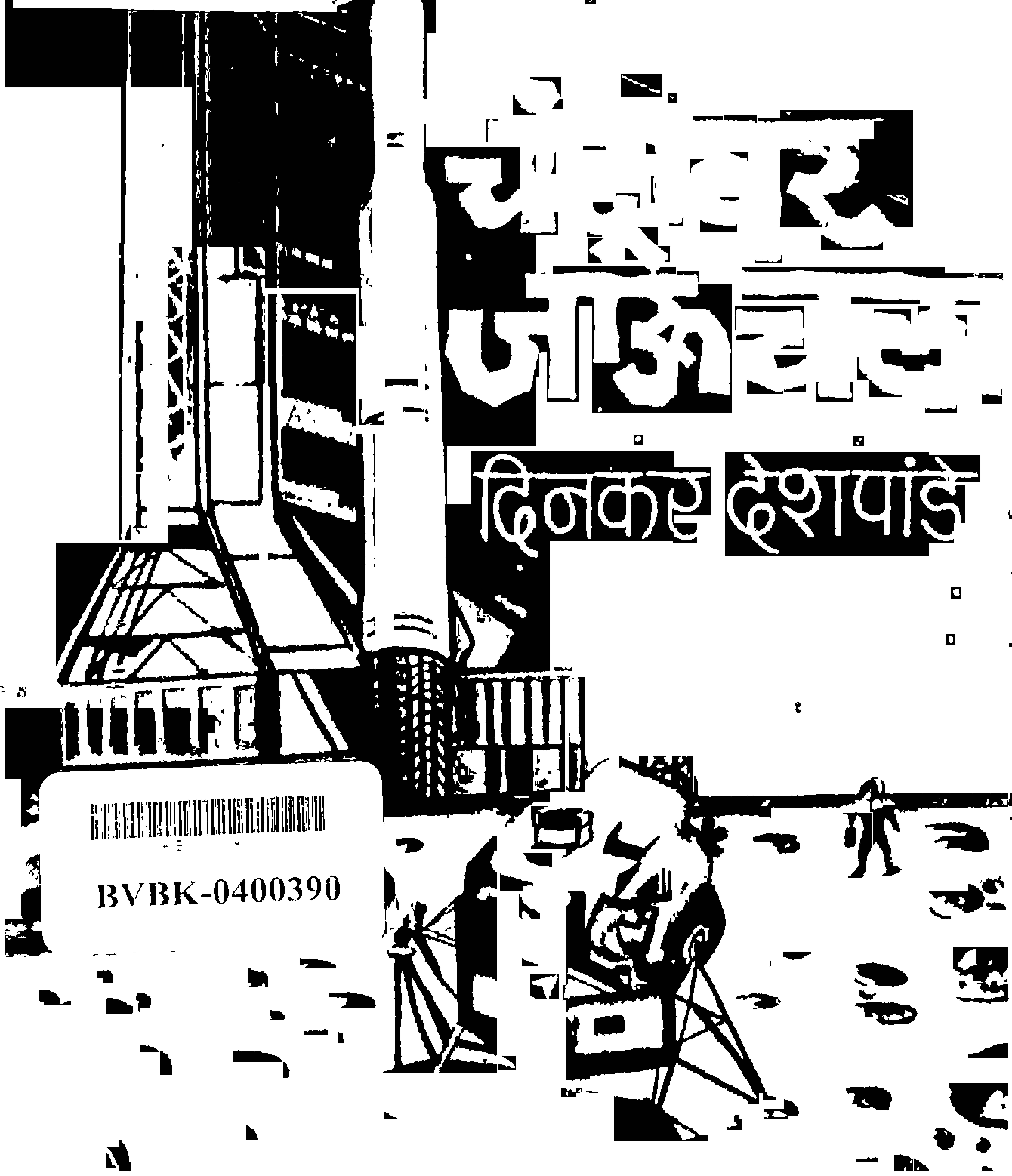
म. ग्रं. सं. वाचनालय, ठाणे.
विषय वा. वा.
दा. क्र. ३९०

चंद्रावर जाऊया

दिनकर देशपांडे



BVBK-0400390

चंद्रावर जाऊ चला !

दिनकर नीलकंठ देशपांडे

BVBK-0400390

म. ग्रं. सं. ठाणें, वाचनालय शाखा.
बाल वाङ्मय विभाग.
क्र. ३९० दिनांक ....
विषय बो.बो. क्र. ....

नागपूर प्रकाशन

नागपूर प्रकाशन, सीताबर्डी, नागपूर-१२

किंमत १.७५ पैसे
सर्व हक्क प्रकाशकाधीन

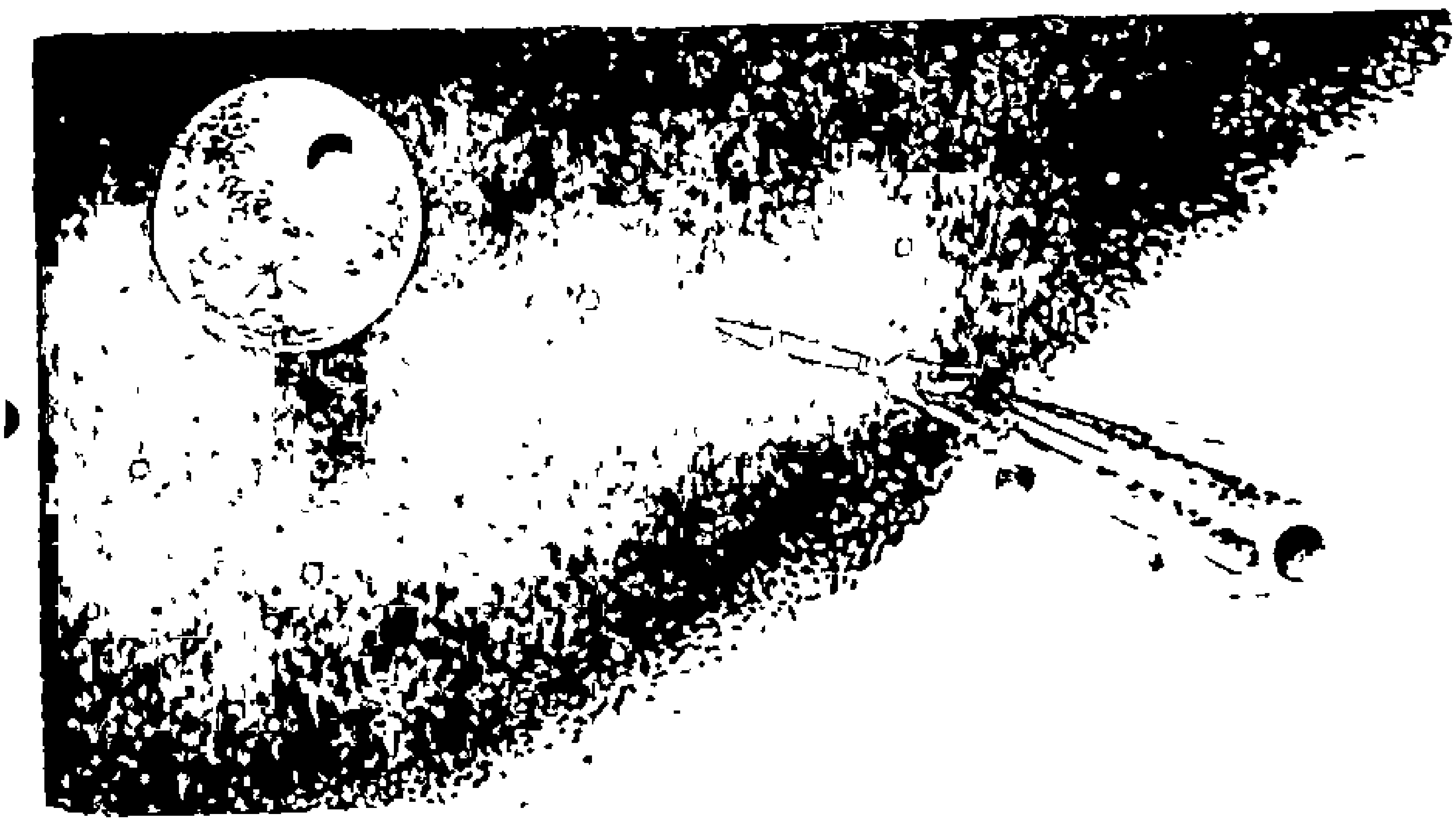
प्रथमावृत्ती
२६ जानेवारी : १९७८

बाल साहित्य क्रमांक : ५७

मुद्रक :
म. पां. बनहट्टी
नारायण मुद्रणालय
धंतोली, नागपूर-१२

प्रकाशक :
दि. मा. धुमाळ
नागपूर प्रकाशन,
सीताबर्डी, नागपूर-१२

: चंद्रावर जाऊ चला !



