|  |  |
| --- | --- |
| MOLNÁR DÁNIELCsillagászMSc, 1. félévEötvös Loránd TudományegyetemTermészettudományi Kar | RÁCZ ISTVÁNCsillagászMSc, 1. félévEötvös Loránd TudományegyetemTermészettudományi Kar |

Témavezetők:

|  |
| --- |
| Dr. Tóth L. Viktoradjunktus, ELTE TTK |
| Fehér OrsolyaPhD hallgató, ELTE TTK |

Csillagközi por-és gázfelhők: Hol alakulnak ki a közeli csillagok?

A Tejútrendszert alkotó csillagok csillagközi anyagból állnak össze főként óriás molekulafelhőkben. A felhők anyageloszlása inhomogén, belsejükben a környezetükhöz képest sűrűbb gravitációsan kötött úgynevezett felhőmagok vannak. Ezekben zajlik a csillagkeletkezés, fizikai paraméterei és a bennük lejátszódó fizikai folyamatok alapvetően meghatározzák a keletkező csillagpopuláció tulajdonságait. A kezdeti tömegfüggvény, azaz a fiatal csillagok tömeg szerinti eloszlása az egyik ilyen tulajdonság, melynek kozmológiai jelentősége is van. A kozmikus elemgyakoriságot ugyanis leginkább a nagy tömegű csillagok változtatják. A nemzetközi Galactic Cold Cores csoport, melynek mi is tagjai vagyunk, a galaktikus csillagkeletkezés elfogulatlan statisztikus vizsgálatát tűzte ki célul.
A csillagformáló sűrű felhőmagok, a poros csillagközi anyagba ágyazott keletkező és fiatal csillagok felfedezésére és megfigyelésére az infravörös és szub-milliméteres tartományok a legalkalmasabbak.
Dolgozatunk elsősorban az ESA Planck és Herschel űrobszervatóriumai, valamint a japán AKARI és amerikai WISE űrtávcső adataira támaszkodik, melyek ezeken a hullámhosszakon mértek. Első lépésben a nemzetközi csoport által felfedezett és infravörös tartományban feltérképezett hideg felhők csillagtartalmát tártuk fel. Összesen 29 Planck hideg felhőben 319 WISE és AKARI infravörös pontforrás fotometriai adatait gyűjtöttük össze. Közeli infravörös képeik és spektrális energiaeloszlás diagramjuk (SED) alapján döntöttük el, hogy fiatal csillagok-e. A fiatal csillagokat ún. Lada-féle osztályokba klasszifikáltuk. Ugyanilyen osztályozást végeztek el a csoport más magyar tagjai (lásd köszönetnyilvánítás) további 37 felhőre. Így második lépésben összesen 66 hideg felhőre és a velük asszociált 873 fiatal csillagra tettünk statisztikus megállapításokat. A felhőnkénti átlagos csillagtartalom 13,2 db, de volt 207 db csillagot tartalmazó és csillagtalan terület is. A felhőket aktivitásuk alapján csoportosítottuk. Az egyik legaktívabb Planck hideg felhőben összevetettük a klasszifikált források helyzetét a csillagközi anyag eloszlásával. Kor szerinti gradienst találtunk. Ugyanitt 9 fiatal csillagra a Robitaille-féle SED illesztéssel fizikai paramétereket is becsültünk, ezek kis és közepes tömegűek és változatos korúak.
Az infravörös adatok alapján legsűrűbb felhőket az effelsbergi 100 m-es rádiótávcsővel is térképeztük az ammónia cm-es vonalain, megerősítve a Herschel eredményeket (hideg, sűrű felhőmagok).