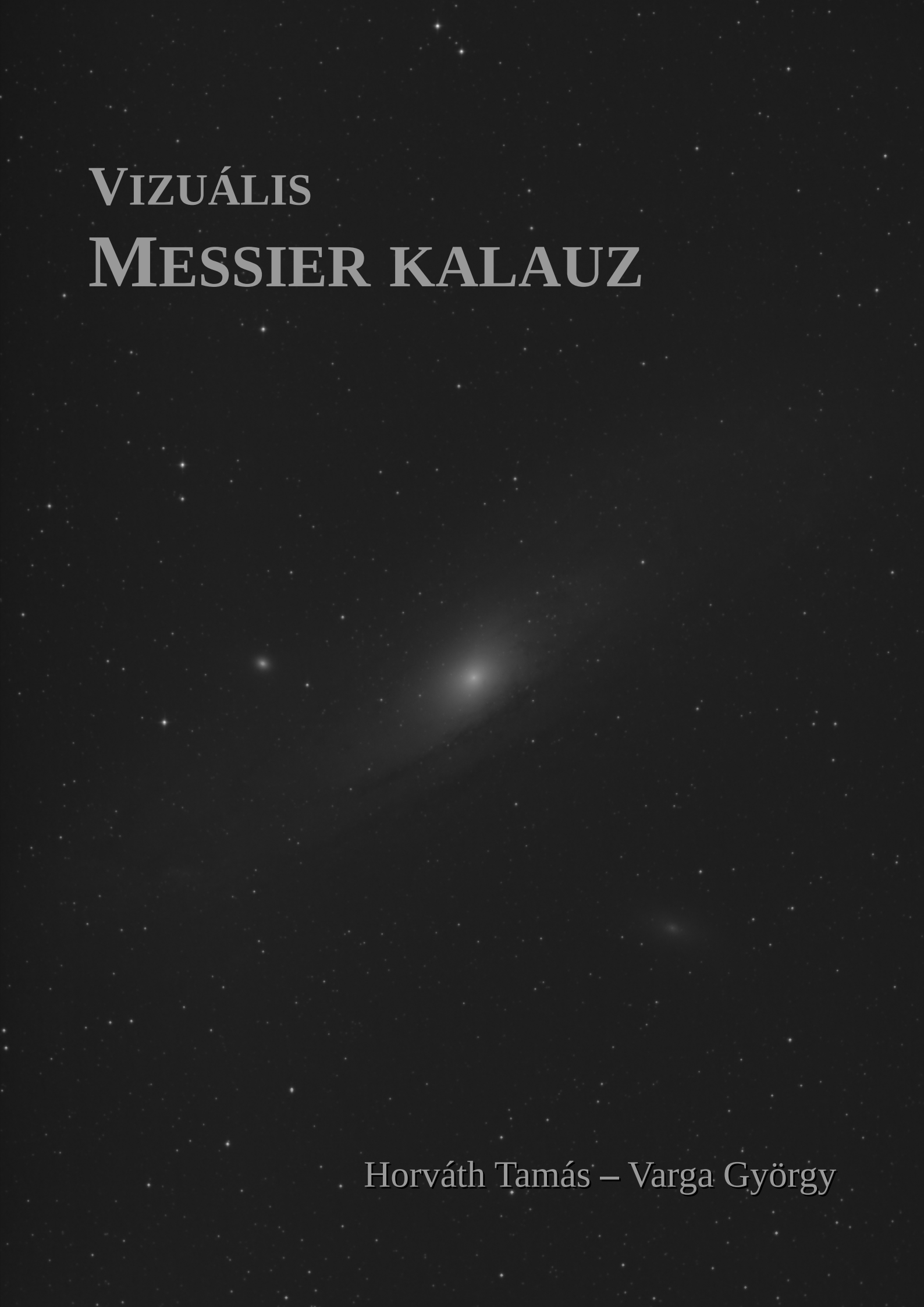




VIZUÁLIS MESSIER KALAUZ

Horváth Tamás – Varga György

Horváth Tamás – Varga György

Vizuális Messier kalauz

**Vega Csillagászati Egyesület
Zalaegerszeg, 2022**

SZERZŐK:

Horváth Tamás, Varga György

SZERKESZTŐK:

Horváth Tamás, Varga György

LEKTOROK:

Dr. Csizmadia Szilárd, Simonkay Piroska

A könyv megjelenését támogatta Csizmadia Ákos,

Dr. Csizmadia Szilárd, Jandó Attila, Simonkay Piroska

© Horváth Tamás, Varga György 2022

Kiadja a Vega Csillagászati Egyesület

8900 Zalaegerszeg, Berzsenyi u. 8.

www.vcse.hu

vcse@vcse.hu

Felelős kiadó: Dr. Csizmadia Szilárd

a Vega Csillagászati Egyesület elnöke

ISBN 978-615-01-4430-6

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A könyv megjelenésében nélkülözhetetlen anyagi- és szakmai támogatást kaptunk a Vega Csillagászati Egyesülettől. Külön köszönet illeti szakmai lektorálásért Dr. Csizmadia Szilárdot, nyelvi lektorálásért Simonkay Piroskát, valamint Jandó Attilát és Csizmadia Ákost, akik a kiadás előkészületeiben és kivitelezésében nyújtottak hatalmas segítséget.

ELŐSZÓ

Sokaknak van távcsöve, de csak kevesen látták mind a 110 Messier-objektumot. Még kevesebben rögzítették látványukat szöveges leírásban, rajzban vagy fotón.

A Messier-katalógus objektumainak száma is vitatott: ha az M91 az M58, az M102 pedig az M101 ismétlése, akkor – szerzőtől függően – a Messier-katalógus csak 108 vagy 109 objektumot tartalmaz. A 20. században tették csak tisztába a régi feljegyzéseket. Messier az M103-on túli objektumokat a francia forradalom körüli zűrzavarban nem tudta publikálni, de az utókor ezeket M104-110 sorszámon hozzáadta katalógusához.

A Messier-lista nem olyan módszeres, mint a szintén vele egy idő tájt összeállított Bode-katalógus. Messier csak azt jegyezte fel, amiket üstökösök keresése vagy követése közben meglátott; csak néha vizsgált meg olyan objektumokat, amiket mások ködösnek találtak (és ő esetleg csillagokra tudott bontani). Fő célja annyi volt, hogy az égen üstökösnek vélhető objektumokat katalogizálja, nehogy téves felfedezésekhez vezessenek. Emiatt katalógusa rendkívül inhomogén, mind a határmagnitúdót, mind az objektumok kiterjedését, mind égi eloszlását tekintve. Több olyan mélyég-objektum is kimaradt a listájából, amit pedig észrevehetett volna, ha módszeresebb keresést folytat.

Ám éppen a katalógus inhomogén mivolta tette vonzóvá a Messier-listát az amatőrcsillagászok számára, valamint az, hogy Messier távcsöveinek teljesítőképessége gyakorlatilag megegyezik a mai amatőrcsillagászok pici és kicsi-közepes műszereivel. Mindenféle mélyég-típusból – a sötétködök kivételével – tartalmaz legalább egyet: kettőscsillag, szupernóva-maradvány, planetáris ködök, emissziós és reflexiós diffúzködök, nyílt- és gömbhalmazok, galaxisok. Ezek közül is többnyire a fényesebbekből, kiterjedtebbekből. Az északi égbolt megismerését a

csillagképek megtanulása és a bolygók, valamint a Hold megtekintése után feltétlenül a Messier-katalógus végigészlelésével érdemes folytatni.

Az előkészületekhez az egyik fontos útmutatót Horváth Tamás és Varga György jelen könyve nyújtja. A kezdő észlelőnek, aki eddig csak keveset nézett távcsőbe, rettenetesen nehéz elképzelnie azt a látványt, ami majd fogadja. Vajon melyik csillagcsoportot nézte Messier nyílthalmaznak? Hogyan kell egy halvány foltot megpillantani, mekkora lesz a műszerben? Amikor egy amatőrcsillagász klubban vagy egyesületben egy tapasztaltabb amatőrcsillagász rávezet, hogy mit kell nézni, könnyebb a helyzet. Annak, aki nem tud eljutni ilyen közös észlelési alkalmakra, nagy segítség ez a könyv. De nagy segítség a szakkörvezetőnek is, mert könnyebben felkészíti a kezdő amatőrcsillagászt a várható látványra.

Ez a könyv azt mutatja meg, amit a távcsőben láthat az észlelő, nem pedig azt, amit több éjszakányi munkával egy asztrofotózással foglalkozó amatőrcsillagász – vagy éppen a Hubble Űrtávcső, az Európai Déli Obszervatórium stb. csillagásza – összehoznak.

Még valamit megmutat ez a könyv: a két szerző kitartó munkáját, hozzáértését és alapos égboltismeretét. A vizuális látványra „lerontott” asztrofotók és a látványt megörökítő rajzok hatalmas munkát sejtetnek. Aki részletesen szeretné saját szemével is látni az Univerzumot, az a Messier-katalógussal kezdi, és maga is felkeresi ugyanezeket az égi objektumokat, amint a szerzők tették.

Berlin, 2022. március

Dr. Csizmadia Szilárd

a Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt csillagásza

Rajzok

Távcső: 300/1200 Newton

Korrektor: Explore Scientific HRCC kómakorrektor

Mechanika: TMS-Astro Alt-Az mechanika és EQ-platform

A rajzolás során a látvány visszaadása volt a cél, az objektumok környezetében levő csillagok pontos megrajzolására kevésbé törekedtünk. Horváth Tamás minden rajzát észlelés közben véglegesítette, míg Varga György észlelés után dolgozta ki az éjszakai vázlatok és feljegyzések alapján. Az objektumok elosztása véletlenszerűen történt.

Fényképek

Távcső: 150/450 Newton

Korrektor: Explore Scientific HRCC kómakorrektor

Mechanika: TMS-Astro Alt-Az mechanika és EQ-platform

Fényképezőgép: Canon EOS 30D (asztrofotózáshoz nem átalakított)

Expozíciós idő: 25x10 másodperc, ISO 1600

Az összes fénykép ugyanazokkal az eszközökkel és ugyanolyan beállításokkal készült. A fényképek által ábrázolt égterület egységesen $1,8^\circ \times 1,8^\circ$, így az objektumok fényessége és méreteik is jól összehasonlíthatóak. A képek nincsenek égtáj szerint tájolva, azonban a rajzokon jelölve vannak az irányok és a fotóknak megfelelően vannak beforgatva. A fotók készítésénél csak rövid expozíciós időket alkalmaztunk és törekedtünk a realisztikus, okulárban látott látványhoz hasonló megjelenítéshez. Ezért elhagytuk a színeket és a feldolgozásnál is visszafogtuk magunkat.

A megfigyelésekhez használt távcsövek főtükreit és mechanikai részeit is a szerzők készítették.

Az égen látszólag egymáshoz közel elhelyezkedő objektumokat az album egy oldalon mutatja be.

AJÁNLOTT ÉSZLELÉSI SORREND MESSIER-MARATONRA:

1.	M77	Cet
2.	M74	Halak
3.	M33	Háromszög
4.	M31	Androméda
5.	M32	Androméda
6.	M110	Androméda
7.	M52	Kassziopeia
8.	M103	Kassziopeia
9.	M76	Perzeusz
10.	M34	Perzeusz
11.	M45	Bika
12.	M79	Nyúl
13.	M42	Orion
14.	M43	Orion
15.	M78	Orion
16.	M1	Bika
17.	M35	Ikrek
18.	M37	Szekeres
19.	M36	Szekeres
20.	M38	Szekeres
21.	M41	Nagy Kutya
22.	M93	Hajófara
23.	M47	Hajófara
24.	M46	Hajófara
25.	M50	Egyszarvú
26.	M48	Északi Vízikígyó
27.	M44	Rák
28.	M67	Rák
29.	M95	Oroszlán
30.	M96	Oroszlán
31.	M105	Oroszlán
32.	M65	Oroszlán
33.	M66	Oroszlán
34.	M81	Nagy Medve
35.	M82	Nagy Medve
36.	M97	Nagy Medve
37.	M108	Nagy Medve

38.	M109	Nagy Medve
39.	M40	Nagy Medve
40.	M106	Vadászebek
41.	M94	Vadászebek
42.	M63	Vadászebek
43.	M51	Vadászebek
44.	M101	Nagy Medve
45.	M102	Sárkány
46.	M53	Bereniké Haja
47.	M64	Bereniké Haja
48.	M3	Vadászebek
49.	M98	Bereniké Haja
50.	M99	Bereniké Haja
51.	M100	Bereniké Haja
52.	M85	Bereniké Haja
53.	M84	Szűz
54.	M86	Szűz
55.	M87	Szűz
56.	M89	Szűz
57.	M90	Szűz
58.	M88	Bereniké Haja
59.	M91	Bereniké Haja
60.	M58	Szűz
61.	M59	Szűz
62.	M60	Szűz
63.	M49	Szűz
64.	M61	Szűz
65.	M104	Szűz
66.	M68	Északi Vízikígyó
67.	M83	Északi Vízikígyó
68.	M5	Kígyó
69.	M13	Herkules
70.	M92	Herkules
71.	M57	Lant
72.	M56	Lant
73.	M29	Hattyú
74.	M39	Hattyú

75.	M27	Kis Róka
76.	M71	Nyíl
77.	M107	Kígyótartó
78.	M10	Kígyótartó
79.	M12	Kígyótartó
80.	M14	Kígyótartó
81.	M9	Kígyótartó
82.	M4	Skorpió
83.	M80	Skorpió
84.	M19	Kígyótartó
85.	M62	Kígyótartó
86.	M6	Skorpió
87.	M7	Skorpió
88.	M11	Pajzs
89.	M26	Pajzs
90.	M16	Kígyó
91.	M17	Nyilas
92.	M18	Nyilas
93.	M24	Nyilas
94.	M25	Nyilas
95.	M23	Nyilas
96.	M21	Nyilas
97.	M20	Nyilas
98.	M8	Nyilas
99.	M28	Nyilas
100.	M22	Nyilas
101.	M15	Pegazus
102.	M69	Nyilas
103.	M70	Nyilas
104.	M54	Nyilas
105.	M2	Vízöntő
106.	M75	Nyilas
107.	M73	Vízöntő
108.	M72	Vízöntő
109.	M55	Nyilas
110.	M30	Bak



Az egyik 300/1200-as Newton távcső,
amit a rajzok készítéséhez használtunk

A MESSIER-KATALÓGUS OBJEKTUMAI

FÉNYKÉPEKEN ÉS RAJZOKON



M1

Szupernóva-maradvány a Bikában



M2

Gömbhalmaz a Vízöntőben



M3

Gömbhalmaz a Vadászebekben



M4

Gömbhalmaz a Skorpióban



M5

Gömbhalmaz a Kígyóban



M6

Nyílthalmaz a Skorpióban



Nagy kiterjedésű nyílthalmaz, sok fényes csillaggal, és köztük megbúvó halványabbakkal. Érdekessége a halmaz keleti oldalán levő sárgás csillag, mely jól elkülönül kékes társaitól.

