

A Sculptor-galaxishalmaz

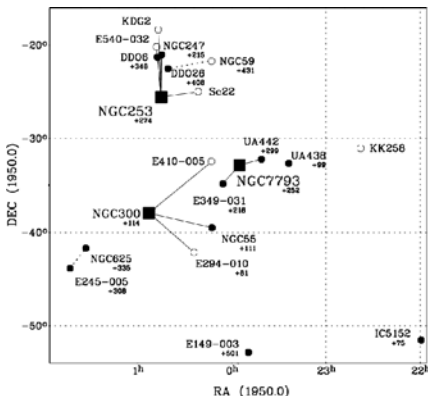
A késő őszi esték beköszöntével a varázslatos nyári csillagképek lassacskán eltűnnek szemünk elől: a délnyugati horizont fölött a Nyilas ugyan rövid ideig még tartja magát, ám a Skorpiót már hiába keresi tekintetünk. A klasszikus nyári alakzatok közül leginkább a Hattyú figyelhető meg kényelmes helyzetben, ennek ellenére a csendes, és hűvössé váló éjszakákat már az őszi csillagképek uralják. Ha déli irányba fordítjuk tekintetünket, akkor a horizont fölött tiszta időben még fényszennyezett viszonyok mellett is könnyedén észrevehetjük a Déli Hal tündöklő csillagát, a szikrázó Fomalhautot. Errefelé – a Tejút sávjától messze – leginkább a galaxisok kimeríthetetlen világát tanulmányozhatjuk. A Déli Haltól közvetlenül keletre elterülő Szobrász egy „üres” konstelláció: legfényesebb csillaga mindössze 4,3 magnitúdós, ezért hazánk egén kevésbé jó átlátszóságú éjjeleken gyakorta észrevehetetlen. Az alakzat, jellegtelensége ellenére kimondottan izgalmas vadászterületet jelent a mélyég-objektumok szerelmesei számára. Feltűnő nyílthalmazának (Blanco 1) tanulmányozásához binokulárok, RFT távcsövek jelentik a legjobb választást. Gömbhalmaz (NGC 288) szintén megpillantható binokulárok segítségével. Lokális Halmazunk egyik nagy felületű tagja, a Sculptor-törpegalaxis is a csillagkép lakója. A déli galaktikus pólusnak ugyancsak a Szobrász ad otthont, igaz, ennek az érdekességnek a távcsöves észlelések során nincs jelentősége.

A cikk születéséhez szükséges rajzok és fotók több lépcsőben készültek. Az első lépéseket természetesen az évek során itthonról végzett megfigyelések jelentik. Ezt követik a görögországi Peloponnészosz-félszigeten született vizuális és fotografikus munkák (2011. őszi), amikor is Sánta Gáborral, Franciscs Lászlóval és Borovszky Péterrel közösen nagy figyelmet szenteltünk a Szobrász galaxisainak. Az al-dunai Sze-

menik-hegységbe szervezett túránk (2012. augusztus) során távcsöveink tubusai ismét a Szobrász csillagkép felé fordultak: Sánta Gábor az NGC 253-ról készített nagyszerű rajzot. A hosszú és izgalmas történet megkoronázását természetesen a namíbiai expedíciónk jelenti (2013. június eleje): egzotikus észlelőhelyünkről hajnalonként a zenithez közeli helyzetben, és nem is akármilyen távcsövek segítségével, Sánta Gáborral és Fényes Lóránddal közösen észlelhettük a csoport nagy csillagvárosait.

A galaxishalmazok nemcsak nagy spirálok és elliptikus rendszereket tartalmaznak, hanem bőséggel találunk bennük halvány törpegalaxisokat is. Ez alól természetesen a most tárgyalandó halmaz sem kivétel: néhány nehezen elérhető – és éppen ezért is izgalmas – apróbb tagját szintén sikerült rajzban megörökíteni.

