

## Walter Scott Houston: MÉLY-ÉG CSODÁK

1975-1980

Sky and Telescope

Fordította: Szentmártoni Béla

### 1975. január

Nemrég jártam újra Tucsonban, Arizónában, ahol 40 évvel ezelőtt a csillagokat és ködöket fényesebbnek láttam, mint bármely más helyen. A Steward Observatory udvarában állva, szabadszemmel egykor 18 csillagot számoltam meg a Pleiades-ben, de ezen az éjjelen 1974-ben semmivel sem többet mint 5-öt. Az ok az volt, hogy épp mielőtt besötétedett az ég, sűrű szmog felhők ülepedtek rá a rézkohók felől arra a természetes medencére, melyben Tucson elhelyezkedik.

Telefonáltam Ronald Morale-nak, a következő éjszaka mi, valamint John Bartek és Daniel Knight mérnökökre kimentünk a sötét sivatagba, az Empire hegyekbe. 3 db 20 cm-es és egy 15 cm-es reflektort vittünk, s a tiszta égen a diffrakciós határig dolgoztak a műszerek.

Kezdő objektumunk a 9 ½ mg NGC 891 volt, s átengedtük magunkat a gyönyörködésnek. A 20T-vel e 12 x 1'-es éléről látszó galaxis csaknem a fél LM-t átérté. Fényes volt és éles szélekkel bírt. De a nagy meglepetés EL-al jött először, majd KL-al is, amint egy sötét ösvény látszott az orsó hosszán végig, s ez az ösvény határozott kagylókkal bírt a szélei mentén. Bár fényképek jól mutatják az NGC 891 porösvényét, ez volt az első alkalom, hogy láttam távcsővel.

Az volt a célunk, hogy olyan objektumokat vizsgáljunk, melyek speciális észlelési problémákkal bírnak. A legtöbb kis távcsőben az M 1 jobbra csak mint homályos 6x4'-es folt látszik, a 8 ½ mg összfényessége dacára. De a sivatagi égen fényes volt, s némi nyomát lehetett látni a magjából kinyúló rostoknak. E rostokat 1844 körül fedezte fel Lord Rosse 91 cm reflektorral, látványuk alapján nevezve el „Rák” („Crab”) ködnek. Most itt voltak a mi kis távcsöveinkben, míg a távolban prérifarkasok üvöltöttek!

Az M 33 zavarba ejt amatőröket jobban, mint bármely más nagy objektum, e lapjáról látszó spirál alacsony felületi fényessége miatt. Látható egy KT-ben, de gyakran nem látható 25 T-vel. A legtöbb észlelő megelégszik, ha azonosítja az NGC 604-et, egy fényes csomót az egyik karban. Nem így mi ezen az éjszakán. A galaxis határozott volt szabadszemmel, s egy 20T-vel fényes foltok tömegével volt telezsúfolva az általános spirálalakzat. Egyszer régen hasonló látványban volt részem 91 cm reflektorral. Bartek számára olyan volt egy folt kis távolságra a főösvénytől, mely hasonlóná tette az M 33-at az M 51-hez. A folt halvány volt, de könnyedén ráakadtam EL-al.

Ilyen éjszakán kellett vetni egy pillantást az M 31-re is. Mint várható is volt, a finom sötét ösvények tisztán láthatóak lettek. De e galaxis magja nem volt egy egyenletes fénylés, mert tartalmazott egy parányi fényes „nucleust”-t, ami hasonlított egy kissé extrafokális csillaghoz.

Morale megkereste számomra az NGC 2174-5-öt az Ori-ban. A 0,4 fokos diffizkódról a következő leírást adta: „Nagyon nagy, diffúz, közepes fényesség, csaknem kerek, néhány szabálytalan foltal. Könnyen látszik 12x40 KT-vel is. Emlékeztet kissé az M 33-ra, amikor ezt egy kevésbé kedvező éjszakán néztem.”

A legnagyobb meglepetés ennek az emlékezetes estének a vége felé jött. Valaki ráirányított egy távcsövet a Pleiades-re, s megkérdezte: „Ki akarja látni a Merope-ködöt?” Amikor belenéztem az okulárba, a várt néhány gyenge fűrt helyett az okulár tele volt finom szerkezetű ködösség fényes sávjaival.

A legtöbb amatőrnek ritkán lesz alkalma ilyen éghöz, de ez az este megmutatta, mire van esély saját készítésű távcsövekkel is, amikor a légkör kiváló.

### **1975. február**

Sok amatőr gondosan feljegyzí az észlelt ködöket és halmazokat. Ezek gyakran sokkal több részletet adnak a benyomásról, mint amennyit le lehetne írni e rovatban. Pl. Edmund Barker angol amatőr kb. egy órát töltött halvány planetárisok észlelésével, letakarta a fejét sötét ruhával, hogy ne zavarják fények, s WSQJ 1974 márciusi száma szerint.

Ilyen elszánt észlelőknek való az NGC 2841 az UMA-ban. Egy 9 ¼ mg csillagével egyenlő fényességgel, e spirálgalaxis látható nagy binokulárral mint ovális folt. 10 cm távcső mutatni fogja a galaxist 4x6' hosszan, az ég sötéttségétől függően. 30 cm távcsővel a viszonylag nagy központi magot meg lehet különböztetni a felbontatlan spirálkarok halványabb korongjától. Közeli csillagok jó szolgálatot tesznek nóvakeresésnél. Jól bevált gyakorlat rajzot készíteni, mely ábrázolja a galaxis körüli csillagokat, s ha egy későbbi esetben valamely nóva feltűnne, könnyű ellenőrizni.

Nyugatabbra az NGC 2681 3' átmérőjű és 10 ½ mg vizuálisan, kihívássá téve nagy binokulárok számára. Látható az én 16x65 B-omban. 1933-ban észleltem a Milwaukee Astr. Society 33 cm reflektorával s úgy írtam le mint „fényes, egy fényesebb középpel,” 25 T-vel a fényességkülönbség a mag és a szélek között meglepő. Az RDC szerint csillagszerű 7,5 cm L-el. 10 cm Clark refraktorom 7,5 cm-re leszűkítve még mutatta a galaxis korongját. Szeretnék hallani arról, mely átmérővel csillagszerű még? Gyakorlott észlelő nem tévesztheti össze planetárisal, mert ezek halvány zöldes árnyalatúak.

Változatosságként fordulj a ritkán észlelt NGC 2281 nyílthalmazhoz, az Aur-ban. Összfénye 6,7 mg, s szét van szórva egy 0,3 fok átmérőjű területen. A halmaztól É-ra a fényképek felfednek egy kb 0,6 fok hosszú ösvényt, amely nagyon kevés csillagot tartalmaz. Sokszor megkísérleltem ezt az ösvényt észrevenni, de nem volt megnyugtató az eredmény. A legbiztosabb észlelésemet egy 20x120 B-al végeztem, s legalább féltucat éjszakán kísérleteztem, s azt hiszem, láttam az NGC 2281 e sötét „csóváját”.

Sok amatőr hallott a Seyfert-galaxisokról, de csak kevesen észleltek egyet is. Még 1943-ban hívta fel a figyelmet Carl K. Seyfert (Vanderbilt University) mintegy tucatnyi szokatlan spirálgalaxisra, melyek gyenge karokkal bírnak, de fényes, csillagszerű maggal. A magok színeke nagyon széles, fényes vonalakat tartalmaz, mintha e galaxisok felrobbannának.

Azóta néhányat töröltek az eredeti listáról, de sok újabbat tettek hozzá. Talán sz összes spirálnak 1 vagy 2 %-a Seyfert, s mivel kapcsolatban lehetnek a kvazárokkal, ezek az objektumok nagyon érdekesek a csillagászok számára. Ha valaha is megnézted az M 77-et a Cet-ben, akkor észleltél egy jól ismert Seyfert-et.

Közepes amatőr távcsövekkel elérhető 2 Seyfert galaxis a márciusi égen, mivel a Leo és Lyn közel van a meridiánhoz. Az egyik az NGC 3227, egy csinos ovális galaxis, kb. 3x1' méretű.

11 mg fényességével könnyen elérhető 10 cm Clark-refraktorral 95x-el. Nem téveszthető el a 3227, mivel szoros párt képez egy másik, nem-Seyfert galaxissal: az NGC 3226 is 11 mg, de sokkal kisebb s csaknem tökéletes gömbnek látszik 1', átmérővel. Ezt a parányi objektumot nehéz lenne megtalálni pásztázással, ha nem lenne oly közel nagyobb szomszédjához. A 3226 a legjobban 100x vagy nagyobb nagyítással látszik.

A második Seyfert az NGC 2782 a Lyn-ben. Bár valamivel nehezebb, mint a 3227, még könnyű volt a 10 cm refraktoral, s én 11,9 mg-nak becsültem. Egy 30 cm távcsővel a lapjából látszó galaxisok szokásos látványát adja, 1,8x1,6' átmérővel.

Mielőtt otthagynád a 2782-t, a csillagokat hagyd továbbvonulni 7,7 percig. Ekkor egy másik galaxis lesz a LM-ben, az NGC 2844. Két csillag: 8,0 és 7,7 mg fekszik közel hozzá É-ra, melyek be vannak jelölve az AC-be is.

Gondosan kell vizsgálni a környező LM-t az ADS 7322 kettőscsillag után. E 9 mg pár (vagy talán halványabb is), csaknem 8" szögtávolságú s először 1916-ban vette észre T.E. Espin angol amatőr. Szeretnék hallani arról, hogy észlelte-e valaki ezt a bájos kettőst?

### **1975. május**

Vissza fognak térni az 5 cm-es távcsövek? Az elmúlt hónapokban sok amatőr írt nekem, kis távcsövek érdemeit magasztalva. D.Statz és R.Wilds, Topeka (Kansas)-ból írják: Úgy érezzük, az 5 cm refraktor teljesítménye nagyon alá van becsülve. Tudomására kellene hozni az amatőröknek, hogy egy kis műszer sokkal többet tud mutatni, mint a Holdat." (Ez az írás olyan csoporttól jött, melynél 36 cm távcső is működik.)

Az AAVSO „Variable Views”-ban Gus E. Johnson nemrég közölt egy listát olyan kettősökről, melyeket kis refraktorokkal észlelt. Pl. az Epsilon Boo (Izar) úgy van leírva mint „egészen könnyű” egy 6,3 cm-el 98x-al. E kettős 2,8" szögtávolságú, de az egyenlőtlen fényesség (2,5 és 5,0 mg) próbára teszi az optikai minőséget. Az átmérőt még 4 cm-re letakarva is 131x-el Johnson meg tudta látni a halvány kékes társat, mint „fényesedést a diffrakciósgyűrűn”, mely a fényesebb csillagot övezte.

Egy évszázaddal ezelőtt a szögtávolság kb. ugyanannyi volt, mint ma, s T. W. Webb felbontotta a párt „tökéletesen” 5,4 cm Bardou refraktoral. Barátja, W. Buffham fel tudta bontani a híres With tükörnek 25 mm-re letakarásakor is.

Egy nagyon nyugodt s alig párás éjszakán sikerült felbontanom az Epsilon Boot 10 cm Clark refraktorral 36 mm-re letakarva. Egy Barlow segítségével elért 200x-al a csillagok álkorongjai éppenhogy csak egymást fedték. Szerencsés módon, a diffrakciós gyűrűk teljesen hiányoztak – szokatlanul jó látás jeleként (de rossz látásnak is ez a jele!).

Sok Messier-objektum is látható meglepően kis optikákkal. Nemrég E.Woerner (Hickman, Nebraska) írta le az M 67-et a Cnc-ben mint „fényes és könnyű” 6,3L/45x-el. Megpillantotta még az M 76-ot a Per-ban, s az M 97-et és M 108-at az UMA-ban, de nehezebben. Azonban Wilds-ék csoportja Kansas-ban könnyen látta az M 108-at egy 5 cm refraktoral.

Ezek az eltérések az egyes beszámolók között talán a helyi viszonyok következményei. A földi légkör befolyásolja az M 1, a Crab-köd látását is. Nekem rendszerint lassan megy a megtalálása a 10 L-el, de amikor a Nagy Síkságon éltem, a Crab egy KT-objektum volt.

### 1975. június

Gyakran érdeklődnek tőlem olvasók a mély-ég objektumokról közölt ellentmondó magnitudookról. Egy galaxisról a vizuális becslések több, mint 1 mg-t különböznek (mint az üstökösöknél). Másrészt, a csillagok kevés zavart okoznak, van aki a kékes SS Cyg-et 0,1 mg pontossággal meg tudja becsülni, az olyan elég vörös csillagoknál, mint a Mira, a pontosság csak 0,2 vagy 0,3 mg lehet. E problémát tanulmányozva nemrég észleltem két spirálgalaxist a Boo-ban.

Az NGC 5676 kb 11 mg, katalógus szerinti mérete  $3 \times 1'$ ,  $\frac{1}{2}$  fokra ÉNY-ra ugyanez kis nagyítású LM-ben van az NGC 5660, mely kevesebb, mint  $2'$ , -nek s köralakúnak látszik számomra, 12 mg-val. Egy kivételesen tiszta éjszakán ez év tavasszal mindkét galaxis élénk volt 10 cm Clark-refraktorommal, egy 25 mm Erfle-okulárral (7 évvel ezelőtt alig tudtam megpillantani az 5676-ot ugyanilyen átmérővel.)

Először is gondos becslést végeztem a két galaxis mg különbségéről, s 0,8 mg-nak találtam. Majd lediafragmáztam a műszert 76 mm-re (egyenlően homályosodva el mindkét objektum) s azt találtam, hogy az NGC 5660 most 1,4 mg-val halványabb, mint az 5676! Ilyen effektus közismert az üstökös-észlelők előtt. Mind a ködöknél, mind az üstökösöknél, a mg megítélése függ az optikai rendszertől.

Folytatva a kísérleteket, megoldottam, hogy a távcső kettős képet adjon a ködökről, s a második kép 2 mg-val lévén halványabb, mint az első. Alkalmadtán ennek eredményéről is be fogok számolni e rovatban.

A Boo-ban észlelve, keresd meg az NGC 5466 gömbhalmazt. 25 T-vel  $5'$  átmérőjű, s mg-becsléseim átlaga 8,5 mg. 200x-al úgy véltem, hogy e kusza fényű labda részlegesen felbontott csillagokra, de ez lehet, hogy csak illúzió volt.

Az Arcturus-tól D-re 3 szabadszemes csillag van egyvonalban, kissé enyhén hajolva. A legészakibb, 14209+0840-nél a ST 1835 jólismert kettős ( $5,1$  és  $6,6$  mg,  $6,2''$  szögtáv). Miután ez okulárodban van, könnyen felkutathatsz egy halvány NGC objektum triót. A csillagoktól 2 fokra K-re fekszik az NGC 5665. Lévén  $12\frac{1}{2}$  mg-s,  $1'$  átmérőjű, e galaxis nem túl nehéz egy 20 T számára. Tőle 2 fokra É-ra van egy kissé könnyebb,  $3 \times 2'$  objektum, az NGC 5669. Ezt megtaláltam 10 L-el, melyben jól bírta a nagyításokat. Végül, D felé a Virban van az NGC 5645, egy  $2'$  hosszú galaxis.

Örülnék, ha bárki megírná az utolsó 3 galaxis látszó fényesség sorrendjét.

### 1975. július

Néha jönnek olyan júliusi éjszakák, amikor az ég tiszta és átlátszó, s a Tejút csillagai csaknem homályosodás nélkül ragyognak egészen a déli horizontig. Az Antares vörösén csillog s a Sco visszahajló „fullánkja” könnyen látszik még az északi államokból is. Ilyen éjszaka a jó arra, hogy kis távcsővel vadásszunk.

Induljunk a Lambda Leo- és Üpszilon Sco-nál. Köztük s egy parányit É-ra feszik a H 16 csinos kis halmaz. Több mint 25 csillagot számoltam meg benne 10 cm refraktorommal, míg 12 cm MAT 20x-al kétszer ennyi benyomását kelti. Mintegy  $\frac{1}{3}$  –  $\frac{1}{2}$  holdátmérőjűnek néz ki.

Pontosan K-re van egy másik nyílthalmaz: NGC 6400. Meglepődtem, hogy milyen fényes ez a 6'-es csillag-gyülekezet, tekintve az összfényességét (kb 9 mg) és alacsonyságát a Conn-i égen.

2 fokkal keletebbre, csaknem érintve a 3 mg G Sco-t fekszik egy kis gömbthalmaz: NGC 6441. 100x körüli nagyítás már elég nagy, hogy azonosítani lehessen a 2'-es labdát, kb. 8 mg.

Ha az említett objektumok túl alacsonyan vannak a horizont homályosságában, fordulj helyettük az M 6-hoz. Az ACK-ban annak az 5 nyílthalmaznak egyike, melyek 3 fok égterületen belül vannak! Messier előtt is megtalálta teleszkópikusan P.L Chéseaux (1718-51). Messier számára egy kis szabadszemes felhő volt, felbontható csillagokra a legcsekélyebb optikai eszközzel. Az 5 mg összfényessége különbözteti meg a közeli halványabb halmazoktól.

Mintegy 1 fokos kiterjedéssel egy lepke alakról számolnak be az észlelők ezen ritka halmaz csillagai között. Fotografikusan a „lepke” jól kijön Vehrenberg „Atlas of Deep-Sky Splendors”-ban, s észrevehető volt egy 15 perces expozícióval Trix filmre 50 mm kamerával készített felvételen.

Lényegesen magasabban van az égen az M 9. gömbthalmaz az Oph-ban. Elég fényes 7 mg-val, 3x7' kiterjedésűnek látszik, de ez függ a használt távcső átmérőjétől. Admiral Smyth könnyen felbontotta az M 9-et csillagokra 15 cm refraktorával, „csodálatos tömörülés”-nek nevezve. John Mallas Iowa-ban 10 L-el egy központi felbontatlan ovális alakú magot látott, s hajlamos vagyok arra, hogy igazat adjak neki. EL-al csillagok serege táncolja körül a széleket.

Csaknem ugyanebben a LM-ben van még két kisebb gömbthalmaz, mindegyik 1 ¼ fokra az M 9-től. Először nézzük az ÉK felé lévő: 2' vagy 3'-es korong, kb. 9 mg-val, ez az NGC 6356. Sokkal nehezebb rátalálni a Tejút zürzavarában a DK-re lévő NGC 6342-re. Alapos vadászat igényelt 10 cm Clark refraktorommal, mivel e gömbthalmaz csak fele akkora átmérőjű, mint a 6356. Egyik objektum sem bontható fel amatőr műszerekkel.

Ezen az égterületen maradva, ellenőrizd az eget közvetlenül D-re és NY-ra az M 9-től egy óriási sovány sötétköd után, mely több, mint ½ fok átmérőjű. E csillagszegény folt jól látszik Vehrenberg fényképén, melyen éppen érinteni látszik az M 9-et. 10 cm refraktorom 30x-al elég jól felfedi körvonalait.

### **1975. szeptember**

A kis Vulpecula csillagkép magasan van a nyári Tejútban. Hevelius alkotta a csillagképet a 17. században. Egyetlen csillaga sem fényesebb 4 ½ mg-nál. Számomra a legfeltűnőbb alakzat egy „M”, melyet a 12, 13, 14, 16 és 17 Vul képeznek.

Ha az éjszaka jó s észre tudod venni a csillagokat a Sge felett, csekély optikai eszköz kihozza a híres Dumbbell-ködöt, az M 27-et. E planetáris 0,4 fokra D-re fekszik az „M” középső csillagától. Az M 27 kiváló objektum bármivel, binokulároktól kezdve a legnagyobb távcsövekig.

A kettős súlyzó alak a legjobban kis távcsövekkel látszik. Az 1830-as években Admiral Smyth két összekapcsolódó homályos korongot rajzolt le, John Mallas valamivel világosabb környezettel látta őket 10 cm refraktorával, s négyszöget rajzolt le. Kedvező esetben egy 20T kihozza a halvány, kör alakú körvonalat, amit fényképek mutatnak. Évekkel ezelőtt láttam az M 27-et a Steward Observatory 91 cm reflektorával Arizonában, a fénylő gömb kitöltötte a

LM-t, sokkal több részletet mutatva, mint amennyit egy kis távcső valaha is képes az Orion-ködről.

Negatív ceruza-vázlatok, melyeknél a legfeketébb árnyalás felel meg a legfényesebb ködösségnek, könnyen készíthetők a távcsőnél. Szeretnék kapni olyan rajzokat, különböző földrajzi helyekről, beleértve vázlatokat is. Ha elég anyag gyűlik össze, be fogok számolni róla e rovatban.

Nyílthalmazokban bővelkedik a Vul, mégis a legfényesebb, Brocchi halmaza szinte soha sincs említve megfigyelési kézikönyvekben. Könnyen észrevehető szabadszemmel, mint  $1\frac{1}{2}$  fokos ködszerűség, magában foglalva a 4, 5 és 7 Vul csillagokat. Binokulárok, mint két tucatnyi csillag furcsa csoportját mutatják, olyan elrendezésben, mint egy fordított kabátakasztó. E halmaz népszerű neve némileg rejtélyes. D.F. Brocchi volt az, aki évtizedekig rajzolta az AAVSO változócsillag térképeket. Nemrég botlottam egy régi térképbe, a Vul egy részéről, melyet egyszerű vizuális fotométerek kalibrálására használtak, mint ahogy a Pleiades-t is fel lehet ilyenre használni télen. Talán emiatt nevezték a 20-as és 30-as évek észlelői a csoportosulást Brocchi halmazának. Hivatalos jelölése: Collinder 399, 1931-ből származik.

A „kabátakasztó” K-i szélénél van egy szép nyílthalmaz  $4'$  átmérővel. Amikor az ég nagyon tiszta, az NGC 6802 pislákoló, halvány csillagok tetszetős csoportja egy 10 cm refraktorral. De rossz időben inkább olyannak néz ki, mint egy csóvanélküli üstökös.

NGC 6823 egy másik nyílthalmaz. 3 fényes csillag van a közepén s ritkának látszik egy 10 cm refraktorban, de a csillag-népszerűség 30 fölé emelkedik 30 T-vel. Hasonló ritka halmaz, de gazdagabb mezőben az NGC 6830, mintegy  $8'$  átmérőjű, szikrázóan látszik binokulárral.

Az ACK jelzi az NGC 6885-öt, de annak jele nélkül, hogy ez kettős halmaz lenne. Mégis, J. L. E. Dreyer az NGC-ben szerepelteti az NGC 6882-t is, mint egy szegényebb halmazt néhány ívpercre É-ra. Az olvasók megvizsgálhatják e területet különböző méretű távcsövekkel, hogy két halmazt tudnak-e megkülönböztetni?

### **1975. november**

Figyelve a Nova Cyg-et, nehéz lett volna elkerülni a Cep-t, tőle É-ra. E gyakran mellőzött csillagkép legnagyobb mérete 40 fokra is terjed, s  $4'$  Hold-átmérőig közelíti meg az É-i pólust. Nem tartalmaz látványos objektumokat, de néhány csillaghalmaza több lehet futó érdekességnél.

Egyikük, az NGC 188, talán a legidősebb ismert nyílthalmaz. Csillagai már 5 vagy 10 milliárd évesek voltak, amikor naprendszerünk kialakult. E régiség 1 fokra van D-re a 2 UMi-től, e fényes csillag azonban átkerült a Cep-ba, amikor E.Delporte 1930-ban kijelölte az új csillagkép-határokat.

Az NGC 188 kb.  $\frac{1}{4}$  fok átmérőjű, így kis nagyítást használj. 9 mg összfényessége dacára, valójában láthatatlan rossz átlátszóságkor, vagy túl gyenge távcsővel. Szép éjszakán láttam, mint enyhe fénylést, 10 cm Clark-refraktorommal. A fényesebb halmaztagok közül csak néhány látszik 15 vagy 20 T-vel, a BCH szerint. Még Kansas-ban, egy olyan éjszakán, amikor szabadszemmel 7,5 mg-ig lehetett látni, több tucat csillagot számoltam meg a 188-ban 25 T-vel 86x-al.

Következő az NGC 6939. Katalógusokban e nyílthalmaz halványabban szerepel, mint a 188, de sokkal könnyebb megpillantani, mivel a csillagok kisebb égterületre koncentráálódtak. Nemrég Springfield-ben (Vermont) 12 cm MAT-om mutatta még akkor is, amikor letakartam átmérőjét 7 cm-re. 25 T csillagok szikrázását mutatja. Amíg e területen vagy, figyeld meg az NGC 6946-ot, mely egy szép lapjáról látszó galaxis, amit én 9,3 mg-ra teszek. 2/3 fokra DK-re van a halmaztól, a Cyg-ban.

A Cep ötszögén belül van egy kihívóbb nyílthalmaz: NGC 7142. Néhány halvány csillag látszik egy 10' átmérőjű foltban. Felismerésük probléma lehet, mert a legfényesebb egyedi tagok (kivéve 2 feltűnő előtércsillagot) vizuálisan 12,4 mg. Ennélfogva az NGC 7142-t nem mutatja egy 5 cm KT, s általában én is a főtávcsővel kutattam utána, az Atlas Borealis segítségével. Egy szép éjszakán Conn-ban a 10 cm Clark 40x-el mutatta, mint egyenletes fénylést, melyben egy tucatnyi csillag villódzott. Mivel 100x többet felfedtem, egy Barlow lencsét tettem be, megduplázni a nagyítást, s parányi csillagok seregét láttam.