माणसाचे कित्येक शतकांचे स्वप्न आज प्रत्यक्षात उतरलें ! अमेरिकेच्या अपोलो–११ यानातून गेलेल्या दोन अंतराळवीरांनी आपले चंद्रयान रविवारी दि. २० जुलै, रात्री १–४८ (हिंदीवेळ) चंद्रभूमीवर उतरविले. गेल्या पंचवीसशे वर्षात विज्ञानाच्या विविध क्षेत्रामध्ये मानवाने जे ज्ञान मिळविलें त्या ज्ञानावरील हा मुकुटमणी होय. माणसाने निसर्गावर विजय मिळविला ! अभिनंदन !

रशियाने ४ ऑक्टोबर १९५७ रोजी धाडलेंल्या स्पुटनिक–१ ने अंतराळप्रवासाची सुरवात झाली. त्यानंतर ११ वर्षे ९ महिनें व १६ दिवसांनी हा चंद्रावर उतरण्याचा ऐतिहासिक नि रोमहर्षक प्रसंग माणसाने पाहिला. युरि गागरिन १२ एप्रिल १९६१ ला

पहिला अंतराळ प्रवासी ठरला होता. त्यानंतर ८ वर्षे ३ महिने आणि ८ दिवसांनी ही घटना घडत आहे. नील आर्मस्ट्राँग व एडविन आल्ड्रिन या दोन वीरांनी चंद्रभूमीवर पाय ठेवले.

आपल्या रोमहर्षक तेवढीच दैदीप्यमान प्रवासाची सुरवात आर्मस्ट्राँग, आल्ड्रिन आणि कॉलिन्स यांनी बुधवारी सायंकाळी ७–२ ला (हिंदी वेळ) केली. यावेळी सॅटर्न ५ या प्रचंड रॉकेटच्या मदतीने त्यांनी आकाशात झेप घेतली. पृथ्वीभोवती सुमारे दोन तास प्रदक्षिणा केल्यानंतर त्यांनी आपल्या सॅटर्न रॉकेटचा तिसरा टप्पा प्रज्वलित केला आणि मग चंद्र रोखाने चार लाख किलो-मीटरच्या अविस्मरणीय, ऐतिहासिक, चित्तथरारक, रोमहर्षक, स्वप्नमय प्रवासास सुरवात झाली.

अंतराळवीर चंद्राच्या कक्षेत पोचले व रॉकेट उडवून त्यांनी यशस्वीपणे चंद्र प्रदक्षिणांना सुरवात केली. अंतराळवीर चंद्राच्या पृथ्वीवरून न दिसणाऱ्या मागील भागाकडे गेलें की, त्यांचे पृथ्वीशी रेडिओ दळणवळण तुटायचे. तेराव्या चंद्र प्रदक्षिणेनंतर ते पुन्हा पुढे आले, तेव्हा आपला कार्यक्रम व्यवस्थित चालू असल्याचे त्यांनी पृथ्वीवरील केंद्राला कळविले. अंतराळ प्रवासी नील आर्मस्ट्राँग म्हणाले, "ईगलचे (चंद्रयान) पंख ठाकठीक आहेत."

या संदेशाने पृथ्वीवरील नियंत्रण केंद्राधिकाऱ्यांनी सुटकेचा श्वास टाकला

चंद्रावर पहिले मानवी पाऊल टाकण्याची पूर्वतयारी अंत-राळवीर आल्ड्रिन एडविन यांनी अपोलो ११ च्या चांद्रयानात प्रवेश करून केली. चंद्रावर प्रत्यक्ष उतरण्यापूर्वी सहा तास अगोदर ही तयारी करण्यात आली. आल्ड्रिन अमेरिकन स्थानिक वेळे-प्रमाणे सकाळी ९-२० वाजता (हिंदी वेळ रात्री ७-५०) नियंत्रण

यानातून चांद्रयानाकडे जाणाऱ्या बोगद्यातून पुढे सरकून चांद्रयानात गेले. चांद्रयानाला ते इगल म्हणतात. इगलमध्ये आल्ड्रिन यांच्याकडे आर्मस्ट्राँग मागाहून गेले.

त्यांनी यानाची सर्व यंत्रे तपासून पाहिली आणि यापूर्वी कधीही कोणीही केला नव्हता असा प्रवास करण्यास हे यान ठाकठीक असल्याची खातरजमा करून घेतली. तसे त्यांनी पृथ्वीवरील नियंत्रण केंद्राला पुन्हा एकदा कळविले.

अमेरिकन स्थानिक वेळेप्रमाणे सकाळी ७-२ वाजता (हिंदी वेळ सायंकाळी ४–३२) अपोलो नियंत्रण केंद्राने आर्मस्ट्राँग आल्ड्रिन व मायकेल कॉलिन्स यांना झोपेतून उठविले. त्यांनी आपला नास्ता उरकला आणि मग आर्मस्ट्राँग व आल्ड्रिन यानी आपले चांद्र पोषाख (चंद्रावर चालण्यासाठी अंगावर घालणे आवश्यक असलेला वेष) अंगावर चढविले. यावेळी अंतराळ प्रवाशांनी नियंत्रण केंद्राकडे माहिती धाडली की, "आमचे नियंत्रण यान उत्तम स्थितीत असून आम्ही ऐतिहासिक चंद्र मोहिमेसाठी सज्ज आहोत."

पृथ्वीवरून संदेश गेला––आपला प्रवास सुखाचा आणि मानव कल्याणाला उपकारक ठरणारा होवो !

चांद्रयानाचे खाली उतरण्याचे इंजिन प्रज्वलित केल्यानंतर यान चंद्राकडे उतरू लागले. यावेळी चंद्रप्रदेश यानापासून ११० किलोमीटर दूर होता.

हिंदी वेळेप्रमाणे यावेळी रात्री १२–४१ वा. होते.

चंद्रभेटीचा ऐतिहासिक, अनुपम क्षण जसजसा जवळ जवळ येऊ लागला, तसतसा अनेक देशांमधून सुरक्षित प्रवास व्हावा,

म्हणून प्रार्थना करण्यात येऊ लागल्या. जगातील साऱ्या लोकांचे डोळे चांद्रप्रवासी वीरांच्या यशाकडे लागले होते.

चांद्रप्रवास हा प्रश्न केवळ अमेरिकेपुरता मर्यादित नव्हता तर साऱ्या मानवजातीच्या प्रतिष्ठेचा, प्रगतीचा, उत्साहाचा तो क्षण होता. अशा क्षणीच जात-धर्म-देश, वंशिक भावनेचा लोप होवून 'मानव' हीच भावना केवळ शिल्लक राहते. विज्ञानाच्या किमयेतील ही सुद्धा एक किमयाच म्हणावी लागेल की, ज्या क्षणी माणूस पंथ, भेद विसरून आपोआप एकरूप होतो.

ज्या चन्द्राने मानवाला अनादी काळापासून वेड लावले आहे तो चन्द्र आहे तरी कसा ? ज्या चन्द्रावर माणसाची विजयी पावले उमटणार होती तो चांदोबा आहे तरी कसा--?

: चांदोबाचे शास्त्रीय रहस्य !

चन्द्राचा आकार गोलाकार असून त्याचा व्यास ३४७८ किलोमीटर आहे. म्हणजे पृथ्वीच्या १/४ आहे. चन्द्राचे गुरुत्वाकर्षण पृथ्वीपेक्षा अतिशय कमी आहे. चन्द्र बराच लहान असून वातावरणासाठी तेथे गुरुत्वाकर्षणाचा फारसा जोर नाही.

चन्द्र स्वत: भोवती २७॥ दिवसात प्रदक्षिणा पूर्ण करतो. तेवढ्याच वेळात पृथ्वीभोवतीही प्रदक्षिणा मारतो. त्यामुळे चन्द्राची एकच बाजू आपणास दिसते. सरासरीने चन्द्राचे पृथ्वीपासूनचे अंतर २३९,००० मैल दूर आहे.

चन्द्र स्वयंप्रकाशित नाही. पृथ्वीचीही तिच गत आहे. चन्द्राला सूर्याकडून सर्व आणि त्याचप्रमाणे पृथ्वीकडून परावर्तीत होणारा प्रकाश प्राप्त होतो. चन्द्रावरील दिवस चौदा दिवसाएवढा असतो व तेवढ्याच दिवसांची रात्रही असते. चन्द्रावर उष्णतामान दिवसा १२० अंश सेंटिग्रेड व रात्री शून्याखाली १७२ अंश सेंटिग्रेट असते.

चंद्राचे आजचे वय अंदाजे साडे चार अब्ज वर्षापर्यंत भरेल एवढे आहे. चंद्र निर्माण झाला त्यावेळी त्यावर जे प्रचंड स्फोट झाले त्यामुळे चंद्रावर कांही खिडारे-विवरे व अफाट पर्वतप्राय टेकड्या निर्माण झाल्या आहेत. चंद्रावरच्या जमिनीवर धुळीपासून चार ते सहा मिटर व्यासाचे भूमीशकल आहेत. समुद्रातील (पृथ्वीवरील) वाळूच्या सुमारे दुप्पट मऊपणा चंद्र धुळीत आहे.

