



Csillagászati hírek

A Tejútrendszer új kísérője

Brit csillagászok 280 000 fényév távolságban a Tejútrendszer új kísérőgalaxisát fedezték fel. Az újonnan felfedezett galaxis a Sculptor típusba tartozik. Ezzel együtt a Tejútrendszer kísérői közül nyolc tartozik ebbe a csoportba, átmérőjük 3000 és 20 000 fényév közötti. Michael J. Irvin és kollégái az Ausztráliában lévő brit Schmidt távcső egyik felvételén, a Szextáns csillagképben találták. Az 1 fok látszó átmérőjű objektum felületi fényessége túl halvány ahhoz, hogy a fotólemezen vizuálisan észre lehessen venni. A csillagok enyhe koncentrációját a lemez számítógépes feldolgozásával mutatták ki, melynek során az automatikus berendezés a 35 cm-es lemez mintegy 250 000 csillagának pozícióját meghatározta.

A galaxis csillagait a HRD-n ábrázolva a törpe szferoidális galaxisokra jellemző eloszlást kapunk. Emellett a galaxis nagyjából egy síkban helyezkedik el a Tejútrendszer többi törpe kísérőgalaxisával. Egyes csillagászok ebből arra gyanakodnak, hogy a törpe galaxisok a Tejútrendszer halójából szakadhattak ki, amikor valamelyik Magellán Felhő túl közel haladt el hozzájuk. Irvin és munkatársai a Schmidt-lemezek automatikus átvizsgálásával újabb hasonló kísérőgalaxisokat szeretnének felfedezni. (Sky & Tel., 1990. szeptember — B.E.)

Kép a láthatatlan anyagról?

A kozmológusok szerint a Világegyetem anyagának 90–99%-a láthatatlan. Az úgynevezett sötét anyagnak

még a mibenléte is rejtély, létezéséről csupán más égitestekre gyakorolt gravitációs hatása alapján szerezhethetünk tudomást. Most rádiócsillagászok olyan képet állítottak elő, amelyen talán feltűnik ez a titokzatos anyagfajta.

A különös alakzatot Edward B. Fomalont (Nemzeti Rádiócsillagászati Obszervatórium) és munkatársai az NGC 1316 jelű, pekuláris elliptikus galaxissal kapcsolatban álló Fornax A rádióforrásban találták. A látható galaxisból két rádiósugárzó nyúlvány indul ki. Sugárzásuk erősen polarizált, ám egyes tartományok a velük szomszédosaknál jóval kevésbé polarizált sugárzást bocsátanak ki. Az egyik ilyen tartomány egybeesik az NGC 1310 jelű, szintén a halmazhoz tartozó galaxissal, még alakjuk is megegyezik. A felfedezők véleménye szerint a depolarizált tartományokat az okozhatja, hogy a rádiónyúlványok sugárzása mágneses térrel áthatott plazmán halad át, ahol Faraday-rotációt szenved. Feltehetően, hogy az NGC 1310 a rádiónyúlvány és a Föld között fekszik, valamint hogy a galaxis belsejében található plazma részlegesen ionizált és turbulens szerkezetű, a rádiónyúlvány sugárzásának polarizációja a galaxison való áthaladáskor eltorzul. A kép érdekessége, hogy egy másik depolarizált tartomány is található rajta, amely azonban egyetlen látható objektummal sem azonosítható. Márpedig ha feltételezzük, hogy ezen a területen is a Faraday-rotáció okozza a depolarizációt, akkor a láthatatlan objektumnak legalább galaxisnyi tömegűnek kell lennie.

Az objektum létezése több fontos kérdést vet fel. Honnan ered a több

milliárd naptömegű sötét anyag? Mi okozza a Faraday-rotációhoz szükséges ionizációt? Találhatóak-e hasonló objektumok másutt is, vagy a most felfedezett objektum egyedülálló a maga nemében? A kutatók már keresik a választ a kérdésekre. (Sky & Tel., 1990. szept. — B.E.)

A Mars trójai kisbolygója?

