

Az NGC-n túl

Terzan-gömbhalmazok

A legfényesebb mélyég-objektumok között számos gömbhalmazt találunk, több szabad szemmel is látszik (pl. ω Centauri, 47 Tucanae, M13). Már Herschel megfigyeléseinek kezdete előtt 34-et ismertek, 104-nek van NGC száma, és további 3 került be az IC katalógusba. Az NGC katalógusok óta más objektumtípusok száma megsokszorozódott (pl. planetárisok, galaxisok), viszont a Tejútrendszer gömbhalmazainak száma nem emelkedett ilyen mértékben, jelenleg 157-et ismerünk, de a pontos szám bizonytalan (van néhány jelölt, illetve a modern vizsgálatok után többről kétségessé vált, hogy valóban gömbhalmazok-e). Kis számuk miatt könnyű programnak tűnik a galaktikus gömbhalmazok végigészlelése, azonban az NGC-n túli halmazok kemény diónak bizonyulhatnak.

A XX. században azonosított félszáz halmaz közül többnyire egyedi (véletlenszerű) felfedezéseket találunk, kivéve négy visszatérő nevet. A legtöbbet, 15-öt a Palomar Observatory Sky Survey (POSS) keretében fedeztek fel az 1950-es években. A 15 Palomar-gömbhalmazról Tóth Zoltánnak jelent meg egy jó észlelésismertetése (Meteor

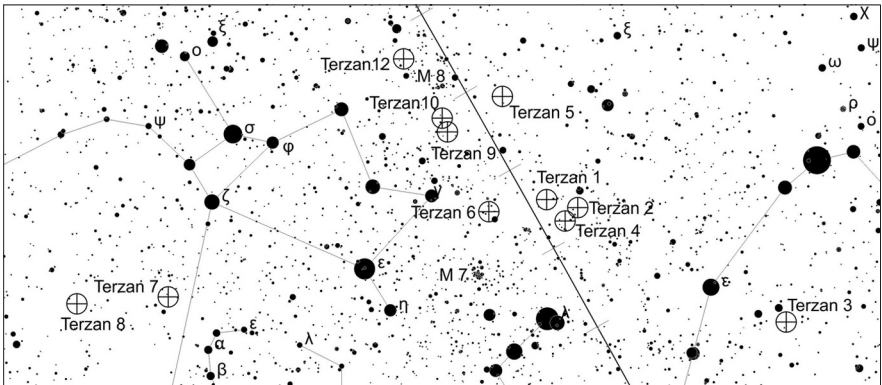


Agop Terzan 2014-ben, Anania Shirakatsi-érem átadási ünnepségen. Az örmény állam ezzel ismerte el a tudós munkásságát (france.mfa.am)

33. 2003. dec. 12. (330.) sz. pp. 50–55.). A többi XX. századi felfedezés között találunk két Kaposov-, és két Djorg-halmazt, valamint Terzan 12 objektumot tartalmazó katalógusát.

Terzan rejtett gömbhalmazai

Agop Terzan francia-örmény csillagász a hatvanas évek végén Franciaországból fedezte fel gömbhalmazait infravörös felvételeken. Négy publikációban ismertette



Terzan gömbhalmazai a Skorpió és a Nyílás területén

név	koordináták	r	V	d	megfigyeléseim
Terzan 1	17 35 47,8 -30 28 11	1,99	15,90	2,4'	kis köd, részben bontott
Terzan 2	17 27 33,1 -30 48 08	1,87	14,29	0,7'	kicsi, kompakt
Terzan 3	16 28 40,1 -35 21 12	0,73	12,00	4'	nagy, fényes
Terzan 4	17 30 39,0 -31 35 43	2,00	16,00	0,7'	kompakt, halvány, részben bontott
Terzan 5	17 48 04,8 -24 46 45	2,28	13,85	2,1'	nagy, halvány
Terzan 6	17 50 46,4 -31 16 31	2,35	13,85	1,2'	nem látszik
Terzan 7	19 17 43,9 -34 39 27	0,07	12,00	6'	fényes, könnyű
Terzan 8	19 41 44,4 -33 59 58	0,12	12,40	4,4'	nagy, könnyű
Terzan 9	18 01 38,8 -26 50 23	1,76	16,00	1,5'	nagy, fényes, részben bontott
Terzan 10	18 03 36,4 -26 04 21	2,40	14,90		kicsi, halvány
Terzan 12	18 12 15,8 -22 44 31	2,06	15,63	1,5'	bizonytalan, inkább negatív

r = vörösödés mértéke (B-V)

