



Mély-ég objektumok

Pekuliáris galaxisok megfigyelése I.

A világegyetem torzszülöttjei

Bemelegítésül kezdjük egy kis elméleti ismertetővel. A szóban forgó galaxisokat Halton C. Arp katalogizálta az 1960-as években, a Palomar Sky Survey lemezeinek segítségével. Arp a ránézésre szabálytalan galaxisokat kereste, de valószínűleg más is közrejárzott a kiválasztásban, mivel sok, ránézésre teljesen normális spirálgalaxis is rákerült a listájára. A fő kiválasztási szempontok az ütközés, belső pekuliaritás, anyaghíd, kivágódó „antenna”, szabálytalan spirálkar stb. voltak, de bekerültek kölcsönható, ill. kettős galaxisok is – ezek, az ütközőkkel rokon rendszerek, elég jelentős arányt képviselnek a 338 tagot számláló katalógusban.

Joggal merülhet fel a kérdés, hogy ezek a galaxisok milyen fényességtartományban helyezkednek el, pekuliaritásuk mekkora átmérővel válik nyilvánvalóvá. A skála nagyon széles, 8 és 16 magnitúdó között találjuk a legtöbb objektumot. Emellett elég egyenletes az eloszlás, bár azért a halvány Arpok többségben vannak és egy kicsit érdekesebbek is. Talán egy gyors felsorolás a lista „legjobb” tagjairól szemléletes képet nyújt: M51, M65, M66, M82, M77, M101, NGC 4435-38, NGC 4485-90, NGC 4088, NGC 1023-1023A, NGC 4038-39 (Csáp-galaxis). Ezek kisebb távcsövekkel is feltárják pekuliaritásukat, de egy 20 cm-es távcsőnek már egyértelműen mutatnia kell belőlük néhány részletet, akár városi égről is. Való igaz azonban, hogy a halvány Arpok sokszor érdekesebbek, ám legtöbbször csak foton ismerhető fel különlegességük. Sok objektum kisebb galaxiscsoportot takar, melyek között kölcsönhatás van, anyaghíd, torzulás ismerhető fel bennük. Kedvencem egy 15–16 magnitúdós rendszerecske (a számára nem emlékszem): egyik tagjának önmagánál 10–15-ször hosszabb, teljesen egyenes csóvája van, így könnyen üstökösnek vélheti a gyanútlan szemlélő.

Térjünk át most a konkrétumokra. Az általam két és fél év során észlelt galaxisok fő adatait a jobb áttekinthetőség kedvéért először is táblázatos formában foglalom össze, ezután sorban jönnek az objektumok, tematikus csoportosításban. Megjegyzem, néhány észlelés (M65, M66, M101) nem a tárgyalt időszakban készült, néhányuk pedig már megjelent a Messier Klub és a mély-ég rovat hasábjain. Az adott galaxisnál jelzem, hol található meg a rajza vagy leírása. A táblázatban szerepelnek az NGC-katalógusban található leírások, melyek hasznos információkat hordoznak a vizuális észlelők számára. A bemutatott LM-rajzokon Ny többnyire balra van, a használt műszert mindenütt jelzem.

Arp	Egyéb név	Csillagkép	Méret (')/Adat forr.	Fény.(^m)	Leírás (NGC 2000)
2	UGC 10310	Her	3,2'x 2,4'/POSS	13,6	-----
13	7448	Peg	2,7x1,1'/POSS	12,1	PB, L, bM
16	M 66	Leo	9,0x4,2'/POSS	8,6	B, vL, mbM
18	4088	UMa	5,9x2,2'/POSS	11,0	B, cL, lbM
22	4027	Crv	4,2x3,5'/UGC	11,6	Glob. clust., pF, pL, R
26	M101	UMa	28x28'/POSS	8,2	PB, vL, iR, SN-ek: 1909A:12 ^m 1, 1970C:11 ^m 5
27	3631	UMa	6,0x5,0'/POSS	10,7	PB, L, R
28	7678	Peg	2,5x1,8'/POSS	12,5	vF, pL, lbM
29	6946	Cyg/Cep	14x14'/POSS	9,6	vF, vL, 6 SN(viz.), 1980K:11 ^m 4
37	M 77	Cet	9x8'/POSS	9,4	vB, pL, Seyfert
78	770	Ari	1,1x0,8'/POSS	12,9*	vF, S, R
78	772	Ari	8x5'/POSS	10,9	B, cL, R
84	5394	CVn	1,9x0,8'/POSS	13,7	cF, S
84	5395	CVn	3x1,3'/POSS	12,1	cF, cL, lbM
85	M 51	CVn	9x7,5'/POSS	8,8p	great spiral neb
120	4435	Vir	3,2x1,9'/POSS	11,6	vB, cL, R
120	4438	Vir	9,7x3,9'/POSS	10,9	B, cL
135	1023	Per	8,5x4,0'/POSS	10,1	vB, vL, vvbM
135	1023A**	Per	m.a.:1,3±0,15	14,2±0,5	-----
137	2914	Leo	1,1x0,6'/POSS	14,1	vF, S, R, bMN
158	523	And	3,2x0,8'/POSS	13,5	double, vF, vS
170	7578A	Peg	1,8x1,2'/POSS	15,0	vF, vS
170	7578B	Peg	1,8x1,2'/POSS	14,8	vF, vS
210	1569	Cam	3,31x2,0'/POSS	11,7	pB, S, bN in theM
222	7727	Aqr	4,2x3,0'/SAC	11,5	pB, pL, mbM
223	7585	Aqr	2,3x1'/SAC	12,4	pB, pS, bM
225	2655	Cam	6,5x5,8'/POSS	10,8	VB, cL, vmbM
227	474	Psc	10x9'/POSS	12,3	pB, S, bM***
232	2911	Leo	4x3'/POSS	12,6	F, pL, R
244a	4038	Crv	2,6x1'/SAC	10,9	pB, cL, R
244b	4039	Crv	3,2x2'/SAC	11,0	pF, pL
317	M 65	Leo	9,5x2,3'/POSS	9,6p	B, vL
337	M 82	UMa	13x6'/POSS	9,1	vB, vL
---	470	Psc	3,31,9'/POSS	12,5	pB, L
---	660	Psc	10x4,5'/POSS	11,8	pB, pL, bM

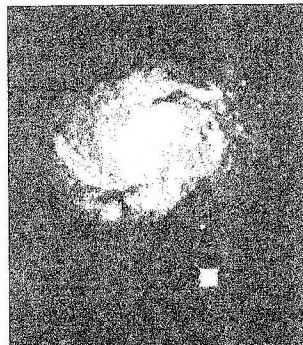
Rövidítések: B,b (bright)= fényes, L (large)= nagy, M (middle)= középső rész, N (nucleus)= mag, S (small)= kicsi, F (faint)= halvány, R (round)= kerek, l (little)= kissé, v (very)= rendkívül, c (considerably)= meglehetősen, p (pretty)= eléggé, m (much)= nagyon, i (irregularly)= szabálytalanul, * SAC fényességadat, ** Csak a nagytengely mérete adott, *** a hatalmas felületű galaxis belső részére vonatkozhat.

