

Walter Scott Houston: MÉLY-ÉG CSODÁK

1955-1959

Sky and Telescope

Fordította: Szentmártoni Béla

1955. január

A nagy spirál a Tri-ban, az M 33 (NGC 598) kedvelt a fényképezők számára, s kétségbeejtő sok vizuális észlelőnek. Amatőrök gyakran kutatnak távcsővel eredmény nélkül ez után a látszólag nehezen megfogható objektum után, míg mások beszámolnak arról, hogy látható keresőkkel és binokulárokkal. Eddig azonban még senki sem számolt be szabad szemmel látásáról, bár elég eltérőek a mérések, 5,8-6,8 mg vizuális fényességéből gyanítható, hogy az M33 látható lehet valóban tiszta égen. Csak egyetlen publikált beszámolót találtam szabadszemes látásáról. Knut Lundmark tárgyalva a nem teleszkópikus látás határait a Handbuch der Astrophysik-ben (Vol. VI., Part 1., p.354) írja: „A szerző képes látni szabad szemmel az M33 objektumot, 6,8 mg összfényességével”.

Múlt szeptemberben meteorokat észlelve 8 mérföldre K-re Manhattantól (Kansas) esetenként belebotlottam e ködbe. Oly nyilvánvaló volt, hogy először egy felhőfoslánynak véltem, de binokulár megerősítette az azonosítást. Szabad szemmel csillagok még 7,0 mg alatt jóval is látszottak könnyen azon az estén, s a ködfolt maga egy feltűnő fényfolt volt, nagyon kissé fényesebb a közepén, s látszatra nagyobb, mint a rá megadott 60' nagyobbik átmérő. 90'-re volt tehető, de binokulárral valamivel kisebb.

Írtam más amatőröknek, hogy kíséreljék meg az M 33-at szabad szemmel meglátni. H. Peterson (Durango) néhány kudarc után végül látott „egy halvány diffúz fényfoltot, gyanított maggal”, mely nem volt képes állandó látásban maradni. Ez a Vallecito River Canyonban (Colorado) volt. A. D. Peterson a Grand Junction (Colo-tól 40 mérföldre Ny-ra lévő) hegyekből látta világosan, s fia kivette magában a városban is. S. R. B. Cooke írja, hogy míg láthatatlan volt Minneapolisból, világosan meg tudta látni szabad szemmel a Montana Rockies-ben 6000 láb magasan. R. Adams (Neosho, Mo.) megpillantotta, mint halvány ködösséget, legjobban látszott EL-al.

5 másik észlelő sikertelen kísérletről írt. Egyikük, James Corn (Phoenix, Ariz.) megjegyezte: „Dr. Carpenter megmutatta nekem az M 33-at a 91 cm reflektorral (a Steward Obsz.-ban) és észrevettem egy kondenzációt az egyik spirálkarban. Amikor hazamentem, megkíséreltem ezt 30 cm távcsővel, s a kondenzációt könnyűnek találtam; látható, amikor a látási viszonyok jók”.

Azóta a szerző látta az M 33-at House Springsből, mindössze 30 mérföldre St. Louis (Mo.-tól), de sohasem voltam képes magából a városból látni a galaxist. Tehát az M33 látható szabad szemmel, de csak amikor az ég egészen tiszta, s a város füstje nem zavar.

1955. február

Az Ori-tól K-re és D-re fekvő Messier-objektumokat rendszerint elhanyagolják az észlelők a mi szélességeinken, a 4 közül mégis felveszünk 3-at e hónapban, melyek feltehetően szabad szemmel láthatók kedvező viszonyok esetén, s valamennyi ragyogó látvány kiszélesítésére binokulárral.

M 41 (NGC 2287) Csillaghalmaz kb. 4 fokra D-re s Ny-ra van a Sziustól. Vizuális becslések 5,0-tól 5,7 mg-ig terjednek fényességére, könnyen látszóvá téve szabad szemmel. Nagyon érdemes megvizsgálni mindenfajta műszerrel, a több mint 50 csillagból álló halmaz kb. akkora területet foglal el, mint a telehold.

M 50 (NGC 2323) Egy másik nyílthalmaz a Mon-ban. Összfényessége kb. 6,6 mg, s átmérője 16'. Webb atlasza mutat egy ködöt kb. 2 fokra Ny-ra és 1 fokra É-ra az M 50-től, melyet még sohasem tudtam azonosítani, sem katalógusokban megtalálni. Van egy keresőtérképe az 1949. februári számban.

M 93 (NGC 2447) 6,7 mg halmaz a Pup-ban, a Tejútban egy nagy hasadék É-i szélénél. Webb leírása: „csillag-hal alakú”, egészen találó. Több mint 150 évvel ezelőtt Chevalier d'Angos Máltán egyszer összetévesztette üstökösrel, bár még kicsiny, modern műszer is világosan mutatja, hogy nyílthalmaz.

M46 (NGC2437) Szintén a Pup-ban lévő nyílthalmaz. Több mint 150 csillagot tartalmazva összfényessége kb. 9 mg. Messier úgy írta le, mint „ködösségbe burkolózott”. Modern távcsövek nem mutatják ezt, de William Herschel felfedezett egy 11 mg planetárisködöt az É-i határához közel, amit Messier bizonyos, hogy nem tudott meglátni. Ez az NGC 2438; H. D. Curtis, aki tanulmányozta fényképeken, melyek a Lick Observatórium 91 cm reflektorával készültek, úgy írta le, mint „nagyon szabálytalan, széles, foltos gyűrű 68” átmérővel”.

1955. március

Több mint 100 Messier-objektum közül mintegy 4-et lehet cirkumpolárisnak tekinteni, 40 foktól É-ra, ha a horizont homályossága enged 10 fok magasan észlelni. Közülük kettő, az M 52 és M 103 30 fokon belül nehezen esik a pólushoz, de az M 81 és M 82 az Uma-ban könnyen látható az év minden éjszakáján. Közel van hozzájuk két másik galaxis, melyek elérhetők kis műszerekkel.

A 4 galaxis közül a legfényesebb és leghíresebb az M 81 (NGC 3031). Ez egy szorosan csavarodott spirál, s 16x10' méretű. Vizuálisan 8 mg, látható keresővel, de nagyobb amatőr távcsövekre van szükség, hogy kihozza teljes látványosságát.

Közel van az M 82 (NGC 3034) 9 mg szabálytalan galaxis. Elnyomja feltűnőbb szomszédjának a kontrasztja, de saját maga is figyelmet keltő még.

Az NGC 2976 mintegy 3x3' méretű, kb. 10 mg vizuálisan, könnyen látszik 7.6 cm „Skyscope”-al, és 6 cm „Unitron”-nal. Nagyon hasonló az NGC 3077, mely 3x2'-es szabálytalan galaxis, 10.0 mg-ra becsültem vizuálisan.

Nem messze fekszik két 11 mg galaxis. Az NGC 2787 horgas-spirál, 2' átmérővel. Az NGC 2985 Sc-típusú spirál, míg a Shapley-Ames katalógus 3' átmérőt ad, én 1'-nek láttam 15 cm távcsővel.

1955. április

A januárban megjelentekkel kapcsolatban sok amatőr írt, hogy ők is látták az M 33-at szabad szemmel, többségük a Mississippitől K-re lévő államokban, ahol a látási viszonyok sohasem túl jók. L. Peltier azt mondja, hogy az M 33 túl könnyű, s javasolja, hogy az észlelők próbálkozzanak az M 2-vel az Aqr-ban.

Azonban a tavaszi égen van még egy gömbhalmazunk, az M 3 (NGC 5272); kb. 6,1 mg vizuális összfényességgel, s érdekes lenne kideríteni, hogy ez az objektum kb. egyenlő fényességgel, de jelentősen kisebb mérettel, könnyebben vagy nehezebben található-e meg szabad szemmel, mint az M 33. E gömbhalmaz a CVn-ben fekszik, fő teste kb. 9,8' átmérőjű Shapley szerint, de ő és Mowbray is kb. kétszer ekkorának találta a halvány külső részekkel együtt. Míg az M 3 kevésbé ismert az amatőrök előtt, mint az M 13, az előbbi fontosabb a csillagászok számára a benne levő sok változó miatt, jelenleg 186 ismert, míg az M 3-ban csak 15.

Az 5 m-es távcső felvétele erőteljes csillagtömeget mutat, nyúlványokkal a kompakt magból. Kis távcsövek természetesen nem mutatják ezt, de egy 25 cm T-vel az M 3 nagyon látványos objektum, könnyen felbontott a szélétől kis távolsáig, s a tiszta látás pillanataiban a felbontás kiterjed a központi rész egészére. A mag nem fekszik pontosan a ragyogás közepén, de semmi olyan hosszú sugaras alakzatot nem látunk, melyek feltűnőek az M 13-nál. Szép estén az M 3 gyémántos csillagfényrel ragyog.

1955. május

Kevés kettős kapott több figyelemet, mint a Gamma Virginis. Komponensei oly fényesek, mint 3,7 mg. Néhány hónaptól eltekintve egész 171 éves periódusa alatt könnyen felbontható kis távcsövekkel. A társ többnyire lassan vonul a pályáján, de 4 rövid év alatt periasztronja közelében 180 fok PA-t tesz meg, így mozgása nyilvánvalóvá válik egy 25 cm T-vel hónapról hónapra.

Pound és Bradley 1718-ban észlelte a párt; s Cassini egy holdfedés alkalmával észlelte, mint kettőst 1720-ban. De ezeket úgy látszik, hamar elfelejtették, s oly későn, mint 1794-ben egy csillagfedés alkalmával vette észre 4 csillagász a kettősséget. John Herschel 1833-i pályája előrejelzett egy szoros, de látható periastron-átmenetet. Admiral Smyth 15 cm refraktorával 1836 januárjában azt találta, hogy a Gamma egyesnek látszott, 1200x-ig kellett felmenni, hogy a korong a legcsekélyebb mértékig megnyúlt legyen. John Herschel a Fokföldön hasonló tapasztalattal bírt egy nagyobb távcsővel. De néhány hónap múlva a korong megnyúlt lett, s a Gamma ismét mérhető volt, mint két csillag.

A társ 1922-ben megkerülte az apasztront, amikor is a két komponens 6"-re volt egymástól. Jelenleg az $S=5,3''$; könnyű kis távcsövekkel. A periasztront 2007-ben fogja elérni, talán néhány olvasó tanúja lesz ennek. Addig azonban bárki követheti a párt évtizedről évtizedre, használva a következő előrejelzést.

1956,0	310,0 Pa,	5,24" S
1960,0	308,3	5,08
1961,0	306,4	4,88
1968,0	104,3	4,67

1955. július

A Sco-Sgr területen nagy számú gömbhalmaz fekszik, 16-18 h RA és -20-40 fok dekl. között nem kevesebb, mint 18 ilyen objektum. A fényesebb M-objektumok jól ismertek és könnyen megtalálhatók, de a kisebbekhez Atlas Coeli szükséges.

M 80 (NGC 6093) Méchain fedezte fel, átmérője 5', s vizuálisan 7 mg. Eléggé tömör, néha elsiklanak felette, de AAVSO-észlelők is, mert ugyane területen van az R Sco és S Sco. E terület AAVSO-térképe hasznos az észleléshez.

M 4 (NGC 6121) Jobban ismert, teljes átmérője 23', vizuálisan 6 mg. Teljesen leárnyékolja a közeli NGC 6144-et, mely 10 mg, s 3,3' átmérőjű. E kis gömbhalmaz szép próbaobjektum a légköri átlátszóságra. Az Antares, M 4 és NGC 6144 szoros háromszöget alkotnak.

NGC 6139 Sokkal délebbre fekszik, és sok távcső számára nálunk túl alacsonyan. A Tejút csillagfelhőitől mentes helyen, nem vész bele a csillagmezőbe. Azonban kicsiny, 1,3' átmérőjű, és 10 mg; közepes nagyítást és gondos keresést kíván meg. Délebbi szélességekről egész könnyű objektum lehet.

A Sco egész D-i része ismeretlen vidék a legtöbb amatőrnek, de kedvező légköri viszonyok, modern térképek sok kutathatót adnak az Antares-től D-re.