### 1975. december

Mennyire felelnek meg a katalógusok leírásai annak, amit amatőrök látnak saját távcsöveikkel. Pat Brennan (Regina, Sask). nyílthalmazoknak nézett utána 15 cm f/7 Newton-reflektorával és keresőjével, különösen William Herschel VIII. Osztályában a nagy, szétszórt csoportoknak. Mindezen objektumok szerepelnek Dreyer klasszikus NGC-jében, leírásokkal együtt, melyek vizuális észleléseken alapulnak. De gyakran nem egyeznek e jellemzések azzal, amit Brennan látott műszereivel.

Példaként idézi az NGC 1662-t az Ori ÉNY-i részében. Az NGC-leírás szegény halmazt sejtet, valamint azt is, hogy nem szerepel a Norton-atlaszban és az ACK-ban sem. (Pozíciója: 04457+1051). De amikor utána néztem ennek az objektumnak, meglepődve könnyen megtalálta a 10x42 Kt-vel.

Brennan leírása az NGC 1662-ről: „Egy fényes, durva freccsenése csillagoknak, a legfényesebb lévén 9 mg. Néhány a mintegy 20 látszó tag közül halványabb volt 12 mg-nál. A halmaz jól kiemelkedő és megnyúlt, nagyjából ÉNY/DK irányban, maximális kiterjedése kb. 12'. A közepéhez közel van egy nagyon kicsi, de határozott háromszög 12 mg csillagokból, a legészakibbnak van egy egyenlő fényességű társa is 1'-re NY-ra. Bár nem egy szép halmaz, az NGC 1662 könnyen látható kis műszerekkel s érdemes megnézni.”

E leírás egész jól megfelel annak, ahogyan én láttam 10 cm refraktorommal, de mások kaphatnak egészen más benyomást.

Egy másik laza objektum az NGC 2251, a Mon-ban. Be van jelölve az AC-ba s az ACK szerint 10' átmérőben 35 csillag van. Egy 30T azonban kb. a kétszeresét mutatja ennek, egy fényes csillaggal a közepén. 10 L-ben a csoport el van kenődve olyanná, mint egy nyílhegy, de nagyobb távcsövekkel kerek az alakja.

Szerepel az ACK-ban az NGC 2169 is, egy olyan halmaz, mely sokkal kevésbé látványos, mint a hiányzó 1662. Az Ori-ban keresd. Fél tucatnyi csillag szóródása. Nagyobb távcsövek mintegy 30-at mutatnak egy 5'-es körön belül. Ha nem szerepel az NGC-ben, sohasem azonosítanánk, mint nyílthalmazt. Ezt az objektumot William Herschel fedezte fel, aki a VIII. osztályába sorolta.

Különösen érdekes feladat olyan halmazok után kutatni, melyek, mint „nemlétezők” szerepelnek az RNGC-ben, majd közvetlen észleléssel meghatározni, miért lettek felvéve az NGC-be. Brennan írja: „Találkoztál már „nemlétező” RNGC-halmazzal, mely élő s jó, hogy meg nem szólal? Én találtam néhányat, bár többnyire durvák és kevésbé megkapóak.

Az NGC 2184 ilyen objektum. Brennan látta 15 T-vel és én is 10 L-el. Az NGC leírása: „Halmaz, nagy, nagyon kissé tömörült”. Brennan számbavétele részletesebb: „67x-el nagyon bájos látvány. 30-40 csillagot tartalmaz, a legfényesebbek 9 mg, a többiek le egészen 12 mg-ig. Egyenletesen elrendeződve látszanak egy 12x15' átmérőjű kerek csoportosulásban. A legkedvezőbb 38x-al. Az NGC 2184-et határozottan az Ori kiemelkedő halmazai közé sorolnám, és szebbnek tartom annak a 25-nek a többségénél, amit a Mon-ban észleltem.”

Ez a látszó ellentmondás annak az eljárásnak a következménye, amelyet J.W. Sulentic alkalmazott az egyes objektumok realitásának az ellenőrzésére. Ehhez ő a „Palomar Sky Atlas”-t használta, mely szép számban mutat galaxisokat és ködfoltokat. De a nagy skála és a mély határ –mg rejtve hagynak durva nyílthalmazokat.

Megnéztem a Palomar-felvételt, s találtam bizonytalan jelét a halmaznak, de annyira szétszóró volt, hogy némi képzelőerő volt szükséges az észrevételre. Azonban a sokkal kisebb skálájú fotografikus „Atlas of the Northern Milky Way” (1934) Frank Ross és Mary Calvert által, az NGC 2184 tisztán látható, s egy még kisebb skálájú képen, amely E. E. Barnard felvétele, még határozottabb.

### **1976. január**

A múlt hónapban egy paradoxont említettem a nagy, laza csillaghalmazokkal kapcsolatban, amelyeket eredetileg William és John Herschel észleltek. Pat Brennan és Dave Ambrosi (Regina, Sask.) azt találták, hogy sok ezek közül az objektumok közül, melyek „nemlétezőként” szerepelnek az RNGC-ben, mégis láthatók közepes méretű távcsövekkel.

Az RNGC szerzői, Jack Sulentic és William Tifft, „nemlétezőnek” akkor neveztek egy objektumot, ha nem lehetett azonosítani a „Palomar Sky Atlas” lapjain. Ehhez decemberben azt fűztem hozzá, hogy egy durva csoportosulás kevés fényes csillagokból könnyen elveszhet a gazdag Tejút-háttérben ilyen nagyskálájú képeken, amelyek elmennek egészen 21 mg-ig.

Itt van néhány további Brennan leírásaiból William és John Herschel azon halmazai közül, melyeket az RNGC nem fogadott el. 15 cm Newton-reflektort használt 65x-el, s kiváló égbolton látszottak.

NGC 1708.(04587+5249) Brennan írja: „DK-re a 8 Cam-tól s közel az Aur határához, e halmaz jól kiemelkedik, s tetszetős EL-al. Háromszög alakú, megnyúlt É-D irányban s 20x15' méretű. Kb. 10 csillagot tartalmaz 10 és 11 mg-val, mintegy 20 halványabbal együtt”. John Herschel, aki az NGC 1708-at felfedezte 1831-ben, úgy írja le, mint „nagyon laza, meglehetősen gazdag, kitölti a LM-t, a legnagyobb csillag 10 g, vegyes magnitúdók”. A 10 cm Clark-al nem tudtam azonosítani egy gyengébb éjszakán Conn-ban.

NGC 2063. (05440+0846) Az Ori-ban, a Betelgeuse-től 2 ½ fokra ÉNY-ra. Brennan azt mondja: „Durva halmaz 10-15 csillagból, 10-12 mg-júak, szétszórva egy 10'-es területen, további halvány csillagokkal széthúzódik 20' átmérőre. A nagyobbak gyülekezete jobban kiemelkedő, mint a kisebbeké”. E halmazt William Herschel fedezte fel, aki VIII.2. jelzést adott neki.



NGC 2180. (06070+0445) Szintén az Ori-ban. Brennan írja: „Egy kicsiny, de bájos halmaz, tartalmazva több mint 20 csillagot, többnyire 12 mg-jut, egy 6’-es területen. Durván széteszlóak, nagyon halvány csillagok összerosódásával, egy 9 mg körüli van a halmaz K-i szélén. Egészen csinos EL-al”. E halmazt láttam határozottan 10 cm refraktorommal. William Herschel találta meg, VIII.6. jelzéssel látta el.

NGC 7394. (22484+5155) A Lac-ban. Az én benyomásaim is megegyeznek Brennanéval: „Durva csoportosulás, 10x3’ kiterjedésű, megnyúlt ÉNY/DK irányban. A DK-i végén lévő fényes csillagon kívül van még kb. 10 csillaga 11 mg-val, s kb. 10 halványabb. Mivel a mező nem különösebben gazdag, a halmaz könnyen azonosítható.”

John Herschel 1829-ben akadt rá e csoportosulásra, s megjegyezte naplójában, hogy a mért pozíció „egy kettőscsillaghoz van viszonyítva, mely az utolsó kb. egytucatnyi csillag szegény halmazában”. „Csillagok durván szétszórt halmaza” volt Herschel meghatározása a VIII. osztályra, amelybe 88-at sorolt be az általa felfedezett objektumok közül. Közülük nem kevesebb, mint 32-t nem fogadott el az RNGC, s mint Brennan megállapítja, nem valószínű, hogy egy ilyen mély-ég észlelőnek ennyi téves észlelése lenne. Ezért a kanadai amatőr elhatározta William Herschel VIII. Osztálya minden „nemlétező” tagjának a rendszeres ellenőrzését.

Az objektumokat a következő jegyzék tartalmazza, azok számára, akik szeretnék megvizsgálni őket.

NGC	VIII.	RA (1950)	Deklináció	NGC leírás
1802	41	05h 07.2m	+24° 03’	Cl, st, c, sc
1896	4	05 22.8	20 07	Cl, vL, Ri, vIC, st 9-12
1996	42	05 35.1	25 48	Cl, L, IC, IRi
2026	28	05 40.2	20 05	Cl, IRi, IC, st, pL
2063	2	05 44.0	08 46	Cl, P, S, sc st.
2180	6	06 07.0	04 45	Cl, pRi, IC, st L/S
2234	9	06 26.4	16 43	Cl, eL, pRi, IC, st L/S
2240	49	06 29.6	35 14	Cl, pL, P vIC, st 7, 10-15
2260	48	06 35.6	-01 25	Cl, vL, P, vIC, st L/S
2306	51	06 52.5	07 08	Cl, P, vIC
2358	45	07 14.6	16 57	Cl, P, IC
2394	44	07 25.9	07 08	Cl, L, P, vIC, st L
2413	52	07 31.0	-12 59	Cl, vL, P, vIC
2428	47	07 37.0	16 24	Cl, vL, vIC
2430	46	07 37.2	16 14	Cl, vL, vIC
2678	10	08 47.5	11 32	Cl, vIC, P
6561	54	18 07.6	-16 49	Cl, L, IC, st cL
6647	14	18 30.3	17 23	Cl, L, Ri, IC, st vS
6728	13	18 57.3	-09 01	Cl, vL, P
6828	73	19 47.9	07 47	Cl, P, IC
6837	18	19 51.1	11 33	Cl, S, P
6840	19	19 52.9	11 58	Cl, P, IC
6874	86	20 06.0	38 06	Cl, P, IC
6895	83	20 15.0	50 04	Cl, pRi, IC
6938	17	20 32.6	22 05	Cl, vL, P, vIC
6950	23	20 38.8	16 28	Cl, P, vIC

6989	82	20 52.4	45 05	Cl, cL, st pS
6997	58	20 54.7	44 27	Cl, P, IC, st L
7024	57	21 04.2	41 17	Cl, P, IC, st 10
7234	63	22 10.3	56 44	Cl, S, P, IC
7708	62	23 32.0	72 38	Cl, L, P, IC, st 8, 10-15
7826	29	00 02.6	-20 59	Cl, vP, vIC

Az NGC a következő rövidítéseket használja:

C: compressed (tömör)	S: small (kicsi)
c: considerably (jelentősen)	sc: scattered (szétszórt)
CL: cluster (halmaz)	st: star,-s (csillag,-ok)
e: extremely (rendkívül)	v: very (nagyon)
L: large (nagy)	l: little (kevésbé)
P: poor (szegény)	p: pretty (meglehetősen)
Ri: rich (gazdag)	

### 1976. február

Két évvel ezelőtt e rovat a következő leírást közölte a Mon-ban lévő NGC 224-ről s a vele társult Rozetta- ködről:

NGC 2244. Egy durva halmaz, talán két tucat csillagból, egy 40' átmérőjű területen. Admiral Smyth, aki 15 cm refraktorról észlelt, joggal nevezte ragyogó gyülekezetnek, de elmulasztotta észrevenni a halvány Rosette-ködöt (NGC 2237-9.), mely beburkolja a halmazt s egyike az égbolt fotografikus csodáinak. 41 cm vagy nagyobb távcsővel észlelő amatőr elmondaná, hogy milyenek látja?"

E kérdésre Fred P.Lossing (RASC Ottawa Centre) válaszolt. Írja: „1974. február 26. Rolf Meier és én észleltük e ködfoltot a 41 cm f/5 reflektorról, az Ottawa Centre North Mountain Observatóriumában. A ködfolt körülveve a durva halmazt, kettősnek látszik, egyik fele sokkal fényesebb lévén. 50x-el a ködfolt vizuálisan legfeltűnőbb, a halmaztól ÉNY-ra fekszik, olyannak látszva, mint egy halványan világító felhő, amely lényegesen kevesebb csillagot tartalmaz, mint környezete. A halmaztól D-re van a második legfényesebb rész. 130x-al mindkét terület világosan mutat pettyezettséget. A köd túlságosan nagy ahhoz, hogy egészében látni lehessen egy nagy látószögű okulárral is. Kétlem, hogy valaki is ilyen távcsőátmérővel meg tudná határozni a rozetta-alakot. Sokkal halványabb és rosszabbul határolt, mint a Helix-köd az Aqr-ban, így nem meglepő, hogy Smyth átsiklott felette.

Saját tapasztalataim egy közönséges Conn-i égen nem sokkal többre vonatkoznak, mint maga a halmaz. 12 cm MAT felfedte ködösség nyomát, de 20x120 B még jobban. Abban a tényben rejlik a nehézség, hogy a ködfolt kb. 1 fok átmérőjű, s éppúgy, mint az M 33, meghiúsult sok amatőr számára nagy mérete és alacsony felületi fényessége miatt. Szeretnék hallani mások tapasztalatairól is a Rozetta-ködről, a távcsőátmérőtől függetlenül.

Nem messze van az égen a „Lófej-köd” az Ori-ban, mely meghiúsította sok lelkes amatőr törekvéseit. A Zéta Ori-tól egy gyenge bizonytalan fénysáv húzódik majdnem egy fokra D felé, az IC 434. Kb. a közepénél fekszik a jólismert „Lófej”, egy sötét folt, mely könnyen fényképezhető egyszerűbb felszereléssel is, de nehéz meglátni. A sok sikertelenség egyik oka a sötét felhő kis mérete. Amikor láttam 25-41 cm átmérőjű távcsövekkel, első reakciónom mindig az volt, hogy mennyire parányi! Ha tudjuk, mit nézünk, félig megnyertük a csatát.

Fényes csillaghoz közel lévő halvány objektumok észrevételében segíthet, ha olyan okulárt használunk, mely írisz-diafragmával van ellátva a fókuszszíkban. Szélesre nyitva kell használni a mező beállításakor, majd központosítva mondjuk a Lófej-ködre, leszűkítjük, hogy a zavaró fényt kizárjuk.

Csaknem érintkezik a Zéta Ori-val az NGC 2024 ködfolt, fényes és sötét ködösségek keveredése. Jól láttam, ha pálcikát helyeztem a LM-be a Zéta fényének letakarására, az Írisz jobb lehet.

### **1976. március**

A komor sárga Szaturnusz éppen NY-ra van a Praesepe-től, az M 44-től. Sok kezdő amatőr fedezi fel ezt a laza nyílthalmazt a Cnc-ben. Ismerve ősidők óta, a mintegy 80 db 12 mg-nál fényesebb csillag raja könnyen látható szabadszemmel, mint hományos folt kb. 1 fok átmérővel, feltéve, ha az ég egészen tiszta. Valójában az M44 szembetűnőbb, mint az M 31. Azonban egy meleg front cirrusz-felhőinek még a nyoma is elhomályosítja a halmazt s a régiek úgy tekintették láthatatlanságát, mint eső előhírnökét.

Híres „Cycle of Celestial Objects”-ében Admiral Smyth megjegyezte, hogy az M44-ben egyetlen egyedi csillag sem látható szabadszemmel. Azonban a 39 és 40 Cnc (6,4 ill. 6,6 mg) csak 2’-re vannak egymástól, s mint 5,7 mg egyescsillag látszanak szabadszemmel. Fényképen látszik e kettőstől éppen D-re egy tömör csillagháromszög (melyből 2 szintén felbontatlan kettős) 6,0mg, 6,1 mg és 6,4 mg-val.

Ezek és lehet, hogy másik csillagok is látszhatnak egy élesszemű megfigyelőnek kivételesen sötét égen. Ha egy kartonpapír csövön át nézzük, melynek belsejét feketére festettük, kiküszöböljük a zavaró fényeket s több az esélyünk a sikerre. Ha látsz egyedi csillagokat, vázold fel helyzetüket valamely feltűnőbb objektumhoz viszonyítva. Természetesen, a legcsekélyebb optikai eszköz fel fog fedni sok halmaztagot. Szeretnék beszámolókat kapni olyan észlelőktől, akiknek ez a kísérlet sikerült.

### **1976. április**

Negyedszázaddal ezelőtt kértem beszámolókat 3 spirálgalaxis láthatóságáról a LMI-ban, amelyek közel azonos összfényességűek. Hogyan befolyásolja az NGC 3414, 3486 és 3504 feltűnőségét az átmérő és nagyítás különféle kombinációja? 3 észlelő küldött különösen részletes beszámolókat: J.Corn (Phoenix, Ariz.), Capt.W. Galbraith (Lemon Grove, Calif.) és F. Grabenhorst (O’Fallon, Mo.). Eredményeik le lettek írva 1952. februárban:

„Az észlelők megegyeznek abban, hogy 7,6 cm-nél nagyobb átmérő szükséges meglátni 11 mg objektumokat, 32 T-vel Corn: megkísérelte a nyílás csökkentését a teljes láthatatlanságig. De a nagyítások hatása eltérő volt. 12,7 L-el Galbraith „növekvő nehézséggel” találkozott, ha növelte a nagyítást, míg Corn a 3414-et és 3504-et olyan könnyűnek találta 400x-al, mint 80x-al. De Corn azt mondja, hogy a 3486 elhalványodni látszott a nagyítás növelésével, s mindhárom láthatatlanná vált 1000x-nél. Grabenhorst nem tudta meglátni egyiket sem 7,6 L-el.” Ebből és más beszámolókból az tűnik ki, hogy amint a nagyítást növeljük, a kép fényessége eléggé tartja magát, majd hirtelen csökken le.

Ez év januárban egy kivételesen tiszta éjszakán újra észleltem e galaxisokat a 10 cm Clark-refraktorral, a 12 cm MAT-al és egy 20x120 B-al /ugyanazon optika, mint a MAT-ban/. A refraktorral a galaxisok könnyen látszóttak. Még amikor letakartam 7,5 cm-re, akkor is látszott mindegyik 400x-al, de 50x-el csak az NGC 3504 (a legkeletibb a trióból) volt

észrevehető. A 20x nagyítású MAT nem mutatta egyiket sem, de a binokulár egyenletesen tartotta az NGC 3504-et. Azaz ismét bebizonyult, hogy két szemmel többet lehet látni, mint eggyel.

Ha megismételnénk a 25 évvel ezelőtti kísérletet, a jelenlegi amatőrök mit tapasztalnának, változatosabb s általában nagyobb távcsöveket használva? Kíséreljünk meg választ adni e kérdésre: mennyire feltűnőek az egyes galaxisok, ha teljes átmérővel nézzük őket, s olyan műszerekkel, melyeket lediafragmázunk egészen 7,5 cm-ig, mindkét esetben végig próbálva a nagyításokat a legkisebttől a legnagyobbig? Változócsillag észlelő gyakorlattal bíró amatőrök becsléseket is végezhetnek a galaxisok magnitúdóiról. Természetesen e kísérleteket tiszta sötét égen kellene végezni.

Az NGC 3414 takaros ovális, kv 2x1', vizuális összfényessége 10,5 mg Vaucouleurs szerint. Könnyű megtalálni, lévén csak 0,3 fokra K-re a 6,1 mg 44 LMi-től.'

Az NCG 3486 kb. 6x5' méretű s egy picit fényesebb 10,2 mg-val. A 7,9 mg SAO 81621 csillag ¼ fokra ÉK-re fekszik.

Az NGC 3504 kb. olyan nagy, mint a 3414, s lehet, hogy nagyon kicsivel fényesebb – Ha nehézséget okoz megtalálása, állj rá a 44 LMi-re egy közepes nagyítású okulár közepével, majd várj 13 percet s a 3504 bevonul a LM-be.

### 1976. május

A különböző katalógusokban szereplő vizuális mg-értékek ugyanarra a csillaghalmazra, galaxisra vagy ködre gyakran nem egyeznek meg. Ez nem meglepő, mert egy kiterjedt fényforrás mért, vagy becsült mg-ja függ az észlelési módszertől és a műszertől. Ezért néhány amatőr, mint John Bortle (Stormville, NY) arra törekszik, hogy saját maga végezzen gondos vizuális becsléseket egy rendszeres munkánál.

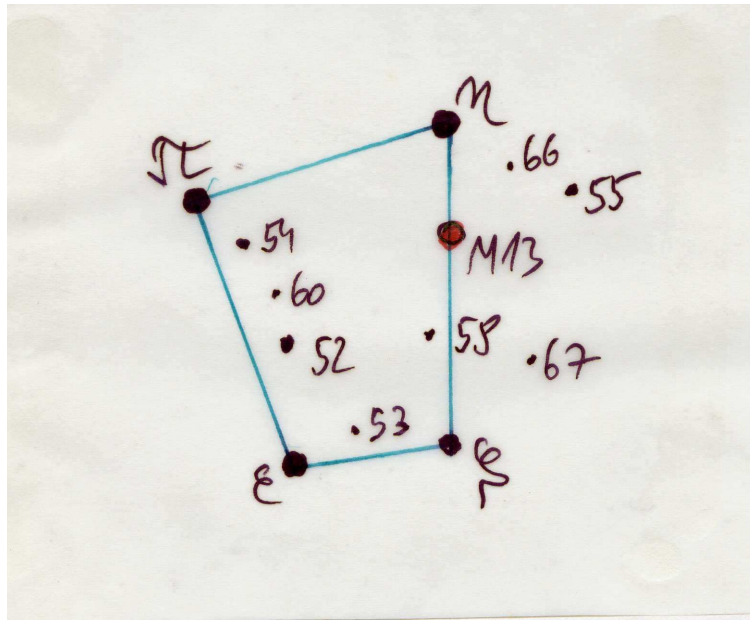
A WSQJ 1976. januári számában Bortle közölt egy katalógust, 40 objektum mg-becsléséről. Általában fókuszált képüket hasonlította össze 10x50 B-al extrafokális képekkel olyan csillagokról, melyekről fotoelektromos V-magnitúdók ismertek. A gyakorlatban mindegyik objektumot legalább háromszor észlelte, olyan éjszakákon, amikor a légköri viszonyok kiválóak voltak. A táblázat megadja az NGC- és M- számot. Bortle becsült mg-értékét s az objektum típusát (G-gömbhalmaz, N-diffuzköd, O-nyílthalmaz, P-planetárisköd, S-galaxis).

NGC	M	mg	T	NGC	M	mg	T
221	32	8,79	S	6171	107	8,19	G
224	31	4,51	S	6205	13	5,77	G
278		11,28	S	6210		8,80	P
869/				6218	12	7,16	G
884		3,34	O	6254	10	6,93	G
1068	77	9,13	S	6333	9	8,03	G
1952	1	8,77	P	6341	92	6,34	G
2632	44	3,43	O	6356		8,44	G
3031	81	7,24	S	6402	14	7,90	G
3587	97	9,55	P	6475	7	2,78	O
4147		9,78	G	6523/30	8	3,67	N/O
47.36	94	8,45	S	6543		8,30	P
5024	53	7,97	G	6626	28	7,41	G

5272	3	6,27	G	6656	22	5,86	G
6694	26	7,66	O	7006		10,42	G
6705	11	5,91	O	7009		7,84	P
6712		8,76	G	7078	15	6,66	G
6720	57	8,70	P	7089	2	6,52	G
6779	56	8,51	G	7293		7,40	P
6838	71	8,01	G		45	1,31	O
6853	27	7,17	P				

Az amatőrök által általánosan használt katalógusok közül Bortle úgy találta, hogy az ACK-ban közölt vizuális magnitudók közelítik meg legjobban az ő eredményeit. (E műben azonban a planetárisok kék fényben mért mg-i szerepelnek, ezért nem hasonlíthatók össze vizuális becslésekkel.).

Azok számára, akik szeretnék megkísérelni kiterjedt objektumok vizuális magnitudóinak becslését Bortle módszere szerint, a mellékelt térkép közöl vizuális mg-kat összehasonlító csillagokról az M 13 környékén.



### 1976. július

Sok amatőr bír nehézséggel egy halvány galaxis vagy halmaz megtalálásában koordinátáik alapján. De sokkal könnyebb, ha csaknem ugyanabban a LM-ben fekszik egy sokkal fényesebb objektum. Vegyük az M 13 nagy GH-t a Her-ban. Látható szabadszemmel sötét, tiszta éjszakán, lévén vizuális mg-ja 5,8, John Bortle szerint.

Kevesebb, mint 1 fokra ÉK-re fekszik az M 13-tól a közepesen halvány NGC 6207 spirálgalaxis, kb 2x1' méretű. Vizuális fényességére 11,3 mg van megadva, de becsléseim szerint halványabb, kb 11,5 – 11,8 mg. Ha megtalálod az M 13-at, meg tudod találni e galaxist is.

Egy másik könnyű gömbhalmaz az M 53 a Com-ban, amely jó kiindulópont. Bortle 8,0 mg-nak mondja. Kb. 1 fokra DK-re van egy 11 mg gömbhalmaz, az NGC 5053, éppencsak kívül

van a legtöbb távcső LM-jén. Ha az 5053 csak egymaga volna ezen a ritka csillagú területen, sokkal nehezebb lenne rábukkanni.

Most keressük meg az M 3-at a CVn-ben. Irányítsd rá a távcsövet, állítsd le az óragépet és várj 23,3 percig, miközben megihatsz egy kávét. Ha a távcső nem mozdult el, ekkor meg fogod látni az NGC 5466 szép 9 mg gömbhalmazt, a LM közepe táján.

