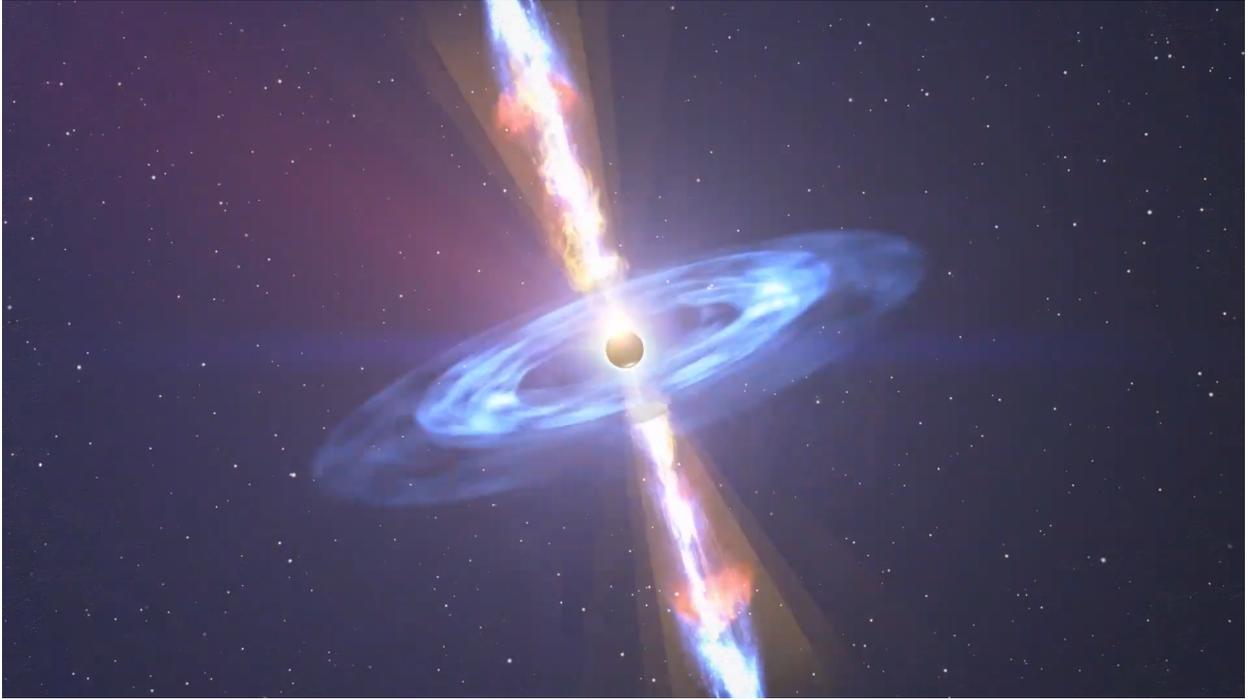


खगोलविदों का कहना है कि कृष्ण विवर (ब्लैक होल) द्वारा उत्पन्न रहस्यमयी प्रकाश (फ्लैश), सीधे पृथ्वी की तरफ पॉइंट किया हुआ जेट है !

## "एमआईटी समाचार"



- ★ प्रारंभिक प्रतिमान (मॉडलिंग) से पता चला है कि हाल ही में कृष्ण विवर(ब्लैक होल) के द्वारा उत्सर्जित जेट सीधे हमारी ओर पॉइंट किया हुआ है।
- ★ यह लगभग प्रकाश की गति से चलता है।
- ★ इसमें असामान्य रूप से कम चुंबकीय क्षेत्र की ताकत है।

इस वर्ष की शुरुआत में, खगोलविदों ने आकाश के एक हिस्से में एक असाधारण चमक देखी थी जिसे उस रात से पहले आकाश में कभी नहीं देखा गया था। ये खोज कैलिफोर्निया में स्थित पालोमर वेधशाला में किए गए समस्त-आकाश सर्वेक्षण (ऑल-स्काई सर्वे) से प्राप्त डेटा के आधार पर हुई थी। प्राथमिक गणना के अनुसार, इस फ्लैश से **1000** खरब सूर्य से अधिक प्रकाश निकलता हुआ प्रतीत हुआ।

नासा, कैलटेक और अन्य जगहों के शोधकर्ताओं के एक टीम ने अपनी खोज को खगोलविज्ञान समाचार पत्र में प्रकाशित किया। खोज से प्राप्त नए सिग्नल या संकेत ने एमआईटी वैज्ञानिकों के साथ-साथ दुनिया भर के खगोलविदों का ध्यान आकर्षित किया। अगले कुछ दिनों में, कई दूरबिनों ने एक्स- रे, पैराबैंगनी, ऑप्टिकल और रेडियो बैंड्स में बहुतरंग दैर्घ्य से अधिक डेटा इकट्ठा करने के लिए इस नए

एमआईटी समाचारों (<http://news.mit.edu/>) की अनुमति के साथ पुनः प्रकाशित किया ।

सिग्नल का अवलोकन किया। वे ये देखना चाहते थे कि क्या इतनी बड़ी मात्रा में प्रकाश का उत्पादन होना संभव है? अन्य वेधशालाओं के साथ, भारत के एस्ट्रोसैट ने अपने सॉफ्ट एक्स-रे टेलीस्कोप और अल्ट्रावायलेट इमेजिंग टेलीस्कोप से महत्वपूर्ण डेटा इकट्ठा किया।

