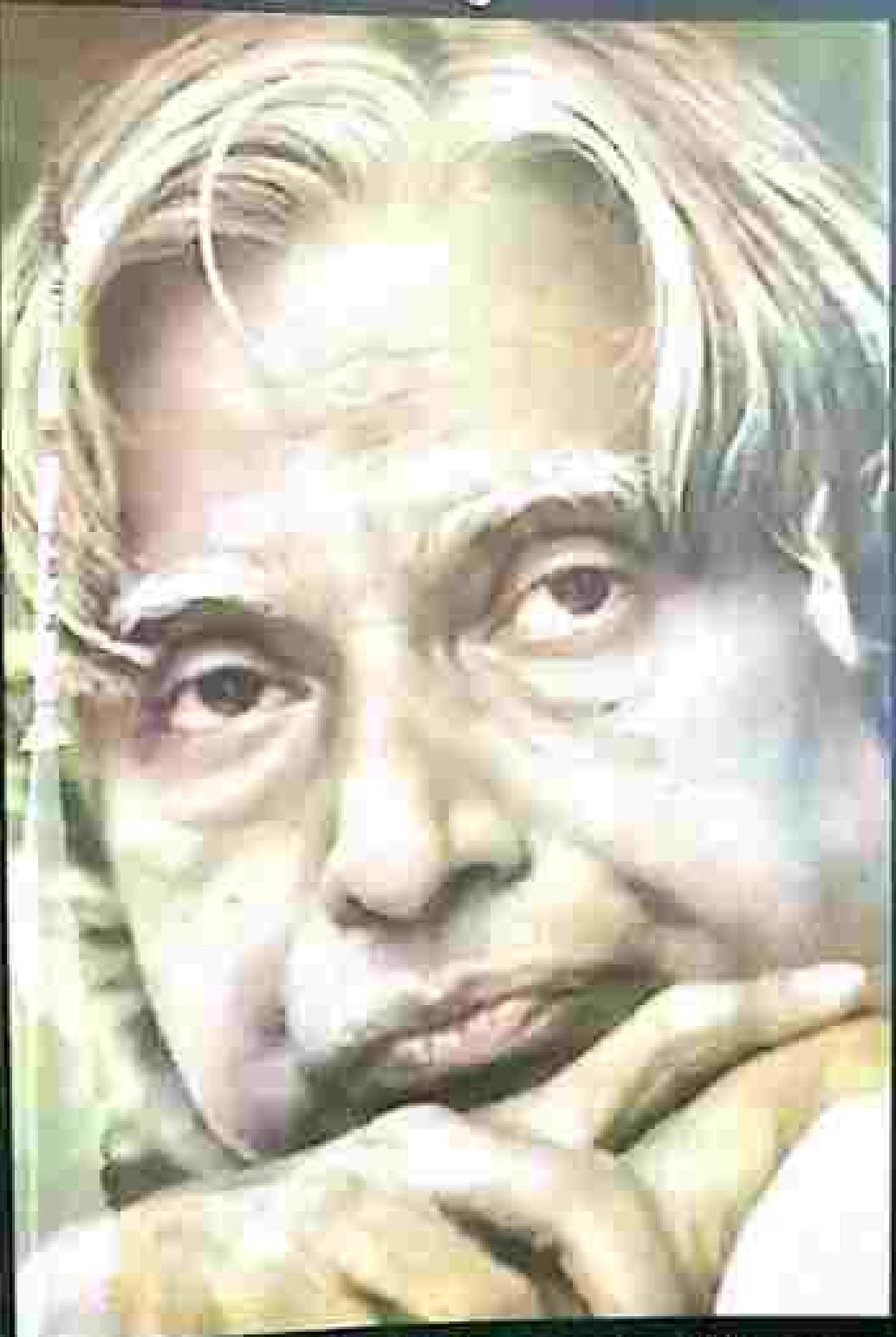


आरिजनपंचांड

आत्मवक्त्रि

ए पी जे अब्दुल कलाम



सहायक : अरुण तिवारी / अनुवाद : माधुरी शानधारा

माझी याता-चित्यांच्या मुतीस -

माझी आई

समुद्राच्या लाटा, सोनेरी वाळू, पांडिकलंगा विशास, रामेष्वरमर्यादी मरीद रस्ता,
सर्व एकात्म होऊन बनते - माझी आई!

तू माझ्याकडे वेतेस, बनून स्वर्गाचे प्रेमळ हात.

बल्या लवण्याचे दिवस आठवतात, जेव्हा आयुष्य होते आव्हान आणि कष्ट
पहाठेपूळीच्या काळोखात फैलोगणती चालणे

देवक्कजवळ मंतवृतीच्या गुरुकडे शिकण्यासाठी जाणे

पुन्हा वातणे, दुसऱ्या शाळेत - अरबी शिकावता.

वाळूच्या टेकड्या चढत रेल्वे स्टेशन गाठणे,

कर्तमानप्रश्नाचे गट्टे उचलणे, देवक्काच्या गायात ल्येकाऊ लाटणे,

सूर्योदयानंतर काही वेळाने शाळेत जाणे,

हुजीच्या अभ्यासापूर्वी थोड्या उघोगाची सारंकळ.

छोट्या मुलाच्या पा साच्या वेदना,

आई, त्या वेदनांचे तू पवित्र आभरणातील रूपांतर केलेस.

पाच वेळा गुडणे टेक्यून, वाकून

फळ देवाच्या आशीर्वादासाठी, प्रिय मातो,

तुझी बल्यान निधा तुझ्या मुलांकी राती आहे.

प्रत्येकाची नरज ओळखून तुझ्यातील उत्तम तू दिलेस.

तू नेहमीच देत आलीस, देवाकर विशासून देत आलीस.

मला आठवतो एक दिवस, मी दहा वर्षांचा असताना;

मी तुझ्या माडीवर ढोके टेकून भांत झोपलो होतो,

मोठी खाचंडे हेब्याने पाहत होती.

पौरिपिची राज आणि फळ तुलाच ठाळक असलेले माझे विष.

आई, माझी प्रिय आई,

मध्यरात्री जाग आली गुडच्यावर टपटपणाऱ्या तुझ्या अकूनी.

तुझ्या मुलाच्या वेदना तुला जाणवत्या.

तुझा सांत्वनाचा स्पर्श, हळूहळू त्या वेदना शांतवत होता.

तुझे प्रेम, तुझी काळजी, तुझा विशास ... त्यांनी मला शाती दिली.

बगळा निर्भयातीने तोङे देवासाठी, 'त्याची' राती सोबतीला घेऊन.

माझी आई! कायापतच्या दिवरां आपण पुन्हा भेदू.

ए पी जे अनुल काळाम

भारताची तंत्रज्ञानातील झोप, देशाच्या सार्वभौमत्वाची, संग्रहाणसिद्धतंत्री ज्ञानी ब्राह्मणांना हांकाम्पट बाटले आहे. अशा वेळी हे पुस्तक प्रकाशित होत आहे. इतिहास आण्यासाठा तर मानवी समूह कुठल्या ना कुठल्या करणासाठी एकमेकांशी लक्ष्यावला सिद्ध झालेला आहे. असे दिसून येते. प्राचीन काळी असू आणि निवाच्यासाठी लक्ष्याया होत असत. काळाच्या प्रवाहात पुढे घर्मासाठी आणि आदर्शावादी विचारांसाठी लक्ष्याया झाल्या. अलोकडे तंत्रज्ञानाच्या वर्चस्वासाठी आणि अर्थीक सतेशाळी अत्याधुनिक युद्धसाहित्य वापरून युद्धे होतात आणि या द्युम शाळी गुरुजीय सतेशी, विश्वनिवृत्याशी निगडित आहेत.

गेत्या एकदोन शतकांत काही देशांनी तंत्रकौशल्यात प्रचंड झोप घेतली आणि अपल्या हस्तात स्वार्थासाठी त्यावरचे नियंत्रण हिसकावून घेतले. नव्या जगाचे नेतृत्व असल्याचा दावा हे देश करतात. अशा अवस्थेत १०० कोटी लोकसंख्या असलेल्या भारतासारख्या देशाने काय करावे? आपल्यासमोर तंत्रकौशल्यात समर्थ होण्याखोरीज पर्यावर उरलेला नाही. तंत्रज्ञानाच्या क्षेत्रात भारत देश नेतृत्व करू शकेल का? या प्रश्नाला माझे ठार ठतर 'हो' असे आहे. मी असा अधिकारपूर्वक होकर कडू देतो, हे माझ्या आयुष्यातील काही नरसंगांच्या आधारे स्पष्ट करू शकत.

या पुस्तकात वर्णिलेल्या पूर्वसृतीना उजळा देताना त्यातील कोणत्या सांगव्यात, कोणत्या टाकव्यात, एकूणातच त्या तितक्या महत्त्वाच्या आहेत का – याबद्दल माझी खाची नस्ती. माझे बालपण माझ्यासाठी मौत्यवान आहे, पण इतरांना ते तसे याटेल का? एक लहान गावातील मूलाच्या यशाची आणि क्लेशांची कहाणी वाचकांना उद्दोषक वाटेल का? माझे ताणाखाली गेलेले बालपण, शाळेतील दिवस, शाळेची पी परण्यासाठी केलेली लहानसहान कामे, कॉलेजविद्यार्थी असताना मी राक्षाहारी होण्याचा निर्णय घेतला; त्यामागे पैशांचा अभाव हेही एक कारण होते. यापैकी सर्वसामान्य वाचकाल्य रस बाटण्यासारखे असे काय आहे? या मग मली घटले, या सर्वका तसा एकमेकांत संबंध गुफलेला आहे. आधुनिक भारताच्या एका सर्वसामान्य कुटुंबातल्या याणसाची नियती ही सामाजिक परिस्थितीत अपरिहार्यपणे गुफलेली असते; ती स्वतंत्र, वेगळी अशी करता येणे शक्य नाही. म्हणून माझ्या नव्येप्रमाणे मी पायलट बनू शकलो नाही किंवा बंदिलांच्या इच्छेनुसार कलेस्टरो न

मनता मी रॉकेट अभियंता बनली, हे सोगणे मला नहवाचे, मायुरिक गाठले. त्या काही व्यापारीनी माझ्या आयुष्यावर सुोहल्यार परिणाम केला, त्यांचे कुलझतार्दृश्य आधार मानणे हाही हेतू होता. माझे आईचारील, कूटुंबीय, चिराची असताना ग्रोत्साहन देणारे गुरुजन, व्यावसायिक असताना भला मधी देणारे, मला ओळखुणार मुहूद, आयुष्यात भेटलेले भावकारी असे होते. पावडल मी स्वतःला मुढीची ममता, त्या सर्वांचे आधार मानणे हाही हेतू मनात आहे. माझ्या हाताखाली काम करणार, टीममध्ये सोबत असूणारे यांच्याशिकाय माझे काय अपूरे राहिले असते. आमच्या एकज स्वप्नाना सत्यात उत्तरवणे शक्य झाले नसते याचीही मला आणेव आहे. या संदर्भात आयडीक न्यूटनचे राब्द मला आठवतात, प्रत्येक संशोधक हा आपल्या पूर्वमुरीच्या मदबूत खांद्यावर उधे राहूनच पुढे जातो. माझ्या यशायाणी भागतीय विज्ञानहेतृतील संशोधकांचा अन् संशोधन परंपरेचा मी झणी आहे. प्रोफेसर विक्रम शारभाई, सतीश घवन, ब्रह्मग्रन्थाश यंत्री माझ्या आयुष्यात महत्वाचे बटल घडवले, तसेच शारतीय शास्त्रजगताला आपले योगदान दिले. त्यांचाही मी झणी आहे.

१५ ऑक्टोबर १९९१ मो दयाची साठ वर्ष पूर्ण केली. त्यानंतर आयुष्य समाजसेवेसाठी व्यतीत करायचे, असे मी ठरवले होते. पण त्याच वेळी एकदम दोन घटना घडल्या. एक महाऱ्ये 'तीन वर्ष आणजी मारत सरकारच्या सेवेत पालवाची' असा प्रसताव आला आणि तो मी स्वीकारला. दुसरी, अरुण तिवारी यांनी मी माझ्या पूर्वस्मृती सांगाऱ्यात अशी आपल्याची विनंती केली. १९८२ सालापासून ते माझ्या प्रयोगशाळेत काय करत होते. फेल्वारी ८७ पर्यंत जामचा एकमेकांशी तसा संपर्क आला नाही. हैदराबादच्या निजाम इन्स्टिट्यूट ऑफ मेहिकल सावन्सेसमध्येल आठवतात हळोग विभागात मो त्यांना १९८७ च्या फेल्वारीत घेटायला गेले. ते फक्त ३२ वर्षांचे होते आणि बहादुरीने जीवनेच्छेशी उढाई करत होते. मी त्यांना म्हटले, "मो तुमच्यासाठी काही करू शकतो का?"

तेव्हा ते डलरले, "सर, मला तुमचे आशीर्वाद या. मग मला दीर्घ आयुष्य मिळेल आणि मी तुमचा एकतरी प्रकल्प पूर्ण करू शकेन."

त्या अवस्थेतही कामाची आठवण ठेवायच्या त्यांच्या समर्पित घावनेने मी हेलावून गेल्ये. ती गुरुजर मी त्यांच्यासाठी प्रार्थना करत राहिले. माझ्या प्रार्दना देवापर्यंत पोचल्या असाऱ्यात, कारण पहिनापणाने ते कामावर रुजू झाले. 'आकाश' स्पैषणस्काच्या सांगाऱ्यावर पहिल्या खिळ्यापासून त्यांनी मेहनत घेतली आणि तीन वर्षांत प्रकल्प पूर्णत्वाला नेण्यात मोलाची मदत केली. मग त्यांनी माझ्या चारित्रलेखनाला मुरवात केली. माझ्या तुकड्या-तुकड्यांनी सांगितलेल्या आठवणी, हक्कती त्यांनी एका केली. माझ्या तुकड्या-तुकड्यांनी सांगितलेल्या आठवणी, हक्कती त्यांनी फेरफटका ओघवत्या कराणोत रूपांतरित केल्या. माझ्या खासगी पुस्तक संशोधनातून त्यांनी फेरफटका मारला आणि मी अपोरिशित केलेले कवितांचे तुकडे या पुस्तकात योग्य जागी निखुरले.

माझ्या वैयक्तिक आयुष्याचाच नव्हे, तर स्वतःला वैशिनिक जगतात मान्यता

मिळवण्यासाठी इगडण्या आधुनिक भारतातील विज्ञानांशेवरूप दशापदवाचा जगाशर्करा या पुस्तकात मांडलेला आहे. भारताच्या राष्ट्रीय भावनेची आणि विज्ञान-तंत्रज्ञानाच्या कोळत स्वावरूपी होण्यासाठी केलेल्या सहकारी प्रयत्नांची, ही माझ्या कालखंडातील कथा आहे.

या एकांकर जन्म देण्याच्या प्रत्येक जिवाची निर्भिंती करण्यापास्ये देवाचा निरोग हेतु असले. विशिष्ट कार्यासाठी प्रत्येकजण इथे अवतारातो, मी जे आयुष्यात करी मिळवले, ते त्या जगाचिंदनाच्या मदतीमुळेच, त्याच्या इच्छेची पूर्तता व्हावी मणून मिळवले, त्याने महज उत्तम गुरु देऊन, सहकारी देऊन माझ्यावर कृपेची बासात केली. त्या सर्वांचे आभास मानून कृतज्ञता व्यक्त करताना मी 'त्याचे' गुणगान करतो, जर्सो माझी पावना आहे. ही सर्व अवकाशायाने, क्षेपणासे त्याचीच निर्भिंती आहे, कल्याम नावाच्या एका लक्षान माणसाल्य त्यासाठी 'त्याने' निवडले आहे; भारतातील करोडो लेक्कांना असे दर्शवण्यासाठी, को स्वतःला कधीही कनिष्ठ वा निराधार समजू नक्का. आपण सर्व जन्मतः त्या दैवी शक्तीचा, अग्निविदूचा अंश अंतर्गत देऊ येतो. त्या आम्नोल्य पंच लाभावेत यासाठी आयुष्यभर आपण प्रयत्न करत गुरुवे अऱ्यांची यग त्या प्रक्षरणाने जग मांगल्याने भरून जावे.

देवाचे आशीर्वाद सदैव तुम्हावर बरसत राहावेत.

ए पी जे अब्दुल कलाम

प्रास्तानिक

डॉ. ए. पी. जे. अब्दुल कलाम यांच्या हाताखाली मी गेली दहा वर्ष काम करत आहे. त्यामुळे मी त्यांचा चरिकार दगड्यासाठी कदाचित साधक नसेन आणि माझा तसा हेतुही नव्हता. एक दिवस त्यांच्याशी बोलशाना मी त्यांना मिचारले, "तरुण भारतीयांना तुम्हाला काही सांगायचे आहे का?" त्यांचे संदेश देणारे उत्तर मला फार भावले. त्यानंतर एकदा थेंथ एकदृश्यामध्ये त्यांना त्यांच्या पूर्वजीवनाच्या आठवणीबद्दल विचारणा केली, त्या काळीपात लुप्त होण्यापूर्वी शब्दद्वारा उग्रवची इच्छा व्यक्त केली.

मग रुजी डिशिय आणि अगदी पहाटे तारे यावळताना आपल्या एकव बैठकांची मुरवात झाली. त्यांच्या अठवा तासांच्या, कामाने गच्छ भरलेल्या बेळापत्रकातून आम्ही कसेतरी हे अभवले. त्यांच्या कल्पनांची भरारी आणि सखोलता मला मंत्रमुग्ध करत होती. त्यांच्यामध्ये प्रचंड जीवनेच्छा बास करत आहे आणि त्यामुळेच कल्पनेच्या समाज्यात विहार करणे त्यांना आनंद देते. त्यांचे जोलणी समजणे नेहमीच सोपे जाई, असे नाही; पण ते खूप उत्साहवर्धक अन् ताजेतवाने वाटे. काही वेळ ते सर्वगिरावळ झालेले, मार्मिक वा अलंकारिक असे बोलत; पण सावळाश त्यांच्या मनातून बाहेर उत्साहाच्या अठवणीना, विचाराना मलग असा ओघ आला.

मी हे पुस्तक लिहायला बसले, तेव्हा वाटले, को त्यासाठी माझ्यापेक्षा अधिक ताकदीच्या माणसाची गरज आहे. पण एकदा या कठीण कार्याची कल्पना आली. नोट आपल्यान झाले आणि या चित्राचे लेखन करावचा सन्मान मिळाला, याबद्दल आनंद झाला. हे कार्य पूर्ण करण्यासाठी मला धीर मिळू दे, तेवढी कुवत येऊ दे, अशी मी ग्राहना केली.

सर्वसामान्य भारतीयांसाठी हे पुस्तक लिहिले गेले आहे. त्यांच्याबद्दल डॉ. कलामना आत्मीयता वाटते आणि ते त्यांपैकी एक आहेत. सर्वसामान्य, साध्या, विनाश माणसांसी त्यांच्या मनाची तार सहजपणे बुळते. त्यांच्या स्वतःच्या साधेपणाची आणि आंतरिक, धार्मिक वृत्तीची ही खूण आहे.

मला हे पुस्तक लिहिताना मी पवित्र तीर्थसेवी जातो आहे, असे वाटले. ही कलामच्या आपुष्यातून मला एक प्रकर्त्तने शिकता आले, की आपल्या स्वतःमध्ये सुप्त असलेल्या अंतर्गत झानाची एकरूप होणे, हा जीवनातला खण आनंदमार्ग

आहे. प्रत्येकाचा तसा शोध घेणे हा जन्मदत्त अधिकार आहे. या पुस्तकाच्या डॉ. कलाम यांना प्रत्यक्ष घेटू शकणार नाहीत; पण या बाचकापैकी अनेकजण डॉ. कलाम यांना भेटणे तुम्हाला नवकीच आवडेल. त्याचे-तुमचे पुस्तकाच्या सहवासातून त्यांना भेटणे तुम्हाला नवकीच आवडेल.

वैज्ञानिक, तात्त्विक पातळीवर मैत्र जुळेल.

डॉ. कलाम यांनी सांगितलेल्या सर्वच प्रसंगांचा, घटनांचा मी पुस्तकात समावेश करू शकले नाही. खुरे म्हणजे हे पुस्तक त्यांचे एक रेखाचित्र आहे. काही प्रकल्पांच्या करू शकले नाही. खुरे म्हणजे हे पुस्तक त्यांचे एक रेखाचित्र आहे. काही महत्वाच्या घटनाहो संदर्भात काही दणांचा उल्लेख अनवधानाने राहिला असेल, काही महत्वाच्या घटनाहो नोंदल्या गेल्या नसतील. पहिल्या पंचवीस वर्षांच्या त्यांच्या व्यावसायिक आयुष्यात नोंदल्या गेल्या नसतील. तेव्हा काही प्रसंग पुढेमागे झाले असतील, योद्दे बदल यी त्यांच्यासमवेत नव्हतो; तेव्हा काही प्रसंग पुढेमागे झाले असतील, पण पूर्णपणे मी जबाबदार आहे.

अरुण तिवारी

अनुक्रम

अध्यायङ्क / ११

सूचना / ४३

अध्ययन / १०९

वित्तन / १६६

समाचार / १७६

नक्ष

जडणघडण

(१९३१ - १९६३)

ही पृष्ठी देवाची आहे. हे अफाट, असीम
आकाश त्याचेच आहे. दोन्ही अमर्याद समुद्र
त्याच्याच हृदयात शांत होतात आणि तरीही
लहानरा तळ्यातसुक्का तो असतो.

- अर्थव्व वेद

छंड : चार, ओऱी : सोळा



एक

मद्रास गुज्जातील रामेश्वरम या छोट्या बेटासारख्या नावात, एका बध्यमवर्गीय लग्निळ कुटुंबात माझा जन्म झाला. माझे बडील जैनुलबटीन यांच्यापाशी ना फारशी संपती होती, ना शिक्षण; पण या उग्निवावर मात ठरेल असे आंतरिक राहाणपण त्यांना लाभलेले होते. उदार, विशाळ असा दृष्टिकोंम होता. माझ्या आईच्या आशिषम्माच्या रूपाने त्यांना आदशी, अनुरूप सार्थीदार लाभात्य होता. तिच्या हातून रोज किंठीजणांच्या पेटी अल्य जायचे हे भी सांगू शक्यार नाही; पण आमच्या पंक्तीला कुटुंबातील माणासापेक्षा बाहेरची माणसे अधिक संखेने असायची. आजूबाबूच्या लोकांमध्ये 'एक आदशी ओडघे' असे त्यांचे वर्णन केले जाई. बहिलापेक्षा माझ्या आईचे कूळ अधिक उच्च नानले जात असे, कारण तिच्या पूर्वजांपैकी कुणाल्या तरी ब्रिटिशांकदृत 'बहादूर' असी पदबी मिळालेली होती.

मी सामान्य रूपाचा, रस्त्यान चणीचा. अनेक घारंडांपैकी एक होतो. माझे आईबडील दोघेही ठंच, देखणे होते. एकोणिसाच्या रातासात बांधलेल्या पिढीआत घरात आमचे वास्तव्य होते. विटा, चुनखडीने बांधलेले ते पक्क्या बांधणीचे घर रामेश्वरमची मशीद असलेल्या रस्त्यावर होते. घर तसे पोटेही होते. महे बडील साध्या राहणीचे पोक्ते होते. चैनीच्या, महागड्या वस्तू कझी आमच्या घरी येत नसत; पण आवश्यक गरजा व्यवस्थित पुरवल्या जात. कपडे, अल्प, औषधपाणी या बाबतीत कुणाल्यांची त्यांनी कझी कमी पदू दिले नाही. माझे बालपण भावनिक, सांपत्तिकदृष्ट्या आगदी सुरक्षित, सुखाचे गेले, असेच भी घेणोन.

मी नेहमी माझ्या आईबरोबर स्वैप्नकथरात फरशीवर बसून येवत असे. माझ्यासमोर केळदेवे हिरवेगार पान ठेवून त्यावर अगदी डेमाने ती भाताचा कींग वाढत असे. वरती नसात्याच्या वासाने घमधमणारे सांबार असायचे. एका बाजूला तोंडाला पाणी सुटेल अशी चपचयीत, घरगुती लोणाची असायची, तर दुसऱ्या बाजूला खोबन्याच्या स्थादिह चटणीचा गोळा असायचा.

रामेश्वरातील ऐतिहासिक, पवित्र शिवमंदिर आमच्या घरापासून चालत गेले तर दो मिनिटांच्या अंतरावर होते. आमच्या पणाच्या आजूबाबूची वसती प्रामुख्याने पुण्यलान असली; तरी काही हिंदू कुटुंबेही होती. मुसलमान सोजांयांशी त्यांचे गुण्यांगोविंदाने घागणे-बोलणे होते. आमच्या वसतीत एक बुनी मशीद होती. तिथे मी

रोब वडिलांबरोबर संघाकाळचा नमाज पढण्यासाठी जात असे. अरबी शब्दांमध्ये ते प्रार्थनेचे शब्द कशासाठी आहेत, त्यांचा काय अर्थ आहे – ते मला त्या लक्षण वजत कठगे शब्द नव्हते, पण त्या प्रार्थना अल्लगकडे पोचतात, याचइल माझ्या मनात कपीही कुठली शंका नव्हती. माझे वडील प्रार्थना संपवून भिंडीचाहेर आले, कृत अनेक धर्मांचे, केगवेगळ्या आर्थिक स्तरांवरचे लोक त्यांची वाट पाहत यांनी असत. वडील त्या पाण्यात करू बुढवून प्रार्थना करत. ते पाणी मग लोक श्रद्धेने घरी नेत, औषधपाणी काणून आजायान देत, मला हेही आठवते, की आजार बरा झाल्याचर लोक घरी येऊन वडिलांचे आभार मानत. तेव्हा त्यांच्या चेहऱ्यावर एक समाधानी, आनंदी त्यांनी उमटे आणि ते म्हणत, “त्या दयाळू, कृपाळू अल्लाचे आभार माना.”

रामेश्वरनन्द्या शिवमदिगचे प्रभुसुख पुजारी ‘पक्षी लक्ष्मणशास्त्री’ आणि माझे वडील एहमेहांचे चांगले मित्र होते. माझ्या लहानपणचे एक चित्र स्पष्टपणे माझ्या मनःपटलव्या ठिकलेले आहे. पारंपरिक मुसलमान पोशाखात माझे वडील अन् घोतर-पंचा-उणांचे आणा हिंदू वेशातील शास्त्रीजी — असे दोघे मित्र दैवी कृपा, अस्यात्म, तत्त्वज्ञान असा गंधीर विश्वासावर मनःपूर्वक चर्चा करत आहेत.

“मी मोठा झाले, प्रश्न विचारण्याएवढा समजूतदार झालो, तेव्हा वडिलांना मी गास्तीतील इच्छांचा अर्थ विचारला. उत्तमदाखल ते म्हणाले,

“प्रार्थनेच्यो, नमाज पढण्यामध्ये गुढ असे काही नाही. एकत्र येऊन नमाज पढणाना पाणसामाणसातील घेदाव नाहीसे होतात. संपत्ती, वय, जातधर्म, वर्ग, गरीर सर्व काही विसरून आपण त्या अगाध दैवी विश्वशक्तीशी एकरूप होतो.”

संगीतव्याप्त्या, अस्यात्मावदलव्या दैवी कल्पना तमिळ भाषेत सोऽया करम सांगण्याची विश्वाशन हातोटी त्यांच्याजवळ होती, एकदा त्यांनी मला सांगितलेले काढवते.

“अन्येक माणस स्वसंज्ञपणे दुसऱ्यासामुन वेगळा असतो. तरीही त्या सर्वांना तयी पाणसाने शीर योदू नये. न याचद्वा त्यांना सामोरे जावे. आपल्या दुःखाला देतात..”

“मी त्यांना त्यावर गांधीचनि विचारले,
‘गुमच्छाळ्हडे नदीमाठो, सर्वल्यासाठी येणाऱ्या लोकांना तुम्ही हे का समवान्वृत सांगत नाही?’”

माझ्या खालीवर त्यांनी आपले दोन्ही हात ठेवले. माझ्या डोळ्यांशी आपली नजीर त्यांना जोशावस्ती होती. मग माझकाळा पण ठाम, जात आवाजात त्यांनी ठत्तर दिले.

“माणसे जेव्हा एकाकी होतात; तेव्हा ती निसर्गनियमानुसार सोजतीच्या अपेक्षेने

भाजूवाळ्याला पाहू लागतात, पुढीगात जेव्हा संकटे उभी राहतात, तेव्हा कुणीतरी येऊन
मटत करावी अरो अपेक्षा बालगतात, ममोरचे रसो वंद झालेन, असे त्यांना गाटते,
तेव्हा कुणीतरी घाट दाखवावी अशी त्यांची इच्छा असते. प्रत्येक संकट, नव्याने
येणारे दुःख, अपेक्षा आपापला मदतनीस शोधून वाढावला समर्थ असतो.

"आपल्या दुःखावर उपाय सुवका म्हणून सल्ला मागायला माझ्याकडे जेव्हा
लोक येतात, तेव्हा त्यांच्या हुदयात निराशा असते. दुःख-भावनेचा उद्रेक उमळता
असतो, तो शांत व्यावहार म्हणून एक दुवा या अर्धांने मी त्यांच्याशी बोलतो. त्यांना
त्या वेळी फक्त 'प्रार्थनेने, समर्पित भावनेने देवासा शरण आ' असे सांगतो. खोरेतर
हे फारते स्मृत्युंगी नाही. तो मार्ग कधी कुणी अनुसरू नये. स्वतःला आपण
कमळत बनू देऊ नये. भविष्याकडे भीतियुक्त नजरेने पाहणे आणि स्वतःकडे
अंतमुळे होऊन आत्मशक्ती जागवणे यातला फरक सुझाण व्यक्तीने ओळखायला
हवा."

म्हणा त्यातले सर्वच काही सुमवले असे मी म्हणत नाही; पण त्यांच्या बोलायातून
एक विलळण ठसाह, ऊर्जी मला पिळाल्याचा अनुभव आला.

माझे बडील फहाटे बदून सूर्योदयापूर्वीचा, पहाटेचा नमाज पढायचे. त्यानंतर
आमच्या प्रणाल्यासून चारेक विलोगोटा अंतरावर आमची नाऱ्याची वाढी होती, तिचे
ते जात, येताना डळनपर नारळ खांगावरून वाहून आणत आणि मगच नाश्ता
करत. अगदी सतरी गाठेपर्यंत त्यांचा हा ऐजचा क्रम कधी चुकला नाही.

माझ्या संपूर्ण आगुण्यात माझ्या विज्ञान-तंत्रज्ञानाच्या जगतात माझ्या बहिलांसारखे
कायचा, त्यांची दाखवलेल्या मार्गावक्त्वे पुढे जायचा प्रयत्न केला. त्यांनी मला
सोमित्रलेली मूलभूत सत्ये समजून घेण्याचा, आचरणात आणण्याचा मी सतत
प्रयत्न करत राहिलो. त्यांच्या शिकवणीमुळे मला एक विश्वास बाटत राहिला आहे.
प्रत्येकामध्ये एक दैवी प्रकाशाची ज्योत तेवत असते. दुःख, अपवाह, निराशेच्या
अंघाणत ती कट दाखवू शकते. तुम्हाला योग्य जागी पोचण्यासाठी मार्गदर्शन करते.
एकदा का त्या देवत्याशी, त्या ज्योतीशी तुमचे अनुवंश जुळले, तर तुम्ही मुक्तीच्या,
आनंदाच्या, मन शांतीच्या बाटेवरचे कायमचे प्रवासी होता.

मी दहा वर्षांचा होतो, तेव्हा माझ्या बहिलांनी लाकडी नौका बांधायचा व्यवसाय
करावचे ठरवले. या प्राचीन तीर्थक्षेत्रावर येणाऱ्या प्रवासी भक्तांना रामेश्वरमासून
पनुज्जोडीपर्यंत नेण्या-आणण्यासाठी तिचा उपयोग ते करणार होते. पनुज्जोडीला
स्थानिक चापेत सेतुकरातीची म्हणतात. अहंमद जलालुद्दिन नाऱ्याच्या एका आमच्याच
गावातल्या कंबटदगावरीवर समुद्रकिनारी ते ऐज काम करू लागले. पुढे जलालुद्दीन
चांनी माझ्या बहिशीशी — जोहरासी — विवाह केला आणि आमच्याशी नाते
बोडले. योटीला हळूहळू अळकार येत असलेला मी रोज पाहत होतो. त्याचा लाकडी
नंगर, सुकाणू वर्गी याग हळूहळू पक्के बनवले जात होते. एक दिवस पर्यानक
वज्रीकाठावरे किनाऱ्याला झोडपून काढले. ताशी शांभवाहून अधिक मैलांच्या वेगाने

वाहणाच्या सोसाट्याच्या वाच्यांनी सेतुपक्षरायीची शोटीफार जमीन अन आमची शोट समुद्राविण केली. पैबनना पूल उतारूनी भरलेल्या रेल्वेगाडीसकट कोसळन गेला. तोपवीत भी समुद्राचे फक्त सौदर्घ पाहिले होते. त्या प्रसंगात प्रथमच त्याचे गैड सफ.

त्याची गोहारक झाक्ती याचे मला दर्शन द्याले.

त्या शोटीच्या जन्मापासून तिचा किनारा होईपर्यंतच्या काळात महामद बलालुदीन माझा परिषठ मिळ बनला होता. तसा तो माझ्याहून पंधराएक वर्षांनी मोठा होता. याच माझा असाध मिळ बनला होता. तसा तो माझ्याकाळी आमी लांबवर फिरायला जात होतो. तो आझाद मुण्याचा. होज संध्याकाळी आमी लांबवर आपसूक आमची मशिदीसमोरच्या रस्यावरून समुद्रकिनाऱ्यावरच्या मऊमऊ वावूकडे आपसूक आमची पावले बळायची. आमी अधिकतर आध्यात्मिक, धार्मिक, दैवी, आत्म्याशी संबंधात पावले बळायची. आपसूक तीर्थसेव असल्याने अशा प्रकारच्या अशा विषयावर जोहर असू. रामेश्वर एक तीर्थसेव असल्याने अशा प्रकारच्या संभाषणांना योग्य, भारलेले वातावरण तिथे होते. पहिल्यांदा रामेश्वरमच्या पित्र शिवालयाला एक प्रदक्षिणा घातली जायची. त्यावेळी भारताच्या कानाकोपन्यासून तिचे दर्शनाल्य येणाऱ्या भक्तांइतकीच गमरित भावना आमच्या मनात जागत असू. प्रदक्षिणा घालताना शरीरातून एक अनामिक कळेची लहर धावत नेत्याची जाणीव होई.

बलालुदीनच्या बोलण्याची एक विशिष्ट शैली होती. अल्लाल्य उद्देशून त्याचे सहजसंवाद चालत. आपल्या मनातले प्रश्न, विचार, इंका बोलताना अल्ल्य जनू त्याच्या शेजारी उभा आहे, असा त्याचा आविर्भाव असायचा. एखाद्या कुटुंबातल्या वडीलयान्याकडे बोलावे तसे मनातले विकल्प तो अल्लगला सांगत असे. अशा वेळी यी फक्त त्याच्याकडे पाहत राही. मग सावकाश माझी नजर हजारोच्या संख्येने दर्शनाला येणाऱ्या शिवभक्तांकडे जाई. तिथे कुणी प्रदक्षिणा घालत असत, कुणी समुद्रसनानाचे पुण्य मिळवण्यासाठी बुडवा देत असत, कुणी आरत्या-स्तोत्रे मणत असत, तर कुणी पूजापाठ करत असत. सर्वांचा रोख त्या सर्वशक्तिमान देवाकडेच असायचा, देवलातील प्रार्थना आणि मशिदीत केले जाणारे कुणणातील पठण एकाच तिक्कणी पोचण्यासाठी उच्चारले जातात, यावाहल माझ्या मनात विलळूह मंदेह नक्ता. फक्त बलालुदीनचे अल्लाशी काहीतरी विशेष नाहे आहे, असे माझ वाटे. तसा तो फारसा शाळेत आऊ शाकला नाही. त्याच्या घरची परिस्थिती विकट होती. पण त्यामुळे त्याच्यामध्ये अविकात कढवटपणा आला नक्ता. त्याने मल्य शिवण्यासाठी सदैव प्रोत्साहन दिले. माझ्या शाळा-कांलेजातील यशामुळे तो पनोमन मुखावलेला मला कळायचे. आपल्या वाटगाला आलेल्या परिस्थितीबद्दल त्याने कधी खंत व्यती केलेली मला आठवत नाही. उलट आयुष्याने जे काही आपल्या ओँगिर्वीत टाकले, त्यावाहल त्याला वाटत असलेली कृतज्ञता त्याच्या बागणुकीतून महज प्रतीत होते असे.

मल्य आठवते, संपूर्ण रामेश्वर वेटावर इंगजी जाणू शाकणारा त्या वेळी तो एक्टरच माणूस होता. कुणणलाही गरज फडेल तेव्हा तो पाचे लिहून देत असे. अर्व

आमुदे विहा काही सरकारी लिंग्वाचट असूदे; जलालुदीनचेच नाव पुढे येई. त्या देली आमच्या कुटुंबातच नव्हे, तर माझ्या आसपासच्या कुणाचीही जलालुदीन इतकी बाहेरच्या जगाशी ओळख मवती. सुशाश्वित लोकांबदल, नवगव्या वैज्ञानिक शोधांबदल, त्यांच्या साहित्यांबदल, वैश्वकीय शास्त्रातील आधुनिक उपचारपद्धतीबदल त्यांने त्या वेळच्या माहिनी तर दिलीच. पण यहात्याचे माणज्रे त्यांनोगे आमच्या खोडेवजा, मला वेळेवेळी माहिनी तर दिलीच. त्यांने त्यांनोगे आमच्या खोडेवजा, शुभिंक मावाच्या पलीफडे असलेल्या नव्या जगाची जणू मला ओळख करून दिली.

त्या लक्षान गावात, माझ्या छोट्या चालपणीच्या डगात पुस्तकं म्हणजे एक दुर्मिळ वस्तु होती. आमच्या गावात ऐस. ठी. आर. माणिकम नावाचे एक भाऊ दुर्मिळ वस्तु होती. आमच्या गावात ऐस. ठी. आर. माणिकम नावाचे एक भाऊ कृतिष्ठारक ग्राफ्टक राहत होते. त्याच्याकडे पुस्तकांचा बन्यापेकी संग्रह होता. त्यांनी मला पुस्तके वाचण्यासाठी नदैब उत्तेजन दिली. मीही मिळेल ते वाचत गौलो. पुस्तके वाचण्यासाठी मी त्यांच्या घरी घाव घेत असे.

माझ्या बाल्यावस्थेत शमसुदीन नावाच्या माझ्या एका टूरच्या भावाचा माझ्यावर बराच प्रभाव होता. एमेश्वरमध्ये येणाऱ्या वर्तमानपत्रांचा तो एकूलता एक वितरक होता. रोज सकाळच्या रेल्वेगाडीने 'पेंबन' गावाहून वृत्तपत्राचे नव्हे येत. गावातल्या हुजारपर सुरिकितांच्या वाचनाची गरज भागवणाऱ्या शमसुदीनच्या व्यवसाय म्हणजे हएकावांची तंब तेता. स्वातंत्र्याच्या चलवल्यांची वाटचाल गावातल्यांना समजाणे हे माहत्त्वाचे कार्य त्यातुन साधत असे. कुणाला भविष्य जाणून पेण्यात रस असे, तर कुणी मद्दासच्या बाजारपेठेतले सोन्याचाठीचे घाव समजण्यासाठी ठसुक असत. कौटेजण जिजासू वृत्तीने हिटलर, महारामा गांधी आणि बेरिस्टर जीनांबदल गांधीयनि चर्चा करत. पण झाहून घर्वेजणांना पेरिवार ई. व्ही. रामलकामी यांच्या हिंदू धर्मातील त्या वेळाचे मर्वीत लोकप्रिय 'तमिळ' वर्तमानपत्र होते. छापलेले राष्ट्र त्या वेळी मला वाचायला येत नसत. त्यातील चित्रांकडे बघून मी समाधान मानत असे. शमसुदीन अंक आपल्या गिराईकांना वाटण्यापूर्वी मी त्यातील चित्रे बघून घेत असे.

मी आठ वर्षांचा असताना १९३९ मध्ये दुमरे महायुद्ध पेटले. वाय कारण असेल ठाऊक नाही. पण त्या सुमारास बाजारात दिसीक्यांना अचानक भरपूर भागणी आली. मी चिंचोके गोळा करून भूशिटीजवळच्या सका दुकानात घेत असे आणि अल्ला एक आणा कमावत असे. जलालुदीन मला युद्धाच्या कवा सांगत असे आणि मग दिनमणीच्या नोर्मकातुन मी त्या शोधत याही. आमच्या छोट्या दूरस्थ गावात युद्धाचे दृश्य परिणाम जाणावणे जवळजवळ अशाय होते. पण हव्याली आरताला नस्तीमे युद्धात सामोल ज्वावे लागले आणि देशात आणीबाणी पुकारली गेली. रोज सकाळी पैकनहून येणारी रेल्वेगाडी एमेश्वरला वाबेनासी झाली. हा युद्धाचा आमच्या गावावर पहिला ठळक परिणाम होता. पण चालत्या रेल्वेगाडीतुन वर्तमानपत्राचे गाढे रामेश्वर ते शनुष्कोळीदरम्यान खाली फेवले जात. से गढे गोळा करण्यासाठी शमसुदीनला कुणीतरी मदतनोस हव्या होता. माझ्यापेक्षा दुसर्या गोळा

डॉक्टर त्याला कुटूंब मिळाला? माझा आवृत्तीतली पहिली काढी कलार्ही कराऱ्ही वाचावा
डॉक्टर त्याला कुटूंब मिळाला. आज अर्पणातकानंतर मी बद्दून त्या खाणीकरे
इमार्गुदोनचा असा तपतपार लगाला. आणि इमार्गुदोनचा रुहाने मिळावलेल्या पहिल्या कमाईचा अभियाच
पाहतो आणि त्या वेळी स्नान नव्हा रुहाने मिळावलेल्या पहिल्या कमाईचा अभियाच
आजही माझा मनारून ओमाईन वाहू लागतो.

प्रत्येक मूळ बन्नाला येताना आईवडिलांकडून काही जन्मनात नैशिरेचे पेडने
केते. आजूबाबूच्या सामाजिक, आर्थिक आणि भावनिक वातावरणात हड्डीहरू त्याच्या
व्यक्तिनावाची घडणापडण होते. या प्रवासात आपल्या जवळच्या खास व्यक्तीचा त्या
प्रधाव पडतो. त्याचे गुणावगुण आपण नकळत घेण करतो. माझ्या वडिलांकडून
मी प्रामाणिकपणा आणि स्वयंशिक्षत शिकले; तर आईने मला चांगल्यावर निशाच
ठेवावची आंतरिक शाती दिली. दयाळू वृत्ती दिलो. अर्यात माझ्या तिनी शावळी
आणि एका बाहिणीनेदेखील हा ठेवा त्याच्यानकडून उचलला. एण मला जो जलसुरुंजी
आणि शमसुरोन यांचा निकट सहवास पडला, त्याने मी स्वतंत्र, वेगळा असा बना
गेलो. मोठेएणी मी त्या सवापिक्षा वेगळा झालो, याची बीजे त्या दोघाच्या सहवासनुवा
जो परिणाम झाल त्यामध्ये आहेत. शाकेत शिकायला न मिळणारे उपकृत राहणाऱ्या
मी जलालदीनकडून शिकलो, तर शमसुरीनकडून मी चेहऱ्यावरून दुसऱ्याच्या
मनातले औळखायला शिकलो, शरीराची, डोक्यांची भाषा शिकलो. माझ्यापांचे ज्ञे
सर्वनशीलतेचा खोत उगम पावत, फुलत, खळाळत गेला; त्याचे ब्रेय मी निःसंशय
त्या दोघाच्या सहवासाच्या माझ्यावर पहलेल्या प्रभावाला देतो.

बालपणी माझे तीन जीवळकंठाव मित्र होते. रामनाथा शास्त्री, अरविंदन आणि
शिवप्रकाशन. हे तिखेही हिंदू उच्चकुलीन, सनातनी ब्राह्मण कुटुंबातले होते. त्यांतील
रामनाथा हा रामेश्वराच्या देवळातील प्रमुख पुजारी लक्ष्मणशास्त्री यांचा मुस्तगा होता.
बालपणी आमच्या भित्र धर्मामुळे, घरल्या कडूर धार्मिक आचरणामुळेदेखील आपण
वेगळे आहोत असे कधीही वाटले नाही. रामनाथाने पुढे आपल्या वडिलांची गावी
चालवली आणि तो देवळाचा पुजारी झाला. अरविंदन रामेश्वरमला येणाऱ्या योजेकरूनी
ने—आण करण्यासाठी वाहतुक व्यवसायात शिरला आणि शिवप्रकाशन दर्शकांनी लोक
अन्नपदार्थ पुरवणारे कंबाटदार झाला.

रामेश्वराच्या देवळात दरवर्षी सीताराम कल्याणम उत्सव साजरा होत असे. देवळाशसु
लग्नमंडपाच्या जागेपर्यंत देवांच्या मूर्ती नेण्यासाठी बोटीची तसेच विशेष मंचकाची
व्यवस्था आमचे कुटुंब करत असे. रामतीर्थ नावाच्या एका तक्याच्या मध्यभागी
असलेल्या एका छोट्या बेटावर मंडप असे. त्यामध्ये हा कल्याण उत्सव म्हणून
सीतारामाचे लग्न साजरे होई. ते तक्के अगदी आमच्या घराजवळ होते. इती झांपाळा
आईकडून, आजीकडून वेगवेगळ्या संतांच्या, पीरांच्या कचा आणि गुनवणातील
छोटे-छोटे प्रसांग ऐकतच आमच्या घराजील मुळे घोटी झाली.

मी पाचवीत असतानाचा एक प्रसांग अहे. त्या वेळी मी गुमेश्वरमच्या प्राचीनीक
शाकेत शिकत होतो. एक दिवस वर्गावर एक नवे मास्तर आले. मी बाणि गुमेश्वर

शास्त्री गेहमो एकमेकाहोजाई पहिल्या वाकावर बसता होतो. याच्या होक्यातर नेहमी मुसलमान धर्माची निदेशक टोपी असायची कर्मिणी त्याच्या गृहात जातवे कडत आणे तर त्या, तरण मास्तरांना कर्मिठ हिंदू ब्राह्मण मुसलमानाच्या तोजारी बसणे असव्यक्त करू ल्यावले. आपल्या सामाजिक पातळीनुसार त्यांनी मला शोषणव्या वाकावर जाऊन बसावला फर्मावले. मला अतिशय नाईट जाऊले. यमनावाच्या घेहन्यावरीले शरीरेपणा उमटला भी उदून मागच्या बाकावर बसली, तेव्हा त्याच्या घेहन्यावर उमटलेले दुख भी वाचू शकली. त्याचा रुद्वेळा, अभूभात्य घेहण पाढ्या मृतीपांचे कायमचा कोरुन ठेवलेल आहे.

त्या दिवशी शाळ्या मुटल्यावर आम्ही घरी गेले अन् आपापल्या आर्द्धविलंब घडलेला इकाव झागितला. लक्ष्यणशाळीनो लगेच त्या मास्तरांना निरोप फठवून बोलावून घेतले आणि आमच्या उपस्थितीत त्याला सांगून टाकले,

“या निष्पाप, निरागस मुलांमध्ये सामाजिक विषमतेचे, उच्चनीचतेचे विष ऐक नको, खिरधर्मीयांमध्ये तेह उत्पत्त करू नको.”

इतकेच नव्हे, तर ठेंडुठोकपणे त्यांनी त्या मास्तरांना ‘माफी तरी भागा किंवा ही शाळ्य, नाव सोडून जा’ असे मुनावले.

मास्तरांना आपल्या चागण्याचा प्रश्नाताप तर झालाच; पण लक्ष्यणशाळीसारख्या देवळाच्या प्रमुख पुजान्याचे ते शब्द त्यांच्या अंतःकरणाला जाऊन घिडले. त्यानंतर कधीही त्यांच्या शातून मुलांच्या बाबतीत आसा खेदाव घडला नाही. एकूण रुपेश्वरमासारखा लहान गावात अनेक जातिधर्माचे लोक आपापल्या दैशिष्ट्याना कटाक्षाने जपत होते आणि तरीही एक इकारचा समंजस एकोपाही होता. सामाजिक, आर्द्धिक स्तर होते; पण गुण्यांगोविंदाने सारे गहत होते.

आम्हाला साधना शिकवणारे मास्तर श्री शिवसुब्रमणिया अव्यर हेही एका कर्मिठ ब्राह्मण कुळुंबातले होते. त्यांची पत्नी जुने गैतीरिवाज पाळणारी, सनातनी वृत्तीची होती. विज्ञानाचा अध्याय केल्यामुळे असेल, मास्तरांची मते पुरोगामी होती. अर्यहीन सामाजिक लढी, दंधने तोडून लोकांनी एकमेकांशी सहजपणे, मोकळेपणी मिसळावे यासाठी ते नेहमी प्रचल करीत. भी त्यांचा अगदी आवडता विद्यार्थी होते. मला ते नेहमी म्हणावले,

“कल्याम, मोठमोठ्या राहयतील सुशिषित लोकांच्या तोडीचे तृ क्षमला हुवेस.”

एक दिवस त्यांनी मला त्यांच्या घरी जेवायला बोलावले. आपल्या सोवळ्या स्वयंपाकपणात बसन. एक मुसलमान विद्यार्थी जेवणार, या कृत्यनेमे त्यांची पत्नी पावळन गेली. तिने माझे ताट स्वयंपाकपणात जाडामल्या साफ नकार दिला. पण माझे मास्तर शिवसुब्रमणिया अजिबात गडवडले नाहीत किंवा आपल्या पत्नीवर रागावलेही नाहीत. माझ्या शोजारी बसून बाहेरच्या खोलीत आपल्या हुताने त्यांनी मला वाढले अन् शोजारी बसून ते स्वतः जेवू लगले. स्वयंपाकपणाच्या दायुआहून त्यांची पत्नी पाहत होती. पी कसा भात जेवती, पाणी पितो, जेवण झाल्यावर जमीन पुसून भेतो

काळडे तिचे भारकांने लळले होते. मी परते निशात्मे, तेका पास्तरांनी मला पुना
तुळवा एविकाई यावते आवंडण दिते. पी पटकन् हो किंवा नाही पूरणावे या संप्रभाग
पुढले. तेका जगून ते कहाले.

“हे नव, आपल्यात्म तेका प्रस्थापित गोष्टी बदलायच्या असतात, तेच्या असे
होठेमोठे अटवते तुलजून ठाकायचे असतात. तु जरुर हे.”

होठेमोठे अटवते तुलजून ठाकायचे असतात. मास्तरांच्या पत्नीने या केळी मला
तुळवा अठवडधात मी परत जेणाऱ्या गेलो. मास्तरांच्या पत्नीने या केळी मला

तुळवा अठवडधात आणि स्वतःच्या हृतांनी वाढले.

होठेरुद मंफले आणि भारताचे स्वातंत्र्य आवाजयात आलेले सर्वांना जाणवू
होठेरुद मंफले आवेशात घोषणा केली. “भारताची उभारणी भारतीयवं करतोल.”

त्यांचा या शब्दांनी उभा देशात नव्या आशीचे वारे वाहू लागले.

त्यांचा या शब्दांनी उभा देशात नव्या आशीचे वारे वाहू लागले.
होठेरुद सोइन विलगाच्या टिकाणी गमनायपुरमला शिक्षण प्रेण्यासाठी मी माझ्या
विलंबडे परवानगी विचारली.

विलंबडे पडल्याचारखे ते हुणापर गप्प झाले. विचार करता करता त्यांना शब्द
त्यावेत आणि ते ओळातुन चाहेर पडावेत तसे बडील बोलू लागले,

“अबुल, तुल येते खायचे असेल, तर गाव सोइन शिक्षणासाठी बाहेर जापलाच
हवे. सीगल यांनी घटे सोइन, एकटे दूरवर उडत जातात आणि नवे प्रदेश
गोपतात. तसे या नातोचा आणि इखल्या सूतीचा मोह सोइन तुझ्या इच्छा-आकांक्षा
विषे पूर्ण होतोल, तिषे तुल जायला हवे. आम्ही आमच्या प्रेमाने तुलम चाषून
टेक्यार नाही, आमच्या गरजा तुझा रस्ता अडवणार नाहीत.” माझी आई मला दूर
पाठ्यायला बाळजीने आढऱ्येदे घेत होती. त्यांनी तिला खलिल जिबानचे सुप्रसिद्ध
स्वर ऐकले,

“तुमची मुले ही तुमची नसतात. चीवनाला जगण्याची इच्छा होते; महणून मुले
व्हन् मुली वन्म घेतात. ते तुमच्यामधून वन्म घेतात पण तुमच्यासाठी, तुमच्याकडून
वन्म पेत नाहीत. तुम्ही त्यांना प्रेम टेक शकता; पण तुमची विचार टेक शकत नाही.
खाण प्रत्येक जीव आपली स्वतंत्र विचारधारा घेऊनच या जगात येतो.”

त्यांनी भाऊ तिन्ही भावांसह मला मशीदीत नेले. पवित्र कुराणातोल अल्
फोलावे आथते आम्ही घटले. एमेश्वरमच्या स्टेशनवर गाडीत बसवून निरोप देताना
त्यांनी नक्कले, “या गवत तुझे शरीर राहत होते. आत्मा नाही. तुझ्या आत्म्याची
निकास ठळवल घविष्याच्या गोटी आहे. आम्ही कुणी तिथवर योनू शकणार नाही.
जापची स्वनेमुद्दा तिथवर बाळ शकणार नाहीत. अल्लाची तुझ्यावर सदैव कृपा
ण्हूने.”

गमगुहीन आणि अलगुहीन माझ्यासोबत गमनायपुरमला आले. त्यांनी माझे
या नव्या याताकरणात माझा जीव रेता. पन्हास हजारांवर वस्ती असलेल्या न
गमनात सदैव गवधय असायची. पण एमेश्वरमला असा एकजिनसीपणा होता तसा

इथे माझ्या अनुभवाला आला नाही. मला घराचो ओढ आसवस्थ करायचो आणि म्हणून रामेश्वरमला बायची प्रत्येक संशो मी ठढी माझन साधायचो. इथे असलेल्या शिळ्याणाच्या उद्दंड संधीपेक्षा आईच्या हातच्या गोड पोळण्याचो ओढ मला मोलाची बाटत असे. आई तशा गोड पोळण्याचे बाग बेगवेगळे प्रकार करायची. प्रत्येकात नापरलेल्या बेगळ्या पदार्थाचे प्रमाण, खास स्वाद आणि चव अगदी स्पष्टपणे बेगळी असायची.

एण हळूहळू माझे घरापासून दूर जाणे मी स्वीकारत गेलो. नव्या वातावरणाशी बुळवून यायचे मी मनाशी ठंडवले, कारण पाण्या वडिलंबाच्या माझ्याकडून विशेष अपेक्षा आहेत, हे मला ठाऊक होते. मी कलेक्टर क्हावे, अशी त्यांची इच्छा होती. त्यांचे स्वाच पुरे करणे माझे कर्तव्य होते. रामेश्वरममध्ये वाटणारी सुरक्षितता, तिथले प्रेमळ वातावरण यांचा त्याग करणे मला भाग होते.

जलालुदीन मला नेहमी सांगत असे, की आशावादी तिचारामध्ये एक शक्ती असते. जेव्हा घरच्या आठवणीने मी व्याकूळ होत असे; तेथा मी त्याचे राष्ट्र आठवत राही. मनामध्ये नेहमी आशावादी, पविष्याच्छल चांगलेच विचार आणत राही. त्यामुळे आपल्या विचारांच्या शक्तीचा चयिष्यवार चांगला परिणाम होईल, असे त्याचे म्हणणे होते आणि माझा त्यावर विचास होता. आणि खुरेच मला नियतीने रामेश्वरमला परत आणले नाही. मला माझ्या चालपणापासून, माझ्या घरापासून दूर नेले ...माझ्या उज्ज्वल पवित्रव्याज्या दिशेने...

□□

राज्यविषयक शाळेत मी हजूहळु रमले आणि माझ्यापास्या
येथे वाईचा उत्साही मुलगा पुन्हा बदून उभा राहिला. या शाळेत शिकवणारे एक
मास्तर श्री. इथादुराई सालोमन एक आदर्श गुरु होते. माझ्या तरुण, उत्साही मनाला
सनेते, कुट्टान्या असंख्य बाटा मोहून ठाकत. त्यातली कुठली निवासी, असू
संप्रम पडला होता. त्यांनी मला योग्य दिशा दाखवली. विद्यार्थी त्यांच्या सहवासात
निहित, आसूस्त असत. त्यांच्या कुठल्याही प्रश्नांचे मास्तर खुल्या मनाने स्वागत
करत. ते नेहमी म्हणत, “चांगला विद्यार्थी सामान्य गुरुकळून जे मिळवू शकतो, ते
सामान्य विद्यार्थी निष्पात गुरुकळून मिळवेल, त्यापेक्षा अधिक असते.”

माझ्या रुमनावपुरम येथील खासत्व्यात त्यांचे – माझे संबंध गुरुशिष्यापेक्षा
चिंतेतरे नाहिरे होते. त्यांच्याकळून मी एक महत्वाची गोष्ट शिकलो. ती म्हणजे,
आपल्या हातून घडणाऱ्या कूतो, आपले विचार आपल्या आयुष्यात घडणाऱ्या
चटनोवर. एक प्रकारचा तावा ठेवू शकतात. ते नेहमी म्हणायचे, “आयुष्यात यशस्वी
होण्यासाठी तीन यक्षत्वाच्या गोही आपण समजून घ्यायला हव्यात. पाहिली म्हणजे
याचसाठी इच्छा हवी, महत्वाकांदा हवी; दुसरी, तिचा घ्यास घ्यायला हवा, आणि
तिसरी म्हणजे तो पूर्ण होईल आमा दृढविचास हवा.” पुढे ते रेवरंड झाले.