Mint tudjuk, a kisbolygók egy csoportjának pályája erősen kötődik a Jupiteréhez, ugyanis ezek az égitestek a Nap—Jupiter rendszer trianguláris Lagrange-pontjai környékén, vagyis nagyjából a Jupiter pályája mentén, de mindig 60 fokkal az óriásbolygó mindenkori pozíciója előtt vagy mögött tartózkodnak. A kisbolygónak ezt a családját trójaiaknak nevezik, mert legtöbbjük a trójai háború hőseiről kapta a nevét.

Úgy tűnik, hogy a Nap—Mars rendszerben is sikerült egy "trójai" kisbolygót találni. Június 19-én éjjel Henry E. Holt és David Levy a Palomar-hegyi 45 cm-es Schmidt-távcsővel készített egyik felvételen 17 magnitúdós égitestet fedezett fel. Az 1990 MB jelű kisbolygóról Edward Bowell (Lowell Observatórium) későbbi megfigyelései alapján kiderült, hogy a Nap—Mars rendszer 5. Lagrange-pontja közelében található. Az égitest pályáját további megfigyelésekkel igyekeznek pontosabban meghatározni. (A felfedezés elsősorban a Mars nagyon kis tömege miatt meglepő, ugyanezen ok miatt az viszont nem lenne meglepő, ha a pálya nem bizonyulna stabilnak. — B.E.) (Sky & Tel., 1990. október — B.E.)

Buborékok és ürességek világegyeteme

A Világegyetem nagyléptékű szerkezete a hagyományos csillagászati felvételeken alig fedezhető fel. Az elmúlt öt év során a csillagászok az égbolt több kisebb területén mintegy 25 000 galaxis térbeli helyzetét vizsgálták meg. Ebből arra a következtetésre jutottak, hogy sok

tízmillió fényéves léptékkel nézve Világegyetemünk óriási, egymással érintkező buborékok felületén elhelyezkedő galaxisokból áll. A buborékok belsejében elképzelhetetlenül nagy üregek találhatók.

A közelmúltban brit csillagászok olyan térképet készítettek, amelynek segítségével könnyebb elképzelni a Világegyetem nagyléptékű szerkezetét. Az égbolt 10 százalékán kék szűrővel feltérképezték a 20,5 magnitúdónál fényesebb galaxisokat, vagyis mintegy 2 milliárd csillagrendszert. A térképen a galaxisok százait vagy ezreit tartalmazó foltok között hosszú, fényes fonalak kanyarognak, a galaxisokból álló buborékfalak két dimenzióra vetülő képei. Köztük hatalmas ürességek helyezkednek el, ahol alig vagy egyáltalán nem fordulnak elő galaxisok.

Steve J. Maddox és munkatársai (Oxford Egyetem) az Ausztráliában lévő, 1,2 m-es brit Schmidt-távcsővel készített 185 felvételt használták fel munkájukhoz. A lemezek kiértékelésére, a galaxisok és a csillagok megkülönböztetésére és a galaxisok pozíciójának meghatározására automatikus berendezést használtak. A legtávolabbi feltérképezett galaxisok 2 milliárd fényévre vannak (feltéve, hogy a Hubble-állandó értéke 100 km/s/Mpc). Becslésük szerint a Világegyetem csak 150 millió fényévnél nagyobb léptéken vizsgálva tekinthető homogénnek.

Eközben a kozmológusok azon törik a fejüket, hogy mi okozhatta a Világegyetem ilyen nagymértékű inhomogenitását. A mikrohullámú háttérsugárzás vizsgálatából arra következtethetünk, hogy az Ősrobbanást követően néhány százezer éven keresztül a Világegyetem nagyon sima volt. Mi okozhatta ezután néhány milliárd év alatt a megfigyelt csomósodást? Legújabbban a Princetoni Egyetemen Changbom Park és Richard J. Gott, valamint tőlük függetlenül David Weinberg és James Gunn számítógépes modellel talán talált egy lehetséges választ a fenti kérdés-

re. Mindkét szimuláció a mostanában oly divatos "hideg sötét anyag" hipotéziséből indult ki, mely szerint a Világegyetem anyagának 90, de esetleg 99 százaléka láthatatlan, csak közvetett hatása alapján szerezhetünk tudomást létezéséről. A sötét anyag véletlenszerű, kicsiny sűrűség-ingadozásai jelenthették közvetlenül az Ősrobbanás után azokat a magvakat, melyekből a galaxisok keletkeztek.