1955. augusztus

Egykor a 18. században, amikor William Herschel távcsövei nehezebbek voltak, mintsem primitív szerelésükön lehetett volna őket mozgatni, az „úsztatás” módszerét találta alkalmasnak nagy ködkatalógusa összeállításához. A távcsövet mozdulatlanul kell tartani egy adott deklináción, s hagyni, hogy a csillagmezők tovább vonuljanak. Még ma is kiváló módszer amatőr távcsövekhez, különösen ha nem ekvatoreális szerelésű, vagy nincs óraműve. Könnyű módszer a kezdőnek megtalálni valamely halványabb objektumot, s hogy tapasztalatot szerezzen térképeknek vagy fényképeknek az éggel való összehasonlításában – ez többnyire szükséges az égi csodáknál.

E hónapban olyan objektumok listáját közöljük le, amelyek láthatók ilyen „úsztatás” révén, indulva a Nü Oph -tól. Használj nagy LM-jű okulárt. Ha nem ismered távcsöved vagy keresőd LM-jének a szögátmérőjét, jól meg lehet határozni. Mérd meg, hogy egy csillag (alacsony deklinációjú) mennyi idő alatt vonul át a LM-n, a másodpercek számát oszd el 4-gyel, s megkapod a szögpercet. Állítsd a Nü Oph -t a LM-be, s rögzítsd a műszert; a jegyzékben szereplő objektumok sorban bele fognak úszni a megadott perc után. A LM méretétől függően némi korrekcióra is szükség lesz deklinációban. Ezt az LM átmérőjéből meg tudod becsülni, hogy mennyi legyen. Először meg kell várni, míg a vonulás ideje letelik, s akkor mozdítani a távcsövön É vagy D felé. Ha „eltévedtél”, menj vissza a Nü Oph -hoz, s kezd újra. E módszer, mivel engedi a szemet jól alkalmazkodni a sötéthez s időt ad jól körülnézni a LM-ben, sok további érdekes látnivalót nyújthat az amatőrnek, amint figyeli a lassú vándorlást.

Perc	Dekl.	Objektum
0,0	-9°46'	Nü Oph , 3,5 mg induló csillag
2,7	-8 58	NGC 6517, egy kis nyílthalmaz
4,1	-8 11	Tau Oph , kettős=5,0+5,7 mg, PA 270, 2,0". Nagy nagyítással könnyű 7,5 L-el.
24,6	-8 58	Zéta Sct, 4,8 mg
27,5	-9 14	RZ Sct, EA típusú változó, rendszerint 7,7 mg, 8,9 mg-ra esik vissza 15,19 naponként.
34,4	-10 26	NGC 6649, 9 mg és halványabb csillagok kis csomója, John Herschel halmazként kategorizálta.
36,2	-8 17	Alfa Sct, 4.1 mg, narancs színű.
37,7	-8 16	NGC 6664, nyílthalmaz, 9 mg, Holetschek szerint 10-15 db 10-11 mg csillag 8x4'-es csoportja.
43,2	-9 06	Delta Sct, 4,7 mg csekély fényváltozással, mely csak fotometrikusan figyelhető meg. 10 mg társ, PA 130, 52"-re.
44,5	-8 20	Epsilon Sct., 5,1 mg.
46,2	-9 27	M 26. Holetschek mint elmosódott 9 mg halmazt írja le, kb. 2' átmérővel egy 8,8 mg csillaggal a Ny-i szélénél.
51,3	-8 00	S Sct., szép narancsvörös csillag, szabálytalan változó, 7,0-8,0 mg között
54,1	-8 46	NGC 6712, kis gömbhalmaz, 9 mg, 2' átmérő.
55,4	-8 15	T Sct, vörös csillag, 8,7-9,3 mg közt változik.
61,0	-9 01	NGC 6728. Szegényes, nagy halmaz, nagyon szétszórt csillagcsoport.

1955. szeptember

Sokáig azt hittem, hogy a 20. századi amatőr keveset foglalkozik kettőscsillagokkal. Teljesen megváltozott ez a véleményem. Hosszú listákat kaptam kettősökről, melyeket sok amatőr észlel ma, közülük néhány olyan gonddal, mint a 19. századi amatőrök. E hónapban a szokásosnál érdekesebb két kettősről lesz szó.

Delta Cyg Jól ismert vizuális binary, melynek komponensei 3,0 és 7,9 mg. Jelenlegi $PA=248$; $S=2,10''$. Van még némi bizonytalanság e pár pályájával kapcsolatban; 371 és 537 év alternatív periódusok közel azonos előrejelzésekhez vezettek a következő néhány évre. A nagy fényességeltérés miatt a társ nehéz, s jó optikát, jó látási viszonyokat kíván. 1825-ben James South nem tudta meglátni a társat elsőosztályú éjszakán 787x-ig terjedő nagyításokkal egy 12,7 cm refraktorral, amikor a szögtávolság kb. $1,8''$ volt. Ma egy jó 15 cm refraktor feltehetően szétválasztja e párt.

Mü Cyg: Némely vonatkozásban könnyebb, mert mg-i közel egyenlőek, 4,7 és 6,1 mg; bár egy szorosabb pár. Ma a $PA=274$, $S=1,45''$. Sok évig William Herschel 1780-i első mérése után bizonytalan volt, hogy a Mü Cyg valóban binary rendszer-e, de az újabb mérések nem hagynak kétséget.

Az 1936-ban N. V. Komendantoff által számított pálya 514 év periódust ad. Amikor a két csillag legközelebb volt 1937-ben, az S csak $0,54''$ volt, s a pár túl nehéz volt a legtöbb amatőr számára. Ma gyorsan szélesedik, s egy jó 15 cm-es távcső könnyen felbonthatja.

1955. október

Ha a Peg-ra gondolunk, az M 15 (NGC 7078) nagy gömbhalmazra is gondolunk. E 6 mg objektum fényes, kompakt labda csillagokból, felbontható a széleken.

Azok számára, akik nehezebb objektumokat keresnek, ajánlunk több galaxist. Egy kivételével valamennyi látható 10 L-el kiváló légkörnél, de nem jelentenek nehézséget 15 T számára.

NGC 7217: Spirálgalaxis, $1'$ szögátmérőjű, s kb. 11 mg. William Herschel fedezte fel 1784-ben 50 cm f/13 reflektorral, leírva, mint „halvány, meglehetősen nagy, kerek, fokozatosan fényesebb a közepe felé”.

NGC 7331: Éléről látszó spirál, $9 \times 2'$; 10 mg-val legfényesebb e hónap válogatásából.

Két galaxis mintegy LM-nyire fekszik az Alfa Peg-től, s a legalkalmasabbak olyan észlelők számára, akik szeretnek szerencsét próbálni halványabb objektumokkal. Az NGC 7448 11 mg és oly kicsiny, $2 \times 1'$, hogy nehéz lesz azonosítani 50x nagyítás alatt. A közeli NGC 7454 halványabb, mint 13 mg, s kevesebb, mint $1'$ átmérőjű. Láttam egy jó 25 T-vel, de kisebb átmérővel nem.

Jóval délebbre van az NGC 7479, egy horgas-spirál; 11,5 mg; $3 \times 2,5'$ hosszú expozíciójú fényképeken, de kis távcsövekben elnyúltabbnak látszik. 12,7 L mutatja jó légkörnél, de 12,5 T-vel jobb.

1955. november

Novemberben sarki légtömegek beözönlése az egész év legjobb ködészlelő éjszakáit hozhatja. Igyekezzen közvetlenül azután észlelni, hogy egy hidegfront éppen átvonult.

Talán az első, hogy megnézd az M 31-et, a Nagy Andromeda-galaxist. Vizuálisan rendszerint rövidebbnek látszik 2 foknál, De R. Jonckheere 5 cm binokulárral gondos előkészületek után azt találta, hogy 5 fok $10'$ -ig terjed. Mit mutat a te észlelése?

Majd kísérelj meg szabadszemmel látni az M 33-at a Tri-ban. Keresőd könnyen fogja mutatni a galaxist, de 100x-al elveszítheted. Mindenesetre nagyobb, mint a telehold.

Az M 33 közelében van egy kellemes nyílthalmaz, jelentékenyen gazdag csillagokban, az NGC 752. Összfényessége 7 mg; több mint fél fok területre szétszórt mintegy 100 csillaga behatóbb vizsgálódásra csábít.

Valamivel nehezebb kis műszerekkel, de belül van egy 15 T teljesítőképességén az NGC 772 galaxis: spirál, 5x3' méretű, vizuálisan kb. 11 mg.

A legnagyobb és legjobb amatőr műszerek kipróbálására valók az NGC 703, 704, 705 és 708 galaxisok négyese. Láttam 41 cm refraktorral mindet, az NGC 703 kissé fényesebb volt a többinél, a többiek 3'-en belül feküdtek D-re és K-re.

Gamma Cet: E kettőscsillag (ADS 2080; Struve 299) társát könnyen fogja mutatni 12,7 L; PA 293, S=3". A nagyon egyenlőtlen 3,6 és 6,8 mg-k nehézzé teszik a párt kis távcsövek számára. Talán olyannak fogod látni, mint Admiral Smyth több mint egy évszázaddal ezelőtt – „halványsárga és élénk-kék”.

1955. december

Itt van december ismét, s a csillagok sziporkáznak. Páratartalom nincs a levegőben, az objektívek nem párosodnak, s a melegen öltözött észlelő olyan boldog, mint egy júniusi éjszakán. Az Északi Kereszt ÉNY felé fordult, az Albireo már lenyugodott. A Peg mint egy nagy gyémánt, lassan lemegy NY-on, s az Ori közelebb kerül a meridiánhoz. Ez nem a rutin vagy nehéz objektumok ideje, jobb, ha végigpásztázzuk ismét ifjúságunk régi kedveltjeit.

A Pleiades jöjjön először, az a csodálatos halmaz, mely egy látcsőben is feltűnőbb, mint a legtöbb nyílthalmaz egy 25 T-vel. De ha van 25 cm-ünk, a ragyogás az okulárnál tarthat bennünket hosszú percekig. Talán meg tudjuk látni halványan a Merope-ködöt, ez nem lehetetlen. Majd vessünk egy futó pillantást a Hyades-re. Ezután jöhet a Nagy kettőshalmaz a Per-ban. Szabad szemmel egy nyugodt fénylés a Cas és Per között, távcsőben óriási tömege pislogó Napoknak. Hosszan elidőzhetünk a sok kettősnél, a színeknél, a jellegzetes alakzatoknál, s ahogy a halmaz sűrűbb magjai lassan kiritkulnak, s végül belevegyülnek a Tejút csillagdús háttérébe.

Lefelé haladva a Tejútban az Aur változatos csillagmezőihez és halmazaihoz érünk, s alig tudjuk, hol álljunk meg. Legjobb lesz az M 38-nál; egyenletesen tömörült egy akkora ragyogó gömbbe, mint a telehold átmérőjének 2/3-a több mint 100 lágyan fénylő csillag. Közel van az M 36, halványabb csillagokban gazdag halmaz, valamivel kisebb, de ez is megkapó. Távolabb D-re elidőzhetünk egy pillanatra az M1-nél, a híres Rák-ködnél, bár távcsövünk aligha fog többet mutatni, mint egy ovális fényfolt, semmi jelével a fürtszerű filamenteknek. Az M 1 tévesztette meg Messiert, amikor észlelte az 1758-i üstököst, s ez készítette híres katalógusa összeállítására.

Kevésbé ismert, de nekem egyik kedvencem az M 78 diffúzköd az Oriban, néhány látszólag rávetült csillaggal. Számsorrendben a következő az M79 a Lep-ban; egy 8 mg gömbhalmaz, 8' átmérővel. Utoljára hagytam a legmegkapóbb látványt, az összehasonlíthatatlan M 42-t, a Nagy Orion-ködöt, melyhez nehéz szavakat találni. Semmi sem tudja felülmúlni élénk tündöklését.

1956. február

Egy északi-félgömbi észlelő alapján véve olyan déli deklinációig láthat le, amely kiegészíti az ő szélességi fokát 90-re. Azaz 40 fok földrajzi szélességről 50 fok déli deklinációig láthatunk le. A horizont ködössége, takarásai, s egyebek rendszerint korlátozzák az észlelőt, hogy ennyire D-re érjen, de érdemes törekedni rá, mint a következő objektumok is mutatják. Mindegyik jól látszott Manhattan (Kan)-ból, 5-15 fok magasan a horizont felett.