नाझ्या स्वतःच्या आयुष्यात मला पुढे त्यांच्या बोलण्याची प्रचिती आली. माझ्या
चालूपणापासून मल्या पक्ष्यांचे डूळणे अतिशय रम्य, गृह असे वाटावने. सीगल पक्षी
आणि बागले पंख पसरून आकाशात झेपावताना मी आसुसून पाहत राहत असे.
माझ्या कोंबाच्या मनात त्या वेळी त्यांच्यासारखा आपणांनी आकाशात विहार करण्वा
अशी इच्छा सरसरून आगी व्हायची. मी मनात असे, एक दिवस मीदेवील
रुमेंच्यामध्येन पाहिली व्यक्ती होतो.

इफ्टुराई सालोमन ‘गुरु’ या पदवीला सर्वदैव योग्य होते. मुलांमध्ये स्वतःबदलचा
आत्मविचास देण्यासाठी ते म्हणत, “तू अशिहित आईवडिलांचा मूलगा असलास
अपलाने जास्त फिळवू शकतील.

“तुझी नियती तू नक्कल बदलू शकशील, प्रत्येकजण आपली नियती नदलू शकतो, फक्त आपण ती बदलू शकतो असा दृढविश्वास हया.”

एक दिवस मी चौथील असताना गणिताचे भास्तर श्री. रमेश्वर अर्थर दुसऱ्या कर्गचर शिकवत होते. अनवधानने मी त्यांच्या बांगत शिरलो. एकाचा खाट जुळमी पंतोजीसरखे त्यांनी पला कॉलर पकडून सर्व वर्गासमध्ये छडीचा प्रसाद दिला. मी शरमून चूर झाले. त्यांतर काही महिन्यांनी मी गणितात पैकोच्या पैकी घार्क मिळवले. तेव्हा सकाळच्या प्रार्थनेसाठी चमलेल्या सर्व विद्यार्थ्यांसिमोर त्यांनी हा प्रसंग सांगितला आणि ते म्हणाले,

“- मी न्यांना ज्याना छडीचा प्रसाद देतो, ती मुले खूप मोठी माणसे होतात. आज मो खांबीने सांगतो, हा अबुल पुढे खूप यश मिळवेल आणि या शाळेची आम्हा गुरुजींची शान बढवेल.” त्यांच्या या मममोकळ्या स्तुतीमुळे मी माझी अवहेलना विश्वलन गेली.

माझे ‘शार्दूलायस्कूल’ घरले शिक्षण संपले, तेव्हा मी एक आत्मविश्वास असलेला, ‘यश मिळवेनव’ अशी खुणगाठ बनाशी बांधलेला मुलगा होतो. पुढे आणली शिक्कादचे असा निर्णय अ्यायला मला क्षणभरही वेळ लगाल्या नाही. त्या वेळी अवसाय शिक्षणाची इतकी लाट आली नव्हती. आणखी शिक्कादचे म्हणजे कॉलेजला जावंदे. सर्वांत अवलंचे कॉलेज तिळिचिपल्ली म्हणजे त्रिचनापल्ली या विची इथे होते.

१९५०मध्ये मी त्रिचीच्या सेंट जोसेफ कॉलेजात प्रवेश पेतला. माझीच्या हिशेबात मी फर बुद्धिमान नव्हतो, पण रामेश्वरमध्यांच्या नाड्या टोन मित्रांच्या कृपेने बनाला व्यवहारी कंगोरे लाभलेले होते.

मी रामनाथपुरगांच्या ‘शार्दूलायस्कूल’ मध्ये असताना सुझीसाठी रामेश्वरमध्या घाव घावायचो; तेव्हा माझा मोठा भाऊ मुस्तफा कलाम आपल्या स्टेशन रेहर्डव्याच्या किरणा दुक्कनात बाला मटतोसाठी कॉलवायचा झाणि मग मडऱ्याचर दुकान सोपवून तासनुतास गुल ब्यायचा. मी तिचे तेल मापत असे, करि, तोदूळ मोखून विक्री करत असे. तेव्हा माड्या लक्ष्यात एक गोष्ट आली, दुकानाहील सर्वांचिक खपणारी वस्तु म्हणजे सिगारेट अन् दिळगा आहेत. मला आवश्यक बाटायचे, दिवसभर घाम गळू कमावलेला पैसा असा भुयत जाळून टाकावा, असे या गरोव लोकांना कसे काय वाटते? तिचून सूटका झाली, की माझा घाकटा भाऊ कासीम मुहूर्मुहूर आपला डोटासा गाळा माझ्याचर सोपवायचा. मग तिचे मी समुद्रातील रांख-शिंपल्यांणसून बनवलेल्या कलाकुसरीच्या वस्तु प्रवाशाना विकत असे.

सेंट जोसेफ कॉलेजातील गला उलम गुरुजन टर्मले. रेहर्ड फादर टी. एन. सिंधेंग आम्हाला इंग्लीश शिक्षण. ते बसातिगुहाचे बांधनही होते. त्या तीनमध्यी बसातिगृहात आन्ही शंभोरेक शिद्याची होतो. हातात बाग्यल भेकन रेहर्ड फादर गेज रांखी प्रत्येक खोलीला भेट देत. मुळाच्या बाबतीत त्यांचा उत्साह आणि अमर्दाद

सहनशीलता आहर्यचकित व्हावे आई होती. मुलांच्या उत्साहाने गरजीगडे रपाने सहनशीलता आहर्यचकित व्हावे आई होती. मुलांच्या सूचमेतरुन आणंगानानामाती प्राचेंद बाहीक ल्या झेते. दिवाळीच्या दिवशी त्याच्या सूचमेतरुन आणंगानानामाती प्राचेंद मुलाला अंगाला लावावला सुरंगी तेलाती दिल जाई. चार वर्षे भी त्या वरातिगुला मुलाला अंगाला लावावला सुरंगी तेलाती दिल जाई. चार वर्षे भी त्या वरातिगुला गहिलो. आपला तिघांना शिक्कून एक सोली दिलेली होती. शिक्कामच्या कमीत आपणांना गहिलो. आपला तिघांना शिक्कून एक सोली दिलेली होती. शिक्कामच्या कमीत आपणांना गहिलो. आपला तिघांनी छान मैती उभाली. तो चार कमी प्रक्रियेकांच्या सहाय्यासाठे भरपू होता. आपला तिघांनी छान मैती उभाली. तो चार कमी प्रक्रियेकांच्या सहाय्यासाठे भरपू होता. आपला तिघांनी छान मैती उभाली. तो चार कमी प्रक्रियेकांच्या सहाय्यासाठे भरपू होता. आपला तिघांनी छान मैती उभाली. तो चार कमी प्रक्रियेकांच्या सहाय्यासाठे भरपू होता. आपला तिघांनी छान मैती उभाली. तो चार कमी प्रक्रियेकांच्या सहाय्यासाठे भरपू होता. आपला तिघांनी छान मैती उभाली. तो चार कमी प्रक्रियेकांच्या सहाय्यासाठे भरपू होता. आपला तिघांनी छान मैती उभाली. तो चार कमी प्रक्रियेकांच्या सहाय्यासाठे भरपू होता. आपला तिघांनी छान मैती उभाली. तो चार कमी प्रक्रियेकांच्या सहाय्यासाठे भरपू होता.

सेट बोनेफ कॉलेजमध्ये सर्व प्राथ्यापक अणु कांची परमाचार्यानी सांगितलेल्या मार्गवरुन जाणे पसंत करत. दग्धातल्या आनंद उपभोगाणे सर्वांना मनापासून आवडाफदे. मार्गवरुन जाणे पसंत करत. दग्धातल्या आनंद उपभोगाणे सर्वांना मनापासून आवडाफदे. विद्यादान हे सर्वश्रेष्ठ दृष्ट ...ते देताना त्याचे हात कधीही आखुडले नाहीत. आवदेढील गणिताचे दोन प्राथ्यापक -प्रा. शोलऱ्या अध्यंगार आणि प्रा. सूर्योदायान शास्त्री-कॉलेजल्या परिसरात एकमेकांशी चर्चा करत चालताना पाहिलेले भी होळ्यांनगोंन आणतो आणि एका अनामिक उत्साहाने माझे मन भरून जाते.

कॉलेजल्या शेवटच्या वर्षाला असताना मला इंग्लीश साहित्याची गोडी लागली. त्याची कलासिक गणांची जाणारी अनेक प्रसिद्ध इमजी पुस्तके भी वाचली. टॉलस्टोय, हर्डी, स्कॉट हे नाही आवडते लेखक आहेत. मग हक्कूहक्कू काही तत्त्वशानधरच्या पुस्तकांकडे वळले. फिविक्स हा माझा त्याच काळात विशेष आवडीचा विषय बनला.

प्राथ्यापक चिना दुर्ज आणि प्राथ्यापक कृष्णभूती आमाला अणुचिन्हान शिकवत असत. फिरणोत्साही पदार्थ, त्याचे साक्षात होणारे परिवर्तन, असे पदार्थ निम्बे होण्यासाठी सारखाच वेळ लागतो ही 'हाफ लाइफ'ची व्याख्या, अनेक नव्या संकलनांनी सोप्या कूरन सांगण्यातली त्यांची हातोटी विद्याव्यामिष्ये लोकप्रिय होती. अणुहून सूख असलेले बहुसंख्य कण (सब-अंटोमिक पार्टिकल्स) हक्कूहक्कू विषट्ने पावतात ज्ञान त्यांचे दुराच्या सूखमकांत परिवर्तन होते — हे भी प्रक्षमच शिळी होते. एमेश्वरमनप्रल्या माझ्या सायनसुच्या मास्तुरुनी, शिवसुद्धमणिया असर यांनी मला कधोही हे शिकवले नव्हते. पण प्रत्येक कटीण, गंतागंतीची गोष्ट हक्कूहक्कू बदलत जाते आणि शेवटी दुसच्या सोप्या गोष्टीत परिवर्तित होते, असे ते जात. नीट निरोक्षण कूरन पाहले, तर या दोन गोष्टीतील अध्याहत सूत एकच नाही का? विज्ञन हे माणसाला देवापागून, शरदेपासून दूर नेते, असा आरोप का केला जाले

— महत्त्व समजात नाही, माझ्या दृष्टीने विज्ञानात बुद्धीइतको हड्ड्यालग्नाही भारत दाकायची शक्ती आहे. विज्ञानाचा मरणोल अध्यास शेवटी बुद्धीचा विज्ञास करतो. अग्रजातिक उंची वाढवतो आणि स्वतःची नव्याने ओळख पटकून देतो.

विज्ञानाच्या वस्तुनिष्ठ विचारपद्धतीमुळे अनेक गैरसमज उत्पन्न झालेले आहेत. मला विज्ञानाचा पसाच्याचा अध्यास करणारी विज्ञानाची शाळा 'कोम्मीलीज' या विज्ञावरची पुस्तके वाचणे मनापासून आवडते. अवकाशातील महतारे, त्याचे अमण यादवूल मला प्रश्न विचारताना माझे अनेक मिळ मला हळूच ज्योतिष्याखावरचे प्रश्न विचारतात. (ॲस्ट्रीलीजी) आपल्या मूर्खमालीतील दूरवर पसरलेल्या इहाच्या प्रमणाला इतके महत्त्व का दिले जाते, मला समजात नाही. एक कला मण्डून मी ज्योतिष्याखाच्या विरुद्ध नाही. पण विज्ञानाच्या पायावर अधिष्ठित असे स्वरूप जेव्हा त्याला दिले जाते, तेव्हा मी त्याचा विरोध करतो. इहाच्या, उपग्रहाच्या प्रमणाचा मानवी जीवनावर, भौतिक्यावर परिणाम होतो यावर माझा अजिज्ञात विज्ञास नाही. काहीतरी जागण्य अशी उशळेमोह काळज निष्कर्ष काढायचे, हे मला अविवेकी करते. माझ्या दृष्टीने पृथ्वी हा सर्वांत शक्तिमान प्रह आहे. प्रछात इंग्लीश कंबी बौन भिस्टन आपल्या 'पराडाइन लॉस्ट' या कवितेत म्हणतात,

सुर्य, पृथ्वी आणि महामालेच्या
मध्यभागी असल्य तर काय झाले!
पृथ्वी किंतो सिवर भासते
तीन देवक्षया गती असूनही!

पृथ्वीची महानता किंती समर्पक शब्दात कवी सांडतो। या मर्वोतम जहावर गती आहे, जीव आहे. टगड्होंडे, खडक, पात, लाकड, माती... मृत वाटणाऱ्या या वस्तुमध्ये सतत सूखम बदलू घडत असतात. मिळ दिसणाऱ्या प्रत्येक पदार्थ अणूरेण्टुनी बनलेला असतो. प्रत्येक अणूत मध्यांगी न्युकिलअस असतो आणि त्याभोवती इलेक्ट्रॉन्स फिरत असतात. आपल्या विषुवाचाराच्या शक्तीने न्युकिलअस इलेक्ट्रॉन्सना आपल्याशी बांधून, पण एका विशिष्ट अंतरावर ठेवतो. आंतरिक कूलीने परिपूर्ण आपल्याशी बांधून, पण एका विशिष्ट अंतरावर ठेवतो. आंतरिक कूलीने परिपूर्ण अज्ञांव्यतीने बंधनात राहणे नकारावे तसेहे इलेक्ट्रॉन्स सतत प्रमण करत अज्ञांव्यतीने बंधनात राहणे नकारावे तसेहे इलेक्ट्रॉन्स सतत प्रमण करत अज्ञांव्यती बाढते? हजारवर किलोमीटर अंतर एक सेकंदात इलेक्ट्रॉन काढू शकतो. अन् न्युकिलअसने बंधनात टेवलचाची प्रतिक्रिया असत करतो. या प्रचंड गतीमुळे अन् न्युकिलअसने बंधनात टेवलचाची पंख्याची पाती बक्तीप्रमाणे दिसावीत सिवर भासतो. प्रचंड खेळाने गरन्नरणाऱ्या खूप रिकामी जागा असूनही तो घनहप्प दिसतो. अणूमध्ये त्याप्रमाणे, आतमध्ये खूप रिकामी जागा असते, तरी प्रचंड टांब दित्यावर त्याचे प्रदूर्धाच्या तुलनेने खूप रिकामी जागा असते, अन्

उद्धव आपण घनहप्प समजातो, त्यामध्ये खूप रिकामे अवकाश असते. अन्

ज्ञात आपण तिक्र मरणातून त्यामध्ये प्रदंड प्रमाणात गती असलेले कण मला नित असतात. हा प्रत्यक्षाचा आणि होळ्यांना दिसते त्याचा विरोधाभास समृद्ध वेळला, अन् यला बाटले, आपल्या अस्तित्वाच्या प्रत्येक क्षणी जणू साक्षात शिवशंकरवे

या पुढील तांडदनुष्ठ नुस्ख असते.
मी उट जोनेमध्ये वै. एसी. करत असताना एका विज्ञानाच्या विद्यावर्यासाठे
करिअरच्या सदर्भात निती आणि कोणते पर्याय उपलब्ध असतात, याची मला
काहीच कल्पना नक्हती, त्यामुळे वै. एसी. झाल्याकर कितीही आवडत असले तरे
त्याके कल्पना नक्हती, त्यामुळे वै. एसी. झाल्याकर तरीही आवडत असले तरे
त्याके कल्पना आली, मला प्रियकर्मचा अभ्यास फक्त संशोधनात्मक पातळीवर उरेल याची कल्पना आली. मला
तर प्रत्येक कुलीवर घर देणे आवडले असते. त्या दृष्टीने इंजिनिअरिंगचा अभ्यास
मला स्वप्नाच्या बवळ नेऊ राकला असता, तसे मी इंटरच्या पर्याखेन्ती
अधियायिकीच्ये बळू डाकले असतो; पण मला काहीच पूर्वकल्पना नक्हती, वै.
एसी. नंतर मी मद्रासाच्या सुप्रसिद्ध अधियायिकी कॉलेजमध्ये प्रवेशासाठी अर्ज घरार
संपूर्ण ट्रिउंग घारतात मद्रास इनिस्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी हे सर्वोत्तम अधियायिकी
कॉलेज होते.

इवेशासाठी निवड अगदी कसून होत असे. प्रवेशायादीमध्ये माझे नाव एकदमे
येत जाकले. मा कॉलेजातील शिक्षण त्यावेळाच्या मानाने बोर्ड महागडे होते. प्रवेश
फोर्माठी हल्लारपर रूपर्याची गरज होती. वडिलांकडे तेवढे पैसे नाही आणेत हे मात्र
ठारक होते. त्यावेळी माझी बहीण जोहरा माझ्या पाठीशी उभी राहिली. तिने
आपल्या सोन्याच्या बांगड्या, गळ्यातली साखळी नहाण ठेवली आणि पैसे न्ये
केले. माझ्या शिक्षणासाठी सिने हे कूत्य केले. मी हेलावून गेलो. माझ्या कुवतीवरचा
विशुद्ध त्यातुन व्यक्त होता होता. मी त्याच लक्षणी मनोभन शायद घेऊन टाकली,
माझ्या स्वतःच्या पैशातुन मी तिच्या बांगड्या अन् साखळी सोडवून आणीन. वून
अभ्यास करून शिव्यवृत्ती मिळवणे हा एकच पर्याय त्या वेळी माझ्यासमोर होता
आणि तो मी नेटाने प्रथम करून मिळवायचा ठरवला.

एम्बायटो (मद्रास इनिस्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी)च्या प्रांगणात युद्धात व
यापरायांचोणी विमाने ठेकलेली होती. आम्हा विद्यावर्याना विमानाचे वेगवेगळे खाली
स्वतंत्रपणे अभ्यासात यावेत, हा डॅरेस त्यामार्गे होता. मी त्यांच्याकडे एका बेगळ्याचे
ओढीने डार्कला गेले. कॉलेज संपर्कून वाकीचे विद्यार्थी वसतिगृहात परतले, तरी
मी त्या रोन विमानाबद्दल बसून राहत असे. पहिल्या वर्षांनंतर जेव्हा अभ्यासासाठी
विशेष शाळा निवडायची बेळ आलो, तेव्हा क्षणाचाही बेळ न घालवता मी
‘एअरोस्पेसमेम्पस’ ही विमानाच्या बांधणीशी संबंधित अशी शाळा निवडली. माझे
व्येष आला भास्करा डोक्यांसाठेही स्पृष्टपणे दृग्गोचर झाले होते. मला आवडाऱ्या
साध्यासुख्या पार्श्वाभूतीमुळे मला कधी इतक्या ताप्य निर्णय घ्यायची सवय नक्हती. पण

ता निर्णय घेताना भी खारसा कुणाळा सरला विचारला नाहो. त्या काळीत मी लोकांत मिसळायचा, त्यांच्याशी बोलायचा, संबंध जोडूयच विशेष प्रयत्न केला, कधी यसा मिळले, कधी अपवशीचा धनी झालो, पण वाईट न वाटून घेता वीढिलांचे शाद आठवून एढे जायचा प्रयत्न करता याहिलो, ते घणता.

"जी दुसऱ्यांना समवृ शक्ती, तो मुशिक्षित मानव समजला जातो. पण स्वतःला समजून घेण्यात युग राहणापणा आहे. राहणापणाची झालर असत्याशिवाय जिखागाचा उपयोग होत नाही..."

माझ्या एमआयटीपपत्वा चार काढीच्या शिक्षणकाळात तीन प्राप्यापकांनी खारसा विचारांना चुरीखुरी दिशा दिली. पुढील करिअरचा पाया खालणे त्यांनी टिळेल्या शिक्षणामुळेच साध्य झाले. प्राप्यापक स्पॉटर, प्राप्यापक के. ए. की. एंडलाई आणि प्राप्यापक नरसिंह राव. त्यांतील प्रत्येकव्यापक स्वतंत्र व्यक्तिमत्वाचे होते, पण त्यांच्यामध्ये एक महत्वाचे साम्यवी होते. सतत न घेता झाव टेण्याची वृत्ती आणि विद्यार्थ्यांची दौदिक भूक खागवापनी शुभता तिखांतही होती.

प्राप्यापक स्पॉटर आम्हाळा एअरोडायनमिक्स शिकवायचे. भूळचे ऑस्ट्रियन होते अन एर्गोनाइकल इंजिनिअरिंगचा त्यांना समृद्ध अनुभव होता. दुसऱ्या महायुद्धात ते नाझीचे कैदी होते, काढी काढ त्यांनी नाझीच्या भयानक छलाऊणीतही बाडला होता. परिणाम घणून त्यांना बर्मन लोकांबदूल तिटकारा उपज झाला होता. योगायोग असा, की आमच्या विषाणगाचे प्रमुख प्रोफेसर डॉस्टर रिंगेशीन एक बर्मन गृहस्व होते आणि कॉलेजचे हायरेक्टर डॉक्टर कुट्ट टैक हेही एक नावाजलेले बर्मन पर्गेनाइटकल इंजिनिअर होते. दुसऱ्या महायुद्धात त्यांनी असामान्य कामगिरी बदललेल्या पर्गेनाइटकल इंजिनिअर होते. त्यांनी आगाम्ही बनवला होता. 'बर्मन फोक्युल्क एफ डब्ल्यू १९०' मुद्रितानाचा आगाम्ही बनवला होता. 'बर्मन फोक्युल्क एफ डब्ल्यू १९०' नावाचे एक मागसाने डृक्यायचे लळाळ विमान त्यांनी डिहाइन केले होते. पुढे नावाचे एक मागसाने डृक्यायचे लळाळ विमान त्यांनी डिहाइन केले होते. भूळे नावाचे एक मागसाने डृक्यायचे लळाळ विमान त्यांनी डिहाइन केले होते. डॉस्टर टैक बंगलोरच्या हिंदुस्थान एर्गोनाइटिक्स लिमिटेडमध्ये गेले आणि भारताचे पहिले डेट काप्टर विमान 'एच. एच. भारत'च्या लांबणीत त्यांनी महत्वाची ज्ञानवदारी उचलली.

असा सिद्धीनाही प्राप्यापक स्पॉटर आपत्त्या उच्च व्यावसायिक तांत्रिक दबावाले आपले स्वतंत्र स्थान टिकवून होते. उत्साही, सौरभीत, असे त्यांचे व्यक्तिमत्व होते. आपले स्वतंत्र स्थान टिकवून होते. उत्साही, सौरभीत, असे त्यांचे व्यक्तिमत्व होते. अपेक्षा असायली, मी त्यांना एर्गोनाइटिक इंजिनिअरिंगची शाखा निवडणार म्हणून अपेक्षा असायली, तेजी त्यांनी महत लक्ष्यांगोलाना सरल्या दिला... "आपत्त्या भविष्यातील संघीवदूल चिंता कळ नसे. त्यापेसा तंत्रज्ञानाचा शास्त्रशुद्ध पाया पक्का कळून बुद्धी धारणा, ज्ञानाची, पण उत्तमाहने, हीने आपल्या आवडत्या विषयात झोकून दाढे. तुम्हा भारतीयांना शिक्षणाचा, उच्छीवक यातावरणाचा अपाव नाही. पण येगवेगळ्या ज्ञानावदाले माहिती मिळवून आपल्या व्यक्तिमत्वावर पचेल, रुचेल अशी निवह

कारकता गोधवा करता. एर्हंविदीकरण का? इलेपिटूनला या विविधिकला या नवीनी
कारकता गोधवा करता विविधाता विविधाता पात्र पक्ष सामग्रीमध्ये गोधवा,
तुम्हा जड्यामे विविधाता विविधाता आपल्या पात्राचा, वातानाचा वौल खा
आपली विशेष अभ्याससाठा विविधाता आपल्या पात्राचा, वातानाचा वौल खा
आपल्या विविधाता विविधाता नीसार्वीक ओळा आहे, काहे आहे तर याचा शोध नाही

आध्यात्मक के. ए. व्ही. पंडिलाई यांनी आम्हाला विविधाता विविधाता आणि तिने
विविधाता कर्मे करावे ते शिकायले. आनंदी, तरचाही आणि विविधाता चाहवेने
विविधाता विविधाता वागणे यामुळे से विविधाता प्रिय होते. दरमाही तोन विविध नव्या दृष्टिविविधाता
शिकतावती त्याची पद्धत सर्वांना आपल्याची 'स्ट्रॉक्चरल इंजिनिअरिंग' म्हणजे 'शिकायी
अभियांत्रिकी' या विविधाता झानक्कयाके उपहून त्यांनी आपल्यासाठी युक्ती वेळी
त्यांच्या हाताखाली शिकलेला प्रत्येक विविधाता त्यांच्या अफाट सुदीने अन् आम्हाला
शिकायीने भासून जाईचा. आपल्या झानाच्या, बुद्धीवैपद्याच्या आहंकाराचा ल्यालो
त्यांच्या शिकवण्यात नसायचा. वर्गात कधीकधी विविधाता त्यांच्या याताची झाला
होत नसतील, तर ते भत व्यक्त करायचा मोकळेपणा विविधाता वाटे. तसेच त्यांने
क्रूर व्यक्तिमत्त्व होते.

आध्यात्मक नरसिंह राव गणितज्ञ होते. त्यांनी एरोडायनॅमिक्स वा विविधाता
गुंतागुंतीच्या गणितीय संकल्पना आम्हाला शिकवल्या. त्यांची शिकवणाची गदा
आदर्श होती. डायनोमिक्स म्हणजे गतिशास्त्र. हे पन, द्रव, अर्धद्रव आणि हला
यांसाठी योडे वेगळे आहे. अर्धद्रवाचे गतिशास्त्र शिकवलेले पला इतके घावले, ही
मला गणितीय घैतिकी त्या काळ्यात फारच आवडायला लागली. एरोडायनॅमिक्स वा
विविधातरचे जे जे काही छापून येई, त्यातली समीकरणे वर्गी योग्य हे विविध
बाबूल ठेवायची सवय त्यांनी मला लावली. त्याचा मला पुढीली फार उपयोग झाला.

एरोनोटिक्स म्हणजे हवेतील वाहनांचे शास्त्र. त्याची अभियांत्रिकी हा जीतकर
आवृत्तनात्मक, बुद्धीला खाद्य पुरवू शकणारा आणि त्यामुळे आवड शकेल असा
विषय आहे. त्यामध्ये स्वातंत्र्य आणि पलायन, वाहत जाणे-धसरत जाणे, हातशाळ-
गती यांमधील सूखम फरक वैज्ञानिक दृष्टीने शिकता येतो. या विविधाता मध्ये स्वातंत्र्याचा
सुरा अर्थ समजावून सांगतात. माझ्या गुरुजनांनी या गहन विविधाता सर्व गुणी, ये
आम्हा विविधाता उलगडून दाखवली. त्यांच्या नेमव्या शिकवण्यामुळे हा विषय
समजव्यातला आनंद आम्ही उपभोगू शकलो. त्यांची अफाट बुद्धिमत्ता, विविधाता
स्पष्टता आणि परिपूर्णतेचा घ्यास घ्यायची शिकवण, यामुळे मी गांगार्याने अर्धाचा
गतिशास्त्र (फ्लुइड डायनोमिक्स) या विविधाता सर्वांगीण अभ्यास केला. या विविधाता
वेग घ्यानीहून अधिक असतो, अशा स्वनातीत विमानाच्या प्रवासामुळे त्यांनी
आकुचन होऊन अधिक दावाचे पट्टे निर्माण होतात अन् ते लळही बनून पसरात.
त्यांना 'रॉकवेल्हर्ज' म्हणतात. रॉकवेल्हर्ज, हैंग, शॉक, स्टाल असे त्या लळीचे
वेगळे वेगळे पैलू अन् परिणाम आहेत. ते सर्व भी शिकू शकले.

हव्याकृत सुगळ्या संबंधित विषयाची माहिती होकर्यामध्ये साठत गेली आणि विचारांचे घेऊन सुल काले, विभानाचे असराखुडे, वेगवेगळे भाग या सवीना नवे अर्थ लापायला लागले. विभानवांघणी करताना रोकडो बाबी विचारात प्यावळा लागतात. दोन्ही बाजूना एक एक पेश मिळून विभानाचे एक पाते तपार होते. एक पात्याची विभाने, दोन पात्यांची विभाने, विनशोफटीची विभाने, पात्याच्या वेगवेगळ्या आव्हानासार ढेण्टा विंग, कैनाई असे त्याचे विविध ब्रकार, या सर्व बाबी, त्यातील फरक किंती महत्वादे आहेत ते कदू लागले. तीन विषयांच्या तज्ज्ञ आध्यापकांनी दिलेले त्या त्या विषयाचे झान एकांत्रित वापरन 'एरोनोटिक अभियांत्रिक' या विषयाचे बास्कावे मला समजू लागले. स्वतःची अशी खास समजूत या विभानामध्ये सूजत, फुलत, बादत गेली.

भी तिसऱ्या वर्षाला असताना एका नव्या वैचारिक वादवाला मला सामोरे जावे लागले, माझ्या पुढील आयुष्याच्या दृशीने ते महत्वाचे ठरले. सुगळ्या देशामध्ये नवे गुणक्षेप आणि उद्योगकर्तांचे बातावरण भासून टाकण्याएवढळा वेगाने फैलावत होते. रास्तोय दृष्टिकोन हाच प्रमाण मानला जावा, असा विचारप्रवाह मूळ घरत होता. माझा देवावरवा विशास, धार्मिक-आध्यात्मिक बातावरणात पोसलेला पिंड फल वैज्ञानिकतेच्या क्षेत्रोटीवर कितपत टिकेल, याचा संप्रभ माझ्या मनात ठत्पत्र झाल्य होता. खन्या झालाची दिशा ही विज्ञानाची दिशा आहे, अशी भूते ओरदार मूळ घरत होती. हे समोरवे वस्तुरूप जग, जे पंचेंद्रियांना जाणवते हेच आंतिम सत्य, असे विज्ञान मानते. या आध्यात्मिक उज्जती, तस्यावरानाची बैठक लाभलेले नीतिनियम, जे मी आजवर सत्याचाच भाग आहे असे मानत आले होतो, त्या संकल्पना चुकीच्या आहेत? डोळ्याने पाहतो, कानाने ऐकतो तेच सत्य, तेच खरे झान आहे? ज्याला निश्चल वैज्ञानिक दृष्टिकोन म्हणून आज मानले जाते त्यावरूप या संपूर्ण खाती आहे। माझा स्वतःचा धार्मिक बातावरणात पोसलेला आध्यात्मिक कल, माझ्यावर त्वाचे न पुसता येणारे झालेले परिणाम तसे मानत नव्हते. या दृष्टीला पडण्याच्या वन्नुमत जगाच्या पलीकडे अज्ञात प्रदेशात सत्य असते, यावर माझा विशास होता. उरे झान हे फल आंतरिक अनुभवातून होऊ शकते, आसेच संस्कार माझ्यावर झालेले होते.

दरम्यान माझे लिखित काम संपूर्ण फल आंतरिक ठरले होते. प्रात्यक्षिक म्हणून (प्रोब्रेक्ट वर्क) जमिनीपासून कमी उंचीवर हल्ला करू शकण्याच्या विभानाचे डिझाइन बनवायचे होते. सोबत चार विद्यार्थी होते. इंषनाचा उपयोग, बांधणी, ताच ठेवणारी उपकरणे, यापणार आणणारी उपकरणे अशी त्याची विभागवार ज्बाबदारी आम्ही बाबून पेतली होती. भी एकांत्रित डिझाइन बनवायचे होते. एक दिवस आमचे 'डिझाइन' हा विषय शिकवणारे प्राध्यापक झोनिवासन – ते संस्थेचे हायरेक्टरही होते – त्यांनी आमच्या प्रोब्रेक्टनी प्रातीक्षा कुठवर आलीय याचा आढाया पेतला आणि 'ताबडतोव झोनेस्ट रद करा' अशी आज्ञाच दिली. आम्हाला वेळ का होतो आहे,

याची डडऱ्यानभर कारणे शोधून पी त्यांना सांगितली आणि मला एक भरिण तोंडी नेहे छावा, जरी कामुकवरीने विनंती केली. काही वेळ ते माझ्या बेहच्यावरची अजीव न्याहाळत राहिले अन् म्हणाले, “हे बघ येंग मैन, आता शुक्रवार दुपार आहे. मे तुला तीन दिवस मुटद देतो. सोमवार सकाळपर्यंत मला तुझ्या प्रोफेक्टचे वारपीन आणखडे तयार भिक्काले नाहीत, तर तुझी शिष्यवृत्ती यांबली असे समज.”

माझ्या पोटात भलाखोरला खड्डा पहल्यासारखा मी गप्प झालो. माझो शिष्यवृत्ती काढून घेतली असती, तर मला आस घेणे मुरक्कील झाले असते. सांगितलेल्या वेळेत काम पूर्ण करण्याशिवाय तरणोपाय नव्हता. ती संगची रात्र न बेवता मी हूँदून बोर्डपाशी उभी राहून काढली. दुसरे दिवशी सकाळी नाशता, विश्वांतोसाठी फक्त एक तास काढला. अगदी थोडेसे खावन युन्हा बोर्डपाशी उभा राहिलो. रविवार सकाळपर्यंत माझा आराखडा जबलजबल पूर्ण होत आला होता. एकाच होउन मी बोर्डपाशी मग होतो. अचानक मला कुणाची तरी पाठीमागे चाहूल लागली. प्राख्यापक शीनिवासन दुन माझ्याकडे लक्ष्यपूर्वक पाहत होते. ते सरळ विमुखान्यातून खेळून परतताना डोकावले असावेत. कारण अंगावरती टेनिस खेळण्यासाठी वापरतात तसे काढे होते. माझे काम कुठवर आले आहे, ते बघण्यासाठीच ते आले होते. त्यांनी बरब वेळन बोर्डवरचे कागद बारकाइने पाहिले आणि मग मला हाताने कवेत ओढून नेत, प्रेमभराने पाठीवर शाब्दासाकी देत, थोपटत म्हणाले, “एक अशावय काम वेळेचे नंडन घालून तुझ्यावर मी सोपवलेच याची मला कल्पना होती, एण त्यापुढे विषावाखाली तू ठहर माझ करू शकतोस, हे माझ्या निर्दर्शनाला आलंय.”

तो क्षण माझ्यासाठी किंती हलका बनला, याची कुणीही कल्पना करू शकेत.

प्रोफेक्टचे काम करून उरलेल्या बेळ्यत मी एका निवांध स्पर्शेत घाग घेतला. ‘एमआपटी तमिळ संगम’ या नावाचे एक साहित्यमंडळ आमच्या कोलेजात काढीत होते. तमिळ ही माझी नाहुभाषा, वला या भाषेचा खूप अधिमान आहे. रामायणपूर्व कालात अगस्ती ऋषीपर्यंत या भाषेचा माग घेता वेतो. इसवी सनापूर्वी फाच रात्नेता यांनी भाषेत शाहित्यकृती जन्माला आल्या. हो भाषा पुढे भाषाशास्त्रातूल दिग्बंगी विज्ञानी विकलांनी समृद्ध केली. आंतरण्याची पातळीवर भाषाशास्त्राचे निवाप काटेड्रेगो पालवाणी घाणा असा तिचा लौकिक आहे. विजानासारखा विकास पावणारा विषय त्या भाषेच्या व्हेळेवाहें याहू नये. अशी वला तब्बमळ होती. ‘आपण आपले विमान बनवूय’ या शीर्षकाचा एक लेख मी तमिळमध्ये लिहिला. विषयाच्या निवडीपासून तो सर्वांना अविशय आवडला. यो स्पर्धा जिंकली. त्या वेळाच्या सर्वांत लोकांपैर पेंगले.

‘म्हणा म्हुकिकोरात घर करून याहिलेलो सर्वांत हुमा आलवणा प्राख्यापक म्हीडी यांची याहे.

त्या दिवशी आमी गर्व शोषणाच्या व्याचे विचारी निरोपसमारंभ साजरा डाली

होते. फोटो काव्यपासाठी विद्यार्थ्यांच्या तीन ओळी परंपरेप्रमाणे मागे वेगवेगळ्या उंचीवर उच्चा राहिल्या. सर्व प्राध्यापकवर्ग समोर खुर्चीवर बसला होता. मी शेवटच्या ओढीत उभा होते. एकाएकी प्रा. स्पॉडर उभे राहिले आणि मागे वळून रोधत्वामारहे आहू लागले. भाईयांची नजरानवर होताच त्यांनी महाले, “खाली ये आणि माझ्या पाहू लागले. भाईयांची नजरानवर होताच त्यांनी महाले, “खाली ये आणि माझ्या शेजारी पुढे बस.” त्यांच्या या निमित्ताने मी आशयात आनंदात बुदून गेलो.

“तू माझा सबोलूह विद्यार्थी आहेस. भविष्यात तुझ्या कार्यक्रमातून आणि सरात ठिंगात राहायच्या वृत्तीमुळे ये तुझ्या गुरुजनांचे नाव उडव्याल करणार आहेस.”

त्या पनमोकळ्या स्तुतीने मी लाघून गेलो, पण माझ्यातल्या गुणांची ती पायती होतो. मी सुखावले आणि प्राध्यापक स्पॉडर यांच्या शेजारी बसून फोटो काढून घेतला.

“देवाची तुझ्याकर सदैव कृपादृष्टी असूदे. तुझ्या भविष्यातील खटचालीसा त्याच्या कूरेचा प्रकाश उडवूदे.” फारसे न घोलणारे प्राध्यापक स्पॉडर यांनी या शब्दांत मला निरोप दिला.

एमजॉपटीमधून मी हिंदुस्थान एंड नॉटिव्स लिमिटेड या बंगलोरमधील संस्थेत प्रशिक्षणार्थी महणून रुक्मिणी झालो. विमानाची देखभाल करणाऱ्या, त्यांना काटेकोरपणे सुस्थितीत ठेवणाऱ्या टोममध्ये माझा समावेश झाला होता. हे काम खूप काही शिकवणारे होते. इतके दिवस वर्गात शिकवलेले, पुस्तकात वाचलेले प्रत्यक्ष अस्वरपात आणून तपासण्यात एक वेगळाच आनंद होता. अनोठांची गटीमध्ये चुन्या गाढ ओळखीचा कुणीतहे घेटावा, तसे ते काम करताना एखादी पुस्तकात वाचलेली, अप्यासलेली विज्ञानातील संकल्पना घेटे अन् त्यक्षणी मन आनंदाने घरून जाई. दहूणा पुढेमागे होऊन चालणारी ‘पिस्टन’ आणि गोल फिरणाऱ्या आसावर चालणारी ‘टबाइन’ या दोन प्रकारांच्या विमानांची देखभाल भी करत असे. हवेचे गतिशास्त्र आणि आपोआप होणारा ब्रायर (डायनॅमिक्स आणि डिफ्यूजन) या दोन संदिग्ध क्रिया प्रत्यक्ष वापर करताना पाहिल्यामुळे अनेक संकल्पना मी स्पष्टपणे समजावून घेऊ शकलो. मल्या यकाकर गतीच्या इविनात विशेष प्रशिक्षण देण्यात आले.

विमानाचा प्रमुख पाणी फ्रैक शाप्ट — अपाच्यामुळे पेट्रोलच्या न्यूलनाने मिळणारी ऊर्बी आणि विमानाला गती निळून उडणारी यंत्रणा यांचा संबंध जोडला जातो — त्याची झोऱ, तुटणे मला तपासावे लागे. विमानाच्या पात्यादर दर्खे बसवलेले असतात. त्यामागे इविन असते. त्यांची अचूक मोजपापे मल्या यांची लागत. हवेचा दाब उत्पन्न करून विमान तरंगते ठेवले जाते आणि मग कर्बी पुरवून त्याला वेग दिला जातो. विमानाची शक्तिशाली टब्बी इविने सुरु झाली, की ब्रॅंड वेगाने पंखे नरगड लागतात. त्यासाठी विशिष्ट पद्धतीने हवेचा पुरवठा करावा लागतो. तीही यंत्रणा तपासू लागले. विमानाच्या पात्यांची वांधणी हा एक महत्वाचा पटक आहे. हवेचे वैसर्गिक झोऱ याच्या यातापरण्यात असतात. त्यांचा उपयोग उडण्यासाठी करून घेता

येतो. ज्या दिशेने झोताची ओढ असेल, तिथले इंजिन हव्हूल्वू बंद करून तो तो
उडुण्यासाठी वापरणे घाला 'फेदरिंग' म्हणतात. झोताची दिशा बदलली, कौं हवेल
इंजिन चालू करून पूर्वस्थितीत आणावे लागते, याला 'अनफेदरिंग' म्हणतात. तर
योग्य वापर करून कमीतकमी ऊर्जा उड्डाण चालू असताना वापरता येते. तरी
विमान उत्तरवताना इंजिन विरुद्ध दिशेला फिरवून हव्हूल्वू वेग कमी करावा लागते.
त्यासाठी 'रिहर्स प्रोपेलिंग' करावे लागते. या सर्व प्रत्यक्ष उडुण्याच्या क्रियेता
संबोधित असा यंत्रणांचा आभ्यास करणे खूप आव्हानात्मक, तसेच आनंद टेणे
होते. हवेच्या झोताच्या दिशेशी विमानाच्या पात्यांचा होणाऱ्या कोन, त्यावर नियंत्रा
ठेवणे (झ्लेड औंगल कंट्रोल) हा नाजूक कौशल्याचा भाग आहे. एच. ए. ऎल.मधील
काही तंत्रज्ञ त्यांची प्रात्यक्षिके दाखवायचे, ती अजूनही माझ्या ढोक्यांसमोर ताळ्यात
त्यांनी कुठल्याही विद्यापीठात रुढ शिकाण घेतले नव्हते. आपले वरिष्ठ सांगतात, ते
आंशिकेपणाने स्वीकारणेही त्यांना मंजूर नव्हते. सहाय्यक म्हणून वर्षानुवर्षाचा प्रस्तॄ
अनुभव त्यांच्याकडे होता. त्या अनुभवातून आलेल्या 'आतल्या' आवाजाने ते
विमानाची स्थिती, गती, विधांड ओळखू शकत.

एच. ए. ऎल.मधील प्रशिक्षण संपूर्ण मी एरोनॉटिकल अधिवंता म्हणून बोडे
पडलो, तेव्हा माझ्यासमोर टेन संधी उप्पा होत्या. दोन्ही आकाशात विहार करायच्या
माझ्या स्वप्नांना प्रत्यक्षात आणू रांगतील, अशा होत्या. एक —हवाई दलात
वैमानिक म्हणून सामील क्वाचचा पर्याय होता, अन् दुसरा — संरक्षण सूत्याचा
एका विशेष विमानात, डायरेक्टोरेट ऑफ ट्रेनिंगकल डेव्हरलपमेंट ऑफ प्रॅटिसल
(एजर) डर्फ डी. टी. डी. ऑफ पी. (एजर) यात होता. विमानोंच्याशी संवेदित
नव्या, मुशारित संकल्पना आपल्या हवाई दलात प्रत्यक्ष आणण्यासाठी विडिजिट
चरणे या विशागात होते. मी दोन्हीकडे अर्ज केले. एकाच वेळी भागेपुढे पती
मुल्यांकित बोलावण्यात आले. हवाई दलाची देहगाहनला अन् डी. टी. डी. ऑ.
पी. (एजर) याची दिस्तीला मुलाखात होती. दक्षिणेच्या कारोमांडेल विनाच्यावर
मुलगा ठता. दिशेला चाण्यासाठी रेल्वेमाऱ्ये बसला. जवळजवळ दोन हजार किलोमीटरचे
प्रवास होता. त्या प्रवासात माझ्या मातृभूमीचा विशाल पट प्रवास आव्हान नवरेसमो
ठलगडला गेला.

प्रैष टंक रेल्वे

बीगांच्या खिडकीतून मी भगवत शेते, स्नेही मागे पळताना पाहत होतो. दूर अंतर्गत बरुन शोतर अन् पांढरे फेटे बाघलेले पुरुष, हिरव्यागार भातशोतीच्या पार्श्वभूमीवर रांगोडेरेंगी उसे त्यालेल्या खिल्या; एखादे मुंदर चित्र असावे तसे दिसत होते. खिडकीशी छाळे चिकटवृन मी पाहत होतो. सर्व ठिकाणी माणसे कुठल्या ना कुठल्या कामात गृहातलेली होती. एक प्रकारची लय आणि शांतता त्या सर्वांवर पसरून याहिली होती. गुरु हाकणारे शेतकरी, नदीनाल्यांवरून पाणी वाहून नेणाऱ्या खिला, व्याख्यित एखादे ऊसाही पोरंगे आनंदाने धावत येऊन हात हालवत, धावणाऱ्या रेल्वेगाडीकडे बघून 'दाढा' करत गई.

उत्तरेकडे प्रवास करताना भोजतालच्या दूर्यात होणारे बदल आळर्यचकित करतात. नंगेचे सुपीक, श्रीमंत स्तोरे, तिच्या अनेक उपनिषदांचा विस्तार, या संपत्र प्रदेशाने आळमण, बदल, ठलच्यापालय यांना सतत आमंत्रित केले आहे. इसकी सनापूर्वी सूमारे पंधराशे वर्षे गोंध्या छातडीचे आर्य बंशाचे लोक वायव्य दिशेने पर्वतरामा आलंदून या प्रदेशात आले. दहाच्या शतकात मुखलमानांनी आळमण केले. काही शतकांनंतर हे सररे इकडच्या मासीत रुचून या देशाचा अविभाज्य भाग बनले. एका साप्ताङ्कातून दुसऱ्याचा उदय झाला. धार्मिक चक्रायाही मुरुम्ह झोल्या. ही सर्व बलच्यापालय सुह असताना कर्कवृत्ताच्या दक्षिणेकडील भारताचा माग अस्याही, मुर्मित असा याहिल्या विष्य, मात्रपुढा पर्वतगाळी चणू वाळ बनून त्या भागाचे संश्वेष करत होत्या. नर्मदा, तापी, महानदी, गोदावरी, कृष्णा यांसारख्या नद्या आणि त्यांच्या उपनिषद यांनी आपले जाळे विष्णू, निमुक्त्या होत गेलेल्या भारतीय शृंगरस्त्यालय अदेश केले. मला दिल्लीत्य नेण्यासाही हे सर्व धीगोलिक जामेदार्य विजानाने केलेल्या प्रागीनीच्या बोगुकर धावणाऱ्या रेल्वेने सहजपणे पार केले.

दिल्लीतल यी अस्तवडाभार याहिलो. प्रसिद्ध, महान सूफी संत हजरत निजामुरीन यांचे हे नव, माझी ढो. टी. ढो. औंड पी. (एजर) मधील मुलाखत चांगली झाली. प्रश्न जगदी नेहमीचे होते. माझे विविधाचे झान पारखण्याचे आव्हान त्या प्रश्नांमध्ये मुख्येच नव्हते. तिचून पुढे गी ढेहणदूनला गेलो. तिचे हवाई ठलच्या निवाह समिती-पुढे मुलाखत झाली. त्या ठिकाणी खुद्दमतेपेक्षा, झानापेक्षा जातिमत्त्वावर अधिक चर-

दिला गेला. त्या नोंकरीत शारीरिक कृपता आणि यागण्याचीले शिवाया. कृप अधिक महात्व देत असावेत. मी एकाच थेंडी ठरेवित, ठरायक होतो आणि तो पाकवरलेही होतो. मुळाखत चांगली होईल असा आरम्भिकशास होता, तरी कृपाची पाकघूळ बाटत होतो, ताण होता. पंचयीस ठमेदयाशापैकी आठजणाना येणा तेंव्हा अन् माझा नंबर नववा आला. ती यादी पाहिली, तरी माझ्या हातनु हव्याई ठार सामोह व्यायची संभी निसटली हे कल्यायलाही मला थोडा बंद लागला. कसाळा मी त्या कवेरीतुन बाहेर पडलो अन ममोरच्या कडयायवरती जाऊन डमा राहिला. दूरवर खाली एक तळे बम्बमत होते. पुढचे दिवस कठीण आहेत, असे मनाला बाटत होते. मला स्वतःलाच काही प्रश्नांची उत्तरे शोधायची होती आणि पुढे कर करायचे हेही ठरवायचे होते. तिथून मी पुढे हप्तिकेशाला आलो.

गंगेच्या पाण्यात उतकून आंधोक्तीचा आनंद लुटला. तिथून टेकडीवर थोड्यांना अंतरावर वसलेल्या शिवानंद आश्रमात गेलो. आत मेल्यावरूपर मला यातायाणा कसल्यातरी जोशापूर्ण लहरी जाणवत्या. तिथे अनेक सापू समाधी अवस्थेत वसलेले होते. साधुपुरुष मानसिकदृष्ट्या वेगळ्या पातळीवर असतात, तंद्रीत असतात. त्यांना काही गोष्टी अंतर्जानाने कळू शकतात. माझ्या निराश मनस्थितीत माझ्या मगाला काही प्रश्नांना ते उत्तरे देक शकतील, असा मला विश्वास वाटला.

मी तिथे स्वामी शिवानंदांना घेटलो. त्याच्याकडे पाहिल्यावर भगवान मुटांचे आठवण व्यावो, असे त्यांचे रूप आहे. पांढरेस्वच्छ थोतर, खडाया घातलेली त्यांचे गवाळगोरी मूळी अन् अंतरंगाचा ठाव घेणारे काळेघोर ढोके. लहान मुलांधारांने निर्बाज हास्य. मी भारत्यासारखा पाहूत राहिलो. माझी ओळख करून दिलो. मला मुसलमान नावाचा उत्तेज इत्यावरूपी त्यांनी काही प्रतिक्रिया व्यक्त केली नाही. वे पुढे काही बोलणार, तोच त्यांनी माझ्या अंतरंगात सलणाऱ्या दुःखानिष्ठी दौळांनी केली. माझी निराश अवस्था त्यांनी करी ओळखली, हे त्यांनी सांगितले नाही, यांनी चिचारले नाही.

मी त्यांना यग माझ्या अवशास्वी मुलांधारीवहून सांगितले. भारतीय वायुमेने दाढळल होऊन माझी खोलवर जोषासलेलो आकाशात उडण्याची इच्छा आता झुऱ्या राहणार, हेही बोललो. त्यांच्या एका निर्भूत हास्यामुळे माझी निराशा क्षणार्थीत दूर निश्चन गेली आहे, असे मला वाटले. त्यांच्या संव, हव्यू आवाजात ते बोहू लागले.

“हृदयापासून, आरम्भापासून एखादी इच्छा उत्पन्न इत्याली असेल, ती जर ती आणि पवित्र असेल, तिथा ननाला घ्यास लागला असेल; तर तिच्यामध्ये एक प्रकारची विषुतचुक्कीय कल्पी असतो. जापण जेव्हा निद्रापौन होतो, तेव्हा ती आसनेतात फेकली जाते. डैक्षिक लिंगांनी अधिक बळशाळी होऊन ती इच्छा पुरु आपल्या जागृत बनामध्ये सकाळी परतते. आशी जर, ती विधित होत गेली, तर ती नक्कीच आपला प्रभाव दाखवेल. युगानुगांच्या या वसनावर तू विश्वास ठेव. तेव्हा चकाळी मूर्व उगवतो, सौम्यानंतर वसेत अवतारतो हे जितके अटल आहे; तसेच असी

इच्छा पूर्ण होणे हेही अटाळ आहे.”

‘जेव्हा शिष्य सपारीत असतो, तेथा गुरु प्रकट होतो’ हे बोल किती खो आहेत. जाट चुकलेल्या माझ्यासारख्या शिष्याला त्या कणी गुरुची गरज होती आणि खारेच गुरु घेटला.

“नियतीचा स्वीकार कर आणि आयुष्याच्या सोबतीने पुढे जा. हवाई दलामध्ये तू वैशानिक होणे हे नियतीला मंजूर नाही. तू नक्की कोण होणार आहेत, हे नियतीने अजून उघड केलेले नाही; पण ते ठारलेले आहे. अपयश विसरून जा. तुझ्या ठारलेल्या मार्गावर तुलज नेपवासाठी, अपयश चावे असे नियतीनेच योजलेले आहे. तुझ्या असिस्तेच्या खन्या तेतूचा तुच शोध वे. अंतर्मनात डोकावून पाहा, त्याच्याशी एकलप हो, देवाच्या इच्छेच्या स्वाधीन हो.” स्वामीनी सांगितलेले मल्हा अंतःकरणापासून भावले.

दिल्लीला परतून मी इथल्या मुलाखतीचा निकाल पाहायला गेले; तर माझ्या हातात नेमणूकपद्धत ठेवण्यात आले. वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी म्हणून २५० रुपयांच्या यूळ पगारावर दुसरे दिवशीपासून मी रुजू झाले. हीच जर माझी नियती असेल, तर मी ती स्वीकारायला हवी आणि पग माझ्या नवात रांती मिळाली. हवाई दलात अस्वीकृत झाल्याची नियशा, कडवटपणा निचकून गेला. ते १९५८ साल होते.

मला तंत्रज्ञान केंद्र ‘सिंहिल अॅफिएशन’ या टिकाणी प्रवाम नेमण्यात आले. मी जरी प्रत्यक्ष विमाने ठडवू शक्त नसले, तरी त्यांना डडण्यासाठी योग्य बनवण्याचे क्रम करू लागले, पहिल्याच वर्षी मी एका स्वनातीत रुद्धाक विमानाचा आरखडा बनवला. त्यासाठी तिवले एक अधिकारी आर वरदराजन यांची मदत घेतली. विष्णुग्रन्थमुळे डॉ. नोलंकंठन यांनी त्याबदल माझी प्रशंसा केली. मला विमानाची देखभाल करणे शिकवण्यासाठी ‘एअरक्रोफ्ट औढ आर्मेंट टेस्टिंग युनिट, कानपूर’ येथे पाठवण्यात आले. त्यावेळी तिथे ‘नैट एम. के.-१’ या विमानाच्या वेगवेगळ्या रुपानानामाठी करण्यात येणाऱ्या चाचण्या चालू होत्या. त्या विमानाच्या उडूण - कमतेच्या, यंत्राच्या कार्यक्रमातेचे मूल्यमापन करणाऱ्या त्या चाचण्यामध्ये मी सहभाग पेतला.

कानपूर त्या काढीही गजबजलेले शाहर होते. औद्योगिकदृष्ट्या पुढरलेल्या शहरात माझे प्रवामन वास्तव्य होत होते. अतिथंड हवा, गर्डी, गोगाट, घूर... रामेश्वरमच्या अगदी विरुद्ध अशा त्या चातावरणात रमणे मला कठीण जात होते. रेज नाईत्यापासून रांतीच्या जेवणापर्यंत बटाटाचा असऱ्हा माहे असायचा. गर्दीत असूनही सधोवतालचा प्रत्येकवण एकाकी काटायचा. रस्त्यात दिसणारे, घेटणारे वहूसंख्य लोक आपापली जावे सोडून कारखान्यांमधून नोकच्या मिळवण्यासाठी आलेले होते. आपल्या मातीचा सुंगंध आणि कुटुंबीयांची प्रेम, सुरक्षित भावना गावी ठेवून पोटाची खाळी भरण्यासाठी इथे घावत होते.

दिल्लीला नी परतले, तेव्हा मला सांगण्यात आले, कौंडी टी. ही. झेंडी (एअर)तके 'हॉट' युद्धविमानांचे डिश्याइन बनवायचे काम योजन्यात आले आणि पाझे नव त्या टोममध्ये आहे. माझ्या दूसर जहकान्यांबरोबर ते काम येण्याके केले. त्यानंतर वेगवेगळ्या पनतेच्या वस्तू वेगाने फिरवून वेगळ्या करतात त्या यंत्राचे - सेटीप्पूज पंपाचे - हाताने चालवायचे मांडेल बनवले. विमाने दृश्य उद्घवण्यासाठी आणि उत्तरवण्यासाठी विशिष्ट प्रकारचे फलाट बनवावे लागला. त्याचे डिश्याइन अन् विकास या कामात माझा सहभाग होता. अधिक तापमानातदेखून विमानाची चालवायची यंत्रणा सुरक्षित रहावी असी योजना असलेले 'हॉट कॉकिंग' बनवायला मी मदत केली. साधारण त्याचप्रकारचे काम करणारी एरोनोटिक्स डेव्हलपमेंट एस्ट्रोबिलिशमेंट (ए. डी. ई) या नावाची संस्था बंगलोरला मुऱ राख्या आली. तीन वर्षे दिल्लीला गहून पी बंगलोरला नेमलो गेलो.

बंगलोर हे कानपूरच्या बरोबर विरुद्ध वातावरणा असलेले शहर आहे. माझे एही मत बनले आहे, की आपल्या देशातील लोकांमध्ये कुमारीचा विरोधाभास असलेले गुणवत्त्वात आहेत. शतकानुशतके वस्तीसाठी त्यांना इथेतिचे भटकावे लागले. त्याच्यात त्याचे क्वाही फायदे झाले, तसे क्वाही तोटेही झाले. वेगवेगळ्या गुजवटीत राहिल्यापुढे एखाद्या गोईवर वा व्यक्तीरी निष्ठा ठेवायची कुवतच ते हरवून बसले आहत. म्हणून एकाच वेळी ते दयाळू अन् दुष्ट असू शकतात. घावनाप्रधान आणि निश्चू मास्तोल आणि उष्ठळ असे विरोधी गुण भारतीयांच्या मानसिकतेत एकाच वेळी असू शकतात. बाहेरच्या जगाला, वरवर पाहिले तर आपण रंगीबेरंगी चिंगासारखे गाठत असू. पण बारळाईने पाहिल्यास आपण आपल्यावर गुज्य केलेल्या वेगवेगळ्या गुज्यकल्प्याचे अनुकरण करण्यात घन्यता मानतो, असे आढळून वैडल. कानपूरात बाबिट अली ज्ञाहसारखे पान खात फिरणे किंवा बंगलोरमध्ये कुम्भाला सौख्य पैमाल साहेबांसारखे फिरणे सहज नजरेला पडते. इथेटेखील मी गुमेश्वरमध्ये असलेली शांती, जीवनबद्धलची सखोल जाणीव शोधत राहिलो. इथल्या मातीरी इथम गुम्भणारा घरतीय आपल्या हृदय अन् दुदीमधील नाते हल्कूहळू हरवतो आहे. शहीकरणाच्या वेगमुळे पारदर्शक गावपण लयाला जाते आहे. त्या त्या राहणी संस्कृती तो आपलीशी करत आहे. बंगलोरमध्यल्या माझ्या संघ्याकाळी कांगामध्ये फिरण्यात आणि बाजागत निरुद्देश फेरफटका यारण्यात व्यतीत होत होत्या.