(80x, Horváth T.)



M7

Nyílthalmaz a Skorpióban



M8

Diffúz köd és csillaghalmaz a Nyilasban



M9

Gömbhalmaz a Kígyótartóban



M10

Gömbhalmaz a Kígyótartóban



M11

Nyílthalmaz a Pajzsban



M12

Gömbhalmaz a Kígyótartóban



M13

Gömbhalmaz a Herkulesben



M14

Gömbhalmaz a Kígyótartóban



M15

Gömbhalmaz a Pegazusban



M16

Diffúz köd és nyílthalmaz a Kígyóban



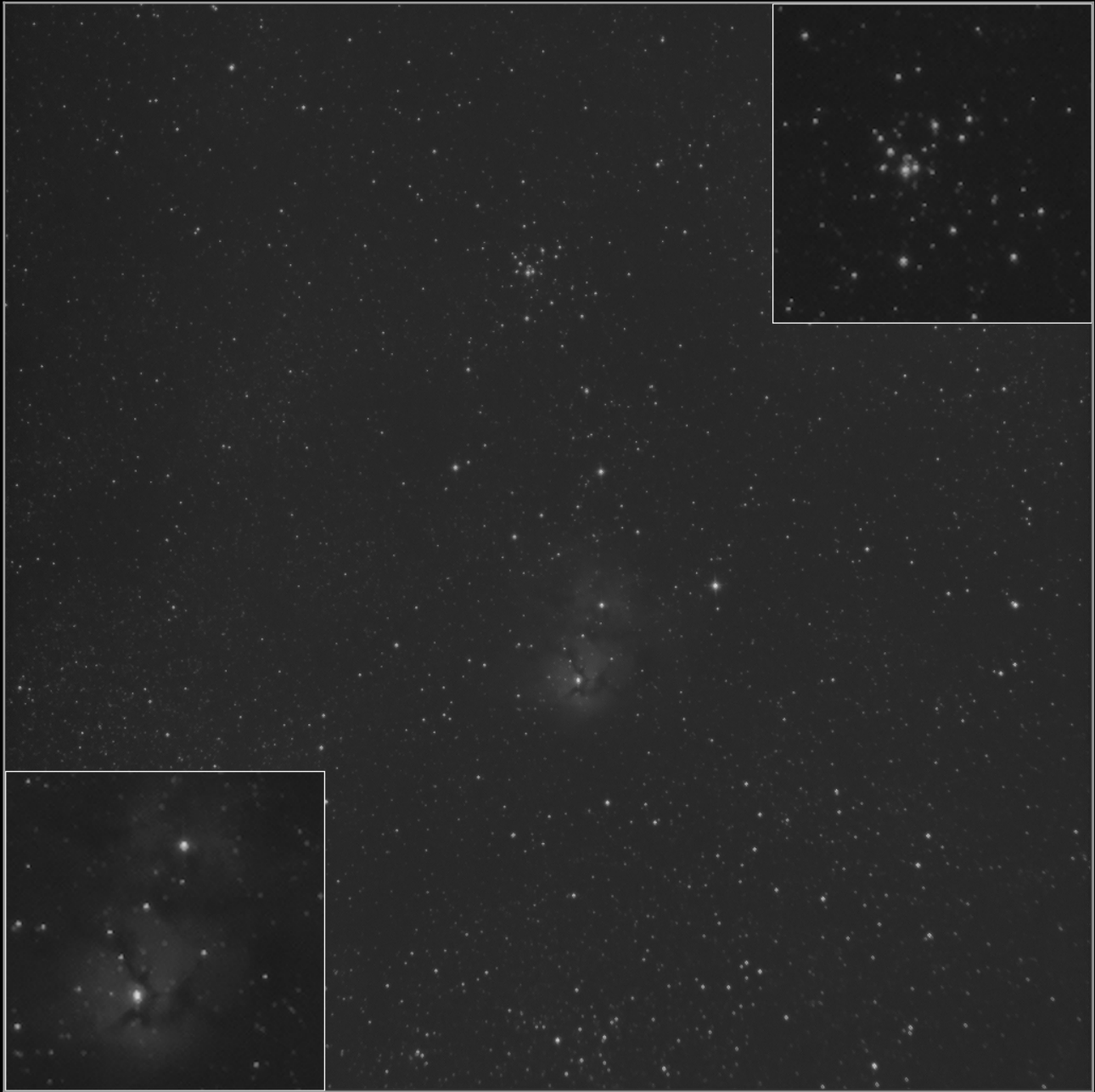
M17, M18

Diffúz köd és nyílthalmaz a Nyilasban



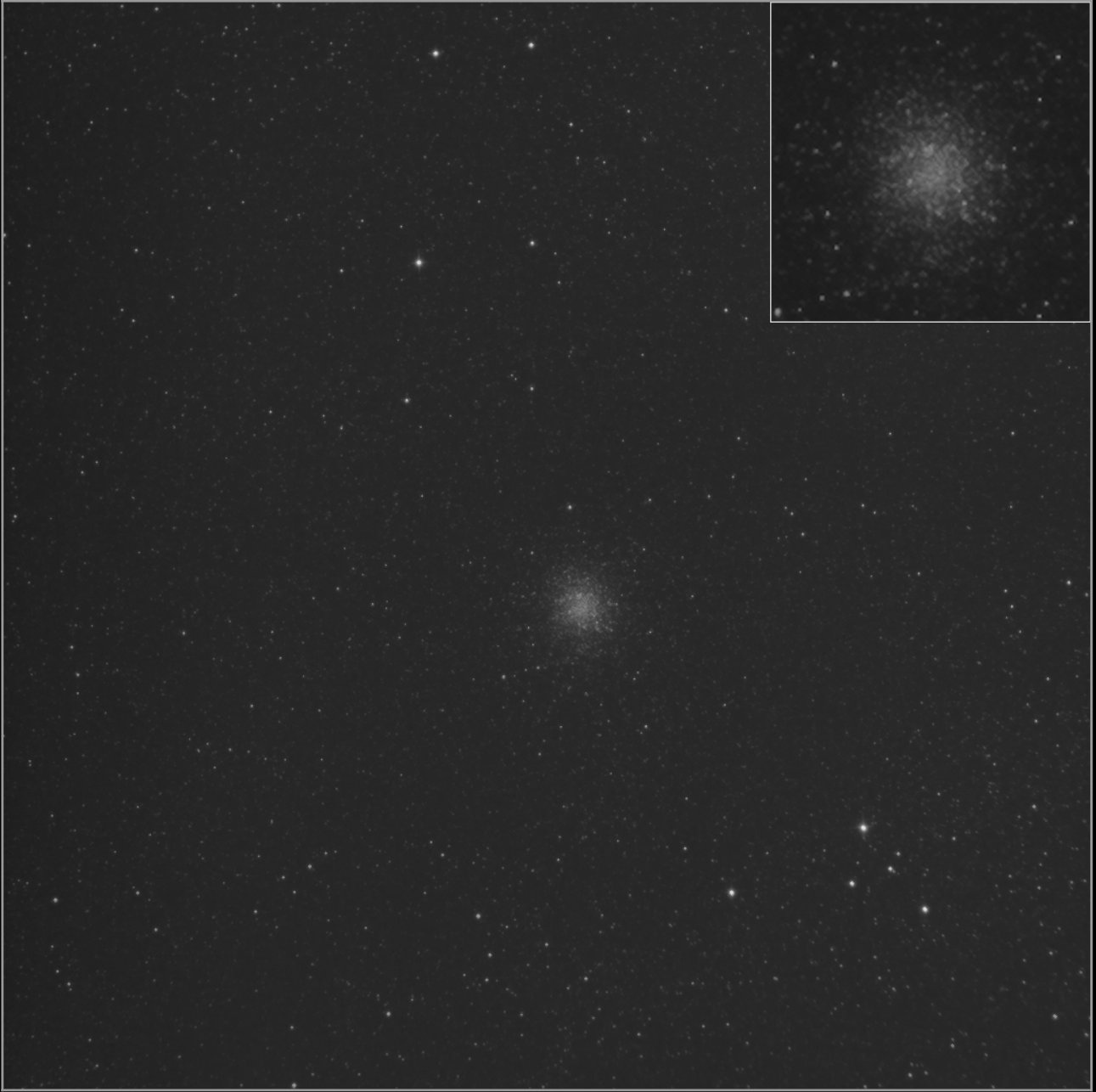
M19

Gömbhalmaz a Kígyótartóban



M20, M21

Diffúz köd és nyílthalmaz a Nyilasban



M22

Gömbhalmaz a Nyilasban



M23

Nyílthalmaz a Nyilasban



M24

Tejútfolat a Nyilasban



M25

Nyílthalmaz a Nyilasban



M26

Nyílthalmaz a Pajzsban



M27

Planetáris köd a Kis Rókában



M28

Gömbhalmaz a Nyilasban



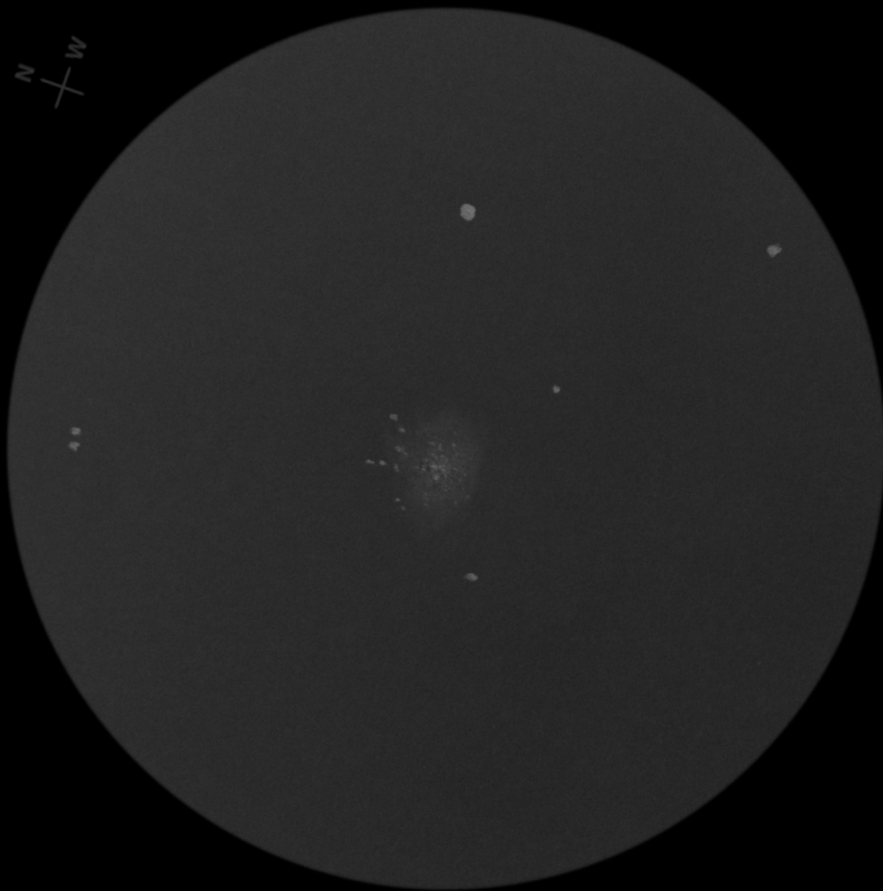
M29

Nyílthalmaz a Hattyúban



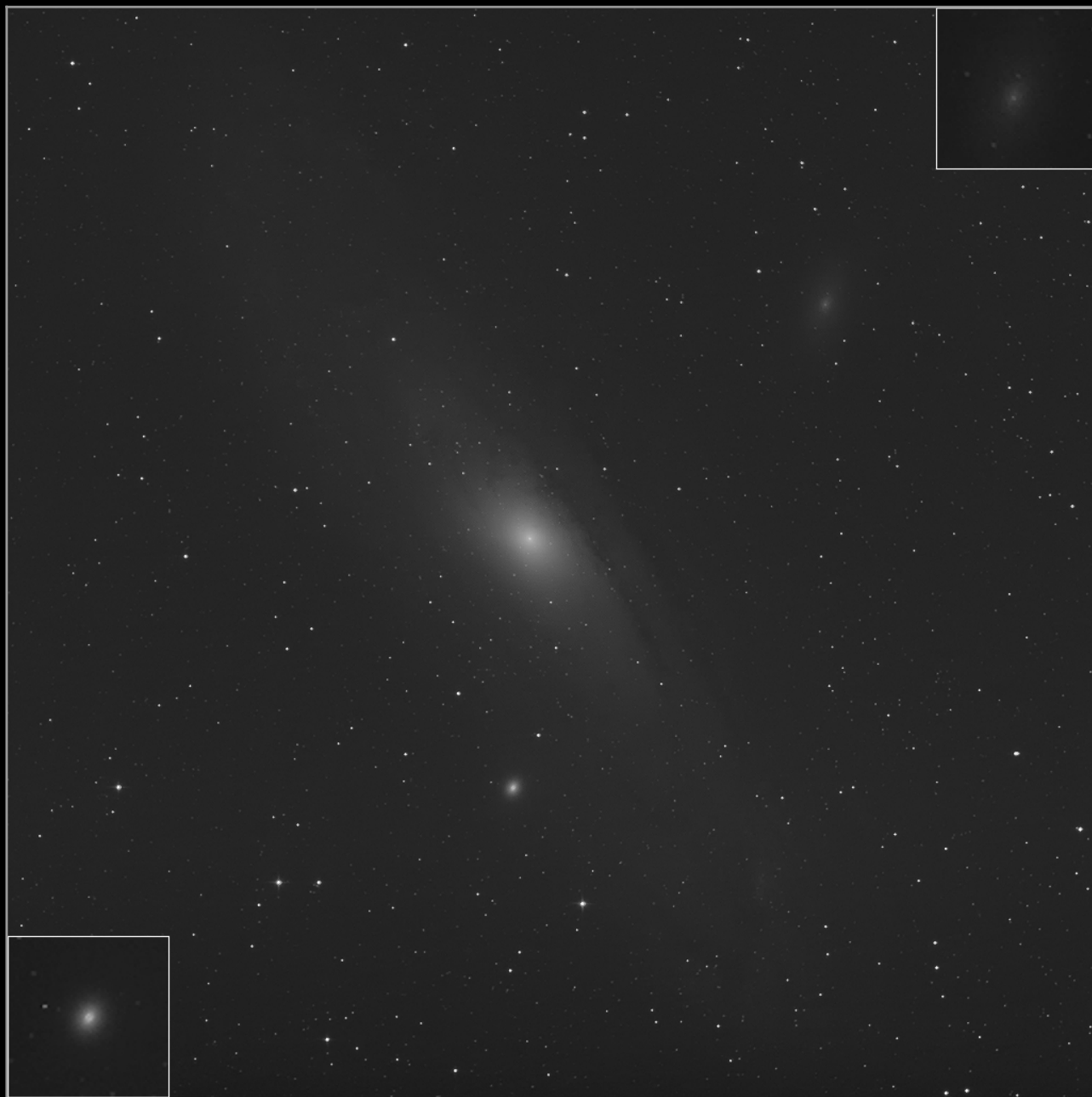
M30

Gömbhalmaz a Bakban



Csak néhány csillag különíthető el benne, északi irányba csápszerűen lógnak ki a csillaglángok. Felülete szemcsés, jobb égen talán jobban bomlana. Alakja kissé lapított. Egy medúzára emlékeztet.

(190x, Varga Gy.)



M32, M31, M110

Galaxisok az Andromédában



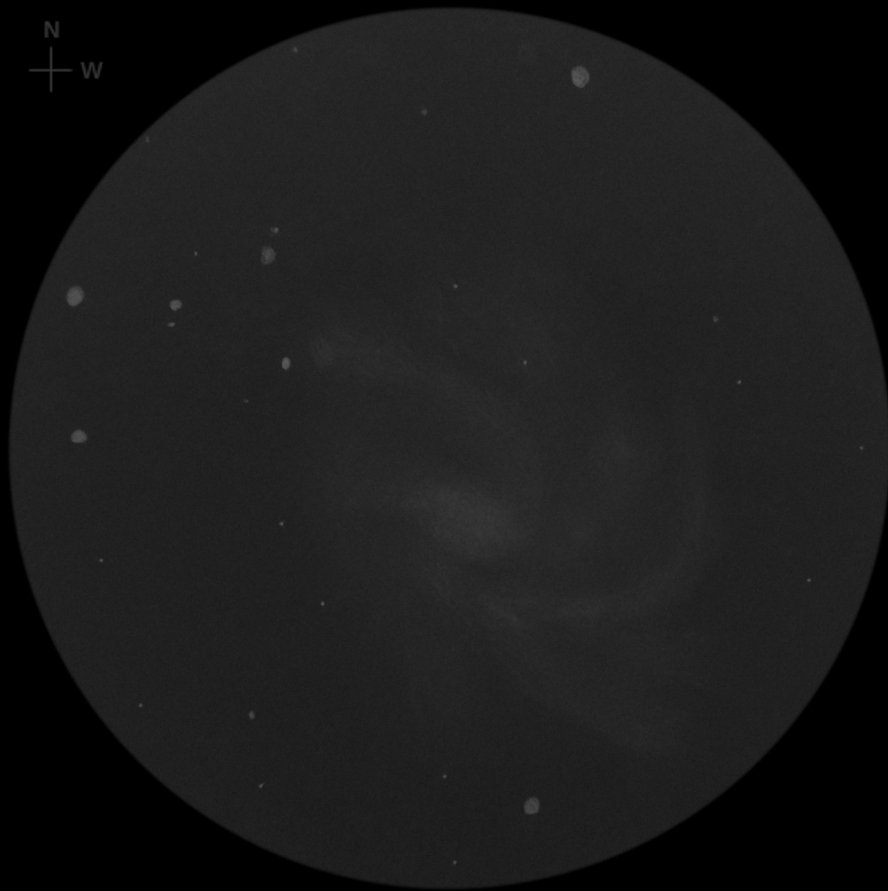
A gyengébb átlátszóság miatt a porsávok nehezebben látszanak. A spirálkarok foltosak, de a foltok pontos rajzolásához több idő és jobb ég kellene. A CLS szűrő növeli a kontrasztot, de a halvány részek eltűnnek. A kísérőgalaxisok is jól beleférnek a látómezőbe. Az M 32 kerekded, az M 110 megnyúltabb. Mindkettő a magja felé fokozatosan fényesedik.

(65x, Varga Gy.)



M33

Galaxis a Háromszögben



