



Csillagászati hírek

Az új kísérő

Újabb galaxissal gyarapodott Lokális Halmazunk, amely immár 33 tagot számlál. A nemrég felfedezett törpegalaxis érdekes elhelyezkedésű: az új objektum Tejútrendszerünk kísérője, mindössze 50 ezer fényév távolságra van a centruntól. Ez azt jelenti, hogy a spirálkarok külső határa táján található, jóval közelebb, mint a Magellán-felhők — tehát a hozzánk legközelebb lévő csillagváros. A törpe elliptikus a Sagittarius csillagokkal tehített vidékén látható, így nem véletlen, hogy ez idáig elkerülte a kutatók figyelmét. Rodrigo A. Ibata (Cambridge University) a Tejútrendszer centruma irányában megfigyelhető csillagok spektrumát vizsgálva olyan vörös óriásokat fedezett fel, melyek meglehetősen nagy sajátmozgással rendelkeznek. A továbbiakban Gerry Gilmore-ral (Cambridge University) és Mike Irwin-nel (Royal Greenwich Observatory) közösen a szín- és fényességeloszlását nézték meg ezeknek a csillagoknak, amelyek paraméterei a törpegalaxisokban megfigyelhető értékekre hasonlítottak. Az ismert előtércsillagok képét kivonva a felvételekből meghatározták az új kísérőgalaxis jellemzőit. A Sagittarius-törpének elkeresztelt objektum elnyúlt alakú, mintegy 4×7 fok látszó átmérőjű, hossz tengelye merőleges a fősíkra, amihez nagyon közel helyezkedik el. Valószínűleg elnyúlt elliptikus pályán kering galaxisunk centruma körül, és alakját a Tejútrendszer gravitációs tere torzíja el. Ezzel a felfedezéssel 11-re nőtt kísérőgalaxisaink száma, és még nyilvánvalóbbá vált, hogy Tejútrendszerünk kölcsönható galaxis. (*Sky and Tel.* 1994/8 — Kru)

Ehhez a témakörhöz kapcsolódik következő híradásunk is. George W. Preston (Carnegie Institution of Washington), Timothy C. Beers (Michigan State University) és Stephen A. Shectman (Carnegie Institution of Washington) fotometriai és spektroszkópiai úton egy korábban nem ismert csillagpopulációt azonosított a Tejútrendszerben. 175 fősorozati csillagról van szó a halo-ban, melyek fémtartalma csak tizede, százada a Napénak. Ez még érthető is, hiszen a halo II. populációs objektumai jöttek létre elsőként galaxisunkban, és ezek „gyártották le” a nehéz elemeket. A probléma onnan ered, hogy a 175 csillag között nagytömegű, rövid élettartamú égitestek is akadnak. Ezek pedig ha a halo csillagaival egyidőben keletkeztek volna, már rég leélték volna életüket, és fehér törpék formájában maradtak volna vissza, illetve szupernóvákként robbantak volna fel. Mindezek a tények és az égitestek sajátos pályája arra utal, hogy egy olyan törpegalaxisból származhatnak, melynek anyagát bekebelezte és szétosztatta a Tejútrendszer. (*Sky and Tel.* 1994/8 — Kru)

Galaxisdömping

Az American Astronomical Society januári találkozásán Christopher D. Impey hozta nyilvánosságra egy kiterjedt mélyég fotósorozat eredményét, amely az égbolt 800 négyzetfoknyi területét rögzítette jó határfényességgel. A felmérés keretében 516, korábban nem katalogizált galaxist találtak, melyek mindegyike 300 millió fényévnél közelebb található. Az objektumokra általában jellemző, hogy felületi fényességük rend-