V = integrált vizuális fényesség

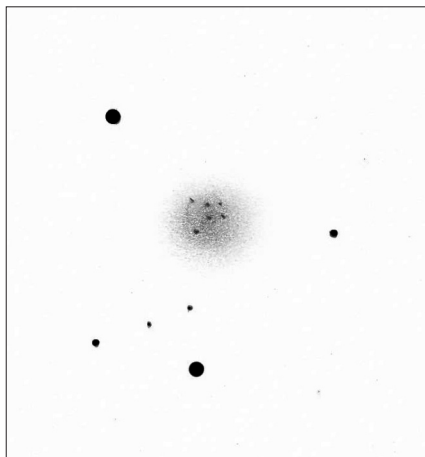
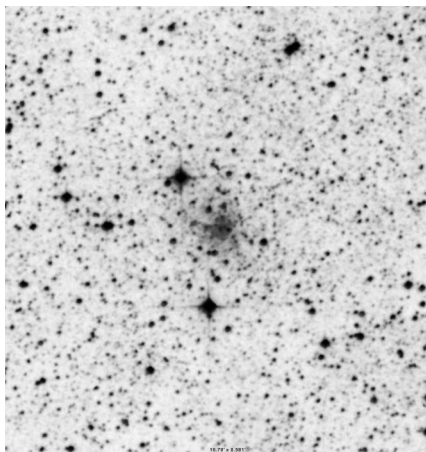
d = átmérő ívpercben

őket, külön az 1-est, 2-est, 3–8-ig, majd 9–12. Végül 11 halmazt kapott sorszámat, Terzan eredeti publikációjában a 11-es az 5-ös újrafelfedezésének bizonyult. (Ezért sok helyen a 12-es lett a Terzan 11, de némely katalógusokban a mai napig nincs 11-es, de 12-es van). Mindegyik a Tejútrendszer központi része felé helyezkedik el, sűrű csillagközi anyagot át látjuk őket, így jóval halványabban, mint az a távolságukból következne. Van, amelyiknél a csillagközi anyag több magnitúdót elnyel a fényéből, vagyis akár a legfényesebb gömbhalmaink közé is kerülhetnének, ha nem lenne ennyi por és gáz a fény útjában. Mivel a Tejútrendszer centruma felé esnek, Magyarországról elég alacsonyan látszanak, de a legfényesebbek talán már elérhetőek 40 cm-es távcsővel hegyvidéki sötét észlelőhelyről. Ha ránézünk a térképre, a galaxisunk központjához legközelebb látszó két gömbhalmaz is Terzan, két és fél fokra van tőle az 1-es és a 6-os. Ennél közelebb a mai katalógusokban nem találni más gömbhalmazt. A színes fotókon is nagyon vörösnek látszanak a Tejút kék-fehér-sárga csillagai mögött, persze vizuálisan a színük nem érzékelhető. Örülhetünk, ha megpillanthatóak.

A legújabb kutatások szerint a Terzan 7 és 8 a Sagittarius Elliptikus Törpeggalaxis (SagDEG) része (hozzá tartozik még az M54, Arp2 és talán a Palomar 12 is). Így ezeket nem is a Tejútrendszer gömbhalmazainak tekintjük, hanem az egyik legközelebbi, szétszakított kísérőgalaxisunkhoz tartoznak.

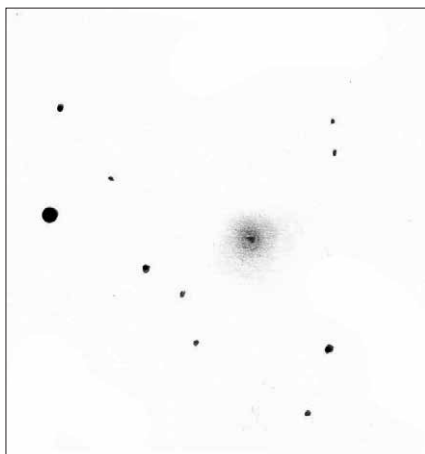
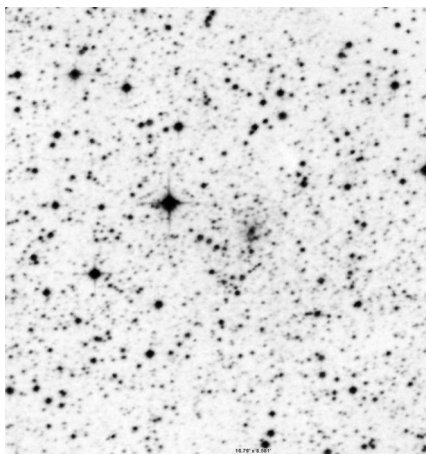
A 90-es évek közepén az elsők között Barbara Wilson vette fel programjába a Terzan-gömbhalmazok vizuális észlelését, írása szerint többel volt pozícióproblémája. Különböző katalógusok eltérő helyen jelölték őket, végül CCD-képekkel sikerült eldönteni a pontos elhelyezkedést. Mivel a DSS fotókon is alig vagy egyáltalán nem látszanak, sokáig fél sem merült, hogy vizuálisan elérhetőek lennének. A nagy Dobsonok elterjedésével kerültek be az amatőrök észlelési programjába. A -22 és -36 fok közé eső deklinációjuk miatt nem ideális magyarországi objektumok, de egy dél-európai túrán már meg lehet próbálkozni a legfényesebbekkel. A saját Terzan programomat egy 60 cm-es távcsővel két éjszaka alatt vittem végig Namíbiából. Onnan az észlelés idején a Sagittarius a zenitben látszott, de még így sem sikerült mindegyiket megpillantani. A 6-os és a 12-es több próbálkozás ellenére is negatív lett. A Tejút sűrű csillagmezőjében a keresést könnyebb volt a szabad szemmel látszó mély-ég objektumoktól (M6, M7, M8) elkezdni, mint a fényesebb csillagoktól – ahogy idehaza megszoktam. A csillagalakzatok azonosítása nagyon nehéz volt, a Tejút-centrum környékén eligazodni 16–17 magnitúdós határfényességnél embert próbáló feladat, főleg, hogy a déli féltekén az égi irányok felcserélődnek. Még jó, hogy egymástól néhány fokra találhatók Terzan halmazai, így egyikről a másikra át lehet ugrani (ettől eltérően pl. a Palomar-halmazok szét vannak szórva az égbolton).

