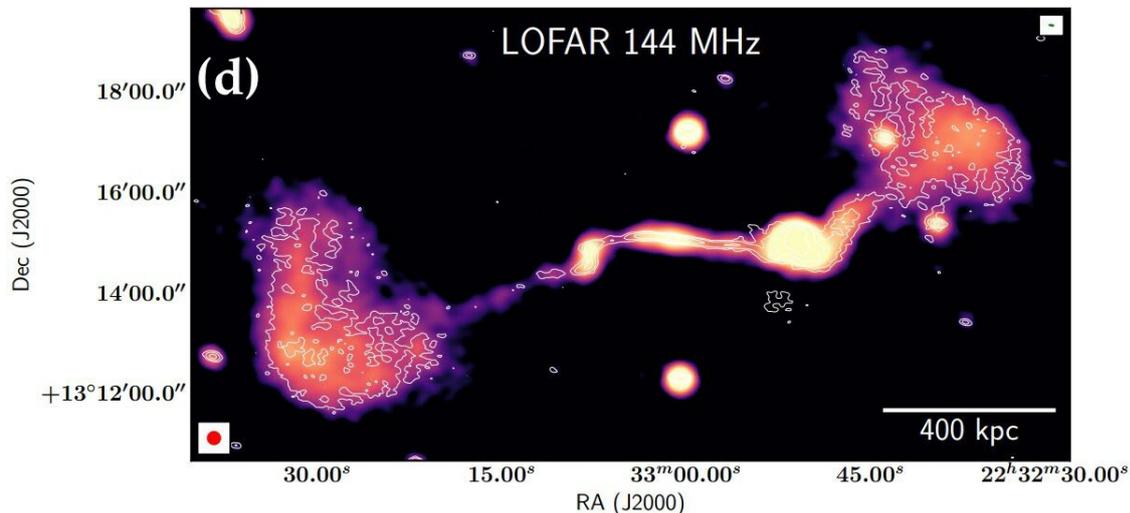


La galaxie radio géante “Les haltères”

10 Octobre 2022, par Tomasz Nowakowski , Phys.org

Image radio par LOFAR de GRG-J2233+1315 à 144 MHz. Credit: Dabhade et al, 2022



Une équipe internationale d'astronomes a effectué des observations radio et optiques d'une galaxie radio géante particulière connue sous le nom de GRG-J223301 + 131502. Les résultats de la campagne d'observation éclairent davantage les propriétés de cette galaxie et dévoilent sa structure de jet exceptionnelle. Les résultats sont rapportés dans un article publié le 26 septembre sur arXiv.org.

Les radiogalaxies dites géantes (GRG) sont des radiogalaxies dont la longueur linéaire globale projetée dépasse au moins 2,3 millions d'années-lumière. Ce sont des objets rares cultivés dans des environnements à faible densité. En général, les GRG sont importantes pour les astronomes pour étudier la formation et l'évolution des sources radio.

Jusqu'à présent, environ un millier de GRG ont été détectées, dont seulement dix dépassent 10 millions d'années-lumière. La plus grande est J1420-0545, avec une longueur propre projetée d'environ 16 millions d'années-lumière. Par conséquent, les GRG ainsi que le reste des radiogalaxies à l'échelle du mégaparsec sont supposées être les plus grands phénomènes induits par une seule galaxie dans l'univers.

Avec un décalage vers le rouge de 0,093, GRG-J223301+131502 (GRG-J2233+1315 en abrégé) est une radiogalaxie géante identifiée pour la première fois en 2017 dans le cadre du projet « Search and Analysis of GRGs with Associated Nuclei » (SAGAN). Elle a une taille linéaire projetée totale de près de 5,57 millions d'années-lumière et est hébergée par SDSSJ223301.30+131502.5, une galaxie de type S0-a présentant un grand halo stellaire diffus.

Des études antérieures sur GRG-J2233 + 1315 ont montré que cette galaxie réside dans un environnement d'amas dense, ce qui contraste avec les théories actuelles selon lesquelles les

GRG résident généralement dans un environnement clairsemé. Par conséquent, afin de vérifier cela, un groupe d'astronomes dirigé par Pratik Dabhade de l'Observatoire de Paris, Sorbonne Université à Paris, France, a effectué des observations radio multifréquences profondes de GRG-J2233 + 1315 avec le radiotélescope géant en ondes métriques (GMRT) et le réseau basse fréquence (LOFAR), ainsi que des observations spectroscopiques à l'aide du télescope William Herschel (WHT).

Les images radio profondes et à haute résolution ont révélé un énorme jet, d'une taille d'environ 772 000 années-lumière, émanant du noyau radio de GRG-J2233 + 1315 et conduisant à un "coude" s'étendant sur quelque 326 000 années-lumière. Les images montrent également que la galaxie présente des lobes sans points chauds proéminents et ressemble étroitement à une barre : les chercheurs ont surnommé GRG-J2233 + 1315 « Les haltères ». Ces lobes détectés se sont avérés avoir un champ magnétique d'environ 5 μ G et des âges spectraux compris entre 110 et 200 millions d'années.

Les observations ont révélé que « les haltères » ont un décalage vers le rouge d'environ 0,99 et que sa taille linéaire est plus grande qu'on ne le pensait auparavant - près de 6 millions d'années-lumière. Les résultats indiquent que la galaxie hôte a un taux de formation d'étoiles relativement faible, à un niveau d'environ 0,001 masse solaire par an.

Résumant les résultats, les auteurs de l'article ont souligné l'importance de leurs découvertes pour les études futures.

"La découverte de la structure de ~ 100 kpc de notre étude offre une opportunité unique de tester divers modèles MHD [magnétohydrodynamiques] à grande échelle. Les lobes externes résidant dans un environnement d'amas, offrent une opportunité d'explorer la structure et la croissance des GRG dans différents environnements », ont conclu les chercheurs.

Pour en savoir plus

[New giant radio galaxy detected](#)

Reference: Dabhade, P., Shimwell, T. W., Bagchi, J., Saikia, D. J., Combes, F. et al, 2022, A&A 668, A64, Barbell shaped giant radio galaxy with ~ 100 kpc kink in the jet. arXiv:2209.13059v1 [astro-ph.GA], arxiv.org/abs/2209.13059

© 2022 Science X Network