A Sculptor-galaxishalmaz tagjai hozzávetőlegesen 25–30 fok széles égboltrészen szóródnak szét. Ennek a területnek a határát északon az őszi ég egyik feltűnő csillagának, a β Cetinek (Deneb Kaitos) körzetében húzhatjuk meg, míg déli végét ugyancsak egy fénylő csillag, az α Phoenicis (Ankaa), és annak keleti szomszédja, a halványabb γ Phoenicis vidéke kepezi. Utóbbi csillagok csak Magyarország legdélebbi területeiről nézve emelkednek hajszálnyit a déli horizont fölé, ezért a halmaznak az α Phoenicis közelében található két pompás galaxisa (NGC 55, NGC 300) sajnos gyakorlatilag kiesik a hazai megfigyelési programokból. A többi látványos tag (NGC 247, NGC 253, NGC 7793) sem delel magasan, ám helyzetük elegendő ahhoz, hogy komoly itthoni munkák készüljenek róluk akár vizuális, akár fotografikus technikákkal. A galaxishalmaz törpeivel ugyanez a helyzet: némelyikük nem vizsgálható Magyarországról, míg másokról kellő türelemmel felvértetve végezhetünk megfigyeléseket.

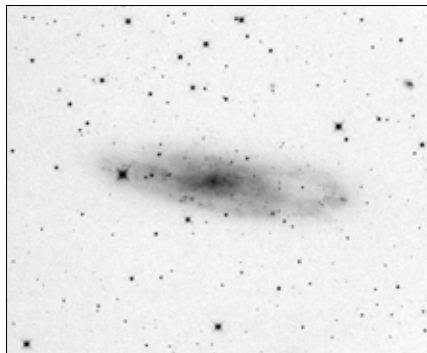


A Sculptor-galaxishalmaz tagjai és ezek csoportjai
(I. D. Karachentseva és munkatársai nyomán, *Astronomy & Astrophysics* Volume 404, Number 1, June II 2003)

Kalandozásunkat kezdjük a β Ceti szomszédságában. A fénylő csillagtól közel három fokkal délkeletre találjuk az NGC 247-et. A hatalmas felületű, 22 ívpercnyi nagytengelylyel bíró, szivar formájú galaxis nem mindennapi csemege. A halmaz északi határánál elhelyezkedő rendszer egy Sc vagy Sd típusú spirál. Az ilyen csillagvárások karjai lazák, vastagok, foltosak karokkal, központi vidékeik feltűnőbbek, egészen fejletlen, csillagszerű magot tartalmazhatnak. A Ceti területén észlelhető NGC 247 összfényessége (kb. 9–9,2 magnitúdó) nagy területen oszlik el, ennek következtében a galaxis felületi fényessége viszonylag csekély. Aggodalomra azonban semmi ok, már kis nyílású, 7–8 centiméteres távcsövekkel is érdemes nyomába eredni, sőt, gyakorlott szemű megfigyelők talán binokuláron keresztül is megpillantathatják. Látvány tekintetében a csillagváros több érdekességet is tartogat. Megjelenése aszimmetrikus: központi tartománya kissé a déli felületbe csúszva látható. A foltos karok tiszta időben, 20–25 cm-es távcsövek segítségével már tanulmányozhatóak. További érdekesség, hogy a galaxis déli csúcsát egy 9 magnitúdó körüli előtércsillag koronázza.

Amikor 1992–1993 táján megérintett a csillagászat, az elsőként látott galaxisaim egyike épp az NGC 247 volt. A szerelem azóta is tart, az őszi időszakokban legalább egy

alkalommal felkeresem. Az évek során többféle műszer segítségével rajzoltam, remélem egyszer lehetőségem lesz 50 cm-es távcsővel is megfigyelni. Tanulmányozások érdemes a különféle gyártók CLS, LPR, Deep-Sky típusú szűrőivel kísérletezgetni, ezek kontrasztosabbá tehetik a látványt. Az NGC 247 távolságát a szakirodalmak 7–14 millió fényév közé teszik, ezen belül is gyakran találkozhattunk 11 millió fényévet említő adattal. Talán nem tévedünk nagyot, ha a rendszer tényleges kiterjedését 70 ezer fényévben jelöljük meg.



Az NGC 247 leheletfinom foltja Borovszky Péter felvételén, amelyet Skoutariból (Peloponnészosz, Görögország) készített 2011. szeptember 30-án (200/800 T, Canon EOS 450D, 216 perc expozíció ISO 1600-on)

Az NGC 247-től közvetlenül délre egy látványos, legalább 3 fok átmérőjű, két csillagháromszög által uralt aszterizmust találunk. Ennek az alakzatnak a túlsó oldalán, már a Szobrász területén érjük az NGC 288 gömbhalmaz és az NGC 253 galaxis pompás párosát. Utóbbi az egyik leginkább közismert csillagsziget, a róla készült fotók elmaradhatatlan szereplője a csillagászati témájú ismeretterjesztő könyveknek. Ez nem véletlen, hiszen az NGC 253 valóban kitüntetett helyet foglal el a mélyég-birodalomban, mivel a Magellán-felhők, valamint az M31, M33, M81, M83 és NGC 5128 jelű rendszerekhez hasonlóan a legfényesebb galaxisok közé tartozik. Az NGC 253 a Sculptor-galaxishalmaz központi csillagvárosa. Odaát, a tengerentúlon az amatőr csillagászok között

„Ezüstérme” vagy „Ezüstdollár-galaxis” néven is ismert.



