

चंद्रुला अर्थात चंद्राचा चंद्र!

चंद्राला चंद्र (चंद्रुला) असतो का? आपल्या आकाशगंगेत असे चंद्र आहेत का? चंद्राला चंद्र निर्माण होण्यासाठी कशी परिस्थिती पाहिजे? अशा प्रश्नांची उत्तरे शोधण्याचा प्रयत्न संशोधकांनी केला. सध्या तरी एकही चंद्रुला दृष्टिपथात नाही...

आ ई, चंद्राला चंद्र असतो का? एका चार-पाच वर्षांच्या मुलाने हा प्रश्न आपल्या खगोलशास्त्रज्ञ असलेल्या आईला विचारला. या प्रश्नाने त्या स्तंभित झाल्या. चार-पाच वर्षांच्या मुलाकडून असा प्रश्न?

युना कोल्मेयर या वॉशिंग्टन येथील 'कार्नेजी इन्स्टिट्यूट फॉर सायन्स'च्या वेधशाळेत संशोधिका आहेत. त्यांनी फ्रान्समधील बारडॉक्स विद्यापीठातील सीन रेमंड या सहकारी संशोधकाच्या साहाय्याने आपल्या मुलाच्या प्रश्नाच्या उत्तरासाठी संशोधन सुरू केले. या दोघांनी अनेक संदर्भग्रंथ व शोधनिबंधांचा अभ्यास सुरू केला. मुलाच्या प्रश्नाला उत्तर मिळण्याच्या स्थितीपर्यंत त्यांचे संशोधन झाल्यानंतर त्यांनी 'कॅन मूनस हॅव मूनस' या शीर्षकाचा शोधनिबंध लिहिला.

त्यांनाभोवती ग्रह फिरतात हे आपल्याला माहिती आहे. यातील काही ग्रहांभोवती एखादा-दुसरा किंवा अधिकही खगोलीय पिंड फिरत असतात. त्यांना आपण उपग्रह किंवा चंद्र म्हणतो. या उपग्रहाभोवती आणखी एखादा उपग्रह फिरू शकतो का किंवा तसा उपग्रह विश्वात कोठे आहे का, असा त्या मुलाचा प्रश्न होता.

आपल्या सूर्यमालेतील अनेक ग्रहांना उपग्रह किंवा चंद्र आहेत. परंतु, त्यांच्या चंद्रांना चंद्र नाहीत, किमान आतापर्यंत दिसून आलेले नाहीत. कोल्मेयर व रेमंड यांनी अभ्यासाअंती काही निरीक्षणे मांडली. त्यांच्या शोधनिबंधानुसार आपल्या सूर्यमालेतील पृथ्वीभोवती फिरणारा चंद्र, गुरूचा चंद्र कॅलिस्टो, शनीचे चंद्र टायटन व लापेटस आणि आपल्या सूर्यमालेबाहेरील सापडलेल्या ग्रहाचा चंद्र केपलर १६२५ बी-१ हे उपचंद्र असण्यासाठी योग्य आहेत.

मूळ चंद्र, तो ज्या ग्रहाभोवती फिरतो त्याचा आकार व त्याच्यापासून हा चंद्र किती अंतरावरून फिरतो, ग्रहावर असणारे सूर्याचे गुरुत्वाकर्षण, चंद्राच्या चंद्राचे वस्तुमान, आकार व मुख्य चंद्रापासूनचे अंतर, या सर्वांची घनता या सर्व गोष्टी चंद्राला चंद्र असू शकतो का ते ठरवितात. पृथ्वीपासून चंद्र ३८ हजार किलोमीटर अंतरावर आहे. पृथ्वीच्या गुरुत्वाकर्षण क्षेत्राची त्रिज्या १५ लाख किलोमीटर आहे. त्यामुळे चंद्र पृथ्वीच्या गुरुत्वाकर्षण क्षेत्राच्या प्रभाव क्षेत्रात आहे. तो याच्या बाहेर असता तर तो एखाद्या ग्रहाप्रमाणे किंवा धूमकेतूप्रमाणे सूर्याभोवती भ्रमण करित राहिला असता. सूर्यमालेतील सर्वांत मोठ्या ग्रहाचे - गुरूचे गुरुत्वाकर्षण प्रभाव क्षेत्र सुमारे साडेपाच कोटी किलोमीटर आहे. त्यामुळेच त्याला सर्वाधिक ७९ चंद्र आहेत.

