

Кое е първично – галактиките или черните дупки?

Дж. Мърсер¹

Една от странностите на Вселената, разкрита през последното десетилетие, е, че галактиките и намиращите се в техния център черни дупки си прилягат така, като че ли са направени една за друга. Това е един от онези факти, които на пръв поглед изглеждат очевидни, но колкото повече се замисляте над тях, толкова по-странни започват да изглеждат.

Една гигантска черна дупка представлява страховит звяр, способен да подчини на волята си рояка от заобикалящите го звезди. Въпреки това, дори гигантската черна дупка е твърде малка в сравнение със самата галактика, така че галактиката не би трябвало да обръща внимание на чудовището, намиращо се в нея. От своя страна чудовището е в директен контакт само с най-близкото си обкръжение и не би трябвало да го интересува какво става с галактиката като цяло.

При все това астрономите установиха, че с учудваща последователност черните дупки имат маса, която е 0,1 процент от масата на техните галактики. Някои астрономи твърдят, че масата на черната дупка не е свързана с масата на галактиката, а със скоростта на звездите, но в края на краищата това води до същия извод: черната дупка и нейната галактика-хазяин са кръвни братя.

Дали дупките се появяват първи и ръководят формирането на техните галактики, или първо се появява галактиката и в нея се поражда дупката, или пък някакъв общ фактор ги извайва едновременно? Тъй като галактиките са строителните елементи на Вселената, този въпрос лежи в самата същност на много от загадките на космическата еволюция.

А отговорът? Днес на конференцията на Американското астрономическо дружество Кристофър Карили и колегите му обявиха, че първични са дупките. Те използват радиотелескопи за изучаване на четири галактики, имащи черни дупки от около 12 милиарда години, когато Вселената е била само на около милиард години. Като измерват скоростта на газовите облаци, те оценяват масата на всяка от галактиките, а изучавайки емисионните спектрални линии, излъчени от поглъщаното от съответната дупка вещество, оценяват масата на дупката.

Оказва се, че древните черни дупки са пропорционално много по-масивни от тези в днешната Вселена – те имат около 3 % от масата на галактиката. Тъй като черната дупка никога не губи маса, за да се достигне днешното съотношение между масите от 0,1 %, галактиката би трябвало някак си да увеличава масата си. “Черната дупка е първична и по някакъв начин – ние не знаем как – тя обраства с галактика около себе си.” – казва Карили.

Едно възражение е, че изследването обхваща само четири галактики, които при това са ненормално масивни. Трябва да се види дали тенденцията се запазва за всички галактики от тази ранна епоха на космичната история. Освен това, изследването казва само кое е първичното. То не казва нищо по въпроса как се формират черните дупки или как управляват образуването на цялата галактика.

Всъщност, резултатът представя една нова мистерия. Черните дупки, бидейки по-скоро деструктивни, със сигурност биха предотвратили формирането на галактика – например чрез изхвърляне на радиация или на вещество. Както отбелязва Андрю Фабиан в презентацията си на същата конференция, образуването на гигантска черна дупка би трябвало да освободи достатъчно гравитационна енергия, за да разпръсне една цяла галактика. Въпреки това в наскоро откритите случаи изглежда, че дупките помагат за формирането на техните галактики. Може би черните дупки опровергават своята

¹ Съкратен превод на публикацията от 7 януари, 2009 г. на сайта на Physics.

чудовищна репутация. Може би те са великите космически градинари, привличащи около себе си галактиките и образуващи някои, подобни на нашата, които са благоприятни за зараждане на живот.