### **1976. július**

A legkönnyebben megtalálható mély-ég objektumok többnyire a leghíresebbek, s az M 13is sokat köszönhet népszerűségéért a helyzetéért a Her „kulcslyukában”. Bizonyos, hogy az M 13-at többen látták, mint bármely gömbhalmazt.

Edmund Halley, aki véletlenül fedezte fel e gömbhalmazt 1714-ben, észrevette, hogy látható szabadszemmel holdtalan éjszakán, ami az 5,7 mg vizuális összfényességének köszönhető. Esetenként legalább ½ mg-val fényesebbnek tűnt számomra, de kiterjedt objektumok becslése nehéz és bizonytalan.

John Herschel 46 cm reflektorával látott egy fényes központi vidéket, melyet halvány csillagok derengése övezett, több főkorong átmérőig. Lord Rosse lerajzolt egy Y-alakú sötét ösvényt, amely keresztülszeli a központi vidéket. Ez az, amit én nem tudtam megerősíteni, bár John Mallas lerajzolta az ösvény nyomait. Trouvelet rajza inkább olyannak mutatja a halmazt, mint én amilyennek láttam – egy központi mag, talán egy nagyon kicsit eltolódva a középponttól, halvány szalag-szerűségekkel. A halmaz nagy összfényessége ellenére, legfényesebb csillagai csak 12 mg vizuálisan. Épphogy meg tudtam pillantani őket a szélek mentén a 10 cm refraktorral nagy nagyítással. A távcső átmérőjétől és az égbolt tisztaságától függően, az M 13, mint fénylő gömb 15 – 24' átmérőjűnek látszik.

Szintén a Her-ben van Herschel kevés tévedéseinek egyike, az NGC 6229. Éppen K-re van a 42 és 52 Her-t összekötő vonal közepétől. Herschel planetárisködni gondolta, de ma már tudjuk, hogy gömbhalmaz. A téves eredmény kis méretéből (1,2') és jelentős fényességéből (8,7 mg) adódott. Nagy binokulárokkal épp olyannak látszik, mint egy csillag, s a 10 cm Clark-al olyannak néz ki, mint egy planetáris, attól eltekintve, hogy nincs jellegzetes zöldes árnyalata.

Mintegy 24 fokra D felé van egy igazi planetáris: NGC 6210. Látszó korongja kb. fele akkora méretű, mint a Jupiteré, e 9 mg objektum lágy zöld színnel fénylik, amely jellemző ezen osztálynak a tagjaira.

Ugyanez LM-ben ¼ fokra D-re van egy szép kettőscsillag: ST 2094. Komponensei 7,4 és 7,7 mg, 1,2" szögtávolságra egymástól, PA 76 fokkal.

### **1976. augusztus**

Magasan az augusztusi égen a Vega ragyog, mint egy kékesfehér gyémánt, felhívta a figyelmet a kis Lyra csillagképre. A Vega egy kis egyenlő oldalú háromszöget képez az Epsilon és Zéta Lyr 4 mg csillagokkal.

A legtöbb ember számára az Epsilon Lyr egyescsillag szabadszemmel, de éleslátás és gondos figyelés felfedi, hogy egy 3'-es csillagpár. Természetesen a legkisebb optikai eszköz szétválasztja a párt. Ha egy csillagnyom-felvételt készítesz az ég e részéről 50 mm fókuszu

fényképezőgéppel, az Epsilon 2 párhuzamos csíkot fog húzni, ha a kamera jól élesre van állítva.

A Vega után a két legfényesebb csillag a Lyr-ban a 3 mg Béta és Gamma. Köztük van a legszebb planetáris, az M 57 (NGC 6720). Helye miatt a legkönnyebb megtalálni az összes planetáris közül. Kb. 80" átmérőjű, s a sötét közepével úgy néz ki, mint egy füstkarika. Antoine Darquier francia csillagász fedezte fel 1779-ben, üstökös-vadászás közben egy 7,5 cm refraktorral. Úgy írta le, mint „egy nagyon tompa ködfolt, de tökéletes körvonalú, oly nagy, mint a Jupiter, s úgy néz ki, mint egy elhalványodott bolygó”.

Mint más planetárisok, az M 57 is bír egy halvány központi csillaggal, mely nagyon kék, ez okozza a ködfolt fénylését. Kb. 15 mg vizuálisan, s kihívás a közepes méretű távcsövek számára. Egy tiszta augusztusi éjszakán az évi Stellafane-gyűlésen Vermontban beszédtéma volt, hogy milyen a legkisebb műszer, mely felfedi a csillagot. Rendszerint nagyobb nagyítás és legalább 30 T szükséges. Tucson-ban (Ariz.) láttam 15 T-vel, s könnyű volt a 91 cm reflektorral.

A Gyűrűsködtől 5,7 fokra DK-re van az M 56 csinos kis gömbhalmaz. Változatosan szerepel 2', 3' és 5' átmérőjűnek a katalógusokban. Fényes objektum: 8,2 mg s könnyen megtalálható, bár a Tejúton belül van. Messier fedezte fel 1779. január 19-én. E gömbhalmaz látható 10x50 B-al s a legtöbb KT-vel. A legkönnyebb megtalálni osztott körök nélkül, ha az Albireo-tól indulunk ki.

### **1976. szeptember**

Az egyik legkönnyebben felismerhető csillagkép a Delphinus. Bár nagyságra a 17. a csillagképek között, gyémántszerű alakja eltéveszthetlenné teszi a szeptemberi Tejút K-i szélénél. A legészakibb csillaga, a Gamma Del hálás kettős, 4,5 és 5,5 mg komponensei 10,4" szögtávolsággal könnyen felbonthatóak kis távcsövekkel. A legtöbb észlelő a csillagait sárgának és zöldnek mondja, de ezek inkább kontraszt-hatások, mivel a csillagok színkép-típusai K és F, melyeknek a narancs és a fehéres felel meg.

Ha a gömbhalmazok érdekelnek, van itt egy kihívás: NGC 7006. Vizuális összfényessége kb 10 ½ mg, de szögátmérője csak 1', így gondos kutatót igényel. Több, mint 50x-et kell használni, s 10 cm refraktorral 100x látszott a legjobbnak. Nemrég megkíséreltem észlelni állványra szerelt 16x40 B-vel, s bár pontosan tudtam hol kell nézni, nem tudtam megkülönböztetni e gömbhalmazt.

Egy másik elég halvány gömbhalmaz ugyanez csillagképben az NGC 6934. A 10 cm refraktorban nem volt több 4' átmérőjűnél, mégis látszott e 9 mg objektum nagy binokulárban, s szép objektum volt 12 cm MAT-al.

A Del ÉNY-i sarkában van egy csábító planetáris, az NGC 6905. Mivel átmérője csak 0,7, kis nagyításokkal nehéz megkülönböztetni a csillagoktól. Összfényessége kb. 10 ½ mg s felületi fényessége kb ¼-e a Lyra gyűrűsödésének. A 6905-nek kb. 14 mg központi csillaga van, melynek meglátásához 30 cm vagy nagyobb távcső kell. Általában a planetárisok központi csillagai nehezek, még amikor belül is van a távcső határ magnitúdóján, mert a ködösség lerontja a kontrasztot a csillag és az ég között. A megoldás az, hogy olyan nagy nagyítást használj, amekkorát csak elbírsz.

Az Aql/Del határhoz közel egy másik planetáris is van: NGC 6891. Bár csak 11 mg, s 0,1 x 0,2' méretű, könnyebb azonosítani, mivel a központi csillaga is 11 mg. 10 cm refraktorommal a csillag jól látszott 60x-al, de a 20x MAT-al kétséges volt.

### 1976. október

Ha az É-i félgömbről észlelsz, nem láthatod az ég D-i pólusát. De meg tudod látni a D-i galaktikai pólust a Scl-ban, mely közel van a meridiánhoz október közepén. Bár e homályos csillagkép alacsonyán van az É-i félgömbi észlelők számára, helyzete kb. olyan, mint a Sgr- vagy Sco-é, melyek nyáron elérhetők.

A D-i galaktikai pólustól kevesebb, mint 1 fokra van az NGC 288. E felett az érdekes gömbhalmaz felett gyakran átsiklanak az amatőrök, bár könnyen megtalálható, amikor az ég rendkívül tiszta. Az elmúlt augusztusban egy hideg kanadai légáramlat után a levegő nagyon tiszta volt, s már binokulár elég volt az NGC 288 megkülönböztetésére. 12' átmérőjűnek becsültem és 7,0 mg-nak vizuálisan. 20x120 B-vel meg lehetett látni egyedi csillagait a szélek körül. Egy kölcsönkapott 32 cm f/8 Newton reflektorral a halmaz teljesen felbomlott, csaknem a középpontig. Csak a csillag elosztás sajátossága mutatta, hogy az NGC 288 egy gömbhalmaz s nem egy tömör nyílthalmaz. Ezenkívül, a nyílthalmazok a Tejút mentén koncentrálnak.

Kb. 1 ½ fokra ÉNY-ra van az NGC 253, egy szép spirálgalaxis, mely olyannak látszik, mint egy fényes 24x4'-es ovális. Hosszú expozíciójú fényképek felfednek porösvények és foltok bonyolult alakzatait az egész felületen. Néhány közülük megpillantható egy 20 T-vel, ideális légköri viszonyoknál.

D-re a galaktikai pólustól s közel az 5 mg Éta Scl csillaghoz van az NGC 134. Bár 11 mg és csak 5x1' méretű, ez az objektum biztos volt 10 cm Clark-refraktorommal. A látvány olyan jó nem volt, mint amelyet Louisiana-ban tapasztaltam 1943-ban De alacsony volta ellenére nem nehezebb, mint az NGC 6207, egy jól ismert spirálgalaxis az M 13 közelében.

Ha tiszta horizontod van, kísérelj meg még két további délibb galaxist a Scl-listára. NGC 300 egy egészen lapjáról látszó spirál. 20x10'-el olyannak látszik, mint egy kicsinyített M 33. Számomra összfényessége egyenlő volt egy 8,5 mg csillagével, de mivel nagy területre oszlott szét, a felületi fényessége alacsony. Ennek az objektumnak a felkeresése gondosságot kíván, de látszott 12 cm MAT-al. 25T-vel Kansas-ban izgalmasnak találtam e galaxist, olyan részlet gazdagsággal, hogy próbára teszi, aki le akarja rajzolni.

NGC 55 egy másik fényes galaxis a déli galaktikai pólus körüli halmazból. Valójában ezek az objektumok a legközelebbi halmazt alkotják a mi lokális galaxis halmazunkhoz, lévén csak 13 millió fényév távolságúak. Mexikóban végzett észlelések során, ahol sokkal magasabban látszik, mint az USA-ból, az összfényességét 7,1 mg-nak becsültem. E 25x3' sáv szerkezete könnyen látható bármely 15 cm-nél nagyobb távcsővel. Amikor először láttam binokulárral Chiapas-ban, meglepődtem, hogy ilyen alacsony nagyítás is ilyen világosan tudja mutatni e galaxist.

Mielőtt elhagynánk a Scl-t, szeretnék megismételni egy felhívást, amit 5 évvel ezelőtt tettem, 1971. augusztusban. Megkérdeztem, ki tudná vizuálisan észlelni a híres törpe-galaxist s Scl-ban. Bár összfényessége 8 mg, a fénye több, mint 1 fokos felületen oszlik szét, nagyon alacsony felületi fényességet eredményezve. Az e hónapi napfogyatkozásra Ausztráliába



utazók megkísérelhetnék e galaxist megpillantani, mivel ott a Scl közvetlenül a fejük felett lesz.

Talán közepes fókuszú (300-500 mm) teleobjektívvel le lehetne fényképezni e rendszert. Sok évvel ezelőtt gyengén jelentkezett egy 25 mm átmérőjű 1/13 kamerával s 23 óra expozícióval. A mai nagy fényerejű lencsék és érzékeny emulziók sokkal jobb eredményt adhatnak. A törpe-galaxis kb. 4 fokra D-re van a 4 mg Alfa Scl-től.

### **1976. november**

Nyílthalmazok szép gyűjteménye terül el a galaktikai egyenlítő mentén, amint ez keresztülszeli a Cas-t. Furcsamód, amatőrök számára viszonylag ismeretlen ezeknek az objektumoknak a többsége, kivéve a híres kettőshalmazt a Per-ban. Őszi estéken e vidék magasan van az É-i égen, bár nyaktörő megtalálni az objektumokat ekvatoreálisan szerelt refraktorokkal.

Sok nyilvánvaló van itt, mely viszonylag fényes és könnyű megkülönböztetni őket a Tejút zsúfolt csillagmezőitől. Rendszerint könnyebben kivehetők e halmazok egy f/15 refraktoral, mint a ma népszerű f/4 – f/6 fényerős reflektorokkal. Kiterjedt diffúz objektumokról a fényerős optikai rendszerek fenséges látvány adnak, de amikor egyedi csillagokat kell meglátni, a nagyobb nagyítású rendszerek sötétítik az égi háttérrel, anélkül, hogy csökkentenék a csillagok feltűnőségét.

Az AC I. oldala 24 nyilvánvaló mutat a Cas É-i részében. Aki tanulmányozni akarja őket, sok éjszakát kell rászánni. Itt van néhány eltérő objektum leírása.

NGC 225, 2 fokra ÉNY-ra a Gamma cas-tól. William Herschel e halmazt a VIII. osztályába sorolta be, melyhez a durván szétszórt csillaghalmazok tartoztak. Kb. 0,2 fok átmérőjű, több, mint 20 csillagot tartalmaz, melyek fényesebbek 13 mg-nál. Szívesebben nézem ezt az objektumot 10 cm Clark-refraktoral, bár egész feltűnő 12 cm MAT-al.

NGC 457. Az 5 mg Fi Cas-al a DK-i szélében, sokkal gazdagabb objektum, kb. 100 csillaggal bír egy kissé ovális 10' –es területen. A 30 cm Stellafane-i távcsővel e halmaz rivalizál több híres objektummal, melyek nagyobb fényerejű kisebb műszerekkel látszanak, az egyedi csillagok, mint fényes túsúrássok látszottak sötét éggel közöttük. 12 cm MAT-al határozottan kevésbé megkapó. E halmaz csillagai közül sok nagyon halvány, még a Van Vleck Observatory 51 cm refraktorával is tucatszám táncoltak benne egész a láthatóság határáig. Másrészt e halmaz összfényessége (beleszámítva a Fi-t is) egyenlő egy 4,7 mg csillagéval, így könnyen látszik a rendes binokulárokkal.

NGC 129. Megkíván 25 cm vagy nagyobb műszert, mivel főleg halvány csillagokból áll. A 10 csillag, mely 10 mg-nál fényesebb, nagyon szétszóródott és nem határozza meg jól a halmazt. De egy nagyon tiszta éjszakán EL-al meglátható egy halvány háttérfénylés, melyet a homályosabb csillagok okoznak.

Utolsó objektumunk óriási, ily nagy látszó átmérővel bírva, mint a telehold. Bár az NGC 7789 mintegy 200 taggal bír, valamennyi 10mg vagy halványabb. Így a 20x MAT átengedi a legjobb látványt a Clark-refraktoral. Bár ez utóbbi műszer annak az észlelőnek fogja mutatni a halmazt, aki tudja, hogy mit várjon.

## 1976. december

Nehezen van olyan amatőr, bármivel is van felszerelve, binokulártól 41 cm-ig, aki nem nézte meg a Nagy Andromeda-ködöt, az M 31-et. Éppen NY-ra az 5 mg Nü And-tól, ezen 5 mg galaxis látható szabadszemmel, még mérsékeltén jó égen is. Különös, hogy kísérő galaxisát, az M 32-t (0,4 fokra D-re) nem vették észre egészen 1749-ig, bár 8 mg-val feltűnő nagyon mérsékelt műszerekkel is. A másik társ, az NGC 205 közel ilyen feltűnő, oly későn fedezte fel Messier, mint 1773-ban. A jelenlegi amatőrök is nagyon mellőzik e galaxist.

A Harvard Obszervatórium 38 cm refraktorával egy évszázaddal ezelőtt G.P.Bond 4 fokig követte az M 31 hossz tengelyét, egy olyan tett, melyet kevés amatőr közelített meg. Úgyszintén, kevesen veszik észre, hogy nagy nagyítással az M 31 csillagszerű maggal bír. 25 cm reflektorommal Kansas-ban e mag nagyon feltűnő volt jó látás esetén.

Ugyanígy különös a Pleiades néhány csillagát körülvevő ködösség esete. Valójában, e ködösség nem annyira nehezen megfogható, mint általában hiszik, s nagyon sötét égen egészen könnyű RFT-vel. A legfeltűnőbb rész a Merope-től nyúlik ki D felé, kb. 35x20' területet foglalva el. Viszonylag kis távcsövek és alacsony nagyítások a legjobbak a Merope-köd észleléséhez, hosszú fókuszú távcsövek túl kis égterületet mutatnak, hogy jó legyen a kontraszt e kiterjedt terület és a környező ég között.

Lehetne kérdezni, miért nem számolt be senki a Pleiades ködössége szabadszemes látásáról, tekintve, hogy a szem  $f/2$  – vagy  $f/3$ -al dolgozik, s ez fényerősebb, mint a legtöbb RFT. Valószínűleg a fényes csillagok rontják le a látványt, így bizonyos nagyítás szükséges az észrevételt segíteni.

Áttérve a Per-ra, az M 76 planetáris köd rendszerint 12,2 mg-val szerepel, amely a leghalványabb objektummá teszi a Messier katalógusban. Azonban azt hiszem, ennél sokkal fényesebb. Ha megkísérlek extrafokálisra állítani egy 12 mg csillagot, amíg képe 1'-re vagy 2'-re nem növekszik (kb. ekkora az M 76), a csillag eltűnik.

Mégis látom a planetárist ugyanezzel a távcsővel, az M 27-nek mintegy miniatűr másaként látszik. Az M 76 hosszúka alakja még egy 3 cm átmérőjű távcsővel is észrevehető.

Webb úgy írja le az M 34-et, mint „egyike a legszebb objektumoknak osztályában”. A Perseus egy üres vidékén helyezkedve el, s több közeli híres objektum árnyékában, az M 34 elég kevéssé van észlelve az amatőrök által, bár látható szabadszemmel s könnyen egy tökéletes égen. Látszó átmérője nagyobb, mint a teliholdé. Sok észlelő úgy látja, hogy csillagai határozott ívekbe vannak rendeződve, melyek a halmaz közepétől ágaznak ki.

Az M 34 csillagai közül sokan párokat alkotnak, mint Webb és Admiral Smyth is említette. Közepe táján fekszik az OST 44, melyet 10 cm refraktorom szépen felbont 100x-al, különösen amikor a fűtők eltávolítanak minden páranymot az objektívről. A főcsillag 8,5 mg és a 9,2 mg társ 1,4"-re van PA 55 felé, azaz ÉK-re.

## 1977. január

A mély-ég észlelő számára az Ori-t néhány látványos objektum uralja. Az M 42, a Nagy Köd könnyen látható binokulárral. Csekély optikai eszköz felfedi az M 43-at, mint különálló fénylést az M 42-től É-ra, de hosszú expozíciójú felvételek kimutatják, hogy valójában egyazon köd részei.

Kevesebb, mint 1 fokra D-re a Zéta Ori-tól fekszik a híres „Lófej-köd”, egy kis sötét felhő, mely megszenvedtetett sok észlelőt. Láthatósága amatőr műszerekben gyakran vita tárgya.

Az AC csak 5 nyílthalmazt mutat az Ori- határain belül. Egyik az NGC 2112, az Orion „övétől” K-re. Csaknem 100 csillagot tartalmaz egy 12’-es körön belül. Összfényessége egyenlő egy 8 ½ mg csillagával. E halmaz a legjobban alacsonytól közepes nagyításokig látszik egy 10-15 cm távcsővel.

ÉK-re van az NGC 2186, egy tömör halmaz mintegy 30 csillagból kb. fele akkora területen, mint a 2112-é. A 9 mg-s 2186-ot a közelmúltban tudtam azonosítani 10x40 B-al. Smogon és ködön keresztül a 10 cm Clark-al nem valami látványos fénylés volt.

Némileg hasonló a 2112-höz, bár kb. 2 ½ mg-val halványabb összfényességű az NGC 2141. E több mint 100 csillagból álló gyülekezet 10’ területű. Tagjainak halványsága miatt gondot jelenthet e halmazt kiválasztani a téli Tejút csillagmezejéből.

Távolabb É-ra van a két megmaradt halmaz. A legtöbb műszerrel a 9 mg NGC 2194 könnyen megtalálható, 100 csillaga egy mindössze 8’ átmérőjű területbe zsúfolódott. Ennek az objektumnak a megtekintésére 30 cm-nél nagyobb távcső ajánlatos.

NGC 2196. Kb. 5’ területet foglal el, s közel 20 csillagot tartalmaz. Legfényesebb tagja, egy 7 mg-jú, a főcsillaga a ST 848 többesrendszernek. E rendszer következő 3 legfényesebb komponense 9 mg, és 2,5”-re K-re, 28”-re K-re s 43”-re D-re fekszik a főcsillagtól.

### **1977. március**

Egyik legszebb és legkönnyebb nyílthalmaz az amatőr számára az M 35 a Gem-ben (NGC 2168), kb. 2 ½ fokra ÉNY-ra az Éta Gem-től. Charles Messier látta először 1764-ben, nem tudva, hogy P.L. de Chéseaux svájci amatőr már feljegyezte 19 évvel korábban.

Bőven megvan 40’ átmérőjű, szélesre freccsent fényes csillagokkal, melyek görbült sorokat látszanak képezni. A legjobban vizsgálható kisnagyítású, nagy LM-j9 okulárral. Egy 10 cm refraktort használva Kansas-ban, egy 10 cm /!/ fókuszú okulárral kaptam róla a legjobb képet, melynek a mezőlencséje is 10 cm átmérőjű volt. Ezt a speciális okulárt Arthur Leonard (Davis, Calif.) készítette.

A nagyon hasznos francia nyelvű RDC-ben R. Sagot és J. Texereau megállapítja, hogy az M 35 feltűnő halmaz, könnyű még a legkisebb műszerekkel is. Megjegyzik, hogy néhány csillaga látszik 6x20 B-vel, mintegy 40 egy 5L/20x-al, s kb 300 egy 32T/80x-al.

Az M 35 DNY-i szélénél fekszik egy parányi, sokkal halványabb halmaz, az NGC 2158. Kb. 40 csillagból áll, 4’ átmérőjű és 12,5 mg összfényességű az ACK szerint (Számomra fényesebbnek látszott). Sok amatőr nem veszi észre ezt a halmazt, de 25T-vel csillagporként sziporkázik. Talán 16000 fényévre van, így egyike a távolabbi nyílthalmazoknak, ha olyan közel lenne, mint az M 35, a legszebbek közé tartozna az égen.

Távolabb az Aur-ban van két ellentétes megjelenésű nyílthalmaz. Az NGC 2281 kb. 6,7 mg összfényességű. Láttam szabadszemmel Arizonában és Kansasban. Kis távcsövek egy laza csoportosulást mutatnak kb. 18’ területen. Kis nagyítással e halmaz szépen kiemelkedik a háttér csillagai közül.

Nehezebb az NGC 2192, néhány fokra DNY-ra. Csak 5' vagy 6' átmérőjű, sok halványabb csillaggal, mint a 2281-ben lévők, s összfényessége talán 11 mg. A 2192 könnyen elkerülhető túl kis nagyítással, de 80x a 10 cm refraktorommal szépen kihozza. Mindegyik halmaz kb. 30 csillagot tartalmaz.

A nagyobb távcsöveket használó amatőrök ki tudják próbálni éles látásukat a parányi NGC 1883 halmazon az Aur-ban. 1,7 fokra ÉKK-re a ragyogó Capella-tól, csak 3' átmérőjű és 12,2 mg összfényességgel szerepel. Az ACK 20 csillagot ad meg benne, de egy 41.T-vel Texasban kétszer ennyit becsültem.

### **1977. április**

Azok számára, akik szeretnek galaxisokat észlelni, a Leo jó vadászterület, E csillagkép nem kevesebb, mint 5 Messier-objektumot tartalmaz: M 65 és 66 egy csoportot képezve, az M 95, 96 és 105 egy másikat. Mindegyik csoport egy sor kisebb galaxissal van körülveve.

A 4,5 mg Lambda Leo-tól 1 ½ fokra D-re van az NGC 2903 galaxis. Norton atlaszában, mint galaxispár van bejelölve, ami William Herschel megállapításán alapul. Azonban fényképek, mint egyetlen spirált mutatják, melynek hossz tengelye közel É/D irányú.

Érdekes lenne kísérletképpen megnézni az NGC 2903-at hosszú fókuszú műszerrel középestől nagy nagyításokig, fokozatosan csökkentve az átmérőt, míg az objektum majdnem láthatatlanná válik, remélve, hogy jelentkeznek a „kettős” látvány. Az NGC 2903 határozottan oválisnak látszik, de nem annyira, mint katalógusbeli 11x 4,6' kiterjedéséből következne. 9 mg-val látszani kell még egy jó 5 cm KT-vel is.

A Gamma és Zéta Leo között érdekes szóródása van halvány galaxisoknak. Az NGC 3162 2' átmérőjűnek látszik és 11,4 mg-nak. Távolabb D-re és K-re van a parányi 12 mg NGC 3177. Vizuálisan csaknem kör alakú korongnak látszik, kevesebb, mint 1' átmérővel, s úgy látszik, jól bírja a nagy nagyításokat.

