सकाळ, बुधवार, १० ऑगस्ट, २०११, "संपादकीय", पृष्ठ क्र. ६

जन्म रहस्याचा वेध घेणारी 'गुरू मोहीम'



डॉ. प्रकाश तुपे

पृथ्वी व सूर्यमालिकेतील इतर ग्रहांच्या जन्माचे रहस्य जाणून घेण्यासाठी शास्त्रज्ञांची अथक धडपड सुरू आहे. सर्वांत प्रथम जन्मलेल्या गुरू ग्रहाच्या मोहिमेतून आपल्या जन्माच्या इतिहासाचा वेध घेणारी 'गुरु'किल्ली कदाचित सापडेल.



ज्युपिटर, त्याची पत्नी ज्युनो आणि गॅलिलिओ यांच्या प्रतिकृती ज्युनो अवकाश मोहिमेच्या यानातून नेण्यात आल्या आहेत.

पृथ्वी व सूर्यमालेतील इतर ग्रहांच्या जन्माचे रहस्य जाणून घेण्यासाठी शास्त्रज्ञ अनेक वर्षे धडपड करीत आहेत. या रहस्यांचा संबंध सूर्यमालेतील सर्वांत मोठा व प्रथम जन्मलेल्या गुरूशी असावा.त्याचमुळे शास्त्रज्ञांनी त्याच्या बुरख्याखाली काय दडले आहे हे पाहण्यासाठी 'ज्युनो अवकाशमोहीम' आखली. दहा वर्षांच्या परिश्रमांनंतर ज्युनो शुक्रवारी, ता. ५ ऑगस्ट रोजी रात्री दहा वाजता गुरूकडे प्रक्षेपित केले गेले. ही मोहीम १.१ अब्ज डॉलर खर्चाची असून, ती सहा वर्षांत पूर्ण होईल.

गुरूचा व्यास पृथ्वीच्या अकरा पट मोठा आहे. त्याच्या अंतरंगात सूर्याप्रमाणेच हायड्रोजन व हेलियम वायू आहे. यापूर्वी पायोनियर व व्हॉयेजर यानांनी गुरूला धावती भेट दिली होती. अगदी अलीकडे गॅलिलिओ नावाच्या अवकाशयानाने गुरूभोवती फिरताना त्याचे व त्याच्या चंद्रांचे निरीक्षण केले होते. मात्र या निरीक्षणातून गुरूच्या अंतर्भागाविषयी फारशी माहिती मिळू शकली नाही. याचमुळे 'नासा'च्या शास्त्रज्ञांनी २००३ मध्ये ज्युनो मोहीम राबविण्याचा घाट घातला. या मोहिमेमध्ये गुरूच्या जवळ जाऊन त्याच्या ध्रुव प्रदेशावरून जाताना गुरूच्या दाट वातावरणाखाली काय दडले आहे, हे शोधण्याचा प्रयत्न करण्याचे ठरले. यासाठी ज्युनो यानामध्ये नऊ प्रकारची संयंत्रे बसविली आहेत. यामध्ये मायक्रोवेव्ह रेडिओमीटर, फ्लक्सगेट मॅग्नोमीटर, युव्ही-रेडिओ- प्लाझ्मांच्या वेव्ह निरीक्षणांची यंत्रे व सर्वसामान्यांच्या आकर्षणासाठी 'ज्युनोकॅम' नावाचा कॅमेरा आहे. या सर्व यंत्रांना गुरूभोवतालच्या मोठ्या ताकदीच्या प्रारणांचा व विद्युतचुंबकीय क्षेत्राचा फटका बसू नये, म्हणून ती टिटॅनियमच्या पेटीमध्ये बसविलेली आहेत.