NGC 2090 (Col) John Herschel úgy írta le, mint fényes, részlegesen felbontott gömbhalmaz, de már régóta ismert, hogy valójában spirálgalaxis. 12 mg-val és 2,5'-el 17,8 cm refraktorban eléggé úgy néz ki, mint gömbhalmaz.

NGC 2298 (Pup) Igazi gömbhalmaz, 2' átmérővel és 10 mg-val. 17,8 cm refraktorról könnyű objektum, s természete is könnyedén nyilvánvalóvá válik, szélei jól láthatóan egyedi csillagokra különülnek el.

NGC 2243 (Cma) Kisebb halmaz, 4' átmérőjű, kevés fényes csillaggal. Nagy műszerben nyilván meglehetősen fényes, de a 17,8 cm refraktorról nem nagyon látványos volt.

NGC 2477 (Pup) Halmaz 25' átmérővel, egy szabadszemes csillaggal a szélén. Ha északabbra lenne, a legmutatósabb objektumok egyike lenne, főleg nagy műszerekkel.

NGC 2451 (Pup) Ragyogó halmaz, tartalmaz egy 4 mg csillagot.

NGC 2546 (Pup) Nagy halmaz, nem túl gazdag, de tele van 10-13 mg csillagokkal, melyek egyenletes fényrel ragyognak. Láttam egy nagyon tiszta éjszakán, s nagyon figyelemreméltó volt.

NGC 2818 (Pyx) John Herschel szerint olyan, mint halmaz egy planetárisködben. A 17,8 cm refraktorról a halmaz könnyen látszott, s némi ködösséget is lehetett – bár nehezen – követni több mint 20' átmérőig.

1956. március

A legérdekesebb fajta feljegyzések egyike, amit az amatőr ködészlelő végezhet, az éjszakáról éjszakára való láthatóság. A látszó fényessége egy objektumnak sokkal inkább függ ettől, mint a távcső méretétől. Néha egyaránt fontos a légtömeg természete az észlelőállomás felett, a cirrusfelhők mennyisége az égen, holdfény, s talán még más, nem is gyanított légköri befolyások.

Egy amatőr, aki készít egy listát a ködökről az egész égen át, s minden tiszta éjszaka ugyanazzal a műszerrel feljegyzi a pontos látványukat, fényességüket, s talán még a maximális átmérőjüket, nagyon hasznos adatokat gyűjtene össze már néhány év alatt. A feljegyzések tartalmazzák minden észlelés időpontját, s információt az ég állapotáról. Erre az időszakra a következő objektumokat javaslom:

NGC 2683 a Lynben: 10 mg spirál, 10x1' átmérőjű.

NGC 2781 a Hya-ban: 12 mg horgas-spirál, 1.3x0,4' átmérő.

NGC 2855 a Hya-ban: 12 mg spirál, 1,3' átmérőjű.

Nyilvánvaló, hogy bármely galaxis, mely nem túl könnyű a távcsőveddel, alkalmas, mint rendszeres próba-objektum. Kis műszerrel észlelők a Messier-objektumokból választhatnak.

1956. május

Mintegy 50 amatőr válaszolt a múlt szeptemberi számban foglaltakra a Delta és Mü Cyg-ről. A többség, de nem mindenki azt találta, hogy a Mü-t könnyebb felbontani, mint a Deltát. Nem eléggé ismertek a segédtükörtartók, hogy figyelembe lehessen venni befolyásukat a diffrakciós gyűrűkre. A legtöbb 15 cm reflektor felbontotta a Delta Cyg-et-et 200x felett. Általában 10 cm reflektor nem, de néhány 10 cm „off-axis” műszer sikeres volt több mint 200x-al, s egy 7,5 cm „off-axis” 365x-el.

Aitkennek az egyenlőtlen párokra vonatkozó képlete szerint a Deltához 15 cm vagy 18 cm szükséges, hogy jól felbontsa. A beszámolók megerősítik ezt, de van egy tendencia 12,5 cm átmérőknél kielégíteni ezt, 300x feletti nagyításokkal. A legmeglepőbbek az „off-axis” reflektorok, melyek, úgy látszik, elérik a refraktorok teljesítményét. Mint a refraktoroknál, Chester Smith (Calif.) leszűkítette az átmérőt 73 mm-re, mielőtt elveszítette a Delta társát. De ugyanezen műszernél 25 mm központi nyílástakarás esetén 10 cm átmérő sem bontotta fel 200x-al.

Azok az észlelők, akik kedvelik a kettősöket, megkísérelhetik a következő párokat. A PA és S 1956-re szólnak, a koordináták 1950,0-ra.

ADS (11295+6122)	8197	5,7 + 7,1 mg	PA= 65,3°	S= 0,99”
Gamma Vir		3,6 3,7	310,0	5,24
Zéta Boo		4,6 4,6	310,0	1,17
Alfa Cen		0,3 1,7	39,9	5,06

(Az utolsó a trópusokon és déli félgömbön észlelők számára.)

1956. június

Kivételesen kedvező esetben az Omega Centauri nagy halmaz látható annyira északról is, mint New York, Pittsburgh, Cincinati és San Francisco. S látszik a Nagy Síkság tiszta égen is, Manhattanben (Kansas). Nemrég látogatóm volt New Yorkból, aki azt mondta, hogy még sohasem látta. Elhatároztam, hogy megkísérlem megmutatni neki – s ott volt a binokulárban, alsó széle éppen érintette a Flint Hills tetejét. A 6x30-ban a tekintélyes mérete nyilvánvaló volt, s míg kb. 3 mg-t veszített az extinkció révén, a fényesebb csillagok tisztán kijöttek, s inkább látszott egy fényes galaktikai halmaznak, mint gömbhalmaznak. A következő éjjel ugyanazon időben egy 15 cm RFT tisztán mutatta felbontatlan csillagok ezreinek a ragyogását.

Az Omega Centauri teleholdnyi átmérőjével a legelső lenne a halmazok között magasabban északon, még a horizont közelében is túlhaladja az M 13-at és M 5-öt, bár mindkettő magasan van a fekete égen.

Néhány fokkal északabbra van az Omegától az NGC 128 7.2 mg galaxis, 10x8' átmérőjű, sötét sáv vágja ketté a közepén. Nincs párja az égen, s bár a Shapley-Ames katalógus tartalmazza, mint galaxist, sok vita van igazi természetéről.

Még magasabban van az M 83 a Hya-ban. Csaknem olyan nagy, mint az NGC 5128, s kb. olyan fényes. Egy Sc típusú galaxis, azaz jól kinyílt spirál.

1956. július

A Sct alatt kissé Ny-ra, közel az Sgr Kis Csillagfelhőjéhez fekszik egy olyan vidék, melyet általában elhanyagolnak az amatőrök s kézikönyvek egyaránt. Mégis tartalmaz több Messier-objektumot, s gazdag Tejút-mezőket. Itt fekszik az M 16, M 17, M 18, M 24 és NGC 6561, de az olvasó nem fog találni róluk leírást Smyth-nél vagy Webbnél, s Barnes is csak az M 17-et és M 24-et jelzi. Mégis érdemesek arra, hogy felkeressük őket.

M 16 (NGC 6611) 7 mg nyílthalmaz, több mint 100 csillagot tartalmaz, s közbevegyült ködösség néhány füzérét.

M 17 (NGC 6618) Fényes diffúzköd, mely nagyobb területet borít be, mint a Hold. Ismert, mint Omega-köd, és mint Lópatkó-köd is. Még kis távcsövek is sok érdekességet mutatnak belőle, különösen, ha hosszabban vizsgáljuk. Egy Barlow-lencsét hasznosnak találtam a részletei megfigyeléséhez.

M 18 (NGC 6613) Az előzőtől 1 foknál is kevesebbre van D-re. E nyílthalmaz csak 7' átmérőjű, de kedvezően helyezkedik el egy sötét ködösség háttére előtt.

M 24 (NGC 6603) E halmaz 4' átmérőjű, s csaknem elveszik a csillagdús háttér előtt. Gyakran nehéz az azonosítása fényképeken, de közepes fényerejű távcsövek könnyedén fogják mutatni.

B 92 Éppen Ny-ra fekszik Barnard egyik sötétköde. Szokatlan, sugár alakú fekete sáv, 15x9' méretű, egy szolid 12 mg csillaggal a közepén. Ha kiváló RFT-vel nézzük, könnyű meggyőződni ennek az objektumnak a létezéséről.

NGC 6561 (54⁸ a Norton-atlaszban) Ritkán szerepel nyílthalmaz-katalógusokban, de még érdemes felfigyelni rá. Csillagok laza szóródása, mely a legmegkapóbb 25 cm vagy nagyobb távcsővel.

1956. szeptember

Az őszi esték fokozódó csípősségével a Tejút oldalai Ny felé fordulnak. Mielőtt az Orion uralná az eget, az amatőr még vethet néhány utolsó pillantást a korábbi hónapok összehalmozódott látványosságaira.

Szép objektum binokulárral vagy RFT-vel Brocchi halmaza a Vul-ban, nem messze az Albireo-tól. Látható szabad szemmel a Tejút egy sötét hasadékában. Távcsővel 5-10 mg csillagok nyílt csoportja, kb. 1 fok átmérővel, fényesebb tagjai „vállfát” alkotnak. Ha a Vir-ben vagy Hya-ban lenne, messze a Tejúttól, jól ismert objektum lenne. Csaknem valamennyi katalógusból hiányzik ez a szép csoport, bár Collinder 1931. évi jegyzéke tartalmazza.

A Brocchi-halmaznak nagyon a szélén nagyobb távcsövek tulajdonosai megtalálhatják az NGC6802 kis nyílthalmazt. A nagyon halvány csillagok e tömkelege 5' átmérőjű.

Nem messze ettől, de a nagy Dumbbell-köd árnyékában fekszik az M 71 (NGC 6838) gömbhalmaz, 6' átmérővel. A Sagitta keskeny sávjában könnyű rátalálni, s többre érdemes egy futó pillantásnál.

Az égen magasabban van egy közepes, halvány planetárisköd, melyet eddig még nem említettem e rovatban. Ez az NGC6905, éppen a Del határa felett. Fényképeken kb. 44x37" méretű, s a vizuális észlelő is ki tudja nyomozni e terjedelemig, bár legalább 25 cm távcső szükséges, hogy ki lehessen venni a 14 mg központi csillagot.

Szintén a Del-ben van az NGC 7006 gömbhalmaz. E 1 mg halmaz csak 1' vagy 2' átmérőjű, s érdekes kontrasztban van a közeli M15 nagy gömbhalmazzal a Peg-ben, amely látható szabad szemmel.

A szerzőnek van egy kartoték-katalógusa ködöknek amatőrök általi észleléséről. Szeretném tudni, melyeket látta valaki, rövid leírással, észrevételekkel a fényességről s érdekességekről, s hogy milyen fajtájú és méretű távcső lett használva.

1956. október

Nincs korszerű és teljes mély-ég katalógus ma az amatőr csillagász számára, de a nagy mennyiségű információ a Skalnate Pleso atlaszban gyorsan standard észlelési segédeszközzé tette. Mivel ebbe az atlaszba szakkatalógusok alapján jelölték be a ködöket, sok rendkívül halvány objektum is szerepel. Azonban többségük elérhető olyan amatőr távcsövekkel, melyek átmérője legalább 25 cm. Ha a köd közte van William Herschel másfél évszázaddal ezelőtti felfedezéseinek, az amatőr csaknem mindig tudhatja előre, hogy mit várhat. Az e hónapban leírt 4 planetáris mindegyikét Herschel katalogizálta először.

NGC 6894 A Cyg-ban lévő planetáris, mely fényképeken mint halvány gyémántgyűrű látszik 44" átmérővel. Bár 14,4 mg-val katalogizálták, amatőrök megláthatják, s James Wolfe úgy írja le, hogy fényesebbnek látszik katalógusértékénél. James Corn (Ariz., Phoenix) 12 mg-nak és nagyinak észlelte.

NGC 6905 A Sge-ban: e jólismert objektum 44x37" méretű, míg mint 12 mg-jút katalogizálták, látható 10 L-el. Admiral Smyth úgy írja le, hogy egy durva halmazban fekszik, s Corn megjegyzi, hogy e ködfolt nagy nagyításokat kíván.