ए. डी. हा नवीन विभाग असल्यापुढे पहिल्या वर्षी फारसे टोस काम सधीच नव्हते. मला स्वतःला काम निर्धारण करून मग करावे लागले. मग हल्कूहळू त्यापासू लागला. जमिनीवर असलाना विमानाची जी यंत्रणा काम करते, तिची मला सखोल गाहिती होती. तिच्या आणगवर संपूर्ण स्थानिक साधने वापरून एक 'हॉकिंगप्ट' डिश्याइन करून ते विकसित करायचे, असा एक प्रकल्प आसी तरी केला. 'हॉकिंगप्ट' हे बाहन रुक्क्यारी एक विशिष्ट दान असलेली हवेची उसी तरी करते आणि त्यावरून मुदे आते. पाण्यावर, खडकाळ जमिनीवर असे ते कुनी

संचार कर शकते. आपही वैज्ञानिक साहाय्यक या प्रदात्वरचे चौथेजण टीममध्ये होते. आमचे डॉक्टर डॉ. ओ. पी. मेंदिरसा मांनी पी त्या टीमचा प्रमुख बनावे, अशी सूचना केली. तीत वर्सामध्ये एक भौदेल बगवून आम्ही ते चालवून दाखवायचे होते.

आमच्या एकवित कुवलीपेणा हा प्रकल्प कठोर होता. एखादे यंत्र पूर्ण वांधायचा आमच्यापेणी कुणाल्याच अनुभव नवता, 'हीवरक्राफ्ट' ही संकल्पना नवीन असल्यामुळे संटर्च म्हणून हाताशी पार काही नव्हते. आम्हाला एवढेच टाकल होते, हवेपेणा जह असे हवेगून चालणारे वाहन आम्हाला बनवायचे आहे, कुठे काही या विविधावर लिहिलेले सापडते का, कुणी तज्ज्ञ या विषयात आहे वा, अशी चौकशी केली, पण काही सापडले नाही. मग एक दिवस मी निर्णय घेऊन टाकला हाताशी जे मामान आहे, जी माहिती आहे; त्याचा उपयोग करून कामाला सुरवात करायची.

एक पंचाशिवाय, हल्के, घकके न खाता पुढे जाऊ शकणारे वाहन बनवायचे आव्हान माझ्यापुढे होते. मनामध्ये असंख्य काल्यना स्फुरु लागल्या. हीवरक्राफ्ट आणि एअरक्राफ्ट या सर्वांगांवले यमक मला आशासक वाटले. या क्षेत्रातील सर्वांना श्रोत्साहन देणारी गोष्ट मला आठवली. राईट बंधूनी आकाशात विमान उडवण्यापूर्वी सात वर्षे म्हायकल्पी दुरुस्त केल्या होत्या! आणि अचानक स्वतःलच ठपडले, या प्रकल्पात माझ्या कल्पनाशक्तीला वाच भिळगार आहे. बुद्धीची कसेटी लागणार आहे. मग मी इंगिंग्वोर्डपाशी ठपी गहन काही महिने यालवले, प्राथमिक आणखडे बनवले अन् त्यानुसार माध्यनाची जमवाजमव सुक्ष्म केली.

माझ्यासारख्या मध्यमवर्गीय, अशिवित कुटुंबातत्या, खेड्यात बाढलेल्या व्यक्तीला अशा घेली 'जपत नाही' म्हणून कार्य सोडून देणे अधिक शक्य होते. स्वतःच्या असित्यासाठी झागडा डरणाऱ्या माझ्यासारख्याला आगुद्यात एखादे गोठे स्थित्यातर घडल्याशिवाय यश भिळवणे शक्य नव्हते. माझ्यासाठी संधी आपोआप उत्पन्न होणे शक्य नव्हते. मला समजत होते, माझ्यासाठी मौत्र संधी निर्माण करायल्या हव्यात.

एक एक भाग, लहान लहान उपयंकणा बनत गेल्या. पायरीपायरीने प्रकल्प आव्हानात येऊ लागला. या प्रकल्पावर काम करताना मी एक शिकलो; एखादी नवी संकल्पना बनाने आत्मसात केली, को आधीच्या कल्पनाकडे पाहायचा दृहिकोन बदलून जातो.

त्या काळ्यत श्री. व्ही. के. कृष्णमेनन भारताचे संरक्षणमंत्री होते. आमच्या या प्रकल्पामध्ये त्यांना मनापासून रस होता. भारताच्या संरक्षण खास्त्याच्या वाहनामध्ये या प्रकल्पाचे यश कांती पडवून आणोल— असा त्यांना विश्वास होता. बंगलोरमध्ये आले, को आमची प्रगती पाहण्यासाठी ते आवर्जून वेळ काढत. आम्हालाही त्यामुळे नवा उत्साह भिळे. जिये प्रत्यक्ष उभारणीचे काम चालू होते, तिये जाताना मी माझ्या वर्षनांना विवेचनांना बाहेर ठेवून मगच फार्कल आत टाकत असे. माझे बडील मशिटीत नमाझ पढण्यासाठी जाताना आपले फायातले जोडे बाहेर ठेवून जाऊने, रासेच...

आमच्या उड्डयावरू - श्री. ई. एम. बाबूल - श्री. कृष्णभेननन यांनी कृष्ण खोले रोती. तशी अनेकोंन नव्हती. असलेल्या साधनांतुन आमच्या नव्यानाऱ्या पक्षोपक्ष संघर्षे द्यावरी चालविली. त्याची हित्येक वरिष्ठ अधिकारी 'माथेपिक' संसारातील अंत त्याचे असंविद्य स्वप्न' म्हणून संभवना करीत. मी त्याच्या तिरळम गारधेपानावून खाले 'लक्ष्य' होतो. हवेत उद्दणे पहाजे माझे क्षेत्र आहे असे बाटणारा मी योग्यवृत्त असू. आमा वाचायांनी भाऊ आशावाढी मनाला उलट आधार वाटावडा. त्याच्या गारांव्याविषयी विद्युत शिक्षारेवडी मी प्रामाण्याचे यांना टाळनक्रिय पांनी राईट वैष्वारं दंतेसंवागात्मक काविता आठवाचायाचो. १८९६ साली ही प्रकाशित झाली होतो.

अंगुस्त्हान आणि दोन्यासह
यंग आणि हातोडी, बकल आणि लिळेमोडे
विक्रमू वापरतात, असल्या सगळ्या गोळी.
झजर टुने बटवाष्टके नमुना आणि कल्पक घने.
झेंडावडी सोगडी, लोहारुचा गाता...

या ओळखेतोल वक्षोती मी आठवत असे. एक वर्षानंतर श्री. कृष्णभेनन नेहमीचा ऐटीसाठी आहे. मी स्वतः त्यांना प्रत्यक्ष ठभारणी चालू होती त्या जागी घेडन घेले. साफ्ऱे याच खोलून उवळेले होते. वर्षभराच्या अष्टक परिक्रमाने मुर्त्तलाप जणू सफोर तुळण्यामध्ये गांडून उवळेले होते. प्रत्यक्ष युद्धभूमीवर वापरता येण्याचोगे ते याच वन्नावर होते.

संक्षेपांतींनी पालशाकर प्रक्षांची फैर झाली. मी त्यांना उत्तरे देत होतो. ही सफली त्यांनी ऐकून घेतली आणि ही. भेदिरताकडे वळून ते म्हगाले. 'कलामनी वै स्वतंत्रे आहे त्यावरून 'बोईएम'चे हांवखाफट बनावे शक्यरतोच्या कोटीतील गोळ बाटते आहे.'

संक्षेपे वाहन 'नंदी' असे समर्पक नाव त्या वाहनासाठी मुक्का करण्यात आते. चाटेत आसेले समर्पक अडमले ओलांदून भगवान रांकराचा हिंगालयातला संक्षेपे नंदीमुळे सुखद होतो.

हाती अपलेल्या उपकरणातून वै प्रत्यक्षात तथार झाले होते ते नेटके करते. स्वतंत्र 'सुरेक फिनिश' आणणे आमच्या उपावक्यावाहेहरचे होते. मग मी माझी संख्यांना सांगितले. "हे काही पुतुपार विक्रिया माणसांनी बांधलेले उडाणे. वाहन व्यापी; तर समर्प इंजिनिअरांनी बनवालेले आहे. ते पाहण्यासाठी बनवले नमून, त्याचे बसून उपकरणातून बनवाले आहे."

संक्षेपांती श्री. कृष्णभेनन यांनी 'नंदी'मध्ये बसून प्रत्यक्ष उडाण्याची इच्छा व्यक्त केली. त्याच्या सुण्या अधिकार्यांनी नम्रपणे विरोध करून पाहिला. त्यांच्यासोबत असेले संख्यांना खालावै निष्पूण वैभानिक मुप कैटन गोळे यांनी आपण व्यापी वै वाहन व्यापातो, असे घटले. आम्ही आधीच आत बसले होतो. माझगाहारणा

अननुभवी सिंधिलियनने त्यांचा जीव खोल्यात घालणे त्यांना साफ नामंजूर होते, महणून कैप्टन गोळखांनी मला बाहेर घेण्यापासूनी सूर्य केली. मला माझ्या वाहनाबद्दल, पी ते चालवू शकेन याबद्दल खांवी होती, महणून मी मानेनेच नकार दिला, हे राष्ट्रांशिवायचे संपादण ब्री, कृष्णमेननच्या नजरेतुन मुटणे शब्द नव्हते. त्यांनी मला केलेली अपमानकारक सूचना हसून टोलवली अन् मला मशीन चालू करायला सांगिले.

जी, कृष्णमेनन आणि मी — ‘नंदी’नून आम्ही यशस्वी उद्भाग केले, ते खूप झाले आणि व्हगाले, “हौंवरक्कापटच्या मशीनचे जे मूलभूत प्रश्न आहेत, ते तुमच्या या पांढेलने सोडवले आहेत. आता हे अधिक परीपूर्ण करायच्या मागे लागा, अधिक वलशाली बनवा आणि मला आणखी एका सफरीसाठी बोलवा.”

मुप कैप्टन गोळे आता एअरमार्शल आहेत. माझ्या कुवतीबद्दल त्यांना संका होती, ती रास्तच होती, नंतर ते माझे चांगले पित्र बनले.

आम्ही मुटदीपूर्णी प्रकल्प पूर्ण केला. आमच्याजनवृत्त चालू शितीतले, ४० चि.मी. यादीच्या हवेच्या उशीवरून ५५० किलोचे वजन वाहू शकणे हौंवरक्कापट होते.

दौं, पेंदिरता खूच झाले; पण तोपर्यंत जी, कृष्णमेनन सांकुण खात्यात राहिले रवते. त्यांना वजन दिल्याप्रमाणे ते दुसरी सफर त्यातून करू शकले नाहीत. त्यांच्या आण्यामुळे सगळे संदर्भ बदलले होते. हौंवरक्कापट चा लक्ष्य उपयोग करायचे त्यांचे स्वप्न सर्वांनाच आवऱणारे, पचणारे नव्हते... आज आपण हौंवरक्कापट आयात करतो, त्यांनेही आमचा प्रकल्प वादाच्या भोवऱ्यात सापडला आणि शेवटी फायलीच्या डिगात बंदिस्त होऊन कपाटात खूळ खात राहिला.

हा माझ्यासाठी एक नवा अनुभव होता. तोपर्यंत मला वाटायचे, आकाशाला मर्यादा नसते आणि कर्तृत्याला आकाश हीच मर्यादा असते, पण तसे नसते, काही मर्यादा तुमच्या आयुष्याला आणोआप येकन बंदिस्त करतात. तुम्ही फक्त इतकेच वजन उघलू शकता, इतकेच काम करू शकता, एवढेच दूर जाऊ शकता... मर्यादा असणे हे वास्तव आहे आणि ते स्वीकारावेच लागते.

मला ते स्वीकारणे खरेच कलीण गेले. मी ‘नंदी’मध्ये चुदी, फटयच नक्के, तर आत्माही ओतला होता. ते आता कधीच वापरले जाणार नाही, हे सत्य माझ्या आपल्यानाहीर होते. मी संतुष्ट घडले, निराश झाले... त्या वेळी माझ्या लहानपणाच्या मृती माझ्यापासी येकन माझी समजूत घालू लागल्या.

पही लक्ष्यणशास्त्री म्हणायचे, ‘सत्याची कास धरा. सत्य तुम्हाला सर्व बंधनातून मोकळे करेल! बायबद्दल सांगते, ‘भागा म्हणजे घिळेल... लगेच घिळेल असे नाही, पण एक ना एक दिवस नस्की घिळेल.’

एक दिवस दौं, पेंदिरतांनी मला बोलावून ‘नंदी’बद्दल चौकशी केली.

मी त्यांना महटले, “ते अगदी मुस्तितीत आहे.”

“उदा एक अतिमहत्त्वाची व्यक्ती येणार आहे आणि त्यांना तुम्ही ‘नंदी’चे

जात्याचिक दाववाचवे आहे.

दुसऱ्या टिक्कारी कुणी अंतिमहत्तमाची स्वती येणार आहे. हे संस्थेपांचे कुणाळक नव्हते. पण यी माझ्या सहकाऱ्यांना निरोप कबूलाला, सर्वांच्या नव्हाऱ्या अहोची एहर ठोडत नव्हते.

अहोची एहर ठोडत नव्हते.

एक ठंव, देवगा, टाईभारी गृहस्थ आमचे हीवरकाफ्ट बघायला आला. नव्हाऱ्या नव्हत त्या महान्वारले खोदून खोदून प्रश्न विचारले. त्या विषयातल्यां त्यांची स्वती नव्हत त्या विषयातल्या सुस्पष्टपण्या माझ्या घटकन् लक्षात आला.

वाचकांनी आणि विचारातल्या त्यांची माझ्या घटकन् लक्षात आला.

मग त्यांनी मत्त्या विचारले, “मला यातून एक सफर करायला पिक्लेल का?”

मला फक्त यांना आनंद इत्यात्मा कुणीतरी माझ्या कामामध्ये, माझ्या पर्यायांमध्ये इत्याचे रस घेत होते.

मी त्यांना दहा पिक्लिटे ‘नंदी’भैयून फिरवून आणले. बमिनीपासून काही ठंवांक ते रुद्धार्थाने विचाराचे असते तसे उडणे नसते, हवेच्या उशोवरुन अलगात तसेच वाचकासारखे असते.

मग त्या गृहस्थांनी मल्या माझ्याविषयी काही प्रश्न विचारले. सफरीवरुल यांना आप्यार पानले. जाण्यापूर्वी त्यांनी स्वतःची ओळख करून दिली.

ते टाटा इनिस्टट्यूट ऑफ फॅडामेंटल रिसर्च या संस्थेचे डायरेक्टर, प्रोफेसर एस. बी. के. मेनन होते.

बहुवर एक आठवड्याने मला इंडियन कमिटी फौर स्पेश रिसर्च (इन्डियन) या संस्थेलून गेकिट इंजिनिअरच्या जागेसाठी मुलाखतीला बोलप्रवणगात आले. इन्डियन ही करील टाटा मूलभूत संशोधन संस्था (टीआयएफआर) यामधील बुद्धिमान लोकांची निवड करून भारतीय स्पेश रिसर्च बोर्डेप म्हणजे अवकाशातील संशोधन मुळ कारण्यासाठी स्वापण्यात आलेली संस्था होती, एवढेच मला ताऊक होते. नी मुंबईल मुलाखतीसाठी गेले. मत्त्या नक्की कशा प्रक्षारचे प्रश्न विचारले जाणा आहेत याची काहीच कल्पना नव्हती. कुणालातरी जाऊन विचारावे, वाचून तकी करण्यी तर वेळी नव्हता. गर्येश्वरमच्या पक्षी लक्ष्यणाशासीचा भगवद्गीतेतल उपदेश सांगणाऱ्या आवाज माझ्या कानात गुंजन करू लागला.

“सर्व जीवमात्र भासपद्य, प्रामक कल्पनेसह जन्म घेतात, आशा आणि दैव त भावनांचा संबंध गुंतून जातात, पण या व्यतीच्या हातून नीतिमान कृत्ये पडणार असताह, पापाणमून ज्यांना गुणी मिळणार असते, ते आशा प्रामक, द्विपा मनसितीनि नव्हेत येतात, यांने समर्जन करतात आणि आपल्या वचनांशी, निष्ठांशी अचल राहती.”

मी स्वतःल्पत जास्तावले, विकल्पाचा सर्वांत उत्तम मार्ग म्हणजे विकल्पाचे गरज न भासू देणे. आपण ऐक्या संप्रभारहित असतो, ताणरहित मनाने प्रसवांचा सापोरे जातो, तेहा आपल्यामधील सद्वौतप ते देऊ शकतो. प्रोफेसर मेनन यांची विचारा या मुलाखतीचे नियंत्रण यासाठी मी काहीही केले नव्हते. मग पुढे काय घडेल? मनात साझांकला करासाठी ठेवायची?

निंशंक मनाने यी मुलाखतीसाठी तथा झालो. ही. विक्रम सारापाई, प्रोफेसर एप. झी. के. भेनन आणि अटोमिक एमजी लभिशनचे सहाय्यक मधिष्ठ श्री. मराफ या तिथीनी माझी मुलाखत घेतली. यी आत पाळल टाकले अन बालाकरणात मला एक मैडीपूर्ण उल जाणवली. ही. विक्रम सारापाईच्या उमद्दा व्यक्तिमत्त्वाच्यांने यी भुगार्धीत खेचला गेले. संवेदनातम तकणाची मुलाखत घेताना एक ठमैटपणाकडे शूकणारी श्रेष्ठत्वाची वृत्ती आपोआप दर्शवली जाते. त्याचा माणपूसाली कुठे दिगला नाही. माझ्या झानाची किंवा कमतेची परीक्षा घेता येईल, असे प्रश्न सारापाईनी अजिबात विचारले नाहोत. यी काय काय करू शकेन याचा अंदाज याचा, असे प्रश्न ते विचारत होते. तो संपूर्ण प्रसंग मत्ता अगदी वेगळा पद्धतीने स्पर्श करून गेला. यी जगू एका फार मोठ्या घक्काच्या अंश होतो. माझी स्वप्ने महणजे एक मोठ्या शाणसाच्या स्वप्नाचा एक माग होती आणि ही मुलाखत महणजे, त्याची चर्चा होती.

मला टेव दिवस राहण्यासाठी मुचवण्यात आले. दुसरे दिवशी संघ्याकाळीत माझी निवड झाल्याचे मला सांगण्यात आले. इन्होस्यारमध्ये माझी रॉकेट इंजिनिअर म्हणून नेमणूक झाली होती. माझ्यासारख्या तरण याणसाच्या आयुष्यात ही एक फार नोही संधी होती. माझ्या स्वप्नांच्याजवळ मला नेणारी संधी.

सहृदयम मला 'टीआवएफआर'च्या संगणक विभागात प्राचमिक ओव्हर करून देण्यासाठी पाठवण्यात आले. इदले वातावरण डीटीडी अंड पी (एआर) पेक्षा संपूर्ण वेगळे होते. तुम्ही कुठल्या पदावर आहात, याचा अजिबात वाऊ केला जात नसे. आपल्या कामासाठी कुणाला बांधील आहोत, असी जबाबदारी नव्हती.

१९६२च्या शेवटच्या महिन्यात 'थुंबा' येण्ये अवकाशातक उभारण्याचा निर्णय पेण्यात आला. एक निद्रिसत, मासेमहारीवर अवलंबून असलेले 'थुंबा' हे छोडे केलेलमध्ये विवेद्यमच्या जवळ आहे. अहमदाबादच्या फिजिकल रिसर्च प्रयोगशाळेचे प्रमुख ही. विटणीस यांनी ती वाग अवकाशायानाच्या उक्कणासाठी अगदी योग्य म्हणून शोधून काढली होती. प्रमुख कारण म्हणजे ती पृथ्वीच्या चुंबकीय विषुवकृतापासून (मैट्रिटिक इक्वेटोर) अगदी जवळ आहे. भारतातील रॉकेटवर आधारित अवकाश संशोधनाची इक्वेटोर अगदी जवळ आहे. मारतातील रॉकेटवर आधारित अवकाश संशोधनाची इक्वेटोर अगदी जवळ आहे. अडोच किलोमीटर लोब, अर्ध किलोमीटर नंद, सुपरे ६०० ती सुरकात होती. अडोच किलोमीटर लोब, अर्ध किलोमीटर नंद, सुपरे ६०० ती सुरकात होती. अवकाशावरावर अवकाशावर वसलेली होती. आपल्या देशामध्ये एका जाग रेल्वेलाई अनु समुद्रकिनारा यांच्यामध्ये वसलेली होती. आपल्या देशामध्ये जपिनीचे संपादन करणे, तेसुद्धा खमसगी मालकांकडून हे एक किचक्ट, बेळखाक, जपिनीचे संपादन करणे, तेसुद्धा खमसगी मालकांकडून हे एक किचक्ट, बेळखाक, कठोर काम आहे. विशेषत: केरळसारख्या लोकसंख्येन अधिक अनुसंधानाने कमी कठोर काम आहे. विशेषत: केरळसारख्या लोकसंख्येन अधिक अनुसंधानाने कमी कठोर काम आहे. एक जुने इशास चर्चीत त्या असा रुज्यात हो जपिनी संपादन करूयची होती. एक जुने इशास चर्चीत त्या जपिनी संपादन करूयची होती. पार्श्वक स्वेच्छ म्हणजे आणखी कठोर काम होते. पण त्या वेळच्या जागेमध्ये होते. पार्श्वक स्वेच्छ म्हणजे आणखी कठोर काम होते. पण त्या वेळच्या जिल्हापिकांनांनी, श्री. के. माघवन नायर यांनी, हे काम अगदी कुशलतेने, विवेद्यमच्या जिल्हापिकांनांनी, श्री. के. माघवन नायर यांनी, हे काम अगदी कुशलतेने, रांतोतोने आणि जल्दीगतीने पार पाढले. १९६२ सालचे विवेद्यमध्ये विशाप राईट रेल्वेट डॉक्टर होरियेरा यांच्या आशीर्वादाने आणि सहकाऱ्यांनी चर्चीत विरोध केला नव्हू. लक्ष्मकूरच केल्याच योद्धूद्वयांने कार्यकारी अधिकृता श्री. आर. ही. जोन यांनी

त्या जगिनीचा करावापासून केला. 'बुधा स्पेश सेंटर'चे पहिले ऑफिस मेट नों
मैंगडेलन घरांमध्ये उपडले गेले. त्या चर्चेचे प्रार्थनास्थळ माझी पहिली प्रवेशाखाल
होती. विशासी खोली माझी डिशाइन अन् हाईग्रेजन होती.

आजमुळे पूर्ण नीभवात ते चर्च तिथे उमे आहे. भारतीय अवकाश संग्रहालय
त्याच चर्चामध्ये आहे. प्यानेतर लगेच मला सहा महिन्यांसाठी अमेरिकेला पाठवावाचा
असले. अवकाशाचान उड्डाणाच्या तंडणामाचा अभ्यास मी तिथल्या जग्यामिन्द नक्षा
या संस्कृत्या बोगवेगळ्या केंद्रांस जाऊन करणार होतो. परदेशी जाएवापांची थोडे
दिग्दग्द मुट्ठी खेऊन मी रामेश्वरमला आलो. ही सुवर्णसंधी मिळाल्यामुळे नाही
वडिलांना अतिशाच आनंद फाला होता. त्यांनी मला लगेच मरिशादीत नेले अणि
आभार मानण्यासाठी विशेष नमाज पढण्याची तजव्हीज केली. तिथे वडिलांच्या
शेजाही नमाज पहालाना एक दैवी महणावी असी शाती माझ्या वडिलांमधून, माझ्याकूप
देखाकडे परत जातेय असा मला भास झाला. प्रार्थनेच्या त्या संमोहनात आम्ही उम्
एकरूप होऊन गेलो.

प्रार्थनेच्ये बनाता नवनव्या कल्पनांना जन्म देणारी, सुजनशती चेतकाच्यांची
शाती आहे, असा माझा विशास आहे. यशस्वी जीवनासाठी जे जे संघित मागासाला
गरजेचे आहे, ते सर्व आपल्यामध्ये आधीच असते. नव्या नव्या कल्पना निर्दिशत
अवस्थेत आधीच आपल्या बनात असतात. त्या जाग्या होतात, मुक्त होतात, त्यांना
कठाचे खातपाणी घालून आपण सत्यात उतरवतो; तेव्हा त्यातून यशाची निर्धारी
होते. देवाने, आपल्या निर्भाणकल्पने आपल्या बनातच्ये या उया शाती गुप्त स्वकृपा
साठवणीत उकल्या आहेत, त्यांना प्रार्थनेमुळे उत्तेजना मिळते आणि आपल्या दृग्य
कला त्यांची जाणीव होते.

अहमद जलालुद्दीन आणि शामसुहीन मला मुंबईला विमानतळावर पोचवायला
आले. मुंबईनारुद्या पहाऱ्याप शहरात त्याचे प्रथमच पाऊल पडत होते. मीही न्यू
यॉर्कसारख्या अंतिदिशाल शहरात प्रथमच जालार होतो. जलालुद्दीन अन् शामसुहीन
होसे स्वतंत्र वृत्तीचे, आशावादी तरण होते. आपण बुरतो ते काम यशाच्या पूर्ण
खालीने, विशासाने करण्याची त्यांची पद्धत माझ्या परिवेशाची होती. ते दोघे माझ्या
बनात्या सर्वनशील शाकीचा उगमाशीत होते. आता त्या दोघांचा निरोप घेताना माझ्या
शाकनांवत्ता माझा ताचा हव्हह्व्ह निःटित होता. माझ्या ढोळयात जमून आलेला
मुक्कनासारखा पाण्याचा पडतु पल्ली स्वतःला जाणवत होता. अलालुद्दीन महणाला,
"आझाद, आमचे तुझ्याचा नेहमीच प्रैम राहील, तुझ्यावर आमचा पूर्ण विशास आ॒
आम्हाला तुझा सादेच अधिमान वाटत राहील."

त्याच्या राष्ट्रातून फ्रीत होणारी त्याच्या अंतकरणाची रुदता, माझ्या कर्तृत्वावर
असलेला त्याच्या गाढ विशास... माझ्या अशूना बोपकून ठेवलेला रोषटचा बांध तुरून
मेतका आणि मी त्यांना मुक्त करून याहू दिले.

सृजन
(१९६३ - १९८०)

- राजा हर्ष -

अमेरिकेत पौचल्यावर लहर्जिनिया प्रोतातील हॅपटन येथे असलेल्या लैंगले रिसर्च सेंटरमध्ये भी काम करू लागलो. या केंद्रामध्ये प्रगत अंतराळ तंत्रज्ञानाचे संशोधन अणि विकास केला जातो. केंद्राच्या स्वागतक्षात पाहिलेले एक छान शिल्प माझ्या सृतीमध्ये कोरले गेले आहे. एक दोन घोड्यांचा रथ घावतो आहे. एक घोडा संशोधनाचे प्रतीक आहे अन् दुसरा तंत्रज्ञानातील प्रगती दर्शवतो. संशोधन (रिसर्च) अन् त्याला व्यावहारिक रूप आणण्यासाठी तंत्रज्ञानाने केलेले प्रथल (टेक्नोलॉजी) याच्यामधील अजोड संबंध एकवितपणे प्रगतीचा रथ पुढे नेत आहेत, असे दर्शवारे ते शिल्प आहे.

तेथून भी मेरीलैंड स्टेटमधील ग्रीनब्लेट या गावी गोडाई स्पेस फ्लाईट सेंटर येथे गेले. या केंद्रामध्ये नासाने अवक्षासात पाठवलेल्या उपग्रहाचे नियंत्रण करण्यात येते, पृथ्वीपोवती अनेक कारणासाठी उपग्रह फिरते ठेवले जातात. त्यामागचे गुणित, भौतिकशास्त्र अन् ते प्रत्यक्षात आणणे इये केले जाते. नासाच्या सर्व अंतराळउद्योगांचा वेध अन् मानवांचा येथे ठेवला जातो. प्रशिक्षणाचा शोबटचा भाग पूर्व किनाऱ्यावरील लहर्जिनिया स्टेटमधील वैलप्स आयर्लैंड या डिक्षणी मी पूर्ण केला. नासाच्या 'रेजिट' संग्रातील कायचा इये प्रथम अभ्यास, चाचणीपरीक्षा केली जाते अन् इथूनच ते कायान्वित होतात. या 'वैलप्स फ्लाईट फैसिलिटीज' केंद्राच्या घट्य स्वागतक्षामध्ये एक रंगचित्र ठेवलेले आहे. अंतराळात उडणाऱ्या 'एफेट्स'च्या साहाय्याने युद्ध चालू आहे, असे त्या चिनात दिसते. चित्र त्या केंद्राला अगदी संयुक्त आहे. पण एका विशेष कारणासाठी त्या चिनाने माझे लक्ष वेधून घेतले. त्या चिनातले सर्व सैनिक गोचाराएकजी काळ्या कातडीचे होते. चेहऱ्यांची ठेवणीते दक्षिण आशियायी असावेत, अशी बाटत होती. एक दिवस कुतूहल महणून पौ खोदून चौकशी केली, तर मिळालेला तपशील विसिमत करणारा होता. टिपू सुलतानचे सैनिक बिट्ठा सौन्याशी लळत आहेत, यावरचे ते चित्र होते. टिपू सुलतानच्या देशात त्याच्या शौर्यगावरील चिनाचा विसर पडला, तरी सातासमुद्रापलीकडे ते चित्र एका स्पेस सेटरच्या स्वागतक्षाच्या मिंतीवर विराजमान झाले होते. अंतराळ युद्धाच्या पांझूभूमीसाठी एका भारतीय योद्ध्याच्या नावाने केलेला सन्मान मला अतिशय आनंदित करून गेला.

तिथल्या वास्तव्यात अमेरिकन लोकांवडून माझा जो ब्रह्मांड, तो भी बेबाबिन

फ्रेक्टिनच्या शब्दांत योग्य तर्हे ने माझू शकेन. 'त्या गोष्टी दुखदायक आणि त्यांना सामोरे जा. त्यांचा सामना करा.' प्रश्नांना वेट खिडून त्यांची उत्तर गोष्टी अमेरिकांना स्थापीभाव आहे. सहन करत राहण्यापेक्षा बाहेर पहण्याचे प्रयत्न कराने अमेरिकन लोकांना भवती.

आईने सांगितलेली एक कुराणकथा मला आठवते. अल्लाने फहिल्य पाणी आदम बनाला पातला आणि सर्वांना त्याच्यासमोर लोटांगण पालायावो कृपा दिली. सैतान इबलिस सोडून सर्वांनी दंडवत पातला. मग अल्लाने सैतानावा दिलाले, 'तू का नाकारलेस?' तर सैतान उत्तरला, 'तू मला आगांपासून करवावा दिलाले, 'तू का नाकारलेस?' तर आदमला मातीपासून.... मग मी त्याच्यापेक्षा श्रेष्ठ आहे, मी ते आहेस, तर आदमला मातीपासून.... मग मी त्याच्यापेक्षा श्रेष्ठ आहे, मी ते लोटांगण पालावे?'

'तुझ्या कृपा अभिमानाला येद्ये जागा नाही' असे म्हणून अल्लाने त्याला स्वागांकून हस्यार केले. जाताजाता सैतानाने आदमला तोच शाप दिला. मानवी स्वतः फुलाचे क्रेष्ट समजू लागल्य. अल्लाने बंदी जातलेले फक्त त्याने खाल्ले. या अपराधाचा शिक्षा करताना त्याने घटले, 'मापुढे तुझे सर्व बंशज संशय आणि अविज्ञासाचे धांडे होऊनच आवृत्त कंठतील.'

भारतातील अनेक संस्थांमध्ये अशा क्रेष्टत्वाच्या खोट्या अभिमानामुळे असुण घटलेले आहे. आपल्याहून कनिष्ठ असलेल्या कुणाचेहो ऐकून पेपे हा आपल्या झर्कंडाहात्र घटका आहे, असे आपण समजतो. हाताखालच्या, तवारथेतच्या नागांना आपण अपमानास्पद वागणूक दिली; तर त्यांच्याकडून उत्तम कामांची अपेक्षा बाबगणी चुकीचे ठोल. माणसांच्या स्वतंत्र वृत्तीला सतत शब्दाने खुच्ची करू राहिले; तर त्यांच्याकडून याण्या टाकल्यासाठेकाम उरकले जाईल. उत्तम नेतृत्वाने असले, की फक्त ओळापाळनाचा आग्रह घरला जात नाही. स्वतःच्या मुरलीन अहंकाराने खिडून राहणे अन् कनिष्ठांच्या योग्य त्या सूचनांचा विचार करणे यापवे नेत्याने तारतम्य बाबगानला हवे. शिस्तपालन अन् छर्त्याकठोरता यामध्ये एक सूक्ष्म रेषेचा फटक आहे. ती जाणून पेढून पुढे जायला हवे. आज आपल्या देश एक रेषा ओळून बागू दोन स्वतंत्र याग केले आहेत. एका बाबूला 'हीरे' आहेत अन् दुसऱ्या बाबूला 'झोरे'. रोशीभर हीरे ठरलेल्या पंचाण्याव कोटी लोकांना त्या रेषेपत्रांमध्ये ठेवलात. तो विव बदलायल्याच हवे आहे. प्रश्नांना सामोरे जायचे, ते सोहळ्यांचे असतील; तर त्यासाठी कठोर परिग्रामांची गरज आहे. ते न करता प्रश्न लोंबद्धीचे टाळणे आणण स्वीकारतो. अनेकदा यास आणि अपवशा यामध्ये प्रवत्तनाच्या एक पायरीचा फटक जातले. तो लोंबद्धीचर टाकून आपण याचाची शब्द्यता आणली दूर देखाले. याचाची उत्तरे चोपर्यासाठी आपण तो व्रयत्न करतो त्यामुळे अपव्य असे चल वाटते.

पौ 'नामा'चे प्रसिद्ध दूर्लक्ष करून घरातले. लोगीच २१ नोव्हेंबर १९६२ नंवे

भारताचे पहिले अंतर्राष्ट्रीयान अवकाशात सोडवण्यात आले हे यान 'नाइके-अपाची' नामांमध्ये बनवायात आले होते आणि त्याची जुळणी गुंवा येणील वर्चमध्ये कराऱ्यात अली होती, तसार यान प्रत्यक्ष उड्डाणासाठी तज्ज्वल न्यायचे होते, त्यासाठी एक दृक अन् हातांनी चालवायची क्रेन ही दोनच सापने हाताशी होती, दृक्के ते उड्डाणासाठी बनवलेल्या विशेष जागी नेण्यात आले, क्रेनने उचलून ठेवताना ते तिसके झाले, याचा अर्थ कुलेतरी गळमी होत होती, लांचिगची खेळ संध्याकाळी महा वावता निहित केली होती, त्यामुळे झालेला विघड दुरस्त करायला खेळ नक्ता, क्रेनच्या हैट्रिलिक रचनेत गडबड झालीव हे कळले होते, पण सुदैवाने गळती प्लार वेवात नक्ती, मग सर्वांनी आपलो शाळी लावून हातांनी ले यान सरळ केले.

त्या पहिल्यावहिल्या यानाची सुरक्षाव्यवस्था अन् सर्वकष एकत्रीकरण माझ्या देखुरेखीखाली झाले, माझे दोन सहकारी ढी, ईश्वरदास यांनी एकेटच्या जुळणीसाठी आणि अवतरणाच्या तयारीसाठी लागणारी सामग्री बनवून घेतली आणि दुसरे अवमुद्दन यांनी यानाची रडारचेंजणा, अभिनीवरून करायचे दूरस्थ नियंत्रण यावर देखुरेख केली, काही उघ्र समस्या उम्या न राहता 'नाइके-अपाची'चे उड्डाण बशास्यी झाले, त्याचे कार्य व्यवस्थित मुळ झाले आणि काहीतरी क्रमावल्याचा अभिभाव आनंदाला मिळवला.

दुसऱ्या दिवशी गळी रमतगमत आमचे जेवण चालू होते आणि त्याचवेळी डलास ऐसे अमेरिकेचे राष्ट्राध्यक्ष जॉन केनेडी यांचा खून झाल्याची बातमी आधातासारखी कोसळली, त्याची राष्ट्राध्यक्षाची कारकीर्द मृणांजे अमेरिकेच्या इतिहासातले उज्ज्वल इत होते, सर्व दोघांत तरुणाई आणण्यात त्यांनी पुढाकार घेतला, त्यांना मिसाईल मूळवे क्षेपणासाठाच्या क्षेत्रात विशेष रस होता, त्यावेळी सोविएट रशियाने क्यूबामध्ये क्षेपणासाठाचे तळ उभारले होते अन् तिथून अमेरिकेच्या महात्म्याच्या शाहरांवर त्यांना क्षेपणासाठाचा मारा करणे रास्त्य होणार होते, राष्ट्राध्यक्ष केनेडीच्या नेतृत्वाखालील अमेरिकेने क्यूबावर सर्वकष बहिरळार टाकून त्या धमकीला चोख उत्तर दिले, 'सोविएट रशियाने पांडिमात्य देशातील कुटल्याही जागी क्षेपणासाठाचा चापर केला, तर त्याला ठणठणीत प्रत्युत्तर दिले जाईल' असे जाहीर बजावले, दोन्ही बाजूनी चौंदा दिवस उत्तर-प्रत्युत्तर दिले गेले आणि शीतल्युद्धाच्या या नाटकानंतर रशियन प्रिपियर कुळेब यांनी क्यूबामधील क्षेपणासाचे तळ उठवले व सर्व अखेर रशियाला नाज नेली, केनेडी यांचा प्रसुर गळवाद जगभर सर्वमान्य झाला होता.

दुसरे दिवशी प्रोफेसर विक्रम साहुभाई यांनी 'आपल्या देशातील अवकाश संशोधनाच्या पुर्णील दिशा काय असतील' या संदर्भात आम्हा सर्वांना बोलावून तपशीलवार चर्चा केली, विज्ञान अन् तंत्रज्ञानाच्या क्षेत्रात त्यांना एक नवीन यंत्रणा ठपी करायची होती, तिशी, चाळिगीतले संशोधक आणि तंत्रज्ञ एका नव्या उत्पादाने प्रकल्प गेले, इन्होल्यामधील आम्हा सर्वांच्या पदव्या आणि प्रशिक्षण या खन्या योग्यता नक्तला; तर प्रोफेसर विक्रम साहुभाईचा आमच्या कर्तृत्वावरचा, आमच्या

कुवांवरवा विश्वास ही आभवी खरीखुरी पावता होती।
 कुवांवरवा विश्वास ही उद्गुणनंतर त्यांनी आम्हा सर्वांना देशाच्या म्हटावचे
 'नाईके-अपाची'च्या यशस्वी उद्गुणनंतर त्यांनी आम्हा सर्वांना देशाच्या म्हटावचे
 केलेल्या अवकाश-संशोधनाच्या विकासाचे स्वप्न पाहायला उद्युक्त केले. त्यांना
 आवावाद संपोषतीच्या सर्वांना घारून टाकेल, असा संसारजन्य होता. ते पुण्यात
 येण्या असे कल्पले तरी प्रयोगशाळेत, तंत्रशाळेत, आरेखनशाळेत विजेच्या प्रवाहाशाळेत
 उत्साह संचारामना. सर्वजग स्वतःला चोवीस तास कामाला बुंपून व्याढते. प्रोफेसर
 साहभाईना आपल्याकडून उत्तम, नवीनतम काहीतरी मिळावे यावावत प्रत्यक्षाम
 उत्सुक असावचा. आजपर्यंत देशात कधीही न केलेले; मग ते तंत्र असेल, कल्पना
 असेल, आरेखन असेल किंवा माध्ये प्रशासकीय असेल – सर्व नव्याचा पाठ्यपुस्तक
 कागऱ्यात मग व्याढते. प्रोफेसर साहभाई सर्वांना कामासाठी उद्युक्त कागऱ्यात फा
 कुशल होते. एकेकदा ते ते काही प्रल्येकाला करायला सांगत, त्यांचा एकांगंकांचे
 कृत्तिमत्त्व संबंध नाही, असे सुरवातीला याटत राही. पण जसजशी ती कामे पूर्णत्वात
 येत तसेच त्या एकमेकातील गुंतलेले संबंध आमच्या लक्ष्यात येत आणि त्यांचा
 द्रष्टव्याचे फार कौतुक वाटे. त्यांचा बुद्धीची, कल्पनेची झोप आमाला विश्वा
 करी. एका पेटीत त्यांनी मला अवकाशाशयानाचे उद्गुण करायच्या यंत्रणेसवीची
 (संटीलाइट लीच व्हेइकल - एसएलची) अनेक प्रश्न विचारले आणि मग त्यांचा
 लक्ष्य विमानासाठी उपयोग करता येईल का, याचा आम्हास करून ठेवण्या
 सांगतला. त्या दोन्ही गोहीचा तसा संबंध नव्हता. पण मला एक ठारक होते,
 प्रोफेसर साहभाईसारखे फार पुढचे पाहणारे एखादे परिपूर्ण व्यक्तिमत्त्व संगाच्या
 संशोधनाच्या दिशा शोधू शकते. या दोघांचा संबंध असलेली काहीतरी असाधरण,
 अवहानाशक कामगिरी कधी ना कधी माझ्या बाटाशाळा येईल, त्यासाठी मी तसा
 असायला हवे. मी पुस्तके जमवून अप्यास चालू केला.

प्रोफेसर विक्रम साहभाई तंत्रज्ञानातील नावीन्याचे भोक्ते होते. तकणाईला त्रेती
 करणे, आवृत्तीत करणे त्यांना म्हणून जाही. एखादे उत्तम क्षाम समजावची
 दुराती त्यांच्याकडे होतीच, पण कुठे याचावे हे समजू शकणारे सुमतोल शालाणपणही
 त्यांच्याकडे होते. महाया नजरेत ते प्रयोगशील, आदर्श व्यक्तिमत्त्व होते. नमो
 अनेक पर्याय असले तरी नवकी कुठला यशस्वी, फायटेशीर टोरेल याबदल तरी
 असेल, तर प्रोफेसर साहभाई अगदी वस्तुनिष्ठतेचे निकष लावून त्यातल्या उत्तम ते
 निषिद्धत आणि समग्रून, पटवून देत. १९६३ साली इन्वोस्पारमाये असे उत्तराहाने
 रिहिने यापलेले होते जाणि त्यांच्यासमोर विश्वान, तंत्रज्ञानाच्या हेतात आपल्या लक्ष्याने.
 तुदियतेने याचे करायचे फार मोठे आवाम ठेचे होते. विशेषत: अवकाशशोगांचा
 विश्वास टाकणारे नोकेसर साहभाईसारखे उद्दर्श नेतृत्वही सौभाग्य म्हणून लाभले
 होते. देशासनारे एक उद्दरण त्या रुपाने आम्ही ठेवले होते.

मुंबा येथील अवकाशातव्याचा इपाटच्याने विकास होक लागल्य. मुंबा इक्वेटोरियल रॉफ्ट लौंग स्टेशन (टर्म्स) नों उभारणी क्षान्स, अमेरिका अन् सोव्हेट रशियाच्या सहकाऱ्याने करायात आली. प्रोफसर मारापाई भारतीय अवकाश संशोधनाच्या स्थापनेपासून या क्षेत्रात सुसुवीकरण, नव्या योजनांची आखुणी कर्णी करायल्य हवी याच्या योजना त्याच्या डॉक्यात तयार होक लागल्या होत्या. याने तयार करणे, त्यांचे ड्राब करणे, त्यासाठी लागणाऱ्या तंदशानाचा सतत विवरस करत राहणे आणि मुंबारलेल्या देशांच्या करोबरीने या क्षेत्रात स्वरूपी होणे — असे डोबळमानाने दृष्टिं हस्तवले होते. त्यासाठी त्यांनी सर्वकष योजना आखुल्या होत्या. रॉफ्टसना लागणाऱ्या इंमनाचे शास्त्रीय संशोधन, यान पुढे नेण्यासाठी लागणारे नवे तंदशान, ती सतत आधुनिक बनत राहणारी यासाठी लागणारी येते, अवकाशातील संदेशावंवणा (टेलीमेट्री), यानांचा भागोया येत राहणारी रडारव्हरी — अशा अनेक शाखाच्या गुंतागुंतीच्या विशेष अभ्यासासाठी अहमदाबाद येदे फिक्स्ड रिसर्च लैबोरेटरी आणि स्पेस सायन्स औँड रिसर्च सेंटर यांची स्थापना करण्यात आली. या संस्थांनून पुढे भारतीय अवकाश - संशोधन क्षेत्रात महत्वाची कामगिरी करणारे अनेक संशोधक उदयाला आले.

भारताच्या अवकाश संशोधन क्षेत्रातील महत्वाचा टप्पा म्हणजे ‘रेहिंगी सार्डिंग रॉफ्ट’, सार्डिंग रॉफ्ट स्थाने पृथ्वीच्या जवळच्या वातावरणाचा अभ्यास करणारे याने होत. सुमारे दोनशे मैलांपवैत पसरलेल्या वातावरणाच्या शेवटच्या विरळ वरापर्यंतच्या घटकांचा अभ्यास या यानद्वारे केला जातो. त्याच्या भरतीने अनेक वैज्ञानिक उपकरणे अवकाशात नेली जातात. पण ती उपकरणे अवकाशात विशिष्ट वेगाने फिरत ठेवायची क्षमता त्याच्यामध्ये नसते. उपग्रहासारखी उपकरणे असलेली याने फिरत ठेवायची क्षमता असणारी म्हणजे ‘लॉचिंग रॉफ्ट्स’ होत. विशिष्ट मर्यादित, विशिष्ट वेगाने फिरत ठेवले, तर वर्षानुवर्षे उपग्रह गतिशास्त्राच्या मूळभूत नियमानुसार अवकाशात फिरत राहू शकतात. पृथ्वीवरून त्यांचे नियंत्रण करणे, त्याच्यापासून सतत मंदेश मिळवणे शक्य असते. त्यापुढीलो पायगी म्हणजे मिसाईल्स-कैपणारे. त्यांना आणखी प्रगत तंदशान लागते. अधिक वेग, पृथ्वीवरून नियंत्रण आणि तिष्णे विचे, माहिती प्राप्तवणे याद्वारेवरच त्याच्यामध्ये एखाद्या लक्ष्याला भेदेण्याची क्षमताही असते. विशेषत: जर लक्ष्य ही वेगाने फिरणारी वस्तु असेल; तर लक्ष्याला वेग घेत, नाग काढत पुढे जायची अन तिकवर पोचायची क्षमता मिसाईलमध्ये असते. त्यांचा उपयोग अलैकडे फक्त लक्ष्याली केला जातो.

‘रेहिंगी सार्डिंग रॉफ्ट प्रोजेक्शन’चे तंदशान विकसित करण्यात आले होते. जागवर अनेक याने या क्षर्वक्षमांतर्गत अवकाशात यशस्वीपणे पाठवण्यात आली अन् येत आहेत. विशेषत: वेगशाळेतील हवामान लात्याच्या उपयोगात ती जास्त

वर्षांने वापरली आता. पहिल्या रोहिणी रॉकेटला बसीस किलो वजनाची एक
ब्रोटर वापरली गेली. सात किलो वजनाची उपकरणे दहा किलोमीटर अंतराळ नव्हे
होती. त्यांनेस लगेच देती क्षमता वाढवून १०० किलो वजनाची यंत्रणा तोव्हांपास
होती. त्यांनेस लगेच देती क्षमता आपल्याकडे होती. पासीचांने त्यांने
डिक्टोफोनरवा नेण्यात यशा मिळाले होते. सार्वांगिंग रॉकेटसाची बांधणी, त्यांने
लागावारे ठापन अन् ते उत्पादित करण्याची क्षमता आपल्याकडे होती. पासीचांने
पालीबुटेन, पालीपरसारखी अतिशय सक्षम इंधनमिश्रणे (प्रोपेलंट्स) देशात तो
होक लागली होती. पुढे ही इंधनमिश्रणे कूळिपण्यात्या तयार करायचे कारखाने, तोचे
रॉकेटचे सुटे भाग तयार करणारे कारखानेही उभे याहिले.

अठराच्या शालकात टिपू सुलतानाने रॉकेटच्या महाशात युद्ध करावा
स्वर्ज याहिले होते. यादेतन उभे राहणाऱ्या पक्ष्याप्रमाणे ते आता देशात सक्षम नी
होते. १७९९ मध्ये तुकिनहल्क्याच्या लढाईत टिपू सुलतान मारला गेला, तेथे
जिटा सैन्याने जबळजबळ सातशे रॉकेट्स अन् नक्शे रॉकेट्स तयार कर
शक्यारी सामग्री ताज्यात घेतली. टिपू सुलतानाच्या सैन्यात सक्षातीस विश्वास
त्यांना 'कुरुन' म्हटले जाई. प्रत्येक कुरुनमध्ये एक रॉकेट्सचा ताफा असे, ते
चालतू शकणारे सैनिक असत. त्यांना 'जोकल्क' म्हणात. त्यावेळच्या उपलब्ध सामग्री,
तंत्रज्ञानवर टिपू सुलतानाच्या कुणा बुद्धिमान सरदाराने आकाशातून डडत गळू
हलता करणारे ही शख्से बनवली होती. पुढे ही जप्त केलेली रॉकेट्स यिळा
कांपिल यांनी इंग्लंडस्था नेली. तयार वस्तू सुटी खोलून स्थांत्रपणे एकही जा
नवकरू करत पुनर्बोधणी करणे याला 'रिहस इजिनिअरिंग' म्हणतात. ते याच
रॉकेट्सचा अभ्यास करण्यात आला. आज अत्याधुनिक इंधने वापरून कर्वाचा
रॉकेट बनवले जाते. त्या पद्धतीची ती रॉकेट्स नव्हती. पण आकाशातून छळू
लांबवर आक्रम हलत्या करायची टिपू सुलतानाची दूरदृष्टी त्यातून दिसून येते. टिपू
पाहातानंतर, मृत्युनंतर भारतात रॉकेट बनवायचे प्रथम दीडशे वर्षे गाढले असे.

त्या काळ्यात पुढारलेल्या देशांनी अवकाशात याने डडवायच्या शास्त्रात अभ्यास
कराती पडल्याला. गेशियाचे कौन्स्टटिन तिसलोहस्की (१९०३), अपेक्षेचे उंच
गोडाई (१९१४) आणि बर्मनीचे हेरमन ओबर्य (१९२३) यांनी नव्या बांशोपकार
भा. यातली. नाझीच्या पर्वकाळ्यात वर्षन संशोधक वनर व्हॉन ब्राउन यांनी इं
प्रत्याचारी, दारुगोळा वाहू शक्यारी क्षेपणार्थे प्रथम बनवली अन् दोसा यांचा
त्याचा वर्षाच केला. दुसऱ्या महायुद्धात बर्मनीचा पाडाव झाल्यावर गेशिया, अपेक्षेचे
रॉकेट्सचे तंत्र अन् तंत्रज्ञ आपापल्या देशात नेले आणि त्याच यांगावर रीतपुढी
घमक्कांगाठी अत्याधुनिक क्षेपणार्थे बनवली गेली. दोन देशांच्या शास्त्रांसाठी
त्यांचा झापाट्याने निकास झाला.

पारतामध्ये अवकाश-संशोधनाला पांडित नेहरूंच्या वेळानिक दृष्टिकोनामुळे नव्हेच
मिळाली. त्याचे स्वतंत्र, समर्थ अंतराळ-संशोधनाचे स्वर्ज साकार करण्यातले ही
विकल्प साराभाईंनी आव्हान स्वीकारले, प्रत्यक्ष पावले उचलली. या सर्व उदारांच्या

त्या बेळी अनेकांनी नावे ठेवली. जो देश आणण्या भुक्तेला जनतेला पोटभर अप्र
पुढी काकत नाही, त्यातल हे अवकाश-संशोधनाचे खुचिक चोचले हवेत कराला,
असे आरोप केले गेले. पण पहित नोळक वा प्रोफेसर सागभाईमारगे पत्रास तर्वे
पुढचे पाहणारे दृष्टे असा आरोपांनी इच्छाप्रवर्त्त नाहीत. जगाच्या नकाशावर समव्य
राष्ट्र म्हणून ठर्मे रहायचे असेल, तर अत्याधुनिक तंद्रानाच्या वापर कळून पुढारलेल्या
देशांच्या बरोबरीने प्रत्येक क्षेत्रात स्वयंपूर्ण कायदा हवे. फक्त आपली लाळडी ताणट
जगाला दाढवायचा त्याचा इगाडा नव्हता, तर आपल्या अंतर्गत समस्या स्वबळावर
सोडवावला पुढारलेले तंद्रानान हवे, असा त्याचा दृष्टिकोन होता.

□□

प्रोफेसर सारामाई दुंबाला वरचेकर घेट देत. आमच्या कार्याचा, प्रागीनीचा असे सुदीसमोर आद्याचा घेत. स्पष्ट सूचना वा आदेश देण्याएवजी दृष्टिकोनांची देवान्वयनाच करुदची त्यांची रीत होती. नवोन क्षेत्रात प्रवेश करताना नवकी उद्दिष्ट्ये करुनीन त्यांच्या नवरेसमोर स्पष्ट होती; पण हाताखालच्या लोकांना ती असाऱ्य बाटपे मला होते. त्यांनी साशंक वृत्तीने काम केले; तर उद्दिष्टे साऱ्य करण्यासाठी अधिक देऊ लागेल, याची त्यांना भ्याष्ट करूनना होती. आपल्या टीमला सोबत न्वायचे, कल्याणीपांनी पुढे जायचे, आलेस्या सुमस्यांना घर्चेने, एकांतित बुद्धीने सामोरे जाथचे ही त्यांनी पढूत होती. संशोधनाच्या क्षेत्रात नेत्याने कसे असावे, याचा तो आदर्श वस्तुच्छ होता. एकदा ते मला म्हणालेले आठवते, “माझे कार्य निर्णय घेणे आहे, मला काय आहे. पण माझ्या माहिकांना ते निर्णय मान्य आहेत, ही बाब माझ्या दृष्टीने मिळा घेण्याइतकीच महस्त्याची आहे.”

त्यांनी ठरवलेले काही निर्णय पुढे काहीकाणाचे जीवितभ्येय बनले. स्पष्टची ऐक्टिव स्वतंत्र बनवायचे त्यांनी ठरवले. मग तो पृथ्वीच्या वातावरणात कर्य करणारी ‘साउंडिंग रॉकेट्स’ असोत, प्रमणासाठी उपग्रहांना अवकाशात सेडल्सी ‘सेटलाईट लॉच व्हैईकल्स’ (एस. एल. बी) असोत वा प्रत्यक्ष उपग्रह असोत. एकांतत एक असे प्रकल्प न राखवता, सर्व काये वेगवेगळ्या व्यक्तीकून वेगवेगळ्या ठिकाणी, पण एकाच वेळी कून घ्यायची अन् मग गुस्तवपणे तंत्रज्ञान एकडे कून प्रवर्षलून बनायचे अवघड काम त्याच्यामुळेच शक्य झाले. देशापहित विस्तृत तंत्रज्ञानाचील संशोधकांनी एकांतित येऊन बनवलेला ‘साउंडिंग रॉकेट ग्रोप’ विकास-तंत्रज्ञानाच्या जागतात एक नवा विद्यास उत्पन्न करू शकला.

काण्या संसदा व्यक्तिमत्ताचा, कुर्खाचा, कुरुक्षतेचा प्रोफेसर सारामाईना उंदूच असावा. अधिकाराचा वापर करून लोकांना ‘हे करा’ असे सांगण्यापेक्षा त्या दिसेने त्यांना काय करूयला प्रवृत्त करणे याच चांगले जायते, असे त्यांच्या त्यांना याले अणी त्यांची माझ्याकर विशेष ओऱ्यांची जागाकडारी टाक्कली. देशातील अवकाशाचे सर्व प्रयोगसाळा उरजारी मालबहीच्या होत्या. प्रत्येकामध्ये ‘साउंडिंग रॉकेट्स’ उत्तरोपन यालू होते. अरेक वडोपरांकेची स्वतंत्र उद्दिष्ट्ये ठरवून त्या दिसेने वेगवेगळी प्रवर्षलूनी उपारणी चालू होती. त्या उंदूचाचा उपयोग करून अंतरुक्त त्यांची

तापाची तांत्र तारामचेही पर्यावरणे अनंती प्रकल्प आहे. तांत्राचा व्याख्यानाती, लकडी टेहुळणीसाठी, नियमात नैवागिन, सोरोभ्यासाठी आणि अनेक प्रकल्प तारायीयात द्यावे होते. ता मने प्रकल्पाख्ये गृह्यता आण्यायची, त्याच्या उपयोगाखीची गृह्यता तापाचायची, ती नीट ताप करताहेत याचे परीक्षण करायचे — आशा नियम तांत्रातर भी ताप करत आसे, आणाऱ्यात नियमाण करायासाठी कौनित्रण तापकून बनवालेली दुर्विणीसारखी दै, ताच्या तातावरणात हतोगाख्ये तापणारे नियम घटक सोरोभ्यासाठी तापात देणारे दीडिओ फिलोनीसी गांव स्पेक्ट्रोपीटस', होमेड्या टांबालील जबरदार गोजणारे 'सोडियम ऐलोइस', तरच्या तातावरणात नियुताखरिता गृह्यमाऱ्याचे घर (आर्यानिक लेयर्स) आहेत. त्याचा आण्यास करणारी उपकरणे; अशी विधिप्रकारची येते (त्यांना ऐलोइस म्हणतात) एमिटेट्या सांकेतिकाने असकाशात सोडाएण्याचे प्रकल्प होते. ता सर्वांगाख्ये एकलिंगपणा, मुसुंदता आण्यायचे काप भी करत आसे. त्यासाठी टाटा मुख्यमूळ संशोधन कैंप (टाटा इन्स्टिट्यूट ऑफ फॅडमेटल रिसर्च म्हणजे टी. आय. एफ. आर.), नैशमल फिझिकल लैबोरेटरी (एन.पी.एल.), फिझिकल रिसर्च लैब (पी.आर.एल.) अशा देशातल्या तसेच अमेरिका, रशिया, ज्ञान्स, चर्मनी, जपान अशा परदेशांतील बैज्ञानिक व असकाशा उपकरणे बनवणाऱ्या संरोपकारी माझा संबोध येई.

