

Hubble zachytil vzácný dvojitý kvasar, který existoval, když byl vesmír starý 3 miliardy let

interestingengineering.com/science/hubble-double-quasar-existed-universe-3-billion-years-old

6. dubna 2023



Raný vesmír byl nestálým a chaotickým místem. Galaxie byly zapojeny do vzájemného gravitačního přetahování, přičemž se postupně slučovaly a vytvořily tak větší galaxie. Tato galaktická spojení se také vtáhla do jiných nebeských objektů, které tvoří část jejich hostitelské galaxie, jako jsou masivní, jasné kvasary.

Viz také

A Hubbleův vesmírný teleskop se podíval zpět v čase, aby zachytil jeden takový okamžik – pár gravitačně vázaných kvasarů ve dvou splývajících galaxiích.

K této divoké události došlo, když byl vesmír starý pouhé tři miliardy let, což z něj činí překvapivý a neobvyklý objev.

"V této rané době ve vesmíru nevidíme mnoho dvojitých kvasarů. A proto je tento objev tak vzrušující," řekl Yu-Ching Chen z University of Illinois v Urbana-Champaign a hlavní autor této studie. v

prohlášení NASA .

Potvrzení dvojitých kvasarů

Kvazar je svítící objekt nacházející se v centru galaxie, který je výsledkem velkého množství záření. Předpokládá se, že obsahují aktivní supermasivní černé díry, které pohánějí kvasary. Silné výtrysky energie uvolňované černými dírami poskytují světlo pro kvasary. Toto světlo je viditelné ze vzdálenosti miliard světelných let. Pohled na kvasary je tak pro astronomy ekvivalentní pohledu na černou díru.

Je neobvyklé narazit na kandidáty na dvojitý kvasar. Zpočátku tým předpokládal, že data pocházejí z jediného kvasaru, který byl zkreslený gravitační čočkou, takže se zdálo, že jsou dva.

Tým potvrdil, že tyto dvě jsou skutečně supermasivní černé díry díky vysokému rozlišení HST . Tyto dva kvasary byly potvrzeny následnými pozorováními z ESA Gaia, která přesně měřila polohy, vzdálenosti a pohyby těchto nebeských objektů.

Nejoblíbenější

"Začínáme odhalovat tuto špičku ledovce rané populace binárních kvasarů." V tom spočívá jedinečnost této studie. Ve skutečnosti nám to říká, že tato populace existuje, a nyní máme metodu, jak identifikovat dvojité kvasary, které jsou od sebe vzdáleny menší než velikost jedné galaxie,“ řekl Xin Liu z University of Illinois v Urbana-Champaign.

Hubble se ohlíží zpět v čase a tento dvojitý kvasarový pár již neexistuje. Vzdálenost mezi kvasary byla menší než velikost jedné galaxie. Po explozivním sloučení jejich hostitelských galaxií by se spojily a vytvořily supermasivní černou díru v jejím středu.

Spolu s pozorováním HST použili astronomové observatoř WM Keck na Havaji, Mezinárodní observatoř Gemini na Havaji, velmi velké pole Karla G. Janského NSF v Novém Mexiku, rentgenovou

observatoř Chandra a vesmírnu observatoř ESA Gaia.

Studie byla publikována v časopise Nature .

Abstrakt studie:

Sloučení galaxií produkuje páry supermasivních černých děr (SMBH), které mohou být svědky jako duální kvasary, pokud oba SMBH rychle přibývají. Separace na kiloparseku (kpc) představuje fyzikální režim dostatečně blízko k tomu, aby účinky vyvolané sloučením byly důležité a zároveň dostatečně široké, aby byly přímo řešitelné pomocí aktuálně dostupných zařízení. Zatímco mnoho duálních aktivních galaktických jader v měřítku kpc – protějšků kvasarů s nízkou svítivostí – bylo pozorováno při fúzích s nízkým rudým posuvem, není znám žádný jednoznačný duální kvasar v kosmické poledne ($z \approx 2$), což je vrchol globální tvorby hvězd a aktivita kvasaru. Zde uvádíme vícevláňná pozorování Sloan Digital Sky Survey (SDSS) J0749 + 2255 jako duální kvasarový systém v měřítku kpc hostovaný sloučením galaxií v kosmické poledne ($z = 2,17$). Objevujeme rozšířené hostitelské galaxie spojené s mnohem jasnějšími kompaktními jádery kvasarů (oddělenými 0,46" nebo 3,8 kpc) a slapové útvary s nízkou povrchovou jasností jako důkaz galaktických interakcí. Na rozdíl od svých protějšků s nízkým rudým posuvem a nízkou svítivostí je SDSS J0749 + 2255 hostitelem masivních galaxií s převahou kompaktních disků. Zjevný nedostatek hvězdných výdutí a skutečnost, že SDSS J0749 + 2255 již dodržuje místní vztah hmotnosti hvězdy k hostiteli SMBH, naznačují, že alespoň některé SMBH se mohly vytvořit před jejich hostitelskými hvězdnými výdutěmi. Zatímco jsou stále na separacích na kpc, kde dominuje gravitační potenciál hostitele a galaxie, mohou se dva SMBH vyvinout v gravitačně vázaný binární systém v přibližně 0,22 Gyr. 8 kpc) a slapové útvary s nízkou hladinou jasu jako důkaz galaktických interakcí. Na rozdíl od svých protějšků s nízkým rudým posuvem a nízkou svítivostí je SDSS J0749 + 2255 hostitelem masivních galaxií s převahou kompaktních disků. Zjevný nedostatek hvězdných výdutí a skutečnost, že SDSS J0749 + 2255 již dodržuje

místní vztah hmotnosti hvězdy k hostiteli SMBH, naznačují, že alespoň některé SMBH se mohly vytvořit před jejich hostitelskými hvězdnými výdutěmi. Zatímco jsou stále na separacích na kpc, kde dominuje gravitační potenciál hostitele a galaxie, mohou se dva SMBH vyvinout v gravitačně vázaný binární systém v přibližně 0,22 Gyr. 8 kpc) a slapové útvary s nízkou hladinou jasu jako důkaz galaktických interakcí. Na rozdíl od svých protějšků s nízkým rudým posuvem a nízkou svítivostí je SDSS J0749 + 2255 hostitelem masivních galaxií s převahou kompaktních disků. Zjevný nedostatek hvězdných výdutí a skutečnost, že SDSS J0749 + 2255 již dodržuje místní vztah hmotnosti hvězdy k hostiteli SMBH, naznačují, že alespoň některé SMBH se mohly vytvořit před jejich hostitelskými hvězdnými výdutěmi. Zatímco jsou stále na separacích na kpc, kde dominuje gravitační potenciál hostitele a galaxie, mohou se dva SMBH vyvinout v gravitačně vázaný binární systém v přibližně 0,22 Gyr. Zjevný nedostatek hvězdných výdutí a skutečnost, že SDSS J0749 + 2255 již dodržuje místní vztah hmotnosti hvězdy k hostiteli SMBH, naznačují, že alespoň některé SMBH se mohly vytvořit před jejich hostitelskými hvězdnými výdutěmi. Zatímco jsou stále na separacích na kpc, kde dominuje gravitační potenciál hostitele a galaxie, mohou se dva SMBH vyvinout v gravitačně vázaný binární systém v přibližně 0,22 Gyr. Zjevný nedostatek hvězdných výdutí a skutečnost, že SDSS J0749 + 2255 již dodržuje místní vztah hmotnosti hvězdy k hostiteli SMBH, naznačují, že alespoň některé SMBH se mohly vytvořit před jejich hostitelskými hvězdnými výdutěmi. Zatímco jsou stále na separacích na kpc, kde dominuje gravitační potenciál hostitele a galaxie, mohou se dva SMBH vyvinout v gravitačně vázaný binární systém v přibližně 0,22 Gyr.

1. [Domov](#)

2. [Věda](#)

 ZOBRAZIT KOMENTÁŘ (0) 