NGC 7008 A Cyg-ban. Meglehetősen sűrű fénylés, 86x69" méretű, katalógus szerint 13 mg. Corn nagyinak és homályosnak látta, egy csillaggal a belsejében. Herschel nem ismerte fel, hogy ez planetáris.

NGC 7009 Az Aqr-ban. Lord Rosse Szaturnusz-ködnek nevezte el. 44x26" méretű, 12 mg központi csillaggal. Corn zöld színt állapít meg e 8 mg planetárisról, mely megtalálható nagyon kis távcsövekkel, s rendszerint látható keresőkkel. Nagy műszerekkel sokkal megkapóbb látvány.

1956. november

Wilhelm Struve (1793-1861) volt a legrégebb kettőscsillag-megfigyelő, akinek a mérései elég pontosak voltak, hogy fel lehessen használni pályaszámításokhoz. William Herschel nagy felfedező volt, de azimutális szerelése és primitív mikrométerei nem adtak kellő pontosságú eredményeket, míg a Struve által használt műszer megfelelt a modern követelményeknek. Struve kettőseit még az őáltala adott számokkal jelölte, pl. ST 1, az első csillag a katalógusában; ez mint ADS 104 is ismert, mely Aitken New General Catalogue of Double Stars c. standard katalógusának száma. Az első 5 Struve-csillag közül (adataik alábbiakban közölve) csak egy elég fényes arra, hogy Flamstead-száma legyen (ST 5=34 Psc); de a ST 2 kivételével valamennyi felbontható egy 15 cm távcsővel.

Az 5 közül 4 „fix”-nek látszik, mivel a komponensek viszonylagos helyzete nem változott felfedezésük óta. Ma már ismeretes, hogy a látszólag fix kettősök nagy többsége valójában hosszúperiódusú binary rendszer.

Struve	ADS	Koord.(1950,0)	PA	S''	Magn.
1	104	00063+3656	288	9,8	8,5+10,0
2	102	00063+7926	39	0,5	6,3+6,6
3	119	00074+4607	84	5,0	7,5+8,5
4	118	00073+0811	273	5,2	9,2+9,2
5	122	00075+1052	161	7,5	6,0+10,5

Mikor Struve először látta a ST 2-t a Dorpat-i 24 cm refraktorral 1828-ban, könnyű objektum volt. 5 éjszaka mérései azt mutatták, hogy a 6 mg komponensek 0,81''-re voltak, PA 341,5 fokkal. A következő 30 év alatt a pár sokkal szorosabb és nehezebb lett, s 1869-ben Otto Struve a ST 2-t mint egyescsillagot látta a pulkovói 38 cm refraktorral. Nem történt ezután érdemleges mérés egészen míg Asaph Hall nem végezte el a 66 cm refraktorral Washingtonban 1888-ban, amikor is a társ újra feltűnt a főcsillag másik oldalán. Azóta a pár nagyon fokozatosan szélesedett.

Ez a történet megmagyarázza, hogy Struve 2. csillaga miért nem szerepel Smyth, Webb vagy a 19.század vége más szerzőinek kézikönyveiben, a pár túl szoros volt kis műszerek számára. Ma könnyebb. G. van Briesbroeck pályaszámítása 1954-ben 419 év periódust adott, s előrejelezte a jelenlegi 39,0 PA-t és 0,46'' szögtávolságot. Egy jó 25 cm távcső mutatná a ST 2-t kettősnek gyakorlott észlelő számára, ha a légköri viszonyok olyan jók, hogy megengedik nagyon nagy nagyítás alkalmazását; ugyanekkor egy 20 cm távcső megnyúlt korongot mutatna. A jól felszerelt amatőr, aki szereti a nehézségeket, kísérletezhet a ST 2-vel. Könnyen megtalálható az év bármely éjjelén nem messze a Gamma Cep-től.

1956. december

Néha a nehezebben megfogható objektumokkal való vesződés közben megfedkezünk a könnyebbekről. E hónapban szenteljük figyelmünket két ilyennek néhány újabb fényképfelvétel segítségével, melyeket S. R. B. Cooke készített 15/25 cm f/3,2 Schmidt-kamerával, e műszer ideális halmazfényképezésre. E halmazok a Perseusban helyezkednek el, s decemberben jó helyzetben vannak észlelésre.

M34 (NGC1039) Az Algol és Gamma And között. Szép, laza halmaz, éppen látható szabad szemmel. Kis nagyítás szükséges, hogy beleférjen a LM-be majdnem teleholdnyi átmérőjével. Bár tömve van szikrázó pontokkal, a kettőshalmaz „beárnyékolja”, s ritkán észlelt amatőrök által.

h és Khi Per. A nagy kettőshalmaz egyike az északi égbolt látványos objektumainak, gyönyörködtetve a kezdőt, s izgatva a gyakorlott észlelőt. A galaktikai egyenlítőhöz közel fekvő határozottan kiugró szabad szemmel a Gamma és Delta Cas-on át húzott vonal folytatásában. Ha látogatók vannak távcsövednél, jusson eszedbe, hogy egyike annak a nagyon kevés halmaznak, melyek jól láthatók gyengébb holdfénynél is.

1957. január

Harlow Shapley: Galaxies olvasói figyelmét felkelti a Fornax-csoport, s akik megnézik az ACK-t, spirálködök sűrű raját találják itt. A legtöbben nem tudják, hogy e csodálatos csoport elérhető annak, aki a 40 fok É-i szélességen észlel, ha szép tiszta ége van a déli horizonton. A legjobb akkor nézni őket, amikor a legközelebb vannak a horizonthoz: január elején este. Északabbra az égbolt nagy látványosságai lennének. Tiszta égen oly sok 13 mg-nál halványabb galaxis látszhat, hogy azonosítás csaknem lehetetlen, s az amatőrnek be kell érnie a névtelen csodák bámulásával.

NGC 1316 A legfényesebb köztük: 10 mg, s könnyen látható 7,5 cm átmérővel. John Herschel úgy írta le 1837-ben, mint „nagyon halvány, nagyon nagy, 4' átmérőjű, a felületi fényesedés fokozatosan nő, s aztán a közepe felé hirtelen egy csillagszerű magba megy át”. E leírás érvényesnek mutatkozott 25 cm reflektorom számára is még.

NGC 1317 Az 1316-tól É-ra (az ACK-ban nem szerepel). Fényessége 12 mg. Szép sötét éjszaka nagy távcsővel külön lehet választani tőle az NGC1318-at, melyet egy 25 cm-es csak nehezen mutat.

NGC 1365 Nagy, 11 mg fényességű spirál, 8' hosszú, melyet néha 7,5 cm-el is lehet észlelni. Lencse alakja és fényes közepe miatt az M 31 látványára emlékeztet binokulárral.

A lista tartalmazza a Fornax-csoport (For és Eri csillagképek) galaxisait, melyek 12,5 mg-nál fényesebbek, 1950,0-ra. A típusok rövidítései: E elliptikus, S spirál, SB horgas-spirál.

NGC 1291	03155-4117	10,2 mg	5,0'x2,0'	E
1316	03207-3725	10,1	3,5x2,5	S
1317	03208-3717	12,2	0,7x0,6	S
1326	03220-3639	11,8	3,0x2,5	SB
1365	03318-3618	11,2	8,0x3,5	SB
1374	03334-3524	12,4	0,8x0,8	E
1379	03342-3537	12,3	0,6x0,6	E
1380	03346-3509	11,4	3,0x1,0	E
1386	03350-3610	12,4	2,5x1,0	S
1387	03351-3541	12,1	1,0x0,9	E
1399	03366-3537	10,9	1,4x1,4	E
1404	03370-3545	11,5	1,0x1,0	E
1427	03404-3534	12,4	2,0x1,3	E

1957. április

E hónapban fordítsuk figyelmünket az egyik legszebb nyílthalmaz felé, s egy kevésbé ismertre, mely csak ½ fokra DNY-ra van tőle.

M 35 (NGC 2168) Nyílthalmaz, elég fényes ahhoz, hogy tiszta, holdtalan este szabad szemmel is láthassuk. Kis távcsövekkel nagyon szép, 25 cm-rel viszont csak Erfle-okulárral fér a LM-be. Átmérője több mint 40'.

NGC 2158 Nyílthalmaz. A Skalnate Pleso atlaszban 12 mg fényességgel és 4' átmérővel szerepel. Az én távcsövemmel sokkal fényesebbnek és nagyobbnak láttam ennél. Webb egy mondatát kivéve nem találtam említést róla a használati megfigyelési kézikönyvekben. De megtalálása után néhány nappal értesítést kaptam W. Davey-től (N.Y.), hogy látta 20 cm távcsövével. Leírása megegyezik az én észlelésemmel: „csodálatos, izzó és titokzatos kis halmaz”.

1957. május

A CVn viszonylag üres vidék az égen, de tartalmaz egy csomó galaxist, köztük 3 Messier-objektumot: M 51, M 63 és M 94.

M 51: „Örvény-köd” galaxis. Látszó fényessége 9 mg, a Shapley-Ames katalógus szerint átmérője 12x6'. E galaxis fő tagja az NGC5194, függeléke az NGC5195. A kettőt fénylő anyag kapcsolja össze, amely 20 cm vagy nagyobb távcsövekkel látható. Az M51 volt az első objektum, melynek spirálkaros szerkezetét megállapították. A felfedezést Lord Rosse tette

Birr Castle-ben 1845-ben a nagy, 183 cm-es f/8 reflektorral. A Steward Observatory (Tucson, Ariz.) 91 cm reflektorával is lehet vizuálisan látni a spirálkarokat. Kansasban 25 cm f/8,2 reflektorommal láttam a két mag és a ködkorong más részeinek fénysűrűsödéseit, s kiváló látási viszonyoknál mintha egy vagy két pillanatra feltűntek volna a duzzadt spirálkarok. Ugyanazon az estén 15 cm f/4 reflektorommal a szerkezet semmi jelét sem láttam, csak két izzó gömböt kis fényes magjaikkal.

1957. június

M 63 (NGC5055) Könnyen megtalálható galaxis: kb. 5 fok távolságra fekszik a Cor Caroli-tól az Éta Uma irányában. 8x3' átmérőjű, s orsó alakúnak látszik. 10 mg fényességű, látható 7,5 cm távcsővel: a közepe felé fényesedik. Admiral Smyth Celestial Cycle c. klasszikus könyvében leírja az égbolt csodáit, amint ő látta 15 cm refraktorával, több mint egy évszázaddal ezelőtt. E könyvében úgy említi az M63-at, mint tejfehér színárnyalatot központi maggal, mely egy kis csillaghoz hasonlít.

Az M 63-tól kb. 9'-re NY-ra s kissé É-ra van egy 9 mg csillag, melyet Messier is feljegyzett, amikor 1779-ben e galaxist észlelte. Az M 63-tól K-re D'Arrest észlelt egy halvány kettőscsillagot a koppenhágai 25 cm refraktorral 1864-ben. A Lick Observatoryban James Keeler által készített fényképen ez hármascsillagnak látszik.

1957. július

M 94 (NGC4736) Kissé ovális spirálköd, 5,0x3,5' átmérővel. Amatőr távcsövekben a spirálszerkezete rejtve marad, de vizuális fényessége 7,9 mg, míg néhány más Messier-objektum 11 mg, nehéz megérteni, hogy az M 94-et miért nem tekintik vizuális objektumnak. A fényképeken e galaxis fényes karjai szorosan tekerednek a majdnem kör alakú fénylő gömb körül. Halványabb, valamivel rövidebb karjai is vannak, melyek kinyúlnak a térbe.

Legkorábbi feljegyzésem erről az objektumról 1926-ból származik, amikor mint fiatal ember kerestem meg egy saját készítésű távcsővel: az objektív 2,5 cm szemüveglencse volt, az okulár egy nagyítólencse, s a cső újságpapírból volt összeragasztva. De éppen ezzel az alkalmatlan eszközzel az M 94 tisztán látható volt, s néhány közeli csillag is felkerült vázlatomra. A Steward Observatory 91 cm reflektorával ez a galaxis egy nagy izzó gömb, elég tisztán látszó spirálkarokkal, de különös, hogy Lord Rosse óriási távcsővével határozatlan volt a spirális jelleg eldöntésében.

Ha az amatőr kis távcsővével meg tudja találni az M 51 és M 63-at, az M 94-re térhet, meglepően fényes és könnyű megtalálni ezen az eléggé csillagatlan égterületen, mint fel lehetne tételezni.