kívül csekély, így korábbi felvételeken észrevehetően voltak. Az ilyen, már korábban is ismert kis felületi fényességű galaxisok bármilyen típusban előfordulhatnak, sőt olyan is akad közöttük, amely jelentős mennyiségű gázt tartalmaz. A jelek szerint a fényes galaxisok által alkotott nagyléptékű szerkezetekhez kapcsolódnak. Mindössze anynyi különbözteti meg őket a „normális” galaxisoktól, hogy rendkívül gyenge bennük a csillagkeletkezés, és így rendkívül kicsi a fényességük. Számuk elég nagy, látszik ahhoz, hogy a Világegyetem barionikus („normális”) anyagának jelentős részét tartalmazzák, és magyarázatot adjanak a láthatatlan tömeg egy részére. Kialakulásuk okát egyelőre nem ismerjük. Többségükben heves lehetett a csillagkeletkezés az első néhány évmilliárd során. Erre utalnak a nagyszámú kékes színű galaxisok is, melyeket napjainkban sikerült nagy távolságokban megfigyelni. A későbbiekben valamilyen okból kifolyólag alábbhagyott bennük a csillagkeletkezés és rendkívüli mértékben elhalványodtak — igaz, ez nem ad tökéletes magyarázatot kis fényességükre. (*Sky and Tel.* 1994/8 — *Kru*)

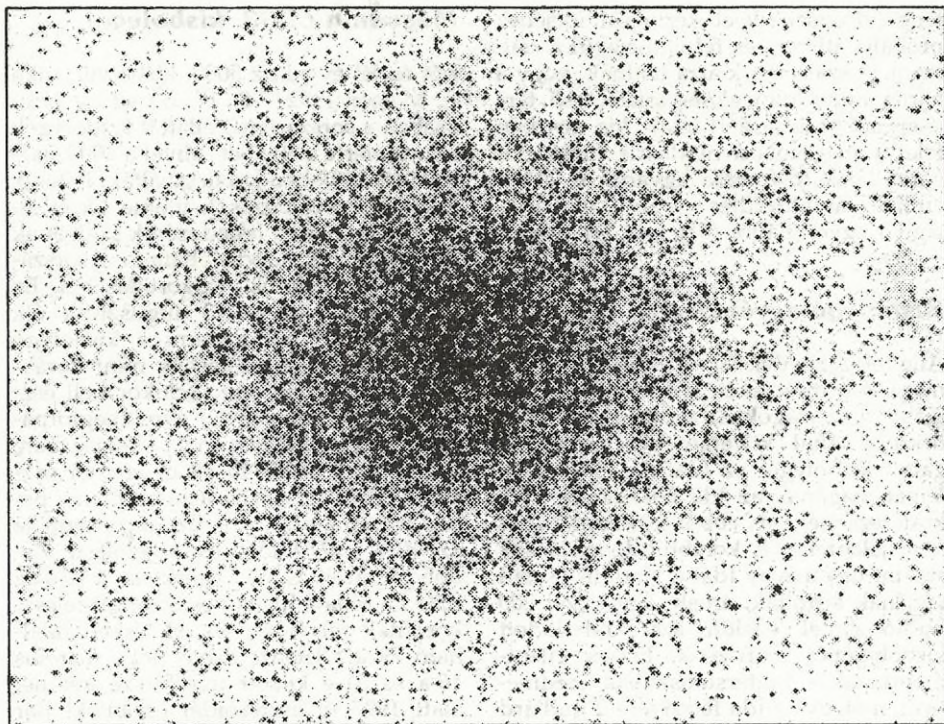
A Big Bang és a deutérium

Antoniette Songaila (University of Hawaii) és kollégái a Keck-távcsővel készített spektrumfelvételekkel próbálták pontosabban meghatározni a Világegyetem deutériumgyakorosságát. A deutérium azon kevés elem közé tartozik, melyek az Ősrobanás utáni rövid nukleon-szintézis során keletkeztek. Gyakorosságuk erősen függ attól, mekkora a barionikus („normális”) anyag sűrűsége az Univerzumban: minél nagyobb a barionsűrűség, annál több deutérium alakult héliummá. Éppen ezért a deutériumsűrűség meghatározásával a Világegyetemben található barionikus anyag mennyiségére is levonhatunk következtetéseket. A módszer nehézsége onnan ered, hogy a deutérium mennyisége folyamatosan csökken, mivel az a csilla-