Valamivel keletebbre s csaknem a Gamma-Zéta vonalában van kis galaxisoknak szokatlan hármasa, csaknem egymás végénél. A középső és legfényesebb a 11 mg NGC 3190, kb. 3x1' méretű. Tőle DNY-ra van az NGC 3193, kb. 12,3 mg és 1,5x1' méretű. A lánc másik végénél az NGC 3193 fényesebb: 11,4 mg, de csak 1' átmérőjű. E három objektum nagyon látványos jó éjszakán nagy amatőrtávcsővel, nagy LM-jű okulárral.

A Gamma Leo-tól K-re van egy szoros galaxispár. Az északibb, az NGC 3226 kb. 11,5 mg és csak 1' átmérőjű, a délibb, az NGC 3227 ugyanilyen fényes, de nagyobb: 3x1,2'. E pár jó alkalom kipróbálni a változó nagyítások hatását két eltérő felületi fényességű galaxison.

Sokkal könnyebb spirál az NGC 3521. A 62 Leo-tól ½ fokra K-re látsz egy homályos ovális foltot, kb. 7x4'-el. Összfényessége 9 ½ mg, s könnyen eltéveszhető egy 5 cm refraktorról, míg 7,5 cm-es felfed egy fényes központi vidéket.

### **1977. június**

A nyáreleji égbolt egyik nagy mutatószámú az M 51, az „Örvénykőd”. 3 fokra DNY-ra fekszik az Éta Uma-tól. E kettősgalaxis áll egy nagy lapjáról látszóból (NGC 5194) és egy különleges, „peculiar” társból (NGC 5195). K.G. Jones javasolja megnézni az NGC 5198-at is, azonban ez a 12 mg spirál (13282+4656) csak kb. 0,5' átmérőjű és nem könnyű nagy műszerek hiányában.

Kiváló légkörnél az Örvényköd látható két halvány, elmosódott foltként olyan kis optikával, mint egy 5 cm KT. Gyengébb légköri viszonyoknál e 8 mg galaxisok elég nehezen megfoghatóak, mivel nincs fényes csillag a közelükben, mely vezetné a szemet.

Az Örvényköd kihívásokkal szolgál bármely távcső számára is. Pl.: mi az a legkisebb távcsőátmérő, mely felfedi a spirálszerkezetet? Ezt vizuálisan fedezte fel 1845-ben Lord Rosse a 6 lábás reflektorral. Egy 20 cm-es elegendő számomra, de a néhai John Mallas-nak 32 T volt szükséges sötét sivatagi égen. Ő helyesen állapította meg, hogy a gyakorlat és a kivételes átlátszóság egyaránt fontos a sikerhez. Évekkel ezelőtt, a spirálkarok nyilvánvalóak voltak a Steward Observatory 91 cm reflektorával.

Az észlelők megkísérelhetik észrevenni a „fényhidat”, amely összeköti a két galaxist. Ugyancsak tisztán láttam 20T-vel, de Mallas lerajzolta már egy 10 L-el. Mégis felhívta a figyelmet, hogy talán túl jól is ismerte a mezőt képekről, s ez befolyásolhatta észlelését.

Egy harmadik kihívást Ronald Morale (Tucson, Ariz.) vetett fel, aki a Santa Rita hegységből észlelte, a várostól DK-re. 25 cm f/5,5 reflektort használva 16 mm König-okulárral, biztos volt számára KL-al egy halvány csillag az NGC 5194 DNY-i negyedére vetülve ( ez fényképen is jól látszik.).

Kíváncsi lennék rá, mennyire kicsiny távcső fedi fel e csillagot. Néhány héttel ezelőtt nekem nem sikerült látni 10 L-el jó égen. Azonban gyanítottam a hidat, melyet úgy látszik nem vett észre Morale azon az éjszakán, amikor a csillagot.

D-re a szomszédos Com csillagképben van az M 64, egy érdekes 9 mg galaxis. Néha „Fekete Szem” ködnek nevezik, mely nevet Charles Blagden adta neki, aki W. Herschel-el észlelt, s arra a nagy sötét porfoltra vonatkozik, mely eltakarja a galaxis fényét a magtól É-ra és K-re.

Mallas beszámolt a „fekete szem” látásáról olyan kis átmérővel, mint 6,0 cm, s könnyűnek találta 10 cm-el. Úgy látszik, hogy még nagyobb távcsövekkel nehezebb lesz, mivel a galaxis fénye elnyomja. Azonban nagy nagyítást kell használni, így megnő a képskála és csökken a látszó felületi fényesség, s a „fekete szem” feltűnőbbé válik. Például 32 T-vel Mallas közepes nagyítással látta e porfoltot, de alacsony nagyítással nem.

Nemrég John Bartels (Tucson) EL-al meg tudta látni a fekete foltot 25 cm f/6 reflektorával 95x-el. Látványa hasonló volt a fényképeken lévőéhez, melyet amatőr műszerrel készítettek. Morale azonban folyamatosan tudta látni EL-al 20T-vel, ugyanezen műszerrel a Fátyol-köd a Cyg-ban „könnyű”.

Alan Ference (Ottsville, Pa.) a Norton-atlaszt használja. Megkísérelte a 11<sup>1</sup> és 19<sup>1</sup> jelzésű objektumokat a Com-ban, gondolva, hogy érdekes lehet ez a kettős rendszer, mivel a jelölések fedik egymást a térképen. Meglepetésére csak a 19<sup>1</sup>-et (ma ismert, mint NGC 4147) találta, egy 9 mg gömbhalmazt. 15 cm f/10 Newton-nal 95x-el kereknek látszott, kb. 2' átmérővel, s volt egy fényes magja. Lehet, hogy a 11<sup>1</sup> egy téves azonosítás volt, vagy talán egy üstökös lehetett.

### 1977. július

Július nagy hónap gömbhalmazokra. Kezdhetsz a Her-ben s D felé haladva sok szép objektumot találsz az út mentén. Jó kiindulás az M 92, kb. félúton a „kulcslyuk” és a Draco „feje” között. Összfényességben és méretben csak alig szorul a Her leghíresebb mély-ég objektuma, az M 13 mögé. J. Bode fedezte fel pontosan 200 évvel ezelőtt az M 92-t. Kb. 8' átmérőjűnek látszik, ha egy 20 T-vel nézed, s 10'-nek ha 30T-vel. 10 L-t használva 214x-el, a néhai John Mallas észre tudott venni néhány egyedi csillagot a halmazban.

Kb. 9 ½ fokra DNY-ra van maga az M 13, a „kulcslyuk” NY-i oldalán, kb. 1/3 úton az Éta-tól a Zéta felé. Tiszta sötét éjszakán meg lehet pillantani szabadszemmel, mint Edmund Halley is, aki felfedezte ezt az objektumot 1714-ben. Még nagyon gyenge égbolton is, binokulár fel fogja fedni ezt az objektumot. A legtöbb amatőrtávcsővel a telehold 1/3-ának látszik mérete, s mintegy 100x nagyítás kezd megmutatni csillagait, a legfényesebbek kb. 12 mg-júak.

Délebbre menve az Oph-ba, észlelhetsz egy gömbhalmazpárt: az M10- és M 12-t. Mindegyik kb. 8' átmérőjű s 7 mg, lévén csak 3 1/3 fokra egymástól, egyidejűleg láthatók binokulárral. Mallas felhívta a figyelmet az M 10 körte alakjára, e benyomást én feltűnőbbnek találtam rossz látáskor. 25 cm vagy nagyobb távcső felfedi a halmaz csillagait, s bármely műszer jó látványt fog adni a csillagokkal elég sűrűn zsúfolt környezetről. Az M 12 kissé ovális és egyike az amatőr távcsövekkel legkönnyebben felbontható gömbhalmazoknak. 25 T 200x-al a közepét is felbontja.

E pártól kb. 11 fokra K-re van az M 14. 8 mg-val és 3' átmérővel egyike a kevés feltűnően ovális gömbhalmaznak. John Herschel úgy írta le, mint „ a legszebb csillagpor”. Általában 25 T szükséges felbontásához, az én 12 cm MAT-om 20x-al alig mutat többet, mint egy lágyan fénylő folt.

Kb. 3 fokra DNY-ra van a 4,6 mg 47 Oph csillag, mely kulcs egy gömbhalmazhoz, ami sokkal nagyobb kihívás, mint az előzőleg említettek. Az NGC 6366 pontosan ¼ fokra K-re fekszik a csillagtól, csak kb. 3' átmérőjű 10 cm refraktorommal, s talán 5' a Van Vleck Observatory 51 cm Clark-refraktorával. Ez utóbbival inkább olyannak látszik, mint egy nagyon tömör nyílthalmaz, ez a hatás fényképeken is jól látszik. A 6366 próbaobjektum refraktorom számára, mely néha nem mutatja. Összfényességét 11,4 vagy 11,5 mg-nak becsültem, s szeretnék másoktól is fényesség-bebecsléseket kapni.

Tovább D-re egy gömbhalmaz-trió van, amely látható 2 fok LM-vel bíró távcsövekkel. Legismertebb az M 9., mely kb. 4' átmérőjű s a B 64 sötétköd É-i szélénél helyezkedik el. E köd megpillantható a MAT-al, s gyakorlott észlelő által binokulárral is, nagyon sötét égen.

A két másik gömbhalmaz 1-1 fokkal távolabb fekszik, az NGC 6342 DK-re, s az NGC 6356 ÉK-re. Az utóbbi a feltűnőbb, lévén 9 mg s kb. 2' átmérőjű. A 6342 kb. 10 mg és kevesebb, mint 1' méretű. 10 cm refraktorom 40x-el tévedhetetlenül megkülönbözteti e halmazokat a csillagoktól.

### 1977. augusztus

Nyílthalmazok után nézni a Tejút mentén nagyon zavarbaejtő lehet, mivel gyakran nehéz megmondani, melyik a halmaz a sűrű csillagháttér előtt. Következésképp, csillagatlaszok összeállítói jelentős mértékben eltérnek a nyílthalmazok szerepeltetésében. Pl. Norton atlasza két halmazt mutat a Sct-ban az M 11 közelében: NGC 6682 és 6683, közülük egyik sincs bejelölve az AC-ben. Az AC azonban jelzi az NGC 6704-et, amely a Norton-atlaszból hiányzik. Így nézzünk utánuk magunk.

NGC 6882. (18390-0449) Nem látszott sem 10 cm Clark-refraktoromban, sem a 12 cm MAT-al, sem 25 T-vel. Ilyen csillagokkal zsúfolt vidéken, mint a Scutum, nem szokatlan, ha átsiklunk egy szétszórt halmaz felett, de utána nézve az RNGC-ben, ott azt találtam, hogy az NGC 6682 nem látható a nagy távcsövekkel készült felvételeken. Az eredeti NGC-ben a halmaz úgy volt jellemezve, mint nagy, gazdag, s 10-18 mg csillagokból álló, John Herschel szerint.

NGC 6883.(18395-0620) Nehezen látszott a 10 L-el, mint egy rakás halvány csillag. Mivel a nyílthalmaz gazdag tejútmezőben helyezkedik el s csak néhány ívperc méretű, nem feltűnő.

De az NGC 6704 (18482-0516) sokkal könnyebb volt, egy nagy sötétköd közepében, ahol a környező csillagsűrűség alacsony. Kb. 5' átmérőjű s kb 20 csillagot tartalmaz.

Természetesen a Sct díjnyertese az M 11 maga, melynek csillagalakzata Admiral Smyth szerint „hasonlít vadkacsák repüléséhez”. Kb. 200 szorosan csomagolt csillagot tartalmaz. Könnyen látható binokulárral és látványos nagy távcsövekkel, mint pl. a Van Vleck Observatory 51 cm refraktora.

Nagy f-számú távcsövek rendszerint nem tekinthetők különösebben alkalmasnak mély-ég észlelésre. De a 30 cm Porter toronyteleszkóp a Stellafane-n, f/17-el jobban mutatja az M 11-et, mint bármely más műszer, amellyel már láttam. Egyik éjszaka a B 112 sötétköd tisztán látszott EL-al. Eltérően a fényképek által mutatott látványtól, a köd a halmaz széléig látszott elérni.

Láttad valaha is távcsővel az egyik leghíresebb Barnard sötétködöt? 349 „sötét objektum az égen” klasszikus katalógusának legtöbb objektumát fotografikusan fedezte fel, de néhányat közülük megpillantott vizuálisan, amikor ifjú korában üstökösökre vadászott egy 12,7 cm refraktorral.

Feltehetően a legkönnyebben észlelhetők egyike a jelenkori amatőrök számára a B 92, amely a Sgr-ban van (18127-1815) kb. 0,7 fokra NY-ra és 0,2 fokra É-ra az M 24 fényes nyílthalmaztól.

E.E Barnard úgy írta le, mint fekete foltot 15' É-D és 9' K-NY kiterjedéssel. Megjegyzi: „E fekete folt, melyet ismerek egykori üstökös kutató napjaimból, nagyon élesen határolt a K-i szélén, de kevésbé a NY-in. Van egy 12 mg csillag a közepe táján.”

A B 92-t nagyon tiszta, sötét égen a legjobb nézni, amikor a Tejút különösen feltűnő. Egy RFT, vagy nagy B, vagy MAT különösen alkalmas.

### **1977. szeptember**

A Messier-katalógus sok észlelőt megigéz. Azóta, hogy Isabel Williamson (RASC Montreal Centre) beindította a Messier Club-ot sok évvel ezelőtt, számos amatőr büszkélkedhet azzal, hogy végig észlelte az egész listát.

Charles Messier katalógusát 3 részben adta ki 1771 és 1784 között, 103 bejegyzést tartalmazva. Majd 1786-ban barátja, Pierre Méchain publikált egy listát további 6 objektumról, melyet úgy tekintenek hagyományosan, mint az eredeti katalógus folytatását. Végül 1966-ban K.G. Jones javasolta, hogy az M-számokat terjesszék ki 110-ig, hozzátéve az

NGC 205-öt, melyet feltehetően Messier fedezett fel. Azonban, 3 Messier-objektum nem létező s egy másik, az M 73 csak 4 csillagból áll, így gyakorlatilag 106 objektumot kell megkeresni a teljes katalógus észlelőjének.

Közülük 3 a Cap-ban és közelében van, amely csillagkép alkalmas helyen van az esti égen e hónapban. A legnyugatibb az M 75, a Sgr-ban, épp a Cap-határ mellett. E szép gömbhalmaz összfényessége egyenlő egy 8 mg csillagével s látható binokulárral. 10 cm refraktorral olyannak látszott, mint egy elmosódott folt, kb. 2' átmérővel, s kiváló éjszakára van szükség, hogy észre lehessen venni csillagoknak bármely nyomát. 20T/120x-al Jones csak kevés pettyezettséget észlelt a szélén, s az én 25 cm reflektorom Kansasban csak a legkülső részeken tudta kezdeni felbontani.

Kb. 15 fokra ÉK-re fekszik az M 72, az Aqr-ban. 10 mg-val és kb. olyan mérettel, mint az M 75, e gömbhalmaz nehezebb objektum, kis távcsőben olyannak látszik, mint egy csóvanélküli üstökös. A 10 cm refraktorban rendszerint felbontatlan, de 200x-al kivételes éjszakákon a szélek kezdenek megtöredezni. A 25 T csillagok ragyogását mutatta az egész korongon keresztül.

A Cap legkeletibb részében keresd az M 30-at. Az ACK-ban kb. 8 mg-val szerepel s 6' átmérővel. Vizuálisan Jones, és én is azt találtam, hogy e gömbhalmaz csillagai egy kb. 2' átmérőjű magba koncentrálnak, mely egy talán kétszer ilyen nagy háló által van körülvéve. Más észlelőknek is ez a benyomása?

Jó objektum ezen az égterületen a Saturn-köd: NGC 7009. Nagy mérete: 0,7 x 0,4' és magas felületi fényessége miatt, mely közel 10-szerese a Lyra gyűrűsködének, az NGC 7009 egyike a legkönnyebben megtalálható planetárisoknak. A központi csillag kb. 12 mg s láttam a Van Vleck Observatory 51 cm refraktorával, de nem a saját 25 T-vel Kansasban. A központi csillagot kutatva nagy nagyítást használj, hogy maga a planetáris elhomályosuljon.

### **1977. október**

Hosszú expozíciójú, nagy LM-jű Tejút-fényképeket nézni nagyon szép. Fényes csillagfelhők fonódnak össze, sötétködökkel tarkítva. Távcsővel vizuálisan is szépek e területek, de gyakran egészen nehéz kivenni a halmazokat és ködfoltokat a gazdag csillagháttérből.

A Lac egy jó példa. E csillagkép nem a fejünk felett van októberi estéken, s az északi Tejút különösen gazdag részében van. A nagy angol amatőrök: T.W. Webb és W.H. Smyth csak egy nyílthalmazt említenek itt (NGC 7243), de az ACK 5-öt mutat.

NGC 7243 egy nagy szétfreccsent csoport. A halmaz háromszög alakúnak látszik 8L/45x-el, az RDC szerint. Én semmilyen határozott alakot nem találtam egy 30 T-vel nemrég, de megszámláltam legalább 80 csillagot 1/3 fok területen belül. E halmaz jól kiemelkedik a csillagos háttérből, amikor lecsökkentem a 10 cm refraktor nyílását 5 cm-re. Nézz meg egy széles kettőscsillagot a halmaz közepében, főleg ha 15 cm vagy nagyobb távcsöved van.

NGC 7209 egy másik könnyű halmaz. Legalább 20' átmérőjű, s több, mint 50 csillagot mutat egy 15 T. Néhány amatőr ezt az objektumot is háromszög alakúnak tekinti, de nem csodálkoznék, ha a 7243-at nézték volna helyette. Kérem az olvasókat, számoljanak be a benyomásaikról, megadva a műszer méretét, nagyítását s az ég állapotát.



Három kisebb halmaz a Lac-ban nehezebb. Jó módszer; ha pozíciójukat egy olyan atlaszba jelöljük be, mely legalább 9 mg-ig tartalmazza a csillagokat, s magát a távcsövet használjuk kereső gyanánt. Először kíséreljük meg az IC 1434-et, egy 8'-es csoportosulást talán 30 csillagból. 10 mg-jával homályos kis halmaz, de amely jelentősnek bizonyul ha felmegyünk 150x vagy 200x-ig, s EL-t használunk.

NGC 7245 ugyanazt a gondosságot kívánja meg, mivel csak 3' átmérőjű és 11 mg, mégis több tucat csillaggal bír. Könnyű volt a 10 cm Clark-al, de a 25 T-vel sokkal jobb volt.

Hasonló méretű, de fényesebb és ritkább: csak 10-15 csillagból álló az NGC 7296. 150x-el vizsgálva meg, próbálj pásztázni a közelében, vagy hagyni, hogy a csillagok vonuljanak. Ez kiváló módszer sok érdekes látványhoz, amit nem sikerül elérni kis nagyítású pásztázással.

Míg a Lac-ban vagy feltétlenül nézd meg az NGC 7331-et, egy spirálgalaxist éppen a Peg vonala felett. Gyorsan megtalálod e 10' hosszú és 9 ½ mg fényes orsót. Az az érdekessége, hogy lehetséges a kapcsolata a „Stephan-kvintett”-el, amely sokkal halványabb galaxisok csoportja, nagyon nehezek amatőrök számára, 30'-re vannak DDNY-ra.

### **1977. november**

Hány csillag látszik szabadszemmel a Peg nagy négyszögén belül? Gyors pillantás az AC-be azt sejteti, hogy több, mint 100, de sok csillag alatta van a 6 mg hagyományos szabadszemes határnak. Azonban sötét és jó átlátszóságú égbolton sok észlelő meg tud pillantani oly halvány csillagokat, mint 7 mg. Sőt 1901-ben a Lick 0.-ban H.D.Curtis azt találta, hogy ha eltakarja az ég fényeit és más óvintézkedéseket tesz, éppen meg tudott pillantani csillagokat 8.3 mg-val.

A Peg kérdésre John Bartels-től (Tucson, Ariz.) jött válasz, aki nemrég 38 csillagot számolt meg a Nagy Négyszögön belül. Említi azonban, hogy magasan lévő cirrus-felhők zavarták.

A Nagy Négyszögtől D-re van a Psc óriási üressége, ahol az M 74 fekszik, az egyik elég sok csalódást okozó Messier-objektum. Könnyű galaxisnak tűnik, ha katalógus-adatait nézzük: 8' átmérő és 10 mg. Az egyik ok, amiért amatőrök nehezen tudják azonosítani, hogy fénye elég egyenletesen szétoszlik korongján, így alacsony felületi fényességgel rendelkezik. Vezetőként e spirálhoz van egy könnyen azonosítható csillaglanc, mely kb. 1 fok hosszan húzódik ÉK felé, s látható ugyanazon kisnagyítású okulárban.

Sok híres észlelő állapította meg az M 74 látásának nehéz voltát. Pierre Méchain, aki felfedezte 1780-ban, „nagyon homályos”-nak nevezte, barátja Charles Messier ugyanígy. Az angol észlelő, T.W. Webb még csak nem is említi a galaxist. Mindamellet, láttam a 10 cm Clark-al, az átmérőt 75 mm-re leszűkítve.

Webb említi egy galaxist a Psc-ben: NGC 524. Bár, csak 1,5' átmérőjű elliptikus objektum, s 11 mg-val szerepel, könnyebb meglátni, mint az M 74-et. Mivel az NGC 524 felülete kb. 1/20-a az M 74-ének, de csak kb. 2,5-szer halványabb összfényességben, átlagos felületi fényessége mintegy 8-szor nagyobb. Ismét azt tapasztaljuk, hogy objektumok viszonylagos láthatósága nem mindig ítéhető meg katalógusok mg-értékeiből.

A Psc NY-i végéhez közel van egy másik galaxis: NGC 7541. 3x1'-es kis ovális, kb. 12 mg-val. 1,4 fokra ÉNY-ra van a Gamma Psc-től.

Mint kihívást, nézd meg az NGC 128-at. E parányi torpedó csak 2,2 x 0,4' s kb. 12,2 mg-nak becsültem a 10 L-el. Azonban Kansas-i feljegyzéseimben „fényes és könnyű” szerepel róla egy 30 T-vel.

### **1977. december**

Néhány objektum örök probléma a legtapasztaltabb amatőrök számára is. Ezeket újra és újra rohamozzák siker nélkül, míg a szem gyakorlottá nem válik, vagy a légkör szokatlanul tisztává.

Oly régen, mint 964-ben a Nagy Andromeda Ködöt leírta, mint „kis felhőt” a perzsa csillagász, Al-Sufi. Mint M 31, az amatőrök legfőbb kedvence lett s egy vesszőparipa csillagászati bemutatókon. Különösképpen, e galaxis kívül fekvő részeit az emberi szem sokkal nagyobb távolságig tudja követni, mint amekkorának a szokásos távcsövekkel készült tipikus felvételeken látszik. Pl., a 122 cm-es Schmidt-el készült felvétel reprodukcióján a „Hubble Atlas of Galaxies”-ben, az M 31 hossz tengelye kb. 2 ¼ fokra mérhető.

Mégis, 1847-ben a Harvard Observatory 38 cm refraktorával G.P. Bond nyomon követte a hossz tengelyt kb. 4 fokra. Ugyanezt meg tudom tenni 15x75 B-al. Valójában, a fényes központi vidéket kivéve a LM-ből, s EL-t alkalmazva, sok ember egyaránt jól látja bármely kiszűrésű távcsővel. 12 cm MAT-al egyszer 5 fokra követtem. 5 cm B-al és sok előkészülettel, a néhai francia csillagász, Robert Jonckhere 1953-ban azt találta, hogy 5 fok 10' hosszúságig látható.

Hogy az M 31 több, mint 4 fok hosszú, már az 1930-as években bebizonyosodott, amikor Joel Stebbins a Washburn Observatory-ban egy fotoelektromos fotométerrel mérte ki terjedelmét.

Az M 31 középpontja 00400+4100-nál /1950/ van, összfényessége egyenlő egy 4 ½ mg csillagével. Kis távcsőben az M 32 társ galaxis jól elkülönül D-ről az M 31 korongjától, s nem lehet eltéveszteni a másik társat, az NGC 205-öt sem. Ez utóbbi azonban sokkal messzebb van (0,6 fokra az M 31 közepétől) ÉNY-ra. Mindkét kísérő galaxis kb. 9 mg.

Kis nagyítással az M 31 magja, mint egyenletes fénylés látszik, de a nagyítást növelve, több százszorosra vagy tovább, egy parányi csillagszerű mag lesz láthatóvá. Azok az amatőrök, akik észlelik ezt az alakzatot, de különösen azok, akik meg is határozzák átmérőjét, küldjék el eredményeiket nekem.

Standard próbaobjektum az égbolt tisztaságára az M 33 a Tri-ban. Több, mint 1 fok átmérőjű, alacsony felületi fényessége miatt láthatatlan szabadszemmel, kivéve, ha az év nagyon tiszta és sötét. Ilyen esetben az M 33 nem nehéz, még EL-t sem kíván meg. Probléma az M 33 megtalálásában a közeli vezetőcsillagok hiánya.

Kísérelj meg távcsővel megtalálni az NGC 604-et, amely egy fényes csomó az egyik spirálkarban, 11'-re ÉK-re az M 33 középpontjától. Ha a légköri viszonyok jók, a spirálszerkezet nyoma is kivehető, éppúgy, mint egy lágyan derengő folt a galaxis D-i szélé alatt. Igazi győzelem azt a halvány hidat meglátni, mely összeköti e foltot az M 33 többi részével. Nekem is csak egyszer sikerült.