Észleléseim

A legjobb Arp-galaxis az M101, egy gyönyörű spirálköd. Nem teljesen szabályos kör alakú, hanem olyan, mintha a karok csak az egyik oldalon csoportosulnának, emiatt azt hiszem, indokolt a helye a listán. Távcsőbe nézve sejtelmessége szinte leírhatatlan. Egy nagyon tiszta éjszakán láttam 5 cm-es lencsével a magvidékét és a legfényesebb spirálkart, viszont a 44,5-ös Dobsonban másfél látómezőben kellett összekeresgélni a karokban látszó foltokat – mert szinte csak azok látszóttak. A POSS szerint fél fokos, de a spirálkarokban „dús” rész csak feleakkora, ezen kívül már csak leszakadt foltok láthatók. Érdekes szerkezete és nagyon könnyű részletei miatt minden távcsőmérethez kitűnő objektum (rajzát és leírását l. Meteor 1998/11, 47. o.).

Az M65–66 galaxisok párként élnek az amatőrök tudatában, holott elég messze vannak egymástól, mintsem kölcsönhatásban legyenek, és külön katalógusszámuk is van. Látványuk minden észlelőnek ismerős: a 65 megnyúlt folt fényes középpel, két szélén fényes csomók, a sorban öt követő pedig furcsán háromszögletű, amit az egy kivágódó spirálkar okoz. Ez a GX már elég tűrhető „Arpos szemmel” nézve is.

Az M77 sem egy ördögös objektum, könnyű ráakadni a γ Cet mellett, akármilyen távcsővel, lévén 9^m körüli a fényessége. Cseppet sem egyszerű feladat viszont a spirálkarok megpillantása. Minthogy Seyfert-galaxis, nagyon halványak a karok, illetve kompaktak, a GX belső régióiba zsúfolódnak össze. Kevesen tudják, hogy ezeken kívül van még két karja, amik – szöges ellentétben a belsőkkel –, roppant hosszúak, diffúzak és halványak. A 4–5 ívperces belső részt ezek egészítik ki 8'–9'-re, túlnyúlva a galaxis DK-i peremén látszó fényes csillagon.



Az M77 a DSS-ben

A múlt év november 28-án kerítettem sort rá. Mivel egy héttel azelőtt végeztem a halványabb Arpokkal, erre a csemegére is sor került. Csemegének hittem, de komoly erőfeszítést igényelt maga a rajzolása!

20 T-vel roppant könnyű, fényes, viszonylag homogén, egyenletesen halványodó felületű, szélei viszont leheletfinomságuk mellett is kontrasztosak. 75x-ossal még túl kicsi, fényes magja körül nem látszanak részletek. 96x-ossal sokkal jobb a helyzet. Végül ennél maradtam a rajz készítésekor, a nagyobb nagyításokkal túl diffúzzá vált a felület, illetve a csillagkörnyezete sem érvényesült.

A szegedi csillagdában ekkor sokan sürgölődtek, kedd lévén, a helyi csoportos találkozó napja. Emiatt sokáig csak bemutatam, majd a helyi csoport-tagok egyáltalán nem tömeg jellegű tömörülésének megszűnte után nekiláttam az ígéretes galaxisnak. Ekkor már csak változós rovatvezetőnk és két csillagász szakos egyetemista lány maradt kiinn, változókat, illetve fényes mély-ég objektumokat észlelve.

Nem volt egyszerű a galaxis rajzolása, pont a kompaktság és a fényes belső rész miatt. Mégis, szinte végig olyan érzésem volt, hogy látok valamit, nem tudom pontosan mit, és lerajzolni se tudtam természetesen. A spirálkarokra tippeltem, és igyekeztem őket meglátni. Tudtam, hogy van egy fényes, igen apró (ívperc alatti) folt kö-

zel a magrészhez, a fényes csillaggal derékszöget alkotva. Persze nem láttam előtte a fotót, csak nagyon régen, talán két évvel azelőtt, ez nem befolyásolt tehát. A spirálkarok úgy éltek bennem, mint orsóra feltekeredett lenkóc.

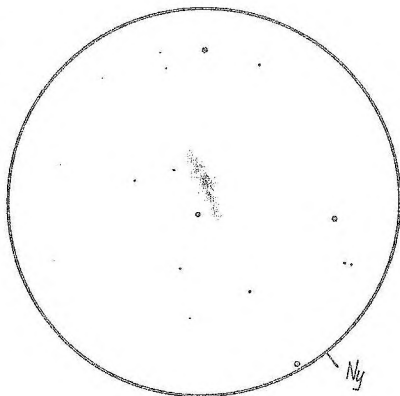
Legelsőnek a fényes foltot sikerült megpillantani, és ezt hang formájában is kifejeztem a többieknek, majd lassan némi sodrást is felfedezni véltem a Cethal eme csodája felületén. A sodrásból ésszakon egy spirálkar bontakozott ki, míg a déli oldalon csak egy intenzívebben világító, félköríves térrészt sikerült detektálni. A teljesen csillagszerű mag mellett – 1'-en belül – két pici folt, egy északnyugatra, egy másik pedig délkeletre. A fényképekről ismert folt északnyugati irányban található a magtól, 2,5'-nyire, s egy kissé diffúz. Nagyjából ennyit sikerült állhatatos mély-eges „vallatással” kiszednem a galaxisból. Még a „sejtek valamit” időszakban megkérdeztem változós rovatvezetőnket, hogy látta-e már hazánkból valaki vizuálisan ezeket a spirálkarokat, mire ő a „Miért, te látod?” kérdéssel felelt. Aztán megnézte, s kijelentette: „...valami tényleg van ott”.

Így vagy mindketten tévedtünk, vagy pedig valóban a karokat láttam. Az észlelés után az első dolgom volt utánanézni az M77 fotóinak. A folt és a látott kar mind a helyükön vannak, a sodrás iránya is sümmelel. A fotón az a két kivágódó spirálkar is látszik, amiket fentebb említettem. Utólag nem csodálkozom, hogy nem láttam őket. A keresgélés során előkerült egy régebbi, 1999 tavaszán készült CCD felvételem a galaxisról, amelyen ugyan tükörfordított a kép (a szegedi 28 cm-es Schmidt-Cassegrain volt a műszer), de mindemellett a fő csomó a mag mellett jól kivehető, s mintha a spirálkarok is feltűnnének.

Kevesen tudják, de ránézésre rögtön érthető, hogy az M82-nek is van Arpsorszáma. Nagyon szép és könnyű galaxis; irregularitásait mindenféle távcső mutatja, ami nagyobb egy binokulárnál. 2000 őszén kaptam távcsővégre a szegedi 20 cm-essel, ami ez esetben is bizonyította, hogy kiváló műszer.