चंद्राला चंद्र असण्यासाठी आपल्या चंद्राचे उदाहरण घेऊया. आपल्या चंद्राचे गुरुत्वाकर्षण प्रभाव क्षेत्र सुमारे ६० हजार किलोमीटर आहे. म्हणजे एखादा खगोलीय पिंड

३,८०,००० कि.मी.



जो चंद्रापेक्षा कमी वस्तुमानाचा व चंद्रापासून ६० हजार किलोमीटर परिघाच्या बाहेर असेल, तर तो पृथ्वीभोवती फिरेल, परंतु तोच ६० हजार किलोमीटर परिघाच्या आत असेल, तर सैद्धांतिकदृष्ट्या चंद्राभोवती फिरू शकला असता; परंतु पृथ्वी आणि चंद्र यांच्यामध्ये 'टायडल फोर्स' काम करत असतो. या बलामुळेच समुद्राला भरती-ओहोटी येत असते. या बलामुळेच खगोलीय पिंडांच्या कक्षा आकुंचन पावतात किंवा कमी होत जातात. त्यामुळे चंद्राच्या गुरुत्वप्रभाव क्षेत्रात एखादा खगोलीय पिंड आला, तर त्याची कक्षा आकुंचन पावून अखेरीस तो पृथ्वीवर आदळेल किंवा त्याचे तुकडे होतील. विश्वाच्या इतिहासात असे अनेक प्रसंग येऊन गेले असावेत. परंतु, उपग्रह व त्याचा चंद्र यांच्या 'सिंक्रोनस' गतीमुळे ते स्थिर राहिले नसावेत व ते मुख्य ग्रहावर किंवा मुख्य ग्रहाच्या चंद्रावर आदळले असावेत, असे कोल्मेयर व रेमंड यांचे मत आहे. पृथ्वीची सूर्याभोवतीची व स्वतःभोवतीची फिरण्याची गती वेगळी असते. सर्वच ग्रह - उपग्रहांच्या बाबतीत हे लागू पडते.

कोल्मेयर व रेमंड यांच्या मते युरेनस व नेपच्यून या ग्रहांचे चंद्र त्यांच्या अतिशय जवळ असल्यामुळे त्यांना उपचंद्र असण्याची शक्यता जवळजवळ नाही. चंद्राला चंद्र असण्यासाठीच्या ग्रहांच्या व अशा अनेक ग्रहांच्या जवळ पुरेशी जागाच नाही. त्यामुळे तेथे चंद्राभोवती चंद्र असणे शक्य नाही. एखादा उपचंद्र असण्यासाठी त्याचा व्यास केवळ सुमारे दहा किलोमीटर किंवा त्याहून कमी असायला हवा व तो मोठ्या मुख्य चंद्राभोवती (पृथ्वीच्या चंद्राएवढा) फिरत असला पाहिजे.

तारे, ग्रह व चंद्रनिर्मिती प्रक्रियेत उपचंद्राच्या निर्मितीची प्रक्रिया होऊ शकली नसावी, अशी शक्यता शास्त्रज्ञांनी व्यक्त केली आहे. असे चंद्र-उपचंद्र निर्माण झाले असतील, तर त्यातील उपचंद्र अस्थिरामुळे चंद्रावर आदळले असावेत, अशी दुसरी शक्यता शास्त्रज्ञांनी व्यक्त करतात.

खरेच चंद्राला असतो का? याचीही पौर्णिमा वगैरे आली असती. या तिथीची हारी दिसले असते. अनेक कवींना अशाच विचाराने असती, प्रेमिकांना अजून एक कारण मिळाले असते.



• वर्ष ८८ • अंक १९ • (संस्थापक : डॉ. ना. भि. परुळेकर) • संपादक संचालक : श्रीराम जयसिंगराव पवार • फडणीस यांनी सकाळ प्रिंटिंग प्रेस, स. क्र. १५९/१६०, पुणे-सासवड रोड, लक्ष्मण वजनकाट्यामागे, उरुळी देवाची, पुणे-प्रायव्हेट लिमिटेड'चे व्यापारचिन्ह आहे. (* पीआरबी कायदानुसार जबाबदारी) दूरध्वनी : पुणे : २४४०५५००, ६६० Avinash Phadnis on behalf of Sakal Media Private Limited and Printed at Sakal Printing P Limited 595, Budhwar Peth, Pune 411 002. Editor - Samrat Avinash Phadnis".