

A KÜLLŐ

A NEM EGÉSZEN SPIRÁLIS GALAXIS

7 milliárd évvel az ősrobbanás után és majd' ugyanennyivel a mi létünket megelőzően a spirálgalaxisok uralták az univerzum terét. A távcsővel belátható kozmoszban a 100-200 milliárd csillagváros többsége magára öltötte a jellegzetes, spirális mintát. Ám a galaxisok egy része további átalakuláson ment keresztül, mire elnyerte ma látható alakját

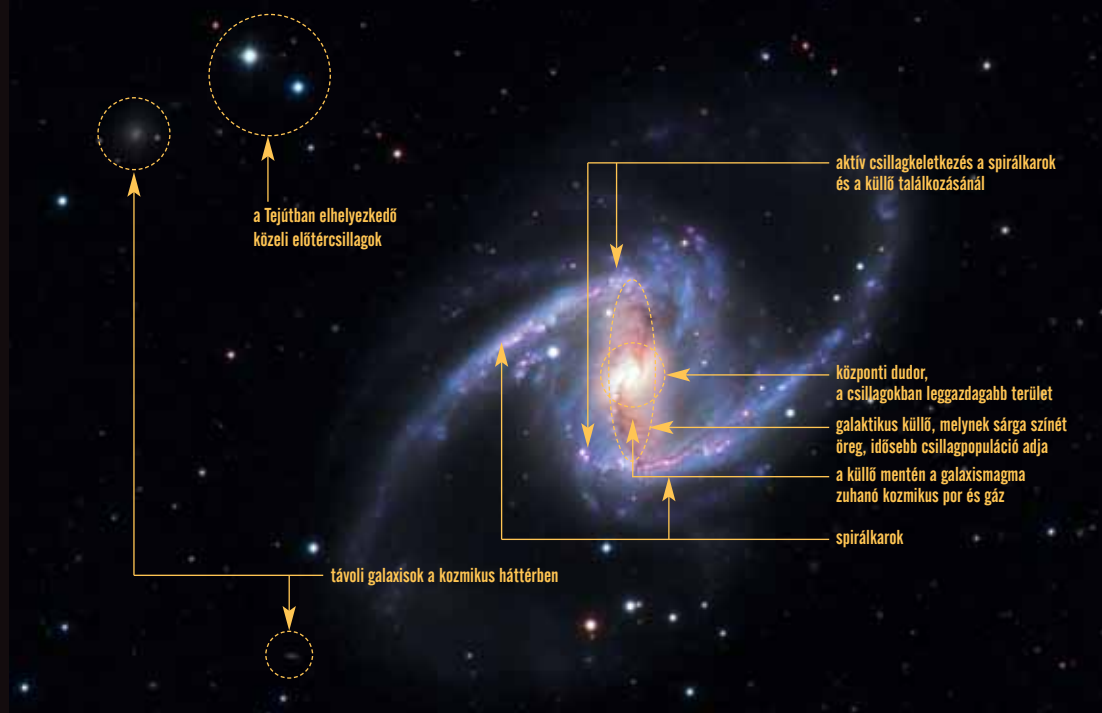
Edwin Hubble 1926-ban – néhány évvel azelőtt, hogy mérésekkel igazolta volna az extragalaxisok, tehát a Tejúton túli csillagvárosok mibenlétét – neki látott, hogy összegyűjtse és osztályozza őket. Ő és a későbbi csillagászok az évtizedes megfigyelések során sima felszínű, tojásra emlékeztető elliptikus galaxisokat, szabálytalan alakúakat és spirálisokat is észleltek. Ez utóbbinak több különböző típusát írták le, közülük is az egyik altípus bizonyult igen gyakorinak. Mégpedig az, amelyik centrumában egy pár egyenes oszlop, csillagászati szaknyelven küllő áll sugárirányban kifelé a magból. A küllő tulajdonképpen két, egymással ellentétes irányú egyenes kar, melyek végéből – mint kézben tartott kendők a szélben – indulnak ki és hajladoznak a spirálkarok.

Régmúltba tekintés

Vajon mi a magyarázata a különböző galaxistípusok létrejöttének? Mi az a láthatatlan ok, ami miatt némelyikük az ősrobbanás utáni anyagsomóból spirál, másikuk pedig elliptikus csillagváros, vagy netán küllős spirálgalaxis formáját öltötte?