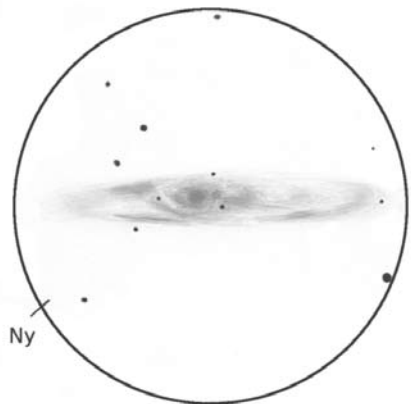
Francsis László részletdús felvétele az NGC 253-ról.

A kép Skoutariból (Görögország) készült, a végső változathoz robottávcsöves fotókat is felhasznált (200/800 T, Canon 350D, ISO 800, 3 óra, valamint 30 perc luminance és 15–15–15 perc RGB, 51 cm-es Dall-Kirkham asztrográf, Siding Spring, Ausztrália, 2013. augusztus)

A hozzávetőlegesen 11–13 millió fényévi messzeségben örvénylő rendszer látszó mérete legalább 28 ívperc, tényleges kiterjedése mintegy 90–105 ezer fényév, eszerint mérete igen hasonló a mi Tejútrendszerünkéhez. Optikai tartományban klasszikus spirálisnak tűnik, azonban infravörös felvételeken már egy hamisítatlan küllős spirálgalaxis képe rajzolódik ki, ennek megfelelően napjainkban így is osztályozzák. Összfényessége 7–7,2 magnitúdó, ennek következtében zenithoz közeli helyzetben (a déli féltekéről) szabad szemmel is éppen észrevehető. 2013-ban, a sötét namíbiai szavannán Sánta Gábor – 8 magnitúdós szabadszemés határfényesség mellett – képes volt megpillantani optikai segédeszköz nélkül.

Az NGC 253 „kötelező” távcsöves célpontja kell hogy legyen az őszi estéknek. Nemcsak amatőr csillagászok számára javallott, hanem bátran becserkészhetjük a nagyközönség számára rendezett távcsöves bemutatások alkalmával is! (Természetesen csak akkor, ha kellően sötét égen, kiváló horizont mellett rendezünk távcsöves bemutatót.) Már a binokulárok látómezejében is szépen mutat

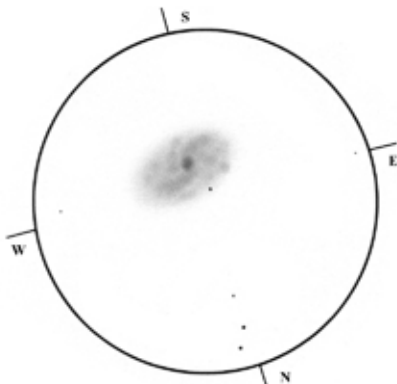
ezüstös csíkja, ám amennyiben komoly teljesítményű műszerekkel eredünk nyomába, lehengerlő részletek tűnnek elő. Tiszta éjjelen már 10 centiméteres távcsövekkel nézve is egyértelműen foltosnak érezzük felületét, a foltok a spirálkarok darabjai. Görögországi utunk során 25 centiméteres Newton-reflektorral vettem szemügyre. Az Égei-tenger partvidékéről 10 fokkal magasabban delelő égitest látványát nehéz szavakban visszaadni, hiszen itt a látómezőt csaknem teljesen keresztülszelő, közel 0,5 fok hosszú, az okulárból szinte kitörni készülő „szörnyeteggel” néztem szembe. Ilyen viszonyok között a csillagsziget testét borító foltok és ívdarabok nagyon könnyen látszottak, összességében nem sok hiányzott a teljes spirális mintázat kirajzolódásához. Olyan érzésem volt, mintha karnyújtásnyi távolságból csodálhatnám a galaxist! Sánta Gábor a Szemenik-hegység kristálytisztá ege alól, szintén 25 cm-es távcsővel vizsgálta. A kiváló hegyvidéki észlelőhelyről ugyancsak könnyedén láthatta a spirális szerkezetet!