चंद्रावर गुरुत्वाकर्षण मुळीच नाही त्यामुळे आकाशयात्रीनी आपल्या अंगावर घातलेल्या पोषाखाचे वजन पृथ्वीवर १५० किलोग्रॅम होते, ते चंद्रावर अवघे २५ किलोग्रॅम ठरते. चंद्रावर चालताना किंवा पळताना जे ठसे उमटतील ते पांच लक्ष वर्षे पावेतो तसेच कायम राहतील. याचा अर्थ हा की चंद्रावर धूपण्याची क्रिया अतिशय सावकाश चालते.

चंद्रावरील रात्र अत्यंत थंड आणि दिवस अत्यंत प्रखर असतो. समजा चंद्रावर दिवसा एखादी सावली पडली (सावली म्हणजे पूर्ण अंधार) आहे अन् आपण उन्हातून त्या सावलीत गेलो तर अतिशय थंड प्रदेशात गेल्यासारखे वाटेल. माणसाला सावलीचे जे आकर्षण आहे त्याचा उगम यात आहे.

चंद्रलोकावर वसाहत करावयाची जर पाळी आली तर जमिनीच्या आंत घरे बांधून त्यांत राहावे लागेल. त्यामुळे कांही

प्रखर व अती शीतल अशा किरणांचा शरिरावर परिणाम होणार नाही. चंद्रावर वातावरण नसल्याने कांही धोके निश्चित आहेत पण प्रगतिच्या मागे हात धुवून लागलेल्या माणसांना त्यावर विजय प्राप्त करणे फारसे कष्टाचे नाही.

चंद्रावर अपोलो-११ निघाले असे जेव्हा आपण वाचलें तेव्हा सर्व साधारण आपली कल्पना झाली की, आकाशात दिसणाऱ्या चंद्राकडे यानाने सरळ झेप घेतली. परंतु प्रत्यक्षात तसे नसते. कारण चंद्राकडे पोचावयास ७० तास जर लागत असतील तर अशावेळी चंद्र ज्या ठिकाणी या ७० तासात येवून पोचणार असेल त्या ठिकाणाकडे पृथ्वीवरून उड्डाण करावयाचे असते हे लक्षांत ठेवावे. त्याकरिता गती गणिताने हा प्रवास ठरवायचा असतो.

—पृथ्वीवरून (केपकेनेडी) या तळावरून निघाल्यापासून पृथ्वीवरचे अंतर तोडावयास यानास १०२ तास ४५ मिनिटे ४२ सेकंद एवढा अवधी लागला होता.

• त्यांनी अखेर जिंकले

चन्द्रावर कोणत्याही प्रकारची जीवसृष्टी नाही. तिथे पाणी नाही. मात्र चन्द्रपृष्ठभागाखाली बर्फाच्या रुपात पाणी असण्याची शक्यता आहे. आणि ही शक्यता अजमावून पाहण्यासाठी, चन्द्राचे रहस्य उलगडण्यासाठी माणसाचे प्रयत्न सुरू आहेत.

असा हा चन्द्रसखा आता प्रत्यक्ष डोळ्याने पाहावयास मिळणार होता. साऱ्या जगाचे लक्ष चंद्रयानाकडे लागले होते. श्वास रोखल्या गेले होते. रेडिओवरून या रोमहर्षक यात्रेचे समालोचन सारखे चालू होते.

रविवारची मध्यरात्र . . . . आकाशवाणीवरून ऐकू येत होते. आता ४७,२०० फूट आता ४२,०० फूट. . . . ३०००, २०००, आता फक्त साठ फूट. . . . आता चाळीस फूट. . . .

चांद्रयान चंद्रावर. . . . उतरू लागले. . . .

चंद्रावरची धूळ यानाच्या इंजिनाच्या प्रभावामुळे उडू लागली.

धूळमय पृष्ठभागावर थांबावयाचे किंवा नाही याचा निर्णय घेण्यात पहिलें काही क्षण खर्ची पडले. याबाबत आर्मस्ट्राँगने नियंत्रण केंद्राकडे संदेश पाठविला.

"यानाची स्वयंचलित यंत्रणा आम्हाला फुटबॉल मैदानाच्या आकाराच्या विवराकडे नेत आहे. तेथे मोठे धोंडे, खडक दिसताहेत चांगली जागा शोधण्यास वेळ लागत आहे."

यानाचे खिडकीतून बाहेर पाहत आल्ड्रिन म्हणाला. "प्रत्येक प्रकारचें खडक-डगड सभोवार दिसत आहेत. त्यांचा सर्वसाधारण रंग असा दिसत नाही. आपण कशी दृष्टि टाकतो यावर रंग अवलंबून आहे."

नियंत्रण केंद्राने यानाला संदेश धाडला. लक्षात असू द्या हं ! येथे जगभर तुमच्या साहसाचे स्मित वदनाने स्वागत करणारे असंख्य चेहरे आहेत. ह्यातच तुमचे आप्तस्वकीय आणि देशबांधव सामावलेले आहेत.

ऑर्मस्ट्राँग उत्तरले, येथेही दोन आहेत.

चंद्रप्रदक्षिणा करीत असलेले कॉलिन्स मध्येच विनोदाने म्हणाले, "तिसऱ्याला विसरू नका बरं !"

अशा अटितटीच्या वेळीही माणूस हास्य–विनोद करून आपल्या मनावरील ताण कमी करीत असतो.

कांही क्षण शांततेत गेले. एका नव्या साहसाला मानवाने कर्तृवाने हात घातला होता. पृथ्वीवरील जनतेचे सारे लक्ष आकाशात लागले होते. तोंच संदेश आला––

आर्मस्ट्रॉंगचे पहिले शब्द आले ते हे "ट्रॅंक्विलिटी बेस ! इगल हॅज लॅंडेड !!"

चांद्रयान यशस्वीपणे उतरल्याची बातमी काही मिनिटातच जगाला समजली. रोखलेले श्वास सुटले. मानव कृतकृत्य झाला. उरीचे स्वप्न सफल झाले. अनादि काळापासून माणसाने कल्पनेनं जे चित्र चितारले होते त्याला मूर्त स्वरूप आले होंते.

अमेरिकेचे अंतराळवीर चंद्रावर उतरल्याची बातमी समजताच लोकांनी टाळ्यांचा प्रचंड कडकडाट केला.

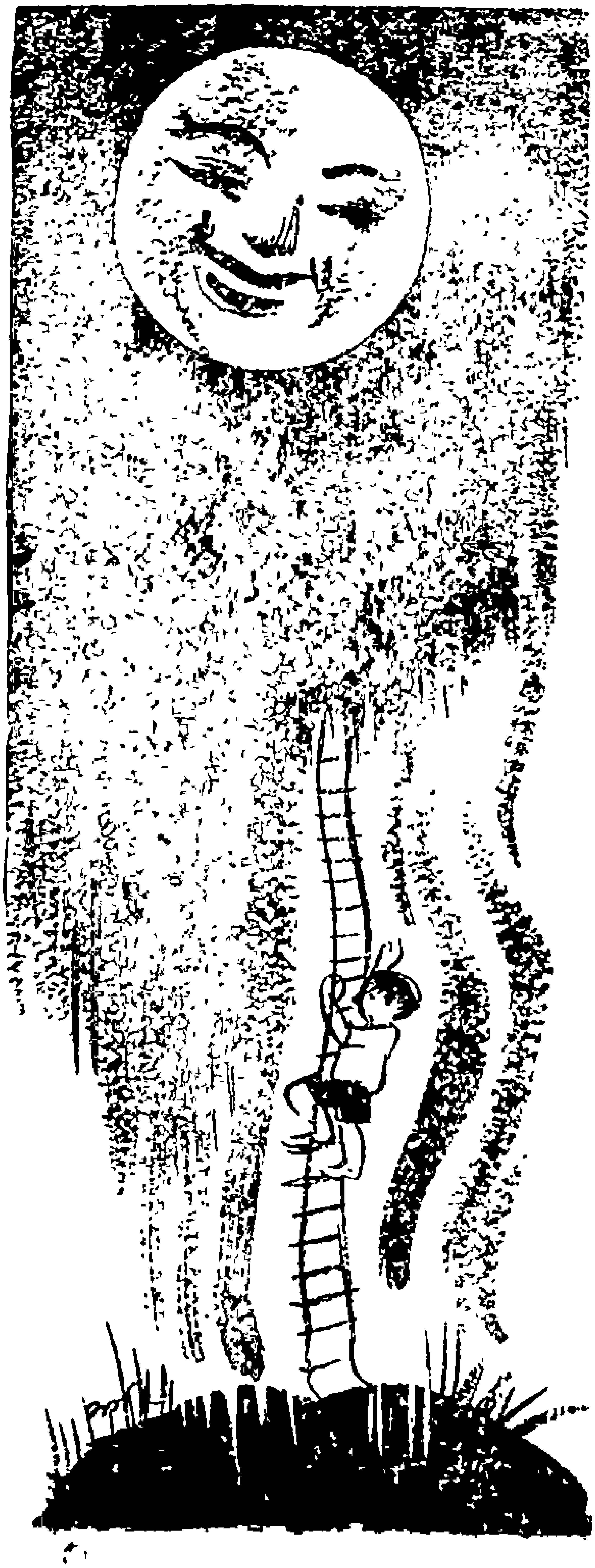
एक महिला आनंदाने ओंरडली, "परमेश्वरा धन्यवाद ! त्यांनी जिंकले आहे. त्यांनी जिंकले !"