A spirálkarok jól követhetőek, bennük jó néhány csomó látható. CLS szűrővel enyhén növelhető a spirálkarok és az emissziós ködök kontrasztja. Az UHC, OIII és H-béta szűrők különösen kiemelik a gázködöket, ám ezekkel a spirálkarokat már nem lehet tanulmányozni.

(110x, Varga Gy.)



M34

Nyílthalmaz a Perzeuszban



M35

Nyílthalmaz az Ikrekben



M36

Nyílthalmaz a Szekeresben



M37

Nylthalmaz a Szekeresben



M38

Nyílthalmaz a Szekeresben



M39

Nyílthalmaz a Hattyúban



Egy deltaszárnyú repülőgépre emlékeztet a halmaz csillagainak mintázata. A nagy kiterjedésű halmaz belsejében és attól délre is kevesebb a nagyon halvány csillag, amikkel egyébként tele van hintve a látómező. Ezt a hatást a környező sötét ködök okozzák.

(65x, Varga Gy.)



M40

Kettőscsillag a Nagy Medvében



M41

Nyílthalmaz a Nagy Kutyában



M43, M42

Diffúz ködök az Orionban



M44

Nyílthalmaz a Rákban



M45

Nyílthalmaz a Bikában



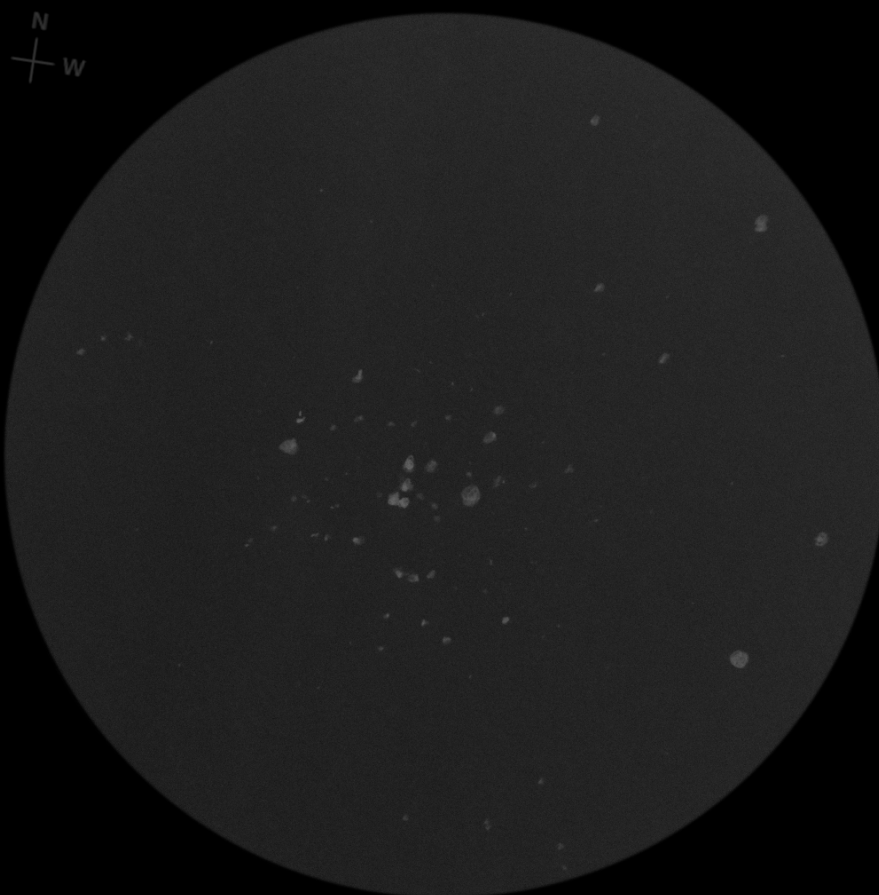
M46

Nyílthalmaz a Hajófarában



M47

Nyílthalmaz a Hajófarában



Vannak egészen fényes és halvány csillagai is. Különösebb mintázatokat nem tudok felfedezni benne. Sok-sok halvány csillaggal van telehintve. Számomra a halmaz legjellegzetesebb részlete a kb. középen elhelyezkedő, azonos színű és fényességű komponensek által alkotott kettőscsillag.

(65x, Varga Gy.)



M48

Nyílthalmaz az Északi Vízikígyóban



M49

Galaxis a Szűzben



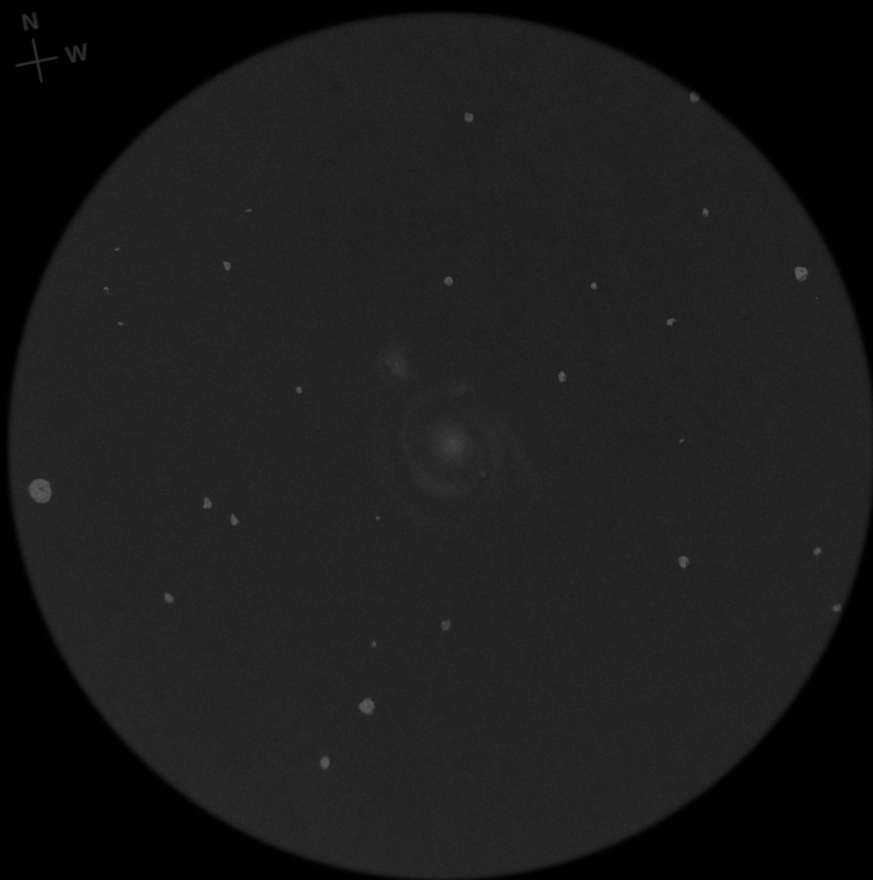
M50

Nyílthalmaz az Egyszarvúban



M51

Galaxis a Nagy Medvében



Magja kerek, közepe felé fokozatosan fényesedik. Kísérője, az NGC 5194 alig valamivel halványabb. Alakja kicsit Thor sisakjára emlékeztet, mintha szárnyai lennének. A kísérő magjától keletre egy sötét porsáv látszik. A spirálkarok első ránézésre feltűnnek, de a látvány kibontakozásához több idő kell. A leghalványabb részletek csak pillanatokra rajzolódtak ki.

(110x, Varga Gy.)



