

TENGERI ÉS KOZMIKUS TÁVLATOK PILLANTÁS A DARU CSILLAGKÉP MÉLYÉRE

SZÖVEG: FRANCICS LÁSZLÓ

A Daru (latin nevén *Grus*) csillagkép szép példája az újkor újszülött-konstellációinak, s mivel a felfedezések korában a csillagászat a navigáció szolgálatában állt, nem csoda, hogy egyes újítások izgalmas korabeli kalandokhoz köthetők...

Ez idő tájt a Táv-Kelettel való tengeri fűszerkereskedés jelentette az egyik legnyereségesebb üzletet Európában. A portugálok szinte behozhatatlan előnyben voltak vetélytársaikkal szemben, ám mivel a haszon jelentős részét lefőlőzték, a holland fűszerkereskedők számára létfontosságúvá vált saját flottát küldeni

a távoli vizekre. Ám az indonéziai forrásokhoz vezető utak egyáltalán nem voltak közismertek, a portugál hajósok szinte titokként kezelték azokat.

Történt azonban, hogy pontosan száz évvel Amerika felfedezése után egy német csillagász, Petrus Plancius közzétette az utazáshoz szükséges térképeket! A korabeli holland titkosszolgálat még ellenőriztette Portugáliában beépített embereivel a térképek hitelességét, majd 1595-ben nekivágtak a két évig tartó expedíciónak. Betegségekkel, időjárással dacolva, de célt értek, és ezzel megdöntötték a portugál egyeduralmat az indonéz vizeken.

ÚJ UTAK, ÚJ CSILLAGKÉPEK

Mivel a tengeri utazáshoz elengedhetetlen volt az égbolt ismerete, ezért két csillagász, Pieter Dirkszoon Keyser és Frederick de Houtman is a küldetéssel tartott. A két tudós mérései mérföldkövet jelentettek a déli félteke égboltjának feltérképezésében, s az út során új csillagképeket is meghatároztak. Európába érve az új konstellációk némelyikét Petrus Plancius, majd a nagy hatású Uranometria csillagatlasz készítője, Johann Bayer is átvette és feltüntette. Így épült be például a déli égbolt Daru csillagképe kitörőhatalmú az európai tudományos köztudatba.

Csillagászati értelemben a Daru csillagkép átlagosnak mondható, azonban az irányában készült nagy felbontású asztrofotó szép és tanulságos metszetét adja az univerzumnak. Az égterületen egy, a mi otthonunkat jelentő Lokális-csoportnál valamivel nagyobb galaxishalmaz található, a Grus-csoport. Ennek három látványos, kölcsönható tagját, három spirálgalaxist pillanthatjuk meg a felvételen, melyek a valóságban 80 millió fényévre találhatók. Ha tovább szemléljük a képet, a kozmikus háttérben apróbb ködösségeket is észrevehetünk, melyek többsége narancsos-sárgás színben pislákol. Érdekességük, hogy ezek is galaxisok, csak nagyságrendekkel messzebből látszódnak.

FÖLDÖN TÚLI TÁVOLSÁGOK

Ahhoz, hogy mindezt megértsük, meg kell ismernünk a távolság fogalmát. Ezt itt, a Földön több, jól ismert eszközzel is mérhetjük. Egy tengeri utazás esetén – ahogy a holland példa is mutatja – ez már valamivel nagyobb kihívás, hiszen a nagy vízfelület és a Föld görbülete komoly nehézségeket támaszt. Ám a kozmosz léptékében a földi módszereink már nem működnek. Egyrészt a kozmikus tér is görbült (csak másképpen), és nem írható le hagyományos geometriával, mint szűken vett otthonunk. Ráadásul mozgásban van, tehát nem mindegy, hogy mikor mérjük. És mivel nem tudjuk közvetlenül, például mérőszalaggal mérni, ezért a

távolság nagyon függ attól, hogy milyen módszerrel mérik. Ezen problémacsokor orvosolására, a csillagászok különböző távolságmértékeket használnak. Közülük most számunkra a vöröseltolódásból adódó, fényévben mérhető távolság lesz az izgalmas.

Az univerzum tágul, méghozzá nem egy középponttól kiindulva, hanem egyenletesen, a tér minden pontjában. Ez azt jelenti, hogy bárhol is nézzük, egy kétszer távolabb lévő galaxis kétszer akkora sebességgel távolodik tőlünk, mint egy közelebbi. Távolodási sebessége viszont módosítja a tőle érkező fény sugarak hullámhosszát, méghozzá a vörös tartomány felé. Tehát minden, ami távolodik tőlünk, vörösödik is, méghozzá a sebességével, illetve távoli galaxisok esetében a távolságával is arányosan.

Bár a vöröseltolódás jelensége könnyen és gyorsan mérhető, mértékéből csak a galaxisok távolságának aránya olvasható ki – így más eszközöket is be kell vetni a mérések során. A pontosító mérésekre már majd' tucatnyi módszert dolgoztak ki a csillagászok, melyek együttes alkalmazásával mérföldkövek helyezhetők le a kozmikus mélyben, azokhoz pedig hozzáilleszthető a vöröseltolódásból adódó kozmikus léptékskála.

E módszerrel nagyon távoli, a felvétel háttérben lévő fehérből a narancsba tolódott fényű csillagvárosok távolsága is meghatározható, ami akár több milliárd fényév is lehet! Az óriástávcsöves mérésekből pedig pontos, háromdimenziós térkép építhető a Földről belátható kozmoszról. Így megérthető és elemezhetővé válik a világegyetemben lévő nagy méretű struktúrák felépítése, múltja és jövője is.

A FELVÉTELT TÓTH KRISZTIÁN KÉSZÍTETTE A GRUS-TRIPLETRŐL. A DARU CSILLAGKÉP SPIRÁLGALAXIS-HÁRMASÁRÓL 51 CM TÜKÖRÁTMÉRŐJŰ DALL KIRKHAM TÁVVEZÉRLÉSŰ TÁVOSÓVEL AUSZTRÁLIÁBÓL



FRANCICS LÁSZLÓ
ÉPÍTÉSZMÉRNÖK, FOTOGRÁFUS,
EGYETEMI OKTATÓ, A HAZAI
ASZTROFOTÓS-MOZGALOM
EGYIK FŐ SZERVEZŐJE

[HTTP://WWW.PTES.HU](http://www.ptes.hu)



TÓTH KRISZTIÁN
ASZTROFOTÓS, AMATŐR-
CSILLAGÁSZ, IT-HÁLÓZATOK
FEJLESZTÉSÉVEL
FOGLALKOZIK

[HTTP://WWW.FIRMAMENTUM.HU](http://www.firmamentum.hu)

A „DÉLI MADARAK” CSILLAGKÉPEGYÜTTES ÁBRÁZOLÁSA JOHANN BAYER URANOMETRIA ATLASZÁBAN. BALRA FŐNT A DARU CSILLAGKÉP LÁTHATÓ



KÉP: U.S. NAVY LIBRARY