ब्रिटनचे शास्त्रज्ञ सर बर्नार्ड लोबेल म्हणाले, "मानवाच्या इतिहासातील सर्वोच्च नाटकाचा क्षण आहे !"

चंद्रावरील माणसे–नील आर्मस्ट्रॉंग व एडविन आल्ड्रन म्हणाले, पृथ्वी येथून सुरेख दिसत आहे ! सुजलाम् सुफलाम् !

–चंद्रपरिसराबद्दल आता औत्सुक्य वाढणे साहजिकच होतं. कारण चंद्राची केवळ कथाकाव्यात वर्णने ऐकली. तो आता प्रत्यक्ष पाहण्यात येणार होता. त्याच्या परिसरात हेही दोन वीर फिरणार होंते.

: अग्नीबाण प्रवास



प्रवासाची अनेक साधने आज उपलब्ध आहेत. एका गावाहून दुसऱ्या गावी जावयास आगगाडी अन् विमानाचा माणूस सर्रास वापर करू लागला आहे.

चंद्रावर स्वारी करण्यासाठी वापरण्यात आलेल्या साधनाला 'अपोलो' हे नाव आहे. आकाशवीर ज्या वाहनातून चंद्रावर निघाले अन् तेथून परत येणार त्यालाच अपोलो यान (Apollo Spacecraft) असे म्हणतात.

आपला असा समज आहे की, चंद्राकडे जाताना आकाशसंचार करणारी वस्तू रेटली जाते. जसे विमान, जेट इ. रेटून आकाशात संचार करतात परंतु रॉकेटच्या बाबतीत रेटणे ही क्रिया नसून तिकडे जाणारी वस्तु फेकून किंवा

झोकून दिली जाते. हे वाहन फेकल्या नंतर त्याला फेकणाऱ्या शक्तीमुळे येणारा वेग व अंतराळातील ग्रहामुळे निर्माण झालेला परिणाम यावरून आकाशात गेलेल्या वस्तूचा वेग ठरतो. व त्याप्रमाणे तो आकाशातून हवा भरलेल्या फुग्याप्रमाणे तरंगत जात असतो. फरक एवढाच की, अशा तरंगत जाणाऱ्या वाहनाचे संचालन पृथ्वीवरून करण्यात येवून त्याची दिशा ठरविली जाते.

आकाशात आपणास अनेक ग्रह तरंगताना दिसतात. ते याच तत्त्वानुसार होय. फार पूर्वी सृष्टी निर्मितीच्या प्रचंड कार्यात त्यांना जो वेग प्राप्त झाला तोच वेग आजही कायम आहे व त्यामुळेच हे ग्रह परस्पराच्या आकर्षणाने–वेगाने तरंगत फिरत आहेत.

अपोलो यानाचा प्रवास हा फेकून दिल्यामुळे सुरु होतो. आता ही फेकण्याची क्रिया कशामुळे होते ? त्याला अग्नीबाण क्र. ५ (सॅटर्न ५) असे नाव आहे. अग्नीबाणामुळे यानाला एवढा वेग मिळतो की, तो–चंद्रावर जाणे व परतणे या क्रियेपर्यंत टिकून राहतो.

अग्नीबाण (सॅटर्न) च्या साह्याने प्रथम अपोलो यान पृथ्वीपासून १२०–मैल उंचीवर आधी फेकल्या जाते–नंतर ते यान पृथ्वीभोवती १–२ फेऱ्या मारून तेथून ते २४,००० मैल वेगाने चंद्राकडे जाऊ लागते. अशा तऱ्हेने चंद्र प्रवासाला सुरूवात होते.

माणूस शेवटी चंद्रावर जाऊन काय करणार ? असा प्रश्न साहजिक प्रत्येकाच्या मनात येतो परंतु काही दिवसात चंद्रवसाहत झाल्याचे आपल्या निदर्शनास आल्याशिवाय राहणार नाही. कारण नॉयट्रोजन, कार्बन, अॅल्युमिनियम यासारखी मूलतत्त्वे चंद्रपरिसरात भरपूर असतील, त्याशिवाय सिलिफेट आॅयर्न आॅक्साईड

यांचा भरणा चंद्रावर भरपूर प्रमाणात आहे. या खनिजापासून पाणी व ऑक्सिजन हे मानवी जीवन जगण्याचे दोन घटक पदार्थ प्रथम मिळविता येतील.

अशी आहे ही चंद्रकथा. विलोभनीय, सुन्दर तितकीच भयप्रद !

मानवाने चंद्रावर केलेल्या वसाहतीचे रम्य दिवस पाहण्याचे भाग्य आपल्या पिढीला लाभेल यात मुळीच शंका नाही.

कारण–अपोलो ११ च्या यशानंतर अपोलो १२ देखील चंद्रावर उतरले. तेथून नाना प्रकारचे माती खडक आणण्यात आले. जगातील अनेक शास्त्रज्ञ त्या खडकाच्या अभ्यासात रममाण झाले आहेत. त्यातून निघणाऱ्या निर्णयावरून पुढील कार्यक्रम आखण्यात आला आहे.

१९६९ च्या जुलैमध्ये अपोलो ११ आणि १९६९ च्या नोव्हेंबरमध्ये अपोलो–१२ या चंद्रयानाचे प्रक्षेपण या आधी झालेले आहे. आणि त्यातील अनुभव व अडचणी लक्षात घेऊन अपोलो-१३ ची सूक्ष्मातिसूक्ष्म बाबींचीसुद्धा काळजी घेऊन सिद्धता केलेली होती. अपोलो–१२ चे वेळी चंद्रयानाच्या खिडकीवर धूळ बसल्यामुळे आतील कमाण्डरला बाहेरचे दृष्य दिसणे कठीण झालें. असेही आढळून आले की, या धुळीच्या लोटातून बाहेर पाहण्याची क्षमता सूर्य किरणांच्या कोनामुळेही प्रभावित होते.

चंद्रधुळीची ही समस्या सोडविण्यासाठी अपोलो–१३ मध्ये काही नवीन उपकरणे बसविली गेली. त्यापैकी एक महत्वाचे साधन म्हणजे नायलॉन तंतूंचा झाडू. या झाडूने चंद्रवीर आपल्या पोषाखावर बसलेली धूळ लगेच साफ करतील. याशिवाय प्रत्येका-

जवळ उंटाच्या केसांचे ब्रश असतील. कॅमेऱ्यांचा उपयोग करण्यापूर्वी त्याची भिंगे या ब्रशने साफ केली जातील.

अपोलो–१३ च्या प्रक्षेपणाची वेळ ग्रिनिच वेळेनुसार ११ एप्रील रोजी १९.१३ ला आणि भारतीय वेळेनुसार १२ एप्रील रोजी ०.४३ वाजता म्हणजे ता. ११ व १२ मधील रात्रीचे १२ वाजून गेल्यानंतर .४३ मिनिटांनी ठरलेली होती. केप केनेडी केंद्र आणि सूर्य यांच्या संबंधात चंद्राच्या स्थितीची काळजीपूर्वक गणना करूनच ही वेळ निवडली आहे.

अपोलो–१३ मधून जेम्स लॉवेल, थॉमस मॅटिन्गली आणि फ्रेड हेस हे तीन मानव चंद्रयात्रेला निघाले होते. त्यापैकी जेम्स लॉवेल आणि फरेड हेस हे दोघे प्रत्यक्ष चंद्रावर उतरणार होते व तेथे ८ ते ९ तासपर्यंत चंद्र–संशोधनासंबंधी निर्देशित कार्यें पार पाडणार होते.

त्याप्रमाणे अपोलो–यान १३ चन्द्राकडे निघाले, पण यावेळी निसर्गाने मानवी प्रयत्नाचे आव्हान स्वीकारले. यानात तांत्रिक अडचणी निर्माण झाल्या म्हणजे प्राणवायुची टाकी फुटली अन् चन्द्रभूमीवर तिसऱ्यांदा पाऊल देणाऱ्या मानवाला यशस्वी माघार घ्यावी लागली. परंतु एवढ्याने माणूस निराश झाला नाही, तर येणाऱ्या नवीन अडचणींची त्याला कल्पना आली. त्यावर विजय मिळविण्यासाठी तो मार्ग शोधत आहे. आणि पुन्हा लवकरच...