M52

Nyílthalmaz a Kassziopeiában



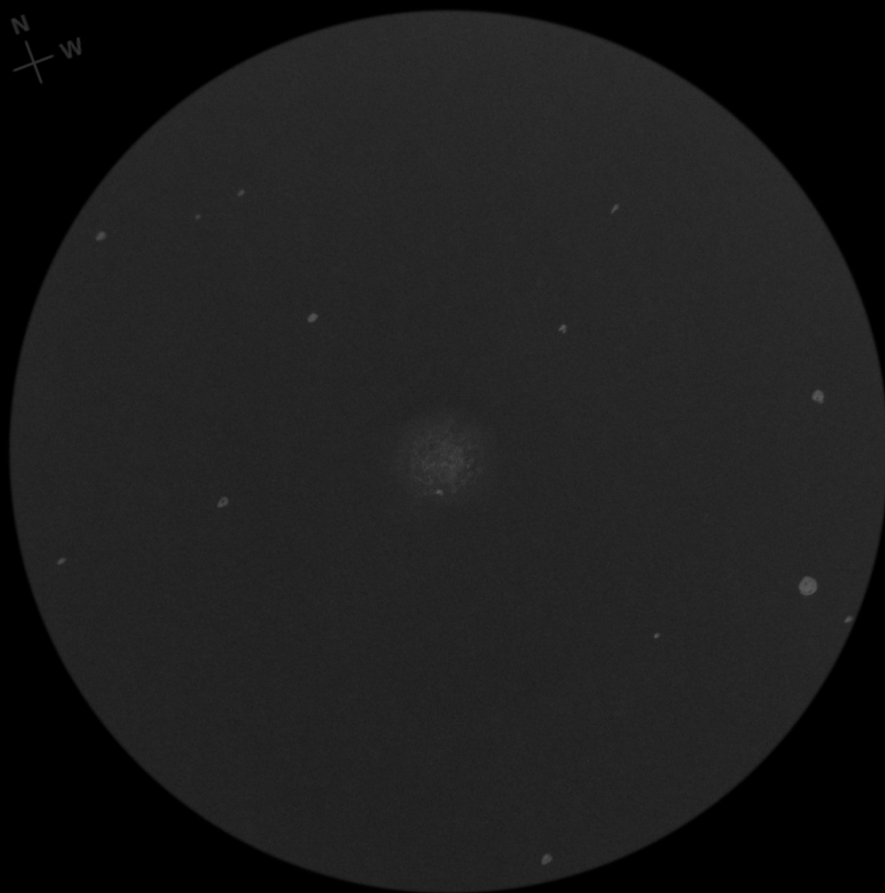
M53

Gömbhalmaz a Bereniké Hajában



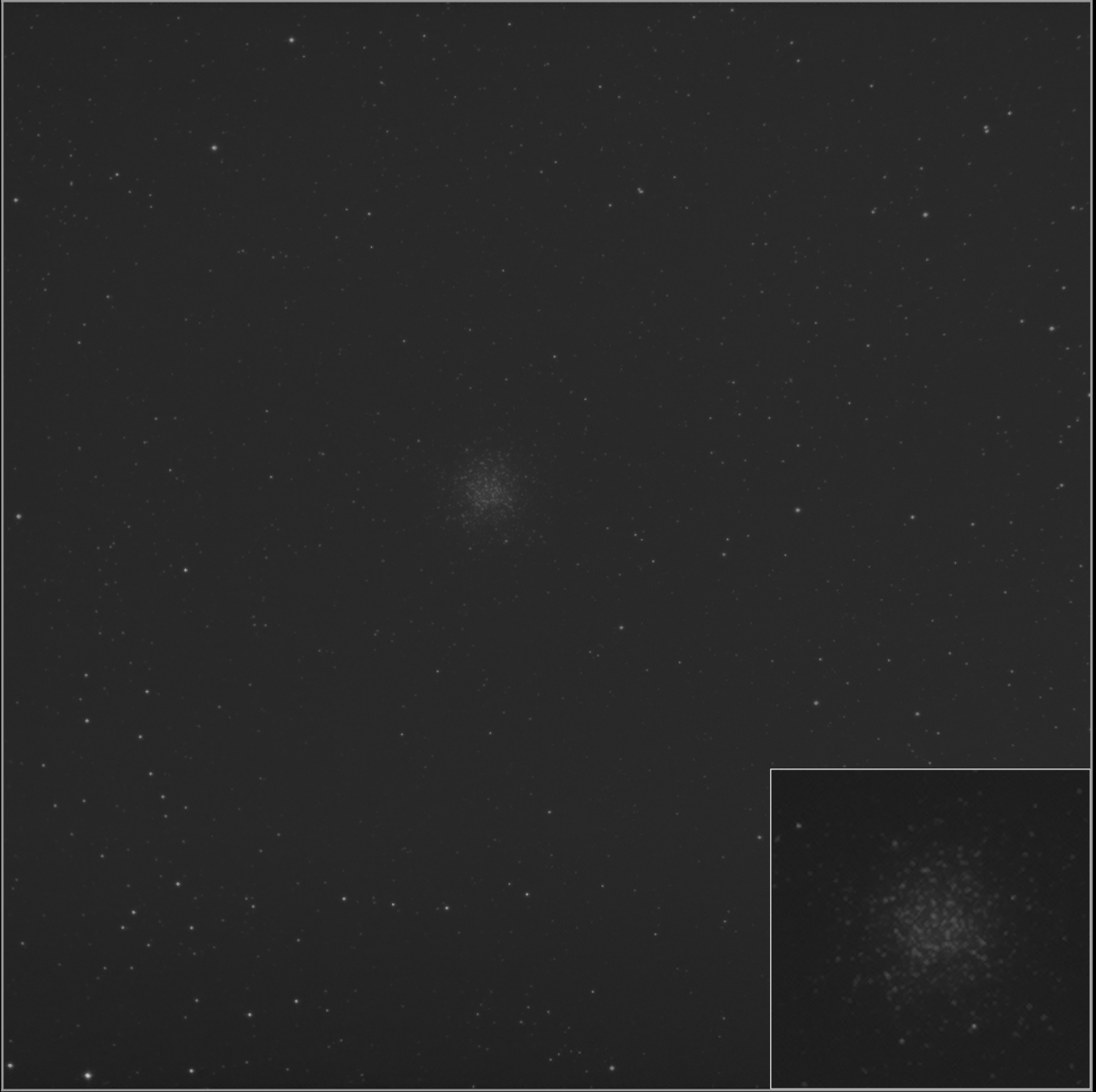
M54

Gömbhalmaz a Nyilasban



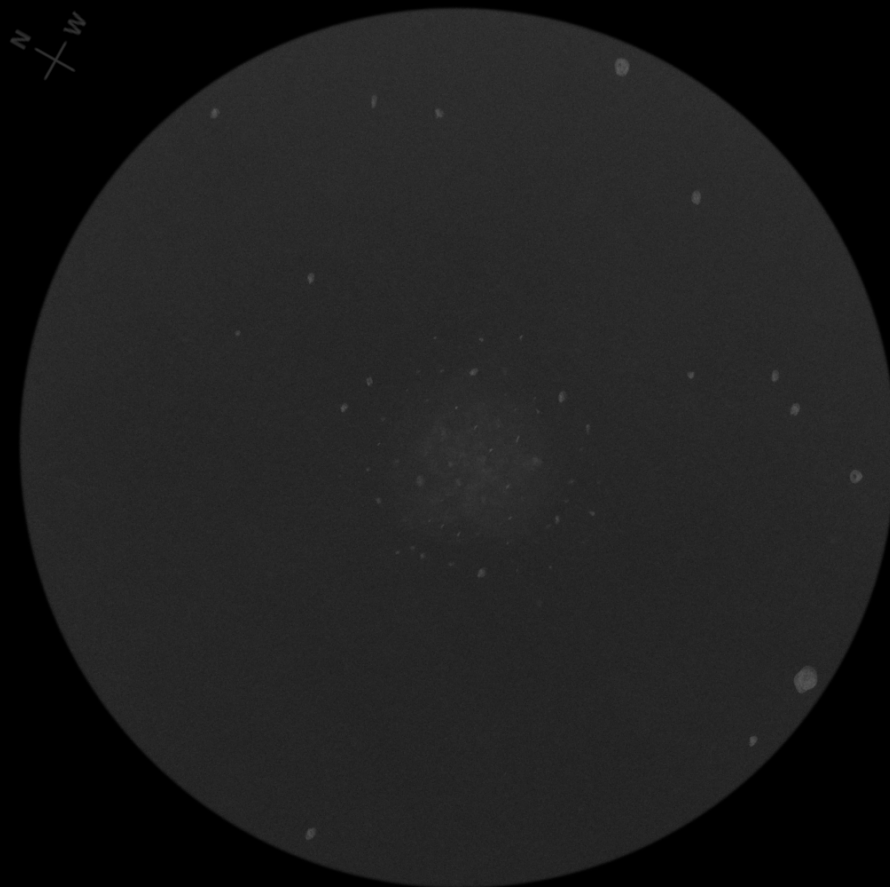
Magja kompakt. Fokozatosan fényesedik a közepe felé. Felülete foltos. A halmaz déli peremén egy fényesebb csillag tűnik fel. A halmaz magja kissé délnyugatra van tolódva a középponttól.

(190x, Varga Gy.)



M55

Gömbhalmaz a Nyilasban



Igen nagy méretű halmaz, nincs erős központi fényesedése. Fényesebb csillagai közepesen halványak, ezeken kívül nagyon sok a halvány csillag. Középső részei erősen ködösek.

(145x, Varga Gy.)



M56

Gömbhalmaz a Lantban



M57

Planetáris kód a Lantban



M58

Galaxis a Szűzben



M59, M60

Galaxisok a Szűzben



M 59: Megnyúltabb elliptikus galaxis, fényes maggal.

M 60: Kerekded elliptikus galaxis, fényes maggal. Közvetlen mellette látható az NGC 4647 galaxis.

(90x, Varga Gy.)