खुलील जिज्ञासाचे जीवनविषयक तात्त्वज्ञान मला पूर्णपासून आवडते. प्रेमाशिवाय बनवालेले अन्न माणसाची अर्धीच पूळ भागवू शकते, अंगीकृत कार्यात हुद्यापासून चांग न घेता जे यशा मिळते, त्यापाख्ये कडवटपणाची झाक असते, तुम्ही जर लेखक आहात आणि मनापासून, हुद्यापासून तुम्हालय बक्कील वा हॉक्टर दनायचे आहे; तर तुम्ही लिहिलेल्या शाव्हांनी बाचकांची खरोखुरी भूळ भागू शकणार नाही. तुम्हाला मनापासून व्यावसायिक बनायचे आहे, पण तुम्हाला विळक्की पेशा करावा लागला; तर तुम्ही विद्याल्याची ज्ञानाची भूळ पूर्ण भागवू शकणार नाही. विज्ञानाची नावड असणारा कधी संशोधक होऊ शकणार नाही. वैयाक्तिक अपवश, दुःख सोबत पेऊन वेळेले क्षम परिपूर्ण असू शकत नाही. चौकोनी घोकात गोळ खिक्का ठोकल्यासाळे ते अपूर्ण राहील.

हे कुरे असले, तरी कामालील गुंतवणूक मध्यदिवाहेर असू नवे. त्याने सामर्या उभ्या एही शकतात. प्रोफेसर ओडा व प्रोफेसर सुधाकर ही याची दोन उदाहरण माझ्या अनुभवाला आली. अशी माणसे आपल्या कामात इतको समरस होतात, की कामाच्या रुपाने आपल्या मनातले इवजव ते जोपासतात. अशा अतिभावनारील अतीतीना जर यशा आले नाही; तर दुःखाचा कडेल्येट होतो अन् ते कधीलधी निवेदणापद्धीकडे ज्याक शकतात.

प्रोफेसर ओडा हे इन्स्टिट्यूट ऑफ स्पेस अॅण्ड एरोनॉटिकल सायन्सेस वा ज्ञाननमार्गील प्रसिद्ध मंस्येत क्षम करत होते. सुरेख, पिंपाड व्याहिग्रामाच्या प्रोफेसर ओडांच्या ढोळ्यांसून त्यांच्या बुद्धीची चमक समोरच्याच्या लगेच रुक्कात येई. कामाला

वाहून घेणे मरणावे काढ, याचे ते मृत्युमंत उदाहरण होते. अंतराळात ध-किरण की पाठ्यून तपशील मिळालाच्या 'पेलोड' प्रकल्पावर ते काढ करत होते. त्याच्या आणि प्रोफेसर पू. आर. एवढ यांनी बनवलेल्या समकक्ष 'पेलोड', रोहिणी रुक्केच्या साझाच्याने अंतराळात ज्यायच्या कामावर मी व माझे सहकाऱ्या देखारेख ठेवत होतो. रोहिणी रुक्केच्या समोरच्या विकोणी नाकासारख्या (नोजकोन) जागात ती उपकरणे ठेवली जात. टोऱ्यांनी किलोमीटर ठंचीवर मुद्दाम घडवलेल्या एका लहानशा स्फोटाने तो विकोणी खाग वेगाचा होई. एक नियंत्रित घडवाळ म्हणजे 'टायमर' वापरून योग्यत्वा बेळी, विशिष्ट स्थानी, विशिष्ट वेग असताना स्फोट घडवला जाई. मग कृतिरात यांचे देवावेगाच्या तांच्यांकडून येणाऱ्या कल्पालहरीचे चिनाग करत असत. प्रोफेसर ओहा आणि प्रोफेसर एवढ म्हणजे बुद्धिमत्ता आणि कठर्यासंबंधी समर्पित कृत्यांचे एक देवेड उदाहरण होते. एक दिवस प्रोफेसर ओडा यांचे 'पेलोड' आणि माझा 'टायमर' वापरून मी त्यांचे सुसूचीकरण करत होतो. तेव्हा त्यांनी हस्तक्षेप करून जपानी टायमर वापरायची सूचना केली. मला तो फारसा विश्वसनीय वारला नाही. एण त्यांनी तोच वापरायचा आप्रवाह वरला अनु मग मी मान तुकवली. रोहिणी रुक्केच्याने 'पेलोड'सह अंतराळात उड्याण केले, उराविक ठंचीवर पोचल्याचा संदर्भ आला; पण टायमरच्या विषाणामुळे ऐनवेळी 'पेलोड' स्फोट होऊन वेगाले होइ राहले नाही. 'विश्वासेस्ट' असा संदेश आला अनु प्रोफेसर ओडांना चक्क घूक्कोसाळले, त्याच्या कामातली त्यांची भावनिक गुंतवणूक पाहून मी चाट पडलो.

प्रोफेसर सुषाकर हे नाई 'पेलोड' तथार करायच्या प्रयोगशाळेतील साहायी होते. एका उड्याणासाठी आनंदी सोडियम आणि वर्माइटचे मिश्रण सावधान योग्यत्वा याची भारत होतो. हे मिश्रण ज्यालागाही असल्याने पायरीपायरीने भरावे लागे. पुंचाळ नेहमीविमाणे उड्या होता. हुवेतोल अर्द्धताही बाढली होती. सहायेचा ते मिश्रण योग्य दाखने भरून झाले. पुढच्या वेळी आनंदी दोघे आत गेलो आणि सुषाकर यांच्या कमाक्षराचा यामाचा एक थेंब त्या सोडियम वर्माइटच्या स्फोटक मिश्रणावर पडला. क्षाय होतेय हे कठायच्या आत मोठा स्फोट झाला आणि क्षणार्धात खोलीने पेट फेतला. मी दिल्हमूळ होऊन हाणभर तसाच उपा होतो. आग पसरत होती. पापवाने सोहियपाची आग अधिकच पडकते, हे ठाऊक होते. त्या ज्यालांनी वेळतेल्या वेळस्येतही प्रोफेसर सुषाकराच्या मनाचा तोल छक्कला नाही. टोनही मुठीनी प्रवर करत त्यांनी मिळालीकीनी काच पोहासी आणि प्रवर मल्या खिळाकीबाहेर चक्क फेळून दिले. मग व रुक्त: ठडी नारली, त्यांचे रुक्कलेले रुक्त भी कृतज्ञतेने हातात वेतले तेव्हा वेदनेतही ते हसत होते. त्यानेतर कापलेल्या, भाजलेल्या जग्यांवर किंतुक आठवारे उपचार घेत त्यांना हातिस्टलमध्ये राहावे ल्यागले.

हुंदा एकवेटोरियल रुक्क लाच स्टेशन, म्हणावे टल्सूस या संस्थेत मी रुक्क तेव्हार करायच्या, पेलोड एक्शनीकरणाच्या, शालेशी उपकरणे तपासायच्या आणि अनेक उपयुक्त सहाय्यक उपकरणांच्या कामात अवासा होतो. त्यातील एक महत्वाचा

धाग म्हणजे शैक्खस्या आकाराचा 'नोडलोग'. ज्याप्रम्भे पेलोड बसावलेले असते. ती होय, तो बनवण्यासाठी वेगवेगळ्या घाट-अस्थातु आणा तस्तुचे मिश्रण करावा पाहिले आहे अन् दोन्य ते निवडून वापरले आहे. प्रवृद्ध वेगपूळ हवेशी पर्वण होत्या तापमान काढते, अशी उच्च तापमानाला नीटपणे काम करण्यासाठी निशेच पुण्याचा असलेले पदार्थ संगतात. ते अनेक पदार्थाच्या मिश्रणाने बनतात. अशा मिश्रणाच्या शास्त्राकडे माझे लक्ष वेधले गेले, मी त्याचा अभ्यास करू लागलो अन् ताही बहुत्याच्या गोही माझ्या निदर्शनास आल्या. पुराणवस्तु संशोधनात असे आढळले आहे, की वेगवेगळ्या ठिकाणचे आपले पूर्वज वे भनुव्याख्या वापरत, त्या बाबाची टोके बनवण्यासाठी ते अनेक पदार्थाचे मिश्रण करून पाहत. लाहूह, जनामराची शिंगे, लिंबट रातिशाळी थांगे असा कच्चा माल त्यासाठी वापरला जाई. पुरोपम्भे त्यांचा अभ्यास आणि वापर होण्याआधी सुमारे पाचहो वर्षे तरी आपल्या पूर्वजांनी हे शास्त्र विळसित केले होते. अनेक प्रकारची मिळणे वापरल नव्या गुणधर्माच्या खाणांची टोके ते बनवू शकत असत. उथाला, वीजरोध, रसायने, बोधाची आणि तांत्रिक अशा सर्व बाबोच्या विचार करून ही मिश्रणे बनवली जात. मला यावरास इतकी उत्सुकता वाटू लागली, की मिश्रणावहाल मिळेल तिथून माहिती मिळवून वाचायचा मी सपाटा लावला. विशेषत: काच आणि फायदर प्लॉस्टिक बोत्या मिश्रणास मला विशेष रस होता. हे फायदर काढन इन्कोर्सइ प्लॉस्टिक (एफ. आर. पी.) एव्या असेंद्रिय धाग्यांच्या उप्याआड्या विणीने घटू बनलेले असते.

फेड्रुवारी ६९ मध्ये श्रीमती इंदिरा गांधी यांनी चुंबाला घेट दिली. 'टर्लैस' ही संस्का आंतरराष्ट्रीय अवकाश विज्ञान संस्कैशी संलग्न कारबॉलम होता. त्यावेळी श्रीमती गांधी यांच्या हस्ते देशातील पहिल्या फिलॅमेट विणायाच्या वंद्राचे उद्घाटन झाले, मी व माझे सहकारी श्री. सौ. आर. सत्त्वा, श्री. पौ. एन. मुख्यमंत्री, श्री. एम. एन. सत्यनारायण अंतिशय आनंदित झाले. ते योवृ वापरल खूप शक्तिमान धाग्यांनी बनलेले, काचेचा वर दिलेले कापड आम्ही बनवू शकले. त्यामुळे चुंबकीय लहरीना दाद न देणाही, पेलोड ठेवता येण्यासाठी वापरता येणारी उपकरणे आम्ही बनवू शकले. साडंडिंग रॉकेटसम्बन्धे त्यांचा बशस्ती यापन करण्यात आला. टॉस्टिगासाठी बनवल्या जाणाऱ्या रॉकेटसन्त याच मिश्रणाची आवरणे आम्ही बनवली. आगटी मोठ्या म्हणजे तीनशे साठ मिलिमीटर व्यास असलेल्या उपकरणाना पण ही आवरणे बनवण्यात आली.

हळुहळू पुंचा येथे दोन प्रकारची रॉकेट बनवली गेली. रोहिणी आणि मेनका. न्यूगांतील इंद्राच्या दरबारात नावायाच्या दोन अप्यांची नावे देपवात विशेष अं॒चित्य सापले गेले. आमची ही दोन्ही रॉकेट्स अवकाशात स्वैर विहार करणार होती. आता पारताची येलोहूल अवकाशात नेण्यासाठी फ्रेंच रॉकेटची गरज उरली नव्हती. प्रोफेसर विडम सारापाई यांनी इन्कोर्सयाआड्या वैशानिकांवर दाखवलेल्या विचासाला आशी प्रभूर कडे आली. तिचल्या प्रत्येकाच्या ज्ञानाचा, कौशल्याचा उपयोग त्यांनी सुरुचित्या

प्रकल्प खेतात होता. प्रत्येकाला हे प्रकल्प आपलेच आहेत, अशी मानवा ट्रॉफी करण्यात ते यशस्वी झाले होते. तसे प्रोफेसर सारापाई व्यवहारी होते. आपल्या निराशा ते कधी ल्यवून ठेवत नसत. सहकाऱ्यांशी चर्चा करताना ते यांची असत. प्रत्यक्षापेक्षा बोडे अधिक आशाधाटी विज ते डोक्यांसमोर रुग्वत आपला आणि मग त्या चिन्हात आपल्या परिस्थिमाने रंग भरण्यासाठी ते आम्हाळा दृढ़त करत असत. आपल्या सहकाऱ्यांचा, त्यांचा कौशल्याचा कमाल मर्यादिपद्धत वाढत करू वेणे त्यांना माधले होते. कधीकधी प्रगत राष्ट्रांतील एखादा विशेषज्ञात्वा द्यावाचासाठी आवी हांडिंग बोर्डवर सहभागाने आरेखन करत होते. त्यामुळे त्यांच्यांना सकारात्मक काम करायचे आवाहन मिळे आणि आण्ही ते पूर्ण करत होते.

कधीकधी त्यांनी दिलेली कामाची उद्दिष्ट्ये पुरी होत नसत, मग ते केलेला भागाचे कौतुक करत. एखाद्याच्या कामाचा बोजा मर्यादिबाहेर वाढतो आहे क्षेत्र लक्षात आले, तर हे काम बदलून देत. कुठल्याही परिस्थितीत कामाचा दर्वा डाव गाहायला होता, असा त्यांचा आग्रह असे. २० नोव्हेंबर १९६७ला गोहिणी-७व्हे उम्रावर झाले. तोपर्यंत आमच्यापैकी प्रत्येकजण आपापल्या कार्यक्षेत्रात पारंगत झाल होता, योग्य त्या जागीच काम करत होता.

पुढच्या वर्षांच्या सुरवातीला त्यांनी याला दिल्लीला खेटण्यासाठी बोलताते. एखाना त्यांच्या कामाची पद्धत माझ्या अंगवळणी पडली होती. त्यांच्या उत्तां मनात कधीकधी नव्या कल्पनांचा संचार होई. फहाटे साडेतीन वाजता हॉटेल अशोकमध्ये पेटायल बोलवते आहे, असा त्यांच्या खासगी विटणीसाने निशेप दिला. पस दिलिन भारतातील उमदार आर्द वातावरणाची सवय होती. त्या खंडीमध्ये कुडकुड राती जाण्यारेवजी अशोक हॉटेलच्या बाहेरच्या स्वागतक्षामध्ये जेवण डूळ नाहुत बसणे मला क्षेयसक्त वाटले.

मी तसा फार्मिक युवतीचा भाणूस आहे. तुमच्या हातून उत्कृष्ट, अवघड जन होण्यासाठी ची अंतर्वनाची मदत लागते; ती देवच देक शकतो, असा माझा विश्वास आहे. माझ्या स्वतःच्या पास्तर्याचा पञ्चाम टक्के अंदाज घेऊन यी उरलेले एका टक्के देवावर सोपवतो आणि पाऊळ पुढे उचलतो. कदाचित कुण्णी विश्वास ठेवणा, नाही, पण कुठल्या ना कुठल्या उपने तुम्हाला पुढे जाण्यासाठी, येव गाठण्यासाठी, स्वासळी स्वप्ने उमडून घेण्यासाठी देव मदत करतो, इच्छाशक्ती पुरवतो. आपल्या कुवातोनुसार ग्राहेकाळा आसुव्यात असे अतीत अनुभव येतात. केवळातील जाणी असरेत असातो, योग येतो आणि त्या अनामिक दैवी शक्तीशी आपल्या हृदयातील संदर्भ आत्मानी अनुपूर्णी आपल्याला येते. आपणामध्ये एक विलक्षण अंदांही, शक्तीशी बोलता असू, तर एखादा शब्द, प्रश्न, नवर वा साधी हालचालही प्रेणाऱ्यांनी वाटते. पुसाक वाघत असल्लो, तर रुखांदे संभाषण, एखादी चपखुल उपचा, कवितेंगी ओळ, गावातोल वर्णन... मनामध्ये कुर्हीतरी चमकून ठरते. कधीतरी एखादे विज

बधून संदेश मिळतो आणि आपल्या आतमध्ये काहीतरी नवीन जन्म पेते, ज्याचे आपल्याला काहीच पूर्वकल्पना असत नाही.

त्या प्रशस्त स्वागतक्षात भी प्रोफेसर साहभाईची बाट फहूत असताना रोजात्या सोळ्यापर कुणीतरी पुस्तक विसर्ग गेलेले माझ्या दृश्याला पडले. त्या घंटीभास्या रात्री वेळ आण्यासाठी भी ते उचलले अन् पाने उल्ट लागले. भी काय वाचत होतो, त्याचा अर्ध नोटसा मनामध्ये उमजत नवता. आज तर मला त्यातले काहीच आठवत नाही. ते एक उद्योग व्यवस्थापनाकावरचे गाजलेले लोकप्रिय पुस्तक होते. आठवत नाही. ते एक उद्योग व्यवस्थापनाकावरचे गाजलेले लोकप्रिय पुस्तक होते. एकदम एका पानावरील और्डर बनाई शी यांच्या भाष्यांवर माझी नजर गेली. नवको इन्ट ल्यात नाहीत; पण मयितार्य आठवतो, ‘सर्व शाहाणीसुरते नाणसे जगरहाटीरो पुळेचून घेतात. काही चाकोरीचाहेरवी व्यक्तिमत्त्वे जगरहाटीलाच आपल्याशी चुल्यून घ्यायल्य घाग पाढतात. जगामध्ये जी प्रगती झालेली आहे, ती अशा चाकोरी-घ्यायल्य घाग पाढतात. जगामध्ये जी प्रगती झालेली आहे, ती अशा चाकोरी-चाहेरच्या भाणसांकदून, त्यांच्या सदैव मार्वीन्याच्या शोषात असलेल्या वृतीक्षून झालेली आहे.’ तिथून पुढे भी वाचू लागले. उद्योग, व्यवसाय, व्यवस्थापन यांतील काही समजूती-गैरसमजूतीवद्दल विस्ताराने चर्चा होतो. व्यवसियत नियोजन अन् विस्तारद्द अंगलकावणी केलेल्या कुठल्याही योजनेमध्ये अनरेखित संकटे घेण्याची मांगावता न्यूनतम असते. पण लेण्युकाला घोडे वेगळ्या तच्छेने वेगळेच सांगावते होते. प्रकल्पाच्या सर्वांधिकाऱ्याने प्रकल्प राबवताना घोडी अनिवृत्तता आणि घूसरपणा ठेवावा. अशा वेळी चटकन् घेतलेल्या योग्य लिंगावर आर्थिक यश अवलंबून असते. घोडी ‘कैलम्बुलेटेड रिस्क’ कधीकधी प्रवंड यश पिछवून देते, जे नियोजनवद्द प्रकल्प देऊ शकेलय असे नाही. जनरल ऑर्डर पेटन यांचे प्रसिद्ध नोल पुढे लिहिलेले होते, ‘ताबडतेच घडाक्याने अमलात आलेली चांगली योजना हो सुनियोजित; पण पैदील आठवड्यात अमलात आणायच्या उत्तम योजनेपेक्षा उत्तम असते.’ खूप मोठ्या परासाठी परिचानकरक उपयोजन करणे जरुरी आहे, कारण कालींतराने त्याचे फायदेतोटे आपल्याला दिसतात आणि कधीकधी परिस्थिती हाताबाहेर जाऊ शकते, उत्तम प्रकल्प अधिकारी अशा परिस्कारीतोल फरक आणून उपाय योजतो.

रात्रीचा एक वाजला होता. आणखी दोन तासांनी होणाऱ्या मुलाखतीसाठी बाट पाहणे फारसे सुखावह नवहते. पण प्रोफेसर साहभाई काहीतरी चाकोरीचाहेरचे विचारात घेण्यावद्दल प्रसिद्ध होते. देशातील अंतराळ संरोधन अगदी कमी मनुष्यव्यवर त्यांच्याकडून अधिकतम काम करून घेऊन ते यशस्वीरेत्या चालवत होते.

एकाएकी माझ्या लक्ष्यात आले, की सुगोरच्या सोमयावर आणखी एक माणूस पैठन बसलेला आहे. उंचनीच, बुद्धिमान चेहरा, सुसंस्कृत रीतीरिवाजाचा असा तो मनुष्य माझ्या वरोवर विरुद्ध व्यक्तिमत्त्वाचा बाटत होता. यी कपड्यालत्याच्या बाबतीत कारच गलावान होतो. तो मात्र अगदी टिपटौप पोषाखात आणि त्या आढऱ्याकडा वेळीही ताजातवाना बाटत होता. त्याच्या व्यक्तिमत्त्वात काहीतरी अनाकलनीय आकर्षण होते. माझे पुस्तकावरचे लक्ष ठडाले, तेवढात डॉक्टर

साहाय्याईनी आत बोलावत्या ती सूचना दिली गेली, मी जिवून घेतले होते तिळे पुस्तक परत ठेवले. समोरच्या माणसात्ताही आत बोलावण्यात आले होते, कोण आहेत हे? भाष्या मनात उगटलेला प्रश्न आत गेल्यावर लगेच सुटला. प्रोफेसर साहाय्याईनी आपणी एकमेकांठी ओळख करून दिली, ते हवाई दलातील तर प्रमुख अधिकारी एप कॅफ्टन व्हा. एस. नारायणन होते. प्रोफेसर साहाय्याईनी कौण्यांची मागवली आणि आपल्या मनातली योजना बोलून दाखवली. त्यांना 'एटी' असिस्टेंट टेक - ऑफ सिस्टिम'चा (राटो) विकास करायचा होता, युद्धावधीन लांब धावपड्यांची गरज असते. त्यामुळे दुर्गम, डोगराळ जागी त्यांना घडले. उतर्चे सोंवीचे होत नाही. टेक - ऑफ बेताना विशिष्ट वेग गाठावा लागतो. ते मिळवण्यासाठी रॉकेटच्या साहाय्याने वेगमर्यादा चटकन् गाठायची म्हणजे कम लांबीच्या धावपड्या चालू राक्तील आणि सुदकाळीत प्रत्यक्ष सीमेवर लिवाने बापरणे सोंवीचे ठर, असौ 'राटो'ची संकल्पना आहे.

दौऱ्यांची संयली हम्से दिल्लीहून जवळ असलेल्या तिल्पत रेल या दोगराळ माणु त्यांनी सोंवत चलायाची सूचना केली. आम्हो त्यांच्या सूटपृष्ठ बाहेर वळते जालना पी सहव नवर टाकली, तर सोप्यावर ते पुस्तक नव्हते.

तासाफरात गाढीने आम्ही तिल्पत रेलजवळ पोहोचले. तिथे त्यांनी आफल गिरिज्याने चैहेवार डर ऐकून लान हसू पसरले. ते याहून मला मपाशी वाक्केली वातमे अदृश्यली. 'तो' तुम्हाला योग्य मागवर बाण्यासाठी प्रकाश दाखवेल. आम्हाला हाटेल अर्शाक्षर सोहून प्रोफेसर साहाय्याई नाश्त्यासाठी पोहित नेहवले गेले. संघाक्षात्कृती बातमी प्रसूत करण्यात आली, की 'भारताने लहान धावपड्यांचे विष्णवे उडवायचे तोळशान विकसित करायला प्रकल्प हाती घेतला असून, ए. पी. वॅ. अट्टुल कलगम त्याचे उपुक्त आहेत.'

अर्चन्द, फक्त, कुत्रुता यांनी सामिन चावनांनी माझे मन ठारून आले. एकोगिरज्यांचा कात्रावात्या कुण्णा अनापिड छवीच्या ओळी माझ्या मनामध्ये उपरून आल्या.

'ऐण्णन्या सर्व दिवसांसाठी तथारीत राह.
त्यांना सारळेव सामोरे जा.
वेळा दोण होशील तेळा याच सोस
अर हातोदा होशील तेळा याच जाळ.'

'एटी' योटांना या विष्णवांना बांधकूल परिस्थितीत उडवण करणे शक्य करावले. कधी चांबरत्यात अर्पीनुसांचे धावपड्या उद्घासल होते, ती कधी खूप उंचावर असते.

कधी क्षमतेपेश अधिक वजन वापरायची बेळ येते, तर कधी चोक्तालवे नापगान योग्य नसुते. किंगानाला अपेक्षित खेळ देणे शक्य होत नाही. हवाई दलाच्या एम.-२२ आणि एच. एफ.-२४ विमानांना 'एटो' मोटरची आत्महिंक गरज होती.

तिलपतल्या आम्ही पाहिलेल्या मोटरची कामता एकूण जोर ३००० किलोप्रॅम उत्तर घरता येईल एवढी होती. एकूण 'इंपल्स' किंवा जोर × बेळ हा गुणक २५.५०० किलोप्रॅम-सेकंद इतका होता. तिचे वजन २३० किलो होते अनुदुर्घरी तब्बवर स्टीलच्या आवरणात पूर्वे डकलणारी यंकणा बाटिस्त केलेली होती. एव्हील मुख्य विकासन स्पेस सायन्स अॅड टेक्नोलॉजी सेटर येथे कागदके होते. आणि ते हिंकेन्स रिसर्च अॅड डेवलपमेंट ऑर्गानायझेशन (डी.आर.डी.ओ.), हिंदुस्थान एरोनॉटिक्स लिमिटेड (एच.ए.एल.), डी. टी. डी. औ. औड पो. (एअर) आणि एअर हेलिकॉर्ट्स अशा चार संस्थांच्या सहकाऱ्यावरील अधिकार आणाऱ्यचे होते.

वजन कमी करण्यासाठी मी प्रथम स्टीलऐवजी फायबर ग्लासचे आवरण कापरायचे ठरवले. प्रोपेलंट म्हणजे उड्डाणायंत्रणा अधिक क्षमतेची अनु अधिक बेळ जोर देऊ शकणारी कापरायचे निश्चित केले. काही सुरक्षायंत्रेही नव्याने कापरायची ठरवली. निर्माण होणारा दुब जास्त होता, तर सुरक्षायंत्रेही येगळी लागणार होती.

आम्ही 'एटो'वर काम सुरु केले, त्याच वेळी दोन महत्वाच्या घटना घडल्या. श्रोफेसर साराभाईंनी आगामी दहा वर्षात भारताची अवकाश संशोधनाची दिशा दर्शवणारा अहवाल प्रसिद्ध केला. त्यामध्ये फल योवनाच नव्याचा, तर अनेक मुधारणाना वाच ठेवणारी, चर्चेअंती मसुदा नक्की करायलाही मुभा होती. खरे न्हणजे त्यातील उद्दिष्टे कुणालाही रोमांचक वाटली असती. एका अवकाश संशोधनावर मनोमन प्रेम करणाऱ्या स्वज्ञाळू माणसाने तो अहवाल बनवला आहे, असे मला आडळून आले. इन्कोस्प्यारच्या सुरुवातीला ज्या कल्पना मुचवल्या गेल्या होत्या त्यातील बच्याच या अहवालात अंतर्भूत करण्यात आल्या होत्या. त्यामध्ये दूरदर्शन आणि शिक्षणासाठी उपग्रह वापरायची योजना होती, हवामान तात्यासाठी वातावरण बदलाचा वेदृ येण्यासाठी योजना होती... पृष्ठीवरील कात्यासाठी वातावरण बदलाचा वेदृ येण्यासाठी योजना होती... त्यांच्याही विकास करायचा प्रकल्प त्यामध्ये होता. परकीय देशांची या क्षेत्रात त्यांच्याही विकास करायचा प्रकल्प त्यामध्ये होता. कमी करत देश या बाबतीत स्वयंपूर्ण बनवण्यावर अधिक घर दिला गेला होता. कमी वजनाचे, तुलनेने पृष्ठीच्या बनळ उपग्रह फिरते ठेवणे, प्रधोगशाळेत प्रथम प्रतिकूली बनवून मग प्रत्यक्ष उपग्रह बनवणे, पृष्ठीपासून अधिक दूर जाग्यासाठी लागणाऱ्या यानाच्या विशेष मोटर्स बनवणे, मर्यादा 'सब-सिस्टीम' म्हणजे अनुरोधिक यंत्रे बनवणे, सौर उर्जेचा वापर करण्यासाठी खास पृष्ठभाग बनवणे... अशा अनेक उपक्रमांचा त्यात

अंतर्वाच केला होता. तो इन नातील नवीनतम संकल्पना बापहून अंतराच्यात यापणे बाबांने दिशादर्शक, संदेशवाहन येते, हृषके पण मजबूत पांडियर्स, भाग जोडण्यासाठी लगामाठी विशिष्ट रसायने अशा अनेक बाबी होत्या. त्यासाठी कार नोंद्ये रक्कम दंपणा उर्ही करावी लागणार होती.

इसी महत्त्वाची घटना युपांचे संरक्षण खात्याने क्षेपणासे बनवायची चर्चापांची करण्यासाठी एक समिती स्थापन केली. त्यामधे नाडा अन् युप कैटन नारायणने दोनोंचा नावाचा समावेश होता. आपण स्वतंत्रपणे क्षेपणासे बनवायची कल्पना कराव उर्नोंकडे करणाऱ्यी होती. बेगवेगळ्या पुढालेल्या देशांच्या क्षेपणासे बनवायच्ये यांच्यांमध्ये भी तासचे तास खुर्चून कसून बाबन-मनन करू लागले.

क्षेपणासाठी दोन प्रकार आहेत. 'ट्रॅटेविक' म्हणजे जी क्षेपणासे बाबी यांची किंतोरोटर अंतर कृटतात आणि रात्रूच्या अंतर्धानात पोचतात. सीमेपासून बोर किंतोरोटर अंतर कृटतात आणि रात्रूच्या अंतर्धानात पोचतात. असेपासून बोर दुसरी 'ट्रिटेकल', जी प्रत्यक्ष युद्धभूमीवर काही अंतरावर असलेल्या रात्रूच्या कुट्सागांधीला, ज्ञावल्यांना लक्ष्य ठरवतात. मग ते युद्ध हवेत, समुद्रात वा जमिनीवर छालू डासेत. ती प्रत्यक्ष युद्धावर चटकन परिणाम ठरतात. अर्थात आता क्षेपणासाठीच्या दोन्ही देवगांवे प्रगती झाली आहे अन् हा बेद तसा स्पष्ट ठरलेल नाही. अमेरिकेने बनवलेली 'टॉम हॉक' क्षेपणासे दोन्ही प्रकारची लक्ष्ये साप्त करू राखतात. पण त्या केली दोन्ही प्रकारच्या क्षेपणासाठीचे तंत्रज्ञान बोगळे होते.

युप कैटन नारायणन यांचा उत्साह अतुलनीय होता. रशियाने अतिशय शक्तिशाली क्षेपणासे बनवायचे प्रकल्प बनवले होते. ते त्यांना पसंत पडले होते. "ते जर गाढ बक राकतात, तर आपण का नाही? अवकाश संशोधनाच्या पाबाबर क्षेपणासे सहज बनवता येतील." असे ते मल्या नेहमी डिवचत राहत.

१९६२ अन् १९६५च्या दोन युद्धांनी रात्रासाठीच्या बाबतीत देशाने स्वर्गांचे बनावला हवे, अशी निकड निर्माण झालेली होती. रशियाने जमिनीवरून यात्रांची वेग बोगारी अनेक क्षेपणासे आपल्या भोव्याच्या बागा संरक्षित करण्यासाठी दिलेले होती. ती सर्व आपण आपल्या देशात बनवायल्या हवीत, असा नारायणन यांचा एव्या आझह होता. एटो मोटर्स आणि क्षेपणासे समितीवर काप करताना आमी तो एकमेव्याचे गुरुशिष्य या भूमिका आलदून पालदून करत होतो. त्यांना गुंटुरीपांचे सांगताना पौ पुरु अन् ते शिष्य असत आणि हवेतील युद्धसांघर्षाचे गास्ट्रे सांगताना नी त्यांचा शिष्य होत असे अन् ते माझे गुरु.

त्या दिवशी पहाटे आम्ही तिलपत भागात जाऊन आल्ये अन् युप काढ नारायणन यांनी 'एटो' मोटर्स बनवण्याच्या कामात स्वतःला झोकून दिले. एव्या लाखांचा फेंड उभारण्यापासून सर्व प्रायमिक तयारी झापाटशाने चालू केली. तुम्ही काय जागाल ते आणून देतो; फक्त वेळ दयदू नका' असे ते गृहणत. मल्य कृतीच्या त्याच्या ठतावळ्या वृत्तोचे हसू वेई. मी त्यांना एकदा प्रख्यात आंगल कली ठी.

फ्रिमट चात्या ओळे एकवल्या,

‘हत्या आणि निर्विती
शुद्धा आणि प्रतिसाद
यामध्ये एक अनिष्टिततेचा
साक्षी प्रसरलेले असते.’

त्वा बेळी संरक्षण खात्याच्या संशोधन आणि विकास खात्यात अनेक साधने अप्यात केली जात. बवळववळ कोहीच कच्चा माल देशांतर्गत उपलब्ध होत नसे. आम्हाला हुज्जा असणाऱ्या साधनांची भलीमोठी यादी आम्ही तपार केली. भला त्वाचा मनापासून खोद वाटत होता. सगळ्याच्या सागळ्या वस्तु आपात करायला लागेयात? देशामध्ये इतके बुद्धिमान लोक अरहेत, तंश आहेत, नैसर्गिक साधनसंपत्ती आहे; आरत्नासारख्या गरीब देशाला सर्व आपात करून प्रगती, सुधारणा परवडेल या?

एक दिवस मी नेहमीप्रभाणे आफिसात डिशिएपर्यंत काम करत होतो. माझा एक तळग, हुशार सहकारी बघचंद्रबाबू यांनी निधाला होता. काही महिन्यांपूर्वीच तो छापावर लगला होता. त्याची आशावादी, स्पष्टवक्त वृत्ती माझ्या लगेच लक्षात आले होतो. एक व्यवहारी चातुर्य त्याच्या वागण्यात होते. त्वाला मी आफिसात बोलवून पेतसे आणि म्हटले, “आपल्याला वेळेची इतकी कमतरता आहे आणि काम खूपच हळू चाललेले आहे. हे सर्व अधिक चेगाने कमे करता येईल, आवर तुल करून सुनते का पाहा.”

मुण्यात तो गम गहिला. मग म्हणाला, “मी गोदा निवार करून डूसा काच ते शांगतो.”

दुसरे दिवशी दिलेल्या वेळेबाबी तो मला घेटायला आला, तेव्हा त्याचा चेहरा प्रकृतिला होता.

“हा, ‘हटो’ची सारी यंत्रणा आपण साधने आपात न करता ठमी करू शकतो. कमळ आपल्या काढ्याच्या पदती बदलल्या पाहिजेत. आपला दृष्टिकोन बदलला पाहिजे. मंजुरेने साधने मिळवण्यासाठी अमुक एक पदतच आचारयला हवी, असा आपले सोडून घावा. योग्य त्वा जागी काम करण्यासाठी लहान सहजन उपकंडाटे दुधन्यांना घावीत, वसू आपात केल्या तरच काम होते, अशी वृत्ती सोडून घावी.” त्याने सात कल्याणी योजनाच हिझून आणली होती. आर्थिक मंजुरी एकाच्चाच हाती आसली. सध्या साध्या साध्या गोळीसाठी फाइली इकडून तिकडे सरकत प्रत्यक्ष यैसे हातात प्रकायल खूप वेळ जातो, तो याचेल. कोठेही कामासाठी आताना माणसाची नोंदवितील स्विती न पाहता त्वाला विमानप्रवास करू घावा. फक्त एकाच चारिसाला खगडवडल याच घावा लागावा, सर्व साधने हवाई मागविं घागवावी. खासगी उंचन्यांना कंजाटे घायवी परवानगी मिळावी, साधने मागवताना फक्त तांत्रिक गुणवत्ता

तसात पेतली चावी, सगळ्या किंवकट हिशेबात सूटसूटीतपणा आणाव.
सुरक्षारी खाल्यांपांचे अशा मागण्या पूर्वी कधी कुणी केल्या नव्हत्या. इनेक गों
दहाजणांकडून तपासत. मगच त्यांचा अंमल केला जावा, अशी पद्धत होती. फैक्य
सात कलमी मागण्यांची व्यवहारी बाजू मला समजत होती. 'राटो' प्रकल्प हा पू
नया शयोग होता आणि त्यासाठी नव्या नियमांची स्वाभाविक गरज होती. ज्यवंद्रवाणी
सात कलमोंवर गों नीट विचार केला आणि प्रोफेसर सारापाईच्या पुढकत ने
ठेवल्या. त्यांना सांगितले, की "प्रशासकीच कामातील दिरंगाई टाळण्यासाठी अने
बदल घरायची गरज आहे."

त्यामुळे होण्यारा फायदा ते जाणू शकले आणि इटक्यात त्यांनो त्या प्रकल्प
मंजूर केल्या.

दोडी व्यवहारी, घंटेवाईक दृष्टी बाळगली तर महत्त्वाची, मोठ्या जोखपोंची झार
पाहूण्यात मुलभता येते, हा ज्यवंद्रवाबूचा दृष्टिकोन तो आम्हाला पटवू शक्य
असलेली कार्यपद्धती वापरन कामे लवकर करायची; तर अधिक माणसे, जीव
मावने आणि अधिक पैसा लागला असता. ते जर जमत नसेल, तर कार्यपद्धतीच
बदला – असा त्याचा एकेदर सूर होता. त्याची अशी वृत्ती फार काळ त्याल
आपल्यावरोवर 'इलो'भाई बांधून ठेवू शकली नाही. लवकरत्व नायवेंगांधे
अधिक बेतनाच्या, अधिकासुन्दर्या जागी तो निघून गेला.

आम्ही 'राटो' मोटसाठी फायवर ग्लासचे आवरण वापरायचे ठरवले होते.
अधिक शाचिराली प्रॅपीलंट, गरजेप्रमाणे कार्यशक्तीचा वापर, आणीबाणीच्या वेळी
त्वारित वजन कमी करण्यासाठी अधिक मुलम र्यंत्रण— असे ढोरेगेठे बदल पूर्व
राशियन टांच्यामध्ये केले होते. समोरच्या भागाचा आकारही बदललन होता. अन
पूर्ण झाल्यावर विमानापासून सुलभतेने अलग होण्यासाठी हा बदल केला होता.
वाहिली चाचणी 'राटो' प्रकल्प मुरु झाल्यापासून बायव्या प्रहिन्यात आम्ही फैक्य
शाकले. फैक्य वीस अभियंते त्यासाठी काम करत होते. पुढील चार प्रहिन्यात
आम्ही प्रकल्प पूर्णत्याला आणला.

भावी उपग्रहांचे उद्गृहण करण्यासाठी लोगणाच्या वाहनाची कल्पना या काळापर्यंत मृत्ति स्वरूपात आणायचे ठरवले जात होते. त्यामध्ये, अवकाश तंत्रज्ञानामध्ये असलेली आधिक, सामाजिक उत्तरीची बोऱे समझून आली होती. प्रोफेसर साराभाईनी १९६९ यांच्ये इथेच मिळणाऱ्या साधनसंपर्तीतून स्वदेशी बनावटीचा उपग्रह तयार करायची, तसेच इथेच मिळणाऱ्या साधनसंपर्तीतून स्वदेशी बनावटीचा उपग्रह तयार करायची, तो अवकाशात सोडायची आणि त्याचे जमिनीबरून नियंत्रण करायची यंत्रणा उभी तो अवकाशात सोडायची आणि त्याचे जमिनीबरून नियंत्रण करायची यंत्रणा उभी तिरले. पृथ्वीच्या पूर्व-पश्चिम प्रमणाचा उपयोग करून घेण्यासाठी हा वेळी त्यांनी किरले. पृथ्वीच्या पूर्व-पश्चिम प्रमणाचा उपयोग करून घेण्यासाठी हा वेळी त्यांनी किरले. मद्रासजबल रांभर किलोमीटर अंतरावरील पूर्व किनाऱ्यावर अधिक लक्ष दिले. मद्रासजबल रांभर किलोमीटर अंतरावरील उत्तरेकडे असलेले श्रीहरिकोटा हे बेट त्यासाठी मुक्त करण्यात आले. मद्रास शहराएवजे आकाशमान असलेले ते गाव किनाऱ्यापासून जवळ होते. तिथेच पुढे अवकाशातला बांधला गेला.

१९६८ साली इंडियन रीकेट सोसायटीची स्थापना करण्यात आली. त्यानंतर लगेव इंकोरपोरेशनची पुनर्रचना करून इंडियन नैशनल सायन्स ऑफेन्सी (इन्स) या संस्थेची सूल्लागार उपसंस्था म्हणून एक भाग बनवण्यात आली. तसेच इंडियन स्पेस रिसर्च ऑर्गनायझेशन (इसो) हा स्वतंत्र विभाग अणुभूती सांवित्री अखण्डत्यारीमध्ये सूल करण्यात आला. देशातील अवकाश संशोधनाची धुग यापुढे इलो वाहणार होते. भारतीय बनावटीचे सेटेलाइट लॉच कोइकल (एस.एल.की.) म्हणजे उपग्रह अवतरण वाहन इनपायचे प्रोफेसर विक्रम साराभाईचे स्वप्र साकार करण्यासाठी त्यांनी स्वतः घाणसे निवडली. त्यामध्ये माझा इस्लोचा प्रमुख म्हणून समावेश केला, यावृह्ल मी स्वतःला मुद्देवी समजतो. चार टप्प्यांमध्ये 'एस.एल.की.' प्रकल्प विभागला होता. गोवटच्या महात्म्याच्या टप्प्याचा मी प्रमुख होतो. आम्हा सर्वांची फटता, पांशुभूमी पाहून तो कामे विभागानु देण्यात आली होती. डॉ. बसंत गोवारीकर, श्री. एम. ई. कुरुप आणि श्री. ए. की. मुकुनायगम यांच्यावर उरलेल्या तीन टप्प्यांचे काम प्रत्येकी सोपवण्यात आले होते.

डॉ. गोवारीकरांनी खेळबेगळी मिळणे वापरून इंधने (प्रोपेलंट) बनवण्याच्या लेशात आपले खास स्थान बनवले होते. श्री. कुरुप यांनी अधिक शक्तिशाली प्रोपेलंट बनवण्याच्या प्रयोगशाळा स्थापन केल्या होत्या. प्रोपेलेटचा वापर कमाल क्षमतेने

करावचे तंश्चन त्यांचे विज्ञानसित केले होते. मुदुनवगम यांचे कमी वेळा असून कृष्ण दुर्वाणाचा शोधेलेटच्या छेत्रतील कार्य वाढातीत होते. इथेच टप्प्याचा विज्ञान एकांका इडविता कामवाहेवर. इतक्ष बोऱ्यांनी करावासाठी नवोन्याचा धारा उभयं प्रदोगशील इत्तोच कृष्णीलहे अनुभवी माणस त्यांना हका होत. कृष्ण खाली यादी निघट केली गेली असावी. माझी काढा धोका पाकावाचे अन् कृष्ण इच्छत हे दायची वृत्ती त्यांच्या परिवयाची होती. तोच त्यांना उपरुक्त विज्ञान कृष्णांचे होत नोह परिपूर्ण करण्याचा ध्यास स्वरूपातिवाच. प्रत्येक टप्प्याचे निवेदन छासन, चुक्का घारखात, दुरुस्त करत पुढे गेल्याशिवाच असे येणे असून त्यांच्याला येत नाहीत. अगदी लोट्या, बारक्या तपशित्यांचे नियोजन केलेल्या इगलो होत नाही. शिवाच वेळेचेहो बंधन प्रत्येक टप्प्यावर आवश्यक असून त्यांचे टप्प्यांच्या प्रत्येक तपशित्यात शिरणे शब्द नव्हते. प्रशासनाचे वेळेले असून अनेकदा बाहेर याचे लागे. तेच्या मी सहकाऱ्यांना उपलब्ध होत नोह. कृष्णांची नडलत्रव होता. परिणाम म्हणून प्रकल्पाला अपेक्षित असा वेग येण्हून त्यांची वेळी प्रोफेसर साराभाईंनो एक फ्रेंच पाहुणा आमच्या भेटीयांनी याणवून इत्याचा समस्या त्यांना समजू शकल्या असत्या, कारण ते पाहुणे प्रोफेसर क्युरेन इत्याचा उद्योग व्यावसायिक व्यापिकात्व होते. आप्या उद्दिष्ट्ये निहित कामांचे वेळेचे नियोजन करून प्रथम वेळ्याप्रकृक ठरवायचे आणि गग काणाच्या करावातील विभागांनी. अपवशांची संभाव्यता, झालेल्या कामाचा आदावा असा अनेक काणांसाठे वाचीकृडे त्यांनो माझे लक्ष येथले. त्यांच्या सल्ल्यामुळे मी बरेच काही शिक्क त्यांचे येणाऱ्या समस्यांचा नीट अप्यास करू शकले, मध्येमध्ये प्रोफेसर साराभाईंनं काहीतीरी मुचवत अन् प्रोफेसर क्युरेनही त्यांची आदर करत. एकमेकांच्या कृम्यांचे देवसेव करण्यातून बरेच काही साध्य होऊ शकले. विशेषत: प्रकल्पाचा असून असतो, तेच्या बारीकसामीक गोष्टी सहकाऱ्यांवर पूर्णतया सोपदून आणि पहल्याचे ते पाहावे, हा त्यांना सल्ल्या मला पुढेही खूप उपयोगी पडला. यांचे कार्यपद्धतीतील काही उज्ज्वे त्यांनीही आवर्जून उचलले. त्यांनी तसे मणाताच प्रोफेसर साराभाईंले खूप झाले.

एस.एल.कौ. अन् डायर्मांटच्या प्रकल्पात मूलभूत फरक होता. त्यामुळे ज्ञानाची देवयेव करायची, तर अनेक नव्या दृढलांना सामोरे यांचे लागले झाले. टाळण्यासाठी मी माझ्या सहकाऱ्यांनाच छोट्यामोठणा समस्यांचे निवापन द्यावत उघुक केले. प्रत्येक बाबतीत प्रयोगासाठी गुहायला हुवे, असे सुचवले. उल्ल सूचना गंभीरनि एकू लागले. मी कनिष्ठांना अतिच सौजन्याने यागवतो. उल्ल टोकाही माझ्या काही भिजांनी केली. पण तिकडे मी फारसे लक्ष दिले नाही. उल्ल सहकाऱ्यांनी, वरिष्ठांनी, कनिष्ठांनी केलेल्या सूचना पी कागदावर लिहून ठेवले अन् काम संपत्त्यावर त्यावर विचार करत गुहायची. अनेकदा त्यांना लक्ष्ये गृहीत

लिहून देक्न तिथात्या तिथे अंमल करायला भी सोगत असे, माझी ही मिळून मिसळून काम करायची पद्धत 'आपण एक टीम आहोत' असा विचास वरपासून खालपर्यंत फिरपत नेत होती. असा पद्धतीने काम करण्याची गोड फढे ताबडतोव दिसून आली, काही काळाने आमचे काम कुठवर आले आहे याचा आकाश आम्ही घेतला, तर युगेप्रमध्ये ज्या कामासाठी तीन वर्षे लगातील ती आम्ही वर्षभरात अधिक ग्रातिकूल परिस्थितीत पूर्ण करू शकलो होतो. दर आठवड्याला सर्व सहकाऱ्यांची यिटिग घेऊन आपापत्या कामाचा आहवाल घ्यायची पद्धत वेळखाड आसली, तरी प्रत्यक्षात घारदेशीर ठरली, उपयुक्त ठरली. चर्चेतून, कल्यनांच्या देवाणधेवाजीतून नवनवे सुदत गाले अन् प्रारंभी उम वाटणाऱ्या समस्यांचीही उकल, सोडवणूक होऊ शकते.

नेता किंती चांगला असतो? तर त्याच्या अनुयायांएवजा, त्यांच्या कार्यानिष्टेवर, कामात झोळून दायच्या वृत्तीवर नेत्याचे यश अवलंबून असतो. सहकाऱ्यांची गावना कुठलीही योजना राबवताना महत्वाचे काम करू शकते. एकमेकांबदल विचास यायला हवा अन् घ्यायल्याही हुया. लज्जानसहान याचतीत सर्वांना स्वातंत्र्य यायला हुवे. व्यवस्थापनसाहातील अनेक तत्वे मी तेव्हा शिकलो. माझ्या लहानशा टीममध्ये नेतृत्वाचा असलेले काहीजण होते. प्रत्येक स्तरावर असी माणसे असतात अन् ती आपापत्या मगदुराप्रभाणे काम करतात, करून घेऊनी शकतात.

एस.एल.झी.-चार टप्प्यांच्या आरेखनात सुपारणा फूलन आम्ही डायमॉट प्रकल्पासाठी त्याचा उपयोग होईल, असे नदल केले होते. २५० किलो वजन आणि ४०० मिलिमीटर व्यास होता, तो वाढवून ६०० किलो वजन अन् ६५० मिलिमीटर व्यासाठी आम्ही नेता होता. त्यासाठी दोन वर्षे सर्व टीमला खापून काम करावे लागले होते. काम पूर्ण करून त्यांना सुपूर्द करणार, तेवढ्यात फेच सरकारने आपला डायमॉट बी. सी. हा कार्यक्रमच रद्द केला. आता आपाचा स्टेज-चार प्रकल्पाची त्यांना गरवच नव्हती. मला निराशेचा घक्का पुन्हा बसला होता. हवाई दलात नाक्षराले गेलो, बंगलोरला 'नंदी' हॉयछाप्ट वासनात गुंडाळून ठेवण्यात आले, तेव्हाची निराशा पुन्हा माझ्या वाट्याला आली. त्या प्रकल्पाचार माझ्या बन्याच अपेक्षा केंद्रित झाल्या होत्या. एस.एल.झी.वे बाबी तीन टप्पे पूर्ण होऊन एकत्रीकरणाला अवून पुढ वर्षे अवकाश होता. पण लवकरच मी त्यातून मावरलो. डायमॉट बी. सी. च्या गरजेप्रभाणे स्टेज-इमध्ये बदल करताना मी जे कष्ट घेतले होते, त्या कणांनी मला पुरेपूर आनंद दिला होता. तो तर कुणी हिरवून घेऊ शकत नव्हते!

त्या येळ्ये हवाईदलाच्या 'राटो' प्रकल्पावरही मी काम करत होतो. त्यामुळे खांग करायला माझ्यापासी वेळही नव्हता. 'राटो'वरती काम चालू असतानाच आमचे एस.एल.झी. प्रकल्पाचे दुंबा येळील कामही हळ्युहळ्यु आकाशाला घेत होते. जर्वे एस.एल.झी. प्रकल्पाचे दुंबा येळील कामही हळ्युहळ्यु आकाशाला घेत होते. जर्वे उपर्यंतांची प्राप्तमिळ तपारी पूर्ण होत आली हाती. बसत गोवारीकर, कुरुप, मुशुगायगम यांच्या अद्वितीय प्रयत्नांनी 'टर्लस' या संस्थेने रॉकेट थेवात फार मोठी

त्यांची मारगदर्शी तवारी केली होती.

प्रोफेसर विळम नागरभाई लोकांना अचूक हेरण्यात आणि त्यांनी खोल घेणे काय
यनवण्यात आण्यां पटाईत होते. एस.एल.व्ही.च्या संदर्भवहन निवारणाच्या
एक माणूस निवडायचा होता. दोन तेवढ्याच ताकदीची नावे होक्यासामोर होते. ती
यु.आर.एस.अनुभवी, सुसंस्कृत म्हणून सर्वाना ठाकळ होते; तर दुसो जे.आ.
माधवन नायर - अनुभव जमी असल्या तरी प्रयोगशील वृत्तीचे, नावीन्याची असला
असलेले असे होते. जरी माधवन नायर समाप्त वृत्तीने काम करण्यासाठी परीक्षा
होते. तरी त्यांची निवड होईल असे वाटले नव्हते. प्रोफेसर नागरभाईचा एव्वा
नेटोव्ह्या जेळी माधवन यांनी एक 'टेलीकमांड सिस्टीम', ज्यामध्ये दूर अंतरागामी
आज्ञावली दिली जाते, त्याचे प्रात्यक्षिक दाखवले होते. त्या वेळी त्यांची स्थानांमध्ये
नवे कहन पाहायची वृत्ती सवाळच्या लक्षात आली होती. प्रोफेसर नागरभाईची त्यांची
नेपणूक केली. प्रस्थापित बाबी कुशालतेने करण्यायेका प्रयोगशील नवीन त्यांचे
अधिक उपयुक्त वाटले. जी. माधवन नायर यांनी प्रोफेसर नागरभाईनी केळेली त्यांची
निवड सार्व ठरवली आणि पुढे ते पोलर सॅटेलिट लॉच क्लॅकल (पी.एस.एस.ओ.)
चे मुख्य प्रकल्पाधिकारी झाले.

एस.एल.व्ही. आणि क्षेपणास्ते म्हणजे एकाच कुळीची भावंडे माणसवत्ता इत्या
नाही. त्यांचा हेतु, संकल्पना वेगळी असली; तरी दोघांचाही डगम अवकाशासाठी
होतो. हैदराबादच्या डिफेन्स रिसर्च अॅण्ड डेव्हलपमेंट लैंबोरिटरी (डी.आर.डी.एल.)
जा संग्रहण स्रात्याच्या संस्थेमध्ये क्षेपणास्वांचा विकास करायचा एक सौद घेऊन
चालू होता. जमिनीवरून आकाशातील लळ्याचा वेद्य पेणारी ती क्षेपणास्ते होती. त्या
कामासाठी मी श्रृंग कैष्टन नारायणन यांना घरचेवर भेटू लागलो. १९६८ जारी
प्रोफेसर नागरभाई युवाला आले होते, तेव्हा त्यांना 'नोजकोन' वापरून यान वडनासून
अलग करायचे तंत्र, प्रात्यक्षिक करून दाखवण्यात आले. कुठलच्याहो नव्या प्रयोगाचे
निष्कर्ष त्यांना दाखवण्यात आम्हाला फार आनंद वाटे. 'टायमर' वापरून एक
'पायरोसिस्टम' नावाची विशिष्ट छोटी उपयंत्रणा चालू करावी लागते. का इत्या
नोजकोन यानापासून अलग करायची किंवा चालू होई. टायमरचे बटण दाखवून
त्यांनी हसून मान ढोलावत बटण दाखले आणि आम्हाला आहायाचा प्रकर उठल.
काळीन पहाडे नव्हते. प्रमोट काळे नावाच्या माझ्या टीममध्यल्या एका अभियंताने ही
टायमर उभावला होता. सेकंदमध्ये त्यांना वाय झाले असावे, यावहून विचार करून त्यांनी
त्यांना वांदग्याची विनंती केली अनु सरळ पायरोसिस्टीमला वायर झोडली. त्यांनी
पुढी बटण दाखले. लगेच अपेक्षेप्रमाणे घटून आले अनु 'नोजकोन' कला होण्या
पुढे लेपवला. नागरभाईनी माझे, प्रमोट काळे याचे अभिनंदन केले मने हे विष्ट
गेले. त्यांच्या मनात दुसरेच विचार तरळत होते, हे आम्हाला उठले; एक अन्या
कामावृत्त त्यांचे नक्की मत काय झाले, हे कल्यायला मार्ग नव्हता. त्यांनी होता

राजी भेदभावित घोषणात्मक असू ग्रन्थापाल देखायत आला.

ग्रन्थाधिकार असूलाने ते नेहमी कोवाळप पेटेला हाटेलमध्ये उत्तरा नेहमीद्याची इहु त्याची भाष्ये सांगता केले. एधम इफताने तिकांचे, नेहमीचे दीन शब्द बोर्डा असू ते असूला घट नेकडे नल्हें. मला त्याची शीतो होती, अशीची तीवी, पण त्याचे एकदृश वेगांश चविता घेतला, पायाठाचा वेळेकर बालू झाला नाही. याचा असू असूप इत्या का कृषि घडता आहेत हे नसुन गुरुरापणाचा अपान आहे, ते इहु नेहमी घाव केले. या इहुची काय असावीत, याची चर्चा खोलात जाऊन ते इहुची घाव केले. या इहुची काय असावीत, याची चर्चा खोलात जाऊन ते इहुची घाव केले. या इहुची काय असावीत, याची चर्चा खोलात जाऊन ते इहुची घाव केले. काय अगदी शुल्काक आहे, आवानात्मक आ? अशीही त्याची विचारणा केली. काय अगदी शुल्काक आहे, आवानात्मक आ? अशीही त्याची विचारणा केली. काय अगदी शुल्काक आहे, आवानात्मक आ? अशीही त्याची विचारणा केली. काय अगदी शुल्काक आहे, आवानात्मक आ? अशीही त्याची विचारणा केली. काय अगदी शुल्काक आहे, आवानात्मक आ?

संस्कृत्या पाठाच्येकर असो या वैयाकिक स्तानवर, चुक्कांपुळे या दूर जाते हे खोरच आहे, चुक्कांपुळे एखाड्या गोईची ममवता त्यात येक्कन नाहोत्याची कास घरत बघेन व्यवस्था प्रोफेसर जाणभाईसारखा एखादुच विचा. आम्हाला तुकांबदल टोष न देता त्यातून योग्य बोध त्याची घेतला. त्याची चुक्कांपुळे पाहण्याची दृष्टी अगदी वेगळी होते. चुक्का या होतातच आणि बहुतेक वेळा त्या दुर्स्ता करता येतात. चुक्कांपुळे दुर्स्त वेळी प्रसंग उथा गहतो. अशा वेळी मानसाचे ओंतारिक मुण उथाळून घेतात आणि त्याची खरी परिणा होते. चुक्कांपुळे दुर्स्ती करण्यासाठी काहीली नवीन सुचते. तुडे मल्हाची असे अनुभव आले. चुक्का टाळण्याचा सबोतम मार्ग घणजो त्याची अंडा ठेवावी. साथ्या टायपरने ऐनवेळी दगा दिला आणि त्यातून रॉफ्ट इंजिनिअरिंग लंबोटारीचा डन्म झाला, हा किंती विलक्षण योग आहे!