gok belsejében uralkodó magas hőmérsékleten lebomlik. Így vagy környezetünkben vizsgáljuk mennyiségét a Tejútrendszer kémiai fejlődését taglaló elméletek bevonásával, vagy távoli objektumoknál tesszük ugyanezt, ahol még kevés bomolhatott le belőlük — ehhez viszont nagy műszerek szükségesek. Ezúttal a Cepheusban található $16^m,5$ -s Q 0014+813 jelű kvazárt vizsgálták, melynek vöröseltolódása 3,41. Ennek színképe rá rakódna egy 3,32-es vöröseltolódású felhő elnyelési vonalaira. Az eredmények szerint amikor a Világegyetem mérete a jelenleginek kb. negyede volt, átlagosan 1,9–2,5 deutériummag jutott minden 10000 hidrogén atommagra. Ez közel 10-szer akkora deutériumsűrűsége utal, mint amit a Tejútrendszer vizsgálata alapján eddig vártunk — eszerint nem lehet sokkal több barion, mint amennyit a galaxisokban láthatunk. Az eredmény természetesen további megerősítésre szorul. (*Sky and Tel.* 1994/7 — *Kru*)

Omega Centauri törpegalaxis?

Az ismeretterjesztő könyvek szerint a gömbhalmazok olyan közel gömbszimmetrikus csillagcsoportosulások, melyek átlagosan 100000 csillagot tartalmaznak. Ez persze csak átlagérték, de úgy tűnik, az Omega Centauri túlságosan kilóg a sorból. Nemcsak hogy fényesebb a Tejútrendszer többi gömbhalmazánál, de sokkal nagyobb a tömege is azoknál. Az La Silla-i 1,5 m-es dán teleszkóppal 469 tagjáról készült radiálissebességmérés alapján tömege 5,1 millió naptömegnek adódott. Elképzelhető, hogy átmenetet alkot a törpe elliptikus galaxisok és a gömbhalmazok között. Egyes elméletek szerint a törpegalaxisok nagyobb ősi protogalaktikus felhőkből, így a Tejútrendszer ősi felhőjéből is keletkezettek. Ennek az anyagtömegnek az összehúzódása során a peremterületeken létrejött csomók, csillagcsoportosulások elválhattak a nagy felhőtől, és kis kísérőgalaxisok formájában élhettek tovább. A törpe elliptikus galaxisok csil-



Az Omega Centauri felvételét az 1,5 m-es dán távcsővel készítette B. Niss 45 perces expozícióval, Kodak IIIa-J lemezre, GG385 szűrővel (áteresztés: 3900–5400 Å). A kép 12,5x18,4 ívperces területet ábrázol

lagsűrűségben látványosan eltérnek a gömbhalmazoktól, sokkal nagyobb térfogatukban van szétszórva adott mennyiségű csillag, mint egy gömbhalmazban. Az Omega Centauri csillagsűrűség szempontjából a Tejútrendszer gömbhalmazaira hasonlít, tömege azonban a törpegalaxisokéhoz áll közel. (*Sky and Tel.* 1994/8 — *Kru*)

Fekete Özvegy Pulzár

A Sagittariusban található B 1957+20 jelű kettős rendszer 1988-as felfedezése óta foglalkoztatja a kutatókat. A kettős egyik tagja pulzár, egy erős mágneses terű neutroncsillag, amely 625-ször fordul meg tengelye körül másodpercenként. Társa egy apró, mindössze 0,025 naptömegű csillag, amely valószínűleg sokkal nagyobb égitestként kezdte életét, de a

pulzár nagyenergiájú sugárzása lesöpörte külső rétegeit. A rendszert a szakemberek Fekete Özvegy Pulzár néven is emlegetik, az ismert pók után, mely a párzást követően felfalja partnerét. Zaven Arzoumanian (Princeton University) és kollégái vizsgálata szerint a kettős 9,17 óra körüli keringési periódusa az 1990 és 1992 közötti időszakban néhány milliszekundummal csökkent a korábbi időszakhoz képest, majd a következő években növekedésnek indult, és elérte eddig észlelt legmagasabb értékét. James A. Applegate és Jacob Shaham (Columbia University) javaslata szerint a periódus változásának oka az, hogy a pulzár kísérője most próbál kötött tengelyforgásra beállni, azaz mindig ugyanazt az oldalát a neutroncsillag felé fordítani. A kölcsönhatás nagy dagálykúpokat hoz létre a kísérőn, ami annak

tengelyforgási idejét keringési idejéhez próbálja állítani, és fel is melegíti a csillagot. A számítások arra utalnak, hogy a barna törpe tömegkategóriába eső társ energiakioldásáért csak kis részben felel a megszokott nukleáris fúzió, sugárzásának fő forrása ugyanis az előbb említett árapályfűtés — ami egy csillagnál egyedülálló! (*Sky and Tel.* 1994/8 — *Kru*)