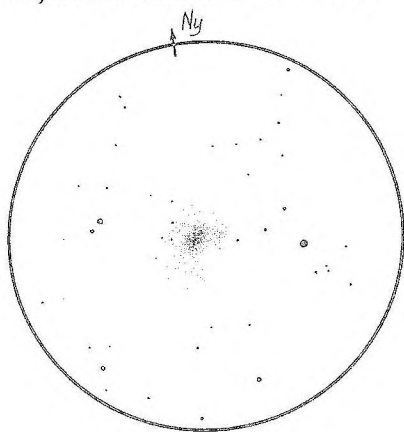
A zenit környékén járó galaxis nagyon különös már első ránézésre is, valahogy furcsán elnyúlt, szivar alakú, végei elkeskenyednek. 9'x2,5'-es, derengő foltját, kis idő múlva, mikor már jobban alkalmazkodtam a sötéthez, több porsáv látszott áttörni. Kettő nagyon feltűnő a kidudorodó magvidék mellett, igen éles a kontraszt. Úgy látszanak, mintha egy külső, a galaxistól délre lévő pontból futnának szét sugarasan. Még két, kevésbé feltűnő porsáv figyelhető meg a magtól távolabb, szimmetrikusan – ezek is nagyban emelik a látvány nagyszerűségét, rögössé, darabossá téve a felszínt.

Utolsó Messier-objektumunk talán a legismertebb: ez az M51, a híres Tűzkerék-galaxis. Arp listájára mindenekelőtt társa, az NGC 5195 miatt került fel: a két galaxis gyönyörű kölcsönható páros, anyaghídjuk megpillantása sem ördögösség. 20 cm feletti műszerekben, tiszta ég mellett, teljes pompájában izzik a Vadászebek egy nem is annyira rejtett zugában (rajza és leírása: Meteor 1999/10., 56. o.).



M82, 20 T, 75x, LM= 29'

Lapjával felénk forduló spirálgalaxis az NGC 6946, amely pontosan a Cygnus és a Cepheus határán fekszik. Igazi kihívás a rendszer: 10x50-es binoklival csak feldereng, ha jó az ég, de nem sokkal biztatóbb a helyzet 20 centis reflektorral sem, igaz, városi háttér mellett. Szabó Gábor a spirálkarokat egy nyári tábor alkalmával nehéznek ítélte 44,5 cm-es távcsővel. Ilyen indíttatások mellett a múlt év novemberében nem sok jóra számítottam, de aztán a tények megcáfoltak!



NGC 6946, 20 T, 75x, LM= 29'



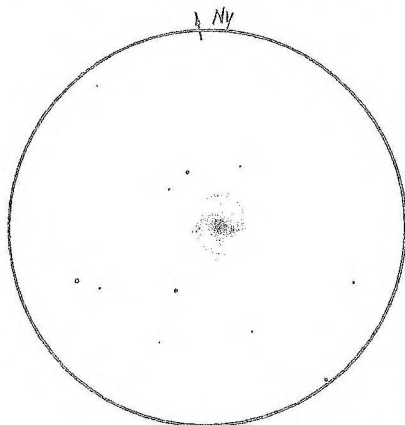
DSS

Elsőre tényleg rosszul látszik a hatalmas felületű, katalógus szerint 14'x14'-es objektum, de azután győz az átmérő, a kis nagyítás és a kitarítás: egyre több lesz a LM-ben a csillag, egyre inhomogénebb a galaxis felszíne. Elnyúlt ellipszis alakja (ÉK-DNy), közepén, talán kicsit nyugatra csúszva a fényes dudorral, hamar észrevehető, mérete a halvány, leheletfinom halóval együtt 10x12 ívperc, ami a fél fokos látómezőben is óriási!

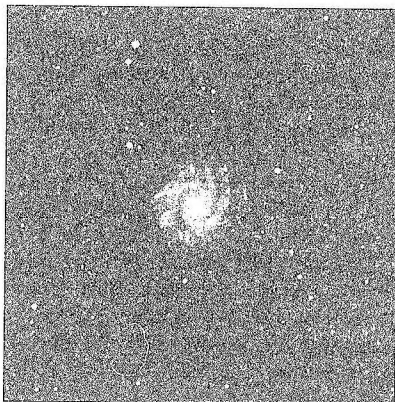
A csoda ezután következik: megjelenik egy magból kikanyarodó, csomókkal tarkított ív, s a halo É-i, K-i része is karokra oszlik fel, egy-egy foltot magukba foglalva. Három karja nagyon egyedien helyezkedik el, s pontosan ott, ahol – az utólagos azonosítások fényében – lenniük kell. De talán a legmegkapóbb a háttérrel alkotott kontrasztja: nem mindennapi látvány a Tejút csillagfüggőnye előtt lebegő, fél holdtányérnyi galaxis! Az előtércsillagokból még a felszínén is 4-5 látható...

Fényes, feltűnő spirálrendszer a Nagy Medvében az NGC 3631, amely annyira szabályos, hogy még keresve sem találni az indokot, miért visel Arp-sorszámot. Mindenestre nagyon izgalmas rendszer a szegedi 40 centis műszerrel, könnyen bomló spirálkarokkal. Két fő karja van, amelyek maguk is több szálla szakadnak, s felületüket csomók tarkítják. Magja nagyon intenzív, kerek, ahonnan a két kar fut ki, észak és dél felé, majd szépen elkanyarodnak direkt irányban. Mindkét spirálkarban két-két csomó is látszik, amelyeket fotón is sikerült beazonosítani. Mérete fele csupán a fotóméretnek: 3x2 ívpercnyi látszik belőle. Mindenképpen érdemes felkeresni kisebb műszerekkel is, mivel az én észlelésem városi égen készült, nagy nagyítással. Vidék-

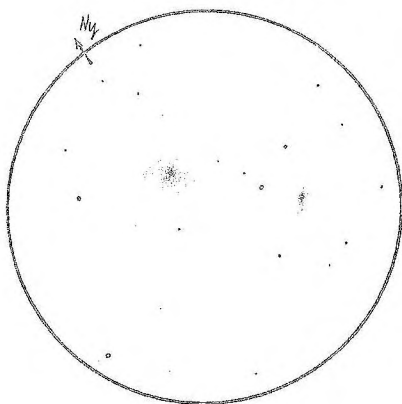
ről mindenképp látszania kell a teljes felületnek, hiszen felületi fényessége elég magas. Emiatt a karok megpillantására is lehet esély.