Milyen távcső fogja felfedni a Lófej-ködöt? E sötét folt az IC 434 sziluettje előtt látható s általában úgy tekintik, mint nagyon nehezen észrevehető objektumot. Azonban sok évvel

ezelőtt Leslie Peltier beszámolt a Lófej látásáról egy 15 cm f/10 üstökös keresővel. Újabban John Bartles talált rá csaknem közvetlenül, EL-t alkalmazva 15 cm távcsővel, valamint Ron Morale 20 T-vel. Én észrevettem e ködöt 10 cm Clark-refraktorommal.

Amikor a gyenge Pleiades-ködöt keresi, a legtöbb amatőr megelégszik az Alcyone körüli fűrt megpillantásával. Láttam a ködösséget csomósodni és sűrűsödni jól, túl a legfényesebb csillagokon. 15 cm f/4 Cave-tükröm Conn-ban esetenként szép látványt adott róla.

A Pleiades ködének észlelését akadályozza a fényes csillagok ragyogása. Bármely por, gyenge polírozás vagy pára szórni fogja a fényt és lerontja a látványt. Az optikákat tisztán kell tartani és olyan jól beszabályozni, amennyire csak lehetséges.

### **1978. február**

Amikor ezt a cikket olvasod, már a napsütéses Yucatanban vagy Guatemalában leszek, hogy megkíséreljem megtalálni, melyik távcső a legjobb arra, hogy elviseljen egy motoros túrát. Jelenleg van egy Roger Tuthill féle „Star-Trap”-em, mely jelentős előnyökkel bír, hogy elviselje a sok rázkódást. Azt tervezem, hogy végig vizsgálom a déli Tejutat a CMa-ban olyan látványok után, melyeket csak eléggé gyengén látok Connecticut-i otthonomból, a 41,5 fok É-i szélességről.

Pl. az M 41 egy elterpeszkedő nyílthalmaz, közel olyan nagy látszó átmérővel, mint a teleholdé. Mintegy 50 csillagtagja egészen fényes, s a halmaz összfényessége egyenlő egy 4,7 mg csillagéval vizuálisan. Így kedvező földrajzi helyről látszania kell szabadszemmel. Esetenként meg tudtam pillantani az M 41-et Kansasból, s Aristoteles jegyezte meg, hogy olyannak látszik, mint egy csillag csóvával. Könnyen felbontható kis távcsövekkel. Tartalmaz egy feltűnő vörös csillagot a középpontja közelében.

Jobb látványt szeretnék az NGC 2243-ról is, a CMa DNY-i sarkában. Lévén csak 4' átmérőjű s 1 0 mg, nyilván nagyobb távcsövekhez való objektum. Az NGC úgy írja le, mint „meglehetősen fényes, egészen nagy, kerek, nagyon fokozatosan egy kissé fényesebb a közepén.” Az NGC 2243 csak kb. 10 csillagot tartalmaz.

Egy másik nyílthalmaz a -20 fok D-i dekl.-nál az NGC 2362, mely körülveszi a Tau CMa szabadszemes csillagot. A Tau valójában négyes csillag, a főcsillaga 4,4 mg. Komponensei: 8,8 mg /85", PA 74/, 10,5 mg /8,2", PA 90/, 11,2 mg /14,5", PA 79/.

Összességében az NGC 2362 kb. 40 csillagot tartalmaz, szétszóródva egy kb. 6' átmérőjű területen. E halmaz szép látvány még binokulárral is.

Csak alig több, mint 1 fokra DNY-ra van a Tau CMa-tól az utolsó objektumunk, az NGC 2354. Egy nagy nyílthalmaz, mintegy 25' átmérőjű, s kb. 60 csillagot tartalmaz. Többségük egészen halvány, ezért az NGC 2354 összfényessége csak 9 mg.

### **1978. március**

Szabadszemmel az óriás Hydra csillagkép homályosan látszik az Orion ragyogásával összehasonlítva. A Hya „feje” is gyakran észrevétlen marad, mert legfényesebb csillaga, a Zéta csak 3,1 mg, míg az Alfa (Alphard) 2,0 mg-val főleg azért feltűnő, mert oly elszigetelt. Azonban a Hya gazdag mély-ég objektumokban, s meghálál egy estét a távcsőnél.

Két Messier-objektum vezeti a listát. Az M 68 egy csinos gömbhalmaz, kb. 4' átmérőjű, a Crv alatt. Márciusban éjfélkor kell várni, míg ez az objektum elég magasan lesz a ködös déli horizont felett. Csak 45'-re DNY-ra van egy 5 ½ mg csillag, könnyűvé téve e halmaz azonosítását. Összfényessége 8,2 mg, melynek révén könnyen elérhető 7x50 B-al kedvező körülmények esetén.

10 cm Clark-refraktorommal az M 68 határozottan oválisnak látszik, szakadozott szalagok lobogva ki a központi korongból. A néhai John Mallas, aki sokat tett a messier-objektumok népszerűsítéséért, e halmazt szépnek mondta, fényes központi vidékkel, mely halványul kifelé egy szakadozó peremig. Régebbi szerzők is megállapították az M 68 sajátos alakját, Camille Flammarion egy gabona-kévéhez, Admiral Smyth egy püspöksüveghez hasonlította. A Mallas-leírás felel meg annak, amit a legtöbb amatőr lát.

Kb. 5'-re ÉNY-ra a gömbhalmaztól, de nincs vele kapcsolatban, van az FI Hya mira-változó, melynek 324 nap a periódusa. E vörös csillag oly fényes is lehet, mint 9 mg.

A Hya másik M-objektuma az M 83, szintén késő éjszakai objektum márciusban. Bár oly halvány, mint 10mg, e 8' átmérőjű galaxis könnyen látszik kis távcsövekkel. Amatőr fényképek felfedik spirálszerkezetét, de vizuálisan ennek csak a nyoma látszik 20x120 MAT-al. Egy 25 T Kansasban mutatta a karok részeit. Még sohasem láttam binokulárral az M 83-at, de érdemes lenne megkísérelni egy jó éjszakán.

Van egy szép planetáris a Hya-ban: NGC 3242. Könnyű megtalálni, lévén 9 mg összfényességű s egy teljes ívperc átmérőjű. Kissé ovális. Míg a központi csillagot fotografikusan 11,4 mg-nak mondják, sokkal halványabb vizuálisan. A köd és csillag közti kontraszt növelésére használj oly nagy nagyítást, amekkorát csak megengednek a légköri viszonyok.

Ha gyakorolni akarod halványabb objektumok keresését, kísérelj meg az NGC 2811-et. E 12 mg spirálgalaxis feltűnően orsó alakúnak látszik, bár csak 1,6x0,5' méretű. Megtalálásához használd fel a szomszédos 5 és 6 mg csillagokat.

Egy másik próbaobjektum az NGC 2713, a Hya feje és a Procyon között. E galaxis nehéz volt számomra, s első meglátáshoz szükség volt egy 25 T-re. Vizuálisan 11,5 mg-ra becsültem s kb. 3x1' méretűnek. A keresőcsillagok hiánya magyarázhatja a kezdeti nehézségeket, mivel egy igazán tiszta és nyugodt éjszakán 1975. áprilisban el tudtam érni, a 10 cm Clark-kal. Azonban ugyanazon az estén nem sikerült m2 cm MAT-al.

### **1978. április**

Jó indulás a mély-ég észlelésedhez egy áprilisi estén az NGC 2859. Amikor Admiral Smyth kiadta híres „Cycle of Celestial Objects”-ét 1844-ben, ez az egyetlen ködfolt volt, amely a Lynx csillagképben szerepelt. Azonban a csillagképek új hivatalos határainak elfogadásával 1930-ban, az NGC 2859 a LMi-ba került. E galaxis 10,7 mg és 4,4x3,4' méretű, s könnyű megtalálni. Irányítsd távcsövedet az Alfa Lyn 3,3 mg csillagra, s várj kb. 3 ¾ percig, úgy, hogy ne működjön az órágeped. A galaxis ekkor az okulár LM-jének az É-i részében fog látszani.

Az NGC 2683 egy 8x1'-es karcsú csónak alakú objektum, 9,6 mg-val. E galaxis a Lyn-ben jó légkörmél látható közepes méretű binokulárokkal, ha állványra vannak szerelve. Általában

1,5-2,0 mg veszteség történik, ha nem használsz állványt. Én magam is csodálkoztam, hogy mennyivel jobb a 20x MAT-om, szilárd állványra szerelve.

Bár a Lyn-ben csak kevés elég fényes mély-ég objektum van, az NGC 2782 nagyon érdekes. 1 ½' átmérőjűnek becsültem, s 11,9 mg-nak. Fényképén látszik egy kicsiny, de különösen fényes mag. A diffúz külső spirálkarok az M 51-re emlékeztetnek.

Ha nem nézted a 2782-t, hagyd a csillagokat vonulni a LM-ben kb. 7 ¾ percig. Ekkor csaknem a közepében lesz az NGC 2844. E galaxistól két 7 mg csillag van kevesebb, mint 10'-re ÉK-re és ÉNY-ra, melyek segítenek a megtalálásában. E 12 ½ mg folt csak 1,0x0,5' méretű. Mivel a galaxis pozíciója könnyen kijelölhető, könnyű EL-t alkalmazni.

Azoknak a számára, akiknek nagyon jó egük van, s legalább 30 cm távcsövük, javaslom, hogy kíséreljék meg észlelni az NGC 2793-at. 25 T-vel kb. 12,6 mg-nak láttam, alakzat nélküli korongként, mely kisebb átmérőjű volt 1'-nél.

Ha a 2793 túl nehéznek bizonyul, fordítsd figyelmedet a közeli Castor kettőscsillagra a Gem-ben. Sokan emlékezni fognak rá, hogy kb. egy évtizeddel ezelőtt az 1,9"-es szögtávolsága nehéz kettőssé tette. De ma a közel 2,2" a főcsillag és a társ között könnyen felbonthatóvá teszi e párt egy 10 cm távcsővel nagy nagyítással.

### **1978. május**

E hónapban néhány nagy galaxis-csoportosulás kap hangsúlyt: a Leo-ban, Com-ban és a Com/Vir határvidéken.

Az AC alig utal e csoportok gazdagságára, mivel hiányoznak belőle a 13,0 mg-nál halványabb galaxisok. E galaxis-felhők sokkal megkapóbbak a „SAO Star Atlas”-ban, mely jelöl minden NGC és IC objektumot. Némely helyen ebben az atlaszban több a mély-ég objektum, mint a csillag, bár ezek kb. 9 mg-ig szerepelnek.

Egy 25 T-vel kb. 100x-al tiszta, sötét égen a LM ilyen területeken zsúfolva van galaxisokkal. Gyakran oly sok ez, hogy nehéz az azonosításuk. Halvány csillagokat mutató térkép nagy segítség, de még a gyakorlott észlelőnek is fel kell készülni némi nehézségre. Hogy ilyen nehézségeket elkerüljünk, e hónapra olyan galaxisokat választottam ki, melyek közel fekszenek szabadszemes csillagokhoz, így könnyű azonosítani őket.

NGC 4203. A Com legészakibb részében, 20're ÉNY-ra egy 5 mg csillagtól, mely csaknem minden csillagtérképen szerepel. (A Norton atlaszban 175<sup>1</sup> jelzésű.) E parányi, homályos elliptikus galaxis 11 mg körüli, s kb. 1 ¾' átmérőjű. Nincs hasonló galaxis a közelben, mellyel össze lehetne téveszteni. 10 cm refraktorom 100x-al azonnal megmutatta, e nagyításnál a csillagot a LM-n kívül tartottam, ez segített megvédeni szemem sötéthez alkalmazkodását.

NGC 4448. ½ fokra ÉK-re van a Gamma Com 4,4 mg csillagtól. Több már objektum is van e területen, de mindegyik halványabb, mint ez a 11 ½ mg galaxis. Kb. 2,8x1,0' méretű.

M 64. Az 5 mg 35 Com-tól 48'-re K-re s 26'-re É-ra van. E galaxis, mint „Fekete Szem” lett híres. A 10 cm Clark-al észrevettem a sötét foltot, amelytől neve származik, de csak azért, mert tudtam arról, hogy ez az alakzat létezik. A néhai John Mallas úgy vélte, hogy meg tudja

különböztetni 6 cm távcsővel. Azonban egy 30 T-vel közepes nagyítással igen, de alacsonnyal nem tudta meglátni a foltot. Kb. 8 ½ mg-val az M 64 a legfényesebb e havi galaxisaink közül.

M 85. Könnyű megtalálni 1,2 fokra ÉKK-re a szabadszemes 11 Comtól. E 9 mg elliptikus galaxis kissé ovális koronggal bír, mely vizuálisan kb. 2' átmérőjű. Tőle 8'-re K-re van az NGC 4394 horgas spirál, mely 11,2 mg. Mivel a galaxis kb. ugyanolyan szögátmérőjű, mint az M 85, alkalmas pár arra, hogy bemutassanak 2 mg különbséget. Takard le távcsöved átmérőjét egészen addig, míg a halványabb galaxis láthatatlanná nem válik. Paradox módon, az én kísérleteimnél a két objektum egyszerre tűnt el!

### 1978. június

Fényes csillagoknak az a tömege, mely a Cen, Lup és Cru csillagképeket alkotja, nagyszerű látvány. Az északi észlelők azonban csak homályosan pillanthatják meg e csodákat. A Théta, Iota, Nü és Zéta Cen nagy Y-ja nehezen látható meg a horizont kódén keresztül.

Amikor néhány hónapja Campeche-ben, Yucatan-ban voltam, eléggé délre voltam ahhoz, hogy szerencsém volt látni a reggeli égen az Alfa és Béta Cen óriási ikreket, jóval a horizont felett. A Sco egyenesen felfelé állt, s a Dél Keresztje tisztán látszott.

Először volt alkalmam eléggé összehasonlítani 4 nagy gömbhalmazt. Az Omega Cen észrevehető átmérőjű volt szabadszemmel – nem a néhány könyvben szereplő 30'-el, de 15'-el biztosan. Egy 11,3 cm f/4,5 „Star Trap” reflektorral e halmaz olyannak látszott, mint az M 13 a 10 cm Clark-al Conn-ban.

Bár az M 13 is látható volt szabadszemmel, binokulárral halvány utánpótlás volt az Omega Cen-nak. Ugyancsak binokulárral, az M 13 egy árnyalattal fényesebbnek látszott, mint az M 3 a CVn-ben. Azonban a 18x Star Trap kevésbé hozta ki a fényesség különbségét számomra.

Még halványabb volt az M 4 a Sco-ban, attól függetlenül, hogy milyen műszert használtam. Kb. 1 ½ fokra NY-ra az Antares-től s magasan az égen, az M 4 nem felelt meg várakozásomnak. Azonban John Mallas, aki Iowa-ban meg tudta látni e halmazt szabadszemmel, szép objektumnak nevezte. 10 cm refraktorával jól határolt köralakú fénylésnek látszott, fényesebb középpel, mely részlegesen felbomlott.

Mivel az éjszaka szépen tiszta volt, a Tejút gyöngyfátyolként keresztezte az égboltot, elhatároztam, hogy a kis RFT-vel olyan objektumon kísérletezek, mely valójában túl kicsiny ilyen nagyításhoz. Az NGC 5533 egy spirálgalaxis, mely tompán látszik a 10 cm Clark-al. Még az egyszerű fényképező állványra szerelt Star Trap-al is könnyen megtaláltam, éppen DNY-ra a 4,8 mg-jú A Boo-tól. Admiral Smyth e galaxist kicsi, halvány, kerek ködfoltnak látta 15 cm refraktorával, de fényképek kissé elnyúltak mutatják. A kis nagyítással lehetetlen volt felfednem alakot.

E könnyű siker által fellelkesítve, megkíséreltem egy másik kicsiny objektumot, melyhez nem volt segítségül közeli keresőcsillag. Némi ügyel-bajjal meg tudtam találni az NGC 5466-ot. E gömbhalmaz kb. 4' átmérőjű, kb. 8,0 mg-val fénylik, kicsivel fényesebben, mint a 8,5 mg, amire a Clark-refraktorommal becsültem. Azonban egy rövidfókuszú távcsővel diffúz objektumokat, mint amilyenek a ködfoltok is, rendszerint fényesebbnek lehet becsülni, mint egy hosszúfókuszú műszerrel. Ez az effektus régóta ismert az üstökös észlelők számára.

Azok az amatőrök, akik távcsövet terveznek magukkal vinni nyaralásukra, gondoljanak arra is, hogy a kempingek és motelok rendszerint jól kivilágítottak éjjel. Szerencsémre a takarékos Campeche kempingben leoltottak minden fényt éjjel 11 óra után, lehetőséget adva számomra ezekre az emlékezetes észlelésekre.

### **1978. július**

Az ősi maja városokat rendszerint bezárják a látogatók elől napnyugta után, hogy megelőzzék a vandalizmust. Ezért nehéz dolog egy romantikus csillagnéző számára, hogy onnan észleljen, ahonnan a régi közép-amerikai csillagászok. Azonban a tavasszal történt utazásom során alkalmam nyílt, hogy Tikal Nagy Teréről pásztáztam az eget, a Guatemalai dzsungel mélyéről.

Ez jóval éjfél után volt, s amikor először az égre néztem, teljesen összezavarodtam. Nem tudtam felismerni egy csillagképet sem! Délen egy ívelt csillagsor keresztezte a meridiánt, melyet egy széles szabadszemes kettős uralt. Több perc telt el, míg meg tudtam különböztetni a Sco-t, s, hogy a fényes pár a „fullánkját” képezi. Egy kis reflektort és egy binokulárt irányítottam a Sco néhány olyan objektuma felé, melyeket odahaza csak alacsonyan láttam.

A „fullánk”-csillagoktól éppen É-ra van a H 16 nyílthalmaz. Bár nem szerepel a Norton-atlaszban, e halmaz könnyen látszott 10 cm RFT-vel. 20x nagyítással nem tudtam ugyan megszámolni a mintegy 25 csillagot, melyet nagyobb műszerek mutattak Conn-ban. Még 6x15 B-vel is látszott, mint kissé elmosódott folt, talán 10' átmérővel. EL-al nagyobbak látszott.

K-re van az NGC 6400 nyílthalmaz. Némely katalógusban csak 6' átmérővel és kb. 9 mg-val szerepel. Jól látszott az RFT-vel s meg lehetett különböztetni a környező csillagoktól a binokulárral. Ez valószínűleg a tiszta égnek volt köszönhető (a szabadszemes határ a zeniten legalább 7 mg volt.)

Még tovább K-re van az NGC 6441 gömbhalmaz. Ez az objektum nehezebb volt, mivel középpontja mindössze 4'-re fekszik a 3 mg-jú G Sco-tól. Észrevehető volt az RFT-vel, de kis binokulárom semmi jelét nem mutatta. Azonban egy nagyobb: 10x65 B, melyet egy madárfigyelőtől kölcsönöztem, mutatta a kis 2' -es halmazt.

Ha horizontod nem ér le ennyire D-re, megkísérelheted megnézni az M 6 nyílthalmazt. Az AC ezt 3 fok átmérőjűnek ábrázolja. Conn-ból több csillagcsoportot láttam ugyanazén területen 12 cm MAT-al.

Az M 6 egy nagy, durva halmaz, mely valóban nagy LM-t kíván meg. Egy foknál nagyobb, kívánatos, így az RFT-vel nagyon megkapó volt. John Mallas egyik legszebb halmaznak tekintette binokulárok számára, s az én észlelésem a 6x15 B-vel csak megerősíti ezt az állítást.

### **1978. augusztus**

Augusztus az enyhe és nyugodt éjszakák hónapja, amikor hullócsillagok szökkennek elő a Perseusból. Számomra olyan hónap, amikor az ég tele azokkal az objektumokkal, melyek gyermekkorom ég figyelésének csodálatos napjaira emlékeztetnek. Tavaszi látogatásom Guatemalába nemcsak néhány új déli objektum észlelésére adott alkalmat, hanem, hogy új szemszögből is megnézzek néhány régi kedvencet.

Ez utóbbiak egyike az M 11, a Sct-ban. Most kevesebb, mint 20 fokra haladt el a zenittől. A Petén-i dzsungel kristálytisztá ege alatt, kis 11 cm RFT-mel a halmaz kiemelkedett csillagdús háttéréből, jobban, mint valaha is láttam otthon Conn-ban. Először sikerült ilyen kis távcsővel észrevenni a sötét felhőket a halmaztól D-re.

Az M 11 széleskörűen ismert, mint „repülő vadkacsa” halmaz, Admiral Smyth szerint „alakja hasonlít vadkacsák repüléséhez.” Könnyen látható a legcsekélyebb optikai eszközzel. Azonban bármely távcső tud újat mondani róla, amikor az ég valóban tiszta, ha ilyen fordul elő, az észlelők keressék fel újra.

Másik kedvenc objektumom az NGC 6822, egy halvány galaxis, mely alig ismert az amatőrök között. Tagja a Lokális Csoportnak, melyhez olyan jól ismert objektumok tartoznak, mint az M 31 és M 33. Az NGC 6822-t vizuálisan E.E. Barnard fedezte fel 1884-ben. Távolsága 1,8 millió fényévre becsült.

Mivel az NGC 6822 látszó átmérője kb. a fele a Holdénak s a szélek fokozatosan elgyengülnek, könnyen elvész olyan műszerek elől, melyek kis látómezejűek. Az M 33-nál hasonló probléma van. Fél évszázada E. Hubble az NGC 6822-t „elég feltűnő”-nek nevezte egy 10 cm refraktorról kis nagyítással, míg „nehezen azonosítható”-nak vizuálisan a Mt. Wilson 2,5 m távcsővel.

Segítségül az NGC 6822 megtalálásához, először keresd meg a kicsiny, de könnyű 10 mg NGC 6818 planetárist, a galaxis középpontjától kissé több, mint egy Hold-szélességre van D-re s egy kicsit K-re. Gondolj arra, hogy egy nagy, homályos felhőt akarsz megnézni. Tíkal ősi maya városban észlelve, láttam az NGC 6822-t az RFT-vel 20x-al jól. Egészen nyilvánvaló volt 10x50 B-al is, amelyet egy madár-figyelőtől kaptam kölcsön. Még a piciny 6x15 B is mutatta, amikor rövid lengésekkel pásztáztam vele. E módszer sok alacson kontrasztú objektumhoz jó.

É-ra van egy másik kedvelt objektumom, melyet nyári táborokban cserkészek „felfedezni” szoktak. A szabadszemes Brocchi-halmaz, mint halvány folt látszik, magában foglalva a 4, 5 és 7 Vul csillagokat. Ehhez a 6x15 B kitűnő, a fényes csillagok durva csoportja kabátakasztó alakban nagyszerűen kiemelkedik. K-i szélénél van az NGC 6802, egy nem feltűnő 11 mg nyílthalmaz, mely túl volt a binokulárok határán. Azonban meg lehetett pillantani EL-al a 11 cm RFT-vel. Az NGC 6802 csak 3' átmérőjű.

Mindenki számára kedvelt objektum az M 27 a Vul-ban. E planetárist annyiféle alakúnak írták le, amennyien észlelték, látványa percről percre változott a légköri viszonyok változásával együtt. Látszó átmérője kb. a fele a Holdénak, kis műszerrel inkább téglalap alakúnak mutatkozik, mintsem a hosszú expozíciójú felvételeken látszó kerekítettnek. Elhatároztam, hogy elég sok részletet próbálok meglátni, annyit, amennyit csak lehet. A kis RFT nem a legjobb műszer ehhez, de a lengető módszert alkalmazva, jeleit találtam a halvány külső szegélynek, amely kerekké egészíti ki.

### **1978. szeptember**

Az Oph K-i széle közelében van egy kis V-alakú aszterizmus, melyet „Taurus Poniatovii”-ként („Poniatowski Bikája”) ismernek. A 18. századi lengyel királyról elnevezett elavult csillagképben van a 70 Oph híres kettős, egy 88 év periódusú binary. A 4,3 és 6.,0 mg komponensek jelenleg 2,1”-re vannak egymástól, de szögtávolságuk csökkenni fog az 1989-i 1,5” minimumig.



E csoporttól néhány fokra ÉK-re van az NGC 6572 planetárisköd. Wilhelm Struve, aki felfedezte 1825-ben, úgy határozta meg, hogy egyike a legkülönösebb objektumoknak az égen.

Néhány hónappal ezelőtt Guatemalában, az Atitlan-tó partjainál meg tudtam különböztetni ennek a 7" átmérőjű objektumnak a korongját 10 cm RFT-vel 20x-al. Később a San Francisco-i parton észlelve egy csoporttal, 15 cm távcsővel 100x-al csinos ékköként láttam, kissé ovális volt határozott zöld színnel. Érdekes, hogy a csoport idősebb tagjai zöldnek határozták meg, míg a fiatalabbak élénk kéknek. Szeretnék hallani másoktól is e témáról. Ha színbecslést végzel, használj 100x körüli nagyítást.

Délebbre van az M 17 fényes diffúzköd, amely „Omega-köd” vagy „Lópatkó-köd” néven is ismert. Kb. 46x37' szabálytalan területet borít be, É-ra a Sgr egy kis csillagfelhőjétől. Az M 17 látszik a legtöbb KT-vel, s csodálatos objektum 25 T-vel 80x-al. Egy nagyon gyakorlott mély-ég észlelő, a néhai John Mallas szorgalmazta, hogy az amatőrök szenteljenek annyi figyelmet az M 17-nek, mint az Ori-ködnek.

Az NGC 6885 nyílthalmaz is olyan objektum, melyet érdemes vizsgálni. Az ég 20' átmérőjű foltján belül mintegy 40 db 9-10 mg csillag van. A halmaztól DK-re van a 20 Vul szabadszemes csillag. A halmazt binokulár jól mutatja s érdekes látvány 15 cm távcsővel. Társulva látszik lenni az NGC 6882-vel, mely mindössze 4'-re van É felé.

