटकन मार्कोनीचा मुका घेत ती म्हणाली, 'परमेश्वरा, माझ्या लेकरावर अशीच कृपा कर.' जगातील पहिला बिनतारी संदेश तिने प्रथमच ऐकला होता. आणि या शोधाचा जनक होता प्रत्यक्ष तिचा मुलगाच !

* *

फॉस्फरस निर्मिती   : २४ :

१९७० चा सुमार होता. डॉ. ब्रँड नावाचा एक रसायनशास्त्रज्ञ काही तरी वेडे प्रयोग करीत होता. वेडे प्रयोग म्हणण्याचे कारण म्हणजे आपले मूत्र घेऊन ते तो सारखे उकळत बसून प्रयोग करावयाचा ? त्यामुळे त्याच्या मित्रांनी त्याची वेड्यातच गणना केली. पण त्याला मात्र याची फिकीर नव्हती. मूत्राचे त्याचे उर्ध्वपतन चालू होतेच ! आणि मग या वेड्या प्रयोगातूनच एक दिवस त्याला अंधारात चमकणारा पदार्थ सापडला. " फॉस्फरस ' असे त्याने त्या पदार्थाचे नाव ठेवले. या फॉस्फरसने आज अनेक गोष्टीत क्रांती केली आहे. एका वेड्या प्रयोगातून जन्मलेला हा पदार्थ अत्यंत उपयोगी समजला जातो.

★ ★

जीवदाता शास्त्रज्ञ

अलेक्झांडर फ्लेमिंग

बऱ्याच वर्षांपूर्वीची गोष्ट आहे ही ! लंडनमधील एक तरुण स्कॉटलंड-मधील एका तलावात पोहत असताना एकाएकी त्याचा पाय चमक येऊन काम करीनासा होऊन तो बुडू लागला. तेव्हा घाबरून त्याने ओरडण्यास सुरुवात केली. हा त्याचा आवाज ऐकून जवळच काम करणारा एक शेतकऱ्याचा तरुण मुलगा धावत आला आणि त्याने या बुडणाऱ्या तरुणाला वाचविले.

मध्यंतरी बरीच वर्षे गेली. हा शेतकरी तरुण आता सुप्रसिध्द संशोधक म्हणून नाव मिळवीत होता पेनिसिलीनसारख्या संजीवनीचा शोध त्याने लावला होता. ! अलेक्झांडर फ्लेमिंग हे त्याचे नाव.

१९४३ साली मध्यपूर्वेत एक महत्त्वाची परिषद भरणार होती. आणि तिला हजर राहण्यासाठी तो पूर्वीचा बुडणारा तरुण निघाला होता. आता तो मोठा नेता झाला होता.

पण प्रवासातच त्याला न्युमोनिया घेरले. अखेर फ्लेमिंगने शोधून काढलेल्या पेनिसिलीनचे इंजेक्शन देऊन त्याचे प्राण वाचविण्यात आले. फ्लेमिंगने त्या माणसाला दुसऱ्यांदा जीवदान दिले होते.

अशा रीतीने एके काळी शेतावर काम करणाऱ्या फ्लेमिंगने ज्या गृहस्थास दोनदा जीवदान दिले होते तो गृहस्थ कोण होता आहे माहीत? त्याचे नाव सर विन्स्टन चर्चिल?

* *

खेळण्यातून चलचित्र कॅमेरा : २६ :

अनेक साध्या साध्या खेळण्यांच्या गोष्टीतूनदेखील आपल्या संशोधक-बुध्दीने अनेक नवीन शोध लावणारा शास्त्रज्ञ कोण असेल तर तो एडिसन होय.

सन १८८७ च्या उन्हाळ्यात एडिसन याला त्याच्या एका मित्राने एक तऱ्हेवाईक खेळणे भेट म्हणून दिले. हे खेळणे साधे यांत्रिक खेळणे असून त्याचे नाव 'जीवनचक्र' असे होते. एडिसनने या खेळण्याच्या झरोक्यातून पाहिले, चक्र फिरविले आणि या खेळण्यातील चित्रमाला

झरझर सरकत जाऊन त्यांनी गतीचा आभास निर्माण केला. चित्रातील अस्वल नाचत आहे असे वाटले.

आणि मग एडिसनच्या डोक्यात नवीनच कल्पना उद्भवली. त्याने विचार केला; अशाचप्रकारे कार्यवाही चित्रे घेऊन ती अतिशय वेगाने झरझर दाखविता आली तर! या विचारातूनच चलच्चित्रपटाच्या कॅमेऱ्याचा शोध लागला. या कॅमेऱ्यामुळे मग जगातील करमणुकीच्या क्षेत्रात क्रांती झाली आणि जगभर लक्षावधी नव्हे अब्जावधी डॉलर्सचा एक अवाढव्य धंदा अस्तित्वात आला.

धीराचा शास्त्रज्ञ : २७ :

टेलिव्हिजनचा शोध जगन्मान्य होऊन बेअर्डला प्रसिध्दी व पैसा खूप मिळाला तरी तेवढ्यावर आपले कार्य न थांबविता टेलिव्हिजनवर आणखी प्रगती करावयाचे त्याचे प्रयत्न चालू होतेच.