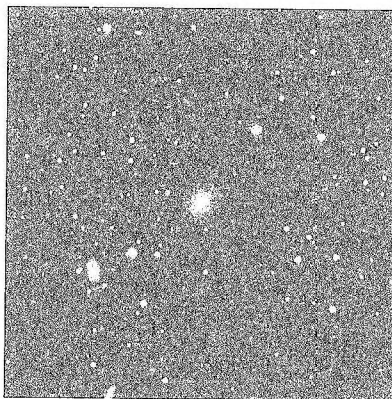
NGC 3631, 40 C, 140x, LM= 15'



DSS



NGC 2911, 2914, 40 C, 140x, LM= 15'



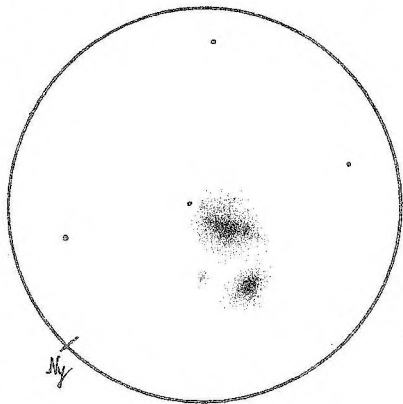
DSS

Kétségkívül különös eset a Leóban lévő (látszólagos) galaxispár, az NGC 2911 és 2914! Ezeket is a negyven centis műszerrel észleltem, még a felújítása előtt. Mindkettő Arp-számot visel, ami a kisebb 2914 esetében a fotó, s részben az észlelés tükrében mindjárt érthető: a távcsőben szemcsés, foltos magja tűnik fel, a fotón egy ici-pici spirálkar (?) látszik a magtól északkeletre. A nagyobb, szintén Arp-sorszámot viselő, de a 2914-gyel semmiféle összeköttetésben nem álló 2911 már rejtélyesebb. Az észlelés alatt 40 centis műszerrel fényes központi részt és abban csillagszerű magot, illetve innen kiindulva nagyon nehezen látszó spirálkarokat detektálok, ám a fotón ilyenek

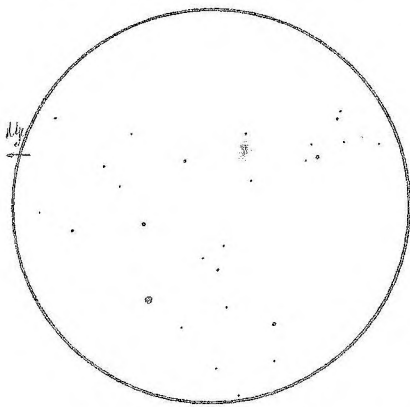
nincsenek. Azazhogy van egy kinyúlás, deformált halo-részlet a délkeleti oldalon, ami valószínűleg azonos az errefelé látott, kivágódó „spirálkarral”. A másik „kar” esete problematikusabb: itt arról lehet szó, hogy a nyugati oldal halójában észrevehető inhomogenitást, platószerűen fényesebb részt értelmezte fényre kiéhezett szemem egy karként.

Valódi kettős, érintkező rendszer a Canes Venaticiben az NGC 5394–5395 páros. Nem nevezhető túlzottan fényesnek, emellett nagy felületűek is. Kész csoda, hogy részleteket is megfigyelhettem benne: ez a 40 centis műszernek és a szegeדי viszonylatban kiemelkedően jó égneк volt köszönhető.

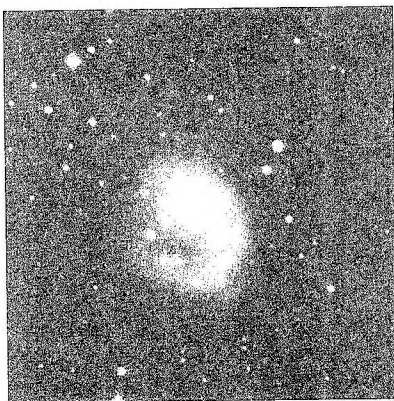
A nagyobb és fényesebb az 5395, amely a távcsőben közel kör alakú, fotón viszont csak elliptikus – itt a halo rossz megítéléséről lehet szó. Két kar látszik benne és néhány csomó, az anyaghíd is észrevehető az 5394 felé. Ez a $13^m,6$ -s rendszer is spirális, de halványasága miatt csak elliptikusként észlelhettem. Megfigyelhető még egy harmadik tag is (a rajzon kis elliptikus folt), ami nem galaxis, hanem egy csillag a fotó tanúsága szerint – a Guide itt nem jelöl csillagot, holott a távcsőben látszott. A fotón $15^m,5$ körülnek tűnik, de akkor miért nem láttam a LM további két, non-star jelzésű objektumát, amik hasonló fényességűek?



NGC 5394, 40 C, 140x, LM= 15'



NGC 4027, 10 T, 80x, LM= 55'

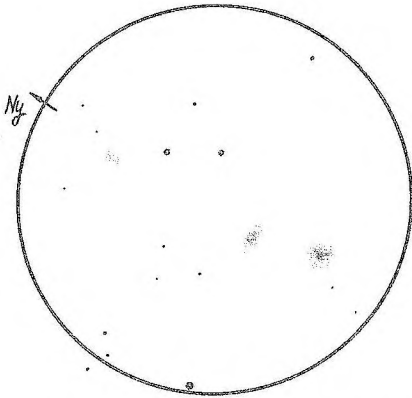


DSS

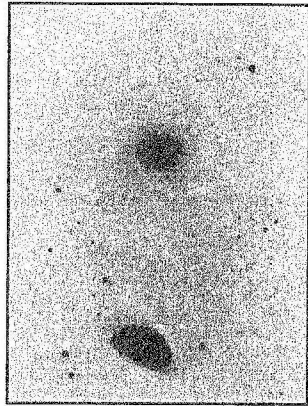
A Corvus-beli NGC 4027-ről elsősorban a fotót mutatom be, mert a 11 magnitúdó körüli galaxist csak 10 centis műszerrel tudtam észlelni. Felkeresése érdemes nagyobb műszerrel, mert torz, egyetlen spirálkarja, csomókkal és két csillagszerű folttal

a felszínén, különleges és egyedi objektummá avatja, mindamellet, hogy az NGC katalógus megjegyzése szerint gömbhalmaz...)

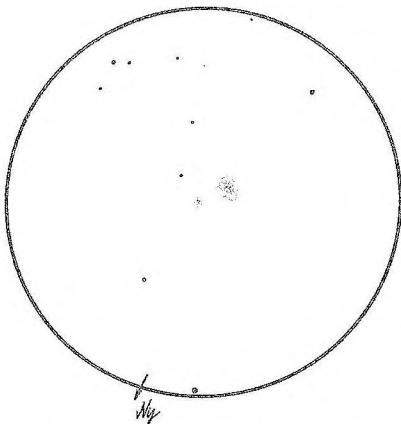
A tavaszi égről most az őszire kalandozva hadd mutassam be a mély-ég rovatban nem is olyan régen közölt NGC 470–474 párost. Ezek sem fényerejükkel tűnnek ki, mégis, a 20 centis szegedi műszer nagyon jól mutatta őket. A 470 elliptikus, elnyúlt folt (3'x1', É–D), középen kicsit sűrűbb, fényesebb. Társa, a 474 igen fényes, háromszög alakú maggal, kiterjedt, halvány halóval rendelkező objektum. Ez is elnyúlt, méghozzá kelet-nyugati irányban, s mérete 3,5x1,7 ívperc. Nagyon érdekes, hogy a külső régiók nem körszimmetrikusan övezik a centrumot, hanem trapézszerűen, kinyúlással a 470 felé. A halóban DK és ÉK felé figyelhetők még meg kisebb kinyúlások.