प्रत्येक मिसाइल एनेल मिटिंग झाल्यावर त्याच्यांचे काय घडले, ते प्रोफेसर सांगाईना मांगत असे. ३० डिसेंबर १९७४च्या मोठिंगनंतर पौ दिल्लीहून विवेदमल्य पाठात होते. प्रोफेसर सांगाई एस.एल.बी.च्या डिझाइनचे परीक्षण करण्यासाठी चुक्कांपुळे होते. विमानतळाच्या स्वागतकळातून पौ एनेल मिटिंगमध्ये भागीकर त्याच्याशो फोनवर बोललो. त्याची मला विवेदमल्या विमानतळावर घेटण्यासाठी कॅम्पल मांगिले. त्याच दिवाली राती ते विवेदमहून मुंबईला परतणार होते.

त्याचा फटोबरल विचार करत, काय बोलायचे याची चुक्कांपुळी मनात चालू असाना यी विवेदमला विमानातून उत्तर लागले. हवेत एक चमल्याचिक कुंद-

केंटफ्लॅनला प्रसरण होता. विमानाची शिडी लावण्याच्या कुट्टी नावाच्या कापगाळाने दुःखी आवाजात मला ब्रोफेसर खिळम साराभाईच्या मृत्यूची बातमी दिले. येथे तासांपूर्वी हृदयविकाराचा तीव्र इटका येऊन त्यांची प्राणज्योत भालवली होती. मला बबरदस्त घक्का बसला. मी त्यांच्याशी फोनवर बोलली, त्यांनंतर तासाप्रहरात ने दुर्दैवी प्रसंग ओडवला होता. माझ्या वैयक्तिक दुःखापेक्षा पारतीय विज्ञानविद्याने त्यांच्या मृत्युने झालेले नुकसान कधीही भरून न येण्यासारखे होते. तो संगूळे या त्यांचे पार्थिव अंतिम क्रियानंती अहमद्यावादला नेहाची तयारी करण्यात नेली.

१९६६ ते १९७१ या पाच वर्षांच्या कालावधीत बवळबकळ बाबीच अभियान अनुसारी अभियान निकट राहून काम करते होते. त्यातील प्रवेशाने नंतर देशाच्या महत्वाच्या वैशानिक प्रकल्पांची जबाबदारी उचलली. ब्रोफेसर समाजां प्रक येहे संशोधकच नवे, तर कार कुशल संघटक अनु नेता होते. त्यांच्या हाताढालच्या लेकांना सांभालून व्यायाचे शवू व्यक्तिगत्व प्रसंगी व्यक्त व्यायाचे असू एक प्रसंग माझ्या आठवणीत कोरलेला आहे. दर दोन महिन्यांनी एस.एल.वी.-३ च्या प्रगतीचा, कार्याचा ते आदाया येत. बून सहरमध्ये चारही टप्प्याचे त्यांच्यासाठी याहिसीसह प्रात्यक्षिक व्यायाचे होते. पहिली लिन्ही प्रात्यक्षिके व्यवस्थित पार परण्यात राहीही अडवण आली नाही. मी चौथ्या प्रगत्याच्या टप्प्याचा प्रमुख होतो. सेवांच्या पाच महाराज्यांची ओळख करून देत त्यांनी मला काय अनु करी मळा केली, ते सांगून त्यांनी केलेले काम मी त्यांनाच सादर करण्यात सांगितले. प्रत्येक्षमें आपापला थांग चोचूणे, अधिकारवाणीने सादर केला. मग चवेच्या वेळे नं त्यांनादेखील माम व्यायला लावला. प्रात्यक्षिक पूर्ण झाल्यावर प्रकल्पाच्या प्रगतीवरही समाधान व्यक्त करण्यात आले. ब्रोफेसर साराभाईवरोबर काम करणारा एक योगी संशोधक एकाएकी ठिकून उभा राहिला अनु मला उद्देशून महाल, “तुमच्या प्रकल्पाचे सादरीकरण उसम झाले. तुमच्या प्रत्येक सहकाऱ्याने आपापली जवळची व्यवस्थित नियावलेली आहे. मग तुम्ही या प्रकल्पात काय केले आहे?” ब्रोफेसर साराभाईचा चेहरा दृष्टिपोर अडवणीत आल्यासारखा झाला. चटकन् त्यांच्यावडे म्हणते काय, याची कल्याना तुम्हाला असायला हवी. आताच आपण एक उल्ल ठदाहरण पाहिले. ‘टीपवर्क’ने काय किती उरुम पकारे करता येते, हे यांनी दण्डन दिले. माझ्या दृष्टीने गटप्रमुखाने नाणसांना एकवित पडवणी, त्यांच्यात मुरुरुद गणून काय करायला लावणे अधिक महत्वाचे आहे आणि कल्यामनी तेव छान दाखवले आहे.”

बाईचा नवरेसपोर ब्रोफेसर साराभाई हे भारतीय विज्ञानक्षेत्रातील महत्व गोप्ये आहेत. अनुसायांमध्ये नेतृत्वगुण ठत्यारे करणारे, त्यांना कल्यानेसाठी, उत्तमती ब्रोफेसरीहित करणारे असे स्थांचे विळा व्यक्तिगत्व होते.

त्यांच्यानंतर काही काळ ब्रोफेसर एम. जी. वे. मेनन यांनी इस्लोचा अंतिम अंतिम

तोपाल्टर. या प्रोफेसर सतीश खवन यांनी इसोचे प्रमुख महणून सूत्रे हाती घेतली. युक्त वेदे कार्यात असलेले सर्व विभाग, टर्मिन, म्हेस मायना अंड टेक्नोलॉजी सेटर, एटिट फैक्टोरीन फैसिलिटी, प्रॉफेलेट फ्युएल बॉम्लेब्स — सर्वांचे एकदौकरण इन्हा त्याला 'विक्रम सारापाई स्पेश सेटर' (व्ही.एस.एस.सी.) असे नाव देऊन त्या तोर संशोधकाला मानवंदनेचे एक फूल बाहुबात आले. या सर्व पसाऱ्याचे ते उनक होते. सुशिद्ध शासुअभियंता डॉ. बहायकारा या संस्थेचे पहिले प्रमुख झाले.

आमची राटो सिस्टिम ८ ऑफिचर १९७२ला उत्तर प्रदेशातील बरेली येथील हवाईदलच्या केंद्रावर प्रत्यक्षात वापरली गेली. सुखोई-१६ हे बेट विमान २ फिलोमोटर घावून उत्तरायणारेवजी, ६६ राटो फैटर वापरल्ल १२०० फीटरवर यशस्वी उडून कूऱ शकते. प्रभार मार्शल शिवदेव सिंग आणि त्यांचे विज्ञान सल्लागार श्री. वे. ही. वागळीयरी त्या वेळी हजर होते. चार कोटी रुपयांचे परकीय चलन वापरल्यावरूद्दल त्यांनी आमचे अभिनंदन केले. प्रोफेसर मारापाईमध्ये उघोजकतेचा, देशेमाचा अन् संशोधनवृत्तीचा चो दुर्भिल मिलाफ झाला होता, त्याला अशी मधुर झड्ये झाली.

अवकाश संशोधनाचा पाया घालतानाच प्रोफेसर मारापाईनी अनेक पूरक झोगदर्शनांनी सुरवात केली होती. उघोगांचा पाया नसेल, तर वैज्ञानिक संशोधनाचा ठोळाऱ्य सशक्त, सशम बनू शकत नाही. मारापाई केमिकल्स, मारापाई ग्लॅस, मारापाई गायनी लिथिटेड, मारापाई बर्फ लिपिटेड, मारापाई इंजिनिअरिंग ग्रुप ही त्याची काही उदाहरणे होते. त्याच्या स्वास्तिक औद्यूल मिल्स या उघोगाने तेलखेवाता अनेक प्रस्तारच्या तेलविधियापासून उत्पादन करायचे मूलभूत काम केले. त्यापासून स्वचन, सौदर्यप्रसादने यांसारखे उघोग पुढे फोकावले. त्याच्या 'स्टैंडर्ड फ्लार्मस्युटिकल्स' या उघोगाने पेनिसिलिनचे उत्पादन सुरु केले आणि कगडो रुपयांचे बहुमूल्य परकीय चलन वाचवले. त्यावप्रमाणे 'राटो'च्या उत्पादनाने उघोगक्षेत्रात एक नवी दिशा दूली झाली. सैन्यदलासाठी लगाणारे सर्व साहित्य देशांतर्गत बनवाले गेले अन् कठिंदो रुपयांचे परकीय चलन वाचले. आमच्या संपूर्ण प्रकल्पाला एंदवीस लक्षणेका अधिक खर्च आला नव्हता. सतत हवार रुपयांमध्ये आमी एक राटो सिस्टिम बनवू शकत होतो, ज्याची किंमत आंतरराष्ट्रीय बाजारात ३३,०००/- रुपये होती.

विक्रम मारापाई स्पेश सेटरमध्ये एस.एल.व्ही.वरच्या कामाने आसा वेग घेतला होता. वेगवेगळ्या ठिकाणी वेगवेगळे भाग बनवाले जात होते. माणसे नेमून त्यांना शिरकित केले जात होते. वेळेचे, पटनांचे नियोजन केले होते. पण इतक्या मोठ्या प्रकल्पामध्ये सुसृता अंतरायासाठी एका सर्वकाम प्रशासनाची गरज होती. प्रोफेसर काम आणि डॉ. बहायकारा यांनी संयुक्तपणे माझी या कामासाठी निवड केली. सर्वप्रथम मल्या दिलेल्या वेळेमध्ये पटक प्रकल्पांचे नियोजन करणे भाग होते. संपोषणी डॉ. गोवर्हीकर, मुकुनायगम, कुरुप यांसारखे अनुभवी वैज्ञानिक होते.

इतरदाय, अरचमुटन वांच्यासारखे कुभाळ प्रशासक होते. मग यांची निकट ठेणून निश्चावर झाली) न राहवून एकदा मी ढो. जागप्रकाश यांच्याकडे या ठेणून उच्चार केला. त्यांनी कहले, “दुसऱ्याच्या बलस्थानाचा तुको विचार करू नो तुलना तर नकोच. त्यांच्याकडून उत्तम काम करवून घेण्यासाठी त्यांनी कैदीन का कदाचित माझे संघटनाकौशलाच त्यांना महत्वाचे बाटले असेल. पुढे ते काम “प्रत्येक केंद्रात काय ताळले आहे त्यामध्ये जास्त लक्ष घालू नका; तर एकांठाचे दूरबद्धता हा प्रमुख मुद्दा द्वोष्यांसाठे असूया. प्रत्येकजण आपापले काम पक्काचे संतोषये करतोल. एम.एल.की.चा कायांला खूपजणांचा हातचार लागणार असते तेव्हा तुम्हाला अतिशय संयाने, सहनशीलतेने या सर्व लोकांना सांचाच्यून फक्त तेव्हा तुम्हाला अतिशय आहे, केळेत पुणे करायचा आहे.”

पुढे त्याचा आहे, केळेत पुणे करायचा आहे, त्याची आठवण झाली. कोण कोण भाऊ वृक्ष, वृक्ष उव्वा, कोण डाबा हे काही स्वयंभूपणे ठरत नाही; तर एकांठाचे तुलनेमध्ये त्याचो परेहा होते, प्रतवारी ठरते. तेव्हा माणसाने संघम बाळाया.

अशा प्रकारच्या सुसूनीकरणाच्या कामात येणाऱ्या अडणक्यांची मजा कलम होती. टीमसहित काय करणारे नेते दोन प्रकारच्या मनोवृत्ती दर्शवतात. एकांठां काम होव अमुळ प्रेरणा असते; तर दुसऱ्यासाठी काम करणारे अधिक मन्त्रांन असतात. काहीजण या दोघांप्रथमी प्रवृत्ती दर्शवतात; तर काही ठोन्ही पटक्यां असतात. मला काम आणि काम करणारे या ठोन्ही बालूना न तुला सुवर्णीच्या गाठावच्या होता. ठोन्हनाही एकज घेऊन पुढे जावचे होते. सर्व विचारानुसारीही मी एक विश्वाय आदर्श स्वतः समोर ठेवला होता. प्रत्येक प्रमुख हा काम करा फरता दुसऱ्याला साहाय्यभूत ठेवैल, आपल्या अनुभवाने दुसऱ्याला शीर्षत करा. मुमसांगी दर्वा छक्क त्यावरती ठरते शोधली जातील आणि एकरित काम करण्यातील आनंद गायच्याच बाटवाला घेईल.

एम.एल.की. प्रकल्पाची ग्राम्यमिक उद्दिष्ट्ये-आरेखन, विकास आणि प्रकल्पाची असी नेहमोच्च इशेपक वाहनाची असतात तरी होती. त्याचा प्रत्यक्ष उपयोग करून चालीस किलो वजनाचा उपग्रह पृथ्वीपासून ४०० किलोग्रॅम अंतरावर असे घिसत ठेवू शकले असतो.

सर्वांगम पायाभूत उद्दिष्ट्ये निश्चित केली. प्रथम एक रॉकेट मोटर बनवार्ही होती. त्याच्या साहाय्याने चारही टप्ये उचलले जाणार होते. अतिशय गांडिगांडी वारी छाटवणाने पुढे नेणारी इंधनवेदणा म्हणजे प्रॅपेलंट विकसित करावचे होते. ८.६ टन वजन सहव उचलून ठराविक वेगाने ठराविक ठंची गाठायची होती. असी योद्धा काळजात इच्छा ठज्ज्ञ दैणारे प्रॅपेलंट त्यासाठी वापरावे लागणार होते. त्यांना अतिशय वेगाने जाणाऱ्या या यानाचे नियंत्रण करण्यासाठी त्या त्या कमतोची वेगवेळी उपकरणे नियंत्रण करण्यी लागणार होती. पहिल्या तिन्ही टप्यासाठी कमी उंचीवरी नियंत्रण, वेगात जाणाऱ्या वस्तूवर प्रतिक्रिया होऊन तिच्या अनेक घारांवा तुलना

होत्तर त्वारे निवास, अवकाशात उपग्रह सोडतेवेळो स्वतः पोवतो प्रमण करत युद्ध कर्ते झालो (सिस्टरच) त्वा चौथ्या टप्प्यावरच्या विशेष क्रियांचे नियंत्रण असे अनेक घटकाचे फल नियंत्रण यामध्ये होते. श्रीहारिकोटा येथील अवकाशातकावर तात्त्व इततरात्तर अनुरूपीक अशी यंत्रणा विकसित करून चानण्या येण होती परं, येतु अस्त्र येते एखाटी होटीरी वृक्ष अतिशय पहागात घडागार होतो. अशा तात्त्वात्तर इतेव्यांने त्रिम नियोजित वेळ नक्की कारण्यात आली. योगाह माहिन्यात याई १९७३ पर्यंत सर्व कामे प्रत्येक स्वाप्तर इतकीही वृक्ष राहून देता पार करूनहो इती.

तीव्रतम सर्वसमावेशक अशा वेळाप्रकाशी योजना आखली. प्रशासन अनु छन याचा इड यक्त्य अहवात बनवत्त्र, त्यामध्ये कोणती म्हण उद्दिष्ट उत्तरायणात, नक्कुनक्कु येगार आहेत. वेळाप्रकाशमाणे कामाचे घाग घाडले जाऊन ते कसे कसे पावरने यस उद्दिष्टे पूर्ण करायची आहेत, याचे तपशिल्यावर विवेचन होते. याचिक घबरी लक्षात घेतली होती. एकंदर सुर्व कुटल्या टप्प्यापर्वत किलो द किमा खुर्बत बाचार आहे. याच्या सविस्तर नोंदी होत्या. प्रत्येक विषयातल्या एक तप्प बोलन्यून सत्त्वगार समिती स्वापन केली. सर्वक्षी हो. एन. गुणे, मुख्यायगम, टी. एन. बत्त्वार, ए. आचार्य, एस. सी. गुप्ता, सी. एल. अंबाराव ही त्यातली कहावे नवे होती. या सर्वांनी रुफिएट बोटस, सामग्री, बांधणी, नियंत्रण, मार्गदर्शन, इलेक्ट्रोनिक्स, उड्डाण या सर्व क्षेत्रांत मला साहाय्य करायचे आनंदाने क्षमूल केले. ती ब्रह्मज्ञान यांनी स्वतः निवड करून मला आर्थिक अधिकारी बाहाल केले.

एकज कुण्ठ सांगते, अनेक नव्या गोही 'त्याच्या' कटून दाखवल्या जातात. तुमच्या आखी लिये गेलेल्या माणसाच्या कृत्यातून तुम्हाला चांगल्या बाईटाच्या सूचना निक्का राहतात. या सर्व कुदिगान, कर्तृत्यान लागांसी मी झानाची टेवघेव करू गडले. अस्त्राने मळ्यासाठी नेपलेले काम माझ्या हातून पूर्ण व्हावे, म्हणून त्यानेच निर्विलेसी ही मुणसे माझ्याभोवतो आली. 'ते' सर्व पडवून आणतो, 'त्याल' सर्व अपक्राते.

आम्ही तीन गट बनवले. एक प्रदलणाचे प्रशासन सांभाळणार होता. एक सूक्ष्मीकरण अनु याच्या वेणार होता अन् एक दुर्योग उपकरणे विकास करत बनवणार होता. पहिला गट योजना, आर्थिक याची, दुर्योग उपकरणाचे आरेखन, कच्चा मान, तो घटक्यात बदलण्यासाठी लागणारी येते पुरवणे, उत्पादनाची चातली उच्च गुणवत्ती वरी अनेक गोष्टी सांभाळणार होता.

दुसऱ्या गटात एस.एल.व्ही. - ३ च्या उड्डाणासाठी लागणाऱ्या सायंप्रौढी यादीसह तव्याच करणे, प्रत्यक्ष उड्डाणातल्याची तथारी करणे, सर्व मेकेनिकल अन् हवाई - शास्त्रातोल एकांकीकरणाच्या समस्या हाताळणे — अशी कामे सोपवलेली होती.

तिसऱ्या गटात रुद्रामासून 'व्ही.एस.एस.सी.' च्या कोणत्या विभागात, कुणाकटून, नियोजित वेळत सेटे पाट बनवून घ्यायचे अन् ते यापूर्वी सर्व सम-सिस्टम काणाने

उपर्युक्ता बनवायच्या, कोणते काम कोणाकडे सौपवायचे, प्रत्येक पाणीसाच्या आगम
 कौशल्याचा व्यवस्थित, कमाल वापर करून घ्यायचा यावर लक्ष केंद्रित करायचे होते
 कामासाठी मी २७५ अधियंते अन् संशोधकांची माणाणी केली. एम.
 श. सर्व कामासाठी मी २७५ अधियंते अन् सर्वांनी जार आपल्या कुवटीच्या कमाल व्याख्यातीत
 काम प्रवास मिळवू शकलो. या सर्वांनी जार आपल्या कुवटीच्या कमाल व्याख्यातीत
 केले नसते; तर सुगळ्या प्रकल्प बासानात पद्धन राहिला असता. त्याले काम
 तरण अधियंते नंतर फार मोठ्या ताकटीची माणसे बनली. एम. एस. आर. देस.
 वी. माधवन नायर, एस. श्रीनिवासन, यू. एस. सिंग, सुंदरराजन, अष्टुल वडोद.
 राजीवन नायर, एस. श्रीनिवासन, नंबुद्री, शास्त्रीकुमार, शिवभनु पितळे अशा अनेक अधियंतांनी
 वेदवकाश संदर्भात, नंबुद्री, शास्त्रीकुमार, शिवभनु पितळे अशा अनेक अधियंतांनी
 स्वतंत्रपणे उत्कृष्ट काम केलेच; एण एक टीम महणूनही फार चांगले काम केले.
 स्वतंत्रपणे उत्कृष्ट काम केलेच; एक टीम ज्ञानूनही फार चांगले काम केले.
 एक संकल्पाच्या कामाचे ते कौतुक करत, समस्यांबद्दल चर्चा करत, पशाच्चा अनंद
 एक संकल्पाच्या कामाचे ते कौतुक करत, समस्यांबद्दल चर्चा करत, पशाच्चा अनंद
 एक संकल्पाच्या कामाचे ते कौतुक करत, समस्यांबद्दल चर्चा करत, पशाच्चा अनंद
 मिळाले नाहीत, तरी कुणी नाउमेद झाले नाहीत. एकमेकांच्या तरण सहजात बुद्धिमान,
 विशेषज्ञ महणून ख्यात होई. त्यामुळे प्रत्येकाला आपापल्या स्वतंत्र्यावर कुणाचे
 आतिक्रमण चालता नव्हते. अशा बुद्धिमंतांचा गट सांभाळणे महणजे तारेवरची कसरत
 होती. प्रत्यक्ष काम करताना आणि कामाच्यातिरिक्तही त्यांच्याशी जपून बांधावे लागे.
 त्यांच्या कार्याचा पाठपुराया करत राहावे लागे; पण दृष्ट्याढवळ करून चालत नाहे.
 कामाच्यातिरिक्त त्यांच्यावर विशास टाकून पुढच्या कामासाठी त्यांना प्रवृत्त करणे
 लागे. प्रकाल्यामुखाने फार लक्ष घातले तर 'तो दृष्ट्याढवळ करतो, कामाचे ज्ञान
 चिंता करतो' असे समजले जाई आणि सर्व त्यांच्यावर सौपवून काहीच लक्ष दिले
 नाही तर 'तो आपली जवाबदारी टाळत आहे, त्यांच्या काम होते की नाही याचे
 चिंताच नाही' असा प्रश्न होई. अशी तारेवरची कसरत, त्यांना त्यांच्या कानिधांबद्दल
 अन् भला इतर संवादद्दल करावी लागे. एण त्यामुळे आम्ही सूप काही रिकू
 टाकलो. अनुभवासारखा गृह गळी, त्यांतील बरेचजण पुढे देशाच्या असिमाहत्यान्म
 ब्रह्मत्यावर प्रमुख महणून नेमले गेले. एम. एस. आर. देस 'ऑगमेंटेड सेटेलाप्ट
 लॉच क्लेकल (ए.एस.एल.वी.)' चे प्रमुख झाले. माधवन नायर पोलर सेटेलाप्ट
 लॉच क्लेकल (पी.एस.एल.वी.) चे प्रमुख आहेत. तर संदर्भात, शिवभनु पितळे
 'ही.आर.ही.ओ.' हेल्क्यॉर्टसंचे उच्चतम अधिकारी आहेत. अशा उच्च जागी हे
 पोधले आहेत; कारण त्यांनी मलत केलेले काम, त्यांची खडकासारखी अधिक
 मरावी राती आहे. ती सर्व अल्पांत बुद्धिमान, असामाज्य गुणवंताची टीम होती. □□

एस.एल.व्ही.-३ प्रकल्पाचा प्रमुख महणून काम स्वीकारल्यानंतर मल्ल गाड्या दिवसाचेही काटेकोरपणे नियोजन करणे आवश्यक बनले, काम एकक्रित करणे, गाड्यांची उपलब्धता पाहणे, प्रव्यवहार, झालेस्या कार्याचा आढावा, मुदील कामासाठी गाड्या सुखना, प्रत्येक कामाची संविधिंकडून माहिती घेणे, अशी अनेक कामे असत अन् प्रत्येक कामासाठी वेळेचा एक कप्या मी गाढून पूर्ण दिवस पूळून करत असे.

गेज पहाटे मी दोन किलोमीटरचा फेरफटका घेऊन दिवसाला मुरवात करत असे. त्या गांत वेळी, त्या दिवसाच्या नियोजनाबद्दल एक रुपरेखा मनाशोच अखुन घेत असे. गेज दोन व तीन तरी ताबडतोवीची कामे निषटापव्ही अन् एक तरी तांबारच्या घेयपूतीचे काम असेल, यावर माझा कटाक्ष असे. एकदा ओफिसात शिळे, जी पहिल्या दहा भिनिटांत समोरच्या सर्व कागदांची वर्गवारी करायची, ताबडतोव निर्णय घ्यायचे कागद एका बाजूला, जी कामे झोडी सावकाश केली तरी जास्तील त्याचे कागद दुसऱ्या बाजूला. एखाद्या विश्याची माहिती घेण्यासाठी वाचन करावे लागे; त्याबद्दल मी पेपर्स, पुस्तके, जर्नल मागवत असे, त्यातील चेदक काढून त्या दिवसासाठी वेगळे ठेवायचे. वर्गवारी झाली की समोर प्रथम अटपायच्या कामाचे कागद झोडून त्यावर लागू केंद्रित करत असे. चाकीचे सर्व विचार मनातून काढून टाकायचे. अशा पद्धतीमुळे जास्तीत जास्त कामे एका दिवसात निषटचे मला शरव होत असे.

एस.एल.व्ही.-३ च्या प्रकल्पात २५० लहानलहान यंत्रणा होत्या आणि त्यातून ४४ महत्वाच्या सब-सिस्टीम्स बनणार होत्या. एकूण दहा लाखांच्या आसपास सुटी खाग लागणार होते. सात ते दहा वर्षांच्या कालावधीतील प्रत्येक दिवसाचे नियोजन करायचे होते. आपल्या बाजूने ब्रोफेसर धवन यांनी जी.एस.एस.मी. अन् श्रीहरिकोटा रेशील उपलब्ध पैसा अन् काम करणारी क्रमशाकती आमच्याकडून आज्ञा स्वीकारतील. असा आदेश दिला होता. जवळजवळ तीनशे लहानलहान कारखान्यांकडून काम करून घ्यायचे होते. त्यासाठी मी प्रथम नव्या पद्धतीने प्रशासकीय वर्गवारी करून पेतली. सहकाऱ्याना कामे बादून ती उराविक मुदतीत पूर्ण करण्याबद्दल आम्हाने पाणा, असे सुचवले. त्यानाही प्रत्येक कामाचे वेळाप्रक बनवून त्याप्रमाणे अंगल पाणा, असे सुचवले. त्यानाही प्रत्येक कामाचे वेळाप्रक बनवून त्याप्रमाणे अंगल

होतो आहे. हे कटाड्याने पाहायल्य सुरागितले आलेल्या समस्या बोडा लेड तेवरोही महत्त्वाचे असते. एलाचा ओटधाशा गोहोचड्यांची समस्या अटून राहणारा. असा नेहमी अनुभव येतो. महणून प्रत्येकाने लक्षणसंकलन करून दुखशृंग नवेत. अराही सूचना दिल्या. परशासकीय क्षम तसे तुल्येवें नवे नि

माझ्या दृष्टीने ज्ञेपक काहनाची तुलना यो मानवी शरोराशी कूळ राखें आणि पार्श्वदर्शी योसाठी पुंतागुंतीचा इलेक्ट्रॉनिक दोस्तपूह ल्यागतो. तो तज्ज्ञ आहे. स्नायूची शाळी चलनवलनासाठी आखारेक असते, तो म्हणाये स्नायूची स्नायूचर वापरलेली प्रौषेलंग्स आहेत. चार टप्पे, त्याचे वेगवेगळे पाण इच्छा त्याची रुचना म्हणजे त्याचे जारी आहे. त्याचा विचार करू ल्यागलो, को ते को चितवेशक याटे.

या वाहनासाठी ल्यागणारे साहित्य अनेक प्रकारचे आहे. घातू, अझतू, निम्न, मिशणी, सेरोमिक्स म्हणतात ते चिनीमातीसदूस अनेक प्रकार आहेत. त्यांत ज्ञान घातू येतले, तरो औत्युभिन्नियम, लोखुंड, स्टील, वेगवेगळ्या प्रणाल्यांनी घातू मिश्रधातू, त्यांचे तर असंख्य प्रकार आहेत. मैग्रेशियम, टिटनियम, तांबे कॅफ्कील, बेरिलियम, टंगस्टन, पॉलिम्बेडम हे शुद्ध घातू शोड्यायेड्या नाम पालून मुख्य घातूचे गुणधर्म आपल्याला हच्छा त्या प्रभाणात. गरजेन्माले बद्दल येतात. मिशणी म्हणजे कॉम्पोडिटस. यामध्ये दोन किंवा अधिक न मिसळाऱ्ये त्यांची विशिष्ट प्रक्रिया वापरून एकूणित केले जातात. घातू, सेंद्रिय आणि असेही इकूणित मिश्रणे बनवता येतात. अझरश: असंख्य प्रकारांनी ही मिशणी बनवता येतला. त्वांची घातूच्या पत्राकर वेगवेगळ्या पदार्थाचे दर देऊन हवे ते गुणधर्म जलावा मिशणा बनवणे म्हणजे बुद्धीला चालना देणारे, आव्हानात्मक असे काम आहे. काळ पायवर, विशेष शक्तिवर्धक केलेली प्लॉस्टिक्स, नव्याने बनवून वापरली जाणारी केवलार, पॉलिमाइझ्स किंवा कार्बन-कार्बनची वेगवेगळी संयुगे वापरून ट्रायल-ए-म्हणजे बनवणे-तपासणे-कुक्का टाळणे या पद्धतीने हवे ते मिळवणे आणि ते मनवाने गुणधर्म असलेले नियाले म्हणजे होणारा अवर्णनीय आनंद हा सांगून लक्षण नाही. सेरोमिक्स या प्रकारात 'क्लेप' म्हणजे चिनीमाती या नावाने सर्वसामान्य ठारक असणाऱ्या पदार्थ वेगवेगळ्या मिश्रणासह घटीत भाजला जातो. प्रथम जासे सेरोमिक्स वापरून पाहिली, पण उच्च तापमान, दाढ वगैरे सहन करण्याचा दृश्यं त्यांच्या तांत्रिक मर्यादा लक्षकरच लक्षात आल्या. मग सेरोमिक्स वापरून निवायवादे प्रथल्य नाक्षम्यावे ल्यागले.

अभियांत्रिकीच्या सर्व शासांपैकी अवकाशाशाखात 'मेक्निकल' या संज्ञें जास्तीत जास्ता उपयोग केला जातो. वेगवेगळी साधने, सामग्री वापरून अवकाशाशाखा 'हाईविआर' यांचा बनवणे हे या शासांतर्गत होते. गुंतागुंतीचे प्रौषेलंग्स मशीन असे त्यांचा आवक्षयचा पट्टा असो, तज्ज्ञ मेक्निकल अभियांत्रिकी अन् त्यातील लक्षण विविध यंत्रांची सर्वांधिक गरज पासते. आम्ही तर वेगवेगळे प्रयोग कूळ व्याप्त विविध यंत्रांची सर्वांधिक गरज पासते. आम्ही तर वेगवेगळे प्रयोग कूळ व्याप्त

होते. त्यामध्ये वेगवल्या प्रकाराचे गुणवर्ष असलेले पोलादाचे भाग बोहगण्याचे नवे टेक्स्टुनही वापरून पाहिले. अपेक्षेप्रमाणे परिणामाती मिळवले. लहानसहाज भाग बनावयची अनु ते एकमेकाशी जोडूणयाची तवी वेगवली असतात. त्यापाये अचूकता असणे महत्वाचे असते. काही महत्वाची उपकरणे; एक २५.४ लिटर क्षमता असलेला उभा बनावटीचा यिसळण करणारा यिब्नार होता, चौथ्या टप्प्यासाठी लागणारे छिढे पाण्यारे बंज होते. काही काही सब-सिस्टिस इतक्या गुंतागुंतीच्या होत्या, इतक्या बोहग्या होत्या, की आप्हाला वेगवेगवल्या कारखान्यांना आरेखन देऊन, त्याच्याकडून बनवून, तपासून मगच वापराच्या लगात्या. पुढे अशा अनेक आरेखनांचा (इलूप्रिंट्स) सारखाठी शास्त्रीय संशोधन संस्थाना फार उपयोग झाला.

एकदा ऐक्सिक्युटिव विभागात सांगाड्याच्या रूपापाये याचाला आकार आला, विशिष्ट वर्तमान बसवून बाह्यरूप आले, की 'हाईवेअर' तयार झाले. मग 'इलेक्ट्रिकल' भागाला सुरवात होते. वेगवेगळे भाग हुलण्यासाठी बोर्डप्रवाहाची 'सर्किट्स' वापरून काळ बटणे दाबन तो कार्यान्वयित करता देतात. वाहनाची सर्व यंत्रणा एका अद्यनि विवेदरच चालती. गुंतागुंत असलेले अनेक यंत्रगम्फूह तोल, वेग आटीचे नियंत्रण करतात. तेसुद्धा विवेदरच चालतात. या सर्वांची एफडीत अभ्यासशाखा अवकाशशाखात 'एक्सेंसनिव्स' या नावाने ओळखली जाते. या शाखेचा विकास अनु त्यामध्ये नवीकर्या तवी वापरण्यास विक्रम सारापाई सायन्स सेंटरमध्ये आधीच सुरवात झाली होती. डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स, सूक्ष्मगल्हणी रहार आणि तत्सम तवी यासाठी वापरली जातात. 'एस.एल.व्ही.' प्रत्यक्ष उक्त्याण करत असताना त्याचे 'आरोग्य' अधिक महत्वाचे असते. कारण तिचे परिस्थिती पाहून निर्णय घेऊन, अंगल करणारा यानवी मेंदू रुक्क नसतो; तर पृथ्वीवरून त्याचे नियंत्रण करावे लगाते. अवकाशात प्रवास चालू असताना याचाचा वेग, प्रवेग, हवेचा दाब, प्रपणासाठी दिलेला जोर, प्रवंड देणाऱ्युने होणारी कंपने कंपरि 'फिजिकल पैरामोटर्स' छोटी छोटी उपकरणे वापरून मोबाली जातात. मग एक 'ट्रान्सड्यूसर' नावाची यंत्रणा त्या सर्वांचे रुपांतर विवेच्या प्रवाहात करते (ज्याप्रमाणे टेलिफोनच्या उछाच्या यागात आवाजाचे रुपांतर विवेच्या कमीअधिक प्रवाहात केले जाते, तशा समकक्ष पद्धतीने हे करता येते.) मग 'टेलिमेट्री' वापरून हे विवेचे प्रवाह रोडिओलहरोच्या साहाय्याने अवकाशात सोडले जातात. पृथ्वीवरील नियंत्रण कझात रहारचा विशिष्ट आकाराचा दशीसारखा 'बैटेन' हे सिग्नल्स रोडिओलहरिसह ग्रहण करतो. ते अलग केले जातात. विवेच्या स्वरूपातले सिग्नल्स पुन्हा 'फिजिकल पैरामोटर्स'मध्ये बदलले जातात. त्याचे मोजमाप केले जाते. (टेलिफोनच्या वारच्या रिसिव्हरमध्ये बीजप्रवाहाचे रुपांतर पुन्हा आवाजात केले जाते, तशा समकक्ष पद्धतीने हेही केले जाते.) त्यापाये काहीही बदल करावण्या असेल तर माणजे वेग वाढवणे, कमी करणे, दिशा बदलणे तर तेही उलट प्रवास करून अशाच पद्धतीने केले जाते. 'ट्रान्सड्यूसर' हे किती महत्वाचे उपकारण आहे, हे वरील विवेचनामुळे लक्षात येईल. तेसुद्धा इथेच 'व्ही.एस.एस.सी.'मध्ये विकसित

करण्यात आले. हा सर्व इतन्या वेगवेगळ्या स्तरांवरचा वीजसंदर्शका वगळ कृत्या डिझाइनमार्गे इलाला, तर सर्व मुख्यांत होते. पण चिंतेचे करणे ठेवत नाही, कांत नाही, कुठेतरी वूळ इलाली, तर पात्र वाहन अदकाशातच मोडून नाहीसे कांत काहीतरी विषयेत होके नसे म्हणून अशी काळजी प्यावो लागते. त्वार्थ्यात विशिष्ट 'टेलिकमांड सिस्टम' वापरून आझावली दिली जाते. विशिष्ट यंत्रणा काळजी तो सिस्टम पृष्ठोवरून काढीन्वित करता येते.

एस.एल.बी. प्रकल्पात यातील अनेक यंत्रणा देशांतर्गत माल आणि पुरिम वापरून बनवण्यात आल्या. विशेषत: एकामार्गे एक घटना, वेळेवरहुकूम काळजी 'सिक्वेन्सर' हा एक महत्त्वाचा भाग आहे. एखादी क्रिया मुळ करणे, यानवरून केंद्रांचे वेगळे वा एकरित करणे, पृष्ठोपासूनची उंची कमीजास्त करणे, उरवलेल्या मार्गावर आपोआप वळणे येत पुढे जाणे (ऑटोपायलटिंग), अनेक निर्णय दूरवरून उक्त असतात, त्यांची अंभलवजातणी करणे ही सर्व कामे 'सिक्वेन्सर' करते. तेहुन माझ्याच अधियंत्रणानी स्वतः त्याचे भाग बनवून वा खासगी कारखान्याकडून डिझाइन डेझून बनवून घेऊन, एकत्र करून बनवण्यात यश मिळवाले.

यान आकाशात नेण्यासाठी उंचीची गरब भासते, तो विशिष्ट प्रकाशे याकडून मिळवाली लागते. प्रथम उंची गाठण्यासाठी, पण पुढे द्वितीय इमार्गातून भरतात कुर्बी पुरवाळी लागते. त्यासाठी वेगवेगळ्या रासायानिक पदार्थांवरूपे विशिष्ट इंधने बनवली जातात. जमिनीवर वापरून्या जाणाऱ्या ऐटोल, डिझेल, डोल्न यांसारख्या पदार्थपिण्डा ही इंधने केंद्रांची असतात. घनरूप वा द्रवरूप यांने त्वार्थ्य असू शकते. उगमी घनरूप 'प्रॉपेलंट्स' म्हणावे इंधन-मिश्रणे काणाशर्वे उरवले. त्याप्रमध्ये एक प्राणवायू पुरवणारा आ॒क्सिसडायझर, प्रत्याह ऊळां होणे इंधन अन् त्याप्रमध्ये गरजेनुसार मिसलण्यासाठी वापरलेली 'अैरीटिक' छात तें पाणींनी 'घनरूप प्रॉपेलंट' सारखे बनते. आम्ही अपोनियम पकोलेट' ज्योंती रसायन, कृत्रिम रबर वापरून जाळी बनवली अन् त्या सेंट्रिय पदार्थासह विशिष्ट बनवले. घनरूप प्रॉपेलंटचा 'डबल-बेस्ट' असा आणखी एक प्रकार आहे, परंतु येची ठपलव्या असलेल्या सामग्रीवर तो अत्याधुनिक इंधनप्रकार वापरणे आवश्यक झाले नाही. पण तो वापरून पाहायचे स्वप्न जरूर घोषासले.

सर्व स्वदेशात तपार होणाऱ्या माल वापरून स्वतःच सर्व बनवायची कृत्या इलूकू ताकार घाली. अनेकदा डग समस्या उम्मा राहिल्या, पण आसौ ती निपावून नेत्या, आम्ही सर्व या बाबतीत अनुभवी नव्हतो; पण शिकायतीने, इतरे करून पाहण्याची जबरदस्त झाली होती. स्वतःच्या चुकापासून, अपयशांपासून विशिष्ट माणसाला उत्तम प्रशिक्षण टेक शकते. चमच्याने ज्ञान भरवायच्या आजव्याप्त तुगत! कल्याचित न पटणारे आहे. पण आमच्या प्रकल्पावरूप असलेल्या समार्पित यांनी निपावून राहिल्या ठारला. सरात अदृश्यणीचा सामना करण्या लागेल, हे गृहीतच घरते होते नाहीच्या सहकाऱ्यांनी कधीही त्यासाठी मला टोष दिला नाही. आणि हारही पावती

वाही भी स्वतःलम् त्याचा कृष्णी मानलो. एका मध्यरात्री काम संपत्ते आणि
मल्ल तपशीका होण आला. बागदुवर काही ओळी खराडला गेल्या.

कृष्णापाठी कृष्ण बोढत

टीव दिवसधर

हो, होयनि, प्रामाणिक प्रवत्तने अम करतात

'ते हात' मर्वांगसुंदर असतात!

मातो वकून पाहताना असे वाटते, आमची मने प्रशिक्षित नक्ती म्हणूनच नव्या
कल्पनाचा शोध घेतल्या गेला.

"एन एल. वडे." चे काम धुंबा, श्रीहरिकोटा येथे चालू असतानाच "ही आर. डी. ओ."
हैदराबाद येथे क्षेपणास्ते बनवण्याचे काम मुळ होते. अभिनीवळन अवकाशातील
त्याचा वेच येणारी ही क्षेपणास्ते होती. 'एटो' प्रकल्प मात्र पूर्ण झाला; तरी सोहून
देण्यात आला. ज्या युद्धविमानांमाठी से तंत्र वापरात आणायचे होते, ती विमानेच
वापरणे हवाईदलाने कालीघात सोहून दिले होते. युद्धविमाने बनवायच्या तंत्रातही
द्यांती पडली होती. ही क्षेपणास्ते बनवायच्या प्रकल्पाचे प्रमुखउपद ओळानेच नारायणन
यांचाकडे आले. आमच्याकडे इसोत चालूत असे, तसे मर्वक्षय संजोधन न करता
ते एका वेळी एक प्रकल्प हाती घरत. रशियन बनावटीचे एस. ए.-२ हे क्षेपणास्ते
हायो नमुना पक्ष्यून ठेवून त्याप्रमाणे बनवण्याचा तुलनेने सोपा मार्ग त्यांनी म्हीकारला.
फेब्रुवारी १९७२ मध्ये हा प्रकल्प मंजूर झाला. त्याला 'हेविल' असे नाव देण्यात
आले. पहिल्या तीन वर्षांसाठी पाच कोटी रुपयांची मंजुरी देण्यात आली, पण
त्यातल्या अधिकारिक पैशांचा परकीय देशांतून यस्तू आयात करण्यासाठी खापा
केला जाणार होता.

त्या वेळी प्रमोशन होऊन युप कॉर्टनचे एअर कमोडोर फळालेले श्री. नारायणन
यांनी ही आर. डी. एल. चे संचालक म्हणून मूळे हाती घेतली. हैदराबाद शहराच्या
आप्ये दिशेला असलेल्या उपनगरातील एका नव्या प्रयोगशाळेत त्यांनी जान
आणली. पुमटाकार समाध्या, जुन्या बांधणीच्या इमारती यांनी वेढलेल्या त्या
पाणात नवे वारे वाहू लागले. सदेव उत्तमाहाने रसरसलेले श्री. नारायणन यांनी
वेचून देचून तरुण माणसे निवडली. भी माझ्या एस. एल. वडे, ज्या कामात गळ्यापर्यंत
कुठालो होतो, मिळाइल पैनेलच्या चैठकांना हवकर राहणे हळूहळू कमी होत गेले
आणि पण यांबळेच. पण श्री. नारायणन आणि त्यांच्या 'हेविल'च्या प्रगतीच्या
बाहुद्या ग्रिवेंदमपर्यंत पोचत होत्या. तिथे होणारे बदल कानावर येत होते. 'एटो'
प्रकल्पावर काम करताना श्री. नारायणन एक अवरदस्त काम कळून येणारे
अधिकारी आहेत, हे अनुभवाला आले होते. अधिकार, वर्चस्व, नियंत्रण याबाबतीत
त्यांचा लक्ष्य खाक्या चटकन् लक्षात यायचा. मला नेहमी बाटावचे, त्यांच्यासारखेच
अधिकारी सहकाऱ्यांकडून काम करून घेऊन ठारिष्ये पूर्ण करू शकतात; पण
त्यामुळे हाताखालचे लोक सांगकामे होतात, निष्टृपणे काम करतात अन् औतमत:

ते नुकळावौदे ठेणू^१ त्रिनेकरीला दी. नारायणन यांच्या कामाचा आढावा ठेणूला
 १९७५ नवंबर १ त्रिनेकरीला दोफेसर रम. जो के घेनन ठेब्हा संरक्षण खालयाचे निम
 नवी दर्शन ठेणूला दोफेसर रम. जो चेहो प्रमुख होते. त्यांनो हो. इत्यप्रकाशांची
 असल्यात होते ठेब्हा हो. झार. ओ चेहो प्रमुख होते. त्यांनो हो. इत्यप्रकाशांची
 असल्यात होते ठेब्हा नेमली. तिच्यावर 'डेकिल'चे मूल्यमापन क्षाण्ड
 करावरे ठेब्हा नेमली. इतेहायनीमिक्सचा तज्ज्ञ म्हणून पाण्या मध्यांचा
 कामरेत ठेब्हा ठेब्हा त्याची बाधणी अन् प्रीपेलंटची बाजू मी तपासाऱ्याची होती.
 हे हो झार. त्यांनेही आणि विंग कमांडर पो. कामराजू भाड्ये सामायक दो
 हो झार. हो शेळांचे आणि फ्रेफेसर आय. जो. शर्मा इलेक्ट्रॉनिक एंजी
 नेंद्रीयांचे

१. झार : त्रिनेकरी १९७५ नवंबर, त्यानंतर सहा पहिन्यांनी असे दोन वंश
 अन्ही ठेब्हांच्यांने नारायणन यांच्या नेतृत्वाखाली चाललेली 'डेकिल'ची बाली
 उपकृती. विकल्प अधिकाऱ्यांची चर्चा केली. प्रत्येक संशोधक आणाऱ्या होता
 ठेब्हा ठेब्हांने असे नस्त होते. श्री. ए. व्हो. रागाराव यांची दूरदृष्टी, विंग कमांडर
 झार. त्यांनांच्यांचे तदूक, डॉक्टर आय. अच्युतरावांचा नीटसपणा, श्री. व्हो.
 नेंद्रीयांच्यांचे नवीन्यांचे ड्रेसा, श्री. एस. कृष्णन यांच्या विवाहांचा वेटपणा, श्री
 झार. बालकृष्णन ठेब्हा वारंवाराही तपशील अचूक ठेब्हायातली सफाई, श्री. व्हो.
 श्री. अनुज्ञांचं दंडा फ्रेपेपण, लेप्टनंट कर्नल आर. स्वामीनाथन यांची फिल्म
 घेणे जड तदस्त घुडे जायचे हातोटी, लेप्टनंट कर्नल यांची. जे. सुंदरम यांची
 अन्यांच्या अन्यलक्षणांतील रुपाई. ते सर्व बुद्धिमान, कायीनिरु, समर्पित
 नांतरे तिळे होते. यांनी हवडिंदलपतील कर्मचारी, तर काही शाहरी प्रयोगशाळेंही
 नांतरे होते. असल्यांने यांना त्यांच्या कुणी कुचराई करत नवात आणि
 अनेक घरांनंद कनकटोरे होपणासव आपण बनवायचेच, या इथेने सहवारी
 घरांना केळू गेलेलं होतो.

नवं १९७५ नवंबर त्रिनेकरी येदे शेकटची मिटिंग घेतली, कामाचा देग सभाधामाला
 होता. एक एक घर अल्प भारतीय बनवटीचे क्षेत्रणास्त्र बनणेही व्यवसित होतो.
 एक इकलू इंफ्रास्ट्रक्चर व्यवस्थाची दंडणा वेळा घेणार होतो. भारतीय संशोधकांचा
 एक एकाम्भांचे बोलणी आणि तिचे प्रक्षेपण करायची विमिनोदरील यंगण.
 असल्यांनांचा दिलेल्या ट्रिटिंगांच्या बरंच जबळ आणली होती.

एक एक एक घर नुटा कूटन त्याच्यामागे बनवत गेल्याने हिंद्राइन अभियंत्यांची
 असल्यांचे अंगी कौसल्यांचे कृत वाफरली नव्हतो. श्री. एस. एस. सी. नवंबरे प्रत्येक घर
 असल्यांनांना असल्यांचे असल्यांने, हव्हूलू विकास घवत असल्यांने उरणाचलां
 असल्यांने तूंडे नव्हांना ठाळक असल. अभियंत्यांच्या कृशलांतोची त्रिप त्यां
 असल. असलें कृत त्यांचे व्यवसित, यांना साध्या टर्जाचे होते. पण हेही काही कृत
 असल. असलें नव्हांनुके यांना घासत निष्टायची शिसत असतो. तिचे असे होणा

अपेक्षित होते. अपेक्षित परिणाम मात्र उत्कृष्ट गमले होते, या भागीवर सूप पुढे चांगचे आहे आणि ही तर पाहिली पावले होती. मला शाक्तील एक कविता अठवली.

काळजी नको, क्षोभ नको, हृदयी घात नको
संशीली नुकती कुठे बुरवात आहे.
अजून सकोतम, ते मुळ क्षायचे आहे
अजून सकोतम केलेले नाही!

आमला समितीने संमती दिली अन् 'डैक्हिल'च्या पुढील काणासाठी हिरवा ठेंटील मिळला. प्रकल्प पुढे चालू ठेवण्यात आला.

इक्कटे ली.एस.एस.सी.ला प्रश्नोपक वाहन एस.एल.व्ही. हब्बुल्लू बाळसे भरत होते. 'डी.आर.डी.एल.' सारखे आमचे काम भरामरा पुढे सरकत नव्हते, पण इत्येकजण कामाच्या बाबतीत अधिक परिपूर्ण होता. स्वतःसाठी स्वतंत्र वाट बनवत तुटे जाणे नेहमीच नावकाशा होते. एकमेकांशी सुसंवाद साथत स्वतंत्रपणे पुढे जाणे हा माझ्या प्रकल्पाचा मूलमंत्र होता. माझी माझ्या सहकाऱ्यांशी सतत चर्चा होत असे. तरीह्ये गाठण्यासाठी प्रत्येकाचे काम महत्वाचे आहे, असे मी त्या वेळी ठसवत असे. मर्वाच्या सहकाऱ्यांशिवाय ती गाठली जाणार नाहीत, हेही मला ठाऊल होते. बंतु असले तरी त्यांनी केलेस्या सुचनांचा विद्यायकपणा भी तपासून विचारात पेत असे अन् गरब पडली तर कमीपणा न यानात अमलातही आणत असे. त्या वेळी केळातारी भी माझ्या रोजनिशीत लिहून ठेवलेले होते-

काळाच्या किनाऱ्यावर, तुमची पावले ठसवायची असतील

तर ती फरफटू नका...

अनेकदा दोन व्यक्तीमध्ये संभावण आणि संवाद यात आपण गफलत करतो, या दोन गोही अलग अहेत. मी संभाषणाचतुर मुळांच नाही, पण मला चांगला संवाद गाषता पेतो. संभाषणात फक्त वरवरच्या, सुशालीच्या बोलण्याचा अंतर्भाव होतो, तर संवाद साधण्यामध्ये एकमेकांच्या संकल्पनांची, सुचनांची, माहितीची देवाणपेचाण अभिवृत असते. दोन व्यक्तीचा असा संवादाने मेळ साधला; तर एक अनुबंध तुमच्या गाळवन्यांमध्ये तयार होतो आणि तो बरेच काही साध्य करू शकतो. माझ्या गाळवन्यांशी त्यांच्या समस्याबद्दल चर्चा करताना त्या सोडवण्यासाठी काय काय करता ऐक्स, त्याचा आढावा घेत असे अन् मग समस्या सोडवणे, चुक्का दुरुस्त करणे योग्य होत असे. एस.एल.व्ही.चा प्रकल्पाधिकारी म्हणून काम करताना अशा अहवानसहान तपशिल्पकडे मला लघू द्यावे लागे, भी नेहमी सरक सत्याचा आश्रय पेत असे. बटू आहे म्हणून त्याला साखरेचा मुलामा देऊन सांगितले तर दिरंगाई योग राहते.

एकदा एका स्पेस सायन्स कौन्सिलच्या बैठकीमध्ये कामाचा आढावा घेतला जात

होते. आम्हाळा हवी असलेली सापने यायला कार बेळ लागत होती. फैल अपेक्षेभावाचे प्रकल्पाचे काम देग घेत नव्हते. माझा संघर्ष मुट्ठत चालता झाला एकदम उद्दून रागाने नी मनातली निराशा शब्दांतून निघसून टाकली. हिंगेवा व्यवस्था प्रवर्चक खाली वेगुरी मिळाल्याशिकाच कामे पुढे सरकत नसत. आर्थिक मानवांचे इत्येक खालीच्या टपासणीसाठी बेळ खात. लग्ल फितीमुळे कामाची सर्व कागडी अवश्यित करूनही कामे अदून याहत असत. मी याबद्दल कठोर बोलवते. ह्यावस्थाच बदलून टाकायला हनी, असे ठाम सांगून टाकले. दौ. ब्रह्माप्रकाश माला देहव्याकर पाझ्या म्हांहोलीमुळे आलेला विचार मला दिसत होता. हातातली निघें. पटकन् निघून टाकत बेळवेतून ते उदून निघून गेले.

राजभार याईचा कटू शब्दांबद्दल मी विचार करत होतो. प्रश्नम पक्षातापाची चाचन होती. एवढे कठोर शब्द यी वापरायला नक्को होते. दौ. ब्रह्माप्रकाशना दुखवाली चांगले डाळले नव्हते, पण माझा हेतु स्वच्छ होता. आर्थिक बाबतीत एकूण व्यवस्थेनाच यी शिखिलता आली होती, त्यामुळे कामाबद्दल एक प्रकारचे नैरुदय मनामध्ये साला होते, यी स्वतःलाच प्राण विचारला— अशा प्रश्नासाठीय येंवर्णेत मल्या कूपन कलाता आवडेल?

उत्तर म्हांहपणी आले, “नाही!”

पण दौ. ब्रह्माप्रकाशना दुखावणारे अधिक काय असेल? माझे कठोर शब्द, या इस.एल.की. प्रकल्पाचे अपवाश?

माझा बुद्धीने अन् इद्याने एकमताने निर्णय दिला, ‘तू केलेस ते वांछाव केलेस. अपवाश त्यांना अधिक दुःख देईल.’ मग मी देवाची प्रार्थना केली, मक्तु मागिलती.

दुसरे दिवशी सकाळी दौ. ब्रह्माप्रकाशनी आर्थिक मंजुरीची व्यवस्था आसव घालती केली.

ज्याने रेखाई काम करणाऱ्या टीमचे नेतृत्व स्वीकारले आहे; त्याचा यशाचे होण्यासाठी पुरेसे स्वातंत्र्य हवे, अधिकार हवा आणि त्याचा स्वतंत्र प्रभावही पडावला हवा. माझ्या मर्ते योवनातील वैष्णविक यशाचा, समाधानाचा मार्गही हाच आहे. मानवांशासह ज्ञानदारी हा सुखाचा मार्ग आहे. आपले स्वातंत्र्य अवाधित याचाचासाठी मानवाने काय करावे, असे मला कुणी कधी विचारले; तर मी दोन यकृत्यांना मुर्द्दांकडे नाही वेधेन. यी त्याचा माझ्या आयुष्यात यशाची वापर केलेला आहे.

शेवट यापले शिल्प आणि कौशल्य नोट अवागत करावे. झानमेंद्रांनी आपुण्यातला कधीही येता न होणारा खविना आहे. आयुष्यात त्याच्यासाठी दुवो साधन नाही. यितरके तुम्ही ते अपायवत राखू शकाल, तितके तुम्ही मुळ होत डाळ. कधीकरी ते कालवाढ होते हा अपकाद सोडला; तर कुणीही ते तुमच्यासाठी निघून बेळ शाकत नाही. रेखाई टीमचे तुम्हो नेतृत्व करत असाल. तर तुम्हाला आवृक्षकूल यडणाऱ्या सर्व पटनांचे ज्ञान हवे, तोही थेळेवर हवे आणि ही श्रीमं

एक सतत होत याहणारे शिक्षण असते. पांडिभात्य देशात कॉलेजात जाऊन एखादा विषयाचे शिक्षण घेणे हे कुठल्याही वदापर्यंत चालू असते. समर्थ नेतृत्वासाठी दिवसाचे सुर्ख काम संपल्यावर त्याचा विस्तृत आवाचा घेऊन दुसऱ्या दिवसाची पूर्व तयारे कराव याच त्याला सापोरे जावे.

दुसरी महत्वाची गोष्ट म्हणजे स्वतंत्र ज्ञानाबद्धारी घेऊणाची आवड विकसित करावा. सतत कामात याहावे. ज्ञानाबद्धारी व्यापका प्रश्न आल्या, तर पुढे सगऱ्या आपल्या अंतर्गत कौशल्याचा अशा वेळी कस लागतो आणि आपण अधिकारिक स्फरंत होत यातो. ज्ञा गोष्टीवर तुमचा विश्वास आहे, ती करण्यासाठी याकल सटेव पुढे एकावे. आपली नियती दुसऱ्याहाती सोपवण्याएवढे दुसरे दुर्देव नाही. सुश्रद्धिद इतिहासकार एडिष्ट हॉमिल्टन ग्रीसमधील अधेन्सचा पाइप झाला, त्याबद्दल म्हणतात, ‘ज्ञा स्वातंत्र्याची आस अधेन्सच्या जनतेने बाळगली, ते ज्ञानाबद्धारीपासून स्वातंत्र्य होते, त्या वेळेषासून अधेन्स परतंत्र झाले आणि पुढे केवळ स्वतंत्र होऊ शकले नाही.’ स्वातंत्र्य अवाधित राखण्यासाठी आपण सूप काही करू शकतो. ज्ञा शक्ती आपल्या गुणकरा बाबूबत नेतो, तेवढे आपण स्वातंत्र्याच्या जवळ पोहोचतो आणि आपल्या हातून कधी न कल्याललो घोवेही साध्य होऊ शकतात.