1957. augusztus

Augusztus a legjobb hónap az északi szélességeken észlelők számára a Sgr tanulmányozására kora este. Menj ki, amint sötétedik, s nézd meg a Tejút nagy csillagfelhőit a déli horizont mentén.

M 22 (NGC6656) E híres gömbhalmaz a Lambda Sgr mellett található. Nagyméretű: 17' átmérőjű és kb. 6 mg fényességű, látása szabad szemmel is megkísérelhető, ha az égbolt e része elég tiszta. Mindenfajta nagyítással felbomlik a halmaz széle, binokulárok is érdekes látványt nyújtanak. Nagyobb amatőrtávcsövekkel oly szép látvány, hogy hosszabb elidőzésre késztet.

Amikor Messier megfigyelte ezt az objektumot 1764. június 5-én egy Gregory-teleszkóppal (104x nagyítással), 6' átmérőjű ködfoltnak látta, mely nem tartalmazott egyes csillagokat. Az M 22-t Abraham Ihle fedezte fel 1665-ben, a Szaturnusz észlelése közben. 1833-ban John

Herschel e szavakkal írta le: „egy csodálatos gömbhalmaz, fokozatosan fényesebb a közepe felé, de nincsen magja”.

1957. szeptember

A Vul halvány csillagai kedvező észlelési helyzetbe kerülnek az őszi égbolton. Tömve van nyílthalmazokkal, melyek jelölve is vannak a Norton-atlaszban, és az Atlas Coeli-ben. De talán a legismertebb az M 27 (NGC 6853), a híres Dumbbell-köd, nagy planetárisköd. Fényessége kb. 7,5 mg s 8x4' kiterjedésű. Binokulár is mutatja, de semmilyen nagy távcsövek sem mutatják a fényképeken látható finom részleteit. Különös formája bizonytalanul látszik egy átlagos 7,5 cm refraktorral, vagy egy 15 cm reflektorral. 25 cm távcsővel csodálatos látvány. Míg az US Naval Observatory 102 cm reflektorával olyannak látszik, mint a fényképeken.

1957. november

A nagy Aqr csillagkép jó helyen van észleléshez e hónapban, változatos objektumokat tartalmazva a nem túl kicsiny távcsövek számára.

M 72 (NGC6981) Gömbhalmaz 5' átmérővel és 9 mg összfényességgel. 25 cm távcsővel halvány csillagok sűrű rajának látszik. A legszebb gömbhalmazok egyike.

M 73: Csak néhány térképen szereplő nem létező halmaz, ténylegesen csak egy csillagcsoport 4 csillagból. Már Admiral Smyth megállapította, hogy az M 73 nem létezik.

NGC 7009: „Szaturnusz-köd”. Furcsa, hogy nem szerepel a Messier-listán e legmutatósabb objektumok egyike. Planetárisköd 44x26" átmérővel, és 8,4 mg fényességgel.

M 2 (NGC7089): Egy másik szép gömbhalmaz. 12' átmérőjű, 7 mg fényességű. 2,5 cm távcső jól mutatja tiszta éjszakán.

NGC 7184: Spirálgalaxis, W. Herschel fedezte fel. Habár csak 12 mg fényes, 5x1'-es lencseszerű formája rendszerint könnyen érzékelhető.

NGC 7293: Nagy planetárisköd: 15x12' átmérőjű. A korai égi felfedezők nem látták, mert ha összfényessége 6,5 mg is, a felületi fényessége nagyon alacsony. Valósággal kihívás a megfigyelő amatőr számára.

NGC 7492: Gömbhalmaz. Csak 3,3' átmérőjű és 12 mg fényességű. Nehéz objektum, igazi természete nehezen felismerhető.

NGC 7606: Spirálgalaxis, néhány szabad szemmel látható csillag között helyezkedik el. Kb. 6' hosszú, keskeny oválisnak látszik, 11,5 mg fényességgel. Herschel, aki először látta, könnyen észlelhető ködnek írta le.

NGC 7727: Spirálgalaxis, 10,7 mg fényességgel. Könnyű objektum a 25 cm távcsővem számára, alakatlan és kb. 2' átmérőjű.

1957. december

A tél beköszöntöttében az Orion szezóját is hozza, változatos ködösségekkel a határain belül.

A Zéta Ori-tól 1 fokon belül egy diffúzköd-csoport fekszik. Közülük a legnagyobb az IC 434, egy hosszú, fűrteszerű sáv a Zétától nagyjából D-i irányba nyúlva el. Ettől az objektumtól NY-

ra halvány fényfoltok és sok halvány csillag van, K-re csak néhány csillag látható, ellenben világosan látszik egy nagy sötétköd.

A Zéta Oritól kb. 30'-re D-re egy sötétköd-„öböl” metszi be az IC 434-et: a híres Lófej-köd. Ez könnyen fényképezhető, de nagyon ritkán sikerül vizuálisan észlelni. Én hosszú ideig sikertelenül kísérleteztem. Bár az ismert üstökös-vadász, Leslie Pletier (Delphos, Oh.) említette levelében, hogy egyszer régebben látta. Az ő távcsöve 15 cm f/10 refraktor (amely nyílászivony a legáltalánosabb Európában és Amerikában is), kis nagyítású okulárokat használva. Amit egyik ember képes meglátni, a másik is képes, s a télen megkísérlem megpillantását, távcsövek variációját használva.

Az M 78 (NGC 2068) diffúzköd kb. 8x6' átmérővel, kb. 2 foknyira az Orion-öv K-i vége felett.

Sokkal nehezebb objektum az NGC 2022 halvány planetárisköd, amely kb. 28" átmérőjű. Sok amatőr sohasem észlel anélkül az Ori-ban, hogy el ne időzzen egy keveset az M 42 nagy diffúzköddel. Éppen a legkisebb távcsövek mutatják ezt a leginkább figyelemreméltó objektumnak. Megkapó látványt nyerünk, ha a legkisebb nagyítású okulárt használva 1 vagy 2 fokkal nyugatabbra célzunk a köd fényes közepétől, s a műszert mozdulatlanul hagyva figyeljük meg a zöldes ködszerűséget átvonulni a látómezőn. Ez a művelet az M 42 halványabb külső részeinek felderítésénél is segít.

1958. február

A Leo K-i részében 3 galaxis annyira közel látszik egymáshoz, hogy kis nagyítással ugyanabban az LM-ben észlelhetők.

M 65 (NGC 3623) A legnyugatibb a két fényesebb galaxis közül. Ez az Sb-típusú galaxis lencse alakú, 8x2' átmérőjű. Vizuális fényessége Holetschek szerint 8,9 mg, míg Gingerich szerint 10 mg. 25 cm reflektorommal egy szép éjszaka a D felé kinyúló spirálkart tudtam csak észlelni, s feltehetően nem teljes egészében látszott.

M 66 (NGC 3627) Szintén Sb-típusú galaxis, de szabálytalanabb és sűrűbbnek látszó. Átmérője 8x2.5'. Vizuális fényessége Holetschek szerint 8,6 mg, Gingerich szerint 9 mg. 25 cm reflektorommal nehezen ismerhető fel spirál volta, inkább diffúzködre hasonlít.

NGC 3628 A 3 közül a legnagyobb, de egy kicsit halvány is volt Messier távcsövei számára. Szintén Sb-típusú galaxis, 12x1,5' átmérővel. Holetschek szerint szerinti vizuális fényessége 10,2 mg, míg a fotografikus fényessége 11,3 mg. Fényképeken sötét, hosszanti sáv osztja ketté ezt az objektumot. A 25 cm T-vel ez a sötét sáv homályosan, de biztosan látszott, a látási viszonyok ellenőrzésére használtam fel.

1958. március

A CVn ÉK-i része két fényes Messier-objektumot tartalmaz: M 51 és M 63, melyeket az 1957. májusi és júniusi számban ismertettem. De ezen a területen (13h-14h RA, +40-+50 dekl.) még sok halvány galaxis található.

A listában 10 további objektum szerepel, melyek vizuális fényessége 12 mg vagy fényesebb, s szerepelnek a Shapley-Ames katalógusban és jelölve vannak az A.C.-ben. Az NGC-ben 27 másik is szerepel, de ezek nem észlelhetők vizuálisan, még nagy amatőr távcsövekkel sem.

William Herschel számrendszerében I. jelenti a fényes ködfoltot, II. a halványat.

NGC	Herschel	Koord.(1950)	Mg.	Átmérő	Típus
5055	(M63)	13135+4217	10	8,0x3,0'	Sb
5194	(M51)	13278+4727	8	12,0x6,0	Sc
5195	I.186	13279+4731	8	2,0x1,5	I
5198	II.689	13282+4656	12	07x0,6	E
5297	I.180	13443+4405	12	---	-
5301	II.688	13450+4624	12	---	-
5313	II.711	13477+4013	12	---	-
5350	II.713	13512+4037	12	1,9x1,0	S
5353	II.714	13513+4031	11	0,9x0,3	-
5371	II.716	13536+4043	11	4,0x2,8	S
5377	I.187	13543+4727	11	3,0x0,6	Sa
5383	I.181	13550+4205	12	2,5x2,3	SBc

1958. április

Észrevehettük, hogy az Uma és környéke meglepően gazdag spirálködökben, olyan feltűnő objektumokkal, mint az M 51, M 94 és M 101. E legutóbbi egy fényes kocsikerék, aeon-hosszú forgásidővel, s csaknem teljesen lapjáról látszva.

M 101 (NGC 5457) A spirálgalaxis vizuális fényessége Holetschek szerint 9,2 mg, Gingerich szerint 8 mg. Habár könnyű objektum a gyakorlatban mindenfajta távcső számára, mégis a nagyobb átmérő használata előnyösebb. 25 cm távcsővel fényesnek látszik, éppen hogy utalva a nagyobb karokra – nem elegendő arra, hogy demonstrálja a spirálkarokat előtanulmány nélkül. Könnyű megtalálni és egyszerű azonosítani, áprilisi esteken magasan van az égen. Hosszú expozíciójú fényképeken kiemelkedően nagy, 22' átmérője 2/3-a a Holdénak. Bonyolult, finom részletek találhatók a spirálkarokban.

Admiral Smyth: Cycle of Celestial Objects (1844)-ben írja: „Egyike azoknak a gömb alakú ködöknek, melyek, úgy látszik, csillagok óriási sűrűsödései inkább, mint fénylő diffúzyanyag-tömegek”. Így ő előre látta a rendszer valódi természetét, kb. 80 évvel azelőtt, hogy Hubble megállapította a spirálködökről, hogy távoli tejútrendszerek. Különös, hogy Webb kihagyta az M 101-et nagy munkájából: Celestial Objects for Common Telescopes (1917).

A közelben van 3 halványabb objektum, melyet az amatőrök osztott körök nélkül is megtalálhatnak a M 101-től kiindulva. Ezek az objektumok (mindegyik vizuális fényessége 11,5 mg körüli):

NGC 5473: Zárt spirál, 1,2' hosszú (14030+5508).

NGC 5474: Spirál, 4' átmérőjű (14032+5354).

NGC 5485: Elliptikus, 0,9' átmérőjű (14055+5514).

1958. május

Az első nagy kézikönyv amatőr csillagászok számára az A Cycle of Celestial Objects második kötete volt, melyet Admiral Smyth adott ki 1844-ben, főleg saját megfigyeléseire alapozva. E második rész, mely mint Bedford Catalogue is ismert volt, képezte az alapot valamennyi későbbi angol és amerikai amatőr útmutató számára. Leírásai ködökről, halmazokról és kettőscsillagokról gyakran még ma is megállják a helyüket, s mivel ő 15 cm átmérőjű távcsövet használt, az általa látottakat könnyű összehasonlítani egy átlagos amatőr távcsőben.

11 Messier-galaxis van a Virgo jelenlegi határain belül, s néhány közülük Admiral Smyth tüzetesebb figyelmét is felkeltette. Így írt róla: „Ez egy csodálatos ködvidék, és a diffúzyanyag kiterjedt teret foglal el, melyben néhányat a legszebb Messier- és Herschel-objektumok közül

könnyen fel fog keresni a szorgalmas megfigyelő rendkívüli közelségben”. E galaxisok: M 49, 58, 59, 60, 61, 84, 86, 87, 89, 90 és 104.