Kisbolygó egyéniségek

Alig lélegezhettek fel a kutatók a Gaspra mágneses mezejének meglepetése után, újabb furcsaságokkal szolgált a Galileo űrszonda által következőként meglátogatott kisbolygó: az Ida. Az első problémát magának az Ida felszínének erős kráterezettsége és ebből következő időse kora jelentette. A korábbi elgondolások szerint ugyanis az Idát a Koronis család tagjának tartották, amely egy közel 200 millió évvel ezelőtt szétarabolódott kisbolygóból származik. Ennek ellentmondanak a kráterstatisztikák eredményei, melyek az Ida felszínére 2 milliárd éves kort adnak. A nagy felbontóképeségű felvételek a különböző méretű kráterek mellett 100 méter nagyságrendű sziklatömböket is mutattak a felszínen, melyek a becsapódások során dobódhattak ki. Természetesen a legmeglepőbb az 1,5 km-es kis hold volt (becenevén Ida Bébi), amely a kisbolygó körül mintegy 100 km-es távolságban kering. A Galileo űrszondáról „leizzadt” legújabb adatok pedig arra utalnak, hogy az Ida saját mágneses térrel rendelkezik, akárcsak a Gaspra — igaz, ennek léte egyelőre nem állítható teljes biztonsággal. A helyzet kezd hasonlítani az óriásbolygók holdjainak kutatásához: a Pioneer- és Voyager-űrszondák rámutattak, hogy mindegyikük sajátos és hihetetlenül változatos felszínnel rendelkezik, szinte külön világot alkotnak. Az űrszondás vizsgálatokkal hasonló helyzet alakulhat ki a kisbolygóknál, melyek között szintén nincs két egyforma, mindegyikük külön egyéniség. (*Astronomy* 1994/4. — *Kru*)

Megvan a 6000. kisbolygó!

Két és fél évvel az 5000. kisbolygó után (I. Meteor 1992/7-8, 17. o.) ez év júniusában a sorszámmal ellátott kisbolygók száma elérte a 6000-et. Mivel a 4000. aszteroidát 1989-ben katalogizálták, látható, hogy a sorszámozások üteme kicsit lelassult. Ez nem a felfedezések számának csökkenéséből adódik, hanem a sorszámozási „szabályok” szigorodásából. Ez azt jelenti, hogy 1993 augusztusa óta pontosabban kell ismerni a kisbolygó pályáját a katalogizáláshoz mint korábban, vagyis több oppozíciókor kell észlelni. Ez a változás fél éves megtorpanást okozott a sorszámozás kiosztásában, de ma már ismét 40–50 új számot osztanak havonta, a felfedezések üteme pedig folyamatosan nő. Ezt reprezentálja az 1993 FW79 ideiglenes jelölésű kisbolygó, amit C.–I. Lagerkvist talált az ESO La Silla-i 100 cm-es Schmidt-teleszkópjának felvételén. A jelölésben található 79 azt jelenti, hogy 1993. március 16-a és 31-e között mindössze két hét alatt 1997 új aszteroidát észleltek! Bár ezek közül akár 100–200-ról is kiderülhet, hogy korábban már megfigyelték, de még így is elképesztően magas ez a szám. Az 1994 júniusáig megszámozott 6028 kisbolygó közül a legtöbbit a következők fedezték fel:

K. Reinmuth	382	(1914–1957)
N. Csernih	362	(1966–1990)
E. Bowell	361	(1977–1988)
M. Wolf	248	(1891–1932)
C. van Houten	202	(1960–1977)

A P/Shoemaker-Levy 9 üstökös becsapódásával kapcsolatos látványos eredmények alapján az amerikai kongresszus megbízta a NASA-t, hogy dolgozzon ki egy tíz éves programot, amely a földpályát keresztező 1 kilométeres vagy nagyobb méretű égitesteket katalogizálja. A munka oroszlárnésze természetesen a Schmidt-teleszkópokra fog hárulni, melyek „mellékterméke” minden bizonnyal számtalan újabb, „normális” kisbolygó felfedezése lesz. (*SKY*)