

## A hónap asztrofotója: az IC 1396A-B, az Elefántormány-köd

Az Elefántormány nem más, mint csillagközi anyag, vagyis gáz és por sűrűsödése egy kiterjedt molakulafelhőben. A Cepheus csillagkép irányában látható IC 1396 jelű HII zóna vörösen dereng a legtöbb asztrofotón, látszó átmérője három teliholdnyi, belsejében pedig a fiatal kék forró csillag, a HD 206267 és csoportja fénylik. A kiterjedt ködösség előterében különböző csillagközi struktúrák, sötétködök, globulák, fénylő ionizációs frontok is megfigyelhetők. Ezen a felvételen a teljes ködösséget nem, azonban a legmarkánsabb, leginkább figyelemreméltó képződményt, az IC 1396A-B és vdB 142 elnevezésű komplexumot szemügyre vehetjük. Ez az Elefántormány-köd, kissé tudományosabban fogalmazva: üstökösszerű globula. Az elefántormány-formájú, környezeténél sűrűbb felhő valójában már sokadik fázisa a kiterjedt IC 1396-ban lezajlott csillagkeletkezésnek. A csillagszületés első lépéseként nagy tömegű kék csillagok, mint a HD 206267 is (a felvételen nem látható) jöttek létre. Ezek a néhány millió éves csillagok erős csillagszelűkkel forró belsejű, gömbhéj alakú üreget tágitottak a hideg molekulafelhőbe. Ahol az üreg hideg falát eléri az ionizáló csillagok intenzív ibolyántúli sugárzása, fénylő ionizációs front alakul ki, amely lassan távolodik a centrumtól. Az ionizációs front vékony felülete mögött a molekulafelhő anyaga újból összesűrűsödik, és az úgynevezett Rayleigh–Taylor-instabilitás eredményeként egyenetlenné válik. Sűrű csomók alakulnak ki benne, melyek azonban jobban ellenállnak a csillagok erodáló hatásának. Egy-egy ilyen nagyobb csomó újabb csillagkezdeményeket rejthet magában. Nincs ez másképpen az Elefántormány formációjának esetében sem.

Csillagászok felderítették, hogy a csomók kiemelkednek a ködösségből, pontosabban az ionizációs front elhagyja őket, ahogy kifelé hátrál a régióból. A csomók, vagyis a globulák hosszantengelyük mentén megnyúlnak, és ujjszerű alakzatot öltenek. Ezek a gázoszlopok a legtöbb esetben a központi csillag féle

mutatnak. Lassan sűrűsödnek össze, miközben új csillagok keletkezhetnek bennük. Az Elefántormány valójában nem más, mint egy nagyméretű globula, melyben nem csupán egy, hanem egy seregnyi csillagkezdemény rejtőzik. Infravörös mérésekkel kimutatták, hogy az ormány végén lévő gyűrű „tömör” részében 100 ezer évesnél fiatalabb csillagkezdemények lapulnak. A gyűrű középpontjában pedig kettő, némileg idősebb és nagyobb tömegű csillag alakította ki az üresedést, vagyis lyukat, amittől az Elefántormány olyan igazán ormányszerű.

Természetesen ez az alakzat sem statikus, hanem időben változik a környező eróziós és gravitációs erők hatására. A csillagközi gáz, por, ionizáló sugárzás és erős csillagszelek együttes játékának eredményeként a csillagszülő felhő párologni kezd, és nagyjából 10 millió év alatt eloszlik. A gázoszlopok ritka anyagból álló szárát elfújja a csillagszelek, megmarad azonban az oszlopok csúcsa, melyben a tömegük jelentős része tömörül. A visszamaradt fényes felszínű globulákban az agresszív csillagszelektől védett helyen kis tömegű csillagok kezdeményei még zavartalanul fejlődhetnek egy darabig. A globula körül látható fénykoszorút a HD 206267 ultraibolya sugárzása kelti, amely felforrósítja az ormány részeinek felszínét, ezért annak külső rétegei a ritka csillagközi térbe párolognak. Így keletkezik fénylő glória a csillagbölcső körül. A csillagbölcső legkésőbb néhány millió éven belül teljesen elpárolog, és ekkor előbukkanak belőle a fiatal csillagok.

Éder Iván felvételén – amely 30 cm tükörátmérőjű f/4-es Newton asztrográffal és QSI 683 WSG-8 CCD és átalakított Canon EOS 5DmkII kamerával készült – magát az ionizáló csillagot nem, csak az Elefántormány legszűkebb régióját pillanthatjuk meg, azt viszont rendkívüli részletességgel. A SII, H-alfa, OIII szűrők, azaz a Hubble-paletta alkalmazása pedig a megszokott vörös hidrogénhatteret élénkítségűen, az ionizált oxigént pedig kékes árnyalatban mutatja meg nekünk. A felvétel a Mátrából, Ágasvárról készült, összesen 7,5 óra expozíciós idővel.

*Francsics László*