

अवकाशीय गुरुत्वीय वेध घेण्यासाठी जीएमआरटीकडून स्पंदक शोधाचे नवीन तंत्र विकसित

ताऱ्यातील इंधन संपले की तो मृत होतो. तथापि त्याच्या अवशेषातून प्रचंड वस्तुमानाचा मात्र अत्यंत लहान आकाराचा अतिनव तारा निर्माण होतो. हे तारे विद्युतचुंबकीय प्रारण अत्यंत अचूकपणे उत्सर्जित करणारे असतात. सूर्यासारखे वस्तुमान असूनही, केवळ १० ते २० किमी त्रिज्या असलेले हे तारे प्रति सेकंद शेकडो वेळा फिरत असतात. या फिरण्यातून म्हणजेच मिलिसेकंद अंतराच्या कालावधीत निरीक्षकाच्या दिशेने येणारे प्रारण स्पंदनासारखे किंवा दीपगृहातून बाहेर पडणाऱ्या प्रकाशासारखे असते. या प्रारणातील रेडिओ प्रारणाचा झोत रेडिओ दुर्बिणीतून अभ्यासता येतो.

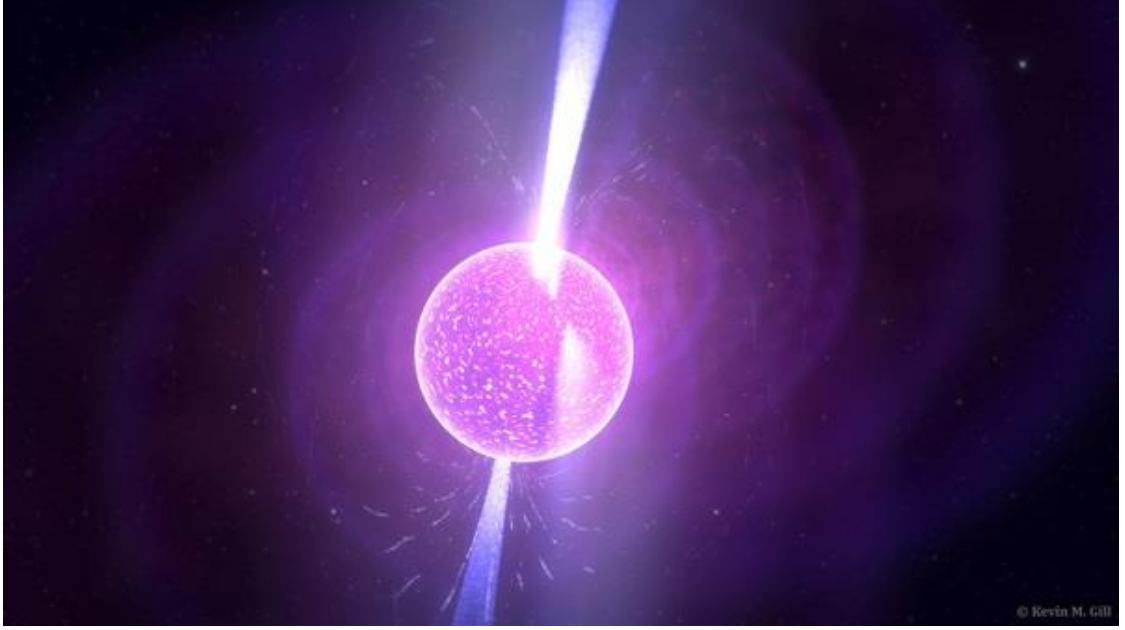
खोडद (जि. पुणे) येथील मीटर तरंगलांबीच्या महाकाय रेडिओ दुर्बिण अर्थात जीएमआरटीद्वारे या स्पंदकांचे (पल्सार) निरीक्षण केले जाते. जीएमआरटीसमवेत अमेरिकेतील व्हर्जिनिया विद्यापीठ, राष्ट्रीय रेडिओ खगोलशास्त्र वेधशाळा, नाविक संशोधन प्रयोगशाळा तसेच ब्रिटनमधील मॅचेस्टर विद्यापीठ; यांनी केलेल्या निरीक्षणातून ३० नवीन स्पंदक शोधण्यात आले आहेत. यामध्ये दोन मिलीसेकंद पल्सार आहेत. डॉ. भाश्वती भट्टाचार्य यांच्या नेतृत्वाखाली हे संशोधन सुरु आहे. स्पंदकांना अवकाशातील सर्वात मोठी घड्याळे अथवा खगोलशास्त्रातील एक आकर्षक अविष्कारही म्हटले जाते.