Sánta Gábor rajza az NGC 253-ról, amely 2012 nyarán készült a Szemenik-hegységben. 25 T, 133x, 30'

Az NGC 253-tól 13 fokkal délnyugatra a csoport újabb pazar megjelenésű képviselőjét kereshetjük meg. A 9,2 magnitúdós NGC 7793 távolsága hozzávetőlegesen 12,7–13 millió fényév. Felülete a legjobb minőségű, hosszú expozíciós idővel készített fotók szerint 14x8 ívpercnyi területet

foglal el (gyakran találkozhatunk azonban ennél valamivel kisebb értékkel is), valós kiterjedése 55 ezer fényév körüli. Esetében egy ugyancsak Sc, vagy Sd típusú spirálgalaxist ismerhetünk meg: a kusza, laza, szinte darabosnak tetsző spirális mintázat fényesebb centrális tartományt, és abban egy csillagszerű magot vesz körül. Bár deklinációja $-32,5$ fok, ez még éppen elegendő ahhoz, hogy a vállalkozó kedvűek tiszta éjszakákon, hazánk egén is a nyomába eredhessenek. Amikor Görögországból rajzoltam a 25 cm-es távcsővel, igen meglepődtem, mivel a felületét borító foltok szép lassan spirális mintázatba rendeződtek. Sánta Gábor tíz fokkal északabbról – Szeged határától – ugyancsak 25 cm-es távcsővel rajzolta, ehhez akkor egy UHC-szűrőt is igénybe vett. Rajzán az említett foltok szépen kivehetőek. Nagyon szerettem ezt az égitestet, megjelenése az M33-at idézi.



Kernya János Gábor rajza az NGC 7793-ról. Sotiros-kolostor, Kotronas, Görögország, 2011. szeptember 28/29. 252/980 T, 140x, LM=18°

A Sculptor-halmaz fő, látványos galaxisai közül még három maradt hátra. Közös jellemzőjük, hogy roppant alacsonyan delelnek a déli horizont felett, ezért hazánkban sajnos nehezen figyelhetőek meg. Ebben az esetben bizony délebbre kell utaznunk: ha minőségi fotót vagy rajtot szeretnénk készíteni róluk, legjobb, ha meg sem állunk mondjuk

Görögorszáig. Hármójuk közül az NGC 300 méretét tekintve egyenrangú a korábban bemutatott társaival (NGC 247, 253), illetve a később ismertetendő NGC 55-tel. A 8 magnitúdós, vagy annál valamivel halványabb csillagváros ismét csak Sc, esetleg Sd típusú. Kissé megdőlvé fordul felénk, azonban karjai szépen mutatnak az asztrofotókon. Talán nem tévedünk, ha valós méretét 45–75 ezer fényév közé tesszük. Amennyiben párhuzamba kellene állítanom az északi égbolt valamely látványos galaxisával, akkor az M33 és az NGC 2403 jutna rögtön eszembe: szerkezetük, megjelenésük alapján szinte hármas ikreknek tekinthetők.

Az NGC 300 tőlünk való távolságát a szakirodalom mindössze 6–8 millió fényév közé helyezi, ezen belül is a 6–6,8 millió fényévi értékek a gyakoribbak. Úgy látszik, a Sculptor-halmaz hozzánk közelebb eső szegletében pompázik ez a nem mindennapi csemege. Összfényessége nagy területen oszlik szét, ebből kifolyólag felületi fényessége viszonylag csekély: a közel -38 fokos deklináción elhelyezkedő égitest hazánkban nem mutatja meg magát. Korábban nem egy alkalommal próbálkoztam vele, eredménytelenül. Hazai sikeres megfigyeléséről nem tudok, a magyar amatőrcsillagászok észleléseit a mediterrán térségből, illetve Afrika déli tájain készítették. Első ízben – Sánta Gáborral közösen – Görögországból tudtuk vizsgálni, ám a 25 cm-es távcsövön keresztül elem táru látvány nem hagyott maradandó nyomot bennem. Felületén ugyan látszott néhány folt – a karok részletei – azonban a spirális mintázat nem állt össze, hiába is vágytunk rá.