Terzan 1



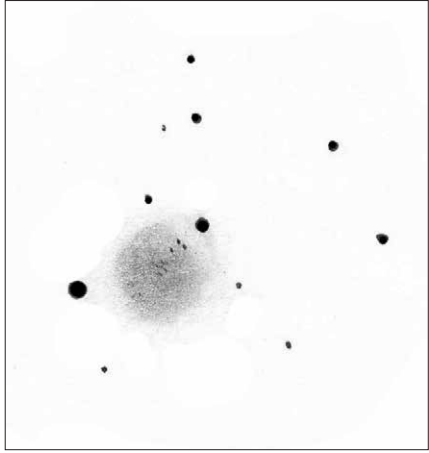
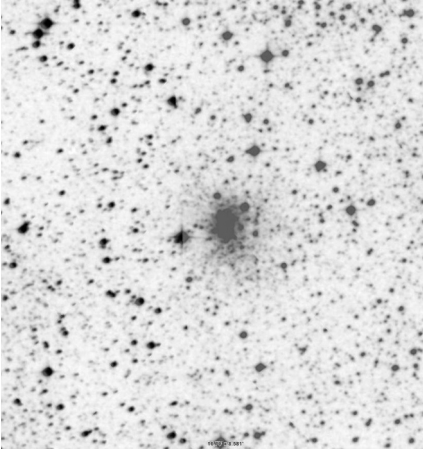
Nem volt könnyű rátalálni a sűrű csillagmezőben. 300x-os nagyítás is jól mutatja, de 400x-ossal a legjobb a látvány. Nyolc-tíz tagja bontott, melyek 16–16,5 magnitúdósak, a háttérben gyenge, nem túl kompakt ködösség látszik. (2012. 06. 14. 60T, 400x)

Terzan 4



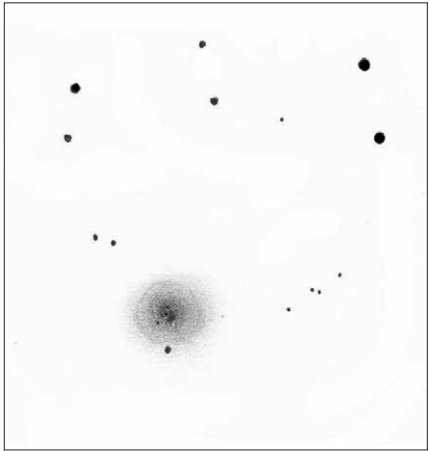
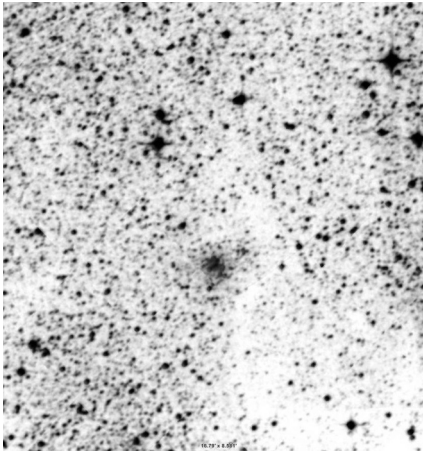
Gond nélkül, gyorsan megtaláltam a Terzan 2 közelében. Nagyon kompakt ködösség látszik, felületén néhány halvány 16,5 magnitúdós csillaggal. A piciny folt mérete mindössze 15"-es, a közepén egy 15,3 magnitúdós csillag van. (2012. 06. 14. 60 T, 400x)

Terzan 5



Előző nap, mire ráálltam, már alacsonyra került és nem látszott. Ma elsőre előtűnik, mint nagy méretű, egyenletes felületű fénylés. Mérete 0,9 ívperc, a közepén kompakt mag, benne egy csillag biztosan bontott. (2012. 06. 15. 60 T, 300x)

Terzan 9



Nagyon könnyen látszik, bár nehéz volt megtalálni a sűrű csillagmezőben. A többi Terzanhoz képest nagy folt, mérete 1,2'. Sűrű a közepe, néhány 17 magnitúdós csillag vetül a felületére. (2012. 06. 15. 60 T, 300x)

Szabó Sándor