

LỖ ĐEN TUỒN RA TỪ CENTAURUS A

Các nhà thiên văn học mới đây có một cái nhìn mới đối với thiên hà Centaurus A (NGC 5128) khi các tia và thùy phát ra từ lỗ đen trung tâm được ghi hình bằng bước sóng ánh sáng dưới milimet lần đầu tiên.

Dữ liệu mới thu được từ kính viễn vọng APEX (Atacama Pathfinder Experiment) đặt tại Chile do ESO điều hành kết hợp với bước sóng tia X và ánh sáng nhìn thấy được đã tạo ra bức ảnh mới gây chấn động này.

Centaurus A là thiên hà khổng lồ gần chúng ta nhất, nằm cách chúng ta khoảng 13 triệu năm ánh sáng trong chòm sao Centaurus phía nam. Nó là một thiên hà hình elip, hiện nay nó kết hợp với một thiên hà xoắn ốc đồng hành khác tạo nên một vùng hình thành sau dày đặc đồng thời khiến nó trở thành một trong những vật thể ngoạn mục nhất trên bầu trời. Centaurus A làm bá chủ một vùng trung tâm phát ra ánh sáng dạ quang mạnh mẽ là kết quả của sự hiện diện của một lỗ đen siêu lớn. Lỗ đen này cũng chính là nguồn phát ra sóng raddio và tia X.

Ảnh ghép màu của Centaurus A lộ rõ các thùy và tia phát ra từ lỗ đen trung tâm của thiên hà. Đây là bức hình ghép thu được nhờ 3 công cụ hoạt động ở nhiều bước sóng khác nhau. Dữ liệu dưới milimet 870 micron thu được từ LABOCA trên APEX có màu vàng cam. Dữ liệu tia X do đài quan sát tia X Chandra mang về có màu xanh lục. Dữ liệu dưới ánh sáng nhìn thấy được thu được từ máy ảnh thị trường lớn (WFI) trên kính viễn vọng 2.2 m MPG/ESO đặt tại La Silla, Chile thể hiện các ngôi sao làm nền và các đường bụi cấu thành của thiên hà gần với màu sắc thật. (Ảnh: ESO/WFI (Quang học); MPIfR/ESO/APEX/A.Weiss et al. (dưới milimet); NASA/CXC/CfA/R.Kraft et al. (Tia X) JP)

Trên hình chúng ta có thể thấy vành đai bụi bao quanh thiên hà khổng lồ, các tia sóng radio chuyển động nhanh thoát ra từ trung tâm thiên hà. Đây chính là dấu hiệu của lỗ đen khổng lồ nằm ở trái tim của Centaurus A. Dưới ánh sáng có bước sóng nhỏ hơn milimet, chúng ta không chỉ thấy được dòng hơi nóng từ trung tâm đĩa bụi này mà còn thấy được nguồn phát ra sóng radio ở trung tâm – các thùy sóng radio từ bên trong nằm ở phía bắc và nam của đĩa.

Việc xác định quá trình phát sóng này (xảy ra khi các electron chuyển động nhanh xoắn xung quanh các đường sức từ) tiết lộ rằng vật chất trong các tia đang chuyển động với vận tốc xấp xỉ một nửa vận tốc ánh sáng. Đối với quá trình phát ra tia X, chúng ta thấy các tia xuất hiện từ trung tâm của Centaurus A hướng đến phần dưới bên phải của thiên hà. Sức nóng tạo ra khi các thùy mở rộng, va chạm với vùng khí xung quanh tạo nên một làn sóng chấn động.

Máy ảnh APEX Bolometer lớn (LABOCA) do Viện thiên văn học radio Max-Planck ((MPIfR) xây dựng được đặt trên APEX – kính viễn vọng có bước sóng dưới milimet với đường kính 12m đặt trên cao nguyên Chajnantor cao 5000m tại vùng Atacama (Chile). APEX là kết quả phối hợp giữa MPIfR, đài quan sát Onsala Space và ESO. Kính viễn vọng dựa trên ăng-ten nguyên mẫu được xây dựng cho dự án Atacama Large Millimeter/ submillimeter Array (ALMA) thế hệ tiếp theo. ESO chịu trách nhiệm điều hành đài quan sát APEX tại Chajnantor.

Tham khảo:

Weiss et al. LABOCA observations of nearby, active galaxies. *Astronomy and Astrophysics*, 2008; 490 (1): 77 DOI: 10.1051/0004-6361:200809909