

17. Găuri negre supermasive

Galaxiile active par a avea nevoie de o sursă compactă de energie, capabilă să degaje energii enorme. Cel mai plauzibil candidat este o gaură neagră rotativă supermasivă (de ordinul a câtorva miliarde de stele, precum Soarele, în centru). Până de curând, dovezile cu privire la existența acestor găuri negre erau neconvingătoare.

Una dintre galaxiile candidate la statutul de a avea o gaură neagră este *M87*. Se presupune că ea ar conține o gaură neagră de câteva miliarde de mase solare. Observațiile indică faptul că aproximativ 3 miliarde de mase solare se concentrează într-o regiune nu mai mare decât sistemul nostru solar. Din centrul acestei găuri negre, este emis un jet de electroni ce se întinde pe o distanță de 6.500 a.l. Măsurătorile efectuate arată că, în vecinătatea centrului, materia se rotește extrem de rapid. Aceste măsurători au fost efectuate prin calculul efectului Doppler în proximitatea nucleului galactic. În timp ce o parte din materie se rotește spre Terra, ceea ce determină o îndepărtare spre albastru, cealaltă parte se îndepărtează de noi conferind o culoare roșie. Ambele gaze se deplasează cu o viteză de 550 km/s. Această viteză mare sugerează prezența unui câmp gravitațional imens aflat în centrul galaxiei, de dimensiuni mult mai mari decât al stelelor aflate acolo, însă de o intensitate ce ar putea fi generată de o gaură neagră.

NGC 4261 este un alt concurent ce ar putea prezenta o astfel de gaură neagră în centrul galactic. Jeturi uriașe sunt eminate din nucleul ei și, odată cu ele, sunt emise și puternice unde radio. Se presupune că aceste jeturi sunt alimentate de o masivă gaură neagră de circa 1 miliard de mase solare. Chiar și în aceste condiții, o gaură neagră ar fi prea mică pentru a o vedea optic deoarece ar avea dimensiunile sistemului nostru solar.

Alte „rivale” ar fi *M84*, a cărei materie din jurul nucleului se rotește extrem de iute sugerând existența unei găuri negre, și *Galaxia Sombrero* ce emite puternice radiații X. La fel ca în cazul celorlalte, vitezele stelelor aflate în apropierea nucleului galactic sunt foarte mari. Se bănuiește că ar avea o gaură neagră de circa 1 miliard de mase solare.

Se crede că numeroase galaxii ar poseda în centrul lor găuri negre iar faptul că sunt sau nu active este determinat de cantitatea de materie „mâncată” de acestea. Cea mai simplă idee cu privire la formarea lor este că sunt, de fapt, aglomerări de găuri negre mai mici. Conform altor teorii, nu se respinge categoric nici ideea că unele galaxii s-ar fi format în jurul unor găuri negre ce au crescut, apoi, datorită achiziționării de materie.