Teltek-múltak a hónapok, egyszer csak azon kapom magam, hogy Sánta Gábor és Fényes Lóránd társaságában egy repülőgépen ülök, alattunk pedig épp a kivilágított itáliai nagyvárosok maradoznak el. A kalendárium 2013. május 29-ét mutatott, mi pedig ezen az estén Afrika déli tájai felé repültünk. Namíbiába tartottunk, csillagászati expedícióra. Erre a kalandra úgy készültem, hogy szeretném tanulmányozni az NGC 300 spirális szerkezetét. A csillag-

sziget távcsöves listám legelején tanyázott, és ha úgy térek vissza Európába, hogy nem láthattam benne az áhított részleteket, akkor hatalmas, kínzó hiányérzetem lett volna. De szerencsére nem kellett félnünk, megkaptuk, amit szerettünk volna! A szavannán felállított, bérelt 40 cm-es Dobson-távcsőnek köszönhetően végre megtört a jég. Késő hajnalban – amikor a zavaró állatövi fény mellett már a pirkadat első tétova sugarai is kezdtek szürkére festeni a keleti horizontot – galaxisunk végre zenithez közeli helyzetbe emelkedett. Elkezdhettük a rajzolást: munka közben aztán szépen összeállt egy lágy, meglehetősen foltos, ám egyértelmű spirális mintázat. Sőt, a galaxis tömegétől – amelynek felületét előtérscillagok pettyezték – leszakadva egy különálló derengés is jól kivehető volt, ez a fényképek szerint a rendszerhez tartozó egyik külső csillagfelhő. Akik egzotikus déli tájakra utaznak csillagászati céllal – örvendetes, hogy mostanában minden évre jut legalább egy ilyen expedíció –, azok feltétlenül keressék fel, függetlenül attól, hogy fotografikus, vagy rajzos technikával dolgoznak-e. Mellesleg érdemes megtekinteni a galaxisról készült, és a világhálón megtalálható, H-alfa tartományban készült felvételeket: a rendszer testét emissziós buborékok sokasága lepi el.

A Sculptor-halmaz bámulatos kvintettjének utolsó tagja az NGC 55, amelyet az NGC

253-hoz hasonlóan nyugodtan tekinthetünk az egész égbolt egyik legizgalmasabb csillagszigetének. Az SBm típusú (a Nagy Magellán-felhőhöz hasonló) küllős spirálgalaxisra oldalról láthatunk rá, ennek következtében gigászi fényszivárnak tűnik. Valaki találoán jegyezte meg az egyik hazai asztrofotós fórumon, hogy a rendszer úgy fest, mint egy tengeralattjáró a csillagóceánban. Nagytengelye a legjobb minőségű fényképeken legalább 30 ívperc hosszan követhető. A 8 magnitúdós, 60–70 ezer fényév kiterjedésű égitest távolsága mintegy 7,2 millió fényév. A Főnix és Szobrász csillagképek határánál terpeszkedő, de még az utóbbi területéhez tartozó galaxis deklinációja –39 fok, azaz már túlságosan alacsonyan fekszik ahhoz, hogy hazánkból minőségi megfigyelések születhessenek róla. Bár készültek róla elvétve sikeres itthoni észlelések (Tóth János és jómagam is láttuk az Alföldről) ezek azonban – Sánta Gábor szavaival élve – nem fognak a Meteor címlapjára kerülni...

Görögországból viszont teljes pompájában csodálhattuk ezt a kozmikus ékkövet: 25 cm-es távcső használata mellett a nem közép-pontos helyzetű, nyugatra tolódott, feltűnő magvidék darabos szerkezetűnek hatott, míg a galaxis keleti részében egy markáns folt (IC 1537) mutatkozott, miközben a csillagsziget egésze majdnem teljesen kettévágta a látómezőt...



Fényes Lóránd felvétele az NGC 55-ről. Isabis, Namíbia (2013. június), 200/800 T, Canon EOS 600D (átalakított), 175 perc ISO 800-on

A Sculptor-halmaz jelentősebb tagjainak bemutatását az NGC 625-tel zárjuk, amely a γ Phoenicistól bő 2 fokkal északkeletre bújik meg. A 11 magnitúdós galaxis deklinációja $-41,5$ fok, ezért Magyarország legdélebbi szegletéből is csak elméletileg látható. A közel 10 íperc hosszú rendszer egy 12,7–13 millió fényév távol levő csillagontó, szabálytalan törpegalaxis, átmérője valószínűleg nem több 30–33 ezer fényévnél. Magvidéke az asztrofotókon foltosnak hat: testét sötét rögök, illetve fényes, kompakt csillagfelhők adják, utóbbiakban erős csillagkeletkezés zajlik. Déli fekvéséből adódóan Görögországból vettem szemügyre: a 25 cm-es távcső szivar alakú fénylést mutatott, melynek keleti tartományát lágy, nehezen megpillantható sötétebb sáv keresztezte.