पडद्यावर रंगीत चित्र दिसावे व ते शक्यतो जिवंत वाटावे म्हणून त्याने १९३६ साली प्रयोग चालू केले होते. त्यात त्याला १९४१ साली यश मिळाले. हिरवी झाडे, निळे आकाश व माणसाच्या सर्व हालचाली या जशाच्या तशा या टेलिव्हिजनच्या पडद्यावर आता उमटल्या जाऊ लागल्या होत्या.

याच सुमारास परत बेअर्डवर काळाची खप्पा मर्जी झाली. हिटलरने इंग्लंडवर टाकलेल्या बॉंबपैकी एक बेअर्डच्या प्रयोगशाळेवर पडून त्याची सर्व साधनसामुग्री क्षणार्धात नष्ट झाली. बेअर्डला प्राणाहून प्रिय अशा प्रयोगशाळेचा झालेला नाश पाहून रडूच कोसळले. तथापि मोठ्या प्रयत्नाने दु:ख आवरीत तो म्हणाला, 'परमेश्वराच्या इच्छेपुढे आपले काय चालणार! माझ्या जीवनातील नाश होण्याचा हा पहिलाच प्रसंग नाही.... शास्त्रज्ञाच्या आयुष्यात असले प्रसंग यावयाचेच! आणि त्याला आत्मविश्वासाने तोंड देण्याचे सामर्थ्य ज्यात नाही तो शास्त्रज्ञच नाही!'

संपत्तीला आग लागली असती ! : २८ :

सुप्रसिद्ध शास्त्रज्ञ आइन्स्टाईन यांनी प्रसिध्दीच्या शिखरावर असताना एकदा अमेरिकेचा दौरा केला होता. दौऱ्यावरून ते परतले तेव्हा आपल्या वृत्तपत्रासाठी त्यांनी 'अमेरिकेतील संस्मरणे' लिहावीत अशी त्यांना एका प्रतिष्ठित वृत्तपत्राने गळ घातली व त्याबद्दल काय मोबदला घेणार अशी विचारणा केली

तेव्हा आईन्स्टाईनना थोडा राग आला. धनाचे आकर्षण नसलेला हा शास्त्रज्ञ, तेव्हा राग येणे साहजिकच होते. ते म्हणाले, 'छेऽऽ! लिखाणाबद्दल मी पैसे घेऊ शकणार नाही.' आणि त्यांनी विनामोबदला लेख लिहिले.

पैशाकरिता लोकात पसरलेली भांडणे व नीचवृत्ती पाहून त्यांना फार राग येई. ते म्हणत, 'जर साऱ्या जगातील संपत्ती एकत्र करण्याची शक्ती माझ्यात असती तर ही आगलावी संपत्ती मी एका ठिकाणी ठेवून तिला आग लावली असती.'

नको ते संशोधन : २९ :

न्यूटन

जगद्‌विख्यात शास्त्रज्ञ न्यूटन याने लावलेल्या अलौकिक शोधामुळे १६७२ साली रॉयल इन्स्टिटच्यूट ऑफ सायन्सचे त्याला सदस्य करण्यात आले. या सुमारास पृथःक्करणासंबंधीचा आपला सिध्दांत रॉयल सोसायटीच्या सदस्यापुढे वाचण्याची संधी त्याला लाभली.

तत्कालीन लोकांच्या रंगाच्या स्वरूपाबद्दल विचित्र तर्क-वितर्क त्या वेळी ग्राह्य धरले जात असत. तत्कालीन पंडितांच्या मते रंग हे पदार्थाचेच अंग आहे असे मानले जाई. तर काही काळ त्यास केवळ पदार्थांच्या पृष्ठभागावर झालेले परावर्तन समजत. परंतु आपल्या लेखाच्या वाचनाद्वारे न्यूटनने या लोकांच्या समजुतीला जोरदार धक्का दिला. रॉयल

सोसायटीपुढे केलेल्या आपल्या भाषणात पांढरा प्रकाश हा अनेक रंगांच्या किरणांचे मिश्रण आहे हे त्याने सिध्द करून दाखविले.

परंतु जुन्या समजुतीच्या चाहत्यांनी न्यूटनच्या या सिध्दांताला अगदी जबरदस्त विरोध केला. रॉयल सोसायटीत वाचलेल्या निबंधावरील टीकेने त्याचे मन व्यथित झाले, व नको ते संशोधन असे विचार त्याच्या मनात घोळू लागले. रॉयल सोसायटीच्या सेक्रेटरीला लिहिलेल्या पत्रात तो म्हणतो, 'माणसाने एक तर नवीन संशोधन करू नये, आणि केलेच तर त्याच्या समर्थनाच्या भरीस आणि कटकटीस त्याने तयार व्हावे.'