१९७१ मध्ये अपोलो–१४ व अपोलो–१५ या यानांच्या अवकाश–वैमानिकांनी चंद्रावर भव्य अवरोहन करून चंद्रावर सहली केल्या या सहलीत अपोलो–१५ च्या अवकाश–वैमानिकांनी प्रथमच चंद्रावर जीपगाडी चालविली.

एप्रिल १९७२ मध्ये अपोलो–१६ व डिसेंबर १९७२ मध्ये अपोलो–१७ अशी दोन याने चंद्रावर गेल्यानंतर हा चंद्रमोहिम कार्यक्रम पूर्ण झाला. नजीकच्या भविष्यकाळात चंद्रावर मानवधारी किंवा स्वयंचलित याने पाठविण्याची योजना नाही. अजून तरी ती आखण्यात आलेली नाही परंतु माणसाने आपले लक्ष मंगळ ह्या ग्रहाकडे केंद्रित करून त्याच्या शोधाचा प्रयत्न सुरू केला आहे.

अवकाश मोहिमेचा हा प्रयत्न आजचा असला तरीही भारतीय लोकांना त्याचे नावीन्य नाही कारण प्राचीन ग्रंथातून भारतीयांनी चंद्राविषयी बरीच माहिती मिळविलेली आढळून येते.

आपली आणि चन्द्राची फार दिवसाची ओळख आहे. लहानपणी आपण "चांदोबा चांदोबा भागलास का, चिंचेच्या झाडाआड लपलास कां" हे बालगीत किती तरी वेळ आकाशातील चांदोबाकडे पहात म्हटले आहे.

: चांदोबाशी जुने नाते

आता या चांदोबाचा नक्षा फार उतरला आहे. अनेक पुराण-कथाशी संबंधीत असलेला चन्द्र आता निव्वळ एक ग्रह ठरलेला आहे. या ठिकाणी वातावरण नाही, जीव नाही, की वनस्पती नाही. सारे रुक्ष ओसाड. एखाद्या निर्जन प्रदेशासारखे !

—चन्द्राच्या पोटात दिसणारा काळा डाग म्हणजे आपण समजत होतों तो हरणाचा रथ किंवा सशाची जोडी नसून चन्द्रा-वर असलेल्या मोठ्या पर्वताचा तो भाग आहे हे विज्ञानाने सिद्ध केले आहे.

प्रभू रामचंद्राने लहानपणी चन्द्रासाठी हट्ट धरला होता. शेवटी पाण्यात चांदोबाचे प्रतिबिंब दाखवून ती वेळ निभावून न्यावी लागली. त्रिखंडात संचार करणारा नारद हा अनेकदा चन्द्रलोकी गेल्याच्या कथा आहेत. त्याच बरोबर श्रीविष्णुचे वाहन गरुड हे देखील चन्द्रलोकी संचार करीत असे. ग्रीक कथातूनही पंखाचे देव चंद्रावर संचार करावयास जात याचा उल्लेख आढळतो.

माणूस प्रगती करू लागला. विज्ञानाने त्याची महत्त्वाकांक्षा वाढली अन् अशा माणसांना कुतूहल वाटले ते आकाशात दिमा-खाने फिरणाऱ्या चन्द्राचे. विज्ञानाच्या साहाय्याने या शीतल चन्द्राचे खरे स्वरूप शोधण्यासाठी संशोधकांनी आपले श्रम आणि बुद्धि यासाठी खर्च करण्याचे ठरविले.

शंभर वर्षांपूर्वी 'ज्तूल व्हर्न' या लेखकाने चन्द्रावर स्वारी करण्याची केवळ कल्पना रचली होती. परंतु विसाव्या शतकात त्या कल्पनेने खरे स्वरूप धारण केले. माणूस चन्द्रावर पोहोचला.

: चंद्राला फुटले हसू

पुराणात चन्द्रावर मनुष्य वस्ती असल्याची कल्पना आली असून शनि महात्म्यात चन्द्राला माळ्याची उपमा दिलेली आहे. आपल्या गुरुच्या पत्नीकडे वाईट भावनेने पाहिल्यामुळे चन्द्रावर डाग पडल्याची कथा पुराणात सांगण्यात आलेली आहे.

इंद्र म्हणजे देवांचा राजा. त्याने एकदा मेजवानीचा बेत केला. त्यासाठी सर्व देवांना बोलाविले. गणपतीही आपल्या उंदराच्या वाहनावर बसून मेजवानीला गेला. भरपूर जेवला. मेजवानी फारच ज्हारीची झाली. प्रत्येकाला आवडणारे पदार्थ मिळाले. गणेशाला भरपूर मोदक मिळाल्याने स्वारी खूष होती.

रात्र झाली. चांदोबा आपल्या सत्तावीस मैत्रिणीसह (नक्षत्रे) आकाशात फिरत होता. चांदोबाला आपल्या सौंदर्याचा भारी गर्व होता.

गणपती मेजवानी आटोपून घरी निघाला होता. तोच एक थोरला नाग त्याच्या समोरून गेला. गणपतीने टुणकन् उडी मारून सापाला पकडले अन् आपल्या पोटाला गुंडाळले. त्याचे पोट मोदकाने वाजवीपेक्षा जास्तच फुगले होते. त्यावर हा उपाय.

चांदोबा गणपतीची ही गंमत मोठ्या कौतुकाने पहात होता. गणेशाचे वारेमाप फुगलेले पोट, त्याचे उंदराचे चिमुकले वाहन हे सारे पाहून चांदोबाला फार हसू फुटले. तो खोखो हसू लागला. चांदोबा हसला, तशा मैत्रिणीही हसल्या.

गणपतीने पाहिले, अरे हा चांदोबा तर आपलीच चेष्टा करतो. याला चांगले शासन केले पाहिजे. याचा सौंदर्याचा गर्व उतरविला पाहिजे.

काय चांदोबा, हसायला काय झालं ? सशाची शिंग पाहिली की मोराचा पोपट झाला ? गणपतीने रागानेच विचारले.

अरे तुझे पोट केवढे, तुझा देह केवढा अन् त्या एवढ्याशा उंदरावर बसून त्याचा जीव घेणार वाटतं ? इतके बोलून गण-पतीच्या पोटाकडे बोट दाखवून तो पुन्हा हसू लागला. बाकीच्यांनी त्याला साथ दिली.

गणपतीला चांदोबाच्या उद्धटपणाचा फारच राग आला.

तो म्हणाला—चांदोबा गर्वाने धुंद होवून कुणाच्या व्यंगावर कधीही हसू नये ! कारण प्रत्येक प्राणीमात्रात व्यंग हे असतेच.

असू दे ! असू दे ! माझ्यात काय व्यंग आहे ! चांदोबा गर्वाने बोलला. पुन्हा खळाळून हसला. मैत्रिणीही हसल्या.

अस्सं ! थांब तुझा गर्व उतरवतो. तुझी खोडच मोडतो. एवढे बोलून गणपतीने हातातील परशू मंत्रून चंद्रावर फेकला. तो बरोबर चांदोबाच्या तोंडावर आदळला. चांदोबाला फार मोठी खोक पडली. त्याचे तोंड काळे ठिक्कर पडले.

चांदोबाला गणपतीचा प्रताप कळला. त्याला रडूच

कोसळलें. सर्वच रडारड सुरू झाली. मैत्रिणी गणेशाला शरण गेल्या आणि म्हणाल्या--

गणेंश देवा, आम्हाला क्षमा कर. आम्ही अकारण हसलो. आमच्या चांदोबाला क्षमा कर ! त्याचा चेहरा पूर्वी सारखा होवू दे ! त्याचे व्यंग नष्ट कर !

परंतु मी उच्चारले, म्हटले त्याप्रमाणे याला शिक्षा दिलीच पाहिजे. याचा गर्व हरण केलाच पाहिजें. गणेशाने शाप दिला--

'गणेश चतुर्थीला याचे तोंड पाहणाऱ्याला पातक लागेल. महिन्यातून एक दिवस हा कोणालाही दिसणार नाही. परंतु त्यानंतर क्रमाक्रमाने दिसत जाईल. (यालाच चंद्रकला असे म्हणतात.) अन् त्याच क्रमाने कमी कमी होत जाईल !"

गणपतीचा शाप खरा ठरला. त्या शापातून चंद्र अजूनही मुक्त झाला नाही. आपण चंद्रावर विजय मिळवला पण निसर्गावर नाही.

म्हणूनच चंद्र लहान-मोठा होत असतो.

गणेशाच्या दिलेल्या शापामुळे चांदोबाला फार वाईट वाटले, त्याने गणपतीची प्रार्थना केली. गणेश दयाळू होता. त्याला चांदोबाची व मैत्रिणीची कीव आली. शरण आलेला अन् पश्चाताप पावलेल्याला क्षमा करणे थोरांचे काम असतं. गणेश प्रसन्न झाला अन् आशीर्वाद देवून म्हणाला--

चांदोबा घाबरू नको. तुला पूर्वीपेक्षा अधिक सौंदर्य प्राप्त होईल. संकटी चतुर्थीला तुझे दर्शनानंतरच लोक माझी पूजा करतील. शुद्ध पक्षातील द्वितीयेला तुझे दर्शन हे पुण्यकारक ठरेल.