M61

Galaxis a Szűzben



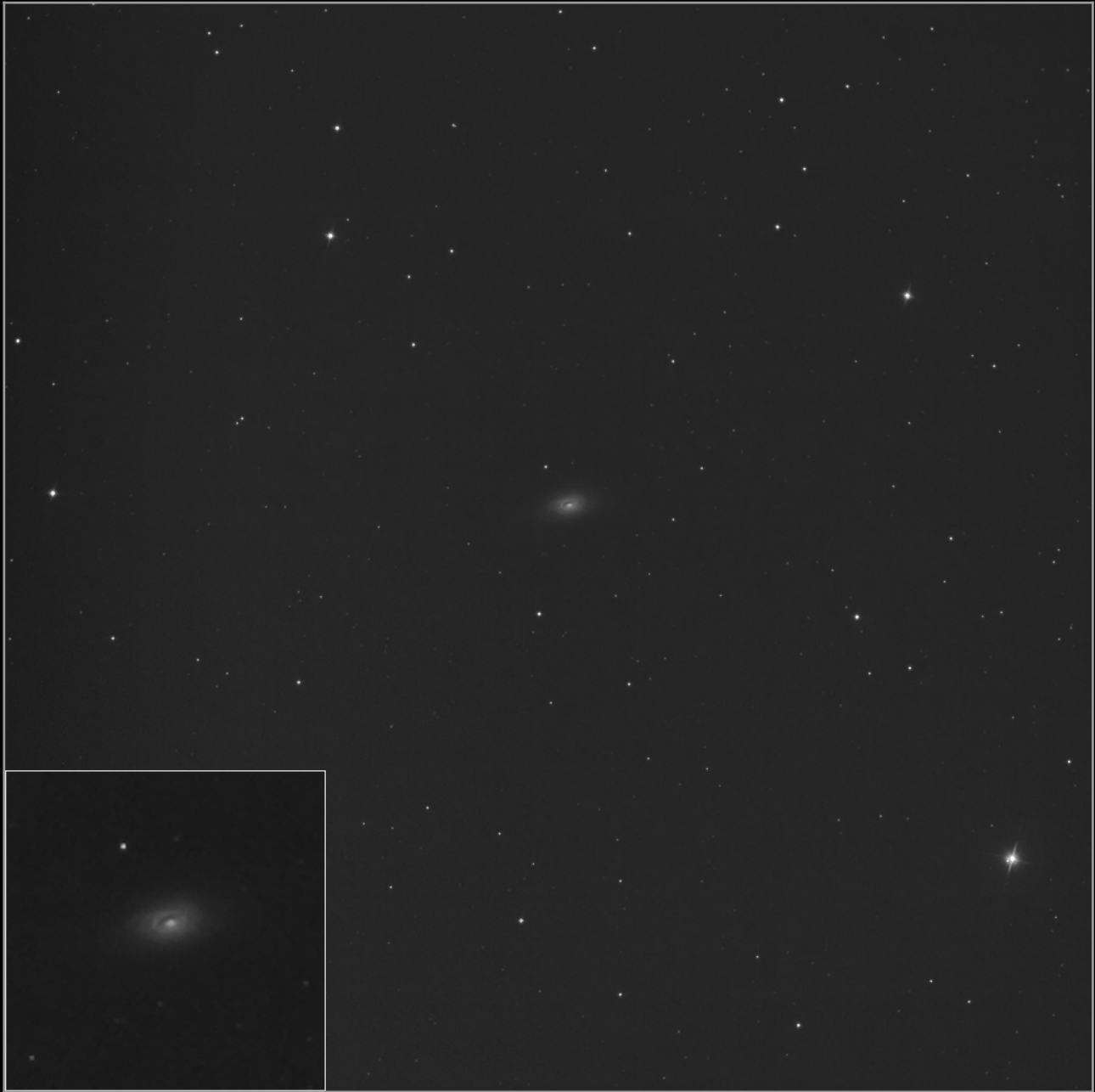
M62

Gömbhalmaz a Kígyótartóban



M63

Galaxis a Vadászegekben



M64

Galaxis a Bereniké Hajában



M65, M66

Galaxisok az Oroszlánban



M67

Nyílthalmaz a Rákban



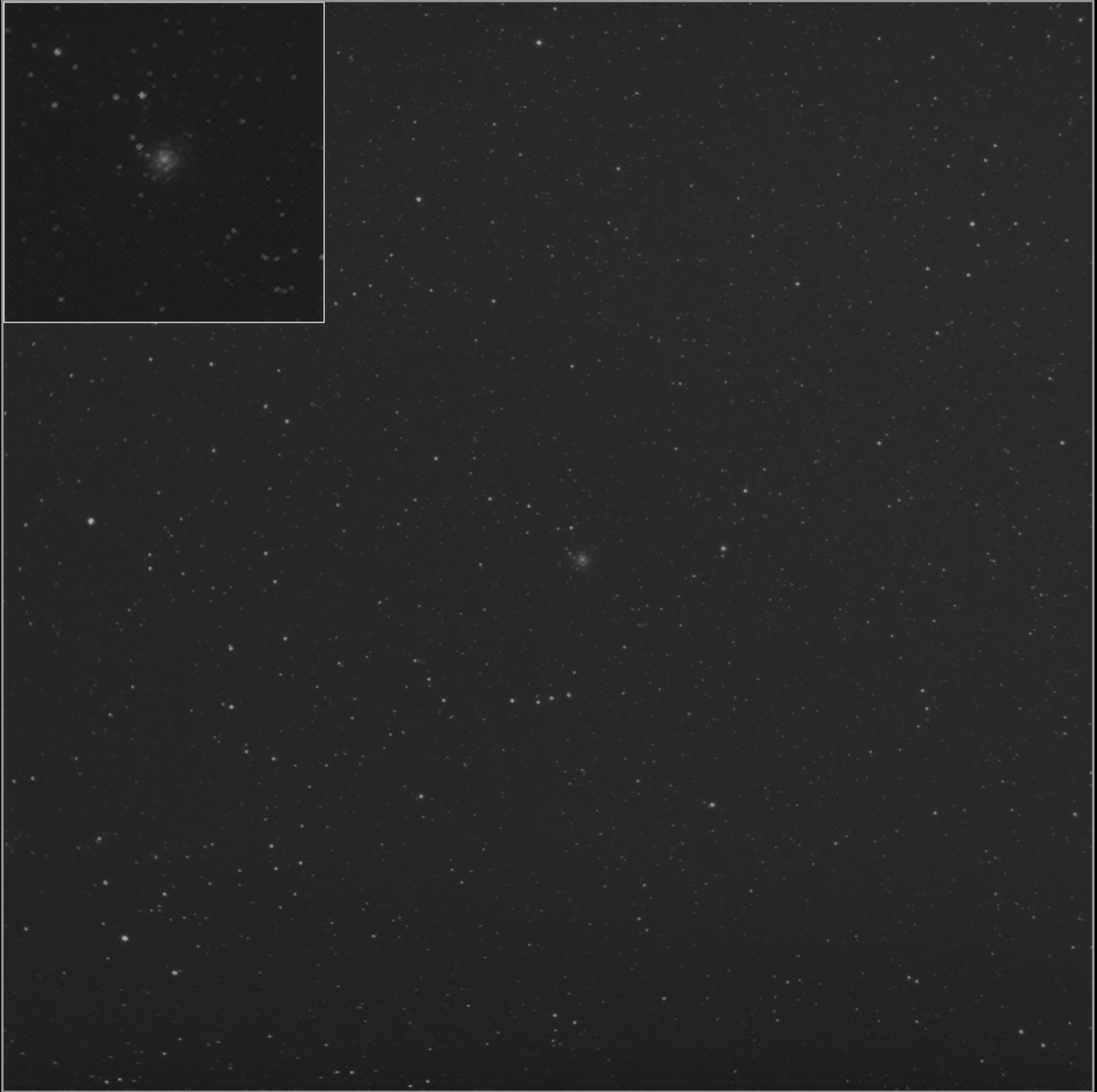
M68

Gömbhalmaz az Északi Vízikígyóban



M69

Gömbhalmaz a Nyilasban



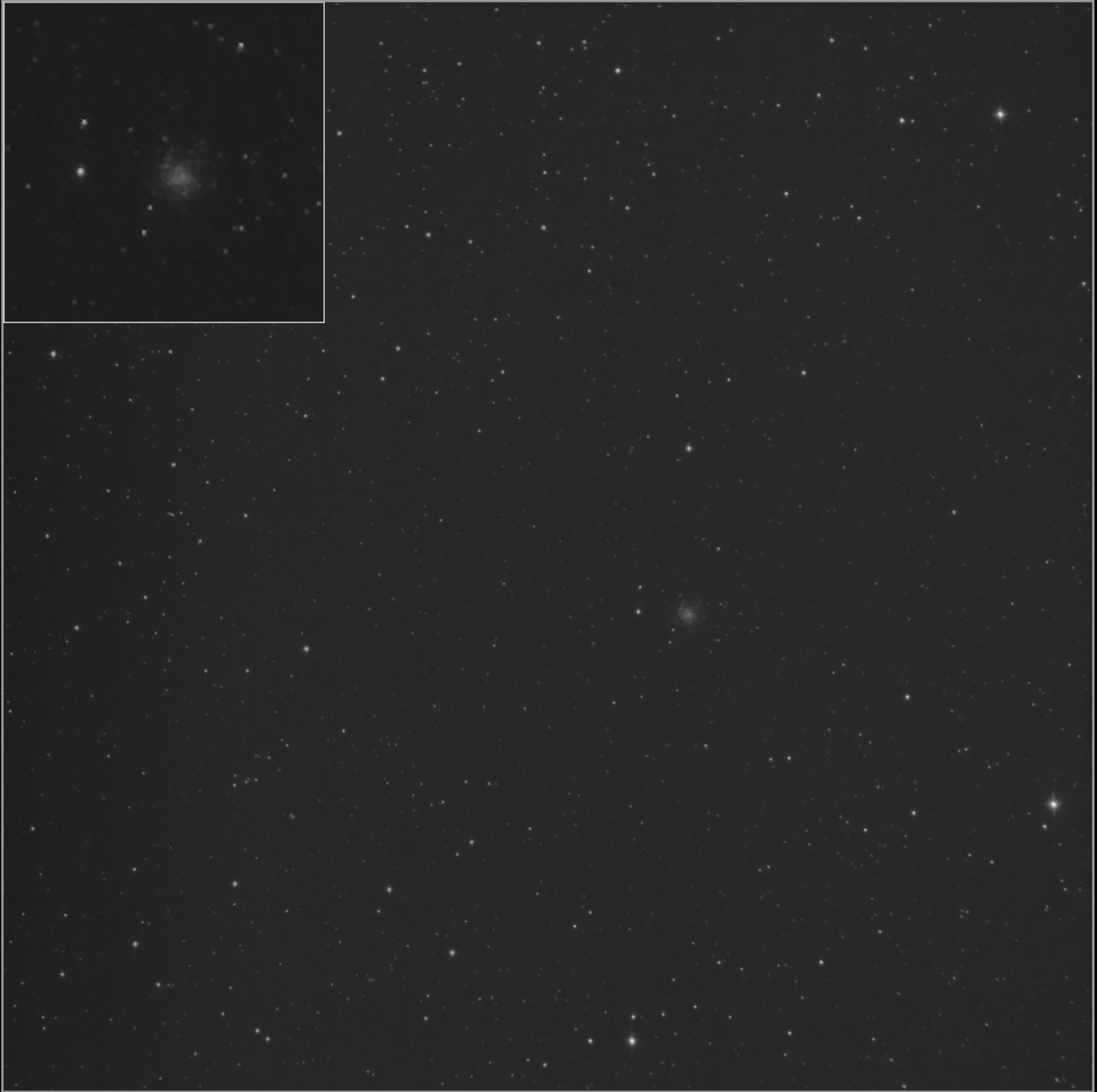
M70

Gömbhalmaz a Nyilasban



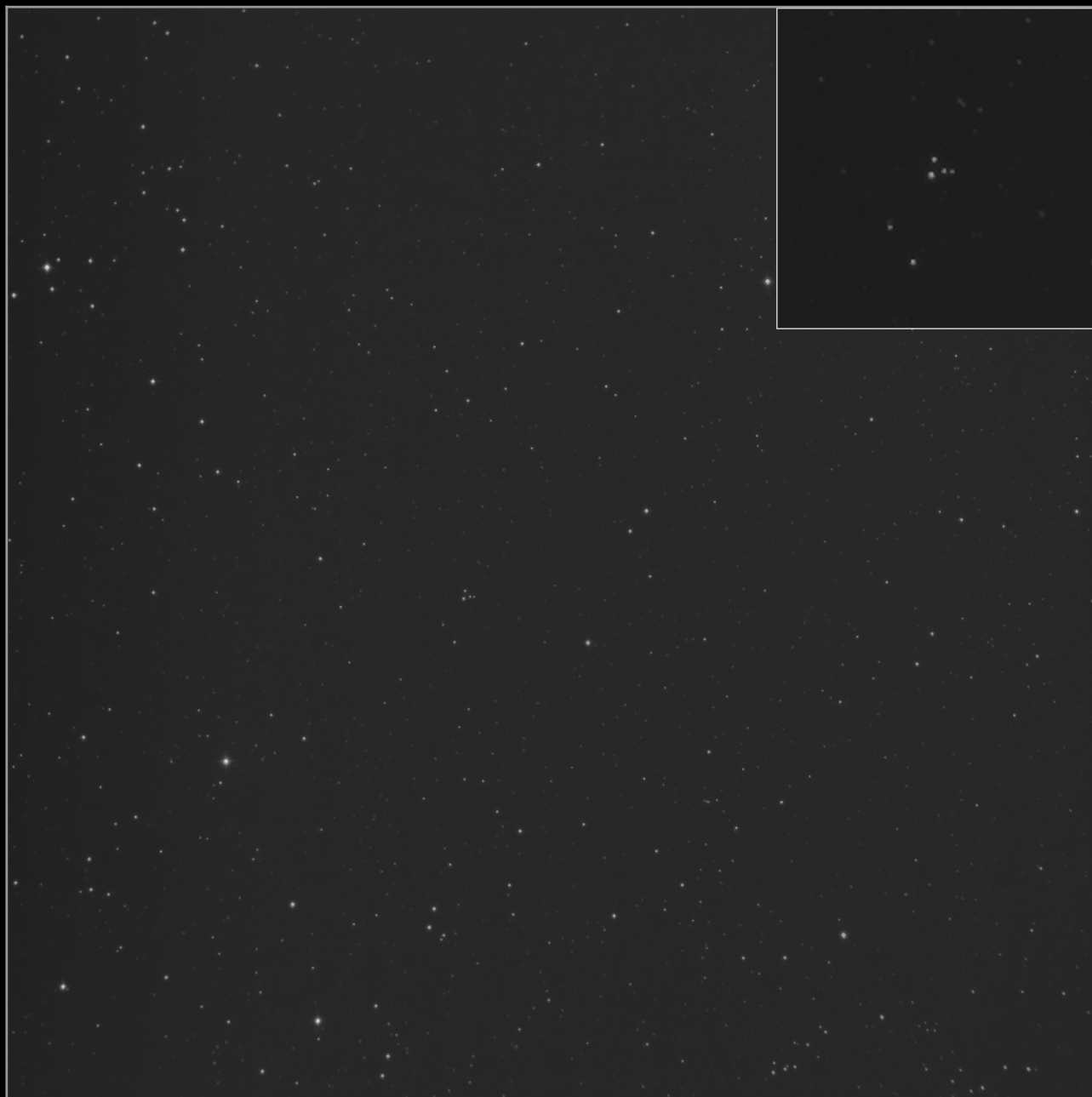
M71

Gömbhalmaz a Nyílban



M72

Gömbhalmaz a Vízöntőben



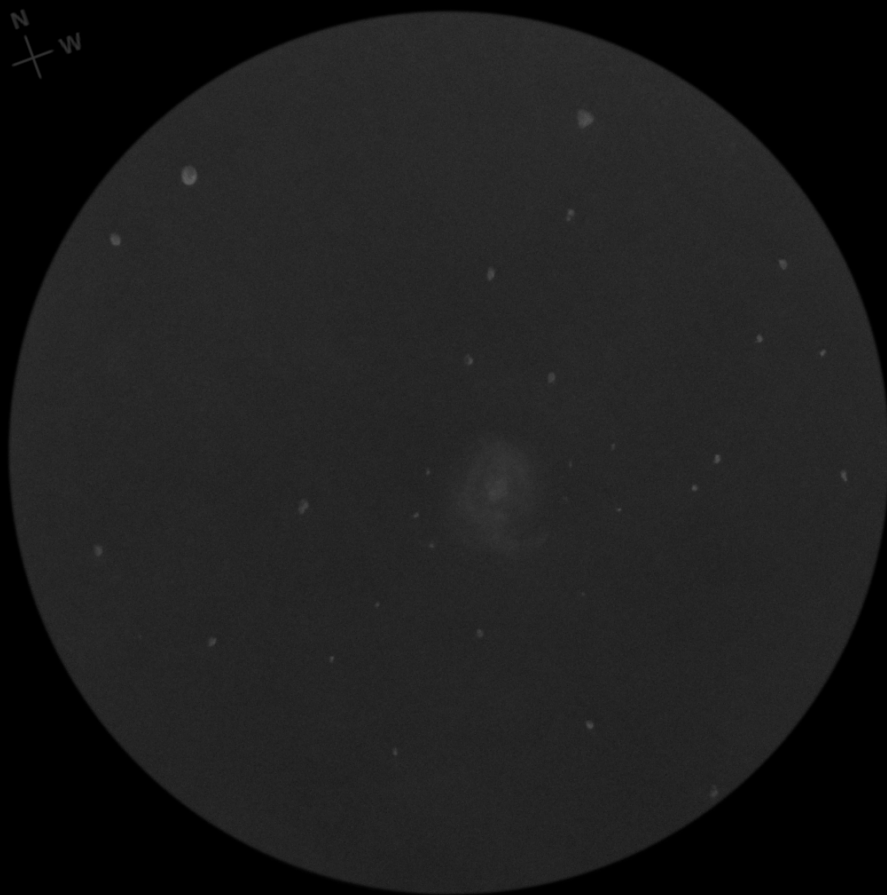
M73

Aszterizmus a Vízöntőben



M74

Galaxis a Halakban



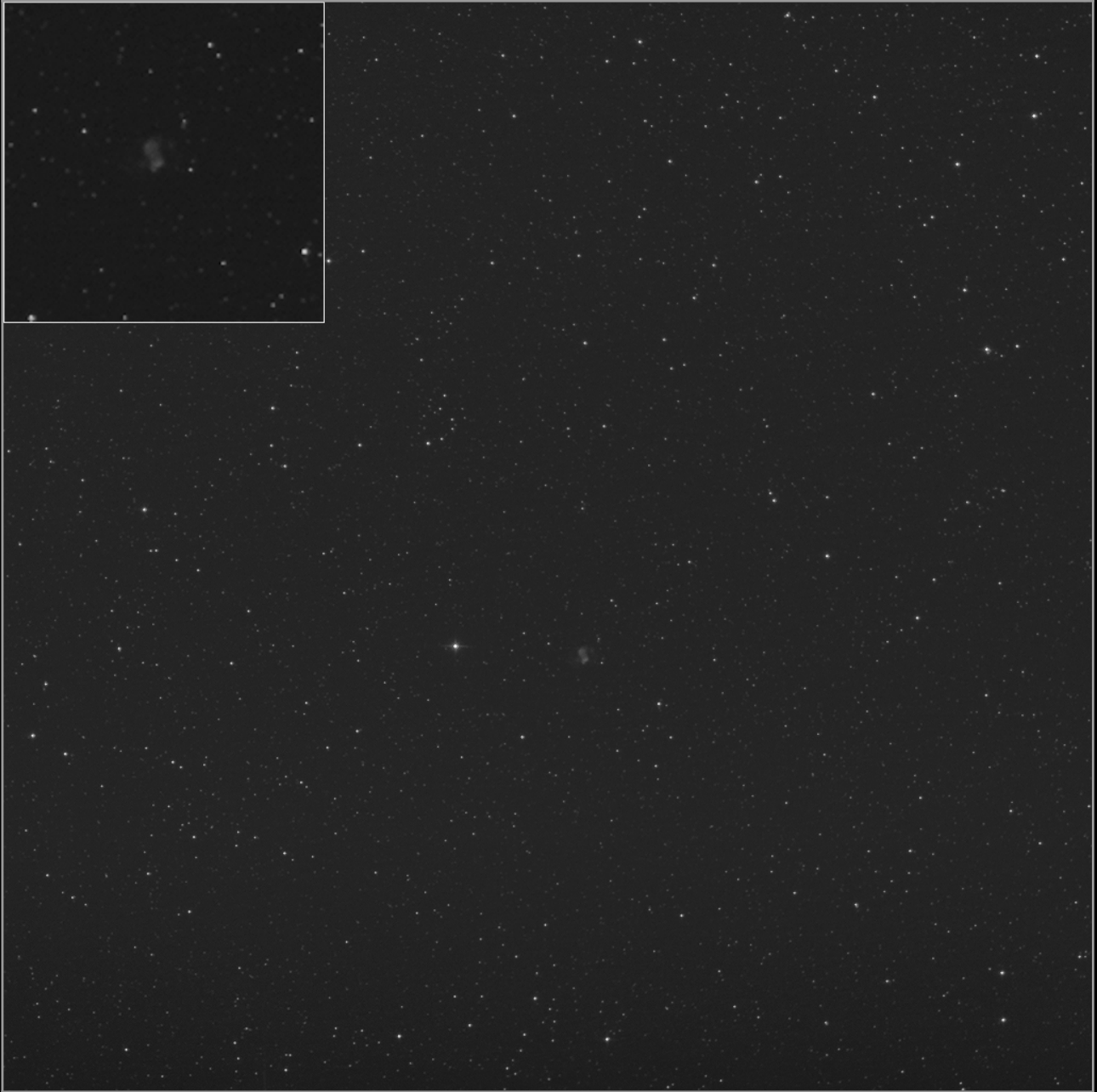
A rajzhoz képest a valóságban jóval gyengébbek a kontrasztok. A magtól délkeletre egy fényesebb csomó látszik, északnyugatra pedig egy nagyobb, de kissé halványabb folt vehető ki. A déli irányba tekeredő kar formája látszik egyértelműen. A többi kar bizonytalanul érzékelhető csak, foltok, nyúlványok formájában.

(100x, Varga Gy.)



M75

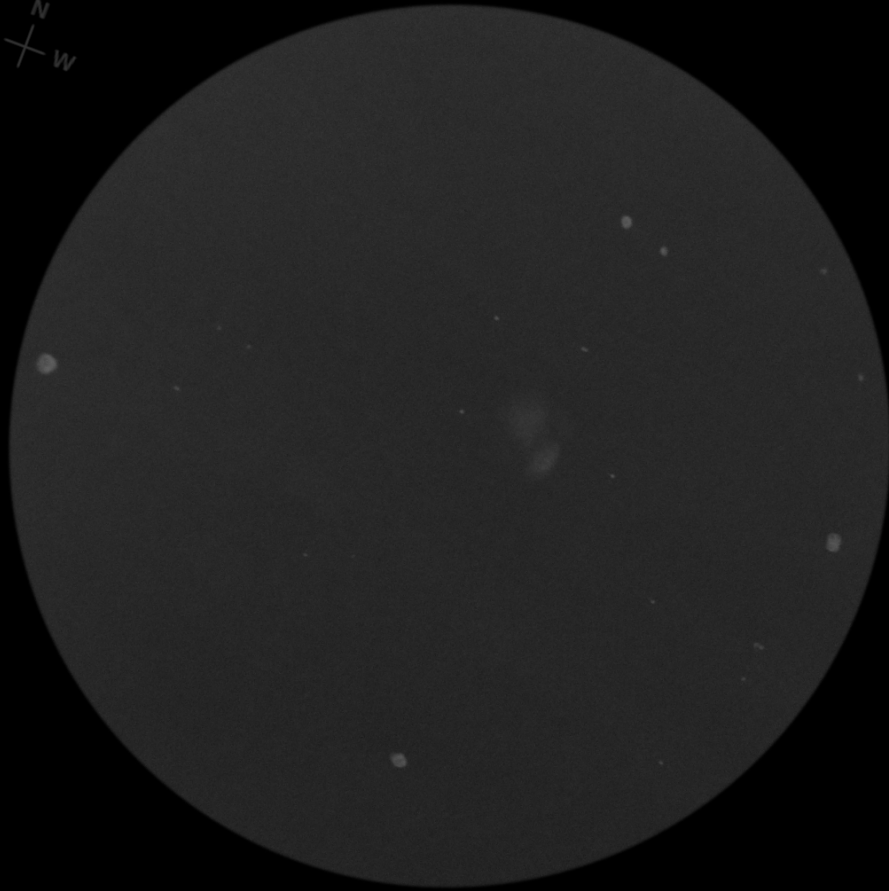
Gömbhalmaz a Nyilasban



M76

Planetáris köd a Perzeuszban

N
W



