

एक क्वासार व त्याच्या साथीदार आकाशगंगेतील वायूचे हस्तांतर याचे सखोल निरीक्षण



क्वासार ही विश्वातील सर्वात ऊर्जावान वस्तूंपैकी एक आहे. ही आकाशगंगांच्या केंद्रांवर स्थित असून, आकाशगंगेच्या वायू आच्छादित असलेल्या सुपरमॅसिव्ह कृष्णविवरांद्वारे चलित असतात अशी धरण आहे. वाढत्या पुराव्यांवरून असे सूचित होते की दोन आकाशगंगांचे विलीनीकरण होताना, त्यातील एक आकाशगंगेच्या केंद्रांकडे मोठ्या प्रमाणात वायू ओढल्या जाऊन, या वस्तूंच्या जन्मास चालना होऊ शकते. खगोलशास्त्रज्ञांच्या एक आंतरराष्ट्रीय टीम ने क्वासार असणाऱ्या व दुसऱ्या एक आकाशगंगेशी संवाद साधणारी अशी आकाशगंगा ओळखली आहे. या आकाशगंगा केवळ 3260 प्रकाशवर्षे अंतरावर आहेत आणि 500 किमी/से वेगाने एकमेकांकडे येत आहेत. क्वासारमधील तीव्र किरणोत्सर्ग शेजारच्या आकाशगंगेतील आंतर-तारकीय वायूच्या संरचनेत खोलवर बदल करते. या जटिल प्रणालीचा तपशीलवार अभ्यास काल रात्री नेचर या शास्त्रीय जर्नल मध्ये प्रकाशित झाला आणि त्यात दोन भारतीय शास्त्रज्ञांचा समावेश आहे - प्रो. नीरज गुप्ता आणि प्रो. आर. श्रीआनंद, इंटर युनिव्हर्सिटी सेंटर फॉर ॲस्ट्रॉनॉमी अँड ॲस्ट्रोफिजिक्स (IUCAA).

क्वासार त्याच्या स्वतःच्या यजमान आकाशगंगा आणि शेजारच्या आकाशगंगांवर कसा प्रभाव पाडतात हा एक गोंधळात टाकणारा प्रश्न आहे ज्यासाठी थेट पुरावा दुर्मिळ आहे. सर्गेई बालाशेव (आयोफ इन्स्टिट्यूट, सेंट पीटर्सबर्ग, रशिया) आणि पासक्वियर नोटर्डेम (इन्स्टिट्यूट डी'ॲस्ट्रोफिजिक डी पॅरिस, फ्रान्स) यांच्या नेतृत्वाखालील आंतरराष्ट्रीय संघ ज्यामध्ये IUCAA (प्रा. नीरज गुप्ता आणि प्रा. रघुनाथन श्रीनंद) चे खगोलशास्त्रज्ञ देखील आहेत, या प्रश्नाचा अभ्यास करित आहेत. त्यांनी नुकतीच एक विलीनीकरण होत असलेला आकाशगंगाचा युगल शोधला आहे ज्यात एक

क्वासार सुद्धा आहे. ही आपल्या पासून इतकी लांब आहे की त्यापासून प्रकाश आपल्या पर्यन्त पोचेल 11 अब्ज वर्षे लागतात. त्यांचे संशोधन दर्शविते की क्वासारमधून येणारे तीव्र किरणोत्सर्ग शेजारच्या आकाशगंगेतील आंतरतारकीय वायूच्या संरचनेत खोलवर बदल करते. या जटिल प्रणालीचा सविस्तर अभ्यास काल Nature journal मध्ये प्रकाशित केला गेला आहे.

क्वासार त्यांच्या सभोवतालच्या वातावरणाशी ते सोडत असलेल्या प्रचंड उर्जेद्वारे संवाद साधतील अशी अपेक्षा होती. तथापि, अशा परस्परसंवादाचे थेट निरीक्षण पुरावे दुर्मिळ आहेत. चिलीमधील व्हेरी लार्ज टेलिस्कोप (VLT) आणि अटाकामा लार्ज मिलिमीटर/सबमिलिमीटर अँरे (ALMA) दुर्बिणींद्वारे प्राप्त ऑप्टिकल (UV ते अवरक्त) आणि मिलिमीटर-वेव्ह निरीक्षणे एकत्र करून, या टीमने यावर संशोधन केले आहे.

क्वासार सहचर आकाशगंगेच्या मागे असल्याने, संशोधक क्वासारच्या स्पेक्ट्रमचे विश्लेषण करण्यास सक्षम झालेत. ह्यात अत्यंत दाट आणि कमी घनफळाचे वायूचे ढग दिसून पडलेत. ही या आधी आढळलेल्या अश्या ढगांपेक्षा खूपच लहान असल्याचे प्रकट होते. शिवाय, वायूचे तीव्र ऊर्जा मापन सूचित करते की ते अत्यंत तीव्र अतिनील किरणांच्या संपर्कात आहे. ही आपल्या आकाशगंगेच्या अतिनील किरणोत्सर्गा पेक्षा सुमारे एक हजार पट अधिक प्रकाशमान आहे. या परिस्थिती सूचित करतात की क्वासारचे विकिरण बहुतेक पसरलेल्या आण्विक वायूचे पृथक्करण करते. केवळ थोडेच दाट वेडमेघ या रेडिएशन पासून संरक्षित राहतात, परंतु तारे तयार करण्यासाठी ते पर्याप्त नाही. यामुळे त्या भागात फारसे तारे दिसून पडत नाहीत.

हा शोध दूरच्या विश्वातील क्वासार क्रियाकलापांमध्ये आकाशगंगा विलीनीकरणाच्या भूमिकेबद्दल नवीन अंतर्दृष्टी प्रदान करतो आणि स्थानिक प्रक्रियांबद्दल व आंतरतारकीय वायूच्या अंतर्गत संरचनेचे रूपांतर याबद्दल पूर्वी शक्य असलेल्या प्राणलीन पेक्षा 100,000 पट चांगली माहिती घेणे शक्य करतो ! आंतरतारकीय सामग्रीची पुनर्रचना करून क्वासार, त्यांच्या तीव्र किरणोत्सर्गाद्वारे, त्यांच्या वातावरणात ताऱ्यांची निर्मिती कशी दडपून टाकू शकतात हे निष्कर्ष देखील स्पष्ट होतात.

Image - Artist's impression of a Cosmic Clash - Credit: ESO/M. Kornmesser

A link to the release by European Southern Observatory - <https://www.eso.org/public/news/eso2509/>

India Contacts -

Prof. R. Srianand, IUCAA, India

E-mail: anand@iucaa.in

Phone: 9764751100

Prof. Neeraj Gupta, IUCAA, India

E-mail: ngupta@iucaa.in

Phone: 8411066992

(Prof Gupta is currently in USA)