A 20. század legvégén a válaszadáshoz a szuper-számítógépek és a Hubble űrtávcső sietett a tudósok segítségére. Az űrtávcső fő feladatai közül az egyik legkiemelkedőbb pedig épp a távoli csillagvárosokról történő pontos adatgyűjtés. Nem is véletlenül keresztelték el épp Edwin Hubble-ről! Az űrtávcsővel a kozmoszt óriási mélységében elmetesző felvételeket készítettek, melyek nemcsak nagy távolságot, hanem hatalmas időskálát is felölelnek. Mivel a felvételre kerülő fénysugarak természetesen éppen fénysebességgel érkeznek, így azok forrásának éppen annyi évvel ezelőtti állapotát láthatjuk, ahány fényévnyi távolságra az tőlünk esik. Tehát az űrtávcső a kozmosz és a távoli galaxisok sok-sok milliárd éves állapotát rögzítette, vagyis betekintett a kozmikus régmúltba.

A felvételt **FRANCICS LÁSZLÓ** készítette óriási, 50 és 70 cm tükörátmérőjű robottávcsövekkel Ausztráliából az NGC 1365 jelű égitestről, melyet a csillagászok csak „Nagy Küllős Spirálgalaxisnak” neveznek. A küllős spirális csillagvárosok egyik legimpozánsabb képviselője közel kétszer akkora, mint a Tejút, spirálkarjai 200000 fényév hosszan nyúlnak el



A galaxisfejlődés rajzolata

A csillagászok a galaxistípusokat időskálához tudták rendelni, így beigazolódní látszott a sejtésük: a galaxisalak eltérései egy csillagváros fejlettségi fokát jelezhetik, vagyis a csillagvárosok többsége több típust is képviselhetett élete alatt. Fény derült arra, hogy a hatalmas tömegű, spirális rendszert egyáltalán nem mutató elliptikus galaxisok létük egyik végső fokát jelentik, belőlük a közeli, azaz jelenkori univerzumban van a legtöbb. A rendezetlen spirálhoz hasonlatos mintázatok viszont a fiatal galaxiskezdeményekre jellemzőek, melyekből a korai kozmoszban találtak sokat. A spirálgalaxisok azon típusa pedig, melyek magját két sugárirányú küllő jellemzi – a spirálgalaxisok későbbi változatai. 7 milliárd évvel ezelőtt még csak kisszámú galaxis volt küllős, mára azonban a spirálgalaxisoknak több mint a fele rendelkezik e furcsa jelenséggel.