एस.एल.व्ही. प्रकल्पाला आता चांगलाच वेग आला होता. ग्रोफेसर घडवन यांनी प्रकल्पाचा प्रगतीचा आद्याचा घेताना ज्ञा बैठका होतात त्यांना सर्व टीमला बोलवावचे फोर ठेवले होते. ग्रोफेसर घडवन घोयवाढी व्यक्तिमत्त्वाचे होते. सर्वांना एकत्र घेऊन, सोबत घेऊन पुढे जायचे त्याचे घोरण असे. त्यांच्याकाठेवर की.एस.एस.सी.मध्ये होणाऱ्या बैठका म्हणजे महत्वाच्या घटना मानल्या जात. इलोच्या जहाजाचे ते खोल्युने कप्तान होते. आज्ञा टेणारे, दिशा टेणारे, व्यवस्थापन पाहणारे कुशल कप्तान! आपल्याला एखादा विषयाबद्दल नीट कर्वले नाही, तर ते संबंधिताना विचारून गंकासुमाधान करून घेत. सर्व काही मलाच समजते असा त्याचा ऐस कशीही नसे. आपल्या कनिष्ठ सहकाऱ्यांशी न्यायाने, पण कणखर वागत. निर्णय घेण्यापूर्वी आपले पन यातीसारखे भक्त ठेवत, म्हणजे मुव्हाच्या सूचना ऐवजत, मते घेत. पण एकदा का निर्णय पक्का घेतला, तर त्याला धड्हु विकरून याहत. बण आकाशला आलेले घाडे भाटीतून ताकून बाहेर आणले आहे. यांना ते घाडे कटूण संकटाचा तोड देण्याइतके काणाखार, समर्थ होई.

त्यांच्यासोबत बगाच करूळ कराप करावचे सौमाध्य मला लाभले, एखाचा गोष्टीबद्दल तो सोंगत असले; तर एकहणाऱ्या त्यांच्या बुद्धिमत्तेने, खिंवेचन पद्धतीने अन् विषयाच्या ज्ञानाच्या नेमकेपणाने भासून आई. त्यांच्या पद्धत्या म्हणजे वेगवेगळ्या शाळांचा दुम्हेळ संघोग होता. गणित अन् भौतिकीची दी.एस.सी. पटवी, इंग्रजी माहित्यातील एम. ए. मेक्सिनिष्टल अधियाचिकीमधील दी. ई., एर्हनोटिकल अभियाचिकीमधील एम. एस. अन् एर्हनोटिकल गणित या विषयातील कॅलिफोर्निया इन्स्टिट्यूट ऑफ

टेक्नोलॉजीची डॉक्टरेट त्यांनी मिळवली होती. त्यांच्याबरोबरचा बौद्धिक वाचनाचे महणूने बुद्धीची पार बाढवणारा व्यापार होता, आम्हासाठ्या सर्वांना कृत्यं पुरवण्याचे लोत होता. आशावाद आणि कठणा त्यांच्या कागण्याकीचा महजपाव होता. स्वतःच्या चुकावेही ते कठोरपणे पूर्व्यापन करत, पण दुसऱ्यांच्या चुकांच्या बाबतीत ते सहनशील असत. साकल्याने विचार करून चुकीची दुरुस्ती सुचवत आणला निर्णय. देत अन् याची सर्व विसरून दोषी लोकांना क्षमा करत.

१९७५मध्ये इसो सरकारी संस्था बनली. इसो कौन्सिलची स्थापना झाली. त्यामध्ये वेगवेगळ्या केंद्रांचे प्रभुत्व अन् डिपार्टमेंट ऑफ स्पेस (डी.ओ.एस.)मध्ये उच्चाधिकारी यांचा समावेश केला गेला. त्यामुळे कार्यपद्धतीत सुट्टुसुट्टीतपण्या आला होता. ओ.एस., सरकारी खाती आणि प्रत्यक्ष काम करणारी केंद्रे यामध्ये सहज संसाधनाप्रस्थापित झाले. सरकारी खात्यामध्ये इसोची केंद्रे दुष्यम मानली जात, पण त्याच्या उपडगणे कधी बोलले जात नसे. ज्यांच्याकडे प्रशासकीय सत्ता आहे आणि तिंच्या काम केले जाते त्या टोन वेगळ्या कचेच्या असतात. त्यामध्ये सुसूल, सुसंवाद करा पद्धतीचा असायला हवा, त्याचा आदर्श इसोने पालून दिल. तुंडी देशातील अनेक आर औंड होता. म्हणजे संशोधन विकास संस्थांना इसोच्या अनुग्रहात अशी सुसूक्ष्मा राखणे सोपे गेले.

श्री. टी. एन. शेषन त्या वेळी होती. ओ.एस.चे सहकार्यवाह होते. वा नव्य कौन्सिलमुळे माझा त्यांच्याशी संबंध आला. माझी प्रशासनातील उच्च अधिकाऱ्यांवरूप खास मते होती आणि त्यांच्याशी व्यवहार करणे मला फारसे आवडत नसे. प्रकम नं. श्री. शेषन यांच्याशी काही अंतर ठेवूनच संबंध ठेवले; पण पुढे मात्र एस.एल.वॉ.इच्या कार्यकारी सदस्यांच्या बैठकीत त्यांच्या कार्यपद्धतीचा परिचय झाला, ज्ञानावाद आणि माझे मत बदलले, अनुकूल झाले. कार्यक्रम आगदी बाबताइने काही ते पूर्ण तथारीनिशी बैठकांना यायचे. आपल्या विकित्सक कार्यक्रमातूने अनेक संशोधकांमध्ये ते प्रशासकीय कार्यविद्युत कुतूहल उत्पन्न करीत.

एस.एल.वॉ. प्रकल्पातील पहिली तीन वर्षे मला विज्ञानाच्या अनुसन्धानांचे दर्शन घडले. आम्ही मानव होतो, त्यामुळे अझानी होतो आणि ते स्फृतीची होते आणि आहे. पण जसांसे विज्ञानाच्या ठाऊक नसलेल्या दालनात मी खेळ केला, तसे स्वतःच्या अपुरेणांची प्रकृतीनि जाणीव होत गेली. असीम अशा विज्ञानविद्यांचे झालक विसिमात कळून गेली. मला वाटायचे, विज्ञान सर्व प्रश्नांची उत्तरे देऊ शक्ती निसर्गानुपिते उथळ करून दाखवेल. ज्या कुणाला विज्ञान समजले, त्यात मी काही समजले. अझान ही माझ्या बाहिलांसारख्या, पहिली लक्ष्याणाशास्त्रीसाठ्या शिकलेल्या लोकांची मिरासदारी आहे. याबदल मी अर्धात कधी कुणाशी, सहकाऱ्यांनी मिळांशी चर्चा केली नकारी. विज्ञानाने विकित्सक वृत्तीने काही मतप्रवाह इनवू आहेत; त्यांच्या सर्वश्रेष्ठतेला बाधा येईल, असे मला वाटे.

ठव्हूहव्यू विज्ञान आणि तंत्रज्ञान यातील फरक माझ्या लक्षात येऊ लागले.

हरोरव आणि त्याचा व्यवहारात इच्छा केलेल्या निकास यांमध्ये त्या अळात प्रदेश आहे. मुक्त होणे हे विकल्पाच्या भवेत उपशानर माणसांनी आहे. पण भवेत एक हे विकल्पाची एक दायरी असते. त्यामुळे आपण अधिक संग्रहाकरू, एक विकल्पाचे गवाच्या दिशेने ठारले टाक शकता. आपल्या निर्मात्याने संशोधनांना युद्ध केलेल्यांनी अधिकारांना निर्माण केले असावे. संशोधनामुळे एक नव्या शक्यांना आणखी एक शक्यता दाखवाता. यी नाई इच्छाच्या संशोधक होण्यापासून दूर राहा' असे सांगत आसे. संशोधनामुळे क्षित हे एक घरान टाकणारी, डत्कट आवड इन्हे आणि त्या कभीही न संयोगाच्या कटेक तुम्ही काहीतरी होधत इच्छाटल्यासारखे पुढे पुढे जात राहता. पण इच्छात देत, पैसा दांव्या मर्यादित काहीतरी ठोस पडवाच्ये असेल; तर आपल्या नवं ओळखून पुढे जावला हवे. त्यामुळे 'अमिनीवरवे पाय ठाम ठेवून चला, इच्छाच्या संशोधनांना सांगावे लागले. उपलब्ध असलेले तंत्रज्ञानाकडे थळा' असे मला इच्छाच्या संशोधनांना सांगावे लागले. उपलब्ध असलेले तंत्रज्ञान यास्त निर्देशपणे इच्छाच्या संशोधनांना प्रयोगशीलतेचा उपयोग केला; तरच प्रकल्प पुढे जाऊ शकतो, बहस्त्रे हेतो.



आठ

एस.एल.वी. प्रकृत्याचे नियोजन असे केले होते, की की.एस.एस.सी. मुंबई अन् श्रीहरीकोटा येथले प्रॅपेलंटच्या निर्मितीचे, रॉकेटची वाचणी घेण्याचे अन् किंतूरी पोडवा आवाराच्या रॉकेटचे उड्डाण करण्याची कामे होऊ शकतोत, इफल्हाच विस्तार प्रवंड होता म्हणून वेळेच्या बंधनात आम्ही त्याचे तीन विभाग पाठले होते. १९७५ पर्यंत अवकाशापानाच्या सर्व उपर्यंत्रणा निर्माण करणे, पुढ्योपासून जवळ असणाऱ्या कळांगांच्ये उड्डाण शक्य करणे, १९७६ पर्यंत त्याची तथारी काढी अन् शेवटचे संपूर्ण उड्डाण १९७८मध्ये काढी. अशी वेळ ठरवल्यामुळे त्या मुदतीत मूळ काढवे म्हणून कामाला देण येतो. बसजशी वेळ जवळ येई, तसे वातावरणात एव्ह प्रकारचा उत्साह सचारलेला जाणावत होता. मी जाईन तिथे माझ्या सहकाऱ्यांना म्हाय काढी न काढी तरी महत्त्वाचे दृश्यवाच्ये असे. किंतीतरी गोष्टी देशामध्ये स्वतंत्रणे प्रयत्न ठेण्या जात होत्या. आधीचा अनुभव, उदाहरण नसल्यामुळे तळाच्या तंदण्यापासून सतीनाच एक प्रकारची चेतना मिळाली होती. प्रत्येकाच्या कृतिशीलतेनुन काढी न काढी नवे बाहेर येत होते. जानाचा, कौशल्याचा सतत वापर करत राहिले, ता नवनव्या संकलनना सुवत राहतात आणि नवनिर्माण होते. जितके आपण आपल्या कुवतीचा वापर करत राहतो, तेवढ्या त्याच्या कळ्या संदावत जातात. व्यक्तिमत्त्वाच्या विविध घटक्यांनर आपली गुणवत्ता बाढत, फुलत जाते. त्यातूनच दृष्टिकोंम, वैशिष्ट्ये, मूल्ये, स्वभाव तथार होत राहतात. आपल्या अस्तित्वाच्या वृहाची सर्वत वाहेरची कढी म्हणजे आपली वागणक, रीतरिवाज पाळायची वृत्ती असते. तिथे आपले ज्ञान अन् कौशल्या तपासता येते. आपली समाजात असलेली प्रतिमा आणि स्वतंत्र स्वतःला असलेली ओळख ही पथली कढी असते. आपल्या स्वभावाची खास वैशिष्ट्ये आणि आपली स्वाचे, खोये, जोवनावडूनच्या अपेहा ही स्वतः असलेली कढी असते. आपल्या कृतिशीलतेच्या मिती आपण करत असलेल्या कार्यातून नोंतर्या जात असतात. जेवा या तिन्ही पातळ्यांनर उपरण सजग राहून कर्म करतो, विचाराना कूतोची जोड देऊन सर्वस्य ओदून कार्य करतो, तेव्हा आपल्या हालून उल्कूष्ट आविष्कार पडतो.

एस.एल.वी.-३ अजून अविष्याचा येथे येत होते; पण त्याच्या उपर्यंत्रणा अजूनच आवाहणा आव्याहार होत्या. जून १९७४मध्ये 'सेटौर साउंडिंग रॉकेट लॉच' आपले

आप्ही काही उपर्याप्तांच्या चाचण्या पेशवत्या, उध्यातारंपक जावण, नियंत्रणाची प्राप्तीनिक घडी, यानाची पृथ्वीपासुनची उंची घेऊयची अन् ती कमीजासा करायची योग्या, सर्व एकत्रित करून 'सेंटौर रॉकेट' हा भाग बनतो. या लिनॉनाईटी अगदी 'हापटोक' झानाची गरज होती, अनेक पिक्कणे, नियंत्रण घडी आणि मॉफ्टवेअर प्रणाली लागणार होत्या, उया यापूर्वी देशात कधीही वापरल्या गेल्या नव्हत्या, आप्ही जेळा सेंटौर रॉकेटच्या चाचण्या घेतल्या, तेजी तपा १०० टक्के यशस्वी झाल्या. होपर्यंत भारतीय संशोधनाची, अवकाशाच्या क्षेत्रातील मजल लॉरिंग रॉकेटच्या पुरु नेलेली नव्हती. या क्षेत्रातील तज्ज्वा महागवणारे, वैभवातेतील उपकरणांचे गोव अवकाशातल्या कुठल्याही संशोधनाची काळ्याना करू शकत नव्हते. आप्ही देशामध्ये या क्षेत्रात कृष्ण परकव्याच्या मदतीशिवाय काहीतरी म्हतंकपणे करू शकतो, असा विकास निशांग केला. जुळे १९७४मध्ये विधिमंडळात निवेदन केले गेले,

"भारताचा स्वदेशी बनावटीचा पहिला उपग्रह बनवण्याचे काय प्रगतिप्रश्नाकर असून, देशातील अनेक उत्पादकांनी लहानसहाय साधने बनवून आपणाही तंत्रज्ञानाच्या क्षेत्रात सुरक्षा आहोत, हे जगाला दाखवून दिले आहे. १९७८ सालापर्यंत देशामध्ये संपूर्ण उपग्रह बांधणी केली जाईल आणि तो अवकाशात प्रक्षेपित केला जाईल."

नेतृत्वेशिवाय निर्मिती होत नाही, हे सत्य एस.एल.व्हो.च्या जालतीत कसे चुकीचे ठोल? एक दिवस मी माझ्या सहकाऱ्यांसोबत पहिल्या टप्प्यासाठी वापरण्याच्या मौटरबद्दल महत्त्वाचे काहीतरी चोलत होतो आणि मल्हा माझ्या कुटुंबात झालेल्या दुःखद घटनेविषयी सांगण्यात आले. माझे मेहुणे, माझ्या बालपणाचा शिल्पकार, सहलागार जनाब आहंमद जलालुद्दीन अल्लाला प्यारे झाले होते. दोन भिन्नेटे तो आणात मला मुळ करून गेला. आजूबाबूच्या परिस्थितीचे थान येऊन मी स्वतःला सामरले अनु बोलू लागले. माझ्या दुःखाने वाचेला जणू पंग केले होते. शब्द आणि अर्थ एकमेकांचा हात भोडून घटकू लागले आणि माझे मल्हाच उमर्जले, जलालुद्दीनच्या सोबत माझ्यामध्ये एक भागही अल्लाकडे निष्पून गेला आहे. एका काणात बालपणाच्या स्मृतीने माझ्या डोळ्यांसमोर चिप्रभय पट उलगडला. रामेश्वरमच्या देवलापोवती आमचे एकत्र फिरणे, चंद्रप्रकाशात त्याच्या सोबतीने पाहिलेले भरती-जोहोटीच्या रुटाचे नुत्य, अमावस्येच्या राती अगणित तो-जांनी झुगयगलेले आकाश, त्याने दाढ्यालेले समृद्धात बुडणारे क्षोत्रिज...किती समृती, किती सुखदुःख... माझ्या पुस्तकांसाठी पैसे गोळा करण्यापासून सांताकूळ विषानतव्यावर माशू नव्हनानी त्याने दिलेल्या निरोपापर्यंत घडलेल्या घटना जणू भोवती फेर घर लागला. स्वत्याक्षाचे नियन तोदून मी जणू समृतीच्या पोवऱ्यात गरगड लागलो. माझ्या विहितव्यांनी रांभरी पार केली होती. आता आपल्याहून अर्धांच्या जावणाच्या मृत्युचे दुःख त्यांना पार केली होती. आपांच्या जावणाच्या जावणाच्या मृत्युचे दुःख त्यांना पार केली होती.

त्याची अंडंची दाटी झाली. मी कसेबसे स्वतःला सावरले. माझ्यानंतरचे अविष्ट त्याची अंडंची दाटी झाली. घोड्या सुखना दिल्या. माझ्या गैरहजेरीत कामाचा घोड्या डॉ. एस. अग्रिमासन यांना घोड्या सुखना दिल्या.

न करता पुढे ताचला सांगितले.

एप्रिल घेगवेगळ्या उसने प्रवास करत मी दुसरे दिवशी रामेश्वरमला घेण्यापासून स्वतःची सुटका करून घासचा प्रवत्तन करून प्रवासात जलालुटीनव्या मृत्युपासून स्वतःची सुटका करून घासचा प्रवत्तन करून राहिले. पण घरात घोड्या टाकले मात्र; मृत्युचा विंचवासारखा दंश माझ्या घासांची हजर होता. माझ्या बहिणीचे अन् घाचा घोड्युचवचे सांत्वन करण्याचा घासाचाची हजर होता. घासाचे अविष्ट याहणारे अंडू घोड्यवणे कुणाच्याच हातात नसले हाताती नव्हते. त्याचे अविष्ट याहणारे अंडू घोड्यवणे कुणाच्याच हातात नसले घासाचा घासाचा तर अंडूही उरले नव्हते. दुःखाने मी जणू कोरडा होड्यन गेले होते. माझ्यापासून तर अंडूही उरले नव्हते.

तसेच अविष्ट त्याचे विधिपूर्वक दफन केले.
किंतु तीरी केळ माझे हात आपल्या हातात घरून माझे पिताची मृक दुःख घेणे होते. त्याचेही अंडू आटले होते.

"अंडूल, अल्ला आपल्या सावल्या अनाकलनीय दीतीने पसरवत असांने त्या सदोंदिन तेवढ्याच राहत नाहीत. त्याची इच्छा असती तर त्या सदोंदिन लंबक्का दसरून ठेवू शकत होता; पण नाही. सूर्याला त्या सावल्याचा मार्गदर्शक येणून ते सोबतीला शाठवतो. हळूहळू त्या आकुंचन पावतात, लांब होतात, नाहीता होता आणि गुंजेच्या अंधारात झुपी आतात. जलालुटीन अरा कधीही न संपाद्या इतेच्या आधीन झाला आहे. स्वज्ञाशिवाय, जागृतीशिवाय शाश्वी, निवांत, नव्योप, अल्लाची इच्छा तोच आहे. त्याच्यावर विशासून यहा. तो आपल्या सवाची खागडी आहे." हळूच त्यांनी आपल्या सुरकुतलेल्या पांढऱ्याशुद्ध पापाचा चित्त, उन् जणू सभाईही गेस्थासारखे ते शांत झाले.

मृत्युची एवढी घीती मला कधीच बाटली नव्हती. प्रत्येकाला एक ना एक दिला त्याच्या स्वाधीन व्यावेच लागते. कदाचित जलालुटीन घोडा लक्षकर त्या मुख्यामाला गेला. त्या घरात मला मग गुहावेना. त्याच्या गैरहजेरीत ते घर म्हणजे माझ्यासाठी सावल्याचे आगर बनले होते. माझ्या खासगी आणि व्यावसायिक आवृत्तीचे परस्परविरोध मला घोरंदून टाकत होता. शुंबाला परतल्यावर किंतीतीरी दिवस ते आधाताचे पहकाट नाझ्या बोवनात उपटत राहिले. मी करत असलेल्या उगव्य कावर्चे दैव्यर्थ आवश्यक इतक्या घोडवर मला कधी भिठले नव्हते.

गोपेसार पदमदेहेवर मी शेवटी खूपखूप घोलल्यो. त्यांनी माझ्या मनातले इड अंडू ओळछले होते. ते म्हणाले, "हळूहळू या सियतीतून तू बाहेर पहशील. एक गांड तुझ्या इटसात डवेश करेल. जसजसे तू तुझ्या एस.एल.व्ही.-३ प्रकल्पाच्या अवृत्त जाशील, तसा या दुःखाचा निचरा होईल. काळ आणि काम हेच दुःखावरचे सर्वां प्रपाची औषध आहे. विज्ञानाच्या वैपवसाली सत्यदर्शनात, तंजऱ्यानाच्या आविष्कारात इतके नवे गोण लाग की, दुःखाची आठवणही उरु नये."

हळूहळू एकल्याचे 'हाडवेअर' डाक्कागुला घेऊ लागले. हाडवेअर काढवे.

आरेशुन कागदावर असते, त्याची प्रत्यक्ष बाधणी केल्यावर येते बनतात. एकदा बनवल्यावर त्यामध्ये बदल संभवत नाहीत. भाशाकुपार यांनी जिवे हे बनणार होते त्याची केंद्रे द्युर्विने उभी केली होती. हातात डिझाइन पटले, की उपलब्ध असलेल्या मास्पदांमधीचा बापर करून तो प्रत्यक्ष बाधणीला (फॉबिकेशन) सुरवात करे. नंदुदी आणि पिलडे यांनी प्रीपल्यान तपार करण्यासाठी दिवसारांत प्रयोगशाळेत गावून घेतले होते. एका वेळी चाही एफेटच्या मोटरसाठी ते प्रीपलंट बनवायच्या तयारीला लागले होते. एम. एस. आर. देव आणि संदलास फैक्निकल अन् इलेक्ट्रोकल शांगाच्या तुळणीच्या मागे होते. माधवन नायर आणि भूती व्ही. एस. एस. आर. येथे तयार इलेक्ट्रो वेगवेगळ्या उपकरणांची चाचणी घेणे, त्या इलेक्ट्रोनिक उपकरणाना सब-सिस्टेमांचे बसवणे वारी काढे करते होते. मृ. एस. मिंग यांनी पहिली जागीनीवरील यंत्रणा बनवली. त्यामध्ये एफेट हलेत उड्हाण करत असताना त्याच्यामुंदीची सुर्ख माहिती मिळवून जमिनीवर पाठवली जाते. तिचे पृथक्करण केले जाते आणि जमिनीवरून पुढी आजावली अवकाशात पाठवली जाते. यासाठी लगणारी उपकरणे आपल्या अखल्यापीत घेतली होती. श्रीहरिकोटा वेशील अवकाशत्वावरून होणाऱ्या उड्हाणाची चाचणी घ्यायचे महत्त्वाचे कायदी त्यांनी सोमाळले. डॉ. सुंदरराजन आपण उड्हाणाच्या क्रित्यत बदल पोचले आहोत, याचा तौलनिक अप्पास फूलन पुढऱ्या कामाची रुपरेषा ठरवत होते, सब-सिस्टेम्सला अशायावत बनवत होते. डॉ. श्रीनिवासन उप-प्रकल्पमुळे म्हणून आपली कर्तव्ये निभायत होते. माझ्या नवरेतून चे मुट्ठ असे, काही कानाखाड पडत असे, तिकडे बारकाईने लक्ष ठेवून माझ्या कामात घटुपूल्य मटक वरूत होते. प्रकल्प प्रशासनाचा सर्वांत मोठा अडवक्ता म्हणवे सर्व घटक प्रकल्पांमध्ये सुसुऱ्या आणणे. विशेषत: प्रकल्पाचा आवाका पार मोठा असतो, तेचा एखादी लहानशी सब-सिस्टेम नोटपणे जुळता नसेल, तर सर्व हाईवेर फुक्ट जाऊ शकते. सरतां सर्वांशी संपर्क सापत राहून आशा अडवणी ठाक्ताईतात, वा वेळीच त्यांचे निवारण करता येते.

इलो मुख्यालयातील वाय. एस. राजनसाराजा मित्र मल्य त्या वेळी सुदैवानेच लाभल, असे भी म्हणेन. टर्नर, फिटर, हलेक्ट्रिशियन, हायक्हरणसून संशोधक, अधिकारी, कंगाटदार आणि प्रशासकीय अधिकारी या जान्यांशी निवाल्याचे वागणे राज्य यंत्रांना जपत असे. आज मल्य प्रशासनामध्ये 'लोकांना जोडवापा' म्हणतात; तेचा भी शो. राजन यांच्याकडे माझ्या या वर्तनाचा उगम म्हणून पाहतो. त्यांच्या अंतिक्षीण्या वागणवामुळे असंख्य लोकांच्या कष्टांच्या मृदू टप्पदिक घागणामधून त्या भववृत्त घट दिलीच्या वस्त्राचा उद्भव झाला.

१९७६ मध्ये माझ्या वडिलांचा मृत्यु झाला. तथ वाढल्याने अनेक ज्यांचीनी ल्याना चर्जी बनवले होते. जलालुरीनस्या मृत्यूने त्यांच्या प्रकृतीचाच नव्हे, तर नीवनेल्लेचाच लक्षण होडल्या होता. जगपण्याची इच्छाच मरून गेली होती. अणु बलालुरीनने आपली जीवनयाजा सुंपवल्यावर त्यांनाही आपला प्रवास संपवण्याची

जाई लगाली होती.

त्याच्या प्रकृतीअस्वाव्यावहल कळले, को मी एखाद्या चागान्या डॉक्टरांनी घेण्ये गुमेश्वरदला भेट देत असे. मग माझ्या काळजीखीर स्वप्नवावहल आणि धोक्क्यांची विनाकारण पैसे उधळत्यावहल ते माझी कानउपाहणी करात. “तुझे खेट ठेवो, माझे औषध आहे, डॉक्टरांच्या फीसाठी आणखी पैसे खाचू नव्हेस.” असे, म्हणत. या वेळी पाप औषध, काळजी, पैसा याच्या पलीकडे त्यांची प्रकृती येवली होती. माती शेवटी मातीतय मिळाली होती. माझे पिताजी डैनुलाचांदन गमेश्वरदला फक्त एरिसारात १०२ वर्षे शास थेऊन अल्लगडे निघून गेले. त्याच्यामुळे यांना नाहवडे अन् एक पणतू होते. नेहीने वागणान्या माणसाला अल्ल त्यांना बदल करतो! त्याच्यापोवती त्याच्या प्रिय माणसांचा स्वर्ग होता. किती सुरेणु आयुष्यातील त्यांचे। माझ्या पित्याचे आयुष्य आणि मृत्यु म्हणजे सफल जीवनाचा आदर्श झाला. विसारू, ग्रामांणिक माणसाचे आयुष्य ते जगाले. अल्लाच्या नजरेतून जाले कुठलेही कृत्य सुटणार नाही, याची संदैव जाणीव ठेवून त्याच्या हातून जाप लेण्याची दफनविधीनंतर रात्री मी एकटा असुताना एक कविता मला असुवाणी यीट्स या योर कवीच्या मृत्युनंतर ऑडेन या त्याच्या मित्राने लिहिलेली ती कविता जणू माझ्या पित्यासाठीच लिहिली, असे मला बाटते-

भूमाते, या समाननीय पाहृण्याचे स्वागत कर.
यीट्स विरुद्धांतीसाठी पहुडला आहे.
दिवसांच्या बांदिस्त तुळांगात तो कैद आहे.
आतातारी स्वतंत्र माणसांना शिकव,
तो किती महान होता.

जगाच्या दृष्टीने तो एका वृद्ध माणसाचा मृत्यु होता. त्यांना त्रक्तांबली वाहण्यात नाहा झाली नाही आणि घ्यजही अर्ध्यावर उत्तरले गेले नाहीत. वर्तमानपद्धतीनी मृत्युन्यून लिहून त्यांना आदर्शांबली बाहिली नाही. ते कुणी बुद्धिवत नव्हते, उजकोण नी नव्हते, अनाहय उघोगपती नव्हते. देवाने जसे त्यांना या पृथ्वीवर पाठकले, तसेच मी पारदर्शक; तसेच ते शेवटच्या शासापर्यंत राहिले. माणसाचे अंतर जप्यासणाऱ्याची वारा बाहुरुपात त्याला मोजते, जोखते. माझ्या बढिलांनी आयुष्यमर माणसांची आरापना केली आणि तीसुद्दा नाइलाज म्हणून नव्हे, तर एक योवनमृत्य कृत्य आयुष्यात चांगल्याचाच अवलंब केला. तसेच त्यांना दुःख खूप फोण्याचे लागते. चम-चशी वयाची वये वाढत गेली, तसे त्याच्या आयुष्यातील हीण जब्ल गेले अन फक्त त्यांच्यात जे देवत्व शिरलळक होते तेच हळ्ळूलू फक्त, वाढत गेले. त्या टेंगांचे मृत्युने योवटचे हीण दफन झाले, उरले सोन्यासारखे देवत्व, जे अल्लगडे यांनी, टप्पलंगल्या स्वर्गाच्या बाटेवर जाऊन फाचन झाले.

माझ्या बढिलांच्या आयुष्याकडे, जीवनविषयक व्यवहारांकडे पाहिले, की मी

‘अबू बेन अंडम’ म्हा कल्पिताची झाठवण होते. एक दिवस रुग्णी अबू बेन अंडम स्वप्नात जागा इतरला आणि त्याने पाहिले, की एक देवदूत पुस्तकात काहीतरी लिहीत आहे. त्याने विचारल्यावर उत्तर मिळाले, की ‘देवावर जे प्रेम करतात, त्या अस्तीची नव्ये सोन्याच्या अळण्यात लिहिली जात आहेत.’

- अबूने विनम्रपणे विचारले, ‘त्यामध्ये माझे नाव आहे का?’

- देवदूत उत्तरला, ‘नाही.’

- निरुश झालेला तरीही मनाने प्रफुल्ल, आमंटी अबू उत्तरला-

- ‘मग माझे नाव अशा लोकांच्या यादीत लिहो, की जे आपल्यासोबती असलेल्या प्रत्येकावर प्रेम करतात.’

देवदूताने लिहिले अन् तो अटूश्य झाला,

दुसरे दिवशी दिव्य प्रकाश पसरला अन् अबूने पाहिले तर देवदूत पुन्हा आला होता. त्याने अबूला आणखी एक यादी दाखवली. त्यामध्ये देवावरा सर्वाधिक आवणणाऱ्या भागलांची नव्ये होती आणि त्यामध्ये अबूचे नाव सर्वांत पाहिले होते.

किंतीतरी वेळ मी माझ्या आईपाशी चसले; पण चोलू शक्कले नाही. मी युंबाला पात डायल निघाले, तेव्हा भरल्या गळ्याने तिने मला आसोर्वाद दिले. तिला ठाळक होते नवज्याच्या पक्षात ती तिचे घर सोऱ्या शक्त नाही. ती त्या घराचा आवारसंग होती. आणि मीही तिच्यासोबत तिचे याहू शक्त नव्हतो. आम्हाला नियतीने नैगलेल्या आपापल्या जागी गळणे कळमप्राप्त होते. एस.एल.कौ. च्या प्रकल्पातली गुंतवण्युक मला खेचत होती, की माझा अहंकार — ‘मी तिचे पोचायलाच हवे’ असा अहंकार आडवा आला; कळत नाही. माझे त्या वेळी नक्की कर्तव्य कोणते या दुष्यिष्यात सापडलो होतो. आईजवळ रुहणे भाग होते अन् युंबाला परताणोही तितकेच जहांचे होते. नंतर मला पक्षातवृद्धी सुचली, की मी तिच्यासोबत रुहणे अपिक महत्वाचे समजावला हवे होते. कारण काही महिन्यांतर ती बळिलांच्या पाठोगाड निघून गेली.

एस.एल.कौ.-उचे चौथ्या टप्प्याचे ‘अपोजी’ रॉकेट होते, ते डापमार्टसाठी काफरण्यायोग्य बदल केलेले होते. त्याची प्राणसुभाष्ये चाचणी घ्यायची होती. पण पाचे एकामागोपाम एक अहंकळे येत गेले आणि ते दूर करण्यासाठी मला क्रान्तिला घाव घ्यावी लागली. मी जाणदाषूची उत्तरला दुपारी माझी आई वारल्याची बातमी आली. मी तापडतोव बस पकडून नागरकोऱ्यालसा आलो. घडभर रेल्वेप्रवास कळन रुमेशुरमल्य आलो आणि सकाळी तिचे अंतिम संस्कार केले. ज्या दोन आरम्भांनी मला जीवन देण्यासाठी जीवन स्वीकारले होते; ते मला जोहून स्थार्गाच्या बाटेवर निघून नेहें. रोवटचा मुक्काम गाठण्यासाठी गेले. त्यांना पुन्हा भेटेपद्धत माझा निघून नेहें. रोवटचा मुक्काम गाठण्यासाठी गेले. त्यांना पुन्हा भेटेपद्धत माझा मुक्काम कुठे असणार होता? ते आपल्या प्रवामाच्या शोकटी पोवले, तरी मला माझी चालू चालू रुहणे भाग होते. हा सुगानुसुगांचा जीवन-प्रात्यक्ष्य लेळ असाव चालू चालू रुहणे हवा. त्या दिवशी सुंच्याकाळी बळील मला नेहमी धेऊन जात त्या वरिष्ठीत रुहण्यात हवा. त्या दिवशी सुंच्याकाळी बळील मला नेहमी धेऊन जात त्या वरिष्ठीत

मी प्रार्थना केली. अल्लात्मा विनवले, 'माझी ओर्ह आपत्या नवऱ्याच्या उपर्युक्त्यांचा सहवासाशिकाय जगृच शकली नसती, म्हणून मनानेच तिने तुलामध्ये बायचे ठरवले.' मी अल्लाची मनापासून सामा मागितली.

"आयुष्यात त्या दोघांना नेमून दिलेले काम त्यांनी निश्चिनी, सांगी १७५ प्रामाणिकपणे पार पाढले आणि ते माझ्याकडे परत आले, त्यांची जीवन मार्फत आले तु दुःख कशाला करत आहेस? तुझ्यासाठी मी जं काम योजल आहे, ते तांचा भावना भनामध्ये बाळगून पूर्ण करू त्यामध्येच तुला माझे असित्य सापडले."

हे शब्द कुण्ठीही उच्चारले नाहीत; पण मला मात्र ते अगदी राष्ट्र अन भावामध्ये एक आले, कुराणमधील मृत्युच्या सांत्वनेचे, अनेकदा स्फूर्ती ठरलेले शब्द यांचे आठवले.

तुम्ही मिळवलेली संपत्ती आणि तुमची मुले हा फक्त मोह आहे. अल्लाच्या निष्ठा निष्ठा राहणे, हे खरे शाश्वत सुख आहे.

माशिदीतून मी दाहेर आलो अन् रेल्वे स्टेशनकडे निघालो; तेव्हा माझ्या मनात पूर्ण शांती होती, मला आठवत राहिले. नमाजाच्या वेळी मुल्लाची आज्ञान येई आली, की माझ्या घराचीच एक छोटीशी मशीद क्वायची उर्ही, वडील दोघांही युवांटेकामचे अन् त्यांची मुले, नातवंडे त्यांचे अनुकरण करायची.

दुसरे दिवशी मी बुंबाला योवलो, तेव्हा शरीराने दमले होतो, भावनिष्ठदृष्ट्या उद्घवसा झालो होतो. पण माझ्या घेयानदल निश्चयी होतो. भारतीय काषटांसारे रोकेट मोटर पारदेशी भूमीवर आम्ही उढवून दाखवू!

फानसला एस.एल.व्ही.-३ च्या अपोजी मोटरव्या चाचण्या यशस्वी रीतीने पूर्ण करून आलो अन् डॉ. ब्रह्मप्रकाशनी मला 'वर्नर व्हॉन ब्राउन' ऐट ईत असलाला बातमी दिली. अवकाशासाकाशी संबंधित प्रत्येकाला वर्नर व्हॉन ब्राउन ठाळम अहेत. दुसऱ्या महायद्वात लंडन वेचिगुख करणारी व्ही. -२ नावाची संहारक थेपण्यासे त्यांनी बनवली होती. युद्धाच्या शेवटच्या दिवसांत त्यांना योस्त राष्ट्रांनी रक्कांने त्यांच्या बुद्धिमतेचा गौरव करण्यासाठी 'नासा'च्या अवकाश संशोधन कार्यालयाला उच्चपदावर त्यांची नेमणूक केली. अमेरिकन सैन्यदलासाठी काम करताना त्यांनी 'ज्युपिटर' या थेपण्यासाची निर्मिती केली. तीन हजार किलोमीटरवा परती चूर्ण शकणारे 'आय.आर.वी.एम.' या प्रकारात मोडणारे ते पहिले थेपण्यास झोते. पण या विषयात त्या त्या गुरुतुल्य व्यक्तीला नद्यास विमानतळावर आणायला मी जन्मी असे डॉ. ब्रह्मप्रकाशनी विचारताच मी आनंदाने कुल्हून गेलो.

'क्लेल्टन्ग्जवर्फ' म्हणजे 'नाहीसे करणारे शाळ' या जर्मन इंजिनी तप्पून म्हणून व्ही. -२ असे नव त्या थेपण्यासाला दिले होते. रोकेट्स आणि थेपण्यासाच्या क्षेत्रात व्ही. -२ची निर्मिती हा एक मैलाचा दगड मानला जातो, किंवडुना तो या थेपण्यासील मर्वात महत्वाची घटना आहे, व्ही.एफ.आर. (जर्मनीतील अवकाश उद्योग संस्था) या १९२०च्या सुमारास स्थापन झालेल्या संस्थेतके व्हॉन ब्राउन आणि

त्याच्यासमलेत काम करणाऱ्या काल्पक सहकाऱ्यांनी अचक परिक्रमाच्या जीवनार त्याची निर्मती केली. संशोधन म्हणून सुरु केलेले हे प्रयत्न लक्षकारच लग्नुपर्यंत असल्यार्थीत गेले आणि व्होन ब्राउन हे तंत्रज्ञानविषयक अधिकारी म्हणून 'जर्वन ग्रिसाइल लंबोरेटरी' या कृमसंडीफै येदील संस्थेत नेमले गेले, जून १९५२मध्ये दी. २ क्षेपणाखाली परिले चाचणी पेतली गेली, त्या खेळी ते एका बाजूला कलरले अन् त्याचा स्फोट झाला. पण १६ ऑगस्ट १९४२ला ते यशस्वी झाले. स्वनामीन देणारे (छवनीपेशा अधिक) उडणारे ते पहिले क्षेपणाख होते. व्होन ब्राउन यांच्या कार्गदर्शनाखाली 'नोर्वर्कझेन' येदील जमिनीवालालच्या प्रचंड विस्ताराच्या कागळांन्यात पुरिल ते ऑक्टोबर १९४४ या अल्प कालावधीत १०,००० दी. २ क्षेपणाखे इनवली गेली. इतक्या कर्तृत्वावान व्यक्तीवरेवर काही काळ व्यतीत कराऱ्यासे घाव मला भिळणार होते. संशोधक, डिझाइनर, प्रकल्प अभियंता, प्रशासक आणि कुसल तंत्रज्ञ या मर्व गुणधर्माचा एकांत्रित वास असलेले व्होन ब्राउन यांना मी पेटणार, यापेशा अधिक मला काय हवे होते?

मद्दास ते त्रिवेद्यम हा नव्यद मिनिटांचा विमानप्रवास आम्ही ढोठ्या 'अंकरे' विमानातून पूर्ण केला. माझ्या कामाबद्दल त्यांनी अनेक बारीकसारीक प्रश्न विचारले. अवकाशाशाखाचा विद्यार्थी जसे ऐकून घेईल, तसे माझे बोलणे ऐकून घेतले. अशुद्धिक अवकाशाशाखाचे पितामह इतके नम्ब, उत्सुक अन स्कूर्टिंग्यक असतील, अशी महज अजिबात पूर्वकल्पना नव्हती. क्षेपणाखाच्या क्षेत्रातील एका उत्तुग माणसाशी मी बोलत आहे, असा ताण मला अजिबात जाणवला नाही. क्षेपणाखाची लोकी अन् व्यास यांचा एल/डी गुणक असतो तो एस.एल.दी.-३मध्ये आम्ही बाबीस ठेवला होता. त्यावर ते म्हणाले, "बोडा जास्त वाटतो. अवकाशात उडत असताना त्याच्या शितीस्थापकत्वामध्ये काही प्रश्न उधे राहतील, त्याबद्दल विचार करून ठेवा."

"आयुष्याचा फार मोठा काळ यर्थीत घालवल्यावर जाता अमेरिका करो काय वाटते?" असा मी त्यांना प्रश्न विचारला. 'अपोलो' या मानवात्मा चंद्रावर पाठवलेल्या यानाचे 'सॉटन रॉकेट' त्यांच्या काणाचे फळ होते; त्यामुळे अमेरिकेतही त्यांना मानावे यान प्राप्त झाले होते. माझा प्रश्न त्यांनी नीट ऐकून घेतला आणि मग उत्तर दिले.

"अमेरिका हा अनेक संभाव्य संधीचा देश आहे, खूप काही करू. मिळवू राहेल. पण प्रत्येक अमेरिकेतर बाबीकडे ते संशयाने, अनादरणे पाहतात. मला तर वाटते, त्याच्या अंतरंगात एक प्रकारचा गंड आहे. एन. एच. - नौट इन्फॉर्मेड हिवर - आपल्या देशात हे शोध मूलतया लागलेले नाहीत, असा गंड त्यांच्या मनात सतत जाग आहे. परदेशी तंत्रज्ञानाकडे ते तुच्छलेने पाहतात. पण तुम्हाला या क्षेत्रात जे जाग आहे, परदेशी तंत्रज्ञानाकडे ते तुच्छलेने पाहतात. पण तुम्हाला सल्लज राहील. याच वरायचे आओ ते तुम्ही स्वतंत्रपणे करावे, असान माझा तुम्हाला सल्लज राहील. एस.एल.दी.-३ हे पूर्णतया भारतीय बनावटीचे डिझाइन आहे. तुमच्यासमोर एस.एल.दी.-३ हे पूर्णतया भारतीय बनावटीचे डिझाइन आहे. तुमच्या जेव्हा उत्तुग स्थितीच्या अशा समस्याही असतील; पण एक लक्ष्यात असूद्या, आपण जेव्हा उत्तुग मध्याप्रवातात, तेच्हा त्याच्या पायामध्ये फळ साफलताच नव्है; तर असाफल प्रवातातील

असतात."

उेहाने गैंड्याचा विकासासाठी कराच्या त्यागणांन्या कळौर श्रमांवदल, बधिलवाणीची नोंदवणी; तेहा हसून प्रत्युत्तर देताना त्यांच्या नजरेमध्ये भिन्निकल झाक होतो. मी जोललो; तेहा हसून प्रत्युत्तर देताना त्यांच्या नजरेमध्ये भिन्निकल झाक होतो.

"होकेटशास्तात फक्त परिश्रम पुरेसे नाहीत. संशोधन हे काही खेळाचे वैधम काहे, दिव्ये परिश्रम तुम्हाला गौरव पिछवून देतात. इथे एक निषित घ्येय डोळ्यांची नोंदवणी काहे, दिव्ये परिश्रम तुम्हाला गौरव पिछवून देतात. लवकरात लवकर गाठावे म्हणून बुद्धीचा, कौरासाचा ठेवावे लागावे आणि ते लवकरात लवकर गाठावे म्हणून बुद्धीचा, कौरासाचा कापरहो कराच्या लागतो. एकाई घ्येयावदल फक्त संपूर्ण बांधिलकी पुरेशी नाही, तर त्यात संपूर्ण गुंतवणूक हवो. दगडी भिंत बांधणे म्हणजे कंवर मोडणारे परिश्रम आहेत. काही लोक आयुष्यभर अशी भिंत बांधत याहतात आणि जेवा ते फैल दावतात तेच्या त्याच्या परिश्रमाची पावती म्हणून मैलेगणती पासरलेली भिंत तरी असते. एण काही वेगळे लोक असतात तेदेखील अशीच भिंत बांधतात; पण त्याच्या भगामध्ये एक वेगळी दृष्टी असते, घ्येय असते. एकावर एक दगड रचताना त्यांच्या डोळ्यांसाठेर एखादी गुलाबफुले द्यूलत असलेली गच्छी असते किंवा उन्हाळाला सुख्या उंबून निर्धारित बसण्यासाठी छोटा कोपरा असतो. बांधलेल्या घिंतीवर ते सतत दुर्गेवे कर्हीतरी निहित ठेवतील. एखादे फुलझाड वा सौमादर्शक अशी रेश. बऱ्या त्यांचे कर्तव्य संपते, तेहा घिंतीपेशा कितीतरी अधिक तिचे उभे असते. हा एक बागून घ्यायल्य हवा. अबकाश संशोधन हा तुमचा घ्यवसाय बनू देऊ नवा... ते तुमचा घ्यास, घ्येय, तुमचा घर्म बनायला हवा."

त्यांच्या या शब्दांमधून मला एकदम उमडले, त्यांच्यामध्ये अन् प्रोफेसर विक्रम जाणगार्दीपांचे कुठेतरी सारखेपणा आहे आणि मला एका वेगळ्याच आनंदाचा ताप झाला.

लग्नोण्ठ तोन वर्षात तीन प्रियतम घ्यतीच्या मूल्यूने मी सौरभैर झाले होतो. नाही कायच मला त्या स्थितीतून परत पूर्व जागी आणू शकले असते, मी एस. एल. वॉ.

- ऐच्या कामात स्वतःला झोकून दिले. याच कामासाठी देवाने मला पृष्ठीक पाठवले आहे, ही पावना मी मनामध्ये सतत बागी ठेवत होतो. त्या काळात मी बगून नव्या कार्यक्रमांने पासरलेला होतो. संघ्याकाळचे बँडमिंटन, सुकृत्या, कुरुंब, नातेसंगीष, घिर, सर्वांगामूळे दूर याहून मी माझ्या कामाला बाहुन घेतले.

आपल्या कामात या पिछवायचे, तर एकतानतेने झोकून टेणे जमायला हूंदे. माझ्यासारख्या अनेकांना मग 'वकोहोलिक' असे विशेषण लावले जाते. मला या उपाधीवरील ग्रन घडतो. कारण त्याच्या 'अल्कोहोलिक' या शब्दासाठी असलेल्या सांघर्षामुळे त्याला घ्यावाचा चास येतो, रेगटपणाची छटा येते. मला ज्याचा यास आहे. ज्याबदले चर्वात जास्त ओव आहे; ते काम मी करतो, त्यापासून आनंद पिछवतो. महानून त्या शब्दाला येणाऱ्या तुच्छतोचा दर्प मला चुकीचा वाटतो. कुण्ठणाला देवा, तूच माझी परिका ये अगांधी मला सिद्ध कर.

त्यांना आपल्या क्षेत्रामध्ये उच्चपटी पोचायचे आहे, त्यांच्यासाठी संपूर्ण बांधिलको
गुण अबद्धक आहे. आपली संपूर्ण कार्यशाळी आपल्याला हव्या असलेल्या,
आवडत असलेल्या कामात ओतली; तर दुसऱ्या कुदूस्या इच्छेसम मनामध्ये जागाच
उठान नाही. माझ्यापासूनी आठवड्याला चाळोस तास कापाचे वेतन घेणारे काहीवरा
मुर्कुल, उपहास करत पाट्या टाकत. पण मला काही असेही लोक ठाऊक होते,
जी आठवड्याला साठ, ऐशीच काय, तर शंभर तासही काम करत. कारण त्यांचे
काय त्यांना उत्साहवरक वाटायचे आणि तसा फायदाही, इनामही दायचे.

संपूर्ण बांधिलको हा सर्व यशस्वी माणसांचा मामायिक गुणापर्यं महणायला हरकत
नाही. ज्यावर आपल्या पूर्ण विश्वास नाही, ते कधीही आपल्या हातून नौटपणे पूर्ण
योग्य नाही. द्यामामुळे उत्पन्न होणारे ताणतणाव सहन करायची आपली तयारी हव्या.
स्वतःच्या कृतीबद्दल शंकाप्रस्त असलेल्या आणि कामाला सदैव उत्पर असलेल्या
माणसांमध्ये एक महत्वाचा फरक असतो. त्यांना वेणाच्या अनुभवांना ते कसे सामोरे
जातात यावर त्यांच्या कामाच्या दर्जी उरतो. आपल्या मनाची, शरीराची पूर्ण तयारी
झाली नसेल तर या मिळवणे, पचवणे माणसाला जड जाते. प्रत्येकात एक देवदत
मुफ बुढी असते. आपल्या आंतरिक इच्छामुळे त्या सुप्त बुद्धीला चालना मिळाली,
तो जागृत झाली; तर हातून खूप मोठी कार्ये पार पडतात.

एकदा स्वतःला कामाची बांधिलकी, समर्पित यावना यानी प्रेरित केले, को
माणसी गुणवता अधिक वाढवण्याकडे आपण आपोअप प्रयत्नशील राहतो. त्यासाठी
इकूतीचीही गरज आहे. कारण अमर्याद कार्यशाळी ठतम प्रकृतीच देऊ जाकते.
यशाचा मर्ग नेहमी चढतोचा असतो. माउंट एव्हरेस्टवर घडाई असेल किंवा
आपल्या क्षेत्रातले शिखुर सर करायचे असेल; तर उत्तम प्रकृती आणेवृष्टीकृ
ज्ञेपासाठला हव्या. माणसे अन्माला येताना वेगवेगळ्या कार्यशाळीची पुंजी सोबत
घेऊन येतात. तो पहिला सर्व खुर्चून टाकणारा लवकरच पुन्हा तिची आवधना करतो
आणि आयुष्य नव्याने योजू लागतो.

१९७९मध्ये सहा लोकांची एक टीम चाचणी घेण्यासाठी तयारी करत होती.
दुसऱ्या टप्प्यावरच्या नियंत्रण करणाऱ्या उपकरणांची, स्थिर असणाऱ्या चमिनीवरच
परिषिक्षा होण्यार होती. चाचणीचा काउंट-डाऊन, म्हणजे उलट्या कमाने आकडे
योगत गूऱ्यावरतो क्रिया केली जाते, तो सुरु झाल्य. पंचय मिनिटे आणी ल्यात
आले, को वारपैकी एक ड्राड्य काम करत नाही आहे. हवालदिल झालेले सर्वजग
कुंदे गेले आणि कृते चूक आहे ते तपासू लागले आणि एकदम स्फोट होऊन
नापटिक औसिहची टाची पुळली. टीमपैकील माझे सहकारी औसिहच्या जखांनी
भाजून नियाले. त्यांच्या वेदना पाहणेही कर्लेशाढुयी होते, श्री. कुरुप आणि मी त्यांना
घेऊन ताबडतोव तियेंद्रभच्या हास्यिटलमध्ये गेले. त्यांच्या विनवण्या करून कशावसा
आप्ही सहा कॉट मिळल्याना.

शिवहमकूणान नायर हा बखुमीपैकी एकजण अनेक ठिकाणी औसिहने भाजला

सोता. आम्हाला कॉट मिळून त्याच्यावर उपचार होईपर्यंत वेटनानो तो तक्राने सोता. मी त्याच्या कॉटशेजारी बसून राहिलो. पहाटे तीन काजला शिक्कामवृष्ट्याला गुड आली. त्याने उच्चारलेले पहिले शब्द होते.

“झाले ते खार वाईट झाले; पण या या अपघातामुळे बाया गेलेली केळ भाऊ घरन काढू नकेल.”

त्याच्या आशावाटाने आणि कापाबद्दलच्या निष्ठेने मी प्रधाचित झालो. न्याय वेटनांचा विसर पडण्याइतका तो कामाशी एकरूप झाला होता.

शिवारामकृष्णनसारख्या मावासांची बातकुळीच वेगळी असते. ते नेहो पर पक्कल पुढे टाकायच्या पवित्रात असतात. त्यांचे सामाजिक, कैयांकिक औपनियाच्या कामाशी एकरूप झालेले असते आणि पुढे त्यांच्या कष्टाना घरबोस या देते. या सर्व घडपडीत त्यांना आनंद मिळतो. या एका घटनेने भाड्या साहज्याचंपाद यश्च वटणार विश्वास वेढे देऊन दृढ झाला. माझ्यासोबत असणारी टीप लुळकासाठी अविचल राहील, यश किंवा अपवाह त्यांच्या निष्ठ्याला हालवू राहिगार नाही.

यी अनेकदा ‘प्रवाह’ असा शब्द यापरत असतो. हा प्रवाह म्हणजे आपल्या आंतरिक उंदेचा एक बादूभरा सोत आहे. या प्रवाहामुळे अनेक आनंदाचे, उल्लासाचे यश तुमच्या वाट्याला येतात. आपण पक्काण्याचा व्यायाम करताना, खेळाना या प्रवाहाची उपलब्धात्र जाणीव होते. एक प्रकारच्या उत्तेजित संवेदना, आनंदाने राहिरात्रून बाहु लगतात. आपण ये करतो आहोत त्या कृतीशी, यामाशी एकरूप झाले की असे अनुभव आपल्याला येतात. अशा प्रवाहांचा रारीरात संचास होते, तेहु आपल्या कृती प्रकारानुसार एक सुसूतपणे प्रतिक्षिप्त किंवेसारखा होके लगतात. आतुनच तसे करायची राहीरात चेतना मिळते. महाम लक्ष देऊन, मूळ देऊन त्याच्या बाया बाणाची अशी गरजच उत्पन्न होत नाही. मृत आणि चकित्याची जाणीव एक होते. आपण स्वतः आणि हातून घडणारे कृती हेही एकरूप होतात.

असा एस.एल.व्ही.चा ‘प्रवाह’ साम्हा मर्तीमधून बाढू लागला होता. याची सर्ववर्ण अतिशय श्रम करत होतो. पण त्याच वेळी प्रत्येकाला ताणारहित, तावेळक्ने वाटत होते. द्याची संगती लागत नक्हती, पण तसे होत होते. आम्ही सर्व एकल अर्द्धपूर्ण व्यासाने, एका घ्येयाणांती लगालो होतो. महाम कदाचित असेल, एकार्य काम आनंदी टरवून मुळ करत होतो अन् वेगवेगळ्या यांगांचा अंदाज घेता इच्छा बांधी घेवत होता. समस्या, उतरे यांच्या सोहऱ्यांकीसाठी निर्मितीशम बदल करत काम करायचासाठी आपलात्र हा ‘प्रवाह’ प्रेरित करत होता.

बेव्हा एस.एल.व्ही.- डचे हार्डवेअर आपल्याला येऊ लागले, तेका आवडीच्या वापरावर लक्ष घेंटित रुग्याची छमताली वडली होती. माझा स्वतःवर आणि एस.एल.व्ही. - ने उपलब्धावर पूर्ण ताबा याहे, असा आपलिक्षास वाटत होता. बेव्हा अंतर्गतीची निर्मितीशम तास्यात असते, आपण तिलज हवे तेव्हा वापर शकतो असा विचार असतो; तेव्हा असा प्रवाह राहीरात रांचारेल्या असतो. काहीतरी आव्हानाचा

करण्यासाठी तुम्ही आपोआप सञ्ज ठोता, त्यासाठी लागतील तेवढे श्रम करायचो तुकची तयारी असते. मात्र ते आव्हान अशक्य असता कामा नवे, पण थोडे आवाक्याचाहेर असावे. मग काळव्यापेक्षा आज आपण तसुमर पुढे गेलो, असे आवाक्याचाहेर आपल्यालाच जाणवते. गेल्या वेळेपेक्षा आज आपण अधिक उत्तम करू आपले आपल्यालाच जाणवते. गेल्या वेळेपेक्षा आज आपण अधिक उत्तम करू आपले आपल्यालाच जाणवते. अशा वेळी वेळफ्रांच्याची तमा राहत नाही. फक्त गरज राहतो, असा विचास वाटतो. अशा वेळी वेळफ्रांच्याची तमा राहत नाही. फक्त गरज राहतो, असते ती अशी; मध्ये कणानेही लक्ष विचलित न होता खूप वेळ भिकायला रुचा, असते ती अशी; मध्ये कणानेही लक्ष विचलित न होता खूप वेळ भिकायला रुचा, दगडाची अशी प्रवाहाचस्या यायला कमीतकपी अर्धा तास तरी त्याव्याकर लक्ष केंद्रित करून लागते, असा माझा स्वतःचा अनुभव आहे. सारखे लक्ष कम्हानेतरी विचलित होऊ लागले, तर मात्र सर्वच तंत्र बिघटते.

आपण स्वतःल्प शिळण्यासाठी सञ्ज करू शकतो, त्याप्रमाणे अशी कामाची प्रवाही अवस्या इच्छेनुसार त्रापा करून घेणे शक्य आहे का? तर माझे उत्तर आहे, 'ही' आपण असे आधी केव्हा प्रवाही अवस्येत होतो त्या वेळी आधी काय काय हाहले, केले होते याचे पृथक्करण करून पाहावे. विज्ञानातोल एक संकल्पना 'ऐडोनस' किंवा अनुनाद इथे चपखल बसते. इत्येक वस्तुची स्वतःची अशी बांधवारता (फ्रिक्वेन्ची) असते आणि विशिष्ट कारणपरंपरेने (स्टिम्युलस) ती उद्दीपित केली, की उत्साहाचा ऊर्जाप्रिवाह दुष्ट वेगाने शरीरातून वाहू लागतो. प्रवलाने तो स्टिम्युलस आपण वेगळा करू शकतो, फक्त स्वतःपुरताच, मग ऊर्जा प्रवाहित होणे आपण आपल्या बहुमध्ये, निवेदणाखाली आणु शकतो.

(पौत्रिकशास्त्राप्रमाणे एलादी कंप पावणारी वस्तु, तीच नैसर्गिक कंपवसंख्या असलेल्या दुसऱ्या स्थिर वस्तूजवळ आणली; तर ती स्थिर वस्तु सर्वाधिक क्षमतेने कंप पावू लागते. या गुणादर्शाला 'अनुनाद' असे म्हणतात.)

मी अनेक वेळ्य या 'प्रवाही' अवस्येचा अनुभव पेतला आहे. एस.एल.व्ही. प्रकल्पाचे दिवस होते, तेव्हा जबक्कजबक्क रोजच बल्य तसे वाटत असे. कधी प्रयोगशाळेत व्हाम करत असताना मी मान वर करून पाही माणि पूर्ण प्रयोगशाळेत मी एकटाच उरलो आहे, असे माझ्या निर्दर्शनाला येई. जायची वेळ केल्हाच टळून गेलेली असे. कधीकधी मी व माझे सहकारी कामात असे काही दुहून जात होतो, की जेवणाची वेळ होठन गेलीय हे लक्षातव येत नसे. खुक्की शुद्ध राहत नसे.