तुझी चंद्रकोर मी सदैव माझ्या कपाळी ठेवीन अन् त्याची आठवण म्हणून मला लोक भालचंद्र या नावाने ओळखतील.

चांदोबा यामुळे अतिशय आनंदीत झाला !

—मात्र गणेशाने आपला पहिला शाप परत घेतला नाही.

माणसाने चंद्रावर पाऊल ठेवले पण आमचे आणि चंद्राचे हे दैवत्त्वाचे नाते आम्ही कधीही विसरणार नाही !

धवल—मनोहारी अन् निर्मळ प्रकाश देणारा चांदोबा हा आमच्या धार्मिक भावनेचा अनमोल ठेवा आहे.

म. ग्रं. सं. ठाणे, वाचनालय शाखा.
बाल वाङ्मय विभाग
वा. क्र. 389... दिनांक .....
विषय

आकाश आणि अवकाश

अशा तऱ्हेने पुराणादी प्राचीन ग्रंथातून चंद्रविषयक नानाविध कथा वाचावयास मिळतात, आपणास दिसणारे निळे निळे आकाश पूर्वी अगदी जमिनीला टेकूनच होते पण एक आजीबाई आपलें अंगण झाडीत असता ते सारखे तिच्या कंबरेला लागू लागले म्हणून तिनें रागाने आकाशाला फडा मारला त्यामुळे अपमान होऊन आकाश जे वर पळाले ते त्याचा रुसवा अजूनही न गेल्याने आकाश काही खाली आले नाही.

पावसाळ्यात ढग येतात जोरजोराने गडगडाट करू लागतात तेव्हा आभाळात आजी दळण दळतेय असं आपणास सांगितल्या जात. परंतु वरील सर्वच गोष्टी कल्पनेने रचलेल्या असून त्याचा विज्ञानाशी सूतराम संबंध नाही.

आकाशाचा निळाशार रंग मनाला फार मोहक वाटतो. दूरून दिसणारे डोंगरही निळेशार दिसतात पण हे निळे दिसणे खरे असते का ? आकाश खरोखरच निळे आहे काय ? डोंगर निळे असतात तर मग सहलीला आपण डोंगराच्याजवळ पोहोचलो म्हणजे मग त्यांचे निळेपण कुठे पळून जातं ?

या सर्व प्रश्नांची उत्तरे शास्त्रीय परिभाषेत द्यायची म्हणजे असे सांगता येईल की आपल्या पृथ्वीच्या भोवती हवेचा थर असून त्यात अनंत धूलिकण आहेत त्यावर प्रकाश किरणाचा प्रभाव पडून आपणास आकाश किंवा दूर दूर दिसणारे डोंगर हे निळे भासतात.

परंतु हे आकाश म्हणजे काही अंतराळ नव्हे. अंतराळ हे आकाशाच्या पलिकडे आहे. आपल्या पृथ्वीच्या परिघात एकूण सातशे पन्नास मैल पावेतो हवेचे वातावरण असून त्यानंतर ह्या हवेचा थर इतका विरळ होतो, इतका विरळ होतो की तेथे केवळ एक पोकळीच निर्माण होते ज्या पोकळीत वायु नाही आणि गुरुत्वाकर्षणही नाही म्हणून त्या पोकळीत पोहोचल्यावर अधर तरंगण्याची प्रक्रिया सुरू होते.

आपण आकाशात गॅसचा फुगा सोडल्यावर तो जसा तरंगत राहतो तसेच रॉकेट ह्या पोकळीत आल्यावर ते अधांतरी फिरत राहून त्यावरील पृथ्वीच्या गुरुत्वाकर्षणाचा परिणाम शिथील होतो. यासाठी अंतराळात फिरण्यासाठी अंतराळ प्रवाशाला विशिष्ट हालचाली करण्याच्या सवयी लावून घ्याव्या लागतात. या पोकळीत वायुचे अस्तित्व नसले तथापि लहान मोठ्या उल्कांचा संचार वेगाने होत असतो. त्यापासून कधी कधी रॉकेटला धोका पोचण्याचा संभव असतो.

प्राचीन काळी सृष्टीतील सूक्ष्म घटनाची उकल होत नव्हती तथापि आजुबाजूच्या सृष्टी विपयी आणि त्याचा आपल्या जीवनावर होणाऱ्या परिणामा बाबत काही निश्चित कल्पना पूर्वीच्या लोकांना होत्या यात संशयच नाही. उदाहरणार्थ चन्द्रग्रहण म्हणजे त्याला राहु आणि केतू या दोन आसूरांनी ग्रासल्यामुळे होते असे पूर्वी मानले जात होते आणि अशा ग्रहणामुळे पृथ्वीवरील वातावरण खराब होत असल्याने ग्रहणात अन्नपाणी ग्रहण न करणे, ग्रहणानंतर आंघोळ करणे, ग्रहणात व्रतस्त रहाणे इ. गोष्टी सांगितल्या होत्या.

शास्त्रीयदृष्टचा पाहिले तर ग्रहणाचे वेळी हवा खरोखरच दूषीत होत असते हे शास्त्रज्ञांनी आता सिद्ध केले आहे. कारण चन्द्रावरून परिवर्तीत होणारे सूर्यकिरण ग्रहणात पृथ्वी आडवी आल्याने चन्द्रावर पोहचूच शकणार नाही त्यामुळे नेहमीची आल्हाददायी व आरोग्यकारक हवा दूषीत होणे साहजिकच आहे.

चन्द्राला पाहून सागराला भरती येणे, चन्द्राच्या कला, कोजागिरीचा चन्द्र इ अनेक गोष्टी व त्यावरील शास्त्रीय संशोधन, पूर्वीच्या सामान्य माणसांना आकलन व्हावे या हेतूने त्या काळी या सर्व गोष्टींचा अंतर्भाव आपल्या धार्मिक गोष्टीशी जोडल्याने या शास्त्रीय गोष्टीना धार्मिक असा अर्थ प्राप्त झाला. मध्यंतरीच्या काळात काही स्वार्थी व पोटभरू लोकांनी या शास्त्रीय गोष्टींना दैवी कोप, देवकृपा वगैरे मानून सामान्य माणसात भितीचे वातावरण निर्माण केल्याने खरी शास्त्रीय भावना मागे पडून त्याला दैववादाचे, अंधश्रद्धेचे विकृत स्वरूप त्याला प्राप्त झाले.

चन्द्र आणि पृथ्वी या दोघांचे परस्पराभोवती होणारे भ्रमण आणि त्यामुळे पृथ्वीची दाट छाया (ज्याला अम्ब्रा म्हणतात) आणि पुसट छाया (याला पेनम्ब्रा म्हणतात) चन्द्रावर पडली म्हणजे ग्रहण लागते (चन्द्र आकाराने पृथ्वीच्या एक चतुर्थांश आहे) हीच कल्पना पूर्वी चन्द्राला राहु–केतू हे आसूर खातात वा पीडा देतात म्हणून मांडलेली आहे.

दुर्बिण या माध्यमाचें संशोधन गॅलिलिओने केले आणि पंधराव्या शतकाचें कालखंडात चन्द्राचा शोध घेण्याचे, त्याचे प्रकाश रहस्य जाणून त्यावर जीवसृष्टी आहे की नाही हे तपासून पाहण्याचे कार्य सुरू झाले. ग्रीक लोकांनी ख्रिस्तपूर्व

काळात चन्द्र स्वयंप्रकाशित आहे ही गोष्ट मान्य केली होती तर कोणी चन्द्रावर जीवसृष्टी असल्याची खात्री दिली होती.

चन्द्राची जन्मकथा साऱ्या विश्वात वेगवेगळ्या पद्धतीने सांगितली आहे. पृथ्वी स्वत: भोवती पूर्वी फार प्रचंड वेगाने फिरत असता सूर्याच्या किरणाचा प्रभाव पडून तिच्यावर जो फुगवटा निर्माण झाला होता तो फुगवटा, त्या वेगामुळे पृथ्वीपासून तुटून अवकाशात फेकला गेल्यामुळे तोच हा चन्द्र होय अशी कल्पना सर जॉर्ज डार्विन यांनी पूर्वीच मांडली आहे. पृथ्वी आणि चन्द्र यांचा जन्म एकाच वेळी झाल्यामुळे ह्या कल्पनेला पुष्टी मिळत असली तथापि अनेक शास्त्रज्ञांनी डार्विनच्या या कल्पनेला विरोधच दर्शविला आहे.