Két csomó, halványabb összeköttetéssel, ami ferdének látszik. A délebbi lebeny fényesebb és élesebb határvonalú. Az északi lebenyből nyugati irányba egy nagyon halvány ív indul el. A keleti oldalon egy halvány folt vehető ki a két csomó szomszédságában.

(190x, Varga Gy.)



M77

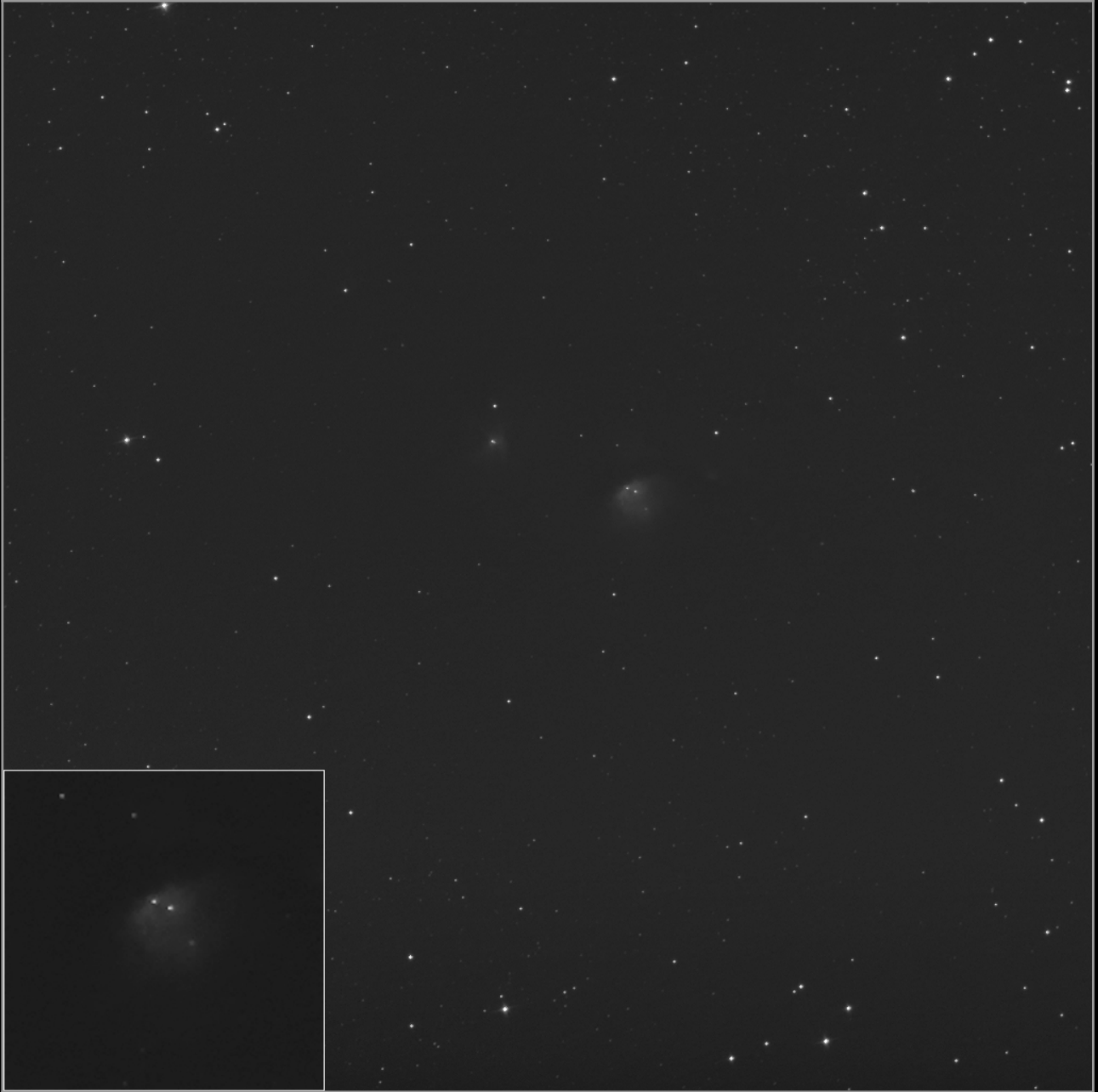
Galaxis a Cetben

N
W



Rendkívül fényes magú galaxis, jól bírja a nagyítást. A mag körül szorosan 3 csomó látszik. A két spirálkar közül a nyugati a fényesebb. A halvány, külső részek a keleti oldalon hirtelen tűnnek el, a nyugati oldalon fokozatosan olvadnak bele a háttérbe.

(435x, Varga Gy.)



M78

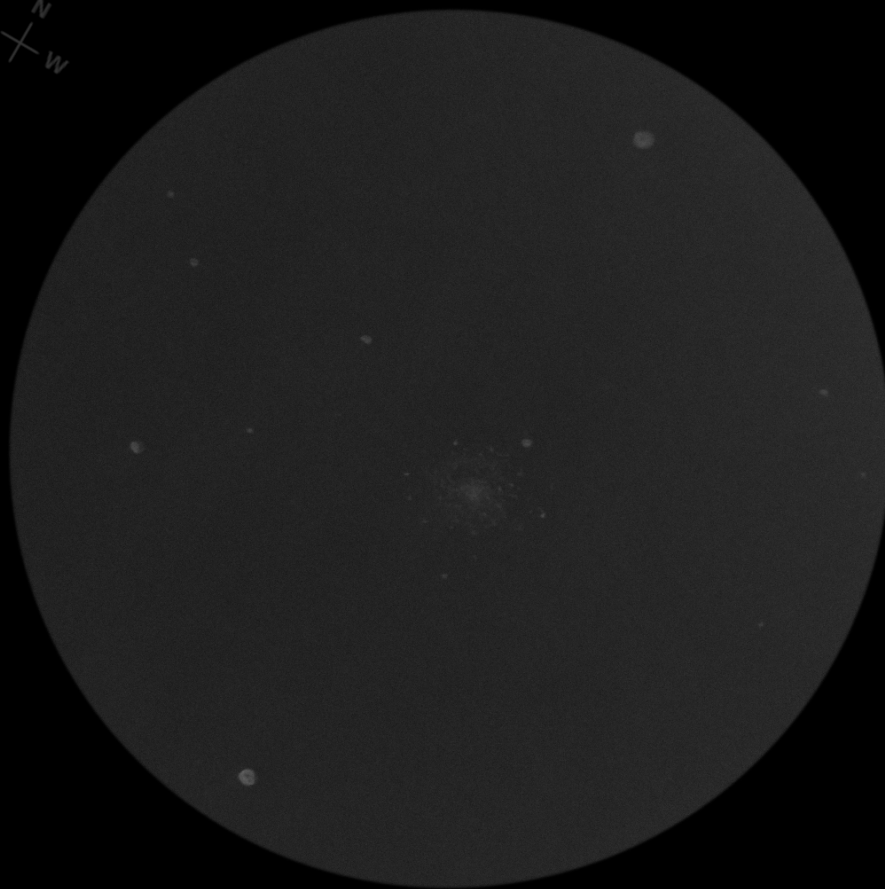
Diffúz köd az Orionban



M79

Gömbhalmaz a Nyúlban

N
W



Közvetlen látással kb. tucatnyi csillagra bomlik. Elfordított látással felülete szemcsés és több halvány csillag is előtűnik. Északkeleti irányba a magtól egy sötétebb, csillagszegény sáv látszik.

(190x, Varga Gy.)



M80

Gömbhalmaz a Skorpióban



M81, M82

Galaxisok a Nagy Medvében

M 82: Első ránézésre is nagyon tagolt a galaxis felülete, azonban pontos rajzot nehéz készíteni róla.

(180x, Varga Gy.)