Küllős a közelben

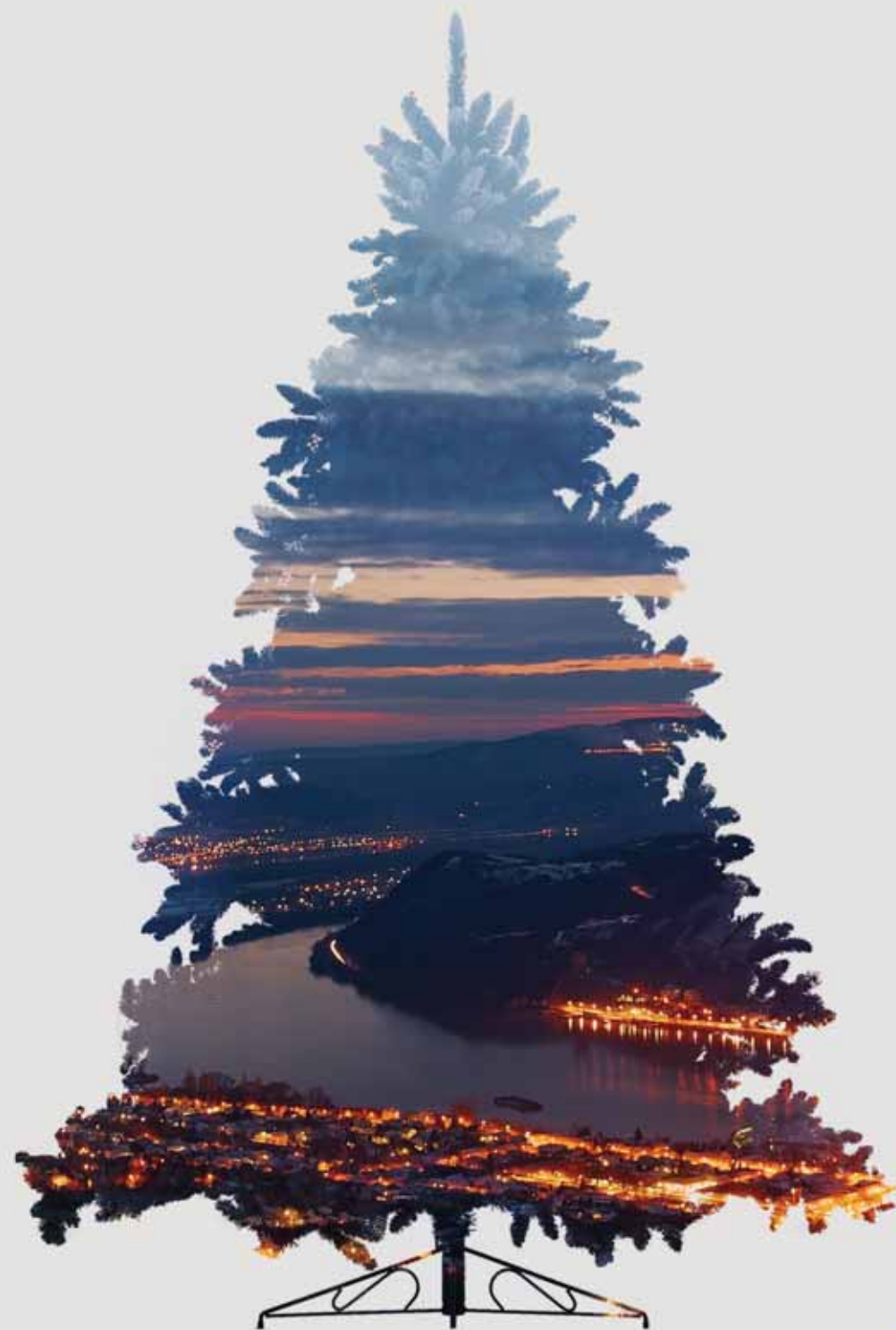
Ha kisebb távcsővel körbenézünk a nagyon közel kozmoszban, nem is találunk küllős spirálgalaxisokat. Leszámítva egyetlenegy... A csillagászok ugyanis rendkívül precíz távolságméréssel megállapították, hogy a saját galaxisunk középpontjában az egyveretűnek tűnő, sűrű csillagóceán bizony egy 20 000 fényév hosszúságú, egyenes szakasz mentén rendeződik el, melyre körülbelül 45 fokban látunk rá. Így lett hát a legközelebbi küllős spirálgalaxis éppen a mi otthonunk, a Tejút.

FRANCICS LÁSZLÓ WWW.PTES.HU
SÁNTA GÁBOR WWW.MCSE.HU

KÜLLŐKELETKEZÉS

A galaxisok spirálkarjai olyan sűrűsödés-hullámok, melyek nem mozognak együtt az őket alkotó, a galaxis centruma körül keringő csillagokkal. A hullámmintázat igen instabil, és képes spontán küllönövesztésre is. De hogyan?

Ha egy sűrű csillagmezőben minden csillag egyenletesen, körpályán kering a galaxismag körül, akkor elég, ha egy kicsi anyag többlet alakul ki bárhol a galaxis korongjában: a gravitációs erő segítségével maga felé fogja mozgatni a közelében lévő csillagmező egy részét. A galaxisok korongjában az ilyen csomók nagyjából szimmetrikusan, párban, két oldalt fejlődhetnek ki. A csomók - melyek idővel egyre több csillagot ejtenek csapdába - meggátolják, hogy azok körpályán keringjenek tovább. A csillagok pályája immáron nem záródik önmagába, hanem elnyúlt alakzatot vesz fel, olyat, ami segíti, hogy a csillagok a csomókban és a csomókat egyenesen összekötő szakaszban hosszabb időt töltsenek. Emiatt idővel csillagokból álló „híd” köti össze a csomókat, és kész a küllő.



MAGYARORSZÁG MADÁRTÁVLABÓL

KARÁCSONYKOR NÉGY ÚJ RÉSSZEL
DEC 24-25-ÉN ESTE 8 ÓRÁTÓL

 OzoneNetwork