Az M 49-et úgy írta le Messier kis távcsövet használva, mint egy „halvány köd, nem látszik nehézség nélkül”. De Smyth 15 cm távcsövétél azt találta, hogy „fényes, kerek és jól definiált... gyöngyszerű benyomást kelt”. Fel lehet fedezni gond nélkül egy legalább 7,5 cm távcsövel.

Smyth az M 60-at kettősködni írt le, mivel az NGC 4647 látszólag majdnem érintkezik vele. A kis, fényes M 59-cel, mely kis távolságra, NY-ra van, s egy másik, halványabb objektummal együtt Smyth 4 galaxist tudott látni ugyanabban a 93x LM-ben. Az M 61-re az admirális a következő jellemzést adta: „Egy nagy, sápadt-fehér ködfolt a Szűz vállalai között. Ez egy jól elhatárolt objektum, de olyan erőtlén, hogy meglepetés az, hogy Messier felfedezte 3 ½ lábás (105 cm fókuszu) távcsövétél 1779-ben. A legkedvezőbb alkalommal műszeremmel fényesedik a közepe felé: de Herschel reflektorával gyengén úgy látszik, mintha kettős centrumú lenne, egymástól 90”-re lévő magokkal”.

A Sombrero-köd, az M 104 kb. 20 fokkal D-re van ezektől. Nevét a hosszúexpozíciós felvételeken látható alakjától kapta.

1958. június

Az amatőrök legnagyobb törekvése az, hogy hozzájussanak új és nagyobb távcsövekhez. De ugyanilyen izgalmas egy régi műszert használni kiváló látású éjszakákon, amikor a légkör nyugalma és átlátszósága megengedi, hogy többet érzünk el a műszerrel, mint rendesen. Talán a legjobb kísérleti objektum ilyen alkalmakra egy csillaghalmaz, vagy ködfolt.

25 cm reflektorommal több mint negyedszázada, egy nyáron néztem először Wisconsinban. A vizsgált objektum az M 13 nagy Hercules-halmaz volt. Ez a gömbhalmaz épp hogy látható szabad szemmel. Meglepő, hogy ilyen fényes objektumot nem fedeztek fel távcsövel korábban, mint amikor Halley megtalálta 1714-ben. 23' átmérője könnyen bizonyítható 25 cm vagy nagyobb távcsövel. Wisconsinban vidéki, tiszta égbolton a halmaz körül glória volt, melyet sohasem láttam 10 cm távcsövemmel Milwaukee-ben.

Röviddel ezelőtt a 25 cm távcsövel együtt Kansasba költöztem, ahol a légkör átlátszósága nagyon jó. Az első észlelésem alkalmával megnéztem az M11 halmazt a Sct-ban. Évek óta a 25 cm-es ezt egy nyíl alakú halmaznak mutatta, semmi részletgazdagsággal egyedi csillagokban a zsúfolt központi területeken kívül. De itt Kansasban az ő homályossága ragyogó napok szőnyegévé válik az igazi középpontnak, távol fekvő csillagok rajzanak minden oldalán, teljes mértékben megerősítve Barnard becslését 35' vizuális átmérőjéről. Egy nagyon szép éjszaka kb. 1 évvel ezelőtt az M4 felé fordítottam távcsövemet, mely egy gömbhalmaz az Antares mellett. Rendszerint olyannak látszik a 25 cm távcsöben, mint az M 13 egy 5 vagy 7,5 cm távcsöben, egy kör alakú, izzó gömb a csillagokra bontás minden jele nélkül. Azonban a kivételesen tiszta éjszakán a halmaz igazi valójában látszott, s teljes 23' átmérőjével az izzó gömb az egész korongon át egyedi csillagokra bomlott. Egyik szélénél egy szabálytalan csoportosulás helyezkedett el 9-10 mg csillagokból, kb. tucatnyi mennyiségben.

1958. július

Azok a kezdők, akik a nyílthalmazok kápráztató ragyogását kívánják felfedezni, kezdhetnek egy jó látszóval vagy egy prizmás binokulárral. Mintegy fél évszázadon át sok amerikai amatőr G. P. Serviss könyvével: Astronomy with an Opera-Glass kezdte ismerkedését a csillagászáttal.

A prizmás binokulárokat nagy látómezejük alkalmasabbá teszi, mint a Gailei-típusú látcsöveket. A 7x50-esek nagyon kielégítőek. Halmazok és ködök észlelőjének sötét, átlátszó éjszakára van szüksége, holdfény- vagy cirrusfelhő-mentesen. Az Umi mind a 7 csillagának könnyen kell látszani; a leghalványabb, az Éta lévén 5,0 mg, de jobb próbaobjektum a Théta, mely 5,3 mg.

M 4: Binokulárral is könnyen megtalálhatjuk, mint halvány, elmosódott fényfoltot az Antares-től éppen NY-ra. E gömbhalmaz szorosan csoportosult csillagok ezreiből áll. Ha nem a Tejút megvilágított háttere előtt helyezkedne el, szabad szemmel is lehetne látni. A halmaz szélét 7,5-15 cm távcsövekkel könnyen tudjuk csillagokra bontani, de a halmaz közepét semmilyen nagy műszer sem bontja fel.

M 5: A másik érdekes gömbhalmaz, de kissé nehezebb megtalálni, mint az M 4-et. Keressük meg az Antares felett az Alfa és Epsilon Ser csillagokat, melyek 2 és 3 mg fényességűek. Ez a pár éppen alatta van a Serpens X alakú fejének. Az Alfa Ser-től mozdítsuk el a binokulárt kb. 8 fokkal DNY-ra, derékszögben az Alfa és Epsilon összekötő vonalához. 4 halvány csillag fog sorban jönni: 10 és 5 Ser, 110 és 109 Vir. Vonaluk keresztül fog haladni az 5 Ser-en, és az az elmosódott folt az M 5, amely kapcsolatban van ezzel a csillaggal. Egy jó távcsővel ez a halmaz ragyogónak látszik.

Ha az éjszaka valóban tiszta, a Tejút feltűnően fogja keresztezni a K-i égboltot. Az Altair-től DNY-ra kb. 22 fokra a Tejútban egy fényesebb foltot találunk, melynek alakja kissé pajzshoz hasonlít, s kb. 4 fok átmérőjű. Halvány csillagok görbe vonala húzódik keresztül a pajzs felső részén, és e vonalnak épp a NY-i vége alatt másik szép halmazt fog mutatni binokulárunk. Az M 11 egyike a nyári égbolt nagy látványainak. Középe nincs olyan fényesen izzó, mint az M 5, de lehet látni egyedi csillagait. Egy 15 cm távcsővel az M 5 tele van táncoló fény pettyekkel.

1958. szeptember

A Sagitta a nagyon kis csillagképek közül a legismertebbek egyike. Nagyon sok amatőr használja tájékozódásra a Dumbbell-köd megkeresésekor.

M 71 (NGC 6838) H. S. Hogg listáján mint gömbhalmaz szerepel, de régebben nyílthalmazként is tartották számon. Egészen könnyű megtalálni 6' átmérőjével. Kis távcsövek éppen csak mutatják, legalább 25 cm-es távcső szükséges a részletek látásához.

H 20: Nyílthalmaz, kevesebb mint 1 fokra DNY-ra az M 71-től. Ritka, szétszórt csillagokból, 10' átmérővel. Annyira nem feltűnő, hogy nem szerepel az NGC-ben.

Három planetárisköd is van a Sge-ben: NGC 6879, 6886, IC 4997, de mindegyik nagyon nehezen észrevehető objektum kb. 12 mg fényességgel, és csak néhány szögmásodperc átmérővel, beleveszve egy gazdag Tejút-vidékbe. Csak nagy távcsövekkel azonosíthatók.

1958. október

Az M 31 csaknem minden csillagászati könyvben szerepel. Szabad szemmel vagy binokulárral sokkal nagyobb átmérőjűnek látszik, mint közepes méretű távcsövekkel. A méretére megadott értékek egyébként is erősen eltérőek. Fotoelektromos mérések és fényképfelvételek kimérései alapján a hosszúsága kb. 5 fok. De amatőr nem képes e nagy objektumnak más jellegzetességeit észlelni. Spirális szerkezete, melyet Lord Rosse állapított meg, amatőr műszerekkel nem látható.

M 33, a Tri spirálköde is látható szabad szemmel teljesen tiszta és holdfény nélküli égbolton. (Ha a 6 mg csillagok láthatók ezen az égtérületen.) Egyszer láttam egy tiszta éjszakán a szemem sarkából, s úgy tűnt egy pillanatig, mintha egy kis felhőfoltocskát látnék! Távcsövekkel nehéz látni, mert közel 1 fok átmérőjű korongja minden alakzat nélküli. Az M 31 lényegesen fényesebb a közepe felé, de az M 33 gyakorlatilag teljesen alakzat nélküli. A felületi fényessége is alacsony, s a megfigyelő beállíthatja látómezeje közepébe anélkül, hogy érzékelné. Sikerre csak akkor lehet számítani, ha a nagyítás kicsiny, s a LM minél nagyobb. Kis nagyítású binokulárokkal megkapó látvány.

1958. november

Amikor hideg novemberi ég borul rá, az amatőr holdtalan éjszakán megmutathatja barátainak az M 31-et és az M 33-at. Majd míg szabad szemmel nézik a híres kettőshalmazt, a h és Khi Per-t, irányítsa rá távcsövét. Kis nagyítással, nagy LM-jű okulárral két ragyogó csillagraj, s fel fognak kiáltani a látvány csodálatosságától.

A Pleiades-hez is a lehet legkisebb nagyítású okulárt kell használni. Ha a levegő különösen tiszta, éppen egy villanásnyit meg lehet pillantani azt a nagyon halvány ködösséget, mely a Merope-t körülveszi.

Miután barátai hazamentek a gyerekekhez vagy tv-t nézni, az amatőr még megpróbálkozhat egy valóban nehéz objektummal: NGC 16, halvány spirálgalaxis, az Alfa And-tól éppen D-re. Nagyon nehéz objektum, nagyon kicsi és csak 12 vagy 13 mg fényességű.

1959. január

Gyakran elhangzó kérdés: „Tud-e ajánlani használható amatőr megfigyelési kézikönyvet?” Sajnos, a válasz: nem.

Egy száz év előtti amatőr viszonylag jobb helyzetben volt, mint mi. Rendelkezésre állt Admiral W. H. Smyth: Celestial Cycle-je, melyben színes leírások voltak az égi csodák százairól, egy 15 cm távcső teljesítőképességén belül. Smyth saját maga figyelte meg a objektumokat, s beszámolóit a személyes benyomás őszinteségével és melegével bírtak. Később ugyanezt tette T. W. Webb: Celestial Objects for Common Telescopes c. könyvében, melynek utolsó kiadása 1917-ben jelent meg. A dátumból következtethetjük, hogy máig a legjobb amatőr kézikönyv, mely található.

Más könyvek is hasznosak voltak: G. P. Serviss: Astronomy with an Opera Glass, és W. T. Olcott: Field Book of the Skies. Az utóbbit újból kiadták, de e kiadást nem dolgozták át részletesen a távcsőhöz való használatához.

A mai amatőrnek hűvös és tárgyilagos katalógusokhoz kell folyamodni: számadatok pusztá oszlopait kell meleg emberi élményekké átalakítani. És e katalógusokat gyakran nehéz megszerezni dátumukból vagy nyomásukból kifolyólag.

Egy kézikönyvhöz legközelebb Norton: Star Atlas-a áll manapság. Az érdekes objektumok rövid listája az egyes térképlapok hátoldalán ideális a kezdő számára, e sorozat 500 megfigyelésre alkalmas objektumot tartalmaz. Talán a legteljesebb munka, amely ma kapható a Skalnate Pleso Atlas Coeli Catalogue. A leíró rész hiánya ellenére, mely valójában életszükséglet egy amatőrnek, különösen hasznos a haladó amatőrnek. Az újranyomott Shapley gömbhalmaz és nyílthalmaz katalógusai egy hasznos kettőscsillag résszel bírnak, és hosszú listát tartalmaz planetárisokról, változó csillagokról, ködökről és galaxisokról.

Annak az amatőrnek, aki szélesebb körű információt kíván, sok katalógus áll rendelkezésére obszervatóriumoknál, néha kézikönyvtáraknál, sőt egyes helyi csillagászati kluboknál.

