

# ‘इंडिगो’ सोडविणार विश्वाचे कोडे!

## गुरुत्वीय लहरींचे अस्तित्व शोधण्याच्या प्रकल्पाचे विश्लेषण आयुकात

मयुरेश प्रभुणे ■ पुणे  
matapune@indiatimes.com

पाश्चिमात्य देशांच्या तुलनेत शेकडो वर्षे आधी भारतात खगोलशास्त्र प्रगत अवस्थेत होते असा टेंभा भारतीयांकडून नेहमीच मिरवला जातो. त्यातील तथ्य काही असो; पण या एकविसाव्या शतकात भारत खगोलशास्त्रात एक महत्त्वपूर्ण भूमिका निभावणार आहे. इंडियन इनिशिएटिव्ह फॉर ग्रेव्हिटेशनल वेव्ह ऑब्झर्व्हेशनस (इंडिगो) हा नवा प्रकल्प भारतीय खगोलशास्त्रज्ञांच्या पुढाकाराने आकाराला येत असून, विश्वाचे कोडे सोडवू शकणाऱ्या गुरुत्वीय लहरींचे थेट अस्तित्व शोधण्याचा प्रयत्न त्यातून करण्यात येणार आहे.

या प्रकल्पातून हाती येणाऱ्या माहितीच्या विश्लेषणाचे काम पुण्यातील आयुकामधून होणार असून, त्याच्या समन्वयाचे काम आयुकातील शास्त्रज्ञ डॉ. तरुण सौरदीप पार पाडणार आहेत. त्यांच्या व्यतिरिक्त या प्रकल्पामध्ये एनसीआरए आणि आयसर या संस्थांमधील एकूण आठ शास्त्रज्ञ सहभागी आहेत. अवकाशातून येणाऱ्या विविध विद्युत चुंबकीय लहरींचा अभ्यास हे खगोलशास्त्राचे सध्याचे स्वरूप बदलून गुरुत्वीय लहरींबाबतची नवी शाखा खगोलशास्त्रात उदयाला येत आहे. आइन्स्टाईनच्या गुरुत्वाकर्षणाचे

### मटा विशेष



#### गुरुत्वीय लहरी म्हणजे काय?

गुरुत्वीय लहरींचे अस्तित्व सैद्धांतिकदृष्ट्या मान्य करण्यात आले आहे. मात्र, अत्यंत क्षीण स्वरूपामुळे त्यांचे अस्तित्व अद्याप सिद्ध झालेले नाही. प्रचंड वस्तुमानाच्या खगोलीय पदार्थांपासून निघणाऱ्या या लहरी विद्युत चुंबकीय लहरींप्रमाणे कोणत्याही बलामुळे विचलित होत नाहीत; तसेच त्यांचे अपस्करणही होत नाही.

सिद्धांत तपासून विश्वाचे नेमके स्वरूप शोधणाऱ्या या शाखेच्या विकासात भारतीय शास्त्रज्ञांचा मोलाचा वाटा आहे. पुण्याच्या ‘आयुका’तील शास्त्रज्ञ प्रा. संजीव धुरंधर आणि बेंगळुरु येथील प्रा. बाला अय्यर यांचे या क्षेत्रातील संशोधन

जगभर मान्यताप्राप्त आहे. म्हणूनच भारताने पुढाकार घेतला आहे.

गुरुत्वीय खगोलशास्त्राचे जनक आणि गुरुत्वीय लहरींच्या निरीक्षणासाठी वॉशिंग्टन आणि लुझियाना येथे उभारल्या गेलेल्या लेझर इंटरफेरोमीटर ग्रेव्हिटेशनल वेव्ह ऑब्झर्व्हेटरीचे (लिगो) संस्थापक प्रा. किप थॉर्न यांनी ‘महाराष्ट्र टाइम्स’ला या प्रकल्पाची माहिती दिली. ते म्हणाले, ‘गेल्या दहा वर्षांपासून लिगो प्रकल्पाद्वारे अमेरिकी शास्त्रज्ञ कृष्णविवरांच्या धडकेतून आणि तान्यांच्या महास्फोटांतून निर्माण झालेल्या गुरुत्वीय लहरी पकडण्याचा प्रयत्न करित आहेत.

एका बोगघात चार किलोमीटर अंतरावर निर्वातात ठेवलेल्या दोन आरशांमधून गुरुत्वीय लहरी गेल्यास त्यांच्या अंतरामध्ये अत्यंत सूक्ष्म बदल होण्याची शक्यता असते. लिगोच्या यंत्रणेत या आरशांच्या अंतरात अणूच्या केंद्रापेक्षाही कमी अंतराने फरक पडला, तरी नोंदवण्याची क्षमता आहे. भारताला ही सर्व यंत्रणा आम्ही देणार आहे.’

अत्यंत संवेदनशील यंत्रणेमुळे भूकंपाचे कमीत कमी धक्के बसणाऱ्या जागेच्या शोधात असल्याचे या प्रकल्पाचे समन्वयक प्रा. बाला अय्यर यांनी सांगितले. त्यासाठी विदर्भ आणि राजस्थानातील काही जागा सुचवण्यात आल्याचे त्यांनी नमूद केले.