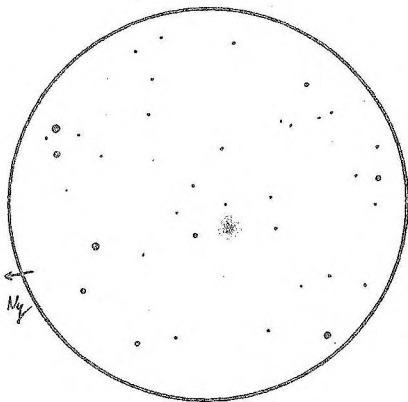
NGC 467-470-474, 20 T, 75x, LM= 29'



NGC 470-474 (DSS)



NGC 770-772 10 T, 80x, LM= 55'



UGC 10310, 44,5 T, 82x, LM= 54'

A magtól a 470 felé is elindul egy, ami valószínűleg az anyaghíd kezdete, ám azt nem láttam. Később a fotót megtekintve már nem is csodálkozom rajta.

Maradva az őszi égbolton, sokaknak ismerős lehet az NGC 772, és kevésbé ismert társa, a 770. Persze ezek is Arp-objektumok, sajnos csak 10 centis műszer állt rendelkezésemre a megfigyeléskor. Azonban így is tisztán látszik mindkét galaxis, holott a 770 az NGC katalógus szerint 13 magnitúdós – egy másik helyen már 12 magnitúdós fényességről olvastam, a bizonytalanság nagy tehát körülötte, emiatt nem tartom kizártnak, hogy a pontos pozíción jelentkező folt tényleg a galaxis volt. Utánanéztam, és kisbolygó sem járt arra, ez még biztosabbá teszi az észlelést. A 772 fő pekuliaritása, amit nem láttam, egy nagyon hosszú, vékony, viszonylag fényes spirálkar, ami talán nem lehetetlen kihívás nagy távcsővel rendelkezők számára.

A két cikkből álló sorozat első részének végére egy aprócska, alig látszó objektum került, ez pedig az UGC 10310, amely egy Herculesben látszó, 13^m,6-s spirálrendszerecske. 1998-ban kerestem fel a 44,5 cm-es Odyssey-2 távcsővel, ami csak egy kör alakú, pici foltot mutatott. Nekem mégis emlékezetes ez a foltocska: első Arp-objektumom volt, amit sikerült elcsípnem.

SÁNTA GÁBOR

Csillagvizsgálók, kisplanetáriumok építészeti tervezése Szász-Ház Bt., tel.: (20) 984-4929

Továbbra is várjuk Olvasóink fényképes beszámolóit távcsőépítési tapasztalataikról, szakkörük, klubjuk, csillagvizsgálójuk tevékenységéről, lakóhelyük csillagászati életéről.

*Magyar Csillagászati Egyesület
1461 Budapest, Pf. 219.*

Hirdetési díjaink

2001-ben még mindig 1999-es árakon helyezhetők el lapunkban egész oldalas vagy keretes hirdetések. Nonprofit csillagászati hirdetéseket (pl. rendezvények) – egyeztetés alapján, korlátozott terjedelemben – díjmentesen közlünk. Tagjaink és előfizetőink apróhirdetési – legfeljebb 10 sor terjedelemig – szintén ingyenesek.

Hátsó borító: 1/1 oldal 25 000 Ft, 1/2 oldal 12 500 Ft

Belső borító és belső oldalak:

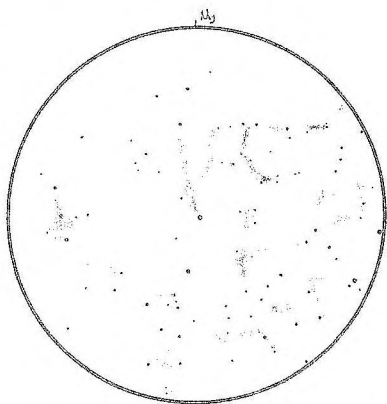
1/1 oldal 15 000 Ft, 1/2 oldal 7500 Ft, 1/4 oldal 3750 Ft, 1/8 oldal 1875 Ft

Hirdetési díjaink az áfát nem tartalmazzák.

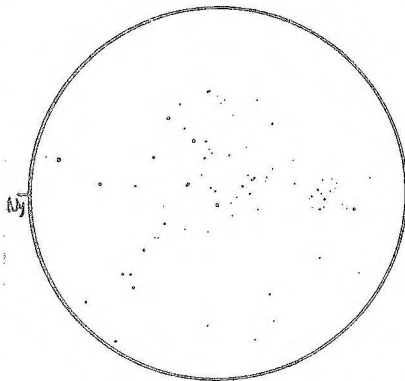
Napnyugtától napkeltéig

Napnyugta után a klasszikus téli-tavaszi csillagkép, a Vela, a horizont közelében tartózkodott. Főleg a nyílthalmazai csábitottak, de az elsődleges célpontom a Vela szupernóva-maradvány volt. Óriási a látszó mérete, talán az 50° -ot is meghaladja! Méreténél fogva átnyúlik a Carina, Puppis, Antlia, Pyxis és még talán a Canis Maior csillagképekbe is. 152/533 T-vel, 19x-essel csak a központi 7° -os részt pásztáztam át, de így panoráma rajzot kellett csinálnom róla. Sokkal halványabb volt, mint pl. a Fátyol-köd, de tény, hogy csak az éjszaka első órájában tudtam észlelni, mert annyira alacsonyan volt már. OIII szűrővel több napon át rajzoltam keskeny filamentjeit, amihez még nagyobb diffúz részek kapcsolódtak. A ködcفاتok közt Pismis-, Ruprecht- és Trümpler-halmazok sorakoztak. Legjobban a fél fokon belül látható három kis csomó tetszett, a Pi 6 és 8 és a Waterloo nevű nyílthalmaz. Sokkal nagyobb halmaz az Ál-Kereszttől É-ra lévő IC 2391, ami a Fiaszttyúk igazi hasonmása. Északi testvérénél valamivel kisebb és halványabb, de a hasonlóság nem mindennapi. A LM másik halmaza a „8”-as alakú NGC 2669 volt. Néhány fényes csillagának köszönhetően $4^m,7$ -s a 30 tagot felmutató NGC 2547. Nem sűrű halmaz, de mégis látványos a kereszt alakú csillagláncaival. Az NGC 3228 $6^m,0$ halvány, ami a környező halmazokhoz képest tényleg halványnak számít. 31x-essel alig láttam benne csillagot, de a centrumában lévő három fényesebb csillag szép halmaz jelleget kölcsönözött neki.