### **1978. október**

A Peg nagy négyszöge az egyik legismertebb csillag-alakzat. Nagy mérete ellenére a csillagkép csak kevés látványos mély-ég objektummal szolgál az észlelő számára. Egyetlen Messier-objektum van, a szép M 15 gömbhalmaz.

Az M 15 érdekes látvány még kis távcsövekkel is s nagyszerű nagyobbakkal. A Nagy Négyszögön kívül, a Del-hoz közel fekszik. Mivel vizuálisan 6,0 mg, néha megpillantható szabadszemmél, s a legkisebb optikai eszköz felfedi. Élénken emlékszek lélegzetállító látványára sok évvel ezelőtt a Steward Observatory 91 cm reflektorával, amely az egész LM-re szétfreccsenve mutatott csillagokat. Kb. 7,5' átmérőjű a katalógusok szerint, de külső tagok oly messze kiérnek, hogy a szem nem tudja megállapítani, hol végződik a halmaz. Feljegyzéseimben nem szerepelnek azok a sötét foltok, amelyeket J. Mallas gyanított 10 cm refraktorral észlelve. Talán néhány amatőr foglalkozik majd ilyen alakzatok ellenőrzésével s értesít engem eredményeiről.

A Norton-atlasz több más mély-ég objektumot is mutat a Peg-ban, mint az 55<sup>1</sup> és 147<sup>3</sup>, melyek Herschel-féle számok. Valójában ő úgy írta le őket, mint I.55 és III.147. Osztályozási rendszerében: I.= fényes ködfolt, II.= halvány ködfolt, III.= nagyon halvány ködfolt. Vegyük figyelembe, hogy Herschelnél a „fényes” és „halvány” azt jelenti, hogy mennyire könnyen látható objektum, s nem az összfényességre vonatkozik. Egy nagyon alacsony felületi fényességű kiterjedt ködfoltot sokkal nehezebben lehet megpillantani, mint ez összfényességéből következne. A híres M 33 galaxis klasszikus példa erre.

Vessünk egy pillantást Herschel néhány Peg-beli objektumára. Az említett 55<sup>1</sup> /vagy I.55/ horgas-spirál ma, mint NGC 7479 ismert. Könnyen megtalálható, ha az Alfa Peg-ra irányított távcsövet 2,9 fokkal mozdítjuk el D felé. Katalógusok 2,6x3,4' méretűnek adják meg (bár

ennél karcsúbbnak is látszhat), s 11,6 mg-nak vizuálisan. Könnyen láttam 7,5 L-el Arizona tiszta egén.

II. osztályú objektum a Norton-atlaszban 207<sup>2</sup>-nek jelölt, ez a kerek galaxis, az NGC 7217 kb. 2,5' átmérőjű. Katalógusok szerint 11,0 mg, kevésbé fényesebb, mint az NGC 7479, bár Herschel ezt adta meg halványabbnak a kettő közül. Milyenek összehasonlítva a távcsövedben? Ne feledd, hogy a nagyítás éppúgy befolyásolja egy galaxis láthatóságát, mint a távcső-átmérő. Nehezebb megpillantani a 147<sup>3</sup>-at, mely ma mint NGC 23 szerepel. Kb. 100x nagyítást használj s EL-t ennek az 1,6x0,6' méretű galaxisnak a kereséskor. A katalógusokban közölt 13 mg fotogr. fényesség kb. 12 – 12,5 mg vizu.-nak felel meg. Bár e 3 Herschel-objektum csak kb. 1 mg-val tér el, biztos vagyok benne, hogy az NGC 23-at nehezebbnek fogod találni, mint az NGC 7479-et.

Herschel osztályozása jobb irányadó, mint a katalógusbeli magnitudók. A Norton-atlasz különösen jó e szempontból, közölve a régi Herschel-számokat sok objektumra.

### **1978. november**

Közepes É-i szélességek amatőrjei számára minden mély-ég objektum közül az egyik legfényesebb az And-galaxis, s novemberi estéken magasán a fejünk felett van. Az M 31 könnyen megtalálható szabadszemmel, mint elmosódott folt a Nü And-tól NY-ra. Amatőr fényképek gyakran mutatják 2x ½ fok méretűnek. Azonban egy éles szemű vizuális észlelő, a francia Robert Jonckheere lényegesen jobb eredményt kapott, 1953-ban nyomon tudta követni 5,2 fok hosszúságig 5 cm B-al.

Az elmúlt júliusban, amikor éjszaka utaztam keresztül a Mojave sivatagon Kaliforniában, az M 31 szép szabadszemes látvány volt. A kiváló átlátszóságú égen egy 6x15 B-vel kb. 5 fok hosszan tudtam látni. Ha binokulárt vagy RFT-t használva az M 31 külső részei láthatóságán akarsz javítani, csinálj a műszerrel rövid kilengéseket. Szabadszemmel pedig egy kartoncsövön keresztül nézz, melynek belsejét feketére festetted, s takard le fejedet egy ruhával, a zavaró égi fények ellen. Természetesen, a szemet alkalmazkodtatni kell a sötéthez. Szeretnék értesülni róla, hogy te milyen nagynak láttad az M 31-et?

Az M-31-től mintegy 20 fokra ÉK-re van a Perseus-kettőshalmaz, a h és Khi Per. Ragyogó nyílthalmaz-pár binokulár-észlelő számára. A „h” kb. 4,4 mg összfényességű. A kissé halványabb „Khi” éppen egy Hold-szélességre van K-re, s egy szép rubinszerű csillag látszik benne. A kettőshalmaz olyan terület, amit érdemes gondosan átvizsgálni más vörös és gránit csillagok után.

Nagyobb kihívás a fényes, de kicsiny NGC 7662 planetárisköd az And-ban. Binokulárban vagy kicsinyítéssel KT-ben olyannak látszik, mint egy 8 mg csillag, de 7,5 cm refraktor felfedi, mint kb. 20" átmérőjű elmosódott korongot. Sok évvel ezelőtt E.E. Barnard arról számolt be, hogy a 102 cm Yerkes-refraktorról valószínűleg látta központi csillagát 12 és 16 mg között, de ez nem nyert megerősítést. Mint C.O. Dell megállapította, hosszú fókuszu műszerrel gyengébb légkör esetén lecsökken egy ködös háttér előtti csillag láthatósága, s ez tévesztette meg Barnardot.

NGC 3172 halvány és nem feltűnő galaxis, amely az égi helyéről nevezetes, melynek révén a „POLARISSIMA” nevet kapta. John Herschel, aki 1831-ben fedezte fel 46 cm reflektorával 2h 32m 00s +89°54'50" koordinátákat adott meg rá. A recesszió következtében nagymértékben megváltoztak, 1979-re 11h 47,6m +89°14'-et számítottak ki. Az NGC 3172

1842-ben volt legközelebb a pólushoz, 3,2' távolságra. Az iránya is megváltozott tőle, Herschel D-re látta a pólustól, ma ÉNY-ra van tőle.

Kérésemre John Bortle megkereste e parányi galaxist 32 cm reflektorával, s a következő leírást adta róla: „88x-al kicsiny, halvány, kör alakú ködfolt, diffúz határokkal. Sűrűsödik a középpont felé, feltehető egy nagyon halvány, csaknem csillagszerű mag 146x-al. 88x-al a galaxis kb. 0,7' átmérőjű, s 13,6 mg összfényességű, a közeli NPS-csillagokkal összehasonlítva.”

A pólushoz ennyire közel lévő objektumra nehéz odairányítani egy parallaktikus felállítási távcsövet. Ha hordozható távcsöved, fordítsd el az óratengely irányát 90 fokkal a pólusiránytól, sokkal könnyebben megtalálász bármit.

Feltételezem, hogy a „Polarissima” látható lehet egy 25 T-vel, sőt talán 20 T-vel, is gyakorlott szem számára, kiváló légköri viszonyoknál. E galaxis valóban kihívás azok számára, akik halvány objektumokat szeretnek nézni.

### **1978. december**

Igaz-e, hogy a fiatal észlelők kékesfehérnek látnak planetárisokat, míg az idősebbek zöldnek? Feltettem ezt a kérdést múlt szeptemberben, miután egy San Francisco-i „star party” alkalmával is felvetődött. A vizsgált objektum az NGC 6572 volt. Az azóta érkezett beszámolók nem oldották meg teljesen a problémát.

R.D.Van Arsdell (Wappinges Falls, N.Y.) szerint jól ismert jelenség, hogy a szemlencse sárgul az életkorra. Úgy hathat, mint egy gyenge szűrő, mely lecsökkenti a kék érzékelést, s így van szerepe a planetárisok vizuális észlelésénél.

A szemlencse sárgásodását említette John M. Nordby (Great Falls, Mont.) is, aki szerint szerepe van a vizuális mg-becsléseknél is. Pl. ha egy kék színű galaxist hasonlítunk össze egy vörös csillaggal, a fiatalabb észlelők a galaxist fényesebbnek becsülhetik.

Az 52 éves Albert Grimm (Rapid City, S.D.) az NGC 6572-t első látásra zöldnek észlelte. Azonban ha tovább nézte, kéknek látszott. Tapasztalta-e ezt más? A 27 éves Alan Mc Robert (Newton, Mass.) a planetárist inkább zöldnek, mint kéknek látta. Miután feljegyezte ezt naplójába, közben vörös fénnel világítva, újra az okulárba nézve, a 6572-t tiszta kéknek találta. Néhány perc múlva a ködfolt ismét zöldesnek látszott. Ugyanezt az effektust tapasztalta egy másik észlelés alkalmával is.

S a kor szempontjából is vannak kivételek. Egy 25 éves Mass.-i amatőr zöldnek látta a planetárist, míg a 64 éves Conn.-i Charles Brewer ragyogó kéknek. A 37 éves J.W. Johnson (Mitchellville, Md.) türkiznek észlelte. Ugyanazon éjszakán Johnson egy másik planetárist is megnézett: az NGC 7009-t az Aqr-ban. A 8 mg 44x26” korongot szintén türkiznek látta.

Decemberben is vannak az észlelésekhez jól helyezkedő planetárisok. Az NGC 246 könnyű objektum a Cet-ben, e szép planetáris 4' átmérőjű, 11 mg központi csillaggal. Legjobban 100x-al látszott 10 cm-es Clark-refraktorommal.

Keletebbre, az Eri-ban van az NGC 1535. Elég kicsi, csak 20” átmérőjű, de könnyű volt látni a 10 L-el. Központi csillaga kb. 12 mg. Mindkét planetáris alkalmas a szín-teszthez, s szeretnék kapni észleléseket központi csillagaikról is.

Azoknak, akiknek öröm felkutatni egy igazán halvány galaxist, októberben javasoltam a 12 mg NGC 23-at a Peg-ban. Hányan találták meg még halványabb társát, az NGC 26-ot? E galaxis csak 9'-re DK-re van az NGC 23-tól. Sok évvel ezelőtt Kansas-ban meg tudtam látni mindkét objektumot ugyanazon közepes nagyságú LM-ben 25 T-vel.

### 1979. január

Téli hideg, tiszta éjszakákon a Perseus ragyogó csillagképe ezüstös korongként húzódik az északi égen. A Tejúton és a híres kettőshalmazon kívül is szép vidék a mély-ég észlelők számára. Egy jó atlasz, mint az AC, több meglepő dolgot mutat ezen a valóban gazdag égrészen.

A Tejút jelentősen elkeskenyedik a Per-ban, mert intersztelláris por fátyolozza el, másrészt messze vagyunk itt a Tejútrendszer közepétől, amely a Sgr-ban van. De a csillagkép több észlelésre érdemes objektummal szolgál annak, akit a hideg idő sem tart vissza.

Az M 76 kb. 6,5 fokra DNY-ra van a kettőshalmaztól, s néha „Kis-Dumbell” ködnek nevezik. E 2,5x1,5' méretű planetárist nehéz megtalálni. Kis távcsővel, vagy nem kielégítő égbolton az M 76 csak egy homályos szabálytalan ovális, szakadozott szélekkel. A ködfolt végei kissé fényesebbnek látszanak, mint a közepső rész, innen a hasonlóság az M 27-hez.

A Stellafane alkalmával, szép tiszta égen az M 76 szép objektum volt George Scotten 32 cm f/5,7 reflektorával. A ködfolt olyannak látszott, mintha köztünk és a csillagos háttér között úszna, szélei még elmosódottabbak, mint kisebb távcsövekkel. Ne tévesszen meg a katalógusokban szereplő fotografikus 12,2 mg. Vizuálisan e planetáris 2 –2,5 mg-val fényesebbnek látszik ennél.

Ismeretes, hogy a Tejút síkjában koncentráldott por sok távoli galaxist eltakar. De a Per-ban van néhány rés, s egy ilyen keresztül megláthatjuk az NGC 1169 horgas-spirált. Kb. olyan méretűnek tűnik, mint az M 76. Egy 4 csillagból álló kis ív segít a galaxis megtalálásában, amely kb. 1 fokra DK-re van az ív legkeletibb s legfényesebb csillagától.

A közelben van az NGC 1245 csillaghalmoz. Évekkel ezelőtt egy 25 T-vel Kansasban csaknem 75 csillagot tudtam megszámolni akkora területen, mint a telehold korongja. A legkönnyebben úgy található meg az NGC 1245, ha a távcsövet az ív fényes csillagára irányítod, s hagyod tovább vonulni. A halmaz mintegy 15 perc múlva vonul a LM közepébe.

A Per-t D felé hagyva el, az M 1, a Crab-köd található a Tau-ban. Ismeretes, hogy egy szupernóva maradványa. William Lassell angol távcső készítő és észlelő 61 cm fémtükrű reflektorával nézte az M 1-et Máltáról. Feljegyezte, hogy „160x-al nagyon fényes ködfolt, 2 vagy 3 csillaggal, de 565x-el hosszú filamentek ágaznak ki belőle minden oldalán, és számos parányi halvány csillag látszik szétszóródva rajta.”

Azok az amatőrök, akik hozzájutnak 40 cm vagy nagyobb távcsövekhez, érdekes kísérleteket végezhetnek arról, hogyan változik az M 1 látványa különböző nagyságokkal s a távcső fényerejével. Ez utóbbihoz készítsünk diafragmákat.

Másik vizuális teszt, mely feltehetőleg egyike a legnehezebbeknek, a Lófej-köd a Zéta Ori-tól D-re. Leslie Peltier, a híres üstökös vadász látta e nehezen megfogható objektumot 15 cm refraktorról, s én is megpillantottam 10 L-el, 40x nagyítást és EL-t alkalmazva. Amikor egy

ilyen gyakorlott észlelő, mint Bortle nehezen látja a Lófej körvonalát, nem meglepő, hogy sok amatőr számára túl van az észrevehetőségen. Talán a szem gyakorlottságának van a legnagyobb szerepe ilyen mély-ég objektumok észlelésénél.

### **1979. február**

Admiral Smyth csaknem másfél évszázaddal ezelőtt észlelte a híres Castor kettőscsillagot a Gem-ben. Akkor a két komponens 2,0 és 2,9 mg volt, közel 5"-el választva el, s szép látványt nyújtott 15 cm refraktorával. Ilyen fényességű és szélességű pár könnyen látszik kettősnek kis távcsővel. Még az 1930-as években is Mc Kready könyvében: „A Beginner's Star-Book” úgy szerepel, hogy észlelhető 5-8 cm távcsővel. Azonban a szögtávolság gyors csökkenése következett, a pályamozgás eredményeként. 1950-ben a komponensek már csak 3"-re voltak egymástól, s 1965-ben már 2"-nél is kevesebbre. Ma már ismét szétválóban vannak a csillagok, jelenleg 2,1"-el. Mivel a szélesedés a következőkben egy évszázadig folytatódni fog, csak néhány évig lesz alkalmad „nehéz kettősnek” látni a Castor-t kis távcsővel.

A szomszédos Cnc csillagképben vagy egy binokulárral, vagy kis távcsővel fennsleges objektum: az M 44 nyílthalmaz, mely ismert, mint „Jászol” vagy „Praesepe” is. Éppen látható szabadszemmel, mint kis elmosódott folt. Mivel másfél fok kiterjedésű, a szétszórt fényes csillagok s a sok kis halvány együttese a legjobban nagy LM-jű távcsövekkel szemlélhető. 8 L-el 18x-al Gauthier Franciaországban 300 csillagot látott, miután szemét alkalmazkodtatta a sötétséghez.

Mintegy 2 fokra DK-re az M 44-től van egy nem feltűnő spirálgalaxis, melyet többnyire elhanyagolnak az amatőrök: NGC 2672. A 12,2 mg vizuális fényessége nem jelent problémát nagyobb amatőr távcsövekkel, de e galaxis oly kicsiny:  $\frac{3}{4}$ ' átmérőjű, hogy könnyen el lehet siklani felette. Megtalálásához segítség egy 6 mg csillag kb.  $\frac{1}{2}$  fokra DK-re, mely látható ugyanazon kismagyítású LM-ben.

Sokkal könnyebb objektum a Cnc-ben az M 67. Bár több katalógus szerint e nyílthalmaznak 65 csillaga van, William Herschel több, mint 200-at számolt meg 46 cm reflektorával. Érdekes sajátossága egy kis sötét terület a közepe táján, amit John Mallas is említ. Én nagyon jól láttam e sötét foltot 12 cm MAT távcsővel s egy 32 cm f/5 reflektorral úgy írták le, mint feltűnőt.

### **1979. március**

Amikor Miss Williamson megalakította a „Messier Club”-ot Montrealban az 1940-es években, senki sem gondolta, hogy milyen népszerű lesz. Ma több tucat csoport van, amely díjazza azokat a személyeket, akik végig észlelik mind a 110 Messier-objektumot. Mi egy következő kihívás az észlelők számára?

Egy javaslat Tom C. Hoffelder és az AAA of Pittsburgh-tól jött. A márciusi nap-éj egyenlőség táján megkeresheti a legtöbb M-objektumot egyetlen észlelő egy alkonyattól hajnalig tartó maratoni észlelés során. Az év e részében meg lehet látni több, mint 100 objektumot a Messier-katalógusból. Hoffelder 101-et látott márc.25/26-án, E.D. Flynn 98-at márc. 24/25-én, s C.T. Reinland 103-at ápr. 11/12-én.

Szükségtelen mondani is, hogy az égnek a horizontig tisztának kell lenni, s takaratlannak fák vagy dombok által. Persze a holdfény kissé zavarhat. Ez évben márciusban az újhold 28-án jön, alkalmasan mindenki számára, akit érdekel egy Messier-maratoni.

Csak egyetlen objektum van, mely nem látható az évben ebben a szakában: az M 30 a Cap-ban.

A napnyugtakori horizont közelében 6 nehezen észlelhető objektum van. Az And-trió (M 31, 32 és 110) is a horizont felett van reggel, de nem valami jó helyzetben. Az M 74 és M 33 után kis nagyítással a legjobb kutatni. Az M 77 a Cet-ban lehet a legkönnyebb az esti objektumok közül.

Napkelte előtt 4 objektum jelent kihívást. Az M 73 az Aqr-ban 4 csillag csoportja, melyek elérhetők 25 T-vel szürkületben. A többi: M 55, M 72 és M 73 mint nehéz. Ha el akarod érni a 100-as létszámot, szükséges legalább 2 objektumot a felsoroltak közül is megpillantani.

Sikerességed gyakorlottságodtól is függ: ha már észlelted a M-objektumok többségét. Jó vezető ehhez a Mallas-Kreimer: „Messier Album”. Szintén segítség egy előre elkészített lista is.

Azok az objektumok, melyeket nem talált meg Hoffelder 25 cm f/5,6 reflektorával, az ő maratoni észlelése során, az esti égen az M 74, 77, 33 és 110 voltak, a hajnalin az M 55, 30, 72 és 73. Reiland 103 objektumát 15 cm f/6 reflektorral találta meg.

Ha az egész éjszakai észlelés nem megfelelő számodra, megkísérelheted a CVn K-i részében lévő galaxis-csoport észlelését, amely közepesen nehéz a legtöbb amatőr számára.

Indulj az NGC 5377-el, e 11 mg galaxis kb. 3' hosszú s könnyen megtaláltam 10 cm Clark-refraktorral. Ha távcsöved gondosan felállított ekvatoriális szerelésű, e megnyúlt orsó megtalálásához jó módszer, ha először az M 51-re állsz rá, mivel ettől csak 4,5 fokra van K-re. Herschel jelölése: 187<sup>1</sup>

Még könnyebb megtalálni egy galaxis-párt az Alfa CVn-től DK-re. Keresődet ráállítva e 3 mg csillagra, mozdulj el K-re 2,5 fokot a 15, 16 és 17 CVn csillag-hármasig. Ezekről 1,5 fokot haladva D felé, távcsövedben lesz a 4' hosszú NGC 5005. Becslésem szerint e galaxis összfényessége jól egyezik a katalógusbeli 9,8 mg-val.

Innen kb. 1 fokra DK-re van az NGC 5033. E spirálgalaxis közel 10' hosszúnak és 5' szélesnek látszik. Ily nagy méretek és 10,3 mg esetében várható lenne nagyon alacsony felületi fényesség, de nincs így. Könnyű meglátni 10 cm Clark-refraktorommal s határozott egy 12 cm MAT-al 20x-al.

### **1979. április**

A Corvus megkapó volta, ahogyan látszott Guatemala égen, egyike volt közép-amerikai utazásom nagy meglepetéseinek. Az USA-ból ez a vitorla alakú csillagkép nem szembetűnő, de magasan a fejünk felett még jobban uralja az eget, mint a Pegasus a közepes É-i szélességeken.

Az amatőrök leggyakoribb célpontja a Crv-ban az NGC 4361 planetárisköd, a „vitorla” É-i részén. Furcsa, de ez az objektum nem szerepel Admiral Smyth „Cycle of Celestial Objects”-ben s William Herschel úgy vélte, csillagokra bontható. E leírás azért is nagyon furcsa, mert már az én 10 cm refraktorommal is planetárisnak látszik, s egy 30 T-vel jellegzetessége eltéveszthetetlen. Legalább 80-100x nagyítást kell használni, mivel csak 1,3' átmérőjű. Vizuális összfényessége kb. 10 mg, így felületi fényessége kb. 4-szerese az M 57-ének. Azoknak, akik szeretnék meglátni 13 mg központi csillagát, valószínűleg 25 cm távcsőre van

szükségük, az én 10 cm refraktorom sohasem mutatta. Szeretnék értesítéseket kapni e csillag látásáról: milyen átmérővel, nagyítással és égi viszonyok mellett.

Azoknak, akik szeretik a kihívásokat, itt van az NGC 4038, az ún. „Gyűrűs-csóvájú” /Ring-tail/ galaxis. Bár a BCH jelentős teret szentel ezen objektumnak, a vizuális észlelő számára csak egy aszimmetrikus 11 mg homályosságnak fog látszani, kb. 2' hosszúsággal.

Kb.  $\frac{3}{4}$  fokra DNY-ra van egy másik galaxis: NGC 4027. E spirál kb. 2' átmérőjű s 11 mg fényes. Láttam a 10 L-el és egy 12 MAT-al. A háttér oly zavartalan e területen, hogy halvány ködfoltokat határozottan könnyebb azonosítani, mint az ég más részein.

### **1979. május**

Május szép hónap galaxisok és csillaghalmazok észlelésére az NGC-ből. Ha a 7840 NGC-objektum egyenletesen lenne eloszolva az égen, nagyjából 650 esne a 2 óra széles RA minden É/D sávjára. Azonban a május esti miridiánon 12h- RA-nál mintegy 1400 NGC-objektum található. Szeptember az ellentéte, csak kb. 300 objektummal a 20 h RA-nál.

Május alkalmas az Omega Centauri nagy gömbhalmaz észlelésére is. E halmaz látható az USA D-i részeiből is, de teljes szépségében csak a trópusokról vagy déli félgömből tűnik fel.

G. Fifer (Riverside, Calif.) 25 T f/4-el Mexikó D-i részéből nézte az Omega Cen-t. „Olyannak látszott – írja – mintha keresztül tudtam volna nézni a halmaz közepén. Lettek távcsövem számára túl halvány csillagai is, de fantasztikus és emlékezetes látvány volt.”

E.D. Flynn (Pittsburgh, Pa.) más szögből észlelte, az ő szélességén ( $40^{\circ}22'$ ) az Omega csak 3 fokkal kulminál a horizont felett. A múlt év májusában megtalálta a halmazt 25 T-vel egy olyan éjszakán, amikor az ég nagyon átlátszó volt. 50x-el eltéveszthetetlen fehér ködösség volt, de nem volt felbontott. Flynn csodálkozna, ha nálánál északibb észlelők látnák a halmazt.

Mivel a Spica és az Iota Cnc csaknem ugyanazon a RA-n vannak, mint az Omega Cen, hasznos vezetők az É-i félgömbi észlelők számára a halmaz megtalálásához. Ha egy vonallal összekötjük a két csillagot, a halmaz e vonal meghosszabbításában lesz legmagasabban az égen. Május közepe táján ez a késő esti órákban lesz.

Jobb helyen van a május esti égen egy másik gömbhalmaz, az M 53. Könnyű megtalálni, mivel kevesebb, mint 1 fokra van ÉK-re a 4 mg Alfa Com-tól.

Az M 53 vizuális összfényessége 7,6 mg. Gyakran fotografikus 6,9 mg-t idézik, hasonló tévedés gyakran fordul elő más gömbhalmazoknál is. E csillag-labda szép látvány, mivel fénye nagy területre oszlik szét. John Mallas szerint jó objektum arra, hogy kipróbáljunk különböző nagyításokat. Gyakran közepes nagyítás több részletet mutat, mint egy nagyobb vagy egy alacsonyabb.