मागे बळून पाहताना आज लक्षात येते, की एस.एल.व्ही. प्रकल्प शेवटच्या टप्प्यात असताना, सर्व माहिती एकडे करून प्रत्यक्ष कामाला सुरवात करताना असे ऊर्जाप्रिवाह माझ्या शरीरात संचार करत होते. मलम एक प्रकारत्या उन्मनी अवस्येत नेत होते. एका वेळी अनेक बालोंकडे मी लक्ष देऊ शकत असे. कुठे कुउस्या तपशील हवा हे नाह्या घ्यानात येत असे. आझा देणे, गिर्यारेणे, अमलात आणणे अशी काये एकमेकांत न गुतल मी करू शकत असे. आफिसात बैठकीचा तगादा नसेल, प्रशासकीय गोषक नसेल, समरप्रसंग नसेल, तेव्हा असा प्रवाहीपणा अधिक काळ मला सोबत करत असे. हक्कुहक्कु अशा वेळांचे प्रणाल वाढत गेले, तसा

माझा चापाचा इपाटाही याढत मेला आणि १९७६ च्या पाञ्चावर एस.एल.व्हो. - ३
चे स्वप्न सत्यसुहीत साकारले.

१० जून १९७९ ही तारीख पहिल्या प्रत्यक्ष चाचणीसाठी निश्चित केलेल्या
होती. या चाचणीनी प्राथमिक उद्दिष्ट्ये निश्चित होती. वाहनाचे कार्य, बेगवेगळ्या
होती. या चाचणीच्या मोटाचे कार्य, मार्गदर्शक आणि नियंत्रण यंत्रणा, त्याच्या इलेक्ट्रॉनिक
टप्प्याच्या मोटाचे कार्य, मार्गदर्शक आणि नियंत्रण यंत्रणा, त्याच्या इलेक्ट्रॉनिक
टप्प्याच्या मोटाचे कार्य, यांची इतरांना उड्डाण करताना परीक्षा होणार होती. तसेच जानगीकृतील
उपयंत्रण या सर्वांची इतरांना उड्डाण करताना परीक्षा होणार होती. तसेच जानगीकृतील
उपयंत्रण या सर्वांची इतरांना उड्डाण करताना परीक्षा होणार होते. २३
प्रत्यक्ष चाचणी होणार होती. किंतु कॅमेरा यांच्या परिभ्रमाचे मूल्यांकन होणार होते. २३
प्रत्यक्ष चाचणी होणार होती. कॅमेरा यांच्या परिभ्रमाचे मूल्यांकन होणार होते. २३
प्रत्यक्ष चाचणी होणार होती. कॅमेरा यांच्या परिभ्रमाचे मूल्यांकन होणार होते. २३
प्रत्यक्ष चाचणी होणार होती. कॅमेरा यांच्या परिभ्रमाचे मूल्यांकन होणार होते. २३
प्रत्यक्ष चाचणी होणार होती. कॅमेरा यांच्या परिभ्रमाचे मूल्यांकन होणार होते. २३
प्रत्यक्ष चाचणी होणार होती. कॅमेरा यांच्या परिभ्रमाचे मूल्यांकन होणार होते. २३
प्रत्यक्ष चाचणी होणार होती. कॅमेरा यांच्या परिभ्रमाचे मूल्यांकन होणार होते. २३
प्रत्यक्ष चाचणी होणार होती. कॅमेरा यांच्या परिभ्रमाचे मूल्यांकन होणार होते. २३
प्रत्यक्ष चाचणी होणार होती. कॅमेरा यांच्या परिभ्रमाचे मूल्यांकन होणार होते. २३
प्रत्यक्ष चाचणी होणार होती. कॅमेरा यांच्या परिभ्रमाचे मूल्यांकन होणार होते. २३
प्रत्यक्ष चाचणी होणार होती. कॅमेरा यांच्या परिभ्रमाचे मूल्यांकन होणार होते. २३
प्रत्यक्ष चाचणी होणार होती. कॅमेरा यांच्या परिभ्रमाचे मूल्यांकन होणार होते. २३

त्याचा निश्चित केलेल्या मार्गविक्रम प्रवास करू लागले.
पहिले टप्पा अगदी निरोध होता. पहिल्यापासून दुसऱ्याचा टप्प्याचा प्रवास होते नोट
झाला. आम्हा सर्वांच्या तोदून आनंदाने शब्दही फुटेना. एस.एल.व्हो. - ३ च्या शृणुने
आवश्यक आवश्यकांचा अवकाशात विहार करत होत्या. एकाएकी या घारलेल्या
अवव्यव्याचे तुकडे तुकडे झाले. दुसरा टप्पा नियंत्रणाबाबूर गेला. ३१७ सेंकंदानंतर
उड्डाणाची इतिही झाली. यानाचे अवशेष, त्यात माझा आवडता चौका टप्पाही खेता,
पेलोड श्रीहारिकोटापासून ५६० किलोमीटर अंतरावर समुद्रार्पण झाला.

आमची मने जणू कुणी कडेलेट करुवा, तरी निरुपणे वधिर झाली. माझा
मनात निरुपण आणि गुग यांचे अवव विश्रण झाकोळून आले. एकदम याझा
पायातली झाली खेचून घ्यावी तसेच ते लाळडासारखे ताठ झाले, तुखू लागले. माझा
शरीरात नव्हे, तर मनामध्ये विचार झालेल्या मला जाणवला.

हीवरक्काफट 'नंदी'चा अकाली मूल्यू, कालवाहा झाले म्हणून नाकारण्यात झालेले
'रटो', नर्वविसरेत असताना नखु लावलेल्या डायगॉट, चौथ्या टप्प्याची मोटर, सर्व
एका सेंकंदाच्या अवधीत मनासमोर वित्रे बनून सरकले. सर्व निरुपणे च्या सावल्या मी
एकेत पुस्त ठेवल्या होत्या. त्यातून निखार फुलावा तसा उप्प्या राहिल्या. अलंकडण्णा
काळी वर्णीत मी या सर्व अपयशांना स्वीकारून टाकले होते. नव्या स्वर्वांच्या मांगो
मला उषळून दिले होते. त्या दिवशी खोल गतेमध्ये असताना तो सर्व अपयांती
कवाने थोणली.

कुणीतरी मल्य विचारले, "याचे क्षरण काय असाव्ये?"

मी उठार खोपाशचा प्रयत्न केला; पण अशी बधिरता आली होती, की मी प्रवास
पोदून दिला. पहाटे उड्डाण झाले होते, पण रात्रभर मी एकरुक यंत्रणीचे पटीला
कठत चागवली होती. बपक्कववळ जापी आठवडावर मी रात्रीची कविताच झोर
पेलली असावी. मनाने आणि शरीराने कुणीतरी पिळून काढावे, तसा मी शाळीप्र
झाले होती. सरळ माझ्या खोलीत गेलो अन् कॉटवर झोकून दिले.

सांघर्षात्मा नेहल स्पशनि मला आग आली, दुपार औसतन संधाकाळची दृतता उन्हे पसरत होती. माझ्या कॉटजवड डॉ. ब्रह्मप्रकाश ठभे होते. त्यानो विचारले, “देवायला जायचे का?”

मी त्यात्या जिलाक्काने, काळजीने हेलावून गेले. मग मला समजले, की ते होन वेद्य आणी खोलीवर येऊन गेले अन् मी गाढ झोपलेला पाहून परताले होते. मी याग कायची वाट पाहत ते यांवर्ले होते. मी दुःखात वर्ण ठोतो; पण एकाकी नस्तो. डॉ. ब्रह्मप्रकाश मांजा मुजाण सहवास माझ्यासोबत मला नवा विचास देत होता.

देवताना ते वरवरचे बोलत होते. एस.एल.व्ही.- ३ चा चुकूनही उल्लेख येऊ नये, काची काळजी घेत माझे सांत्वन करत होते.

□□

डॉ. ब्रह्मप्रकाश यांची त्या कठीण काढ्यात मला खूप मदत झाली. वेदना मग्न करायची त्याची ताकद आम्हासमोर एक उदाहरण होते. बुद्धभूमीवर होणाऱ्या चक्रमळील उड्डमी झालेल्या मैनिकाचबैल एक उदगार प्रसिद्ध आहे, "आधी त्याला लवक्ष यांची उड्डमी झालेल्या मैनिकाचबैल येईल." तीच वाचये वेगऱ्या पद्धतीने त्यांनी अणा, तो नक्कीच पूर्वस्थितीला येईल. तीच वाचये वेगऱ्या पद्धतीने त्यांनी अणा सर्वांना ऐकवली. मर्व एस.एल.व्ही. टीमला एकत्र करून त्यांनी सर्वांसाठे आम्हा सर्वांना ऐकवली. मर्व एस.एल.व्ही.-३ त्या अपयशाचे दुःख एकट्याचे नाही आहे, तुझे मला ऐकवले, "एस.एल.व्ही.-३ त्या अपयशाचे दुःख एकट्याचे नाही आहे, तुझे मर्व महजाती तुझ्या पाठीशी उधे आहेत." त्यांच्या शब्दांनी मला भावनिक असून पिछला, मार्गदर्शन मिळाले आणि मी सावरली.

११ ऑगस्ट १९७९ला अपयशाचा आद्यवा, कारणे वावर चर्चा करण्यासाठी मताहून अधिक संशोधकांसह बैठक झाली. तांत्रिक तपशिलाचा विस्तृत आद्यात शेण्यात आला. अपयशाची मीमांसा करण्यात आली. श्री. एम. के. अशोकन कंला वेतृत्वाखाली नेमलेल्या समितीने निरीकणानंतर अपयशाच्या कारणाचबैल निकू यांडले. दुसऱ्या टप्प्यातील नियंत्रण करणाऱ्या उपकरणाच्या संचामध्ये विषड होत त्यामुळे अवकाशात यान अस्विर झाले, त्यावरचे नियंत्रण सुटले. परिणाम मण्य त्याचा वेग अन् पृथ्वीपासूनची उंची झापाट्याने कमी झाली. पुढच्या टप्प्यांची नियंत्रण कार्यान्वयित होण्यापूर्वी ते समुद्रात कोसळले.

मग दुसऱ्या टप्प्याच्या नियंत्रण यांत्रांची कसून तपासणी करण्यात आली. 'डॉ. फ्लॅमिंग नायट्रिक ऑसिड' हे रसायन या टप्प्याच्या इंधनमिश्रणात प्राणवायू पुरवण्याची वापरलेले होते. त्या टाकीची एक झडप नादुरुस्त होती. त्यामुळे जैक कउट-डाऊन मुळ झाला, त्याच्या आठव्या मिनिटाला बारीक गळती त्या टाकीमध्ये डूळ झाली. पहिल्या टप्प्यातून दुसऱ्या टप्प्यात गेल्यावर प्रॅपिलंट बाहेर आले. ती झाली 'ऑक्सिडायझर' न मिळाल्यामुळे त्याचे ज्वलन होऊन कार्यशाती निर्माणित झाला नाही. पृथ्वीच्या गुहत्वाकर्षणाचा विरोध करून वेग, उंची वाढवण्यासाठी कायला नाही. पुरवठा होऊ न शकल्याने दोन्ही घटक झापाट्याने खाली आले अन् वा कोसळले.

इलोच्या वरिष्ठ अधिकाऱ्यांच्या बैठकीत प्रोफेसर धवनना या मोहिमेल्या अपयशाचे विस्तृत अहवाल देण्यात आला. तो स्वीकारण्यात आला. तांत्रिक तुटी अणी त्यांची

परिणाम चावर तपशिल्लने बच्ची करण्यात आली. मिटिग संपत्ती, तेका अपयश-व्यवस्थापनाचे कार्य मुरलीत पार पडल्यामुळे एक प्रकारचा ताण गेल्यासाठीची दुष्प्रापानाची भावना पसरली. नवकी समस्या समजाती असल्याने त्यावर उपाय शोधणे ताब्य होते. मी मात्र असवस्य होतो. माझ्यावरील जबाबदारी इटकून टाकणे गाझ्या विनेकाळा पटत नव्हते. निषिद्धक्रियेत जर चूक झाली असेल, तर ज्यामा हाती निर्णय देणे असते त्याला दुसऱ्यांनी दोष दिला नाही, तरी त्याचे मन दोष देतेच. त्या क्षणी मी चटकन् उदून उपा राहिलो अन् प्रोफेसर भवनाला झाणालो, “तर, जरी माझ्या निझांनी अपयशाचे कारण ठरलेली चूक दाखवली अन् अपयशाचे गमर्दन केले, तरी तेका काठंट-डाऊन सुरु झाला अन् औसिहाची अगदी बाबीक नव्हती खुल्लक समजून दुर्लक्षित्यात आलो, त्या बेळी या प्रकल्पाचा प्रमुख महान् नी उम्मण दांववायला हवे होते. कदाचित त्याने झालेले नुकसान टाढता आले असते. असा प्रकारची चूक परदेशात घडली असती, तर प्रकल्पाधिकाऱ्याला नोक्ती गमावाची लागली असती. या एस.एल.वी.-उच्चा अपयशाची पूर्ण जबाबदारी मी स्वीकारतो.”

होलमध्ये टाचणी टाकली तरी आवाज होईल अशी शांतता पसरली. मग प्रोफेसर घडन उदून ठरे राहिले अन् महणाले, “मी आला कल्पन यांना क्षेमध्ये छिंग ठेवणार आहे.” मिटिग संपत्त्याची खाण करत ते निघून गेले.

विज्ञानाचा शोध घेत पुढे जाणे अतिशय आनंद देणारे आहे. त्यात घटौर परिवर्ष असले, अपयश आले; तरी कुणीही खण विज्ञानप्रेमी हा शोध घेणे थांववत नाही. इतिहासातील अनेक उदाहरणे मी आठवत राहिलो. बोहान्स केपलर यांनी महाचे गतिविध्यक नियम सूत्रदृढ केले, दोन नियम पूर्ण झाल्यावर तिसऱ्या नियमासाठी त्यांना सतत घडपड करावी लागली. त्यांची लंबवर्तुळाकार कक्षा आणि सूर्योक्ती एक प्रमण पूर्ण करण्यासाठी लागणाऱ्य वेळ यांचा संबंध ब्रह्माण्डित करणारा तिसरा नियम सूत्रदृढ करेपर्यंत अनेकदा त्यांना अपयशाचे घनी व्यावे लागले. मगव चंद्रावर उत्तर शकेल असे स्वप्न पाहण्यार्थ रशियन गणितज्ञ कॉन्स्टीट्यून तिसलोकस्ती — त्यांना स्वप्नपूर्तीसाठी चार दशके बाट पाहावी लागली आणि रोकटी शपाल यशस्वी झाला तो अपेक्षेचा। प्रोफेसर चंद्रशेखर कॅब्रिजला विद्याची असताना त्यांनी ‘चंद्रशेखर मर्यादा’ ही संकल्पना मांडली. ते १९३० साल होते. उद्योगवक्त फ्रान्स वरो बाट पाहिल्यावर त्यांना नोवेल पारितोषिक मिळाले. त्याची संकल्पना मान्य होऊन तेजाच त्या दिहेने संशोधन झाले असते; तर खगोलशास्त्रातील ‘चैर्कल होल’ या कल्पनेचा उगम किंतीतरी आधी झाला असता. (तोर मूळ पावल्यानेतर फ्रेंड गुरुत्याकर्यण असलेल्या एका खोल गतेत त्याचे रूपांतर होते. ब्रकाशाफिरणी त्यामधून पार न होता शोधले जातात —या संकल्पनेला ‘चैर्कल होल’ असे म्हणतात. त्याचे पुण्ये अलीकडे मिळलेले आहेत.) खुद यांन ब्राउन यांना ‘सैटर्न लॅंब कॉर्कल’ बनवायापूर्वी अनेक फसलेस्या मोहिमांना तोंड घावे लागले होते. माझी

मिळाला त्यामुळे काढार्थ होती. या आठव्याप्तिमुळे, विचारांमुळे मला निराश घनस्थितीचा
बाहेर भावला पडत गेली.

नोंदवेद १९३९मध्ये डॉ. ब्रह्मप्रकाश निष्ठृत झाले. व्हॉ.एस.एस.सौ.चा. कृत्या
व्याख्यात सिद्ध गटून ते नाईया पाठीची होते. 'टीम सिमीट'चर त्याचा विशासु होता.
तामधे एस.एल.सौ.चा. ब्रह्मप्रकाशनाचा भावा आदर्शावत ठरला. पुढे देशातील अनेक
वैज्ञानिक वृक्षसंग त्याच्याच शर्तीचर राबवले गेले. त्याचा सास्त्र नेहमी समाप्तोल ओ.
वैज्ञानिक उद्दिष्टाचासुन यांनी दूर जात आहे. असे लक्षात आले. तर मृदू शब्दांत ते पुना
गारांविर आणता.

ड्रोफेसर साराजांनी मला पडवले आणि डॉ. ब्रह्मप्रकाशानी त्या सांख्यात पहा
मवळून केले. त्यांच्या नहवासात भाईया व्यक्तिमत्त्वाला नव्या मिती प्राप्त झाला
मवळून त्याचावार दोडा घायकुलेपणा होता; त्यामुळे यी कथोकधी पुढे टेट्याचा
भाईया त्याचावार दोडा घायकुलेपणा होता; त्यामुळे यी कथोकधी पुढे टेट्याचा
भाईया त्याचावार दोडा घायकुलेपणा होता. त्यावर कमीतकमी अमात चढणे ब्रेयर्स्कर असते. तुमच्या
व्याख्यातमत्त्वाला द्वेषेल इतरांच तुमचा वेग हवा. अस्वस्थ झालात; तर वेग काढा.
व्याख्यात ताण वेत असेल; तर वेग कमी करा. पर्वतागेहण करताना अस्वस्थणा कू
टमण्डळ यांमध्ये तोल साधल्या यायल्या हवा. तुमच्या कुळत्याही योवनेचा टप्पा हा
त्या घोषाकडे आपचे साधन म्हणून पाहू नका; तर ती एक स्वतंत्र घटना आहे, असे
दृष्टिकोन शकलगा. मगच तुम्ही योजना नोट हाताळताय, असे यी म्हणैन."

डॉ. ब्रह्मप्रकाश एक आदर्श व्याख्यापक होते. इमसंनंची एक 'ब्रह्म'चर केलेली
कथित आहे. तिच्यामध्ये मला डॉ. ब्रह्मप्रकाशांच्या उपदेशाचे पहसाद ठगटलेले
बाटला.

कारणाच्याला काटते तो जीव वेतो आहे.

करणाच्याला काटते त्याचा जीव जातो आहे.

त्या दोषांनाही टारकून नाहीत माझे मार्ग —

ठेवणे, वेणे आणि पुन्हा परतणे.

अशात घर्याच्याकालाचासाठी बगणे उघळणणाचे लक्षण आहे. म्हणजे पर्याय
चर्चाई काताना अजूनाजूचे न पाहता फक्त शिखराकडेच नजर ठेवावची असे आहे.
योवन अजूनाजूलूच फुललेले असते, शिखरावर नाही. बाटेवरती घटना पडतात,
अनुभव वेतात. तंत्रकीर्ताचे आत्मसात केली जातात; शिखराचे महत्त्व इतरेच, दी
त्यामुळे दिशा समजतात. यी पुढे चालू लागले, ती ठंची गाठण्यासाठी. अजूनाजूचे
अनुभव वेत, यांने संचित बाढवत, सावकाशा, पावलामार्गे पावले ठारती. एण
प्रत्यक्ष पाठक शिखराच्या दिशेने आहे, याचे भान बाळगत पुढे जाऊ लागले.

एस.एल.सौ. - इच्या टीममध्ये काही अतुलनीय दैर्घ्य असणारी वाणी होती.
मुख्यकर आणि शिखराच्यान यांच्याल आणी सांगितले आहे. शिवकरमीनाऱ्यन

असांव एक बेडर सहकारी त्याच्याकरती निवेदमहून श्रीहरिकोटाळा "सी बैंड ट्रान्सपौँडर" आणाऱ्याची उद्घावदारी सोपवलेली होती. तिचे ते उपकरण बानामध्ये बसवायचे होते. ट्रान्सपौँडर हे उपकरण रकारसाठी सुखने या सूचना प्रसारित करते. त्यामुळे यानाचा अवकाशात मान काढता वेतो. उड्हाण केल्यापासून शेवटच्या ठरवलेल्या जागी पोदेपटीत ट्रान्सपौँडरकडून आलेल्या सूचनांच्या साहाय्याने यान नियंत्रित केले जाते. निवेदमहून बेताना मद्रास विमानतळावर विमान उतरताना आपल्या भार्गापासून बळले आणि पसरत गेले. कणार्धीत खुराच्या ढगाने वेबले गेले. भराफर आणीज्ञाणीची ट्यारे उप॒हून सर्वांनी उड्हाण टाकल्या. आपापला जीव वाचवण्यात प्रत्येकजण मान होता. शिवकानीने त्या परिस्थितीतही प्रथम सापानातला ट्रान्सपौँडर हस्तगत केला. विमानाच्या कुर्मचानांबरोबर सर्वांत शेवटी तो खुरातून बाहेर आला; तेच्या त्याच्या छातीशी त्याने ट्रान्सपौँडर घरलेला होता.

आणखी एक प्रसंग आठवतो. प्रोफेसर घवन एस.एल.व्ही. -३ च्या बांधणी केंद्राची शाही काशला आले होते. पी, माधवन नायर अन् घवन संज्ञाच्या एकत्रीभूषणावर सर्व करत होतो. यान आहच्या स्थितीत "लॉचर"वर ठेवलेले होते. आमी चारी दावूनी फिरत त्याचे हाईवेअर तपासत होतो. कसे कुणास ठाऊक, माझे लक्ष बाजूला अंतर्गत ठेवलेल्या पाण्याच्या विशिष्ट आकाराच्या टाक्यांकडे गेले. इमारतीला आन लागली, तर विझवण्यासाठी त्या बसवत्या होत्या. त्यांची टोळदार तोडे याच्या दिरोने होती हे पाहून मी अस्वस्य झाली. माधवन नायरना मी म्हणाली, "आपण त्यांची दिशा १८० अंशात बदलून विरुद्ध बाजूला केली, तर पाण्याचे बोरद्यार झोत यानावर पडणार नाहीत." तिथल्या तिचे माधवन नायर यांनी पाण्याच्या बेटची दिशा बदलवायल्या सांगितले. त्यानंतर काही मिनिटांतच पाण्याच्या घारा उसळल्या. अग्निशमन उपकरणे तपासली जात होती. त्या वेळी झोत यानावर पडले असते; तर त्याचे खूपच नुकसान झाले असते. हा एक दूरदृष्टीचा छोटासा, महत्त्वाचा पहा होता. मला त्याच वेळी ते सुचले, यामागे दैवी दातीचा हत्त होता का?

१७ जुलै १९८० या दिवशी, म्हणजे एस.एल.व्ही.-३ च्या दुसऱ्या चाचणीआधी सीम तास, कर्तमानपत्रांतून अनेक भाकिते प्रकाशित वरण्यात आली होती. एका ऐपने घटले होते, "प्रकल्पाचे मुख्य अधिकारी सापडू शकले नाहीत, त्यांम्हांची संघर्ष करता आला नाही." अनेकांनी पहिल्या अवश्यकी योग्यितेचा नविस्तर इतिहास घापला होता. त्याची काही मिनिटांत समुद्रात कशी इतिशी झाली, हेही त्यात होते. काहींना एस.एल.व्ही.-३ च्या उड्हाणात लक्षी उपयोगसाठी प्रभावी शेवणासे बनवायची दोजे दिसली होती. कुणी देशाच्या सर्व उम समस्या काहीतरी संबंध लाभून एस.एल.व्ही.-३ प्रकल्पाशी जोडल्या होत्या. मला एकच ठाऊक होते, उशाचे लाभून एस.एल.व्ही.-३ प्रकल्पाशी जोडल्या होत्या. मला एकच ठाऊक होते, उशाचे लाभून एस.एल.व्ही.-३ प्रकल्पाशी जोडल्या होत्या.

१८ जुलै १९८० ला सकाळी आठ बाजून तोत मिनिटांनी श्रीहरिकोटा येबील

अवकाशात्वावरून आपल्या देशाचे पहिले उपग्रह प्रक्षेपक वाहन उचलले गेले. रोहिणी उपग्रह आपल्या कक्षेत शिरण्यापूर्वी सहाशो संकेंद संगणकाच्या पहचान चौथा टप्प्याच्या भागात्मा घोग्य तो वेग मिळाली. त्यानंतर दोन मिनिटात रोहिणी उपग्रह कक्षेमध्ये घोग्य तसेने फिरु लागल्याचा संदेश आला. मंगळकाच्या टक्टडीमध्ये भी माझ्या आयुष्यातले सर्वांत महत्त्वाचे राष्ट्र उच्चावले. "मिशन डायरेक्टर कॉलिंग ऑफ स्टेशन्स, एक महत्त्वाची घोषणा करण्याची आहे. अवकाश याहनाऱ्या तिनी टप्प्यांचे काम सुरक्षीत झालेले आहे. चौथा टप्प्याच्या अवकाश याहनाऱ्या रोहिणी उपग्रहाला घोग्य तो वेग देऊन ठरवलेल्या कक्षेमध्ये यशस्वी अपोजी मोटरने रोहिणी उपग्रहाला घोग्य तो वेग देऊन ठरवलेल्या कक्षेमध्ये यशस्वी अवतरण केले आहे."

चारीशाजूनी आनंदाचे चौत्कार उभटले, भी नियंत्रण कक्षाच्या इमारतीतून बाहे याईशाजूनी विजयोन्मादाने मला उचलले अन् मिरवणुकीने गुढे नेले. आलो, माझ्या सहकाऱ्यांनी विजयोन्मादाने मला उचलले अन् मिरवणुकीने गुढे नेले.

रागळ्या देशात उत्साहाचे वारे संचारले. उपग्रह अवतरणाची यंत्रणा असलेल्या काही मोजव्या देशांच्या पंगतीत भारताने प्रवेश केला होता. वर्तमानपत्रांनी श्रेष्ठमोठ्या गेले. त्यांनी आकाशवाणी, दूरदर्शनवर विशेष कार्यक्रम सादर केले मध्यवाहन तुळनात्मक आवाजांनी दिली. आकाशवाणी, दूरदर्शनवर विशेष कार्यक्रम सादर केले गेले, त्योकापेने बाके वाजवून आपला आनंद व्यक्त केला. राष्ट्राने पाहिलेले एक गेले, त्योकापेने बाके वाजवून आपला आनंद व्यक्त केला. राष्ट्राने पाहिलेले एक स्वयं साव्यार झाले होते, देशाच्या इतिहासात एका नव्या पर्वाची सुरक्षाट होत अवकाशाची नांदी होती. प्रोफेसर सतीश घवन, इमोरे चेअरमन यांनी आपल्या असल्याची "अवकाशाचा वेग यापुढे देशाला शक्य होईल" संघर्षी, सावध राष्ट्रामध्ये "अवकाशाचा वेग यापुढे देशाला शक्य होईल" आशी घोषणा केली. इदिरा गांधींनी खास तार पाठवून आमचे अभिनंदन केले, पण गुरुत्वाची प्रतिक्रिया भारतीय विजानजगताची होती. ता घटनेवे स्वागत करताना त्यांनी १०० टक्के स्पानिल तंत्रज्ञान वापरान उपग्रहाचे अवतरण यशस्वी केलाचा अभिमान व्यक्त केला होता.

गेली वोस वरै हुलवायण्या टेणारे यश अखेर माझ्या पद्धयत पडले, याच भरभरम आनंद प्रसा झाला होता; पण त्याला एक दुःखाची किनारही होती. मला सदैव प्रोत्साहन टेणारे माझे बडील, अलगालगीन आणि माझे गुरु प्रोफेसर सारांशी याच्या आनंदात सामील होऊ शकत नव्हते.

एस.एल.बी.-३ च्या यशस्वी उक्तुणाच्या वराचे प्रमुख क्रेय ज्यांनी या कार्यक्रमाची मुहूर्तमेंद रोवली, त्या अवकाशाशास्त्राच्या पितामहांना- प्रोफेसर साराभाईंना-उहे. त्यानंतर व्हा.एस.एस.सी. चे शोकडो कर्मचारी उद्याच्या परिव्रामाने, उदंड इवत्रशतांनी एक एक याची घडत प्रकल्प पूर्णत्वात्र आला त्यांना जाते आणि त्यांनी यशस्वी नेहाल टेणाच्या प्रोफेसर घवन आणि डॉ. ब्रह्मप्रकाश यांनाही आहे.

त्या रात्री खूप उरिरा घोजन झाले. हव्हहकू यशाचा सोहळा, उम्माट शात झाला. भी झौपण्यासाठी कॉटवर पाहुडले. तेव्हा खूप दमले होतो. उपहळा खिडकीतून दग्धाच्या दाटीत चंद्रुविंश दिसत होते. त्या दिवशी समुद्रावरून वाहणारे बारेमुद्रा श्रीहरिकोटाच्या विजयी यातावरणाने जणू भारले गेले होते.

त्यानंतर महिनापरातच मी मुंबईच्या नेहरू विशान केंद्राला एक दिवसाची घेट दिली. एस.एल.व्ही.-३ च्या अनुभवाची देवघेत करण्यासाठी मला त्यांनी बोलावले होते. तिचे असताना मला दिलगीहून प्रोफेसर घवन यांनी फोन कळून इंदिरा गांधीच्या घेटीलाई सोबत खालण्याची सूचना केली. दुसरे दिवशी सकाळी ती घेट ठरली होती. नेहरू केंद्राच्या लोकांनी माझ्या दिलगी लिंकिटाची आनंदाने सोय केली, पण मला एक झडपण आली होती. मी माझ्या नेहरूचीच्या माझ्या वेकात आलेलो होतो. वायत नेहरूच्या चपलम होत्या. पंतप्रधानांच्या घेटीला जायचे, तर गीतीरिवाजात बसणाऱ्या पोथाळु माझ्याकडे नव्हता. मी प्रोफेसर घवननां माझ्या सामर्थ्येवरूप सांगिले; तर चटकन् ते म्हणाले, “कसली काळजी करू नव्हा, तुमच्या उक्क्याल यशाचे सुरुख कपडे तुमच्या अंगावर आहेत.”

दुसरे दिवशी सकाळी मी पालमिट प्रोफेसर घवनसह पोहोचले. लोकसभेच्या विशान आणि तंशान सभितीच्या लोकांबरेवर बैठक जायोवित केली होती आणि इंदिरा गांधी बैठकीच्या अघ्याशापदी होत्या. लोकसभेचे अन् गज्यासभेचे तीसोक मधासद त्या आलिशान सभागृहात हजर होते. प्रोफेसर एम. जी. के. भेनन आणि ही. नाग चौधरी हेणी होते. श्रीमती इंदिरा गांधीनी एस.एल.व्ही.-३ च्या यशास्वी उक्काणाची मालिती सदस्यांना दिली आणि प्रोफेसर घवन यांनी दोन्ही गृहांच्या सदस्यांनी अवकाश कार्यक्रमाला उत्तेजन दिले याबदल आपार मानले; इलौज्या संशोधक अन् अधियंत्यांच्या वतीने कृतज्ञता व्यक्त केली. श्रीमती इंदिरा गांधी स्कारेंसी बाझ्याकडे हसत पाहत म्हणाल्या, “कल्याम, तुमचे बोलणे आम्हाला ऐकायचे आहे.” प्रोफेसर घवन आपाचे बोलले असल्यानुके माझ्यावर खोलण्याची घावी वर्दील, असे मला अजिबात अपेक्षित नव्हते, तेसुद्धा खुर पंतप्रधानांकृदून!

मी उनुन उषा राहिलो अन् सावकारा म्हणालो, “उपस्थित असालेल्या, देशाला दिला देशाच्या लोकांमध्ये पल्ला बोलावले, हा मी माझा सन्मान समजातो. मला फक्त माझ्या देशासाठी रॉकेट सिस्टम बांधणे ठाऊक आहे. असे रॉकेट, की ते पूर्णतया स्वदेशी आहे आणि ठपग्रहाला २५,००० किलोमीटरच्या वेगाने मुखीभोवती किलत ठेवू शकते.”

टाळ्यांच्या कडकडाटाने माझे शब्द स्वीकारले गेले. मी सर्वांचे आपार मानले. देशातील वैज्ञानिकांवर त्यांनी विश्वास टाकला, मला इतक्या भोठ्या प्रकल्पावर काय पक्कायची संपूर्ण दिली, त्याबदल कृतज्ञता व्यक्त केली. सगळे सभागृह आनंदीर्मीनी नाहन गेले.

एस.एल.व्ही. प्रकल्पा पूर्ण झाल्यामुळे विक्रम साहगडे स्पेस सेटरमध्ये पुढील कार्याची कृपयेणा ठरवण्याची हाललाल सुरु झाली होती. मल्या प्रकल्पाच्या पुढील कार्यातून गुरु करायची मी इच्छा व्यक्त केली आणि अपेक्षेप्रमाणे वैद्यकीश संदल्लग. माझे एक अंगठ साहकारी एस.एल.व्ही.-३ च्या पुढील कार्याची प्रमाण निशुक केले गेले. तराच पद्धतीची याने डनवण्याचे कार्य मुक्क राहणार होते. नंते तंशान

वारस्तन, मुख्यमित्र आणुची बनवणे, एस.एल.व्ही.-३ मध्ये शोधा बदल करत वारस्तन ऑफिस्टेट वारस्तन, मुख्यमित्र आणुची बनवणे (ए.एस.एल.की.) होती विचारात सेतले होते. सीटेल्सइट लॉबी ज्ञेकल बनवणे (ए.एस.एल.की.) होती विचारात सेतले होते. एस.एल.की.-३ ची 'पेलोड' वाहायची क्षमता ४० किलोपासून १५० किलोपासून एस.एल.की. आर. देव या माझ्या टीममधील वारस्तन वाहायची होती. एम. एस. आर. देव या माझ्या टीममधील वारस्तन वाहायची होती. एम. एस. आर. देव या माझ्या टीममधील वारस्तन वाहायची होती. एम. एस. आर. देव या माझ्या टीममधील वारस्तन वाहायची होती. एम. एस. आर. देव या माझ्या टीममधील वारस्तन वाहायची होती. एम. एस. आर. देव या माझ्या टीममधील वारस्तन वाहायची होती. एम. एस. आर. देव या माझ्या टीममधील वारस्तन वाहायची होती. एम. एस. आर. देव या माझ्या टीममधील वारस्तन वाहायची होती. एम. एस. आर. देव या माझ्या टीममधील वारस्तन वाहायची होती. एम. एस. आर. देव या माझ्या टीममधील वारस्तन वाहायची होती. एम. एस. आर. देव या माझ्या टीममधील वारस्तन वाहायची होती.

व्ही. एस. एस. सौ.मध्ये सुध्या असलेला पाणाभूत साचा पुढील गक्कासाठी व्ही. एस. एस. सौ.मध्ये सुध्या विकासासाठी पुरेसा नव्हता. त्यासाठी नवीन ठिकाणी, नवीन, प्रहोपक वाळानाच्या विकासासाठी पुरेसा नव्हता. त्यासाठी नवीन ठिकाणी, नवीन, अस्त्वाघुनिक विशेष यंत्रणा विकसित करावी लागणार होती. व्ही. एस. एस. सौ. से. याढते कार्य विस्तारणासाठी 'वाहीयुरकावृ' आणि 'वलियामाळा' या ठेंग जागा मुळर करण्यात आल्या. डॉ. श्रीनिवासन यांनी त्या ठिकाणी करायच्या सोबीसुविधांची आणुणी करायला सुरवात केली. टरम्बन मी शिवद्वानु गिल्लेच्या मदतीने एस.एल.व्ही.-३ मध्ये शोहे बदल करून लघूरी क्षेपणासासाठी त्यांचा उपयोग करता ऐंगल का, या दिशेने अभ्यास मुळ केला. देशाची मध्यम पाहल्याची, चार हवार विलोमोटरवर फिरणारे उपग्रह सोडायची गरज घागवण्याइतकी क्षमता असलेली प्रहोपक वाहने आम्ही आता बनवू शकत होतो. ५००० किलोमीटरवर फिरु शकणार उपग्रह आणि त्यावर १००० किलो कजानाचे 'पेलोड' अवकाशात नेणारे प्रहोपक वाहन बनवायचा प्रकल्प आम्ही कागदेपत्री बनवला. त्यासाठी १.८ मीटर च्यासाचे ३० टन प्रैपिलंट वापरून आणखी एक 'बुस्टर' सुध्याच्या एस.एल.व्ही.-३ ला जोडाले लागणार होते. हा प्रकल्प पुढे बारगळला; पण त्यातूनच 'ग्री-एन्टी एक्सप्रेसेट' (रेस्स) (अवकाशात मुळा बाहनात परतण्याची क्षमता असलेले पेलोड) या प्रकल्पाचे काम मार्गाता लागले. त्यातून पुढे 'आन्नी'ची निर्मिती झाली.

पुढीची एस. एल. व्ही.-३ व्ही१, ३१ मे १९८१ला सोडण्यात आली. या उत्तमाचे कार्य गो प्रेस्कांसाठी असलेल्या जागेतून पाहिले, नियंत्रण कशाच्या बाहेन पाणायची माझी वहिलीच वेळ होती. त्यात एक कटू सत्य दडले होते. त्यात सत्य तोंड द्यावे लागल होते. प्रसारमार्यांचे माझ्याकडे अधिक लक्ष गेले होते. नाही काही वरिष्ठ मरकाऱ्यांची त्यामुळे नाहीची ओळवली होती. एस.एल.व्ही.-३ प्रकल्पाचे त्यांचाही महल्याचा सहभाग होता; पण प्रसिद्धी माझ्या वाट्याला आली होती. एक शकारचा बंडपणा घातावरपात आणवत होता; पण तो स्वीकारण्याबाबून गत्यात नव्हते.

दुसऱ्यांच्या कराचे श्रेष्ठ प्यायची कृती माझ्याकडे अजिवात नाही. नी करी छठें अपिकारी नव्हतो. काहीही कळून परा निळवायचे, त्यासाठी सर्वांना घेऊला घारवरे

— असे नों कले नाही. माझ्या आपुणात माझ्या स्वभावाची प्रतिपा पढली होते, नों निकरी होतो. एस.एल.कौ. - ३ ची बांधणी सत्ता वापरकन का लोकांना घटेल तसे ऊवून केलेले नव्हतो; तर सतत केलेले एकदिन व्याप त्या पशामाने होते. नग असा कडक्टपणा, हो नाहिजो. फक्त कौ.एस.एस.सौ. मध्येच असे झाले होते. कौ सर्वांच वशवत माणसांना असा मावनांना तोड घाये लागते? वैज्ञानिक क्रहृष्ट्याने प्रत्येक परिणामाच्या मुळाशी जाऊन व्याप शोधावधा माझ्या स्वभाव होता ज्ञानि या नों निष्कर्षांत्य पोचले, कौ प्रसारमाध्यमांनी मला दिलेली प्रसिद्धी अमेकांना खारी आवडत्ये नव्हती आणि हा कडक्टपणा खुर होता, त्याला मला तोड घाये ठवत होते. सन्धान आणि दुःखी त्यांना बोलावले नाही, त्यांच्या मागे लागले नाही, नव्हाही कटकाळ येतात. एस.एल.कौ. - ३ च्या वशानंतरचे माझे अनुभव मला एका नव्हून, प्रठवणीच्या परिस्थितीत नेत होते. काम सर्वांनी योव तोडून केले होते, एव त्रेच आणि प्रसिद्धी माझ्या वाटशाळ अधिक आली. एण त्याक्षयत आता काही झारणे राख्या नव्हते. तसेच मो स्वतःहून त्यासाठी काही प्रवत्त केले नव्हते, याची घट खांगी होतो. माझ्या मनाशी मी प्राभाणिक होतो. आज वक्तून पाहताना वाटते, कौ मला सुगळे राखवत होते, एण त्यासाठी नव्हाने काही करता बैण्यासारखे नव्हते.

बांधणी ८१ मध्ये ढॉ. बांधणी य एव घांनी मला 'हाय—अस्ट्रीटार्ड लैंबोटरी' देहृदून येवे एस.एल.कौ. - ३ वर व्याख्यान देण्यासाठी आमंत्रित केले. सुप्रसिद्ध अणुवैज्ञानिक ढॉ. एवा गुणणा यांचा मी आदर करत असे. त्यांनी त्या व्याख्यानाचे अणुसूत्यान स्वीकारले होते. त्या बेळ्ये ते संरक्षण मंत्रांचे मल्लागार्ही होते. देशाच्या अणुसूती निर्मिती आणि शांततेसाठी अणुस्कोट करायच्या कार्यक्रमाबद्दल त्यांनी आपल्या भाषणात सांगितले, मी एस.एल.कौ. - ३ मध्ये इतका गुंतले होतो, कौ आख्यान देताना तोडातून आपोआप शब्द बाहेर पढत होते. प्रोफेसर राजा गुणणांनी मला त्यांचे खासगी भेटीसाठी बहाल निमंत्रित केले.

मी युवा गुणणांचा चाहता होतो आणि आता मला त्यांच्या निष्ट जायदी संघी निष्पत्र होती. मला भेटून त्यांना मनापासून आनंद झालेला दिसत होता. त्यांच्या बोलण्यात एक उत्सुक, साहज असा भाव होता. बोलण्यातून ते चटकन् पिण्याचे नाही बोहट. त्यांचे व्यक्तिमत्त्वाची आकर्षक, चपल असे होते. त्या संध्याकाळी मला प्रोफेसर विळम सारापाईच्या पहिल्या भेटीची अस्तवण झाली. स्वचक्काळी बंधने तोडून उग्र तेच सुम मी पुन्हा अनुभवत होतो. प्रोफेसर सारापाईचे विश्व आहून माझे आणि बाहेसून सोये होते. त्यांच्यासोबत याम करणाऱ्या प्रत्येकाला एकमागी यनाने घेण्याकडे जायची तळ्याच लागली होती. आपल्या सर्वांच्या दृष्टीने त्यांनी आम्हासमोर ठेवलेले स्वप्नमय विश्व आपल्याही स्वप्नाबोगते होते, आदर्श होते. अत्येकाल त्याचा एक एक खाग येऊन काहीही उल नये, असी त्याची वाटणी आप्ही करू शकत होतो.

एण आता मी असा मुक्कामाला पोचलो होतो, कौ माझ्या जगात सांगेपण उरले

नव्हते, ते अतून गुरांतीचे आणि वाईता, कठोर असे बनले होते. माझे स्वदेशातच नव्हते, ते अतून गुरांतीचे आणि वाई अद्यवक्याचा मला जाणवेल असा जास रीकिट बनवावाचे त्याय मी गाठले आणि वाई अंतर्मनातही कलह माजला होता. माझा मार्ग एर्हीमार्गा सुरु डास्त, त्यामुळे माझ्या अंतर्मनातही कलह माजला होता. माझे वर्तमान अन् भूत यातील सर्वेष पूर्णपूर्ण विषयान ठेवणे मला कठोर जात होते. माझे वर्तमान अन् भूत यातील सर्वेषोड कशी करावी, हा पाझ्यापूर्वचा गेले होते. माझ्या वर्तमानाची आणि विषयाची सोधेजोड कशी करावी, हा पाझ्यापूर्वचा गेले होते. माझ्या विचाराचा विचार होता, मी प्रोफेसर रामणांकडे चहासाठी निशालो, तेच्या दृष्टिला माझ्याचा विचार होता, मी प्रोफेसर रामणांकडे चहासाठी निशालो, तेच्या

विचारांमध्ये गुरफटलेलो होतो.

अशा विचारांमध्ये गुरफटलेलो होतो. 'डेक्हिल' या क्षेपणास्थळावर बोलण्यातून ते लोचवच महत्वाच्या दृष्टिवर आले. खुरे म्हणाऱ्ये ढी.आर.डी.एल.मधील प्रकल्प अध्यक्ष लोकून देण्यात आला होता. खुरे म्हणाऱ्ये ढी.आर.डी.एल.मधील प्रकल्प अध्यक्ष टॉमने हा प्रकल्प वेगाने प्रगतिपद्धावर नेला होता. तज माझ्यान आणि त्यांच्या टॉमने हा प्रकल्प वेगाने प्रगतिपद्धावर नेला होता. डी. आर. डी. त्यांची क्षेपणास्थळे प्रकल्प उत्पादनाचे काम घरावून घडले होते. डी. आर. डी. त्यांची कुणातारी तडफटार अधिकांशाची गरज निर्भाण झाली होती. त्यांचा क्षेपणास्थळावर विकास इंडिया बोर्डवरच्या आरेजनामध्ये आणि जभिनीवरच्या लहानमोठ्या चाचड्यात वडकून पडला होता. मला ढी.आर.डी.एल.ची जबाबदारी घ्यायला आवडेल का, जसे त्यांनी त्यांच्या विचाराले. त्यांच्या मनात मी 'गाइडेड मिसाइल डेवलपमेंट प्रोजेक्ट' (जी.एम.डी.पी.)प्र अकार घावा, असे होते. त्यांच्या या सूचनेने माझ्या मनात विचारांचा, घावनांचा कल्पनेंद्र मावला.

माझ्या रीकिट दोतील सर्वकच जानाचा वापर करून घेण्याची अशी दुसरी संधी मला विकालीच नसती.

त्यांच्या नजरेत माझी एवढी योग्यता आहे, हा माझा खरा सन्मान होता. पोखरण ऐशील अणुस्पोटायाची प्रेरणा तेच होते. मारताच्या विशानदेवतील गुरु शमतेवहून त्यांनी बाहुदारगत जो दरार निर्भाण केला होता, त्याने मी घरावून गेली होते. मी त्यांना नकार देऊ राखणार नाही, हे माझे मलाच उमडले, मग त्यांनी मला प्रोफेसर घावनकी या विचारवर वर्षा करायला मुघवले. माझ्या इलोतून, ढी. आर. डी. एल. प्राये जाण्याच्या प्रशासकीय कामाची तरतुद ते करू शकले असते.

१४ जानेवारी १९८६ला मी प्रोफेसर घवनना घेटलो. त्यांनी माझी बाजू रातपणे ऐकून घेतली. त्यांतील बारीकसाठीक तपशील लक्ष्यपूर्वक नोंदवले आणि मग त्यांच्या चेहनावर प्रसवतेचे आनंदी भाव ठमटले. ते म्हणाले, "माझ्या मुण्डसाच्या कामाची कठर त्यांनी केली, याचा मला फार आनंद वाटतो."

प्रोफेसर घवनइतके दिलखुलास हसणारे अनुन कुणी मला घेटलेले नाही. एक रात्रिरात्रुप्र मठ दग दिसत्यासारखे त्यांचे हास्य आहे. त्या दगाला बघणाऱ्याने हला तो जाफ्यार घावा.

मी त्यांना पुढे काय करावे असे विचारले अन् कटले, "एक गेतसार अर्ब कर्क का? या हे मला नेपालकपत्र देऊ शकतील." "नको, तसे करू नक, तुमच्या अजनि त्यांच्यावर दवाव घेईल, माझ्या दिल्ली घेटोत मी लाईष अधिकांशांशी

बोलतो, मग पाहू मला ठाऊक आहे, तुमचा एक पाय नेहमीच ही. आर. हो. ओ. मध्ये ठेवलेला होता, आता तुमचा गुणत्वमध्यव तिथे सरकतो आहे." कदाचित प्रोफेसर घवन जे सांगत होते, त्यात तथ्य होते; पण माझे हृदय सदैव इसोमध्येच होते हे त्यांना ठाऊक नव्हते का?

१९८१ सालच्या प्रजासत्ताक दिनी माझ्यासाठी एक सुखद आजूव बाट याहत होते. पंचवीस जानेवारीच्या संध्याकाळी प्रोफेसर यू. आर. राव यांचे सर्विव श्री. प्रहारेवन यांचा मला दित्तीहून फोन आला. गृह खात्याने मला 'पद्मभूषण' हा सन्मान दित्याची बातमी त्यांनी दिली. पाठोपाठ प्रोफेसर घवन यांचा महत्वाचा अधिनंदनाचा फोन आला. माझ्या गुरुकडून आलेल्या त्या अधिनंदनाने मी विशेष आनंदित झालो. त्यांना 'पद्मभूषण' हा सन्मान मिळाल्यावृद्ध योही त्यांचे मनःपूर्वक अधिनंदन केले. डॉ. ब्रह्मप्रकाशना ताढडतोय फोन करून मी त्यांचे आभार मानले. त्यांनी फोनवरच कौतुकाने गुणवित मटले, "इलेक्ट्रो आभार मानायती गरज नाही, माझ्या मुलालच हा सन्मान मिळाल्याचा आनंद मला होतो आहे."

त्यांच्या या प्रेमाने मी घारवृने गेलो. माझ्या घावनावर मी काढू ठेवू शकले नाही. विशिष्टला खानच्या सनईच्या सुरांनी मी माझी खोली भरून टाकली. त्या सुरांनी मला वेगळ्या बगात, वेगळ्या काळ्यात नेले. मी गुमेश्वरमला जाऊन आईला मिठीत घेतले. वडिलांनी माझ्या केसातून आपला हात प्रेमाने फिरवला. माझ्या कर्ती करविता घेतले. जल्लदीनने महीद ऐडवरच्या गटीला आनंदने ओरडून ही बातमी दिली. माझ्या जल्लदीनने माझी ऐडवरच्या गटीला आनंदने ओरडून ही बातमी दिली. पक्षी हस्यणशास्त्रीनी बहिणीने- जोहराने- माझ्या आवडीची खास मिठाई बनवली. पक्षी हस्यणशास्त्रीनी गाझ्या कपाळी कुळमतिलक रेखला. फादर सालोमन यांनी घांगावर कॉसची खून गाझ्या कपाळी कुळमतिलक रेखला. फादर सालोमन यांनी घांगावर कॉसची खून करत मला आशीर्वाद दिले. प्रोफेसर सार्वभाई अधियानाने माझ्याकडे बघून हसताना करत मला आशीर्वाद दिले. योस वर्षांपूर्वी त्यांनी रोवलेल्या बोजाचा वृक्ष झाला होता आणि मला दिसले. योस वर्षांपूर्वी त्यांनी रोवलेल्या बोजाचा वृक्ष झाला होता आणि देशवासीयांना त्याची मधुर फळे चाखायला मिळाली होती.

"पद्मभूषण" या माझ्या सन्मानाने जी.एस.एस.सी.मध्ये संमिक्ष स्वागत झाले. काहीजणांनी माझ्या आनंदात सहभागी हेऊन तो द्विगुणित केला, तर काहीना मला काहीजणांनी माझ्या आनंदात सहभागी हेऊन तो द्विगुणित केला, तर काहीना मला एकटात्र बाजूला काढून याचानित केले याचा विशाद साटलेला मला कल्पना. एकटात्र बाजूला काढून याचानित केले याचा विशाद साटलेला मला कल्पना. मला एक कल्पन नाही, अगदी जवळच्या काहीना हेचाही वाटलेला मला कल्पना. मला एक कल्पन नाही, जीवनाची वांगली बाजू पाहण्याएवजी काहीजण बाकड्या वाटेने का विचार करतात? जीवनातील आनंद, समाधान आणि यश आपल्या मार्गाच्या जोग्य निवारीवर अवलंबून जीवनातील आनंद, समाधान आणि यश आपल्या मार्गाच्या जोग्य निवारीवर असतात. काही जाती नेहमीच तुमच्यासाठी, तर काही विनम्र दिलेने कार्यरत असतात. त्यातून आपण आपली निवड चोख तर्हेने घेली, तरच मार्ग काढणे शक्य असतात. त्यातून आपण आपली निवड चोख तर्हेने घेली.

माझा आतला अवाव भला सांगत होता, को फार काढ आतमध्ये उसळ्या असलेली, नवे काही करायची उमी नी संघीमध्ये बदलायला हवी. नव्या बातावरणात आपली काप करायला हवे. पाठी कोरी करून नव्याने सभीकाऱणे लिहायची गरज आहे. आपली काप करायला हवे.

लिहिलेली गणिते बरोबर होती का? जीवनाच्या शाळेत मोठ्यालेली गणिते तपासणाऱ्यांची
पद्धत व वेगाची असते. इये विद्यार्थ्यांच्या स्वतःचे प्रश्न तपार कराये उगालत. तपासणाऱ्यांची
तांची उत्तरांही त्याचीच असते. इम्होमध्ये अठरा वर्षे हा काळ पार झाला गोता.
जब बाटायी ही त्याचीच असते. इम्होमध्ये इसो शोडणे शक्य नव्हते. माझ्या दुर्घालेल्या
कठवटपणा मारे ठेवस्यारिताच इसो मोडणे शक्य नव्हते. माझ्या दुर्घालेल्या

गिरांसाठी लुइस कैरोलच्या ओळी मला सुव्होग्य याटल्या.

मी खून केला — आसा आरोप तुम्ही करू शकाल.

माझी समवत यांची घडली — असेही मरण शकाल.

आपण सर्व कधीकधी दुष्कर्ते असतो.

या सोटेपणाने, आव आणुन यागणे —

हा गुरु यांची केला नाही.

००

आराधना (१९८१ - १९९१)

कौशल्य, भेच आणि हेष
सिद्धेकरने त्वांची ताहन भागवाची
तोपदीत,

दुर्बलता बनत नाही शात्री,
तिमिर बनत नाही प्रकाश,
भूक बनत नाही इरोधर
तोपदीत

लुइस कैरोल

माझ्या नोकरीसंबंधी एक लहानशी गुतागुत त्या वेळी ठदमवली. डॉ. आर. डॉ. ओ. यांनी मला घ्यायची इच्छा प्रदर्शित केली; पण इसोमे नोकरीतून मुळ कागजाची टाळटाळ चालवली. अनेक महिने गेले, इसो अन् डॉ.आर.डॉ.ओ.पांडे अनेक यांची देवघेव झाली. संरक्षण खात्याच्या संशोधन विकास विळागाची आणि अवकाश खात्यातील वरिष्ठ अधिकाऱ्यांचा हा बदल नक्को कसा करावा, या संदर्भात बैठका आयोजित करण्यात आल्या. तोवर संरक्षणमंज्यांचे सत्त्वागार या पदावरून प्रोफेसर एका एमाणा निवृत झाले. हैदराबाद येथोल डिफेन्स मेट्रोर्जिकल रिसर्च हॅंडोटरी, (डॉ. एम. आर. एल.) या संस्थेचे संचालक डॉ. व्ही. एस. अरुणाचलम यांना त्याच्या बागी नेमण्यात आले. डॉ. अरुणाचलम घडाढीचे अधिकाऱ्य म्हणून प्रभिद्ध होते. विझनक्षेत्रातील प्रशासनाचा गुळमुळीतपणा त्यांना पसंत नव्हता आणि त्याबदल ने पारशी फिकीरही करत नसत. त्या वेळचे संरक्षणमंज्यांचे श्री. आर. वैष्णवरामण आणि प्रोफेसर घवन यांची चर्चा झाली, असे मला ममजले. माझ्या नेमणुकीच्या संदर्भात संरक्षण खात्याच्या वरिष्ठ स्तरावरती चर्चा झाल्या. जोफेसर घवनही लवकर निर्णय घ्यावा म्हणून उत्सुक होते वर्षभराच्या दिरंगांनी, सरकारी सव्यापसव्य होउन फेलूवारी १९८२मध्ये मला डॉ.आर.डॉ.एल.चे संचालकगद अधिकृतरीत्या देण्यात आले.

प्रोफेसर घवन माझ्या इसोच्या मुख्याल्यातील कवेरीला नेहमी भेट घायचे. तासमन्तासु आमच्या अवकाश प्रक्षेपक वाहनाबदल चर्चा चालत्याच्या. त्यांच्यासारख्या गंभोधकघरावर काम करणे ही एक दुर्मिळ संधी होतो. इसो सोहऱ्यापूर्वी २००० तासमध्येत देशाच्या अवकाश संशोधनांच्या योव्हनांचे स्वरूप काय असेल, यावरती मला त्यांनी व्याख्यान देण्यास सांगितले. इसोतील झाडून सर्वांनी त्या ठिकाणी झेलू लावली. एका प्रकारे तो माझा निरोपसमारंभ ठरला.

१९७६मध्ये मी डॉ. अरुणाचलमना भेटलो होतो. डॉ.एम.आर.एल.पांडे एस.एल.व्ही.-३ च्या एका महत्याच्या पाणासाठी विशिष्ट गुणधर्माच्या औल्युधिनियमच्या मिळापातूनी गरज होती. तसा मिळापातू तयार करणे त्यांनी वैष्णवीक आकांक्षण्यातून स्वीकारले आणि अवघ्या दोन महिन्यांत स्वदेशात त्या पदातीचा मिळापातू प्रथमच बनवला. उत्साहाने सञ्चसळता असलेले त्यांचे आनंदी व्यक्तिगत

मलम नेहमी आठवार्षीं टाके. हा यातुशाळाचा तऱण अभियंता इतका बुद्धिग्रन्थ होता. की घातु बनकाढच्या पुस्तकातील संकल्पना त्याने स्वबद्धायर प्रत्यक्ष वापरत आणली आणि त्याचे तंदणांन बनवले. पुढे हव्या त्या गुणधर्माचे मिश्रधातु बनवण्यापैर्यत ते तंदणान विकासित केले. ठंच, प्रसन्न व्यक्तिमत्त्वाचे डॉ. अरुणाचलम म्हणजे नक्की विष्णुपाभारित डायरेंमो होते. मिश्रधातुनेने, पण ठामपणे वागणारे डॉ. अरुणाचलम सहकारी म्हणून ऐवडेच सहाय होते.