A Centaurusban az áthúzódó Tejút nyomaként több köd is látható. Közöttük kisebbek is, mint pl. az NGC 5367, de akkor már a Ced 122 sokkal érdekesebb. 19x-essel OIII szűrővel szinte az egész LM-t beborítja. Felületén több eltérő fényességű fénycsík látszik, érdekessége az ÉNy felől behatoló 1° hosszúságú sötét üreg. A köd a Muscába is átnyúlik, ahol az IC 2966 reflexiós ködöt láttam, mint kicsi ovális foltot. Látványos köd található a λ Cen körül. Az $1^s,5$ -os IC 2944/48 rengeteg fényes foltot és ívet tartalmaz, a K-i oldalán egy teljesen különálló nyúlvány indul ki a ködből. Ezt a



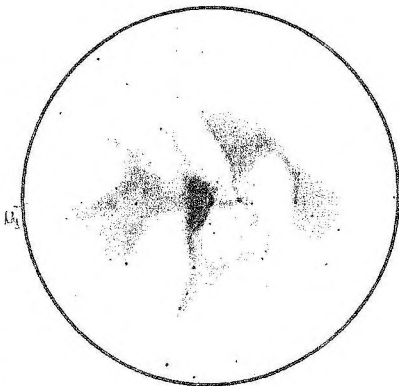
Vela SNR, 15,2 T, 19x + Lumicon OIII



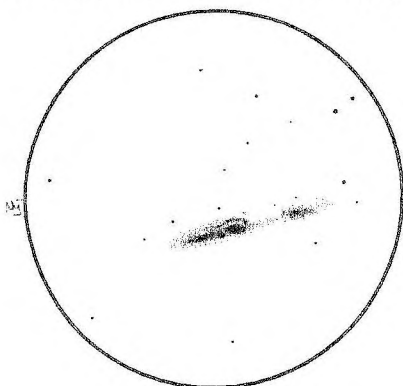
IC 2391 + NGC 2669, 15,2 T, 19x

komplexumot még a Gum 39 és a GN 11.27.0 egészíti ki. A Cen-ben sok fényes halmaz van, de csak kettő szerepelt a célpontjaim közt. Az előbbi ködtől 1° -kal É-ra fekszik az $5^m,3$ -s NGC 3766. $20'$ -es területen 80 csillagát rajzoltam le $76\times$ -ossal, kicsivel sebb, mint a közismert Messier-halmazok. A Lynga 2 tucatnyi csillaga $6^m,4$ -val világít, 2° -ra az égbolt legszebb csillagától, a „páratlan” α Cen-től. A rendszer A és B tagja $0^m,0$ és $1^m,3$. Az első két nap ez volt rám legnagyobb hatással, a két ragyogó sárga csillagkorong, amelyek szinte összeérnek. $31\times$ -essel a Ly 2-t a LM szélére állítva a túloldalon megjelent egy 30 csillagból álló csoport. Nem halmaz, de van köztük egy pici vöröses csillag, amit kicsinyége ellenére élmény volt látni. Ez a Naphoz legközelebb lévő csillag, az α Cen rendszer C tagja, a Proxima Centauri.

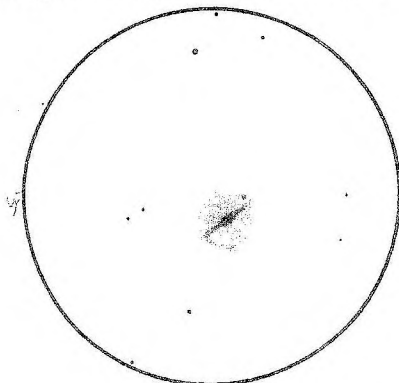
Amilyen ragyogással tölti be a Tejutat a Dél Keresztje, épp oly üresség tátong alatta, a Szenezsák képében. A sötét köd és a Mimosa (β Cru) között ragyog az égbolt $7'$ -es Ékszerdoboz (NGC 4755), $4^m,2$ -s fényességével szabad szemmel nagyon fényes, kompakt foltként tündököl a sötét tintapaca felett. A halmaz legfényesebb csillagai háromszöget formálnak, köztük mindössze egy feltűnően rózsaszínes árnyalatú csillag van, de ez is elég a színekavalkád érzetéhez. A Szenezsák távcsőben eltérő intenzitású területeket tartalmaz, akár egy diffúz köd, csak itt a sötét részek uralkodnak. A Lupusban szabad szemmel nagy halvány derengésként látszott az NGC 5822. A $6^m,5$ -s halmaz csillagai $50'$ -es területen szóródtak szét. A 120 lerajzolt csillaga közül egy sem emelkedett ki annyira, hogy jó támpont legyen memorizáláshoz. A sok szinte azonos fényességű csillag nagyban nehezítette a rajzolást. A LM déli szélén az NGC 5823 gyűrű formájú csillagláncai látszóttak, de már a Circinusban (Körzű). E csillagképben, roppant szokatlan helyen, 4° -ra a galak-



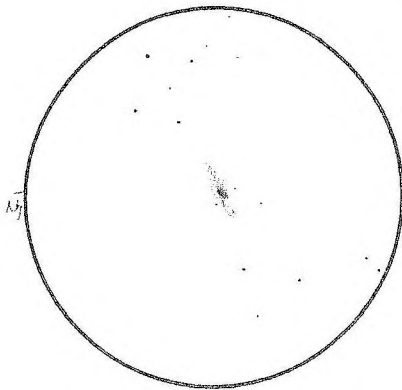
NGC 6188 DF Ara
15,2 T, 44x + Lumicon OIII



NGC 55 GX Scl, 15,2 T, 76x



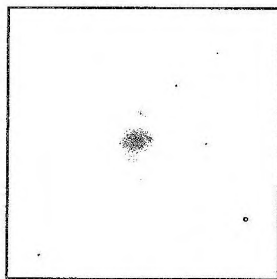
NGC 1097 GX For, 15,2 T, 152x



NGC 134 GX Scl 15,2 T, 152x

ják. Felszíne nagyon összetett, sok helyen váltakoznak az intenzitáskülönbségek, a sötét öblök pedig egyedivé teszik az alakját. A csodálatos Skorpió csillagkép déli részén öt halmazt és egy ködöt észleltem 19x-essel, 3°-os LM-ben. A kis nagyítás miatt az NGC 6242-ben és 6268-ban látszottak csillagok is, de inkább felbontatlanok voltak. A LM közepén a nagy méretű Tr 24 és Cr 316 szétszórt csillagaira vetült az IC 4628. Ettől délre van egy halmaz, ami intenzitásában túlzás mindegyiken. Csakúgy sorakoznak a 6^m-s csillagok az NGC 6231-ben, mindez 8'-es területen és 2^m,6-s fényességet eredményezve.

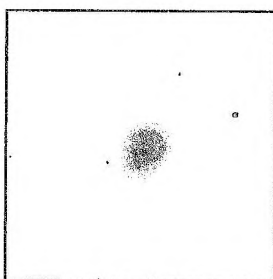
tika fősíkjától egy galaxis is látható. A Circinus Galaxis fényessége ennek ellenére 12^m,0, megnyúlt felszíne két fényesebb csomót mutatott. A Triangulum Australisban megnyúlt kompakt foltként látszik az 5^m,1-s NGC 6025 szabad szemmel. A halmaz 2 tucat csillaga távcsőben is megnyúlt, a nagy összfényesség, az egyedi tagoknak köszönhető. A Normában (Szögmérő) egy kicsi 10'-es köd látszik egy fényes csillaghoz kapcsolódva. Az NGC 6164/5 legfényesebb részéből egy „V” alakú csóva indul ki, ami halványabb részbe ágyazódik. Egy LM-vel K-re, az Arában az 5^m,2-s NGC 6193 halmazt behálózza az NGC 6188 emissziós és sötét köd komplexum. A köd fényes és sötét részeinek kontrasztját sokszor a Lófej-kódhoz hasonlítják.