Az NGC 5053 gömbhalmaz 11,2 mg, s egy kicsivel több, mint 3' átmérőjű. Kis nagyítású okulárral egy LM-ben van az M 53-al. Laza halmaz, halvány egyedi csillagokkal. Jól látszik 10 cm Clark-refraktorommal.

Kb. 5 fokra ÉNY-ra van az 5 mg 35 Com. Innen 1 foknál is kisebb ugrás ÉKK felé behozza az M 64-et, a „Feketeszem” galaxist. E 8,8 mg spirál érdekes kihívás az észlelők számára.

Fényképek egy nem-központi sötét foltot mutatnak, melyről a becenevét kapta. Mallas észrevette e foltot 6 és 10 cm refraktorokkal. Azonban az alakzatot csak 20 cm reflektorral győzte le. Saját tapasztalataim szerint nagyobb műszerekkel a folt jobban látszik nagyobb nagyítással, mint ahogy szokott lenni galaxis észlelésnél.

Az M 64-től kb. 5 fokra É-ra van az É-i galaktikai pólus. E képzeletbeli pont kb. ½ Hold-átmérőnyire D-re van az 5 mg 31 Com-tól. Ezirányban nézve a távoli galaxisokat a legkevésbé homályosítja el saját Tejútrendszerünk poranyaga.

Az NGC 4725 vizuálisan 8,9 mg-val a legfényesebb tagja 3 egymáshoz közeli galaxisnak. Nehezen tévesztheted el ezt a feltűnő 10x5' orsót, ha 2 fokra D-re pásztázol a 31 Com-tól. A 4725-től kevesebb, mint ¼ fokra Ny-ra van az NGC 4712 parányi 13 mg galaxis. Ez az objektum elérhető 25 cm távcsővel. Kivételesen jó éjszakán láttam a 10 cm Clark-al 120x-al, de a 12 cm MAT-al nem sikerült.

Kb. 1/3 fokra K-re a fényesebb galaxistól van egy másik társ: az NGC 4747. Ez is kicsiny, de kb. ½ mg-val fényesebb, mint a 4712.

E két utolsó objektum kiváló próbája egy távcső teljesítőképességének. A fényesebb galaxist használva a tájékozódáshoz, nem lehet kétséges, hogy a halványabbak a LM-ben vannak-e? Ezután az észlelőnek kísérletezni kell különböző nagyításokkal, EL-al, és sötét ruhával eltakarva szemét a zavaró fényektől, hogy megtalálja azt a kombinációt, amely a legjobb halvány objektumok észleléséhez.

### **1979. június**

Az ekliptika nagy köre 23½ fokkal hajlik az égi Egyenlítőhöz. A Dra csillagképben, az ekliptika É-i pólusától kevesebb, mint 10'-re van egy érdekes objektum mély-ég észlelők számára. Ez az NGC 6543 planetárisköd, a Norton-atlaszban 37<sup>4</sup> jelzésű, ami azt jelenti, hogy W.Herschel katalógusában a planetárisok között a 37. objektum.

Binokulárral a 6543 olyannak látszik, mint egy 8,5 mg csillag. Nagyobb műszer könnyen felfedi köd-természetét. 10 cm Clark refraktorom, mint meglehetősen egységes fényességű korongot mutatja kb. 20" átmérővel, de nagy nagyítás kihoz szabálytalan fényességű területeket. Fényképek azt mutatják, hogy a ködfolt tekercs alakú, hasonlóan a sokkal nagyobb Helix-ködhöz az Aqr-ban.

William Huggins volt az első személy, aki 1864-ben spektroszkópot irányított planetárisködre. Felfedezte, hogy az NGC 6543 színeképét 3 fényes vonal alkotja, a legerősebb zöld. Így „egy pillanat alatt” eldöntötte, hogy a 6543 világító gáz felhője, s nem, mint néhány csillagász gondolta, felbontatlan csillagok tömege, ennek folytonos színeképet kellett volna mutatnia. A titokzatos zöld vonalat egy „nebuliumnak” nevezett feltételezett elemnek tulajdonították. Több, mint fél évszázad kellett, míg azonosítani tudták ezeket a vonalakat, a kétszeresen ionizált oxigén által okozva.

Az NGC 6543 több kihívást képvisel az észlelő számára. Egyik a köd színeképére vonatkozik, egy másik a központi csillag fényességére. Admiral Smyth azt találta, hogy „nagyon szép halványkék”, míg mások inkább zöldnek látták. Azt javaslom, hogy kb. 100x nagyítást használj, amikor színbecsléseket végzel.



Mivel a központi csillag fényes ködösséggel van körülvéve, van egy kontraszthatás, mely problémát okoz a csillag fényességének megítélésében. A mai katalógusok általában 9,5 mg vizuális fényességet adnak meg. Azonban saját becsléseim szerint ennél kissé halványabb lehet. Örömmel fogadnék minden becslést e köd színéről és központi csillaga fényességéről.

A mély-ég észlelő számára több más érdekes objektum is van a Dra-ban. Az NGC 6503 spirálgalaxis ismertebb lenne, ha nem az ég ilyen sivár részében rejtőzködne. Oly fényes vizuálisan, mint 9,6 mg, s oly nagy, mint  $4,5 \times 1,0'$ . Láta már Messier is, de nem vette be katalógusába. Évekkel ezelőtt észre tudtam venni a galaxis parányi cigaretta alakját egy 5 cm átmérőjű és 20x nagyítású Galilei-refraktorral. A távcső szűk LM-je miatt (csak 12' volt) egy 10 cm távcsőre lett szerelve, ez szolgálva keresőül!

Távolabb É-ra van az NGC 6643. E 11,2 mg spirálgalaxis 3' hosszú orsóját könnyű megtalálni a 10 cm Clark-al. Rábukkantam egy 20x120 MAT-al is. Az AC-ben nincs mellette az NGC-száma. Ezek a jelzés nélküli galaxisok rendszerint halványabbak 12 mg-nál. Ne feledjük, hogy az AC-ben a galaxisok ovális jele csak a látszó szögátmérőre utal, s egy 11 mg galaxisnak lehet, hogy kisebb méretű jele van, mint egy másik 13 mg-nak.

Még északabbra van e spirál-sorozat leghalványabb tagja. Az NGC 6412 egy kerek galaxis, éppen 2' átmérő alatt, 12,2 mg fotografikus fényességgel. Vizuálisan egy gondolattal fényesebb.

A 15h 38m +59°31' pozíciónál két egymáshoz közeli galaxis van. A nyugatibb az NGC 5892, kb. 11 mg vizuálisan. A másik, az NGC 5985 fél mg-val halványabb. Fotografikusan ez utóbbi csodálatos példány, kis sűrű maggal és szorosan csavarodott karokkal, melyek többször körülölelik. De sajnos egyik sincs az én öreg 10 cm refraktorom teljesítőképességén belül.

Ha kedveled a kettőscsillagokat, fordulj a Mü Dra-hoz. A két 5,8 mg komponens 2"-re van egymástól, s könnyű a 10 cm Clark-al 100x-al. E binary keringési ideje bizonytalan, de újabb számítások szerint 1100 év körüli. A pár szögtávolsága csekély mértékben fog csak változni a következő 2 évtizedben.

### **1979. július**

Július meleg éjszakáin érdemes kivinni a távcsövet és böngészni az eget. Melyik észlelő ne ismerné az M 13 híres mély-ég objektumot, a nagy gömbhalmazt a Her-ben? De ÉK-re még 10 foknál is közelebb van egy másik gömbhalmaz, melyet többnyire elkerülnek az amatőrök, bár egyesek szerint olyan látványos, mint az M 13. Az M 92 a 7 mg fényességével a szabad szemmel láthatóság határán van, amikor az ég sötét és tiszta. Fényes vezetőcsillagok hiánya talán az, amiért elhanyagolják. Itt 3 fok átmérőjű területen az AC csak 4 csillagot mutat ( $7\frac{3}{4}$  mg-ig)

Egy olyan fényes objektumnál, mint az M 92, a pásztázás a megoldás. Állítsd távcsövedet kissé tovább, mint a fele út a Pi és Iota Her között, s pásztázz kb. 3 fokot NY felé. Ezzel keresőd LM-jébe hozod a halmazt. Az M 92 látható a legkisebb optikai eszközzel. 10 cm távcső fel tudja bontani teljesen, csak épp a legközepét nem.

A Dra-ban lévő NGC 6015, egy 11 mg galaxis kihívás lesz sok észlelő számára. Mivel fénye  $5,6 \times 1,7'$ -es ovális területen oszlik szét, a galaxis viszonylag alacsony felületi fényességű, s így nem lehet könnyen rábukkanni. Viszont van egy 5 mg csillag vezetőként, kevesebb, mint egy fokkal ÉNY-ra tőle.

Délebben, ahol a sok szabadszemes csillag segíti a tájékozódást, a Sge-ban található M 71 gömbhalmaz könnyű objektum. E 9 mg halmaz egy kicsivel délebbre van a Gamma és Delta Sge-t összekötő vonal közepétől. Még kis távcsővel is meg tudod látni a csillagoknak azt a bumeráng alakú koncentrációját, amit John Mallas látott e 6' átmérőjű halmazban.

Az M 71-től egy kis ugrás a ½ fokra D-re lévő H 20 halmaz, amelyet talán 20 csillag alkot egy 10'-es területen. Oly durva, hogy ha nem ügyelsz a pontos pozíciójára, könnyű elsiklani felette.

NY-ra s kissé É-ra gyenge égi tűz finom lángolása van, amely, mint NGC 6802 ismert. E kis halmaz elég erős elnyúltságú É/D irányban. Vezetőként van egy kis csillagcsoport NY-ra, s a halmaz egy 2 fok hosszú csillagfüzér K-i végénél van, amely könnyen látszik bármely távcsővel.

Néha a váratlanul előbukkanó dolgok a legérdekesebbek mély-ég észlelés közben. Ilyen eset történt Rod Kaufmann-al (Los Angeles, Calif.), aki az NGC 6520 nyílthalmazt vizsgálta a Tejút egy gazdag részében a Sgr-ban. E halmazt jelentéktelennek találta 15 cm reflektorral. Azonban mellette NY-ról volt egy feltűnő sötét folt, mely felkeltette figyelmét. Ez valójában a B 86 sötétköd, abból a katalógusból, amit E.E. Barnard állított össze a század elején.

Barnard a sötétködek többségét fényképek tanulmányozása révén fedezte fel. E kozmikus porfelhők vizuális észrevehetősége függ a környező csillagmező gazdagságától. Gyakran mutatkozik sötétköd olyan hosszú expozíciójú felvételeken, ahol sok halvány csillag vehető észre. Vizuálisan azonban egy mérsékelt mély-ég távcső nem mutatja a csillagokat, így nincs ami kirajzolja az objektum körvonalát.

Az Oph-ban van egy másik sötétköd, melyet meg lehet találni vizuálisan. A B 64 kevesebb, mint ½ fokra van NY-ra az M9 kis 8 mg gömbhalmaztól. 10 cm Clark-refraktorral és egy 12 cm MAT-al könnyen látszott a sötétköd. Vehrenberg az „Atlas of Deep-Sky Splendors”-ban azt állítja, hogy kis távcsővel az M9 összetéveszthető egy csillaggal. Ezt ellenőrizni kellene.

Glen Chaple (Townsend, Mass.) szintén „felfedezett” egy mély-ég objektumot. Az 1 fokos LM-jének a közepe a 17438+0544 pozícióra irányult az Oph-ban, ahol kb. kéttucatnyi csillagot talált csoportot alkotva, melyet meg lehetett pillantani szabad szemmel. A Praesepe-hez hasonlította a halmazt, de ez nincs bejelölve a Norton-atlaszba. Azonban, mint IC 4665 szerepel az AC-ben. Az IC (Index Catalogue) az NGC kiegészítése. A rendszeres mély-ég észlelők hamar megtanulják, hogy egyetlen atlasz sem elégít ki minden igényt.

### **1979. augusztus**

Mély-ég objektumok vizuális leírásai régóta érdeklik az észleelőket. Olyan részletes leírások, mint amilyenek Admiral Smyth: „Cycle of Celestial Objects” – és T.W.Webb: „Celestial Objects”-ben található, mintákká váltak, amikkel sok mai amatőr összehasonlítja saját észleléseit. Mindig szorgalmaztam, hogy mindenki vezessen feljegyzéseket észleléseiről jövőbeni összehasonlítás számára.

Nemrég az Albireo Klub (Magyarország) gyűjtötte össze a tagjai által végzett mély-ég objektum észleléseket. Mint Szentmártoni Béla beszámolt róla, az Albireo gyűjteménye egész jól bemutatja, mit várhat egy gyakorlott szem látni.

Itt következik egy válogatás több olyan objektumról, melyek nyáron jól láthatók. Az egyes objektumokról megadjuk vizuális látványukat is, sok Albireo Klub tag összesített észlelései alapján, melyeket különféle optikai műszerekkel végeztek. (B= binokulár, L= refraktor, M= reflektor).

M11. Nyílthalmaz a Sct-ban, a Tejút rendkívül gazdag vidékén. Szabadszemmel: Nagyon jó légköri viszonyok esetén látható, mint halvány elmosódott fényfolt. 8x30 és 7x50 B: Kissé megnyúlt, az É-i része fényesebb. 7,5L: Részlegesen felbontott 55x-el. Több fényes sűrűsödés és nyúlvány látható. 10-12 M: Részlegesen febotott 40x-el, határozott legyező alakot mutatva. 15M: Felbontásnak csak jelei 25x-el. A halmaz Ny-i része megnyúltabb s 11 és 12 mg csillagokat mutat. A K-i rész nagyon tömör. 130x-al fényes csomók láthatók egy felbontatlan fénylésben, és sok csillag látszik a NY-i oldalon, ahol van egy sötét ösvény 30M: Teljesen felbontott 100x-al. A fényes csomók, mint sűrűsödések tűnnek elő, 10-20 halvány csillagból. Sötét ösvények látszanak a sűrűsödések között. Időnként sok halvány csillag pillantható meg.

M 56. Nagyon kompakt gömbhalmaz a Lyr-ban. Nehéz objektum, a legjobban sötét égen látszik. Kevesebb, mint  $\frac{1}{2}$  fokra ÉNY-ra van egy 6 mg csillag, mely segít azonosítani a halmazt. 5-7 L: Kib 50x nagyítás mutat egy szabálytalan foltot, egyenletes központi fényességgel és halvány szélekkel. 15 M: 45x-el a felbontatlan halmaz egy kis kerek kékesszürke ködösség, halvány szélekkel. 75x-el kissé oválisnak látszik s van nyoma egy magnak. 125x-el a szélek kissé szemcsések, különösen ÉK-en, de nincs határozott jele felbontásnak. 200x-al néhány egyedi csillag látszik a széleken, s a központi terület pettyezett. 20-25 M: 250x-el a halmaz szélei csaknem teljesen felbontottak. 30 M: A halmaz szélei felbontottak 300x-al, s a központi vidék néhány homályos foltot mutat.

NGC 6960. A Fátyol-köd NY-i része, amely áthalad az 52 Cyg 4 mg csillagon. 7x50 és 10x80 B: Keskeny ködös csík, melynek D-i része fényesebb, könnyebb meglátni s talán kissé szélesebb. 15 M: Bár nehéz, látható KL-al 25x-el. A kontraszt az égi háttérrel nagyon alacsony. 20 M: 70x-el a szerkezet nyomai láthatók e hosszú ködösség-ívben.

NGC 6992-5. A Fátyol-köd K-i része, mintegy 2 fokra van a Ny-i résztől. 10x50 B: Látható, mint homályos ívelt sáv. Látványa hasonló 8 L-el 15x-el. 15 M: 25x-el világoskék, erősen görbült komplex ködösség. Az É-i rész fényesebb, de a D-i rész is könnyen látható. 20 M: 70x-el több fényes koncentráció és széles szerkezet tűnik fel. Az egész hosszúság több, mint 1 fok s a szélesség kb. 10'.

NGC 6979. A Fátyol-köd háromszög alakú központi része. 10x50 B: Ködös folt, É-ről D felé keskenyedve. 32 M: 80x-al több nem összefüggő sáv látható.

Érdekes lenne más amatőrök észleléseit összehasonlítani ezekkel. Ne feledjük, hogy ez az anyag sok észlelő összesített eredménye, s ennek következtében talán a felső határ, amit látni lehet.

### **1979. szeptember**

Az Aquila a ragyogó 1 mg ékkövével az Altair-ral, mely a nyári háromszög legdélibb csillaga, közel van a merediánhoz szeptember elejei estéken. E csillagkép jó része a Tejúton belül fekszik, s több érdekes objektumot tartalmaz, bár egyik sem igazán látványos.

A BCH 17 csillaghalmazt, ködöt és galaxist közöl az Aql-ban. De több, mint 100 kettőst és 60 változót is.

Az egyik objektum, melyre Admiral Smyth is felhívja a figyelmet klasszikus „Celestial Cycle”-jében, az NGC 6804 planetárisköd (19292+0907). Kicsiny, csak kb. 1' átmérőjű. Egy éjszaka Conn-ben jó látási viszonyoknál, láttam 10 cm Clark-refraktorommal. Kansas sötét ege alatt évekkal ezelőtt, ez a fénylő hidrogén-adag könnyen azonosítható volt 25 T-vel 100x-al.

Smyth megállapítja, hogy „nagyon hatékony” távcsövekkel az NGC 6804 legyező alakúnak látszik. William Herschel, aki felfedezte az objektumot, úgy vélte, hogy fel tudja bontani csillagokra és így a VI. Osztályba sorolta („nagyon tömör csillaghalmazok”). A Norton-atlaszban ugyan még a 38<sup>5</sup> Herschel-jelzéssel szerepel, de ma már tudjuk, hogy planetárisköd. Gondos vizsgálata különböző távcső átmérőkkel érdekes program lehet.

Smyth egy másik objektuma az Aql-ban az NGC 6775, melyet John Herschel fedezett fel. Smyth 15 cm refraktorával azt találta, hogy a halmaz figyelmes nézést kíván a látásához. Azonban az RNGC-ben „nemlétezőként” szerepel, azt jelentve, hogy nem lehetett azonosítani a Palomar-i 122 cm Schmidt-teleszkóppal. Norton atlasza jelzi a 19h 14,3 m -01°01' pozíciónál, de a legtöbb atlaszban nem szerepel. Létezik ez a halmaz?

Az Aql-ban meglepő számú planetárisköd van, mely amatőr távcsövekkel elérhető. Egy ilyen az NGC 6781 is. Bár csak 12,5 mg, látható 10 cm távcsővel, s izgalmas látvány 35 cm reflektorral 120x-al. Vizuálisan kb. 1,7" átmérőjű.

Kihívóbb objektum az NGC 6778. Közel 1 mg-val halványabb, mint a 6781, s csak ¼-akkora átmérőjű. Feltételezem, hogy legalább 25 cm távcső kell a csillagos háttérből való kiemelésére.

Az AC mindössze 3 nyílthalmazt mutat az Aql határain belül, s egyik sem kiemelkedő, a ragyogó M 11 már a Sct-ba esik. Az NGC 6709 nagyon nyílt és szabálytalan halmaz, mely kb. 40 csillagot tartalmaz. A legjobban hosszú fókuszú távcsövekkel látszik (mint egy klasszikus refraktor), mely elhomályosítja az égi hátteret és segít kiemelni a halmazt.

A másik két halmaz gyenge másolata a h és Khi Per-nek: NGC 6755 és NGC 6756 elég közel vannak egymáshoz, hogy egyszerre látszanak 30x nagyítás LM-jében. Fényességük 8,3 ill. 10,7 mg, közelebb látszanak, mint ahogy az atlasz alapján gondolnánk.

Egy másik kihívó objektum az Aql-ban az NGC 6760 gömbhalmaz. Csak 1,9' átmérőjű. Ha már megtaláltad, világosan felismerhető kb. 150x-el. Viszont 40x-el könnyen össze lehet téveszteni egy csillaggal, s nem hiszem, hogy meg lehetne különböztetni 20x-al.

Az AC egy galaxist is mutat az Aql-ban, a 19399-1025-nél, de az atlaszból hiányzik a száma: NGC 6814. E 2' átmérőjű lapjáról látszó spirál eléggé alakzat nélkülinek látszik a legtöbb amatőrtávcsővel. Kb. 11,8 mg-ra becsültem fényességét, s első alkalommal több, mint fél óra kutatásra volt szükségem, hogy megtaláljam.

Így az Aql változatos objektumokkal szolgál a mély-ég észlelő számára.

### 1979. október

Az Aquarius egy nagy csillagkép, mely több, mint 3h RA-n húzódik át. Az ég e vidékén izgalmas mély-ég objektumok találhatók szerte, melyek érdekesek kezdőknek és gyakorlott észlelőknek egyaránt.

Könnyű célpont mindenki számára az M 2. gömbhalmaz. Vizuálisan kb. 7' átmérőjű. Azonban hosszú expozíciójú fényképeken 11'-ig követhető. 1975-ben észlelők tucatjai „fedezték fel” a Kobayashi-Berger-Milon üstökös, amikor az M 2-vel egy LM-ben látszott kis nagyításnál.

Az M 2 vizuális összfényessége 6,3 mg. Így várható lenne szabadszemes láthatósága, amikor a légköri viszonyok kiválóak, de ilyen beszámolót nem ismerek. Peltier szabadszemmel nehezebb objektumnak találta, mint az M 33-at. A múlt évben Yucatan tiszta egén meg tudtam látni az M 33-at közvetlenül, de az M 2 megkívánta az EL-t, mielőtt KL-al meg tudtam volna pillantani.

Az utóbbi időkben az M 2-ről két észlelés keltette fel az amatőrök figyelmét. K.G. Jones „Messier's Nebulae and Star Clusters”-ben említ egy gyenge zöldeskék fénylést a halmaz körül bizonyos észlelési körülmények esetén. John Mallas, aki 10 cm refraktort használt, beszámolt egy sötét ösvény látásáról, mely átszelte a halmaz ÉK-i sarkát. Talán némely asztrofotós tudná igazolni Mallas sötét ösvényét.

Az M 2-től DNY-ra, közel a Cap határához van egy másik gömbhalmaz. Az M 72 kis objektum, 2' átmérőjű és 9,8 mg. Először az 1930-as évek közepén láttam a Milwaukee A.S. 33 cm reflektorával. E távcső éppen hogy kezdte felbontani a széleket. Érdekes lenne, ha valaki ugyanezzel a távcsővel megismételné az észlelést, de szeretnék hallani arról is, ha valakinek sikerült felbontani e halmazt 25 cm-nél kisebb távcsővel.

Az M 72-től 1,4 fokra K-re van egy másik Messier-objektum is: az M 73. Ez 4 csillag csoportja, melyet Messier halvány fényléssel körülvéve vélt látni. De még modern felvételeken sem sikerül kimutatni semmilyen ködösséget sem. Talán az okulár vagy objektív párasodása okozhatta ezt a hatást?

Az NGC 7492 egy kihívó gömbhalmaz 23057-1554-nél. Csak 3,3' átmérőjű és 12,3 mg, hosszas kutatást kívánt 10 cm Clark-refraktorral. Az 1940-es évek elején e halmazt könnyen megtaláltam 25 cm reflektorral, Louisiana-ban. Tudna valaki készíteni róla részletes modern leírást 40 cm távcsővel?

Az Aqr-ban van két különleges planetárisköd, melyeket Messier elmulasztott. Az NGC 7009, a Híres „Szaturnusz-köd” az egyik. A név Lord Rosse-től származik, aki a köd 44x26"-es korongjából kiálló két „fogantyút” a Szaturnusz gyűrűihez hasonlította. Gondosan figyelj, ha a ködbe ágyazott 11,7 mg központi csillagot látni akarsz.

A másik planetáris, az NGC 7293, mely „Helix-köd” néven is ismert. Bár összfényessége kb. 6,5 mg, nagy látszó mérete (majdnem fele a Holdénak) széteszlatja fényét s nehéz objektummá teszi vizuálisan. Mindkét Herschel elsiklott e köd felett nagy reflektorával. A legjobban látható e planetáris RFT-vel vagy nagy binokulárral. Kivételesen jó égen a gyakorlott szem néha észreveszi annak a szerkezetnek a nyomait, mely jól látszik fényképeken.

A BCH felsorol 16 galaxist az Aqr-ban, de valamennyi 12 mg vagy halványabb. Egy tucatnyi be is van jelölve az AC-be, mint piros ellipszis.

John Halverson (Bird City, Kan.) tett fel egy kérdést, melyre úgy érzem, itt kell válaszolnom. Van egy 25 cm saját készítésű reflektora, osztott körökkel, s a pólusra jól beállítva. Panaszodik, hogy ha beállítja azokat az RA-kat és Dekl.-kat, melyek e rovatban vannak megadva, az objektumok gyakran csak a LM szélében vannak, vagy éppen rajta kívül. A precesszió a bűnös. Az amatőrök által ma használt csaknem összes csillagtérkép koordináta hálózata az 1950-es equinoxra vonatkozik. A pozíciókat úgy adom meg, ahogyan az objektumok be vannak jelölve e térképekre. Ez nagyon jó azoknak az észlelőknek, akik KT-et használnak, s csillagról-csillagra haladnak az objektumig, mert nincs változás az objektumoknak a csillagokhoz viszonyított helyzetében. Azonban a Föld tengelyének az iránya a térben változik a precesszió miatt, így a koordináta rendszer is a csillagokhoz képest. A változás mértéke függ attól, hogy hova nézel az égen. Pl. 30 év alatt egy objektum az Aqr-ban k. 1,5 m-et mozdult el RA-ban és kb. 8'-et É felé a dekl.-ban. Így ez az elmozdulás összességében véve ½ fok, s könnyen kikerülhet a távcső LM-jéből.