Mindkét kutatócsoport mintegy két millió próbatestet tételezett fel egy nagyjából egymilliárd fényév oldalú, óriási kockában. Feltételezték, hogy a kezdeti sűrűség-ingadozásokra csak a gravitáció hat. A modellszámítások eredményei szerint a galaxisok néhányszor tíz vagy száz millió fényév nagyságú lemezekbe vagy száalakra gyűlnek össze. Park megállapítja, hogy a hideg, sötét anyag hipotéziséből nem következik az ilyen száalok kialakulása, ám azok mégis létrejönnek. (Sky & Tel., 1990. szeptember — B.E.)

Csillagközi szárazjég

A csillagközi térben talált molekulák száma évről évre gyarapszik. A csaknem száz molekulát tartalmazó lista a legegyszerűbb hidrogénmolekulától (H_2) olyan bonyolultakig terjed, mint például az etanol (CH_3-CH_2-OH), azonban mindeddig hiányzott a sorból egy meglehetősen egyszerű és a Naprendszerben gyakori molekula, a szén-dioxid (CO_2).

A csillagászok bizonyosak voltak abban, hogy a szén-dioxid molekula a csillagközi térben is előfordul; tudjuk, hogy a világűrben a porszemcsék felületére kifagyó szén-dioxidnak két erős abszorpciós sávja van, 4,3 illetve 15,2 mikrométeren. A földfelszíni távcsövekkel azonban éppen a Föld légkörében előforduló szén-dioxid zavaró hatása miatt nem lehet ezeket az elnyelési sávokat kimutatni. Ezért a közelmúltban Louis B. d'Hendecourt (Párizsi Egyetem) és Marie Jourdain de Muizon (Leiden Obszervatórium)

az IRAS csillagászati műhold kis felbontású színeképeiben kezdte a szén-dioxid nyomát keresni.

A két kutató az IRAS észlelései közül elsősorban a protocsillagokra és az ionizált hidrogénből álló kompakt felhőkre vonatkozóakat választotta ki. Ezek között legalább három objektum esetében sikerült kimutatni a szén-dioxid 15,2 mikrométeres abszorpcióját, bár minden esetben a víztől eredő, szélesebb abszorpciós vonalra szuperponálódva. Az IRAS spektrómétere csak 8 mikrométerig működött, így a 4,3 mikrométeres hullámhossz vizsgálatára nem volt alkalmas, tehát ily módon nem tudták megfigyeléseiket ellenőrizni. Ehelyett laboratóriumban vízjégből és szárazjégből (szén-dioxidjégből) álló keveréket készítettek, amelyet a csillagfényt utánzó ibolyántúli fényvel világítottak meg. A laboratóriumban kapott színek jó egyezést mutatott a megfigyeléssel, ami bizonyítékul szolgál a csillagközi szén-dioxid létezése mellett. (Sky & Tel., 1990. október — B.E.)

Új üstökösök

Az év első üstökösét — P. Metcalf-Brewington (1991a) — az amerikai Howard J. Brewington fedezte fel január 7, 18 UT-kor vizuálisan, 41 cm-es reflektorral. Valójában a periodikus Metcalf (1906 VI) üstökös újrafelfedezéséről van szó. A TA EWC 119-ben közölt pályaelemek szerint perihéliumátmenete január 5-én volt. Az üstökösről a Meteor Gyors hírek 1991/1. számában adtunk hírt. Koordinátáit a Jelenségnaptárban is közöljük.

A japán M. Arai jan. 5–6-i fotókon fedezte fel az Arai (1991b) üstökösöt. Felfedezésekor 12^m -s volt. Perihéliumátmenete jan. 5-én volt; január végére 11^m alá halványodott. (IAU C. 5158)

Az év harmadik üstökösét, a periodikus Swift-Gehrels (1991c)-t T. Seki fedezte fel újra fotografikusan, jan. 7-én. Fényessége $16^m,5$ volt. (IAU C. 5164)