नशीबच खराब

: ३० :

काही लोकांचे नशीबच असे भिकार असते की जेथे ते हात घालतील तेथे त्यांना तोटाच तोटा होईल. त्यांनी कोणती चांगली गोष्ट केली तर दुसरेच त्ययाचे श्रेय उपटतील. याच कमनशीबी लोकांच्या मालिकेतील बसणारा एक शास्त्रज्ञ होता. त्याचे नाव वॉल्टर हंट ! याचे नशीबच असे होते की, शोध याने लावावे व त्याचे श्रेय मात्र दुसऱ्यानेच उपटावे आणि गबर व्हावे.

सेफ्टी पिन, चरखा, घोडागाडीची घंटा, शिवणयंत्र इत्यादी अनेक शोध या गृहस्थाने लावले. असे असले तरी हे शोध लावण्याचे श्रेय मात्र दुसऱ्याच शास्त्रज्ञांना मिळाले. आणि हंटचे मात्र सदैव दिवाळे वाजायचे. मृत्यूपूर्वी त्याला पैसा मिळण्याची चांगली संधी आली होती. पण तेहेथी त्याच्या नशिबाने त्याला ठोकरले. या पैशाचा हप्ता खिशात पडण्यापूर्वीच त्याचे इहलोकीची यात्रा संपविली.

आपल्या या कमनशिबीपणाची त्याला पण जाणीव होती. तो नेहमी दुःखाने म्हणे, ' मी चंद्रावर जाण्याचा रस्ता शोधून काढला समजा, तर लगेच दुर्दैव आडवे येऊन जवळची वाट कोणीतरी शोधून काढील व त्याचेच नाव जगतात होईल. '

गुरुजींच्या उद्‌गारातून स्फूर्ती : ३१ :

आज डिझेलवर चालणारी इंजिने लोकांची सर्वात आवडती झालेली आहेत. डिझेलवर चालणाऱ्या बसेस्‌मुळे तर अनेकांची वाहतुकीची सोय झाली आहे. असे हे डिझेलचे इंजिन तयार झाले कसे ? त्याचा इतिहास फार मनोरंजक आहे.

डिझेल नावाच्या एका शास्त्रज्ञाला डिझेल इंजिने बनविण्याची स्फूर्ती त्याच्या गुरुजींच्या उद्‌गारातून मिळालेली आहे. म्युनिक येथील तांत्रिक महाविद्यालयात प्रो. कार्ल फॉन लिंड या प्रोफेसरांच्या हाताखाली त्यावेळी डिझेल शिकत होता. एके दिवशी व्याख्यानाच्या अखेरीस प्रोफेसर विद्यार्थ्यांना म्हणाले, 'सध्या जी सर्व इंजिन्स अस्तित्वात आहेत त्यात वापरले जाणारे इंधनाचे प्रमाण पहाता त्यापासून मिळणाऱ्या शक्तीचे प्रमाण अगदी अल्प आहे.'

बस्‌ ! ह्या उद्‌गारातूनच तरुण रुडाल्फ डिझेलला आपल्या संशोधनाची दिशा मिळाली. अल्प इंधनापासून जास्तीत जास्त शक्ती कशी मिळविता येईल या गोष्टीचा त्याला सारखा ध्यास लागला आणि या ध्याच्या ध्यासातूनच मग डिझेल इंजिन्सच्या निर्मितीचा शोध लागला.

\+ \+

छाती ठोकून निदान

आस्ट्रियन डॉक्टर आवेन्ब्रेकर हा पूर्वीच्या काळी छातीतील रोगांचा तज्ज्ञ समजला जात असे. एका साध्या खानावळवाल्याचा मुलगा होता तो ! गिऱ्हाईक आले म्हणजे त्याचा बाप दारूच्या पिंपाना बाहेरून ठोकून मग निघणाऱ्या आवाजावरून पिंपात किती दारू असावी याचा अंदाज बांधू शकत असे.

पिंपाच्या बाहेरून ठोकून जर आतील दारूचा अदमास घेता येतो तर मग माणसाच्या छातीची परीक्षा याच प्रकाराने का करता येऊ नये. हा विचार आवेन्ब्रेकर याच्या मनात आला. आणि लगेच त्याने छातीची परीक्षा घेण्याची वेगळीच पद्धत शोधून काढली.

रोगी आला की बोटाने त्याच्या छातीवर तो आघात करीत असे व होणाऱ्या आवाजावरून तो रोगाचे निदान करी. त्याबाबत प्रयोगांनी व अनुभवांनी त्याने कांही आडाखेपण बसविले होते. विशेष म्हणजे त्याला संगीत विद्या अवगत असल्यामुळे आवाजातील सूक्ष्म फरकदेखील त्याच्या लक्षात येत असे.

हल्लीदेखील स्टेथॅस्कोपचा जन्म झाला असला तरी बरेचसे डॉक्टर्स छाती ठोकूनच रोगाचे निदान ठरवितात.

म. ग्रं. सं. ठाणे. ग्रन्थालय शाखा.
दा. क्र. .... नों. दि. ६/८/६५
वि. .... भा. ....

IRBK-0116159
IRBK-0116159