शास्त्रीय शोधाअंती चंद्रावर मनुष्य वस्तीस योग्य वातावरण नाही हे सिद्ध होऊनही माणूस चंद्रप्रवासाची आपली यात्रा कां संपवित नाही ? ह्याचे कारण अतिशय महत्वाचे असून चंद्रापलिकडे जे विराट विश्व पसरले आहे त्याचे स्पष्टपणे दर्शन व्हावे आणि त्या दर्शनातून ह्या विश्वात पडलेल्या नाना रहस्यांचा शोध लावणे ही एक गोष्ट आणि दुसरी गोष्ट म्हणजे कदाचित हा शोध घेता घेता एकाद्या ग्रहावर मानवी वस्ती असल्याचाही शोध लागण्याची शक्यता आहे. परग्रहावर असलेला माणूस कदाचित आपल्यापेक्षा प्रगतही असू शकेल वा अनादि अवस्थेत असू शकेल हे केवळ कल्पनेने सांगणे कठीण आहे.

त्या दृष्टीने मंगळाकडे संशोधकांनी आपली दृष्टी वळविली. यांत्रिक साधनांनी तेथील फोटो व वातावरण जाणून घेण्याचा प्रयत्न चालू आहे पण आज या क्षणापर्यंत तरी तेथे जीवसृष्टी

असेल याचा शोध लागला नाही. परंतु जीवसृष्टी निर्माण होवू शकेल असे अंधुकसे वातावरण तेथे आढळून येत आहे.

पृथ्वीवर असलेल्या विराण वाळवंटात नंदनवन निर्माण करता येईल ही कल्पना पूर्वीच्या काळी कोणी मांडली असती तर ती हास्यास्पद वाटली असती. परंतु माणसाने आता वाळवंटाचे नंदनवन केले आहे. कारण तेथील वातावरणात निर्माण होतील अशा झाडावृक्षांची, पीकांचीच निर्मिती करण्यात आली आहे. उद्या चंद्रभूमीवर उगवू शकतील अशा वनस्पती, फलवृक्ष व धान्ये निर्माण होण्याची शक्यता नाकारता येत नाही. शिवाय चंद्रावर युगायुगापासून होत असलेल्या उल्कांच्या आधातामुळे जी प्रचंड खनिजाचा साठा साचला आहे त्याचाही मानवी प्रगतिसाठी उपयोग करून घेता येईल. तर पृथ्वीवरून अग्नीबाण सोडण्यासाठी जो प्रचंड वेग लागतो तो वेग घेण्यासाठी जे इंधन लागते ते इंधन व वेग चंद्रावरून उड्डाण घेतांना लागणार नाही. कारण तिथे निर्वात प्रदेश असल्याने अटकाव हा भाग राहणार नाहीं. तेथून अग्नीबाण दुसऱ्या ग्रहावर सोडता येऊन चंद्रापलिकडे असलेल्या विश्वाचा शोध घेता येईल यात मुळीच शंका नाही. आणि त्यासाठी हा चंद्र प्रवासाचा अट्टाहास सुरू आहे.

पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरून किंवा पृथ्वीच्या खालच्या कक्षेतून विश्वाची छायाचित्रे अतिनील प्रकाशात येत नाहीत. कारण पृथ्वीजवळ अशा प्रकाशाचे उत्सर्ग दूरच्या वस्तूवरून येणाऱ्या प्रकाशापेक्षा अधिक तीव्र असतात.

पाण्याची वाफ, धूळ व धूसरपणा यामुळे पृथ्वीवरच्या पृष्ठभागावरून दृश्य व अदृश्य अभ्रांचे निरीक्षण करण्यात अडथळे येतात.

सुमारे पंधरा वर्षांपूर्वी अवकाशयुग सुरू झाले. तेव्हापासून आकाशाचे निरीक्षण करण्यासाठी अवकाशयानातून उपकरणे पृथ्वीच्या कक्षेत पाठविण्यात येत आहेत. पण ही अवकाशयाने तुलनात्मकदृष्टया खालच्या कक्षेत फिरत असतात. त्यामुळे ती पृथ्वीच्या चुंबकीय क्षेत्रातून भ्रमण करतात. आणि या चुंबकीय क्षेत्रात तर सौर वायूतील काही आण्विक कण पकडले जातात व काही लोंबकळत रहातात. यापैकी काही कण अतिनील किरणोत्सर्ग क्षेपित करतात किंवा इतर प्रकारे दूरच्या वस्तूंचे निरीक्षण करण्यात अडथळे आणतात.

यासाठी पृथ्वीच्या उंच अशा स्थिर बळकट उंचवटया-वरून आकाशाचे निरीक्षण करण्याचे मार्ग उपलब्ध व्हावेत, असे खगोलशास्त्रज्ञांना वाटत होते. हा उंचवटा म्हणजे चंद्र ठरलेला आहे. चंद्र पृथ्वीपासून २,२१००० ते २५३,००० मैल (३५६,००० ते ४०७,००० किलोमीटर) दूर आहे.

आतापर्यंत आपण चंद्रप्रवासाची आणि चंद्राची माहिती मिळविली परंतु आपण पृथ्वीवरून चंद्राकडे पाहिले की आपणास चंद्राची एकच बाजू दिसत असते याचे कारण काय याचाही शोध घेणे गरजेचे तेवढेच मनोरंजक आहे.

तसं पाहिलं तर पृथ्वी ही आपल्या स्वत:भोवती फिरत असते तर आकाशात भटकणारा चंद्र हा पृथ्वी भोवती प्रदक्षिणा मारीत असतो.

पृथ्वीवर चंद्राच्या आकर्षणाचा शास्त्रीय परिणाम होत असतो. या आकर्षणामुळे समुद्राचा तळ खरडल्या किंवा ओढल्या

जाऊन चंद्राच्या कलें प्रमाणे समुद्राला भरती ओहोटी येत असते. तसे पाहिले तर माणसाला चंद्राचे आकर्षण आहे पण हे आकर्षण त्याच्या सौम्य प्रकाशाचे, त्याच्या सौम्य दर्शनाचे त्याच्या संबंधी असलेल्या दैवीपणामुळे आहे.

परंतु शास्त्रीय मीमांसा केली की या भरती ओहोटीच्या आकर्षणाचे इंगीत समजून येईल आणि या चंद्राकर्षणाचा पृथ्वीच्या व पृष्ठभागावर होणारा परिणाम एवढा सूक्ष्म असतो की युगा-युगापासून तो चालू असूनही त्याचा दृश्य परिणाम आपल्या चटकन् लक्षात येत नाही. पृथ्वी ज्या प्रमाणे स्वतःच्या आसा भोवती चोवीस तासात एक प्रदक्षिणा पूर्ण करते त्याप्रमाणे चंद्रदेखील चोवीस तासात स्वतःभोवती एक प्रदक्षिणा पूर्ण करीत असतो. लक्षावधी वर्षानी हा चन्द्रवेग कमी होऊन चन्द्राची एकच बाजू पृथ्वीकडे राहु लागली. चन्द्रावरील फुगवटे किंवा उंचवटे स्थिर होऊन पृथ्वी आकर्षणामुळे नेहमी पृथ्वीकडे राहिले. चन्द्र जरी पृथ्वीभोवती फिरत असला तरीही त्याची एकच बाजू नेहमीच पृथ्वीकडे राहत असल्याने ह्या उंचवटयांना फिरता येत नाही त्यामुळे घर्षणाचा प्रश्नही निर्माण होत नाही.

चन्द्राविषयी अनेक शास्त्रीय गुढे आहेत आणि माणूस दिवसेनदिवस त्याची उकल करण्याचा प्रयत्न करीत आहेच.

चन्द्राला स्वतःचा प्रकाश नाही, चन्द्र बराच लहान असून त्याचे वजनही फारच कमी आहे, चन्द्र आपणास जसा गोल दिसतो तसाच गोल गरगरीत असून त्याचा व्यास ३४७८ किलो मिटर म्हणजे आपल्या पृथ्वीपेक्षा १ /४ एवढा आहे. चन्द्रप्रदक्षिणा करताना लंबाकृती पद्धतीने ती तो करीत असतो.

या शास्त्रीय माहिती प्रमाणेच चन्द्राच्या प्रकाशाचा आपल्या जीवनावरही परिणाम होत असतो. त्यामुळे काही रोग आणि चन्द्रप्रकाश याचा निकट संबंध आहे. पौर्णिमेला काही रोग बळावतात तर तेच रोग अमावस्येला कमी होत असतात. कारण पृथ्वीवर असलेल्या वनस्पतीवर चन्द्रप्रकाश पडून त्यातील महत्वाची अंगे ज्या झाडांच्या रसात ओढल्या जातात आणि त्या रसाचे सेवन केल्यास त्यापासून फायदा होत असतो, अशा आशयाचा शोध आपल्या प्राचीन ऋषीमुनींनी लावून काही रसांची निर्मिती केली व ते पूर्वी औषध म्हणून वापरत. आजही त्यातील काही औषधे रसायन शाळेतून चंद्रप्रकाश पद्धतीने तयार केली जातात.