अवकाशयानाला ऊर्जा पुरविण्यासाठी आण्विक इंधनाऐवजी सौर ऊर्जेचा उपयोग करण्याचे ठरले. गुरू सूर्यापासून तब्बल ७८ कोटी कि.मी. अंतरावर असल्याने तेथे पृथ्वीच्या २५ पट कमी सौर ऊर्जा मिळणार आहे. त्यामुळे ज्युनो अवकाशयानाला तीन मोठे सौर पंख बसविलेले आहेत. या सौर पंखांची रुंदी २.७ मीटर, तर लांबी ९.१ मीटर आहे. यामध्ये १८,००० सौर बॅटऱ्या आहेत. प्रक्षेपणाच्या वेळी ज्युनोत पाच मीटर व्यासाचे पेलोड ठेवले होते. हे यान २० मजली उंचीच्या व प्रचंड ताकदीच्या ॲटलस अग्निबाणाच्या साह्याने शुक्रवारी प्रक्षेपित केले गेले. ॲटलसमधील पाच रॉकेट्सच्या साह्याने काही वेळातच ज्युनो हव्या त्या कक्षेत पोचल्यावर त्याची स्वत:भोवती फिरण्यासाठीची व सौर पंखे उघडण्याची प्रक्रिया पार पाडली गेली. आता 'ज्युनो' पहिल्या सूर्यप्रदक्षिणेसाठी तयार झाले. ज्युनोला अंतराळात पाठविणारा अग्निबाण पुरेसा ताकदवान नसल्याने यान पुन्हा पृथ्वीकडे २०१३ मध्ये आणले जाणार आहे. त्या वेळी पृथ्वीच्या गुरुत्वाकर्षणाचा लाभ मिळाल्याने यानाला पुरेशी ताकद मिळवून ते पुढील तीन वर्षांत म्हणजे २०१६ पर्यंत गुरूपर्यंतची मजल मारू शकेल. गुरूभोवती फिरताना त्याच्या तीव्र प्रारणापासून रक्षण करण्यासाठी व सौर पंख सतत सूर्यप्रकाशात राहावे म्हणून यानाला अंडाकृती कक्षेत फिरविण्याची योजना आहे. यान वर्षभरात ३३ वेळा गुरूभोवती फिरणार असून, ते गुरूच्या ध्रुव प्रदेशावरून दर ११ दिवसांनी अवघ्या ५००० किलोमीटर उंचीवरून प्रवास करणार आहे. या काळात गुरूच्या प्रारणामुळे व भोवतालच्या वातावरणातील धूलिकणांमुळे यानातील सौर पंखांतील बॅटऱ्या खराब होत जाऊन यान निकामी होईल. यामुळे वर्षभरानंतर ज्युनो गुरूवर कोसळून नष्ट करण्याची योजना शास्त्रज्ञांनी आखली आहे. प्रक्षेपणापासून सव्वासहा वर्षांनी व यानाने ३.४ अब्ज किलोमीटरचा प्रवास केल्यावर त्याला निरोप देण्यात येईल. गुरूभोवती प्रदक्षिणा घालताना ज्युनो सतत स्वत:भोवती फिरत निरीक्षणे घेणार आहे. या वेळी गुरूच्या वातावरणातील पाणी, प्राणवायू व अमोनियाचे प्रमाण मोजले जाईल. या मोजमापामुळे गुरूचा जन्म कसा झाला व त्या वेळी सौर अभ्रिकेमध्ये कुठल्या भागामध्ये कुठली मूलद्रव्ये आहेत, याचा अंदाज शास्त्रज्ञांना येऊ शकेल. गुरूचे गुरुत्वाकर्षण व चुंबकीय शक्तीचे मोजमाप केले जाईल व त्यामुळे गुरूच्या केंद्रभागात घन भाग आहे काय व असल्यास तो किती मोठी असेल, याचा अंदाज बांधता येईल. गुरूच्या ध्रुव प्रदेशात दिसणाऱ्या आरोरांच्या निरीक्षणामुळे त्याच्या अंतरंगातील द्रवरूप हायड्रोजनच्या प्रमाणाचा अंदाज बांधता येईल. या सर्व निरीक्षणांच्या साह्याने गुरूचा जन्म सौर अभ्रिकेपासून कधी, कोठे व कसा झाला, याविषयीचे कोडे उलगडेल. याचाच फायदा घेऊन सौर मालेतील इतर ग्रह व पृथ्वीच्या जन्माविषयी ठोस निष्कर्ष काढता येईल. यानामध्ये 'ज्युनोकॅम' नावाचा कॅमेरा असून, त्याने घेतलेली गुरूची छायाचित्रे 'नासा' संगणकावर उपलब्ध करून देणार आहे. यानाचे नामकरण 'ज्युनो' करण्यामागे एक कथा दडलेली आहे. गुरूची पत्नी 'ज्युनो' हिने गुरूचा (ज्युपिटर) बुरखा फाडून त्याचे खरे रूप दाखविले, अशी दंतकथा असल्याने यानाला ज्युनो हे नाव दिले गेले. यानामध्ये ज्युपिटर व ज्युनोच्या छोट्या बाहुल्या असून, गुरूचे चंद्र शोधणाऱ्या गॅलिलिओच्या हस्ताक्षराचा व त्याचे चित्र असलेला फलकदेखील बसविलेला आहे.

(लेखक खगोल अभ्यासक आहेत.)