Galaxisokról egy standard mű, H. Shapley - A. Ames: A Survey of the External Galaxies brighter than the Thirteenth Magnitude, mely megjelent 1932-ben (Vol. 88., No. 2., of the Harvard Annals), de most nyomják újra. Ez megadja a pozíciókat 1950-re, a fotografikus magnitudoikat, szögátmérőket és típusokat.

Shapley katalógusai csillaghalmazokról, kézikönyvében: Star Clusters (1930) jelentek meg. Frissebb mű: Helen Sawyer Hogg: A Bibliography of Individual Globular Clusters, mely 1947-ben jelent meg (Vol. 1., No. 20., of the Publications of David Dunlop Observatory). Tartalmazza valamennyi ismert gömbhalmaz jegyzékét sok beszámolóval.

Planetárisködök vannak jegyzékbe foglalva és illusztrálva H. D. Curtis művében (Vol. 13., of the Publications of Lick Observatory, 1918). Az ismert változó csillagokat tartalmazza a moszkvai kiadású General Catalogue of Variable Stars. Az AAVSO is kiad egy listát mintegy 500 változó csillagról, melyek megfigyelésével foglalkozik.

Standard munka a kettőscsillagokról R. G. Aitken: New General Catalogue of Double Stars (1932). E katalógusban sajnos, csak a –30 foktól északabbra lévő csillagok szerepelnek, s nem tartalmaz 1927. évinél későbbi adatokat. P. Mueller publikálta 304 kettőscsillag PA-jának és szögtávolságának kiszámítását 1970-re a Journal des Observateurs (Vol.36., 61-105 p., 1953) folyóiratban.

Galaktikai ködök teljes listáját találhatjuk S. Cederblad: Studies of Bright Diffuse Galactic Nebulae (Publ. of Lund O., 1946) c. művében. Ez különösen az asztrofotográfus számára hasznos, mert ezen objektumok legtöbbje kis kamerával is fényképezhető. Sötétködök katalógusa E. E. Barnard: A Photographic Atlas of Selected Regions of the Milky Way c. művében van.

Amellett, hogy mindezen katalógus hasznos, továbbra is nagy szükség van egy új amatőr kézikönyvre, de ez nem lehet egy pusztán összeállítás más írásokból. Ehelyett mint Smyth és Webb, a szerzőjük újraészlelné az összes objektumot, és új leírást közölné róluk. Óriási munka lenne, de ha elkészülne, évtizedekig standard kézikönyv lehetne.

Az amatőr, aki mély-ég-megfigyelésekkel szórakozik, sok vonzó tervet tűzhet ki, még ha nem is szándékozik kézikönyvet összeállítani. Például: rendszeresen újraészlelheti az összes Messier-objektumot, s erről gondos jegyzetet vezetne. Lehet minden egyes feljegyzést külön kártyára írni, ez megkönnyíti ugyanarról az objektumról szóló megfigyelések összegyűjtését.

1959. február

Február érdekes változások ideje az égen. Míg a téli nyílthalmazok még nyüzsgönek Ny-on, a K-i horizonton már jönnek fel a tavasz nagy galaxisai. Sok is az észlelnivaló; könnyű objektumok a kezdőknek, s nehezebbek azoknak, akik egy nagyobb távcsővel mindent látni akarnak.

M 44 (NGC 2632) A Praesepe-halmaz a Cnc-ben. Egyike a legközelebbi galaktikus halmazoknak, s részleteiben is könnyen tanulmányozható. Már binokulárokkal is csodálatos látvány, s még iskoláskorú fiatal amatőrök is gyakran térképet készítenek sok csillagáról.

M67 (NGC 2682) Jól látható, 6 mg halmaz a Cnc-ban. Éppen csak említik a kézikönyvekben. Nagyon tiszta éjszakán szabad szemmel is meg lehet látni, s hálás objektum egy kis távcsőben.

M 35 (NGC 2168) Szabad szemmel szintén könnyen azonosítható 5 mg fényességű objektum a Gem-ben. Egy távcső mutatni fogja az NGC 2158 halvány halmazt is, az M 35 szabálytalan alakú szomszédját, mintha fürtje lenne a DNY-i szélénél. Norton atlaszában nem szerepel, de az A. C. tartalmazza az IC 2157 halmazt is, melyet én sohasem láttam, habár 25 cm távcsővem teljesítőképességén belülnek gondoltam. Másik halvány halmaz a Gem-ben a 12 mg fényességű NGC 2355, melyet egy 25 cm reflektor kifogástalanul jól mutat.

NGC 2903 A Leox-ban egy meglehetősen nehéz spirálköd, ami után egy kezdő sokáig kutathat, míg egy gyakorlott megfigyelő kevés nehézséggel megtalálja. 10 mg fényességű. W.

Herschel kettősnek gondolta, mivel két kondenzációs központot tudott látni benne. Fényképek azt mutatják ezen objektumról, hogy az NGC 2903 és 2905 valójában egyetlen kusza fényű spirálköd. 11x5' kiterjedésű és Sc-típusú. Látványa amatőr távcsövekben feltehetően megegyezik Herschel benyomásaival.

1959. március

A legtöbb amatőr ismeri, hogy a déli horizont deklinációja egyenlő 90 fok és a földr. szélesség különbségével. A 40 fok É-i szélességről tehát a –50 fok dekl-ig lehet lelátni. Mivel a horizont gyakran homályos, e határ ritkán érhető el.

Pedig a Tejút a Siriustól D-re gazdag csillaghalmazokban, sok szép ilyen van a déli horizonttól 10-20 fok távolságon belül. Hűvös márciusi éjszakán, jóval később egy hidegfront átvonulása után, amikor postfrontális felhők nem takarják el a távoli dombvonulatokat, a levegő még mentes a ködtől és a párától. Talán tudsz egy vidéki dombtetőt, ahová kiviheted távcsövedet a déli égbolt észlelése kedvéért.

NGC 2362 Nyílthalmaz kb. 6' átmérővel; körülveszi a Tau Cma 4 mg csillagot, mely egy hármascillag, 8" és 14" szögtávolságú komponensekkel.

NGC 2451 Nagy, szétszórt halmaz, eléggé fényes csillagokkal, egy közülük 4,5 mg. Ez a csoport nincs jelölve az AC-ben. A koord.: 7h 44,5m – 37 fok 47'.

NGC 2477 Szép, s nagyon nyílt halmaz, kb. 25' átmérővel. A fényképek kb. 300 csillagot mutatnak benne.

NGC 2932 Az USA déli részén élők számára érdekes; egy szokatlanul „kisnagyítós” objektum. D-re és K-re a Lambda Vel-től. John Herschel, aki 1837. március 3-án fedezte fel Dél-Afrikában, úgy írja le, mint roppant nagy halmazt 8 mg és halványabb csillagokból, 1 fok vagy ½ fok átmérővel, „afféle teleszkópikus Praesepe”. Talán a Tejút egy különálló részeként lehet tekinteni, amely itt nagyon szétszlik.

1959. április

Ha felosztjuk az éggömböt 24 szeletre a narancs gerezdjeihez hasonlóan, azt találjuk, hogy a Messier-objektumok elég egyenletesen szóródnak szét, úgyhogy csak két ilyenbe nem jut egy sem. A 4 h és a 22 h-nál kezdődők üresek, ellentétként viszont a 12 h-nál kezdődő 20, a 18 h-nál 15, az 5 h-nál 8 és a 17 h-nál 8 Messier-objektumot tartalmaz. Így az amatőr mindig láthat néhányat ezek közül a mély-ég-csodák közül, még egy udvarról is, mely leszűkíti az égbolt hozzáférhetőségét.

A 11 h sáv, mely márciusban megy át a meridiánon az esti órákban, 5 Messier-objektummal bír, habár csak egy: a „Bagoly-köd” jól ismert az átlag amatőr számára. Északon, a Nagy Medvének éppen a medencéje alatt fekszik az M 97, M 108, M 109; délen, a Leo háromszöge alatt van az M65 és M66 iker-spirálköd. Ezt az ötöt el tudjuk csípni egy 7,5 cm távcsővel, vagy egy nagyobb binokulárral, megfelelő estét választva ki.

M 97 (NGC 3587) A „Bagoly-köd” DK-re fekszik a Béta Uma-tól. Egy nagy, bizonytalan planetárisköd, 3' átmérővel és 11 mg fényességgel. Könnyű észlelni 65 mm binokulárral. Barnes: 1001 Celestial Wonders (1927) c. könyvében tompa árnyalatúnak, de emlékezetesnek nevezi. W. Herschel csillaghalmaznak gondolta, mely óriási távolsága miatt felbonthatatlan. Elég különös, hogy Admiral Smyth semmit sem tudott látni mást, csak egy halvány, alakatlan korongot; „kb. olyan méretű, mint a Jupiter”, míg ma egy 15 cm távcső fog mutatni valamit a két sötét lyukból. De ezt azelőtt írta Smyth, hogy Lord Rosse felfedezte őket, ami

arra utal, hogy sokkal nehezebb valamit felfedezni, mint megerősíteni azt, 25 cm távcsövem Kansasben tiszta égbolton mutatja a teljes 3' átmérőt.

M 108 (NGC 3556) Kb. félúton van az M 97 és a Béta Uma között. Egy fényes spirálköd-sáv, 8x2' kiterjedéssel és 10 mg fényességgel; ráhelyeződve előtérben lévő halvány csillagok. Herschel katalógusában 46. számú az V. osztályban (nagyon nagy ködök), ezért Norton atlaszában 465 jelzésű. Könnyen látható 50 mm binokulárral.

M 109 (NGC 3992) Éppen D-re a Gamma Uma-tól. Ez egy közepes fényességű (11 mg) spirálgalaxis, 7' kiterjedésű. Nortonnál 455.

M 65 (NGC 3623) A Leoban s nem messze tőle az M 66 (NGC 3627). Barnard nevezte ezt a látványt „nagyon különösnek és megtévesztőnek”, s T. W. Webb megjegyezte, hogy ezeknek az objektumoknak a fekvési iránya különböző. 25 cm reflektoromban egy LM-ben látszanak, egészen fényesek, és meglehetősen alakzat nélküliek.

1959. május

E hónapban fordítsuk figyelmünket a Draco felé; 5 objektum van, mely elérhető az elég nagy műszert használó jó szemű észlelő számára.

Az 5 Dra mg csillag közelében, majdnem egyazon LM-ben van 3 kis halvány galaxis, melyeket W. Herschel fedezett fel: NGC4921, 4386 és 4319.

NGC 4291 (Nortonnál: 275¹) 12 mg fényes. Habár nagyon apró: 0,3x0,3' kiterjedésű, mégis könnyen megkülönböztethető csillagtól.

NGC 4386 (Nortonnál: 277¹) Kb. ugyanolyan méretű, mint a 4291, de kissé halványabb.

NGC 4319 (Nortonnál: 276¹) Legalább egy egész mg-val halványabb, mint az előző kettő, s közöttük fekszik, de az összekötő vonaltól valamivel délebbre.

E 3 galaxist meglátni művészet!

NGC 4236 A Kappa Dra közelében van. 12 mg nagy Sc-spirálköd, 23x6' kiterjedéssel.

Közelében van az NGC 4128, mely ugyanilyen fényességű Sa-spirálköd. Nortonnál nincs jelölve, az AC-ben jelölve van, de szám nélkül.

Mind az öt objektum megkívánja a jó távcsövet, a sötét és átlátszó eget és némi erőfeszítést, mert „határkö-csillag” van egynéhány a Dra-ban.

1959. június

A Sco június közepén van a meridiánon, uralva az egész déli eget. Ha az észlelési körülmények jók, halmazok sokasága várja az észlelőt. A két legjobb gömbhalmaz e vidéken az M 4 és M 80.

M 4 (NGC 6121) Az Antares közelében. Egyike a legszebb látványoknak az égen: s egyike a legkorábban felfedezett GH-oknak: J. de Chéseaux megfigyelte 1746-ban, 25 évvel Messier előtt. E 6 mg fényességű objektum 23' átmérőjű és könnyen látható keresőtávcsőben, de az északi szélességeken 25-30 cm reflektor szükséges, hogy GH természete nyilvánvaló legyen. Fényessége azt sejteti, hogy szabad szemmel is látni lehet.

