

A „ZÁRT” CSILLAG A CYGNUS X-1 NYOMÁBAN

Már a 18. században is rendelkezésre álltak azok a kozmoszt leíró elméletek – például Newton törvényei –, melyek alapján a csillagászok egy olyan égitestet is el tudtak képzelni, amelynek felszínén akkora a nehézségi erő – és ebből adódóan a szökési sebesség –, hogy még maga a fény sem szabadulhat el róla! John Mitchell, korabeli angol csillagász szerint a fizikai elméletek alapján egy ilyen „zárt” csillag sugara 486-szorosa lenne a Napénak, tömege pedig annak 120-milliószerosa. Az eszmefuttatást azzal a megjegyzéssel hozta nyilvánosságra, hogy a kozmoszban ilyen égitestek nem létezhetnek. A valóság viszont az, hogy bár épp ezekkel a tulajdonságokkal rendelkezők tényleg nem fordulhatnak elő, hasonlóak viszont igen...

Lövészárokból a csillagokig

Másfél évszázaddal később, a 20. század elején kapott új lendületet a kozmosz extrém égitestjeinek kutatása. Karl Schwarzschild német fizikus, Einstein kortársa az I. világháborút az orosz fronton vészelte át. Bár a lövészárok nem kifejezetten erre való, de a tudós az ott eltöltött, igen hosszú időt arra szánta, hogy a frissen megszületett általános relativitáselmélet egyenleteit egy fiktív, gömbszimmetrikus égitestre végigszámolja. Az egyenletek megoldásával arra a következtetésre jutott, hogy ha egy kellően nagy tömegű égitest – például egy csillag – saját gravitációjának foglyaként elkezd összehúzódní, a felszínén a szökési sebesség előbb-utóbb elérheti akár a fénysebességet is. Valójában

Schwarzschild leírta azt a fizikai határt, ahonnan már a fény sem szabadul el egy sűrű és kompakt objektum gravitációs teréből: e határt a hálás utókor ma is Schwarzschild-sugárként emlegeti. Annak ellenére, hogy még maga Schwarzschild sem hitt ilyen extrém kozmikus objektumok létezésében, a csillagászok a következő évtizedben már komolyan vették a láthatatlan „zárt” csillagok felkutatását.

Felfedező műholdak

Az első felfedezésekre hosszú időn át kellett várni, hiszen rettenetesen nehéz egy olyan távoli égitestet észrevenni, aminek a természetéből fakadóan nincs fénye. Az űrkutatás sietett a csillagászok segítségére. Az első űrszondák ugyan katonai és nagyhatalmi demonstrációs céllal hagyták maguk mögött a Föld légkörét, de igen hamar felmerült a tudományos mérőeszközök űrbe juttatásának lehetősége is. 1964-ben (még a holdra szállás előtt járunk!) egy rakéta által a Föld körüli pálya alatt végrehajtott űr-ugrás során próba-szerencse alapon Geiger-Müller-számlálókat is küldtek bolygónk légköre fölé, amivel kozmikus röntgensugárzás észlelésére voltak képesek a kutatók. Szokatlan, a röntgentartományban fényesen világító, távoli égitesteket sikerült érzékelni, s az egyik legfényesebb a Cygnus, azaz Hattyú csillagkép irányába eső 1-es számú, későbbi nevén a Cygnus X-1 volt. Alig egy évtizeden belül egy új, már stabil pályán keringő röntgenműholdat is felküldtek az űrbe, ami – amellet, hogy további égitesteket fedezett fel – egy igen váratlan dolgot is észlelt a Cygnus X-1 röntgenfényében. Mégpedig rendkívül gyors fényesség-ingadozást, amiből meghökkentő dolgokra lehet következtetni.

Meghökkenő és titokzatos

A változás rövid periódusa alapján kiszámolták, hogy a Cygnus X-1-ből röntgenfényben távozó rendkívüli energia egy rettenetesen kicsi helyről indul útjára. A forrás, vagyis a Cygnus X-1 látóirányában egy fényes csillagot találtak, ami sokkal

A felvételt **ÉDER IVÁN** készítette 30 cm tükörátmérőjű távcsövével, CCD kamerával és a csillagködök fényére optimalizált, speciális szűrőkkel hazánk ege alól. A kép bal oldalán a Tulipán-köd vörös kavalkádja tűnik fel, tőle jobbra a kis méretű, kékeszöld ív a Cygnus X-1 keltette lökéshullám fénye