NGC 1365 GX For



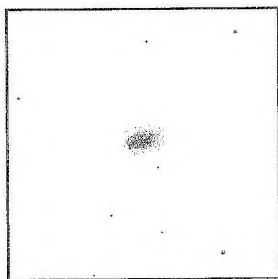
NGC 1313 GX Ret



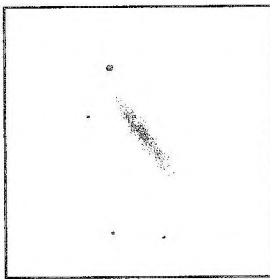
NGC 1566 GX Dor

Amikor az őszi égbolt zenitbe emelkedett, lélegzetelállító galaxisok serege fogadott. Az összes galaxis közül kiemelkedett, minden várakozásomat magasan felülmúlta az NGC 253. Zenitben szabad szemmel is látszott, olyan fényes, hogy a Sculptor többi galaxisához is tőle indultam el, mert a csillagkép legjobb támpontja volt kereső nélküli távcsővemnek. 15,2 T-vel 152x-esnél a fél fokos LM-ből kilógott, látványa szó szerint sokkoló volt. Az északi égen nincs egyetlen galaxis sem, amiben ilyen könnyen láthatók részletek. A nem túl nagy távcső és a közel éléről látszó helyzet sem gátolta meg, hogy lássam a spirálkarjait. A hatalmas felszínen foltok és porsávok fo-

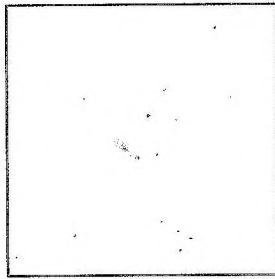
kozták a látványt, amely jobb volt, mint egy fénykép! Az NGC 55 7x50 B-vel egy határozott fénycsík. 76x-ossal az 1°-os LM felét átíveli, még az NGC 253-nél is nagyobb! Meglehetősen szabálytalan megjelenésű. Ny-i fele fényesebb, több markánsabb csomót és foltot tartalmaz. Közepénél elhalványodik és keskenyebb is lesz, míg a K-i oldala ismét kiszélesedik, benne egy diffúz foltal. Az NGC 134 8'-es, megnyúlt felületű. Centruma ÉK felé tolódott, belőle két határozott ív indul ki, É-on egy kicsi csomó is látszik az ív mellett. Az NGC 300 csalódást okozott! Nem láttam a spirálkarjait, 10'-es felülete diffúz, sejtelmes és részlet nélküli volt. Magját halvány centrum vette körül, további részlete egy halvány folt volt a centrum mellett. Valamivel nagyobb méretű az IC 5332. Felülete közepén 3–4 folt vonul végig, É-i fele inhomogén, a déli sokkal diffúzabb. Nagyon látványos galaxis! Az NGC 7793 se kicsi 8'-nyi méretével. Enyhén megnyúlt centrumában három csomó látszott. Kelet felé két fényes nyúlvány indul ki a centrumból, amihez a halóban egy folt is kapcsolódik. A Ny-i oldal is hasonló, ott is megfigyelhetők a spirálkarokat alkotó foltok és a galaxis negyedik csomósodása. A Sculptorban további öt közepes méretű galaxist kerestem fel. Az NGC 150 könnyen látható részlet nélküli folt, míg a háromszög alakú NGC 7713-ban jól látható a mag, illetve a centrum mellett egy folt. Kisebb nagyítással az NGC 7507 és 7513 egy LM-ben látható. Az előbbi kör alakú S0 típusú galaxis, utóbbi megnyúlt felületű, küllőszerű képződménnyel. Valamivel részletgazdagabb volt az NGC 289. Kis méretű centrumában jól látható a mag, É felé egy előtércsillag látszik rajta, a hosszúkas objektum déli felén pedig egy fényesebb nyúlvány indul ki a centrumtól.



NGC 1433 GX Hor



ESO 154-23 GX Hor



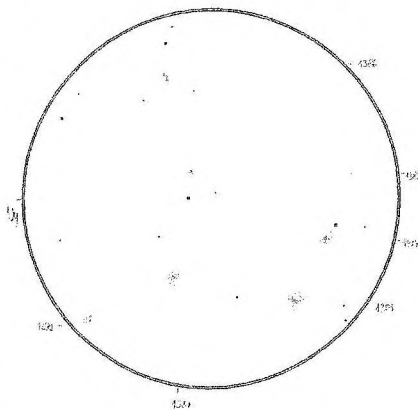
Circinus-galaxis

A Sculptor és a vele szomszédos Fornax olyan galaxisokat tartalmaz, hogy joggal kelhetnek versenyre az északi égbolt bármely galaxismezőjével. A Kemence középső részén fekszik az NGC 1097. 9^m5-s fényessége biztató, de a hangsúly a kistávcsovéval is látható részletein van. 152x-essel a centruma megnyúlt, mag nem látszik benne, csak fényesebb a közepe. Nagyon szépen látszik a centrumból kiinduló spirálküllő. A DK-i küllőből csak a spirálkar kiindulása látszik, míg a túlsó kar sokkal tovább követhető, legvégén egy csomóval. Ez a galaxis „lényegi része”, amit a halo körre egészít ki. A For–Eri határánál fekszik a Fornax galaxiscsoport. Egyik jelentős tagja az elliptikus kinézetű NGC 1316 (Fornax A). A fényes galaxis körül további három helyezkedik el 1°-on belül. 3°-kal ÉK-re még tíz fényes galaxis van, közepén az NGC 1387-tel, mindez bő 1°-on belül. Közülük az NGC 1386 és 1389 már az Eri-ben van. A két csoportosulás között, kissé magányosan, a szenzációs NGC 1365 látható. 76x-ossal fényes közép jellemzi, ovális centrummal, amihez még egy külső rész társul. Ny-i oldalán van

egy folt, közben pedig lassan látható lesz a lényeg, a „halo”. Igazából nem is halo, mert nem teljesen veszi körül a centrumot. Csak két, É és D felé haladó keskenyedő, ívelt nyúlvány látszik, a küllös spirálnak a karjai!