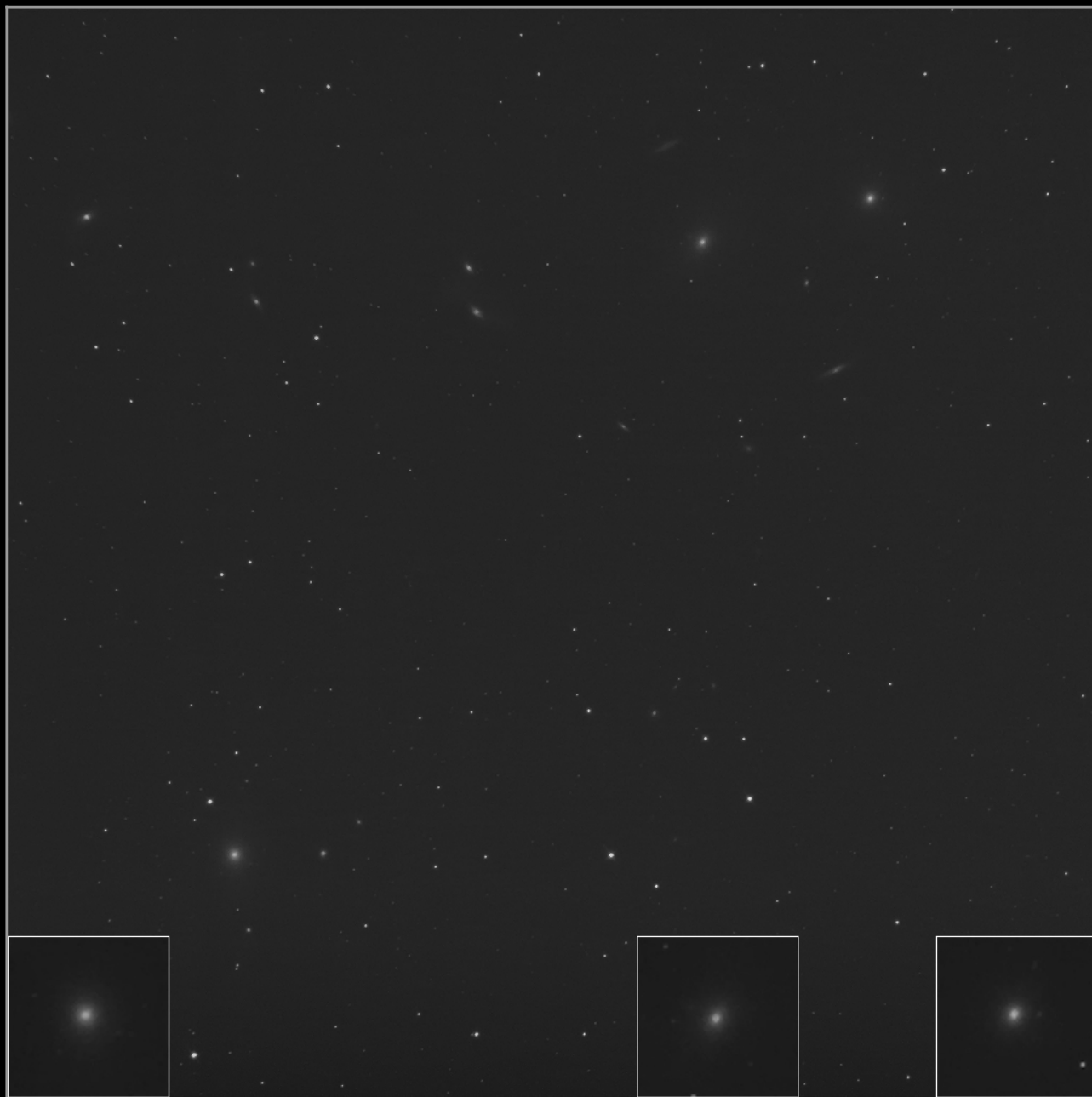
M 81: Nagy kiterjedésű galaxis, diffúz, közepén fényes maggal, két karral.

(80x, CLS, Horváth T.)



M83

Galaxis az Északi Vízikígyóban



M87, M86, M84

Galaxisok a Szűzben

M 87: Kerek, közepe felé fokozatosan fényesedik.

(180x, Varga Gy.)



M 86: Lapított alak, fényes mag. A peremvidéken belül mindkét oldalon egy-egy élesebb kontúr látható.

(160x, Horváth T.)



M 84: Szabályos, kör alakú galaxis fényes maggal, melyet egy sötét sáv szel át.

(160x, Horváth T.)





M85

Galaxis a Bereniké Hajában



M88, M91

Galaxisok a Bereniké Hajában



M 88: Megnyúlt galaxis, nem túl fényes maggal. A magtól keletre és nyugatra is kivehetőek porsávok. A galaxis északi fele lekerekítettebb, a déli hegyesebb.

(140x, Varga Gy.)

M 91: A galaxis rúdjának végei kampósan visszahajlanak. A déli spirálkar félkörívben kivehető. Az északi "hiányos" és nagyon halvány.

(140x, Varga Gy.)





M90, M89

Galaxisok a Szűzben



M92

Gömbhalmaz a Herkulesben



M93

Nyílthalmaz a Hajófarában



M94

Galaxis a Vadászegekben



M105, M96, M95

Galaxisok az Oroszlánban



M 105: Egy látómezőben három galaxis. Az M 105 mutat részleteket. A magból induló "kar" fényes sávja visszakanyarodik. A másik oldalon halványan látszik a galaxis pereme.

(160x, Horváth T.)



M 96: Mintha a magrész másik irányban lenne megnyúlt, mint a külső halo. Némi spirálszerkezet villan be néha, de ez lehet inkább illúzió vagy a foltos felület hatása.

(140x, Varga Gy.)

M 95: Magját fényes rúd szeli át. Ezenkívül egy halvány, gyűrűszerű halo figyelhető meg. A rúdból kiindulva, a gyűrű mentén fényesebb csomók látszanak. Az egész galaxist egy nagyon halvány derengés veszi körül.

(140x, Varga Gy.)





M97, M108

Planetáris köd és galaxis a Nagy Medvében



M 97: Nem tudom eldönteni, melyik "szem" látszik kontrasztosabban. Néha az az érzésem, hogy látszik egy központi csillag. A szemek alakjának pontos körvonalait nem tudom kivenni. A planetáris pereme lágyan olvad bele a háttérbe.

(180x, Varga Gy.)

M 108: Egy fényesebb előtércsillag uralja a látványt. Nagyon foltos a felülete. A galaxis északi oldala élesebb peremű (porsáv lehet?).

(180x, Varga Gy.)





M99, M98

Galaxisok a Bereniké Hajában



M 99: A nyugati irányba nyúló kar könnyen észrevehető, a vége felé egy fényesebb csomó látszik, ami után még extrém halványan folytatódik tovább a kar. A magtól északra, északkeletre egy kiterjedt diffúz folt látható, amiből nehezen különül el egy rövidebb, közel egyenes nyúlvány. A magtól keletre egy fényesebb csomó vehető ki.

(190x, Varga Gy.)

M 98: Erősen megnyúlt galaxis. Ovális magja fényesebb. A déli oldala fényesebb és szélesebb, északnyugati irányban valamivel vékonyabb és halványabb. A délnyugati rész élesebben válik el a háttértől, mint az északkeleti.

(145x, Varga Gy.)





M100

Galaxis a Bereniké Hajában



M101

Galaxis a Nagy Medvében



M102

Galaxis a Sárkányban



M103

Nyílthalmaz a Kassziopeiában



M104

Galaxis a Szűzben



M106

Galaxis a Vadászegekben



M107

Gömbhalmaz a Kígyótartóban



M109

Galaxis a Nagy Medvében



A galaxis fényes magja és küllője könnyen látható. Úgy néz ki, mintha a küllők végén csomók lennének. A spirálkarok halványak és nehezen követhetők.

(180x, Varga Gy.)

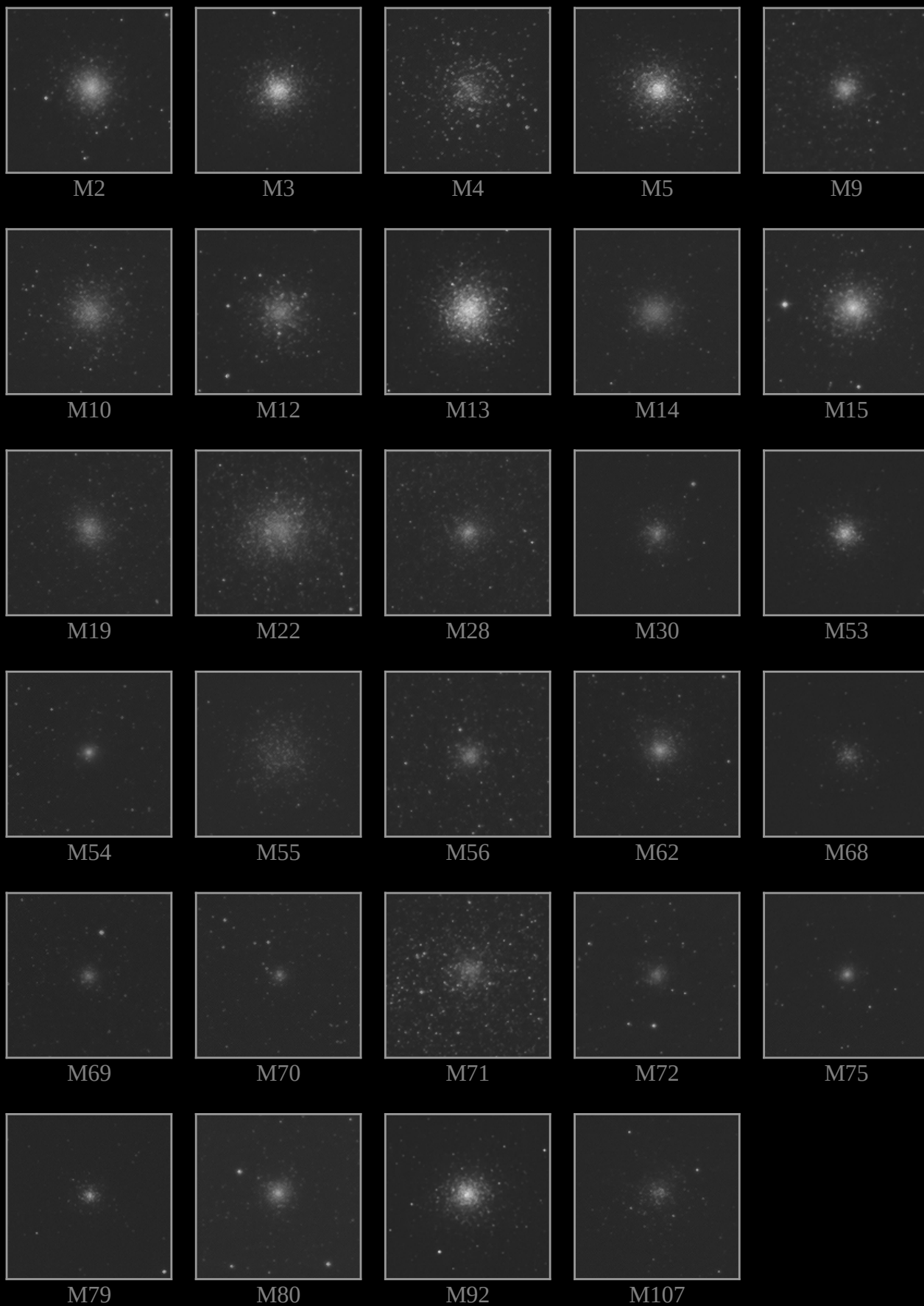


A fotózásra rendszeresített 150/450-es Newton távcső
(most éppen vizuálisan használva, jobb felső sarokban tűzgömb villan)

A MESSIER-KATALÓGUS OBJEKTUMAI

FÉNYKÉPEKEN, TÍPUS SZERINT
ÖSSZEHASONLÍTVA

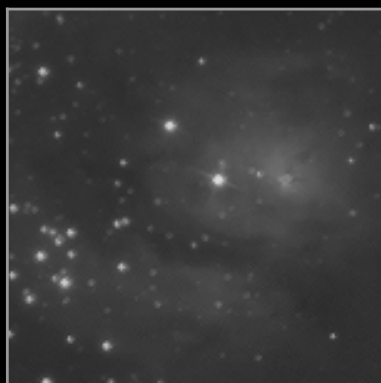
GÖMBHALMAZOK (KÉPMEZŐ: 15'x15')



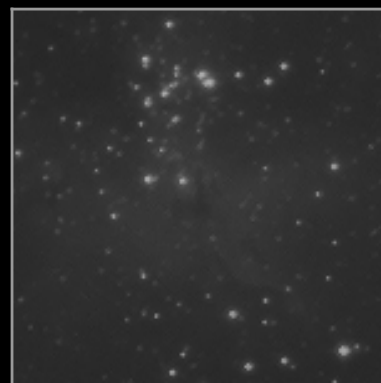
PLANETÁRIS KÖDÖK ÉS DIFFÚZ KÖDÖK (KÉPMEZŐ: 15'x15')



M1



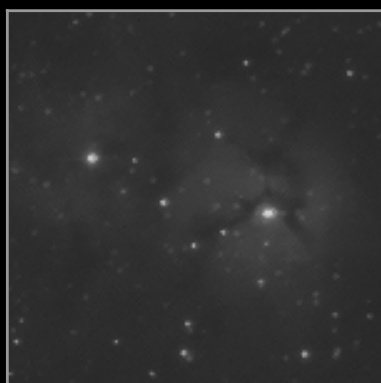
M8



M16



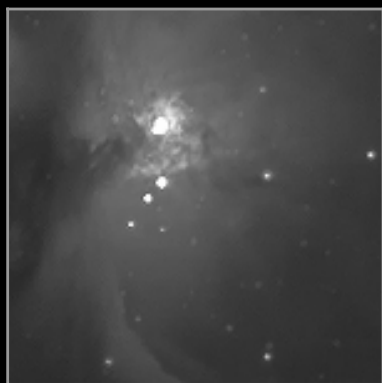
M17



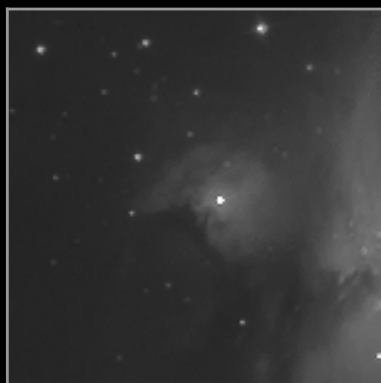
M20



M27



M42



M43



M57



M76

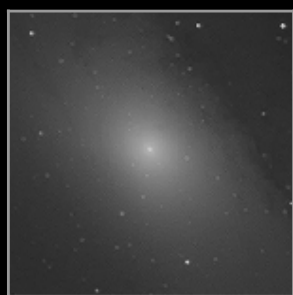


M78



M97

GALAXISOK (KÉPMEZŐ: 15'x15')