यातील मिलीसेकंद पल्सारचे जीएमआरटीद्वारे निरीक्षण होत असताना डॉ. जयंतो राय यांचे संशोधक विद्यार्थी श्याम सुंदर यांनी मिलीसेकंद पल्सारची अधिक अचूकतेने म्हणजे ३००० पट स्पष्ट प्रतिमा निर्माण करण्यात यश मिळवले आहे. “गेटेड इमेजिंग” म्हणून या तंत्राला खास ओळख मिळालेली असून, आंतरराष्ट्रीय पातळीवर पल्सार संशोधन करणाऱ्या गटाने हे तंत्र गुरुत्वीय लहरींचा वेध घेण्यासाठीही वापरले आहे.

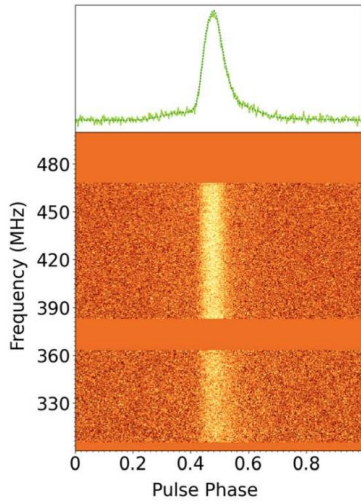
मिलीसेकंद पल्सारच्या प्रतिमेत ३००० पट सुधारणा करताना त्यात रेडिओ दुर्बिणीत स्पन्दन पोहोचण्याची वेळ आणि पोहोचल्यानंतर स्पन्दन विरून किंवा पसरत जाण्याचे गुणधर्म अभ्यासल्यानंतर या गुणधर्मांच्या किंवा सहसंबंधांच्या आधारे गुरुत्वीय लहरींचा वेधही अधिक सक्षमपणे घेता येईल असा खगोल संशोधकांचा प्रयत्न आहे. यासाठी आंतरराष्ट्रीय पातळीवर संशोधन कार्यक्रम हाती घेण्यात आला आहे.

या निमित्ताने जीएमआरटीचे स्पंदक निरीक्षण तंत्र खगोल विज्ञानात स्वतंत्र ठसा उमटवत आहे. जीएमआरटी विशेष करून दक्षिण गोलार्धातील अवकाश पल्सार संदर्भात अधिकाधिक अचूकतेने निरीक्षण करत असलेल्या शोध मोहिमे अंतर्गत; या संदर्भातील संशोधन नुकतेच खगोलभौतिकी नियतकालिकात (एँस्ट्रॉनॉमिकल जर्नल) प्रसिद्ध झाले आहे.

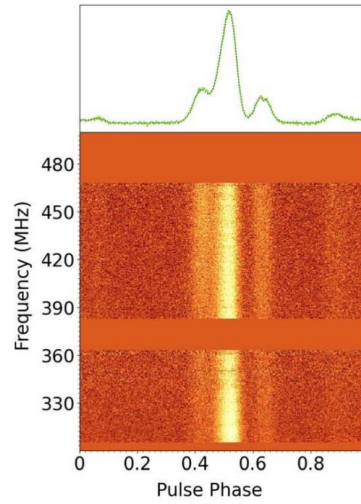
आकृती -१ : पल्सारचे विद्युतचुंबकीय प्रारण उत्सर्जन कसे असते हे दर्शविते.



आकृती -२ : जीएमआरटीने अभ्यासलेल्या दोन मिली सेकंद पल्सारचे गुणधर्म दर्शविते.



(a) J1242-4712, Band-3



(b) J2101-4802, Band-3

Contacts:

Shyam Sunder (ssunder@ncra.tifr.res.in); Phone: 9022182950

Jayanta Roy (jroy@ncra.tifr.res.in); Phone: 9423577604

Bhaswati Bhattacharya (bhaswati@ncra.tifr.res.in); Phone: 7262843643

Yashwant Gupta (ygupta@ncra.tifr.res.in); Phone: 020-25719242

Nissim Kanekar (nkanekar@ncra.tifr.res.in); Phone: 020-25719246,

CH. Ishwara-Chandra (ishwar@ncra.tifr.res.in); Phone: 020-25719228

J. K. Solanki (solanki@ncra.tifr.res.in); Mobile: 9890447888

Anil Raut (anil@gmrt.ncra.tifr.res.in); Mobile: 8605525945