रस्त्यावरील उडणारी धुळ आपल्या नाकातोंडात जाऊन रोग होऊ नये म्हणून निसर्गातच आपल्या शरिराची रचना करण्यात आलेली आहे. पण चन्द्रावर तर केवळ धुळीचे साम्राज्यच पसरले आहे. चन्द्रपृष्ठावरील धुळीच्या थरावर निव्वळ पोकळी असून या धुळीचा मऊपणा आपल्या समुद्रकिनाऱ्यावरील वाळूच्या दुप्पट आहे असे प्रयोगाअंती आढळून आले. या धुळीत उमटलेल्या माणसाच्या पावलांचे ठसे पाचलक्ष वर्षेपर्यंत तसीच राहू शकतील. तेथे होणाऱ्या सौम्य अशा उल्कापातामुळे ती पावले, ठसे मिटायला इतकी वर्षे सहज लागतील. मूळात चन्द्रावर धुपण्याची क्रिया एवढ्या अल्प प्रमाणात चालते की त्याचा परिणाम या उमटलेल्या ठशावर लक्षावधी वर्षे होणारच नाही.

चन्द्रावर पोहचल्यावर तेथे गेलेल्या व्यक्तींनी पृथ्वीवर संदेश पाठविणे आणि पृथ्वीवरील केंद्रावरून त्यांना योग्य त्या सूचना देणे किंवा चन्द्राच्या विविध भागाचे फोटो घेणे व पुढील मोहिमेच्या दृष्टीने त्याचे नकाशे तयार करणे इत्यादि महत्वाचे

भाग आहेत. संदेश वहनाच्या दृष्टीने रेडिओवेवज्‌चा बऱ्याच काळापासून उपयोग केल्या जातो. त्याच संवहृतरंगाला वेग दिला की पृथ्वी आणि चन्द्र यातील संदेश दळवळण रेषा साधल्या जाते.

त्याच प्रमाणे चन्द्रावर जायचे म्हणजे आपले कपडे घालून तेथे जातो म्हटल्यास प्राणावरच बेतायचे. चन्द्रावर हवा नाही, पाणी नाही, गुरुत्वाकर्षण नाही या सर्वांचा परिणाम आपल्या जीवनावर होणार त्यासाठी तसाच पोशाख असणे अपरिहार्य आहे. कृत्रिम प्राणवायु, बाह्य उल्कापासून शरिराचे संरक्षण इ. गोष्टीना तोंड देऊ शकेल असा खास पोशाख तयार करून तो घालावा लागतो. यासाठी खास प्रकारचे हात मोजे, बूट आणि तंतूपासून तयार केलेले कपडेच वापरावे लागतात. हीच गत अन्नाची आहे.

चन्द्रप्रवासाला निघताना भूक ही लागणारच तेव्हा नेहमीचे अन्न खाऊन हा प्रश्न सुटणार नाही किंवा अवघड पोशाख घालून निर्वात प्रदेशातून जाताना आपले नेहमीचे अन्न खातो म्हटले तर ते जमणारच नाही. तेव्हा ट्युब मधून काही अन्न पदार्थ घेणे आवश्यक असते. त्याचप्रमाणे मलमूत्रचा मानवी गरजा भागविण्यासाठीही खास व्यवस्था केलेली असते.

आपण आकाशात चन्द्र पाहतो त्याचे दर्शन आपणास लोभदायक लोभस वाटत असले तरी चन्द्रावर गेल्यावर तेथील अवघड वातावरणात माणूस कसा टिकेल आणि चन्द्रावर जात पर्यंत माणसाला कोणकोणत्या गोष्टीना तोंड द्यावे लागेल याचा विचार केल्यानतर चन्द्रसफर आपण समजतो तेवढी सहज सुलभ आणि सोपी नाही हे लक्षात येईल.

आपल्या प्राचीन कथातून आपण चन्द्रावर गेल्याचे वाचले. चन्द्राशी आपले युगायुगापासून असलेले नाते आपण पाहिले, चन्द्राला आपण देवही मानतो. भाऊबीजेला चन्द्राला ओवाळणे ही तर आपली परंपरा आहे आणि ही परंपरा अनंतकाळ चालणार आहे यात शंकाच नाही. चन्द्रावर मोठे पर्वत आहेत. मोठ मोठी विवरे आहेत, धुळीचे स्तर आहेत व त्याचा रंग भुरकट आहे एवढे सारे कळूनही प्रभू रामचन्द्राचे मुख हे चन्द्रासारखे आहे असे म्हणणे किंवा चांदोबा चांदोबा भागलास का ? ही बाळपणीची याद देणारी कविता आपण म्हणत राहणारच यात शंकाच नाही.

आपल्या पुढील पिढीला ह्या चन्द्रापासून नवीन जीवन लाभेल. कदाचित या पृथ्वीवर वाढलेल्या अफाट लोकसंख्येला पोसण्यासाठी चन्द्रावरील निर्वात प्रदेशात उगवणाऱ्या वनस्पतीचा उद्या शोध लागेल, तेथे हिरवेगार नवे नंदनवन फुलेल किंवा माणसांच्या अनेक टोळ्या चन्द्रावर वस्ती करावयास जातील, या कल्पना आज केवळ कल्पना वाटल्या तरी भविष्यात त्या सत्यच ठरतील कारण अनंत काळापूर्वी चन्द्रावर जाण्याच्या कल्पना वीसाव्या शतकात आपण प्रत्यक्षात अनुभवल्या आहेत. तेव्हा पुढील पिढीला आपण आज केलेल्या कल्पना अनुभवास मिळतील अशी आशा करून, 'चन्द्रावर जाऊ चला', ह्या मोहिमेचा पहिला टप्पा पूर्ण करू या !

म. ग्रं. सं. ठाणे,
बाल वाङ्मय
क्र. 390....दिनांक
BVBK-0400390

दिनकर देशपांडे कृत

तीन अंकी विनोदी बाल नाटके

१ हं हं आणि हं हं हं
२ राजा उदार झाला
३ चोरा येशिल कधी परतून
४ जंगलातील वेताळ
(महाराष्ट्र शासन पारितोषिक प्राप्त नाटक)
५ कृष्ण गोकुळी येतो
६ जेव्हा अकलेला अक्कल फुटते
७ देव भावाचा भुकेला
८ बहरले झाड सोन्याचे
९ यक्षनगरीत विदूषक
१० स्वप्नांचा राजा
११ टारझन आला रे आला
१२ एक राजा तीन चक्रम
१३ डाकू खटखटसिंग धडधडसिंग
१४ बम् बम् भोलाराम
१५ बंबाबू हो बंबाबु

बाल नाटिका

विनोदी नाटिका
संच १, २, ३
(प्रत्येकी १० नाटिका)

प्रौढांसाठी

१ फाफट पसारा (विनोदी लेख)
२ सोनेवाले होशियार (,,)
३ तपश्चिरा (कादंबरी)
४ वर्तुळ (,,)
५ तृषित (नाटक)
६ प्रीति मिळेल काहो (विनोदी नाटक)

बालकथा–कादंबऱ्या

१ ससेवाडीतील खून
२ अजबराव गजबराव
३ गोष्टी घ्या गोष्टी
४ आला आला गोष्टी वाला
५ कथाकथन भाग १ ते ५

छानदार गोष्टींची पुस्तके मुलांना आवडणारी

सुंदर स्वरूपात व आकर्षक चित्रांनी सजवलेली

टुकटुक माकड	१–५०	लाखमोलाच्या गोष्टी	१–५०
भक्त मार्कंडेय	१–५०	पफू	१–५०
वनशोभा	१–५०	आवडत्या गोष्टी	१–५०
पुष्पमहाल	१–५०	अशोकाची फुले	१–५०
सूर्यफुले	१–५०	शाब्बास वीरप्पा	१–५०
कल्पनाकुमारी	१–५०	इटुकली मिटुकली गोष्ट	१–५०
ओली माती फिरते चाक	१–५०	राजकन्या वैशालिनी	१–५०
मंगला	१–५०	साहसी सारंगा	३–५०
असे होते गांधीजी	१–५०	असे होते शिवाजी	१–५०
कर्णफुले	१–५०	हंसिनी	१–५०
शिरो	१–५०	पिसारा	३–५०
सोहनपरी	१–५०	सुवर्णगंधा	१–५०
पंचमहाल	१–५०	शिदोरी	१–५०
सिंदबादची एक सफर	१–५०	असे होते ज्ञानेश्वर	३–५०
असे होते तुकाराम	३–५०	बुमचिकी	३–५०

विनोदी नाटिका

उपाशी राक्षस	२–००	एकाच माळेचे मणी	१–५०
दोन आंधळे	१–००	कल्याणचा खजिना	१–००
झिम–झिम	१–००	सारच मुसळ केरात	१–००
कोरा कागद	१–००	ताकापुरते रामायण	१–००
नवा चष्मा	१–००	भिंतीला कान असतात	१–००
कपि–संमेलन	१–५०	तिसरे राज्य	१–००
पैशाला पाय फुटतात	१–००	स्वराज्याचे तोरण	१–००
हेचि दान देगा	१–००	विष प्याला	१–००
बराय मंडळी	१–००	चिखलातलं कमळ	१–००

* * * * * * * * * * * * * * *

नागपूर प्रकाशन, सीताबर्डी, नागपूर १२