M31



M32



M33



M49



M51



M58



M59



M60



M61



M63



M64



M65



M66



M74



M77



M81



M82



M83



M84



M85



M86



M87



M88



M89



M90



M91



M94



M95



M96



M98



M99



M100



M101



M102



M104



M105



M106



M108



M109



M110

CSILLAGCSOPORTOK (KÉPMEZŐ: 60'x60')



M6



M7



M11



M18



M21



M23



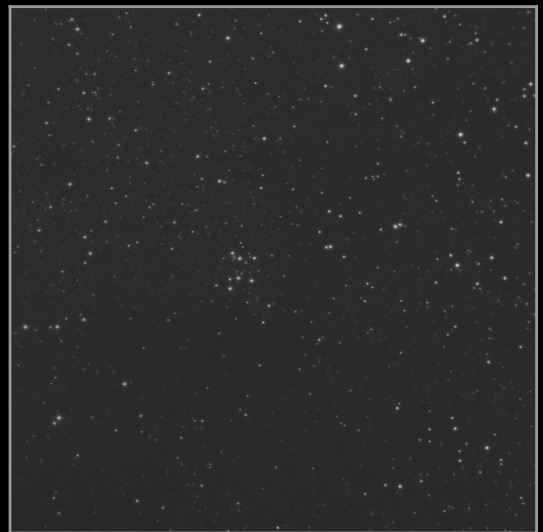
M24 (+ NGC 6603)



M25



M26



M29



M34



M35



M36



M37



M38



M39



M40



M41



M44



M45



M46



M47



M48



M50



M52



M67



M73



M93



M103

AZ ALBUMBAN SZEREPLŐ FÉNYKÉPEK KÉSZÍTÉSI KÖRÜLMÉNYEI

OBJEKTUM	DÁTUM	HELYSZÍN
M 1	2021. 02. 13.	Bóly
M 2	2021. 07. 08.	Vasszécseny
M 3	2021. 03. 06.	Bóly
M 4	2021. 07. 06.	Vasszécseny
M 5	2021. 03. 07.	Bóly
M 6	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 7	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 8	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 9	2021. 08. 06.	Vasszécseny
M 10	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 11	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 12	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 13	2021. 03. 07.	Bóly
M14	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 15	2021. 07. 08.	Vasszécseny
M 16	2021. 07. 08.	Vasszécseny
M 17, M 18	2021. 07. 08.	Vasszécseny
M 19	2021. 07. 06.	Vasszécseny
M 20, M 21	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 22	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 23	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 24	2021. 07. 08.	Vasszécseny
M 25	2021. 07. 08.	Vasszécseny
M 26	2021. 07. 08.	Vasszécseny
M 27	2021. 07. 08.	Vasszécseny
M 28	2021. 07. 08.	Vasszécseny
M 29	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 30	2021. 07. 08.	Vasszécseny
M 31, M 32, M 110	2021. 02. 13.	Bóly

M 33	2021. 02. 13.	Bóly
M 34	2021. 02. 13.	Bóly
M 35	2021. 02. 12.	Bóly
M 36	2021. 02. 13.	Bóly
M 37	2021. 02. 13.	Bóly
M 38	2021. 02. 13.	Bóly
M 39	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 40	2021. 03. 06.	Bóly
M 41	2021. 02. 12.	Bóly
M 42, M 43	2021. 02. 12.	Bóly
M 44	2021. 02. 13.	Bóly
M 45	2021. 02. 12.	Bóly
M 46	2021. 02. 12.	Bóly
M 47	2021. 02. 12.	Bóly
M 48	2021. 02. 12.	Bóly
M 49	2021. 03. 07.	Bóly
M 50	2021. 02. 12.	Bóly
M 51	2021. 03. 06.	Bóly
M 52	2021. 02. 13.	Bóly
M 53	2021. 03. 06.	Bóly
M 54	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 55	2021. 07. 08.	Vasszécseny
M 56	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 57	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 58	2021. 03. 07.	Bóly
M 59, M 60	2021. 03. 07.	Bóly
M 61	2021. 03. 07.	Bóly
M 62	2021. 07. 06.	Vasszécseny
M 63	2021. 03. 06.	Bóly
M 64	2021. 03. 06.	Bóly
M 65, M 66	2021. 02. 13.	Bóly
M 67	2021. 02. 13.	Bóly
M 68	2021. 03. 07.	Vasszécseny

M 69	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 70	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 71	2021. 07. 08.	Vasszécseny
M 72	2021. 07. 08.	Vasszécseny
M 73	2021. 07. 08.	Vasszécseny
M 74	2021. 02. 13.	Bóly
M 75	2021. 07. 08.	Vasszécseny
M 76	2021. 02. 13.	Bóly
M 77	2021. 02. 13.	Bóly
M 78	2021. 02. 12.	Bóly
M 79	2021. 02. 13.	Bóly
M 80	2021. 07. 06.	Vasszécseny
M 81, M 82	2021. 02. 13.	Bóly
M 83	2021. 03. 07.	Bóly
M 84, M 86, M 87	2021. 03. 07.	Bóly
M 85	2021. 03. 07.	Bóly
M 88, M 91	2021. 03. 07.	Bóly
M 89, M 90	2021. 03. 07.	Bóly
M 92	2021. 03. 07.	Bóly
M 93	2021. 02. 13.	Bóly
M 94	2021. 03. 06.	Bóly
M 95, M 96, M 105	2021. 03. 06.	Bóly
M 97, M 108	2021. 02. 13.	Bóly
M 98, M 99	2021. 03. 06.	Bóly
M 100	2021. 03. 06.	Bóly
M 101	2021. 03. 06.	Bóly
M 102	2021. 03. 06.	Bóly
M 103	2021. 02. 13.	Bóly
M 104	2021. 03. 07.	Bóly
M 106	2021. 03. 06.	Bóly
M 107	2021. 07. 07.	Vasszécseny
M 109	2021. 03. 06.	Bóly

AZ ALBUMBAN SZEREPLŐ RAJZOK KÉSZÍTÉSI KÖRÜLMÉNYEI

OBJEKTUM	DÁTUM	HELYSZÍN	ÉSZLELŐ
M 1	2021. 11. 09.	Vasszécseny	Varga György
M 2	2021. 08. 08.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 3	2021. 05. 10.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 4	2021. 06. 13.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 5	2021. 05. 10.	Vasszécseny	Varga György
M 6	2021. 07. 06.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 7	2021. 07. 06.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 8	2021.09.02.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 9	2021. 06. 13.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 10	2021. 05. 11.	Vasszécseny	Varga György
M 11	2021. 08. 08.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 12	2021. 05. 11.	Vasszécseny	Varga György
M 13	2021. 07. 06.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 14	2021. 05. 11.	Vasszécseny	Varga György
M 15	2021. 08. 08.	Vasszécseny	Varga György
M 16	2021. 07. 07.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 17	2021. 08 .09.	Órimagyarósd	Varga György
M 18	2021. 08. 09.	Órimagyarósd	Varga György
M 19	2021.06. 14.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 20	2021. 07. 07.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 21	2021. 07. 07.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 22	2021. 08. 07.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 23	2021. 07. 07.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 24	2021. 07. 07.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 25	2021. 07. 07.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 26	2021. 08. 08.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 27	2021. 07. 07.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 28	2021. 08. 06.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 29	2021. 05. 11.	Vasszécseny	Varga György

M 30	2021. 08. 08.	Vasszécseny	Varga György
M 31	2021. 08. 08.	Vasszécseny	Varga György
M 32	2021. 08. 08.	Vasszécseny	Varga György
M 33	2016. 11. 28.	Vasszécseny	Varga György
M 34	2021. 10. 31.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 35	2021. 03. 16.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 36	2021. 03. 16.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 37	2021. 03. 16.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 38	2021. 03. 16.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 39	2021. 08. 08.	Vasszécseny	Varga György
M 40	2021. 05. 08.	Vasszécseny	Varga György
M 41	2021. 03. 16.	Vasszécseny	Varga György
M 42	2021. 11. 09.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 43	2021. 11. 09.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 44	2021. 03. 16.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 45	2021. 11. 09.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 46	2021. 03. 16.	Vasszécseny	Varga György
M 47	2021. 11. 09.	Vasszécseny	Varga György
M 48	2021. 03. 16.	Vasszécseny	Varga György
M 49	2021. 05. 10.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 50	2021. 11. 09.	Vasszécseny	Varga György
M 51	2019. 05. 24.	Vasszécseny	Varga György
M 52	2021. 08. 08.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 53	2021. 05. 10.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 54	2021. 08. 09.	Órimagyarósd	Varga György
M 55	2021. 08. 09.	Órimagyarósd	Varga György
M 56	2021. 07. 07.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 57	2021. 07. 07.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 58	2021. 05. 10.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 59	2021. 05. 09.	Vasszécseny	Varga György
M 60	2021. 05. 09.	Vasszécseny	Varga György
M 61	2020. 05. 10.	Vasszécseny	Varga György
M 62	2021. 06. 13.	Vasszécseny	Horváth Tamás

M 63	2021. 05. 10.	Vasszécseny	Varga György
M 64	2021. 05. 11.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 65	2021. 04. 03.	Bóly	Varga György
M 66	2021. 04. 03.	Bóly	Varga György
M 67	2021. 03. 16.	Vasszécseny	Varga György
M 68	2021. 05. 09.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 69	2021. 08. 06.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 70	2021. 08. 06.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 71	2021. 08. 08.	Vasszécseny	Varga György
M 72	2021. 08. 08.	Vasszécseny	Varga György
M 73	2021. 08. 08.	Vasszécseny	Varga György
M 74	2021. 10. 31.	Vasszécseny	Varga György
M 75	2021. 09. 02.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 76	2021. 11. 09.	Vasszécseny	Varga György
M 77	2021. 11. 01.	Vasszécseny	Varga György
M 78	2021. 11. 09.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 79	2021. 11. 09.	Vasszécseny	Varga György
M 80	2021. 05. 11.	Vasszécseny	Varga György
M 81	2021. 11. 09.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 82	2021. 05. 07.	Vasszécseny	Varga György
M 83	2020. 05. 20.	Vasszécseny	Varga György
M 84	2021. 05. 09.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 85	2021. 05. 11.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 86	2021. 05. 10.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 87	2021. 04. 03.	Bóly	Varga György
M 88	2021. 05. 09.	Vasszécseny	Varga György
M 89	2021. 05. 08.	Vasszécseny	Varga György
M 90	2021. 05. 08.	Vasszécseny	Varga György
M 91	2021. 05. 09.	Vasszécseny	Varga György
M 92	2021. 05. 10.	Vasszécseny	Varga György
M 93	2021. 03. 16.	Vasszécseny	Varga György
M 94	2021. 05. 10.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 95	2021. 04. 03.	Bóly	Varga György

M 96	2021. 04. 03.	Bóly	Varga György
M 97	2021. 05. 07.	Vasszécseny	Varga György
M 98	2020. 05. 21.	Vasszécseny	Varga György
M 99	2020. 05. 21.	Vasszécseny	Varga György
M 100	2021. 05. 11.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 101	2019. 05. 25.	Vasszécseny	Varga György
M 102	2021. 05. 10.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 103	2021. 08. 08.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 104	2020. 05. 10.	Vasszécseny	Varga György
M 105	2021. 05. 08.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 106	2021. 05. 08.	Vasszécseny	Varga György
M 107	2021. 06. 13.	Vasszécseny	Horváth Tamás
M 108	2021. 05. 07.	Vasszécseny	Varga György
M 109	2021. 05. 07.	Vasszécseny	Varga György
M 110	2021. 08. 08.	Vasszécseny	Varga György

M55.....	112	M83.....	162
M56.....	114	M84.....	164
M57.....	116	M85.....	166
M58.....	118	M86.....	164
M59.....	120	M87.....	164
M60.....	120	M88.....	168
M61.....	122	M89.....	170
M62.....	124	M90.....	170
M63.....	126	M91.....	168
M64.....	128	M92.....	172
M65.....	130	M93.....	174
M66.....	130	M94.....	176
M67.....	132	M95.....	178
M68.....	134	M96.....	178
M69.....	136	M97.....	180
M70.....	138	M98.....	182
M71.....	140	M99.....	182
M72.....	142	M100.....	184
M73.....	144	M101.....	186
M74.....	146	M102.....	188
M75.....	148	M103.....	190
M76.....	150	M104.....	192
M77.....	152	M105.....	178
M78.....	154	M106.....	194
M79.....	156	M107.....	196
M80.....	158	M108.....	180
M81.....	160	M109.....	198
M82.....	160	M110.....	68

Az asztrofotózás, és különösen a digitális asztrofotózás elterjedésével egész más képet kapunk a mélyég-objektumokról, mint amit évszázadokon át láthattak elődeink távcsöveikbe pillantva. Szerencsére napjainkban is sokan észlelnek vizuálisan, ám az asztrofotók zöme hosszú expozíciós időkkel készül és erős utómunkával kerül publikálásra. Az eredmény bár nagyon látványos, kevés köze van a távcsőben látottakhoz. Sok esetben okoz csalódást a kezdő távcsőtulajdonosoknak, hogy az okulárban látott mélyég-objektumok nem olyan fényesek, mint ahogy a fotókon látták, ráadásul a legtöbb teljesen színtelenül jelennek meg.

Ezzel az albummal szeretnénk közelebb hozni Messier listájának objektumait; fotóinkon és rajzainkon úgy láttatni azokat, ahogy amatőr távcsövekben – némi kitartással – láthatjuk őket.

ISBN 978-615-01-4430-6