Most, hogy bemutatuk a Sculptor-halmaz nagy csillagszigeteit, következzenek néhány törpegalaxis, amelyek közös jellemzője, hogy vizuálisan is sikerült észrevenni őket.

Az NGC 7793-tól 3 fokkal délkeletre, a 9 Sculptoris közelében találjuk a Sculptor törpe irreguláris galaxist (PGC 621), amely nem tévesztendő össze a Lokális Halmazunkhoz tartozó Sculptor-törpegalaxissal. Az angol nyelvű szakirodalomban „ScI DIG” jelöléssel is szereplő rendszer Sánta Gáborral közösen kutattuk Görögországból. A 25 cm-es műszer segítségével csak egy alacsony felületi fényességű, tökéletesen centrum nélküli derengést láthattunk. Nem tartozik tehát a látványos égitestek közé, ám megpillantása óriási élményt nyújtott számunkra, hiszen egy kuriózum kategóriába illő törpegalaxissal találkoztunk!

2011 októberének első napjai még elevenen élnek emlékeimben. Hazaérkeztünk görögországi távcsöves túránkról, a hajnali égen ekkortájt ergette látványos ioncsóvját a 45P/Honda–Mrkos–Pajdušáková-üstökös. Volt még felfedezni való a Sculptor-halmazban is, ezért azokban a napokban folytattam a csoport kutatását. A bajai csillagda 25 cm-es Newton-reflektorának segítségével ekkor kerültek sorra a PGC 71431 és PGC 72228

jelű törpék. Előbbi egy irreguláris típusú rendszer, és bár deklinációja $-32,5$ fok, a tiszta égen sikerült meglátnom. A bányadt, leheletnyi folt csak elfordított látással mutatja meg magát, felületét két előtérscillag tette izgalmassá. Vele ellentétben a PGC 72228 egy küllős, a Nagy Magellán-felhőhöz hasonlító csillagsziget, amely élével fordul felénk, ezért fotókon szinte túszerű a megjelenése. A μ Sculptoris szomszédságában lapuló objektum nagyon nehezen volt észlelhető, éppen hogy csak látszott belőle valami.

Az NGC 625-től közel 3 fokkal délkeletre megbúvó PGC 6430 fényképeken meglehetősen látványos, mivel csillagfelhőkkel borított teste a Magellán-felhőkre hasonlít. A Főnix csillagkép ezen érdekes galaxisát namíbiai utunk utolsó éjszakáinak egyikén sikerült becserkészni. Ekkor már nem volt kéznél a 40-es Dobson, ezért Sánta Gábor 120/600-as refraktorát használtam, de még így is épp megmutatta magát a 12 magnitúdónál halványabb foltocska, amelynek szomszédságában 8,5 magnitúdós előtérscillag világított.

Messze délen, a -51 fokos deklinációnál találjuk az IC 5152 jelű törpegalaxist. Hovatartozása még nem tisztázott: lehetséges, hogy saját galaxiscsoportunkkal áll kapcsolatban, egyes vélemények szerint viszont a Sculptor-halmazhoz kapcsolódik. Fényessége 10 magnitúdóra becsülhető, ennek köszönhetően nagyon könnyű préda volt az afrikai szavannán felállított 130/650-es Newton-távcsőben, annak ellenére, hogy peremén egy 7,5 magnitúdós előtérscillag világított. A csillagsziget felülete egyértelműen foltosnak tűnt.

A Szobrász, valamint a vele szomszédos Cet területén további izgalmas galaxisokat találunk: az NGC 45-öt és az IC 5332-t. Ezeket a múltban ugyancsak a Sculptor-halmazhoz tartozónak tekintették, az újabb vizsgálatok szerint azonban távolabb helyezkednek el, nincsenek fizikai kapcsolatban a most bemutatott galaxishalmazzal.

Kernya János Gábor