M 80 (NGC 6093) Kevésbé ismert, és úgy látszik, nehezebb észlelni. Kb. félúton van az Antares és a Béta Sco között. P. Méchain fedezte fel 1781-ben. 5' átmérőjű és 7 mg

fényességű. Meglehetősen fényes az eléggé sötét égi háttér előtt. A Nova T Sco 1860 és az M80 középpontja közelében tűnt fel, s 7 mg-t ért el.

NGC 6144 Gömbhalmaz az Antares közelében. W. Herschel fedezte fel 1784-ben. Csillagai erősen koncentráltak a középpontja felé.

1959. szeptember

A Peg nagy négyzögétől K-re és D-re van egy homályos és elhanyagolt terület, mely főleg a Psc csillagképhez tartozik. E területen nem találunk sem planetárist, sem halmazokat vagy diffúzködöket. Viszont láthatunk sok halvány galaxist. A 0h-2h RA, valamint a 0° – +10° dekl. által bezárt területen 17 ilyen objektumról közlünk egy jegyzéket. Közülük csak egy, az M74 elég fényes, hogy Messier-objektum legyen. A többi főleg Herschel II. és III. osztályához tartozó, ami arra mutat, hogy halványak közepes méretű távcsövekben, de láthatók 25 cm vagy nagyobb reflektorokkal.

NGC	Koordináták (1950)	M _{g_p}	M _{g_v}	Átmérő	Típus	Herschel	Megj.
7814	0 ^h 00,7 ^m +15°51'	12,4	----	3,0x0,8'	Sa	II.240	Könnyű
95	0 19,6 10 12	13,1	----	-	-	II.257	Nehéz
128	0 26,7 02 33	12,9	----	2,5x0,4	S	II.854	Nehéz
428	1 10,4 00 43	11,9	----	4,0x2,2	S	II.622	Fényesebbnek látszik
470	1 17,1 03 09	12,4	12,5	1,6x1,0	Sc	III.250	Elég könnyű
473	1 17,5 16 14	13,1	----	-	-	III.206	Nem láttam 1957-ben
474	1 17,5 03 10	12,6	11,9	0,4x0,4	E	III.251	Halv. homályos folt
488	1 19,1 05 00	11,8	11,1	3,0x3,0	Sa	III.252	Halványabbnak látszik
514	1 21,3 12 39	12,4	----	2,0x2,0	S	II.252	---
520	1 22,0 03 32	12,4	----	3,0x0,7	I	000.253	Fényesebb az 514-nél
521	1 22,0 01 28	13,0	----	-	-	II.461	Nem láttam!
524	1 22,1 09 16	12,0	11,1	2,6x2,6	Ep	I.151	Könnyű
533	1 22,9 01 30	13,0	----	-	-	II.462	Nem találtam.
628	1 34,0 15 32	11,2	10,2	8,0x8,0	Sc	---	M 74
718	1 50,7 03 57	12,7	----	0,5x0,4	-	II.270	Elég könnyű
741	1 53,8 05 23	13,0	----	-	-	II.271	Halvány
772	1 56,6 18 46	12,0	10,9	5,0x3,0	Sb	I.112	Könnyű

1959. október

Egy amatőr csillagász tette fel azt az érdekes kérdést, aki Coloradóban él, mely híres tiszta égboltjáról, hogy „A könyvek azt mondják, hogy az M 31 Andromeda-köd a legtávolabbi objektum, amely szabad szemmel látható. Nem vonatkozik ez inkább az M 33-ra, amely egy kissé még távolabb van?”

A katalógusok szerint az And nagy GX-ának fő teste 2°40' hosszú, és 4° széles, s fényessége 4 mg. Ez teszi őt könnyű szabadszemes objektummá. Ha az M 31 nem látható, azt jelenti, hogy az égbolt nem elég tiszta. Bármelyik kezdő ha egyszer látja, máskor is bármikor megtalálja. Az M 33 a híres „Hajóoldal-spirálköd” a Tri-ban. Ez is nagy: 60'x40', s 7 mg fényes. De helytelen lenne ebből azt következtetni, hogy az M 33 is látható szabad szemmel.

Általános felfogás, hogy a leghalványabb csillagok, melyeket az emberi szem képes meglátni, 6 mg fényességűek. De tiszta, sötét égbolt esetén s jól hozzáalkalmazkodva a sötétséghez a látás küszöbe ténylegesen, jelentősen halványabb. Tény, hogy olyan halvány csillagok is, mint 8,5 mg, fel lettek ismerve nagyon éles szemű személyek által, ha különleges előkészületeket tettek. Sok amatőr látta már a Triangulum-ködöt optikai eszközök nélkül, 7 mg-ja ellenére is, talán a legtávolabbi objektum, mely így látható. De nagy feladat kinyomozni a gyakorlott csillagnéző számára is.

Válasszunk ki egy kiváló, holdtalan éjszakát, amikor nyoma sincs felhőnek vagy talajmenti ködnek, s várjuk meg, míg a Triangulum legalább 40 fok magasan lesz a horizont felett. Első lépésként keressük fel az M 31-et, s ezt vizsgáljuk egy ideig, míg nem látjuk maximális hosszúságában, kb. 3 fokkal. Figyeljük meg, hogy közel van a Tejút széléhez. Egy jó éjszakán, amikor már a szem alkalmazkodott a sötétséghez, elfordított látással érzékelhetjük a Cassiopeia csillagfelhőit, melyek gyakorlatilag az M 31-ig terjednek.

Majd nézzük a közeli Perseus kettőshalmazt, mely nagyon fényesen és freccsentésszerűen látszik. Ezután kutassunk fel egy fényes foltot: az NGC 752 nyílthalmazt, mely éppen É-ra és K-re van a Béta Tri-tól. Binokulárral gyenge látvány; érdekes, hogy látszik szabad szemmel. Az M 33 legalább 1 mg-val halványabb, mint ez.

Ha ez a próbaobjektum könnyű, akkor kíséreljük meg magát az M 33-at meglátni. A kis csillag éppen É-ra az Alfa Tri-tól könnyen látható. A spirálgalaxist mint halvány, köd alakú foltot figyelhetjük meg eléggé egységes fényességben, központi sűrűsödés nélkül.

1959. november

Rajzoljunk egy 5,5 fokos kört a Delta Cep híres változócsillag köré. Keressük fel a ködöket és halmazokat e területen belül. Ha a Norton-atlaszt használjuk, 5 objektumot fogunk találni, míg az Atlas Coeli 6 objektumot fog mutatni. De ezek közül csak egy közös a két térképen, habár mind az összes NGC-számmal bíró.

NGC 7380 Mindkét térképen szerepel; nyílthalmaz mintegy 50 csillaggal, 10' átmérővel és meglehetősen halvány. Megfigyelési kézikönyvekben nincs említve. 10 cm távcsővel lehet látni, habár a vidék nehéz, mert benne fekszik a Tejútban.

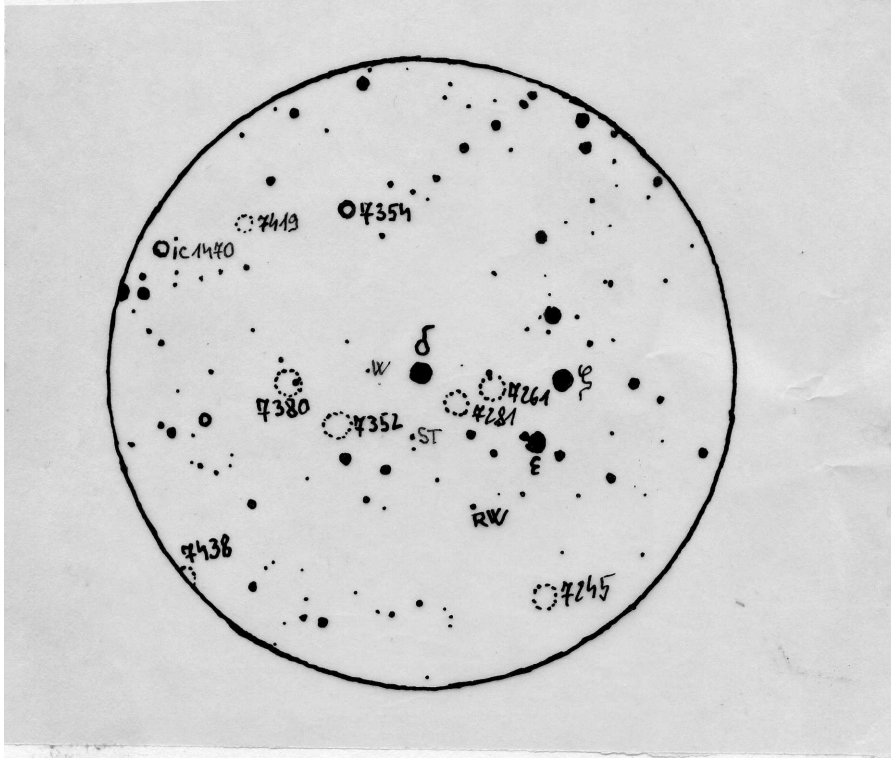
A következő nyílthalmazok a Norton-atlaszban szerepelnek: NGC 7261 (22186+5750), NGC 7281 (22230+5735), NGC 7352 (22378+5708), NGC 7438 (22554+5405). Valamennyit John Herschel írta le először, s az NGC mint meglehetősen nagy és nagyon nagy objektumoknak írja le őket. Legtöbbjüket ma pusztán a Tejút fényesebb részeinek tartják. Egy 25 cm reflektort használva azt találtam, hogy nem könnyű megkülönböztetni őket e vidék csillagfelhői között.

Az Atlas Coeli 5 másik objektumot mutat, melyek közül kettő nyílthalmaz:
NGC 7245 Egy híg csoportosulás, 3' átmérővel; kb. 40 csillagot tartalmazva.
NGC 7419 2' átmérőben kb. 25 csillagot tartalmaz.

A másik három planetárisköd:

IC 1470 A legfényesebb köztük: 8 mg objektum, 12 mg központi csillaggal; átmérője 70x45".
NGC 7354 13 mg fényes, 32" átmérővel. Úgy látszik, hogy olyan alacsony a felületi fényessége, hogy lehetetlen megtalálni vizuálisan amatőr távcsövekkel. Nem sikerült észlelnem 3 éjszakai kutatás árán sem.

A számozatlan harmadik planetáris még nehezebb, lévén csak 14 mg és 8" átmérőjű.
Pozíciója: 22h 54.4m+56fok54' (1950).



A Norton-atlasz és az Atlas Coeli kombinált térképe.

1959. december

Ahol különösen imponáló ködök vannak az égbolton, az amatőrök hajlamosak arra, hogy elhanyagolják a kisebb objektumokat. Az M 31 és M 33 miatt is kevés megfigyelő törődik az M 74-gyel a Psc-ben.

Az M 74 (NGC 628) spirálgalaxis átmérőjét a fényképeken 8'-re mérték, s vizuális fényessége 10 mg, vagy 11 mg. E galaxis látható 5 cm KT-vel, mint szürke folt. 10 cm távcső lényegesen nagyobbak mutatja, mint az M 13 Herkules-ködöt, de határozottan halványabbnak. 25 cm-es mutatja, hogy központi része a legfényesebb. Semmilyen spirálkarokat nem tudunk látni, de nyilvánvalóan nem egy „ködös csillag”, mint néhány régebbi megfigyelő jellemezte.

Az M 74-et könnyű megtalálni, 5,2'-re K-re és 27'-re É-ra van az Éta Psc-tól. Ha a megfigyelő a kis nagyítású okulár LM-jének D-i szélébe állítja, s mozdulatlanul hagyja a távcsövet, az M 74 néhány perc múlva be fog lépni a LM-be. E módszer alkalmazásakor ráérünk arra, hogy azáltal tegyük sokkal érzékenyebbé szemünket, hogy mereven nézzünk egy ideig egy viszonylag üres égterületre. További, kb. 1 mg nyereséget ad, ha EL-al nézünk.

Bizonyára a legtöbb megfigyelőhelyen a szem érzékenységét lecsökkentik a zavaró fények, az égbolt összfényei, s tükröződések távcsövünk csövéről. Ha fejét és az okulárt letakarja egy fekete ruhával, mint régebben tették a fényképészek, a megfigyelő számára növekedni fognak biztosan az esélyek, hogy olyan halvány objektumokat is megláthasson, mint az M 74.

Összeállította: Gyarmathy István