Az Eridanus hosszan kanyargott az égen, túlsó partján további kevésbé ismert látványos galaxisok láthatók. A Dorado (Aranyhal) a Nagy Magellán-felhőről és néhány változócsillagáról ismert. Még az itthoni előkészületek során meglepve tapasztaltam, hogy milyen sok Messier kaliberű galaxis fekszik a Nagy Felhő árnyékában. A tartalmát tekintve egy Coma Berenices jellegű csillagkép rajzolódott ki előttem. 11 objektumát Jack Bennett is feljegyezte. Bennet üstökösökkel és mélyéggel foglalkozott, így születtek a listája az üstökös kinézetű objektumokról. Az összeállításán látszik, hogy nem mélyéges lista, hanem kontroll lista a gyorsan mozgó objektumokhoz. Ez a Messier-katalógus déli változata. Szerepel benne néhány negatív deklinációjú Messier is (M2, M77). 150 objektumot tartalmaz, rektaszenczió szerint megy körbe az égen. A Bennett 1 az NGC 55, míg a 130-as számot az NGC 7793 viseli. A további 20 objektumot al-jelölések adják, mint pl. Bennett 25a (NGC 1617). A következő galaxisokról is normális LM rajz készült, de a kisebb méretük miatt külön kiemelt részletrajz szükséges hozzájuk. Visszatérve az Achernar és Canopus között lévő Doradóra, az NGC 1566 talán a legszebb galaxisa. Szabályosan tekeredő, fényes spirálkarokkal rendelkezik ez a Seyfert-galaxis. Az α Dor közelében a galaxisoknak egy kis csoportosulása fekszik. Az NGC 1553, 1549 és 1546 76x-nél egy LM-ben van. Közülük az 1553 a Dor második legfényesebb galaxisa $9^m,4$ -val. Az NGC 1672 alig halványabb, ovális felszínének közepe fényesebb, néhány folt is látszik a spirálszerkezet nyomaként. A $11^m,2$ -s NGC 1515 megnyúlt bunkósbot alakú, felszíne csomókkal tarkított. A csillagkép további galaxisait felkerestem, mert több olyan van, ami 11^m -nál fényesebb, bár ezek már kevesebb részletet mutattak (NGC 1553, 1617 és 1947).

A Horologiumban (Ingaóra) alig van 5^m -nál fényesebb csillag, de az alakzat mégis szépen kirajzolódott a tiszta égen. Halvány csillagai között fényes galaxisokra akadhatunk. Legfényesebb az NGC 1433, egy $9^m,9$ -s küllös spirál. 76x-ossal nagy ovális felületén átszeli a küllő, centruma fényes, Ny-i oldalán egy pici folt jelzi a spirálkar útját, K-en pedig kicsit legörbül a küllő, ahogy a kar kiindul belőle. Szép halója majdnem a galaxis felét teszi ki. Az NGC 1448 szép éléről látszó spirál. Látványos inhomogén felületén három folt látható. A Hor óriása a $8^x1,5$ -es ESO 154-23, amely $12^m,7$ -s fényességével könnyen látszott, megint csak a jó eget dicsérve. Nem csak a hatalmas fényszivar látszott, hanem fényesebb közepe is és két kisebb folt is, a nagy felület ellenére 152x-essel észleltem. Jól látható a $10^m,3$ -s NGC 1512 küllője, ahogy átszeli a magot. Ovális felületén egy fényesebb folt is látszott. Közvetlen közelében mutatkozott a 3^m -val halványabb kicsi, kerek NGC 1510. Az NGC 1249 egy megdőlve látszó



Részlet a Fornax-galaxiscsoportból
15,2 T, 76x

küllös spirál. Középső inhomogén részei rajzolják ki a küllőt, a galaxis felületi fényesége egyenletes.

Az előbbi két csillagkép között található a Reticule (Háló). Ezek a csillagképek a Bika és az Orion alatt kerülnek el. Az tetszett bennük legjobban, hogy több éves észlelő múlttal is, egy áttekintő térképlappal álltam a sötét éjszakában és csillagról csillagra azonosítottam a csillagképeket. A Ret kicsit egybeolvad a Dor-ral, de mindkettő jól kivehető alakzat. Az újdonság varázsa miatt az összes déli csillagkép nagyon tetszett. A Ret három $10^{m,5}$ -s galaxisa közül az NGC 1574 egy pici megnyúlt folt, a 1543 egy fényes körszimmetrikus objektum. Szerencsére a 1559 érdekesebb. Fényes centrummal rendelkezik, a központ kiszélesedik és az É-i szélén van egy különálló ív, amit egy porsáv választ le a centrumról, ennek a kezdeténél van egy fényes csomó és a K-i oldalon is van egy nyúlvány. A csillagkép legszebb mély-ege a $9^{m,6}$ -s NGC 1313. Fényképen nézve elsöre teljesen szabálytalannak tűnik, de valójában egy nem átlagos megjelenésű küllös spirálról van szó. A galaxis egy nagy küllőből áll, a spirálkarok pedig zavaros elhelyezkedésű III területéből állnak. Mintha az LMC kisebb testvére lenne. 76x-ossal és Deep Sky szűrővel inhomogén vonulatként látszik a küllő, az É-i kar helyén két folt látszik, K-en halványabb inhomogén rész, míg Ny-on diffúz részek teszik szabálytalanná a galaxist. A Déli Vízikigyó (Hydrus) sokkal kisebb, mint északi párja, az Achernar és a Pólus között van. A feje az SMC-nél, a farka vége az Eri-nél van, teste egy része pedig az LMC mellett kanyarodik. Csak egy galaxist észleltem benne, az NGC 1511-et. Érdekes Hubble-osztályozása van: spirál/irregularis. 1:3 arányban megnyúlt felületének középső része fényes, inhomogén és foltos. A $11^{m,8}$ -s objektumnak nagyon lágy halója van.

A Piscis Austrinusban (Déli Hal) nem észleltem, de kell hogy írjak erről a tőlünk csak „egy csillagos” alakzatról. Délről nézve a Fomalhaut nem volt magányos, hanem egy szép csillagkép részeként látszott. Minden este megcsodáltam a halat, amely testet öltött, jól látható uszonyaival, amelyek inkább lábak voltak, akárcsak egy bojtosúszójú hal. A PsA-val határos a Microscopium, az NGC 6925-öt rajzoltam le benne, fényes magjával, inhomogén centrumával és szép halójával együtt. A hajnal közeledtével újra magasra emelkedett a Vela és a Carina. Közeliükben két jellegtelegebb csillagkép területére is tévedtem, ahol nem voltak látványos objektumok, de szerettem volna minden csillagképből legalább egy észlelést. A Caelum (Véső) leglátványosabb objektumának az NGC 1679 bizonyult, bár semmi érdekes nem volt ebben a 12^{m} -s galaxisban. Az NGC 1705 is hasonló, csak kicsit kisebb és halványabb, mindkét galaxis centruma fényesebb. Utóbbi már a Pictorban (Festő) fekszik, ez a csillagkép a Carina és a Dorado között húzódik, de közel sem olyan látványos, mint a környező alakzatok. Csillagait egyesével azonosítva, akkor lett érdekes érzés úrrá rajtam, amikor a β -hoz jutottam el. Az ég alatt állva semmi érdekes nem volt benne, csak a tudat, hogy e csillag körül fedeztek fel talán először valamit, ami extraszoláris bolygókra utalt. Hát igen, szimpla mély-egezés közben is elég vegyes érzelmek érhetik az embert...

SZABÓ GÁBOR

Felhívjuk a figyelmet, hogy április 7-i közgyűlésünk döntése értelmében megszűnt a pártoló tagsági forma. A továbbiakban a rendes tagok számára biztosítjuk az MCSE illetménykiadványait: a Meteort és a Meteor csillagászati évkönyvet.
2001-ben a rendes tagság díja 3500 Ft-ra módosult.