माझ्या कामाची प्रथम ओळख करून प्यावी, म्हणून एप्रिल १९८२मध्ये मी डॉ.आर.डॉ.एल. येथे भेट दिली. त्या वेळी असलेले संचालक श्री. एस. शे. डॉ. आर.डॉ.एल.मध्ये त्या वेळी पाच मोठ्या अन् सोळ्या मध्यम प्रकल्पाका दिली. डॉ.आर.डॉ.एल.मध्ये त्या वेळी पाच मोठ्या अन् सोळ्या मध्यम प्रकल्पाका दिली. त्या वेळानिं कुप्रकारणेही विकासित करावये प्रयोग चालू होते. मला त्यांच्या दोन इंजिनीयांनी तीस टन इवल्यप्रिपिलेट यापूर्ण चालणाऱ्या रोविट पंक्ताने विशेष प्रभावित घेले.

मध्यंतरी मद्गासच्या अणणा विद्यापीठाने मला मानाची डॉक्टरेट पटवी बकात केली. माझ्या एरोनॅटिकल अभियंत्याच्या पटवीनंतर वीस वर्षांनी मला हा सनान मिळत होता. माझ्या कासांची, कार्याची नोंद विद्यापीठाने पेतली. या आनंदाबोधार माझ्या 'डॉक्टरी' होशात केलेल्या कार्याची शिक्षणक्षेत्रातूल घुरिणांनो दखल पेऊन त्याला स्वीकृत केले, हे अधिक आनंदाद्याची होते. प्रोफेसर राजा गुणाण्या यांच्या सुभहस्ते ती सन्माननीय डॉक्टर ऑफ सायन्स पटवी मी स्वीकारली, हाती एवढु योग होता.

१. जून १९८२मध्ये मी डॉ.आर.डॉ.एल.ची सुव्रे हातात पेतली. 'डॉक्टरी' हे बोणास गुंडाळले गेले, या पटनेच्या सावल्या अजूनही तिथे चावरत होत्या, हे बाझ्या लगेच लक्षात आले. त्या नियशोच्या घवक्यातून अजून अनेक संशोधक खाले आले नव्हते. आपली अन् आपण केलेल्या संशोधनाच्या कार्याची नाळ असी ट्यूकन् तोडली गेल्यावर हाडाच्या संशोधकाला कसे वाटते – हे बाहेरच्या लोकांनी कारपे समवू शकेल, असे मला वाटत नाही. त्यांना पटतील अशी कारणे न देता. विचासात न पेता, गुजराती, प्रशासकीय निर्णयांचा अंमल केला जातो. तिळदर्दी रुक्ण परिस्थिती पाहिली, त्यांच्या मनःस्थितीचा अंदाज आला आणि मला मैथुजल टेलर कोळारीव यांची पुणण्या खलाशयाचे गाणे या विषयावरची एक कविता आठवार्षी-

दिक्षामागून दिवस, दिवसेदिवस
आसी स्त्री, कास नाही, नाही हालचाल
रोगलेल्या अहाजात्तारखे रुतलेले
रिहालेल्या न्हासागुवतर...

पाहे सर्व वरिष्ठ महाकारी सावलेल्या डबक्यातली वेदना सहन करत दिवस

कर्तव्य होते हे मला कठून चुकले. इयत्था प्रयोगशाळेतील संशोधकोमध्ये आपल्याला नंसाऱ्या खात्याच्या वरिष्ठ प्रशासकीय अधिकाऱ्यांनी फसवले असल्याची घावना केल्यावली होती. इतके उत्तम काम कठूनही 'डेव्होल' कमटाता खूळ खात पडले तोते. 'डेव्होल'ला पूर्णपणे या वातावरणातून हटवून, गावून टाकल्याशिवाय आणेचे, नव्या दृष्टीचे आगमन शक्य नाही, हे माझ्या लक्षात आले.

एज्ज महाराजे नौदलाचे प्रभुख औडमिरल ओ. एम. डॉमन यांनी डी.आर.डी.एल. ला फेट दिली. ती संघी साधून मी पुढे सरायचे ठरवले. 'ट्रिक्टकल कोअर ब्लेकल' (टी.सी.बी.) नावाचा एक प्रकल्प अर्पणात अवस्थेत होता. जमिनीवरून आकरशातील लक्ष्याचा वेत्ता घेणाऱ्या क्षेपणासाठी या टी.सी.बी. प्रकल्पात थोडा फेरफार करून उपयोग होऊ शकत होता. तसेच हेलिकॉप्टर वा विमानातून जमिनीवरच्या लक्ष्याचा वेत्ता घेणाऱ्या क्षेपणासाठी या प्रकारच्या सुधारित यंत्रणेचा उपयोग करू शकली असती. 'टी.सी.बी.' ही यंत्रणा क्षेपणासाठी लक्ष्यापवृत्त नेण्यासाठी मार्गदर्शन करते. 'कोअर' वाहनांचा हा दुहेरी उपयोग मी औडमिरल डॉमनना विशेषत्वाने सांगितला. मी त्याचे जल तंत्रिक उपशीलव नव्हे, तर प्रत्यक्ष युद्धभूमीवरील त्याच्या वापराक्या क्षमतेवेही महत्त्व विशद केले. त्यांची निर्भीती करता येणे कसे शक्य आहे, याची योजनाही पुढे मांडली. डी.आर.डी.एल. मधील माझ्या सहकाऱ्यांना माझ्या या कृतीतून मी एक संदेश स्पष्टपणे पोचवला, 'तुम्ही ज्याचा प्रत्यक्ष उपयोग होणार नाही असे प्रकल्प आप्या मुळव छू नका. आणि एका वेळी एकच शावयता अवगम्य नका. केलेल्या संशोधनाचा, कामाचा अनेकविध उपयोग होऊ शकेल याचा आधी विचार करून ठेवायल्या हवा. क्षेपणासे विकसित करणे म्हणजे अनेक मिती असालेल्या प्रकल्पाला सुरक्षात करणे आहे. एकच दिशा घरून मार्गदर्शन केले, तर पुढे रस्ता बंद व्यापची शक्यता असते.'

माझे पहिले काही महिने डी.आर.डी.एल. मधील सर्व पटकाशी परिवर्चय करून ऐणे-देणे असा होता. सेंट जोसेफ कॉलेजात असताना मी घैतीकीमध्ये शिक्कली होती, की इलेक्ट्रॉन हा मूलकण दुहेरी पदतीने असितल्यात असतो. कधी तो कण मणून तर कधी तरंग घणून आपल्या असितल्याच्या सूणा दर्शवतो. आपण जसे त्याच्याकडून अपेक्षा करू, तसे तो असू शकतो. त्याच्या कणस्वरूपाशी संबंधित रसन केला, तर तरंगाहात उत्तर मिळते अन् तरंगाशी संबंधित रसन केला, तर तरंगाहात उत्तर मिळते. मी त्या सर्वांना एफड बोलवून आपली नसही घेयेच नव्हेत, तर आपण आणि आपले काम यांचा अन्योन्य संबंधी समवादून सांगितला. एका वैतुकीमध्ये मी रोनाल्ड फिशर यांचे प्रणिदू बोल उच्चारले,

"आपण साखार वेळा जिभेवर टेवतो, तेव्हा तो 'गोड' आहे असे म्हणतो. गोडपणा हा साखारेचा वा जिभेचा गुणधर्म नाही. तर साखार आणि जीप यांच्यामध्ये वेळा टेववेच होते, तेव्हा गोडपणा अवतरतो."

जमिनीवरून जोडलेले अन् अंतरुकरच्या लक्ष्याचा वेत्ता घेणारे क्षेपणास, जे कर

द्वारो - आठवे होणे - पुढे जाणे अन् अर्धवतुळाकार मार्गक्रमण करत उपस्थिती
पोचू शकेल अशा गांवीने जाते, ते या वेळेपर्यंत चौगलेच पूर्णत्वाला झाले होते.
डॉ.आर.डॉ.एल.मधील स्वांना आता चौगलेच उत्तम होता. आधीच्या प्रदृश्यासे
अर्पण राहणे विसरून ते नव्या ओमाने कामाला लागायच्या तयारीत दिसत होते, खी
आधीच्या कामाचा एकदा नोट आणावा पेतला, त्यांनी बनवलेल्या उपयोगणा तपासल्या.
आधीच्या कामाचा इन्स्टट्यूट ऑफ सायन्स, इंडियन इन्स्टट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी
बैगलोरच्या इंडियन इन्स्टट्यूट ऑफ सायन्स, इंडियन इन्स्टट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी
(आय.आय.टी.), नवी दिल्लीचे कौन्सिल फॉर सायंटिफिक रिसर्च, मुंबईची टाटा
मूलभूत संशोधन संस्था अशा विविध शैक्षणिक संस्थांतील संवाधित विषयांच्या
तज्ज्ञाना मी हैदरगडाच्या आमच्या संस्थेत घेटोसाठी बोलावले, चर्चा पढवून आणल्या
आह्या या कृत्यामुळे डॉ.आर.डॉ.एल.मधे वर्षानुकी यालवलेले काही बुद्धीं चकित
झाले. डॉ.आर.डॉ.एल.च्या कॉटेलेल्या वातावरणात थोडी तरुण, ताढी इथा याची
हा उद्देश त्यापाठी होता. एकदा खिडक्या पूर्ण उपडृश्यावर वैज्ञानिक संशोधनांतील
गुणवतेचा प्रकाश आत येऊ लागला. मुन्हा मला कोलरिजच्या पुराण्या छालारवाचे
आठवण झाली -

हवू हवू जाहव तालू लागले,

घरातीच्या लटांवर हेलकापत, पुढे जाण्यासाठी.....

१९८३च्या सुरवातीला प्रोफेसर घवननी डॉ.आर.डॉ.एल.ला भेट दिली. वा
वर्षापूर्वी त्यांनी मला केलेल्या उपदेशाची मी त्यांना आठवण करून दिली.

"स्वप्नपूतोसाठी आधी स्वप्ने पाहावी लागतात. काहीजण घेयाच्या दिशेने
जोमाने चालू लागतात, वाची जागच्या जागी त्या पायावरचे या पायावर घर देत
राहतात; कारण त्यांना आपल्याला नक्की काय हवे आहे, हेच ठारक नसते.
त्यामुळे ते कसे मिळवावे हेही ठारक नसते."

इस्तोपर्यंत प्रोफेसर साहभाई, प्रोफेसर घवनसारखे द्वारे नेते पुरोचाणी होते. त्यांनी
घेये निर्माण केली, ती आपल्या जीवनापेक्षा अधिक प्रहल्याची मानली आणि
आपल्यासह आपल्या हाताखालची सारी कार्यशाळी त्या घेयोना गाठण्यासाठी डोरा
केली. पण डॉ.आर.डॉ.एल. तितकी भागवान नव्हतो. ही उल्कृष्ण शेगशव्या
रडतखडत पुढे जात राहिली, आपल्या शक्तीची जाणीव नसल्यासाठी आपल्या
कुवांचा पूर्ण उपयोग न करता चालू लागली. दिल्लीतील 'सात्रष ब्लॉक'च्या (या
ठिकापाची भासल सरकारच्या सर्व खात्यांचा करभार चालवणारी कार्यालये आहेत)
अपेक्षा पुन्या कर शकली नाही. इखली टीम तज्ज्ञ, व्यावसायिक वृत्तीची असली;
तरी नव्यी डॉक्टरे नसल्याने गोधकलेली आहे. माझे बोलणे ऐकल्यावर प्रोफेसर
घवन त्यांचे उंवणीतले हास्य नेहन्यावर आणत पाहू लागले - त्या हास्याचा अस
कुणी कसाही काढावा.

डॉ.आर.डॉ.एल.मधील संशोधन-विकास कामाचा वेग याढवावा, यासाठी रासायनिक
वैज्ञानिक अन् तंत्रज्ञानविद्यक प्रवर्णनावर ठोस निर्णय घ्यायची गरज होणी. याची

संपूर्ण व्याख्यातिक कारकिंदीमध्ये मी वैज्ञानिक विषयात पारदर्शकता लाभगत आलो. बंट दारजाड कर्ची करून आणि निर्णयावदहल गुप्तता ठेवून या क्षेत्रामध्ये अनेक प्रकल्प प्रवृद्ध किंवा विलगाला गेलेले मी पाहिले होते. मी अशा व्यवहाराच्या निर्णय होता, तिसुद्ध होतो आणि मी तसे कधी केलेही नाही. माझा पहिला महत्त्वाचा निर्णय होता, तो प्रश्नजे सर्व वरिष्ठ संशोधकांची मी एक समिती नेमली. महत्त्वाच्या सर्व कांगाळी ले प्रश्नजे सर्व वरिष्ठ संशोधकांची मी एक समिती नेमली. महत्त्वाच्या सर्व कांगाळी ले सर्वी करून, सेवाद साधून त्याबदल एकप्रितपणे निर्णय घेतले जावेत, अशी सूचना केली. 'मिसाइल ट्रैकर्नलीजी कमिटी'च्या स्थापनेनंतर प्रशासनामध्ये, प्रकल्पाच्या उद्यारणामध्ये, व्यवस्थापनामध्ये प्रयोगशाळेतील सर्व स्तरांवरूप्या संशोधकांना आणि अधियंतरीना सहभागी करून घ्यायचे ठरवले.

दिवस, आठवडे, विचार करून, चर्चा करून, वादविचार करून, शेवटी टीर्थ मुदतीचा 'गाइडेड मिसाइल डेवलपमेंट प्रोड्रॅम' (जी.एम.डी.पी.) नवकी करवात आला. केवळतरी मी वाचलेले आठवडे, 'कुटे जापवे ते माणसाला आधी ठारक असायला हवे.' आपण कुठे उपे आहोत यापेक्षा आपण कोणत्या दिशेने घुडे जात आहोत, हे बाणून घेणे जीवनात अधिक महत्त्वाचे आहे. पाणारच गृष्णांकडे असलेल्या गृष्णांकडे शही आपल्याकडे नसतोल, पण त्या आम्ही मिळवू शक असा तंत्रज्ञनविषयक शही आपल्याकडे नसतोल, पण त्या आम्ही मिळवू शक असा तंत्रज्ञनविषयक शही आपल्याकडे नसतोली. एक अहवाल लिमिटेडचे प्रभु श्री. एफ. समिती नेमण्यात आलो. हैंदराबादाच्या खारत डायनमिक्स लिमिटेडचे प्रभु श्री. शैल. पी. मार्शल, एन. आर. अस्यर, ए. के. कपूर आणि के. एस. बैकटरमण या देशेवरी मुख्य भूमिकाच्या राजकीय कार्यकारिणीसमोर या समितीचे दूत सदृश्य होते. केंद्रीय मंत्रिमंडळाच्या राजकीय कार्यकारिणीसमोर या असल्याचा फठपुण्या करण्यासाठी एक अहवाल लिमिटेडचे प्रभु श्री. एफ. समिती नेमण्यात आला. सरवण खात्याच्या करून पक्का यसुटा बनवण्यात आला. ३९० कोटीचा सुर्व अनु बारा वर्षांच्या कालावधीत पूर्ण वरायच्या योजना त्यामध्ये समाविष्ट केलेल्या होत्या.

अनेकदा विकासाचे प्रकल्प जेव्हा उत्पादनाच्या टप्प्यावर येतात तेव्हा अडकून पडतात. त्याचे प्रमुख कारण म्हणजे पुरेसा पैसा उपलब्ध होत नाही. आम्हाला दोन प्रमुखांचे विकास करायचे होते. एक कमी डंचीवर, घटकन् प्रतिक्रिया अलंकरण अंमल करणारे वाहन अन् दुसरे मध्यम पल्ल्यावर, जिमीनीवरील करून अंमल करणारे वाहन अन् दुसरे मध्यम पल्ल्यावर, जिमीनीवरील स्त्रियांचा वेद पेणारी शस्त्रयंत्रणा वाहू राक्षसारे वाहन, त्याच्या दुसऱ्या टप्प्यामध्ये स्त्रियांचा वेद पेणारी शेपणाऱ्यावरील कामता असणार होती. ही आणि एल.एस. एकाच वेदी अनेक लक्ष्ये घेठण्याची क्षमता असणार होती. ही आणि एल.एस. एकाच वेदी अनेक लक्ष्ये घेठण्याची क्षमता असणार होती. ही आणि एल.एस. एकाच वेदी अनेक लक्ष्ये घेठण्याची क्षमता असणार होती. ही आणि एल.एस. एकाच वेदी अनेक लक्ष्ये घेठण्याची क्षमता असणार होती. ही आणि एल.एस. एकाच वेदी अनेक लक्ष्ये घेठण्याची क्षमता असणार होती. ही आणि एल.एस. एकाच वेदी अनेक लक्ष्ये घेठण्याची क्षमता असणार होती. ही आणि एल.एस. एकाच वेदी अनेक लक्ष्ये घेठण्याची क्षमता असणार होती. ही आणि एल.एस. एकाच वेदी अनेक लक्ष्ये घेठण्याची क्षमता असणार होती. ही आणि एल.एस. एकाच वेदी अनेक लक्ष्ये घेठण्याची क्षमता असणार होती. ही आणि एल.एस. एकाच वेदी अनेक लक्ष्ये घेठण्याची क्षमता असणार होती. ही आणि एल.एस. एकाच वेदी अनेक लक्ष्ये घेठण्याची क्षमता असणार होती.

एक प्रकल्पाता पूर्णचाकडे नेहमाची संघी त्यांना मिळणार होती, मला माझ अवृत्ती
संपादन काटत नव्हते, मला माझे, गोरुदी इक्सप्रेसिव लॉच बैंडिकल (रेस्म) जपान
तुळशीच्या कामाचित काढवते होते. अशा भी संवाद्या मागे लागून त्यांना घटवले अन्
त युद्ध कामाचित काढवते होते. आहिती गोडा करायला संगीताते,
अनिवार्यात युद्ध सुखाकावचे बनवायासाठी तांत्रिक आहिती गोडा करायला संगीताते.

संवाद्यामध्ये त्याचा उपयोग त्यांव पहल्याच्या क्षेपणासाठी करता येणार होत.

स्त्री आर वेळटरपण त्या वेळी संरक्षणमंडी होते. त्याच्या समोर दिल्लीच्या संदर्भ
संवाद्यामध्ये भी ब्रकल्पावे सादीकरण केले. तिन्ही दलांचे नमुद जनरल कृष्णराव,
जीवंठाळांचे सचिव कृष्णराव साहेब, संरक्षण खात्याचे सचिव एस. एम. धोण आणि
जीवंठाळांचे सचिव कृष्णराव साहेब, संरक्षण खात्याचे सचिव एस. एम. धोण आणि
जीवंठाळांचा खर्च किमागाचे सचिव आर. गंगापति हेही होते. प्रायेकाला सर्व
जीवंठाळांच्या खर्च किमागाचे सचिव आर. गंगापति हेही होते. प्रकल्प तंडीस दायच्या
व्यवहार्यता, तंडीनाच्या पायापूत घटकांची उपलब्धता, प्रकल्प तंडीस दायच्या
व्यवहार्यता, होणारु खर्च, वेळाप्रकक इत्यादी अनेक वाची पुढे ठेवून माझ्यावर प्रश्नांचा
वाच्यता, होणारु खर्च, वेळाप्रकक इत्यादी अनेक वाची पुढे ठेवून माझ्यावर प्रश्नांचा
वाच्यता, वाच्यासाठी छुटकासारखे निश्चल उपे याहिले.

संशोधकांची स्वत्वातून तुळी व्यवहारी असतेच असे नाही, असा एक सांवेदी
सुप्रभ आहे. त्यामुळे ते सर्व माझांक असणे साहजिकच होते. आमच्या पहल्याकोही
वोझनेवरूप जीवंठाळा होत्या; तरी त्यातील प्रत्येकजण आपल्या देशाच्या
सरातीप, स्वदेशी साधने वापरून क्षेपणासाठीची मालिक्या निर्माण करायच्या कल्पनेने
ऐप्रॅचित झाला होता. वैठकीच्या रोकटी संरक्षणमंड्यांनो आम्हाला तीन तासांनी
संधाकाळी ऐटायची सूचना केली.

तो संगत्या वेळ आम्ही योगवेगाळे उपप्रकल्प एकमेकांशी जोडत करी सांधिलेत.
आवडत वर्षा करण्यात घालवल्या. त्यांनी फक्त १०० कोटी मंजूर केले, तर ते
वेगवेगळ्या वोझनेवर कसे वाटावेत, २०० कोटी दिले तर काय बदल करावी -
हाच विषम डोक्यात होता. संवाद्याकी नियोजित वेळी संरक्षणमंड्यांना ऐटायला
जाताना मला अतरंगात वाटत होते, कों काही पैसे नव्हावीच मंजूर होणार आहेत.
पण त्यांनी नह्यले, "अशी टप्प्याटप्प्याने क्षेपणासे बनवण्याऱ्याची लक्ष्यवेत्ती क्षेपणासाठी
एक सर्वकाय वेळना निकासित करायचा प्रकल्प सुरु करावा..." तेचा आमचा
आमच्या जानांवर विश्वासाच बसला नाही.

त्यांच्या सूचनेने आम्ही व्यापारानु गेलो, मग स्वत्वातेच काही खण संपर्कात वै.
असण्याच्युत्तम उत्तराले, "सर, विचार करण्यासाठी खोडा अकाही द्या." ते न्हावाले,
"ठीक आहे, त्या सांवादी पुढी भेटूया. तेचा तथारीत या," मला ओफिसर विक्री
जाहीच्या दूरदृश्यातील आठवण झाली. गोपनीय मी ऊर्णी डॉ. अरुणाचल्य नव्हाने
गोपनीय बनवायात गवून गेलो. अगदी बाईकसारीक गोष्टी विचारात घेतला. एव्हया
गोपनीय प्रकल्पाला नोट योजना आवृत्त जादर करणे भाग होते. आरेखन, नव्हान

गोपनी, येवतासामग्रीचे संकलन, किंमतीचे अंदाज, चाचण्या, गुणवत्तेची पातळी, टिकाडपणा, पैशाचा मोबदला, योग्यता... एक ना अनेक बाबी विचारात घासव्या ल्याल्या. मग आखाणी असा तर्हेने केली, बी देशाच्या संरक्षण दलांची गरज स्पष्टेशी प्रयत्नाने साकार क्वांवी, पूर्ण क्वांवी. इंद्रिंग थोर्डपासून प्रत्यक्ष युद्धभूमीवरील वापराएर्यात प्रत्येक टप्प्यावर तज्ज्ञाकडून तपासून घेत पुढे जायला होते होते. आपल्या प्रगतीबदल, प्रत्येक कृतीबदल वरिष्ठांना कल्पना देत पुढे जायचे. कालजाहा झालेल्या तंत्रज्ञानाचा लापर न करता आधुनिक शस्त्रे बनवायचे आम्ही ठरवले. पुढे केल्या फेलेल्या संघोल्या आव्हान म्हणून स्वीकारायचे.

संकाळक्यर्थत आम्ही काभाचा आरखडा पूर्ण करत आणला. नाशता करत असताना एकदम मला आठवण झाली, त्याच दिवशी संध्याकाळी माझ्या भावाच्या मुलोचे - जमिलचे लम्ब होते. मला गमेश्वरमला त्यासाठी हजर गहणे याग होते. पण खूप उशीर झाल्या होता. मी जरी मद्दासचे विमान एकदून संध्याकाळी तिथे पोचलो, तरी शेश्वरम गाऊणे शक्य नव्हते. महास आणि महुराईमध्ये विमानसेवा उपलब्ध नव्हती. नाहीतर तिथून मी गमेश्वरमला रेल्वेने पोचू शकलो असती. मनामध्ये एक अपराधी भाव दाढून आला. मी स्वतःल्पच विचारले, 'कायापुढे कुटुंबबदलची करिष्ये, ज्याबदाच्या टाळांने बरोबर आहे का?' जमिला मला मुलोपेढा जास्त जवळची होती. तिच्या लग्नाला गैरुवर राहावे लागणार होते, तेसुद्धा माझे काय अधिक महत्वाचे होते म्हणून, पण आता मी काही करू शकत नव्हतो. नाशता घेऊन आम्ही मंज्यांना घेऊद्यासाठी निघालो.

आम्ही संरक्षणमंत्री वेंकटरमण यांना गंगधर खपून सुपारिल केलेल्या प्रकल्पाचा आरखडा सादर केला. ते पाहून त्यांना आनंद झाल्याचे कळले. हेपणाऱ्या विकसनाचा प्रकल्प एका रांगीत बदलून एक सर्वकष, भविष्यातील गरजांचा विचार कळल, दोर्प एरिणाम करू शकणारा असा कार्यक्रम आम्ही समोर ठेवला होता. तंत्रज्ञानाच्या केवत ती एक मोठी, महत्वाची ठडी ठरणार होती. संरक्षणमंत्र्यांना हेच अधिप्रेत होते. तरीदेशील आमची पूर्ण योजना ते मंजूर करतील, असे याटले नव्हते. त्यांनी हमकीच योजना मंजूर केली आणि माझा आनंद मनामध्ये दुखडी भरून बाहे लागला.

मंत्रीमहोदय उसून उमे राहिले, तशी बैठक संपल्याची सुचना पिळाल्याचे समवून आम्होसी निघालो. माझ्याकडे वज्रून ते म्हणाले, 'तुम्हाला इथे बोलजवले; तेव्हा तुम्ही असे काहीतरी भरीव सुचवाल, अशी माझी अपेक्षा होती. ती तुम्ही पूरी केली, शांचे मला समाधान बाटते.' मला त्या क्षणी माझी छांआर.हो.एल.मध्ये नेमणूक करूद्यामागचा ठलगाहा झाला. १९८२ मध्ये मला इथे आणण्यात खुद संरक्षणमंत्र्यांचा हात होता तर! मान ल्यवून भी आभाराचे शब्द उच्चारन निघालो, दागपाशी पोचेलो दी. असणावलम संरक्षणमंत्र्यांना जमिलाच्या लग्नाबदल सांगत असल्याचे माझ्या अनाकर पढले. छा. अहणावलम्ही जमिलाचे गमेश्वरमला लग्न असल्याचे मंज्यांना

संगमे, याचे मला आहर्य घाटले. साठध क्लॉकमध्ये सत्ताभ्यानावर बोलेला
माणसाचा रामेश्वरमच्या मशीद पेंडुवरील लहानारा धरात झोणाऱ्या लानाऱ्यी अर्द्धचौं
काळी संबोध नक्ता.

दॉ. अहंगावलम हे एक संधारणाच्युतुर गृहस्थ आहेत, याद्वाल मला अनेकदा
अनुभव आला होता. एक प्रकारानी समतोल कुट्टी त्यांच्या वागण्यातून जागत
एकायची, पांढऱवरचे प्रभुत्व, बोलण्यातोल समयसूचकता आणि जागकूक, कलंक
पन अनेकदा याच्या अनुभवाला आले होते. त्याचे बोलणे पेकल्यावर संख्यावंशांनी
हवाई खात्याच्या हेलिकॉप्टरची फोनवस्तू ढौकऱ्यी केली. मद्रास-मदुराई यांची
हवाई सेवा होती. ती थोडी मार्गेपुढे करून मी मद्रासला उत्तरस्त्यावरोवर मदुराईच्या
मला नेण्याची व्यवस्था त्यांनी केली. तासाभराने इंडियन एअरलाईन्सचे विमान
मद्रासकडे जायची ठेल होती. मी त्यांच्या या कृतीने भारावून गेलो, दॉ. अहंगावलम
मद्रासकडे जायची ठेल होती. मी त्यांच्या या कृतीने भारावून गेलो, दॉ. अहंगावलम
महाऱ्याले, 'गेल्या सहा महिन्यांच्या तुमच्या सतत केलेल्या परिवाराने तुम्ही झाले
नक्कीच कमावले आहे.'

मद्रासला ज्ञानाच्या विमानात बसल्यावर याच्या बोंडिंग पासच्या माणस्या बदूल
मी गट खडले.

'ज्या फायानी कधी चढणीवरदी दमण्कू भोगली नाही,
त्यांना रामेश्वरमच्या निळ्या सागरकिनारी
जोषक फ्रांसी होता येईल का?'

आमचे विमान शावपद्मीवर थांबले. तिथे जवळच हवाई दलाचे हेलिकॉप्टर उपे
होते, काही भिनिटांतच मी मदुराईच्या वाटेवर होतो. मदुराई विमानतळपासून रेल्वे
स्टेशनदर्यात मला हवाई दलाच्या अधिकाऱ्याने पोचवले. रामेश्वरमची गाडी तिथे
मुठायाच्या पाविक्यात उधी होती. जमिलाच्या लानाला मी वेळेवर पांचू राकले.
याच्या पावाच्या मुलीला मी पित्याच्या मायेने आशीर्वाद दिले.

संख्यावंशांनी आपचा प्रस्ताव मंडिमंडळासमोर मांडला आणि तो मंडूरी कल्प
पेतला, प्रसावावल्य संभाती मिळाली आणि आतापवैत कधीही मंडूर झाली नक्ती,
असौ ३८८ कोटी एवढी मोठी रक्कम आम्हाला देण्यात आली. भारताची एक
महत्वाकांक्षी प्रतिष्ठेची योजना जम्माला आली. 'इंटरेस्ट गाइडेंड मिसाहल डेवलपमेंट
प्रोफ्रेस'. त्याचे मग लघुकृप 'आय.जी.एम.डी.पी.' असे झाले. (समग्र लक्षणी
कैण्डिग्रेशन विकसन योजना).

सरकारी मंडूरी मिळालेले पन मी दॉ. आर.डॉ. एल च्या क्षेपणाला तंत्रज्ञान संनिती-
समोर ठेवले, तेच्या त्याचे अपूरपूर्व उत्साहाने स्वागत झाले. मग ग्रन्डेक प्रकल्पाता
आपल्या देशाच्या संस्कृतीला अनुकूप होतील अशी नावे देण्यात आली. अनेक नवे
सुचकली अनु चवेंडीती ती अंतिम ठरकायात आली. अमिनोवरन जमिनीवरचे
संपर्क-वेष करण्याचा शास्त्रसमूहाला 'पृथ्वी'; टॅक्टिकल कोअर क्लॅबलसाठी 'विगृह';
अवकाशातून वर्मिनोवरील लक्षणाचा वेष घेणारे 'आकाश'; रणगाळा उद्यास राज्याते

पत्र 'मान' योजण्यात आली, रोयटचे 'अग्नी' हे नाव भी मुंबईले, किंतूक काळ मनामध्ये जपलेल्या 'रेक्स' प्रकल्पासाठी भी से नाव आधीच योजून ठेवले होते. डॉ. अरुणाचलप यांनी २७ जुलै १९८३ रोजी आय.जी.एम.डी.पी.चे गिरसार डद्घाटन केले. डॉ.आर.डी.एल.चे झाडून सर्व कर्मचारी त्या वेळी हजर होते. भारतीय अनकारा तंशोधनाशी संवैधित असलेल्या प्रत्येकाला नियंत्रण पाठवण्यात आले होते. इतर प्रसिद्ध इयोगङ्गालेतील संशोधक, विद्यापीठ, कॉलेजातील प्राध्यायक, संग्रहण दलाचे अधिकारी, निर्मिती केंद्राचे अधिकारी, सरकारी तपासणी अधिकारी - जे आता अपेक्षा कामात सहभागी होणार होते — असे अनेकजण या प्रसंगी हजर होते. सर्वांचा समावेश करण्याएवढी प्रशस्त जागा डपलच्य नव्हती, मरणून तात्पुरती 'कलोब सर्किट' दूरदर्शन यंत्रणा उभी करावी लागली. एस.एस.द्वी. - इच्या साहाय्याने 'रोहिणी'चे उड्डाण बेळ्ळे गेले, त्या दिवसाइतका हाही दिवस माझ्या आयुष्यातील एक महत्वाचा दिवस होता.

००

भारतीय संशोधन होतात 'आय.बी.एम.डी.पी.' हा एक महत्वाचा अभ्यास बनणा होता. हेपणासाचे तंत्रज्ञान ही मूठभर, पुढारलेल्या देशांची मत्केदारी समजाती यात होती. भारतासारख्या यांगास देशामध्ये असे काही घट शकते का, याकडे गावांचे होते. पण आम्ही दिलेली सर्व वचने, सर्व शाळीनिशी पूर्ण करावते ढोळे लागले होते. आय.बी.एम.डी.पी. इतका महत्वाकांक्षी, दूरगामी परिणाम करण्यात ठरवले होते. आय.बी.एम.डी.पी. इतका प्रकल्प स्वतंत्र भारताच्या इतिहासात कुठल्याही संशोधन विकास प्रयोगशाळेते नोंदा प्रकल्प स्वतंत्र भारताच्या इतिहासात कुठल्याही संशोधन विकास प्रयोगशाळेते जावदर घेतला गेला नव्हता. आशा प्रकल्पांना आधिक मंजुरी मिळण्ये फल आजवदर घेतला गेला नव्हता. आशा प्रकल्पांना आधिक मंजुरी मिळण्ये फल द्या टक्के काम झाले होते. प्रकल्प यशस्वी करणे ही वेगळी गोष्ट होती. वित्ती आपल्यांजवळ अधिक असते, तितके अधिक सांभाळावे लागते. पैसा आणि स्वातंत्र्य दिल्यावर कर्तृत्य दाखवणे, आमच्यावर टाकलेला विकास सार्व आहे हे सिद्ध करणे आमचे कर्तव्य होते आणि ते पूर्ण करण्याचा निहाय आम्ही केला होता.

प्रकल्प सत्यसुष्टुत आणण्यासाठी प्रथम कशाकशाची गरज होती? आरेखनापासून प्रत्यक्ष वापरापर्यंत काय हवे होते? आमच्याकडे उत्कृष्ट याणसे होती. पैसाही निळाला होता. साधने योद्दी असली, तरी कामाचा पायाभूत साचा होता. या तीन महत्वाच्या गोष्टीव्यतिरिक्त आणखी काय हवे होते? प्रकल्प पूर्ण व्हायला आणखी कशाची गरज असते? याड्या एस.एल.व्ही.-३ च्या पूर्वानुभवामुळे मला या प्रकल्पाची उत्तरे घेऊक होती. कवीचा पुढा होला, तो म्हणजे हेपणास्त्र तंत्रज्ञानातील गुणवतेची माणसे आपल्या देशामधूनच मला हवी होती. परदेशांतून काहीही आयात करावये नाही, आणि आमचा इण्डा होता. तंत्रज्ञान ही सर्वांनी मिळून साकारायची तात्र आहे. या प्रकल्पामध्ये कुटी, हृदय अन आत्मा ओतून काम करणारे शास्त्रज्ञ हवे होतेच पण गोळ्डो अधियते अन संशोधक यांना सोबत पुढे नेही शकणारे नेतृत्वात हवे होते. याचे वेणाच्या अनेक प्रयोगशाळांतून येणाच्या संभाव्य अडथळ्यांची, विरोधाची जागीच मला होती. आमच्या सार्वजनिक उघोगाची मानसिकता योडी विचित्र आहे. आपण खासगी स्पर्धेत टिकू शकणार नाही, आशा संभ्रमात ते असतात. ती मानसिकता, कार्यपद्धती, पायाभूत साधनसंपत्ती या सर्वांना एक पाऊल स्वतःहून पुढे टाकायल्य शिकवायचे होते. आमच्या एकवित्र गृहीय कुवटीपेक्षा अधिक कवी मिळ्यायचे होते आणि ते सहकारातून, सहभागातून साध्य होणे शक्य होते.

श्री. आर. डॉ. एल. मध्ये तथा, कुमाल लोकांची मोठ्या संख्येने रोलचेल होती. एज दुर्दैवने त्यातील बोरेचजण असूत्याच्या आणि बंडखोरीच्या भावनेने पाणाडलेले होते. त्यांच्या कर्तव्यारीबद्दल आत्मविश्वास पेण्याइतका अनुभवही त्यातील कुणाकडे वसता. एखादा गोष्टीवर चर्चा व्यूप उत्साहाने होत असे, पण काहीजणांनी पेतलेले निर्णय विनाशकार स्वीकारले जात. विशेषत: बाहेरच्या विशेषज्ञांच्या ज्ञानावर त्यांचा गोळे झाकून विश्वास बसत असे.

श्री. आर. डॉ. एल. मध्ये मला एक अगाठी खास माणूस घेटला. त्याचे नाव होते ए. व्ही. रंगाराव. लाल टाव, चौकटीचा कोट आणि डगल पैट असा त्यांचा नेहमीचा वेश असे. संधारणवतुर आणि छाप पाढणारे असे त्यांचे व्यक्तिमत्त्व होते. हैदराबादच्या ग्राम हवेतमुद्दा त्यांच्या पोशाखात बदल होत नसे. लांब हाताचा शर्ट आणि बूट पालणे असह बाबे, तेव्हादेखील हे कोटात असत. पांढरीशूष्ट दाट दाढी आणि तोपात सौंदर्य पाईप असा अवतारात असलेल्या या गृहस्थाभवती त्यांच्या प्रचंड तुळिमोचे, एण विशिष्ट विशिष्ट स्वभावाचे बलय होते.

सध्या असलेल्या प्रशासनामध्ये योग्य ते बदल करून उपलब्ध मानवी शक्तीचा दूसरीतजास्त वापर करून पेण्यासाठी भी श्री. रंगाराव यांना सल्ला विचारला. श्री. रव खांशी संशोधकांच्यावर ओळीने बैठका पेतल्या, त्यांना आमच्या दृष्टिकोनाबद्दल सजग केले, स्वदेशी क्षेपणास्त्र विकल्पित करायची कल्पना समग्रून सांगितली. त्यांची लागणाच्या वेगवेगळ्या कामांचीही कल्पना दिली. चर्चा झाडल्या आणि श्रीगणेशांकेची प्रशासकीय वांधणी, तंत्रज्ञान हा मुद्रा प्रमुख ठेवून काम करायचे ठरवले. श्रीगणेशांकेच्या कार्यपद्धतीची नव्याने रवाना करून वेगवेगळ्या स्तरावर कामे दरव्हासाठी विभागणी केली. चार महिन्यांच्या आत चारशे संशोधक क्षेपणास्त्र प्रकल्पावर काम करू लागले.

उत्येक क्षेपणास्त्र प्रकल्पावा प्रमुख अधिकारी म्हणून निवड करायची, हे माझ्यापुढचे सर्वांत कठीण काम होते. त्यासाठी अनेकजण पुढात हजर होते. एण नेमके कुठले नियम लावून त्यापेकी निवडावे, याबद्दल निर्णय घेणे कठीण होते. काम घक्कनून नेणाऱ्या, बोजनाबद्द काम करणारा, हुक्मशाहा, टीमपर्फील कुणीही एक असू शकणाऱ्या, नियम ठावलून का असेना काम पूर्ण करणारा — कुणाला निवडावे हा पेच होता. नेत्याची नियड असूक होणे गरजेचे होते. समोरचे घोग स्पष्टपणे पाहू शकेल, वेगवेगळ्या केंद्रावर काम करणाच्या, आपापल्या दिलेल्या उद्दिष्टाना साधा करणाच्या अनेक संशोधकांच्या कार्यशालीला एकज आणून त्याचा प्रवाह बनवू शकेल, असे प्रकल्पाधिकारी मला हवे होते.

इसोच्या उच्च प्राथमिकता असलेल्या प्रकल्पावर दोन दशके काम करतानाचा पाणा अनुभव सांगत होता, को हे काम कठीण होते. एखादा जरी निर्णय चुकला, तर सर्वांचे प्रकल्पांचे घवितव्य रखाहले गेले असते. अनेक वैशानिक, अधिषंते वैद्याशी भी टीर्पकाळ चर्चा केल्या. विस्तारपूर्वक विचारविनियम केला. या चाच

इकलूपाची ग्रनुच्या अधिकांशानी भवित्वातील प्रकल्पांमधील पंचवीस अधिकारी उद्यार करायला करते, आणी माझी अपेक्षा होती.

त्या काळात काही चरित्र अधिकारी माझ्यांनी विशेष मिळाल्याच्या जावनेने व्यापत आहेत, आणि माझ्या त्वाक्त आले. मुळाची नावे खेणे दुये शोण टरणार नाही, व्यापत आहेत. आणि माझ्या त्वाक्त आले. मुळाची नावे खेणे दुये शोण टरणार नाही, व्यापत ने बदावित माझ्या घनाचे खेळ असू शकतील. माझ्यामारुण्या एकटा जीव सदाशिव आसलेल्या माणसाची, त्यांनी केलेल्या काळजीची घला कठर होती; एण मी कुणाळ्याची असलेल्या माणसाची, त्यांनी केलेल्या काळजीची घला कठर होती; एण मी कुणाळ्याची असलेल्या माणसाची, त्यांनी केलेल्या काळजीची घला कठर होती; एण मी कुणाळ्याची असलेल्या माणसाची, त्यांनी केलेल्या काळजीची घला कठर होती.

आतात अन् त्यामुळे साम्बेदे नुकसान होऊ शकते.

माझी एकटे ग्रहण्याची मध्यम, ऐम करण्याच्या वेदनेपासून दूर पडून जाण्याची इच्छा पूर्ण करण्यासाठी कदाचित असू शकेल. घला अवकाशाचाने तपार करणे तुलनेने सोरे बाटते. घला आयष्यात जे घनापासून करायचे होते ते मनःपूर्वक तुलनेने सोरे बाटते. घला आयष्यात जे घनापासून करायचे होते ते मनःपूर्वक करायल्या मिळावे, एकदोघ माझी अपेक्षा होती. माझ्या देशात सैकेटचे तंत्रज्ञान नजदाचे आणि स्वच्छ मनाने, ताठ मानेने मी जीवनाचा निरोप घ्यावा. विद्यार नजदाचे आणि स्वच्छ मनाने, ताठ मानेने मी जीवनाचा निरोप घ्यावा. विद्यार नजदाचे आणि स्वच्छ मनाने, ताठ मानेने मी जीवनाचा निरोप घ्यावा. विद्यार नजदाचे आणि स्वच्छ मनाने, ताठ मानेने मी जीवनाचा निरोप घ्यावा. विद्यार नजदाचे आणि स्वच्छ मनाने, ताठ मानेने मी जीवनाचा निरोप घ्यावा. विद्यार नजदाचे आणि स्वच्छ मनाने, ताठ मानेने मी जीवनाचा निरोप घ्यावा. विद्यार नजदाचे आणि स्वच्छ मनाने, ताठ मानेने मी जीवनाचा निरोप घ्यावा. विद्यार नजदाचे आणि स्वच्छ मनाने, ताठ मानेने मी जीवनाचा निरोप घ्यावा. विद्यार नजदाचे आणि स्वच्छ मनाने, ताठ मानेने मी जीवनाचा निरोप घ्यावा.

एखाड्याची मूलभूत कार्यपद्धती तो कठीण कार्याचे विषाढान अन् नियोजन करते करतो यावून कवून नुकते. एक टोकाला सूप काळजीपूर्वक नियोजन केले जाते. प्रत्येक पाऊल उचलल्यापूर्वी जवाभीण विचार केला जातो. ऐनवेळी येऊ शकण्याचा सर्व अडचणीचा, अडूच्याची आधीच विचार करून त्यावर काय उपाय योजायचे हेती आधी उरलेले जाते. तर दुसऱ्या टोकाला भारभरा कामे निपटणारा असतो. नियोजनाशिळाय त्याचे कार्य करणे चालू होते. कल्पना सुचली, की असे होक तबडतोब त्यानुसार कार्यवाही सुरु करातात.

कार्यपद्धतीचा आगांची एक पैलू म्हणजे कामावरचे नियंत्रण. उगाविक अनुक्रमाने घटना घडत जातील यावर लक्ष आणि शक्ती केंद्रित केली जाते. यामध्ये एका टोकाला अगाठी कठोर शिसलीचा प्रशासक असतो. सर्व नियंत्रण आपल्या हातात ठेवणाऱ्या, प्रत्येक घटना तपासणारा, नियम आणि धोरणे कटावाने, भलिभासाने पाळणारा असा नेता असतो; तर दुसऱ्या टोकाला काहीजण स्वार्ताच्य आणि कार्यपद्धतीची लक्षितता मानणारे असतात. हाताखालच्या लोकांना ते भारपूर सूट देतात. दिलहडीने बागवतात. घला या दोन्ही जावतील मध्यमफार्माने बाऊ शकण्याचा नेता हवा होता, तो अगदी नियमावर बोट ठेवून वागण्यारा कठोर नसेल अन् बाटेल ते खणदून न खेती खंबार राहील.

असजशी संधी मिळेल तसे शिकत, बाहत जाणारे, सर्व घटा चौडावून पाहणारे, खुनी मूळे यापून नव्या परिस्थितीला माझेरे जाणारे, शाहाणे, घहनशील, घटापाठी करत पुढे सरण्यारे नेतृत्व मला हवे होते. त्यांचा सहजाच्यावर विषाढ ठाठा.

समाज परिवर्तन या काम करता यावे. टीमपांचे काम करता यावे. नवे ते अस्थासून स्वीकारायला हवे. बुद्धिमतेचा आदर केला जावा. ख्यालार्व सत्त्वा अमरान व करता यानस्य आवा. अशा वृत्तीचे तोक मला निवडायने होते. जवाबदाऱ्या नीट वाटून यावत्या हव्या; मग कुठे चुकाले तर जवाबदाऱ्ये स्वीकारणारे मुजाग नेतृत्वागुण त्यांचाहूळे असायस्य हवेत. मुलग महणते अपवशाने खचणारे अन् यशाने हुरळणारे असे नकोत. अपवशाला मोबत पंक्तन यशा आणि अमुविधा सारख्याच वृत्तीने स्वीकारणारे नेतृत्व मी शोधत होतो.

‘पृष्ठी’ या क्षेपणास्वाच्या प्रकल्पासाठी प्रमुख अधिकारी शोधण्याचे भाडे प्रवास कर्नल हो. जे. सुंदरम पेटल्यावर यांचले, ते सैन्यदलाच्या एका खास तुफडीत होते. एरंनाटिकल अधिगांधिकारीमध्ये पदव्युत्तर विकास घेतलेले कर्नल सुंदरम यांचिक कंपन्याच्या विषयात पारंगत होते आणि प्रत्यक्ष बाधणी करणाऱ्या ढी.आर.डी.एल.स्या लूकम्प्रपुषे द्विवारांच्याची कुशलता त्यांच्याकडे होती. टीमपांचे काम करण्यातील यशास्वी दृढीने हस्ताक्षण्याची कुशलता त्यांच्याकडे होती. टीमपांचे काम करण्यातील यशास्वी एकम्पूर्णी होती. बोगवेगक्षया पर्यायांतून नेमकेपणाने योग्य ते निवडण्याचे कौशल्य एकम्पूर्णी होती. नव्या पद्धतीने काम करणे ते स्वीकृतार्ह समजत. आधी कल्पना त्यांच्यापासी होते. नव्या पद्धतीने काम करणे ते स्वीकृतार्ह समजत. आधी कल्पना केशव नाही, अशी उत्तरे शोधण्यासाठी नवी वाट चोखाळायला ते यांने सरत नसत. इकल्पाचिकान्यावर असते. तरी सहकाऱ्यांना ती घ्येये अर्धपूर्ण वाटली नाहीत, तर ते दिशाती ठाठक आसली; तरी सहकाऱ्यांना ती घ्येये अर्धपूर्ण वाटली नाहीत, तर ते दिशेप करतात. त्यांना पटेल असे समजावून देत पुढे जाणे हीही एक डपावदारी इकल्पाचिकान्यावर असते. ‘पृष्ठी’साठी निर्मितीसेवातील उद्योजकांशी आणि लक्कारी अधिकाऱ्यांशी संगममताने निर्णय घ्यावे लागणार होते. सुंदरमसारखा माणूस योग्य ठेच निर्णय घेईल, अशी मला खासी होती.

‘विशूल’साठी इलेक्ट्रोनिक्स अन् क्षेपणास्वे या दोघांची पूर्ण याहिती असलेल्या कुण्ठाच्या तरी मी शोधात होतो. प्रकल्पाची गुतागुत टीमपांचील इतरेकापर्यंत योव्यु तुकाळ, त्यांचे सहकाऱ्य मिळवू शकेल अशी चोख व्यक्ती श्री.एल.आर.मोहन ही शकेल, त्यांचे सहकाऱ्य मिळवू शकेल अशी चोख व्यक्ती श्री.एल.आर.मोहन ही शकेल, त्यांचे सहकाऱ्य मिळवू शकेल अशी चोख व्यक्ती श्री.एल.आर.मोहन ही शकेल, त्यांचे शिक्षण नेण्यार माणूस मला श्री.आर.एन.अग्रवाल यांच्यात सापडला. त्यांचे शिक्षण नेण्यार माणूस मला श्री.आर.एन.अग्रवाल यांच्यात सापडला. अमरी उत्तम वगवसिद्ध मैसेन्युसेटस इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी येबै झाले होते. अमरी उत्तम रीलेशनिक पाईपूर्णी असलेले श्री.अग्रवाल ढी.आर.डी.एल.मोहन ‘एरंनाटिकल रेस्ट प्रॅसिलिटीज’ हा तथार झालेल्या यंत्रणांची चाचणी घेणाऱ्य विपास संभाळत होते.

'आकाश' आणि 'नाम' या प्रकल्पासाठी अगदी अस्यापुनिक तंत्रज्ञानाची गाव होती. तसेच ते भविष्यासाठील प्रकल्प होते, प्रत्येक गावीच्या कारभाला घडव्या होती. तसेच ते भविष्यासाठील प्रकल्प होते, प्रत्येक गावीच्या कारभाला घडव्या होती. तसेच ते भविष्यासाठील प्रकल्प होते, तरण अधिकाऱ्यांची निवड या प्रकल्पासाठी अवघेचे येण येणार होता. महणून मी तुलनेवे तरण अधिकाऱ्यांची निवड या प्रकल्पासाठी अवघेचे येण येणार होता. तरण अधिकाऱ्यांची निवड या प्रकल्पासाठी अवघेचे येण येणार होता. तरण अधिकाऱ्यांची निवड या प्रकल्पासाठी अवघेचे येण येणार होता. तरण अधिकाऱ्यांची निवड या प्रकल्पासाठी अवघेचे येण येणार होता.

आणि मोहन याचे अनुकर्ये उप-प्रकल्पप्रमुख महणून नियुक्त केले.

त्यावेळपर्यंत श्री. आर. डी. एल. मध्ये साधारणापारण बाबीसाठी प्रतलेल्या निर्णयाची साधकवापक चर्चा करण्यासाठी खासपीठ उपलब्ध नव्हते. मंशोषक हे अधिक भाजनासाठील वृत्तीचे असतात, हे विशेषत्वाने प्रत्येक टाऱक तोंते. एकदा एकाचा गोटीसाठी ते अडखाल्ले, तर त्यांना पुढी मार्गावर आणणे कठीण जाते. अपवाह, निराशा हे कुठल्याही व्यवस्थायाचे अविष्याज्य, अपरिहार्य असे भाग आहेत. संशोधन केशात तर त्यांचे प्रमाण अधिक असते. माझ्या अखल्यारीतील कुणाही संशोधकाने निराशेच्या भरात निर्णय येणे आणि मग ते निस्तरणे कठीण होणे, असे प्रत्येक व्यावहार नको होते. आशा निराश अवस्थेत असताना त्यांनी आपली उद्दिष्ट ठरवणेही प्रत्येक घेऊ नव्हते. असे प्रसंग टाळण्यासाठी मी एका सायन्स कौन्सिलची स्वापना केली. लहान गावात पंचायत बसवून सर्वसाधारण नियमांचे पालन केले जाते, त्या घरीवर हे कौन्सिल काम करणार होते. दर तीन महिन्यांनी तरण आणि अनुभवी, ताचे आणि बुजुर्ग असे सर्व शास्त्र एकत्र बसून बोढलेली वाफ सोडावी, तसेच कामाने आलेले ताच हलके करणार होते.

कौन्सिलची पहिलीच मिटिंग आगदी बादली घटनांनी युक्त अशी झाली. काढी वेळ अर्पेक्ष चौकर्या अन् संशयाच्या घावना व्यक्त झाल्या आणि मग एक ज्वेळ संशोषक श्री. एम. एन. एव डठले आणि त्यांनी मला सरळ विचारले, "तुम्ही हे पाच पांढव कोणत्या निकावर निवडले?" त्यांना प्रकल्पाचे प्रमुख महणून निवड झालेल्या अस्तीचा निर्देश करायचा होता. हा प्रश्न कुणीतरी विचारणार, अशी माझी अपेक्षा होतीच. माझ्या जिमेवर उत्तर आले होते, "कारण या पाच पांढवांनी आपलासाठी विचार नावाच्या द्रौपदीशी लग्न केले आहे." पण मी शब्द आवाले अन् त्यांना घटले, "भविष्यावर विश्वास ठेवा, फक्त आज काम करण्यासाठी त्यांची निवड झालेली नाही. आपले दीर्घ मुदतीचे प्रकल्प ठर्ये राहणार आहेत आणि त्या देवी येबव्या रेख नव्या बादलांचा मुकाबला कराया लागणार आहे. प्रत्येक उगवणार्थ दिवस या ठसाही अपवाह, प्रत्याद, अव्यार, सारस्वत यांना संधी देणार आहे आणि आपल्या प्रकल्पांच्या उद्दिष्टांवरची त्यांची पकड अधिक मजबूत होत आणार आहे, आपल्या कर्तव्याशी ते अधिक बांधील होत जातील."

"उपादक नेता" कसा असतो? माझ्या मते त्याने आपल्या हाताखालची, नेहत्वाची दुगणी फक्त नीट निवडावी. संघटनेपाई सतत नवे रक्त आणून ताजेपणा टिकवावा लागतो. नव्या संकल्पनाशी जुळ्यून घ्यायची आणि त्यानुसार आपल्या कार्यपद्धतीत

बहुल करणार्थी त्याची तथाहे असायला हवी. संशोधन अन् विकास यांमध्ये ज्ञा
प्रमाणा उद्घवतात, त्या नेहमीच्या उद्योग-व्यवसायाखून पूर्णतया वेगळ्या असलात.
अनेक झात-अशात घटक या समस्यांना कारणीभूत होऊ शकतात. अशा परिस्थितीना
सकलतेने हातावळा आले, की उत्पादकता वाढते, अपेक्षित परिणाम मिळाले नाहीत,
तरी 'आपण हे कह शकतो' ही भावना त्याच्या प्रत्येक कृतीमधून संघटनेच्या
उद्यायीपर्यंत द्विरपत जायला हवी. ज्याच्या त्याच्या कामाचा मोबदला
अन् द्वेष ज्याला त्याला न्यायाने मिळते आहे, याकडे त्याचे लक्ष हवे. कौतुक
करताना जाहीरीत्या करावे, पण चुका दाखवताना खासगीपणा ठेवावा, याचे खान
हवे.

एक तरुण शास्वज्ञाने एक उत्तर घ्यावला कठोर असा प्रश्न विवारत्य, "या
इकलोची इतिहासी 'डेक्लील' सारखी होऊ लागली, तर तुम्ही ती कशी टाक्कल?"

मी नग त्याला आय.जी.एम.डी.पी.मागची तस्वीरानविवदक गृहिनी समाजावून
हाणितली. आरेखनापासून प्रत्यक्ष उपयोग होईपर्यंत प्रत्येक काग येथे केले जाणार
आहे. निर्मिती करणारी उद्योगकेंद्रे आणि प्रत्यक्ष वापर करणाऱ्या संस्था पहिल्या
दृश्यापासून सतत संपर्कात राहणार आहेत. त्यामुळे क्षेपणास्वे प्रत्यक्ष युद्धभूमीवरली
वापरली जाईपर्यंत या घटकोतील कुणीही पाठीनांने सरजार नाही, तसा प्रश्नच
उद्घवणार नाही.

वेगवेगळ्या कानासाठी टीम बनवणे आणि कामाची नीट विचारणी करत असताना
मल्य आणखी माणसे घेण्याची, आणखी सुविधा उपलब्ध करण्याची गरज आसली.
आय.जी.एम.डी.पी.ची लक्ष्ये तशी माणणी करत होती. डी.आर.डी.एल.मध्ये आमचा
सर्व इकलोची पुरेशी होईल एवढी आगाच उपलब्ध नव्हती. यवक्कपास कुठेतरी ती
सोय करणी लागणार होती. "डेक्लील"चे एकत्रीकरण आणि त्याच्या तपासणीसाठी
वापरली जाणारी वेगळ्या एकाच ठिकाणी सीमित केली होती. फल १२० चौरस
फैटरच्या आगेत सर्व काळी सापावले होते. त्यामध्ये खूपशी कम्बुतरे मुक्कामाला
होती. पाच वेगवेगळ्या प्रकारच्या क्षेपणास्वांचे एकत्रीकरण करण्यासाठी उचितव
इथे येणार होती, त्यासाठी इथे कुणे जागाच नव्हती. तबार झालेल्या साधनांच्या
वेगवेगळ्या वातावरणात परीक्षण करण्यासाठी असलेली एनव्हेग्मेटल टेस्ट फैसिलिटी
मन् विमान संशोधन प्रयोगशाळ्य या दोन्ही इमारती असून्या अन् असुविधा असलेल्या
होता.

मी वेगवेगळ्याच 'इमारत कंचा' या विषयात गेलो. काही दशकांपूर्वी डी.आर.डी.एल.
च्या रेगिस्ट्रिविठीषी क्षेपणास्वाच्या चाचण्या त्या ठिकाणी घेतल्या वात होत्या. तो
सर्व विषाग दैरण होता. झाडे अविचार नव्हती. दखडनच्या पहाऱवर आवळणारे
भोउपेते छढक मध्येमध्ये पसारले होते. मल्या वाटले, जो या खुडकांमध्ये प्रचंड
कंचां गुप्त स्वक्षणात साठवलेली आहे. या ठिकाणी एकत्रीकरण, सुगठन, तपासणी,
कंचां गुप्त स्वक्षणात साठवलेली आहे. या ठिकाणी एकत्रीकरण, सुगठन, तपासणी,
कंचां गुप्त स्वक्षणात साठवलेली आहे. या ठिकाणी एकत्रीकरण, सुगठन, तपासणी,