अब एमआईटी खगोलविदों और उनके सहयोगियों ने इस संकेत (सिग्नल) के लिए संभावित स्रोत का निर्धारण किया है। नेचर अस्ट्रानमी पत्रिका में प्रकाशित होने वाले अनुसंधानात्मक विश्लेषण में वैज्ञानिकों ने बताया कि एटी 2020सीएमसी, नामक संकेत (सिग्नल), एक विशालकाय कृष्ण विवर से लगभग प्रकाश की गति से निकलने वाला जेट से प्राप्त होने की संभावना है। वैज्ञानिकों का मानना है कि जेट ऐसे कृष्ण विवर का उत्पाद है जो अचानक से पास के किसी तारे को निगलना शुरू करता है। इस प्रक्रिया में भारी मात्रा में ऊर्जा निकलती है।

खगोलविदों ने दूसरे "ज्वारीय व्यवधान घटनाओं" या टाइडल डिसक्रीप्शन इवेंट (TDE) का निरीक्षण किया है। इन घटनाओं में कृष्ण विवर की ज्वारीय ताकतों द्वारा गुजरते हुए तारे को तोड़ मरोड़ दिया जाता है। AT 2022cmc आज तक खोजे गए किसी भी टीडीई से अधिक चमकीला है। यह स्रोत अब तक का सबसे दूर का टीडीई भी है, जो लगभग 8.5 बिलियन प्रकाश वर्ष दूर है, जो कि पूरे ब्रह्मांड के आधे विस्तार से भी ज्यादा है।

इतनी दूर घटित होने वाली घटना हमारे आकाश में इतनी चमकीली कैसे दिखाई दे सकती है? टीम का कहना है कि कृष्ण विवर के द्वारा निकाले जाने वाला जेट सीधे पृथ्वी की ओर पॉइंट किया हुआ है। जिसके कारण किसी अन्य दिशा में पॉइंट कर रहे जेट की तुलना में, ये सिग्नल अधिक चमकीला दिखाई पड़ता है। इस प्रभाव का नाम डॉपलर बूस्टिंग है और यह गुजरते साइरन के एम्पेड-अप ध्वनि के समान है।

**AT2022cmc** ऑप्टिकल स्काई सर्वेक्षण का उपयोग करके खोजा गया पहला टीडीई है। साथ-साथ यह चौथा डॉपलर-बूस्टेड टीडीई है और यह वर्ष 2011 के बाद से इस तरह की देखी गई पहली घटना है। एमआईटी के अनुसंधान वैज्ञानिक और इस शोध पत्र के प्रमुख लेखक धीरज पाशम, के मतानुसार, "यह विशेष घटना अत्यधिक शक्तिशाली गामा-रे के फटने के बाद की उत्तरदीप्ति की चमक से 100 गुना अधिक शक्तिशाली थी। यह सबकुछ अद्भूत था"।

एमआईटी के काव्ली इन्स्टीट्यूट फॉर एस्ट्रोफिज़िक्स एंड स्पेस रिसर्च में पोस्टडॉक एवं इस शोध पत्र के सहलेखक माटेओ लुचिनी के मुताबिक, "हम जानते हैं कि प्रत्येक आकाशगंगा में एक कृष्ण विवर होता है, और वे ब्रह्मांड के पहले मिलियन वर्षों में बहुत तेज़ी से बनते हैं"। आगे ये हमें बताते हैं कि ये कृष्ण विवर बहुत तेज़ी से आस-पास की चीज़ों को निगलते हैं, हालाँकि हम ये नहीं जानते कि निगलने की प्रक्रिया कैसे काम करती है। टीडीई जैसे स्रोत इस बात की अच्छी जाँच कर सकते हैं कि यह प्रक्रिया कैसे होती है।

इस शोध-पत्र के सह-लेखक और पुणे स्थित अंतर-विश्वविद्यालय केंद्र: खगोलविज्ञान और खगोलभौतिकी (आयुका) के संकाय सदस्य, गुलाब देवांगन ने आगे बताया कि टीडीई आकाशगंगाओं के केंद्र में विशालकाय कृष्ण विवर की गतिविधि की अल्पकालिक, बहु-तरंग दैर्ध्य संकेत होते हैं। भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) द्वारा प्रक्षेपित और संचालित भारत का एस्ट्रोसैट मिशन, इन घटनाओं की चमक के अवलोकन के लिए अद्वितीय यूवी/एक्स रे क्षमता प्रदान करता है। एटी 2022 सीएमसी असाधारण रूप से चमकीला था, एस्ट्रोसैट के सॉफ्ट एक्स-रे टेलीस्कोप (लीसेस्टर

विश्वविद्यालय के सहयोग से टीआईएफआर द्वारा निर्मित) ने कुछ घंटों के पैमाने पर तेज़ी से एक्स-रे परिवर्तनशीलता पर प्रकाश डाला, जो कि कम आकार वाले स्रोत से ही संभव है।

लुचिनी के एमआईटी के सह-लेखकों में शोध पत्र के प्रमुख लेखक धीरज "डीजे"पाशम, पीटर कोसेक, एरिन कारा, रोनाल्ड रेमिलार्ड और दुनिया भर के विश्वविद्यालयों एवं संस्थानों के सहयोगी शामिल हैं। इनमें आयुका (IUCAA) से गुलाब देवांगन तथा प्रियांका रानी शामिल हैं।

शोध पत्र पढ़ने के लिए लिंक पर क्लिक करें।: <https://www.nature.com/articles/s41550-022-01820-x>

वीडियो देखने के लिए लिंक पर क्लिक करें।: <https://youtu.be/MOHdSbxuznY>

एमआईटी प्रेस विज्ञप्ति के लिए लिंक पर क्लिक करें।:

<https://news.mit.edu/2022/black-hole-jet-astronomy-1130>

संपर्क:

गुलाब देवांगन: +91-20-25604216

[gulabd@iucaa.in](mailto:gulabd@iucaa.in)