Sok olyan kézikönyv, mint a Norton-atlasz vagy a RASC Observer's Handbook'' táblázatokat közöl a koordináták változásáról a precesszió miatt. Így az 1950 évi koordinátákat át lehet számítani az észlelés évére s eszerint állítani be az osztott köröket.

### **1979. november**

A Tejút a Cas környékén sok szórakozást biztosít az ég figyelője számára, akár binokulárral észlel, akár nagy távcsővel. Itt Galaktikánk külső vidékei felé látunk ki, ahol a csillagmezők kevésbé zsúfoltak és a mély-ég objektumok nem vesznek el annyira a nagy csillagrajok között.

Az NGC 7789 nagyszerű, de gyakran elhanyagolt nyílthalmaz a Cas NY-i szélében. Ez a csillagpor-freccsenés akkora az égen, mint a Hold átmérője, a Ró és Szigma Cas 5 mg csillagok között. A több, mint 200 csillag görbült vonulatokba sodródik, mint Admiral Smyth és más vizuális észlelők is leírták. Kis nagyítású, nagy LM-jű okulár az egész halmazt egyszerre tudja mutatni, de nagyobb nagyítások sok csillag-csomósodást fednek fel.

Egy túra K felé a Tejút mentén más nyílthalmazok ingyenc kóstolóit szolgáltatja. Azonosítani tudod őket egy olyan csillagatlaszból, mint a Norton-féle. Azonban a nem-fotografikus atlaszok általában szelektívek, s lehet, hogy atlaszodban nem találsz meg minden keresett csillagcsoportot.

Az AC mutatja, de a Norton nem, az NGC 744 kis nyílthalmazt a Per-ban. Itt kb. 30 csillag tölt ki egy 12'-es területet, egyetlen fényesebb csillaggal az ÉÉK-i részén. E halmaz a legjobban 50-100x nagyításokkal látszik.

Több fokkal keletebbre van egy különleges mély-ég objektum, a Per kettőshalmaza. Mindegyik 4 mg nyílthalmaz magában is jól kiemelkedő, de látványosságukat fokozza, hogy egyszerre láthatók kisnagyítású mezőben. Furcsa, hogy Messier, aki bizonyosan ismerte e halmazokat, nem vette fel őket híres katalógusába. Néha úgy magyarázzák, hogy túl jól ismertek voltak, de a még híresebb Pleiades-t és Praesepe-t felvette!

A h Per a kissé fényesebb a két halmaz közül. Úgy találtam, hogy az a koncentráltabb, s az ACK a csillagszámot 350-nek adja meg. A 1/2 fokra K-re lévő Khi Per mintegy 300 csillagot tartalmaz. Azonban aki egy 25 cm távcsővel nézi meg e halmazokat, bizonyára konzervatívnak fogja tartani e katalógus-adatokat. Az ACK egy másik nyílthalmazt is 300 csillagosnak közöl, de a Pup-ban lévő NGC 2477 túl alacsonyan van az É-i észlelők számára.

A h Per-től kb. 1 fokra NY-ra van a B 201 sötétköd, melyet elég könnyű megtalálni. Pásztázd át a Kettőshalmaz környékét, van ott sok más sötétköd is. Tavaly a 30 cm f/17 Porter-teleszkóp Stellafane-ban többet közülük egész jól mutatott. Egy hosszú fókuszú reflektor gyakran jobban felfed egy sötétködot, mint egy rövidfókuszú, fényerős távcső.

K-re van az NGC 957, egy csinos nyílthalmaz, kb. 40 csillaggal egy 10'-es területen belül. E csoportot jól „bekeretezi” több elég fényes csillag K-ről és NY-ról.

Olyan gömbhalmazok, melyek nem találhatók meg a szokásos katalógusokban, igazi kihívást jelentenek azoknak az észlelőknek, akik 41 cm vagy nagyobb távcsővel rendelkeznek. Azért hiányoznak a katalógusokból, mert ezek az Andromeda-galaxisban, az M 31-ben vannak. 1932-ben Hubble publikált egy katalógust 148 objektumról, melyről úgy vélte, hogy gömbhalmazok. Később Baade több, mint 100 további ködös objektummal egészítette ki. Többségük oly halvány, mint 15 mg s egészen csillagszerűek vizuálisan.

Néhány évvel ezelőtt Doug Welch (Ottawa Centre of RASC) klubja 41 cm reflektorát használva megkísérelte azonosítani a Hubble-Baade katalógusból a 12, 23, 64 és 254. számú halmazokat. Úgy gondolja, hogy a legfényesebbet, a 12.-t lehet látni 20 cm átmérővel is, s hogy a 15. feltehetően látható 41 cm-el jó éjszakán. Szeretnék hallani olyan személyekről, akiknek sikerült bármelyiket azonosítani ezek közül a távoli halmazok közül, a mellékelt fénykép, mint kereső térkép felhasználásával, különösen ha ez sikerül kisebb átmérőkkel.

### **1979. december**

December szép hónap annak számára, aki binokulárral vagy kis RFT-vel észlel. Több, mint egy tucat látványos mély-ég objektum örvendeztet meg a kezdőt és az öreg észlelőt egyaránt. Hidegfrontot követő tiszta levegő ezeket a kis nagyításos objektumokat ragyogó látványokká teszi.

Az évek során kialakult nálam egy kis észlelési szertartásosság. Először a híres Kettőshalmaz felé fordulok, mely magasan van ilyenkor, december eleji estéken. Szabadszemmel, mint egy sűrűbb folt látszik a Tejútban, a Cas és Per között. Még parányi 6x15 B-al is tisztán látható, s a 12 cm MAT teljes szépségében mutatja csodáit.

DK felé fordulva elidőzök a Hyades ragyogó V-jénél. 7x50 B 7 fokos LM-je kényelmesen befogja az egészet, az 1 mg rózsaszín árnyalatú Aldebaran-nal együtt. Mivel e halmaz nem tartalmaz ködösséget, ennek bármely jele páráságra utal. Ezt azért ellenőrzöm, mert következő célpontom a Pleiades. Itt van egy nagy halvány ködösség, amelyről tény, hogy kisebb távcsövek jobban mutatják, mint nagyok. A 19.sz.-i üstökös vadász D'Arrest írta Pleiades-ről: „Ködök vannak itt, láthatatlanok vagy nehezen láthatóak nagy távcsövekkel, de könnyen láthatóak ezek keresőiben.”

A legjobb légköri viszonyoknál homályos ködösség hullámzó tömege látszik magában foglalni a Pleiades-t, de a legcsekélyebb páranym is az optikán ugyanezt a benyomást okozza, s ezért vissza kell térni a Hyades-hez ellenőrzésként. Bár egy-két szabadszemes

észlelő 16 csillagot is meg tud számolni a Pleiades-ben, Jamey Jenkins (Danville, Ill.) tapasztalata a tipikusabb. Ő az otthonában, 3 mérföldre a város közepétől, 8 csillagot tud meglátni határozottan, s erősen gyanít egy 9.-et.

A Pleiades után csillagászati hódolatomat az Orion-ködnek szentelem. Azt mondják, hogy ez az óriási fénylő gázfelhő a legcsodálatosabb látvány az égen. Ez bizonyára igaz a kezdők számára, s melyik gyakorlott észlelő nem örül, ha ki tudja venni a ködösség halvány külső fűrtjeit? A mai csillagászok az M 42-t csillagbölcsőnek tekintik, sok nemrég született csillaggal.

A következő objektumom kissé több kutatást kíván s valamilyen kisebb csillagtérképet is. Az M 37 az Aur-ban rendkívül gazdag nyílthalmaz, jóval több, mint 200 csillag látható 20 cm távcsővel. Nézd meg a halmaz közepén azt a vörös csillagot, mely 9-10 mg. A halmaz gazdagsága a híres nyári objektum, az M 11 gazdagságára emlékeztet engem. Javaslom, hogy kövesd Webb tanácsát az M 37-el kapcsolatban: „bámuld meg jól és sokáig!”

A közelben van az M 36. E nyílthalmaz az M 37-hez képest durva, s vizuálisan a csillagok egy tompa kereszt alakot képeznek. Kb. 1 fokra NY-ra van az NGC 1931 halvány reflexiósköd. Láttam e 3' átmérőjű objektumot 25 T-vel, de kisebb műszerrel még sohasem. Tudna valaki 15 cm vagy kisebb távcsővel készített vizuális leírást adni róla? Koordinátái: 05h 28,1m + 34°13'.

Az Aur fényes halmaz-triója kiegészítésére nézd meg az M 38-at. E halmaz eléggé nyílt, s mint az M 36, a csillagok keresztszerű alakzatot képeznek. Kb. ½ fokra DDNY-ra van a 10 mg-jú NGC 1907 halmaz. Megtalálható 5 cm binokulárral, s kellemes látvány 12 cm MAT-al.

E halmazok mindegyike elérhető kis távcsővel, de mit csináljon az az észlelő, akinek 30 cm vagy nagyobb távcsöve van? Sok amatőr nem tudja, hogy rengeteg olyan galaxis nem szerepel az NGC-ben, melyek megtalálhatók 30 cm távcsővel. A WSQJ-ben Malcolm J. Thomson közölt egy rövid listát 14 mg/p/-nál fényesebb galaxisokról, melyek nem szerepelnek az NGC-ben. Ebből kiválasztottam négyet, melyek feltehetően elérhetők 25 cm-el:

Galaxis (UGCG)	Koord. (1950)	Mg (p)
03253	5070+8400	13,1
03504	6356+7007	13,3
03580	6500+6939	12,9
03828	7204+5805	12,7

Szeretnék értesülni róla, megtalálta-e valaki e galaxisokat?

### 1980. január

Bár az Eridanus nem valami feltűnő közepes É-i szélességekről, e csillagkép több látványos objektumot kínál a mély-ég észlelő számára.

Induljunk egy spirálgalaxissal, mely nincs benne Messier híres katalógusában, bár belül van egy 10 vagy 15 cm távcső teljesítő képességén. Az NGC 1637 (Nortonnál 122<sup>1</sup>) a 04389-0256 pozíciónál van. Már kis nagyítás is meg fogja mutatni a 2,5' hosszú, 12 mg oválist. 10 cm Clark-refraktorom 34x-el mutatta, s bár nehezebben, a 20x120 MAT is felfedi.



E területen nézd meg az ST 571 kettőscsillagot is, (04335-0343), mely csak  $\frac{1}{4}$  fokra D-re van az Űpszilon Eri-től. A 6,3 mg főcsillagnak van egy 11,0 mg társa 18"-re, szépen látszott a Clark refraktorral 60x-al.

A közeli Lep-ban van a gyakran mellőzött M 79 gömbhalmaz. Több amatőr panaszkodott, hogy nehezen találja meg e 8 mg objektumot, ami meglepő, mert az M 79 átmérője 3' s látni lehet jó légkörnél binokulárral is. Valamivel több, mint  $\frac{1}{2}$  fokra DNY-ra van egy másik érdekes kettős: h 3752. Az 5,5 és 6,7 mg komponenseket 3,1" választja el, szép objektum 7,5 cm vagy nagyobb távcsővel.

Az Eri-ban 04121-1252 pozíciónál van az NGC 1535 planetárisköd (Nortonnál:  $26^4$ ). Azonban fényes vezető csillagok hiánya miatt kihívást jelent ez a tompán fénylő folt, 20" átmérőjével és 9 mg-ra becsült fényességével. A legközelebbi csillag, az 5 mg 39 Eri 2,5 fokra É-ra van a planetáristól. Az NGC 1535 jó próba objektum az EL-hoz. A retina a közepétől távolabb érzékenyebb a halvány fényre, ezért ahelyett, hogy közvetlenül ránéznél egy homályos objektumra, nézz egy kicsit „mellé” s feltűnőbbnek fog látszani. Laboratóriumi kísérletek azt mutatják, hogy a nyereség 3 mg is megvan, de ez változik egyénenként.

Ha oly ritka szerencséd van, hogy az ég egészen a horizontig tiszta, megkísérelhetsz néhány mély-ég objektumot a Col-ban. Az Alfa és Béta Col vonalának közepétől kissé ÉK-re fekszik az NGC 2090. E 12 mg spirálgalaxis kb. 2,5' hosszú és 1' széles. Kb. 100x-al kutasd. 1974-ben megtaláltam a 10 cm Clark-al 74x-el, de nem látszott a 12 cm MAT fényesebb mezejében. A spirál a 05452-3415 pozíciónál van.

Még délebbre van egy másik spirálgalaxis, az NGC 1792 (05035-3804), kissé nagyobb és kb. 1 mg-val fényesebb, mint a 2090. Csaknem pontosan a Col/Coe határán van. Kísérletezz, hogy melyik a legdélibb halvány mély-ég objektum, melyet még észlelni tudsz földrajzi helyeden?

### **1980. február**

Februári estéken a Gem már elég magasan van K-en s jó alkalom, hogy észleld a Castor-t (Alfa Gem). 1969-ben a 2,0 és 2,8 mg komponensek az 1,9" minimális szögtávolságra voltak, nehézzé téve kisebb távcsövek számára. Jelenleg már 2,3"-ra vannak a komponensek P. Müller pályaszámítása szerint, s a szögtávolság 3,1"-re fog szélesedni 1990-ig s 4,0"-re 2000-ig.

Az M 35 szép nyílthalmaz könnyen látható binokulárral, kis távcsövekkel egész megkapó. Azt találtam, hogy nagyobb távcsövek sem teszik sokkal érdekesebbé, s nem tartalmaz sok halvány csillagot.

Az NGC 2158 halvány kompakt halmaz csak 0,4 fokra DNY-ra van az M 35-től. 12 mg és 4' átmérőjű. Bár fényképeken elég feltűnő, vizuálisan könnyen eltűnik kis távcsövekkel. Amikor először láttam egy 25 T-vel, egy pillanatig azt hittem, hogy üstökösöt találtam. A halmaz határozottan nyílhegy alakú.

A Lyn-ben kevés fényes csillag van, de számos érdekes galaxis várja a mély-ég észlelőt. Könnyű egy 10 cm távcsővel az NGC 2683 (Norton: 220<sup>1</sup>), 8' hosszú orsó, kb. 9,6 mg vizuálisan.

Több galaxis fekszik nagyon közel a 3,1 mg Alfa Lyn-hez. Kb. 0,7 fokra DNY-ra van az NGC 2832. Azt hiszem, hogy legalább 25 cm átmérőt kíván meg ez a 13 mg spirál. Kísérelj

meg 100x-al, mivel ez a köralakú folt csak 0,6' átmérőjű, kis nagyítással könnyen elsiklasz felette.

Sokkal könnyebb objektum az NGC 2859 (Norton: 137<sup>1</sup>) 10,7 mg spirálgalaxis. Ez is csak 0,7 fokra van az Alfa Lyn-től, de K-re. 10 cm távcsővel megkísérelheted megtalálni ezt a 4'-es oválist.

A Lyn É-i részében 5 további érdekes galaxis van, melyek mindegyike 12 mg. Talán a legkönnyebb az NGC 2500. Ovális alakja kb. 2' átmérőjű. Mintegy háromszor ilyen nehéz a köralakú NGC 2537, mely úgy néz ki, mint egy halvány planetárisköd 1' átmérővel. Legalább 70x nagyítást használj, hogy ne téveszd el.

A leghalványabb a gyűjteményben a 12,5 mg NGC 2541. Ez durván 5' hosszú és kb. fele ilyen széles. Az NGC 2549 fotografikusan 12,2 mg, vizuálisan 11,8 mg lehet, s megpillantottam a 10 cm-es Clark-refraktorral. 25 T-ben az 1,8' hosszú orsója összetéveszthetetlen. Utolsó galaxisunk az NGC 2552. Nagyjából kör alakú, kb. 2 ¼' átmérővel, s vizuálisan kb. 12,3 mg-ra becsültem. Bár ez az utolsó 5 galaxis hiányzik a Norton-atlaszból, az AC-ben szerepelnek.

### **1980. március**

A közelmúltban tett kaliforniai utamon hallottam, hogy a PSS- lemezek vizsgálatakor Lee McDonald talált egy nagyon halvány ködösséget a Leo-ban, közvetlen a ragyogó Regulus mellett É-ről. Azonban nem várta, hogy az objektum vizuálisan észlelhető legyen amatőr méretű távcsövekkel.

Egyik éjszaka Gerry Rattley-vel együtt ezen objektum felé irányították a San Francisco Sidewalk Astronomers 43 cm altazimuth reflektorát. 50x és 100x nagyítást használva, s kívül tartva a Regulus-t a LM-n, mindkét észlelő meg tudott látni egy halvány fénylést EL nélkül, a LM-nem több, mint felét kitöltve.

Amit néztek, az a Leo-I. törpe szferoid galaxis volt. Nem feltűnő tagja Lokális Csoportunknak, pozíciója: 10h 05,8m +12°33' (1950). 10,4 mg vizuális összfényessége kb. 10' átmérőjű területen oszlik szét. Láttá-e már más is ezt a galaxist?

Még kihívóbb lehet a Leo-II. törpegalaxis 11h 10,8m +22°26' (1950)-nél. Ez is tagja a Lokális Csoportnak. Valamivel kisebb, mint a Leo-I, s kb. 1,5 mg-val halványabb. Nem hallottam róla, hogy bárki amatőr észlelte volna e rendszert, de valószínűleg látható 41 cm távcsővel.

Kis távcsövek tulajdonosai örülni fognak az NGC 2244 nyílthalmaznak. Tiszta és sötét éjszakán a Mojave- sivatag szélén elég könnyű szabadszemes objektum volt. Csak binokulár kellett felbontani csillagokra ezt a 40'-es halmazt. A 12 Mon 6 mg sárga csillag a 224-ben látszik, de kérdés, hogy csillag-e vagy halmaz tag?

A 2244-et körülveszi a híres Rozetta-köd, az NGC 2237. Több, mint 1 fok átmérőjű. Bár fényképek jól mutatják, nehéz objektum a vizuális észlelő számára. Talán az új „nebular” szűrők segíteni fognak. Nagy binokulárral s jó légköri viszonyoknál a Rozetta, mint lágyfényű alaktalan derengés látszhat, beburkolva a halmazt.

NGC 2964 és NGC 2968 csinos galaxispár a Leo-ban. A 2964 könnyű objektum 10 cm Clark-refraktorommal. 60x-al csaknem kör alakú, 2' átmérőjű s egész feltűnő, bár összfényessége mindössze 11 mg-jú csillagéval egyenlő. Amikor a látás nyugodt, 300x-al is kivehető. Alig 0,1 fokra ÉK-re van a 2968, mely kb. fele akkora, mint a 2964, s nagyjából 1 mg-val halványabb. Mégis sokkal nehezebb meglátni s könnyen eltűnik, ha a legcsekélyebb köd is van.

NGC 2903-5 egy 9 mg spirálgalaxis, melynek 11x5'-es alakja jól látszik a legtöbb távcsővel. Nagy távcsővel készült fényképek sok spirál kart és sötét porsávot mutatnak. William Herschel az objektumot kettősnek látta, ezért van kettős NGC száma. Van-e olyan amatőr, aki elkülönült részeket látott?

Az AC nem kevesebb, mint 60 galaxist ábrázol a Leo-ban, s még kb. 20 továbbit a LMi-ban. Enyhe tavaszi estén sok órát eltölthetsz mély-ég észleléssel e csillagképeken belül.

### 1980. április

A galaxisoknak az a nagy folyama, amely áthalad a Vir és Com csillagképeken, az Uma-ban folytatódik, ahol több szép objektum vár a mély-ég észlelőre. A vidék jó néhány 11 mg és halványabb galaxist is tartalmaz, melyek általában nincsenek említve amatőr észlelési útmutatókban.

A nagy „merőkanálban” a Norton-atlasz 7 galaxist jelöl, az AC további 5-öt. A közelmúltban Californiában a San Jose A.S.-nél tett látogatásomkor azt tapasztaltam, hogy Gerry Rattley és Don Machholz egész jól ismeri ezeket az objektumokat. Eddig még egyikről sem tettem említést e rovatban, így hadd tegyem most meg.

Az egyik legfényesebb objektum az NGC 3982 (Norton: 62<sup>4</sup>) spirálgalaxis, a 11539+5524 koord.-nál /1950/. Meglepően könnyű volt 10 cm Clark-refraktorom számára, s mint 11,3 mg fényfolt látszott, kb. 1' átmérővel és kissé ovális volt.

Egy másik spirál csaknem ilyen fényes 11,4 mg-val s közel kétszeres mérettel az NGC 3898 (Norton: 228<sup>1</sup>). Halvány galaxisoknak sokkal könnyebb az azonosítása, ha olyan csillagatlaszba jelöljük be pozíciójukat, mely 9 mg-ig ábrázol csillagokat.

Az NGC 3610 (Norton: 270<sup>1</sup>) hasonló fényességben a 3898-hoz. E parányi elliptikus galaxis csak 1' átmérőjű. 1956 májusában észleltem Kansas-ból egy 25 cm f/8,5 reflektorral.

Az NGC 3613 (Norton: 271<sup>1</sup>) határozottan ovális galaxis, kb. 1,5' hosszú. Fényességbecslésem átlaga 11 mg.

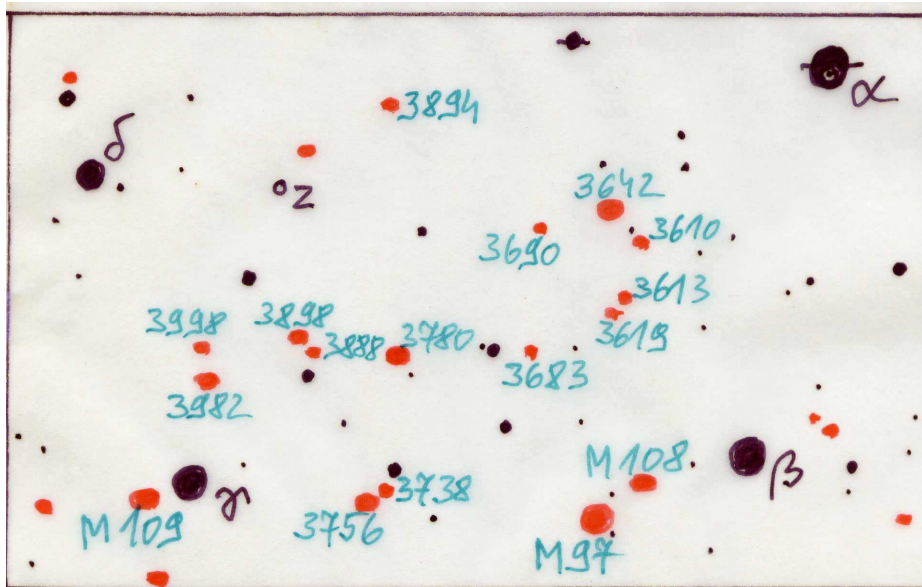
A Norton-atlasz mutat néhány nagyon halvány galaxist is. A 11248+5709-nél az NGC 3683 (Norton: 246<sup>1</sup>) nehéz objektum 13,0 mg/p/-val. Az NGC 3894 (Norton: 248<sup>1</sup>) is nagyon halvány, a 11462+5942-nél. (Ez a két objektum nem szerepel az AC-ben). Az NGC 3690 (Norton:247<sup>1</sup>) 11260+5849-nél kissé könnyebb, mivel vizuálisan kb. 12,0 mg. Az AC mutat több olyan galaxist, mely a Norton-ban nem szerepel. Érdekes az NGC 3642 a 11196+5921-nél. Összfényessége ugyan 11,4 mg, de ez szétszlik egy kb. 5' átmérőjű folton. E galaxist nem túl nehéz megtalálni.

Ugyancsak 1956.évi észleléseim során jegyeztem fel az NGC 3610-et, mint szép látványt a 25 T-vel még 200x-al is. Én inkább Barlow lencsét használok nagy nagyításhoz, mint rövid

fókuszú okulárt. A Barlow úgy látszik kevésbé szór fényt a LM-be, ezért a kontraszt jobb az ég és a galaxis vagy köd között.

NGC 3619 a 11165+5802-nél megpillantható 3' átmérőjű korongjával egy 15x65 B-vel is.

Utolsó galaxisunk a hónapban az M 108, csak 0,8 fokra ÉNY-ra van az M 97-től, s egy LM-ben látszik vele kis nagyítással. A legtöbb amatőr távcső mutatni fog egy központi sűrűsödést a keskeny, 8' hosszú csíkban. Tekintet nélkül a távcső átmérőre, kísérlej meg nagy nagyítást használni e spirálhoz. 300x a30 cm Porter teleszkóppal finom belső szerkezetet mutatott.



### 1980. május

Mi arra vagyunk beállítva, hogy a hagyományos csillagképeket nézzük az égen. Pedig sok más alakzat is van, melyek hasznosak a mély-ég objektumok megkeresésénél.

Az Éta Uma, Alfa CVn és Gamma Boo fényes csillagok egyenlő oldalú háromszöget alkotnak. Ezen belül több galaxis is van, melyek könnyűek közepes amatőr távcsövekkel, s próbák egy kisebb műszer számára. Itt van az M 63 fényes galaxis, s az M 51 éppenhogy kívül van a háromszög NY-i oldala mellett. A csillagháttér gyenge, de elegendő csillag van, hogy elvezessenek a halványabb galaxisokhoz.

Vadászatunkat az NGC 5377 (Norton: 187<sup>1</sup>) spirálgalaxissal kezdhetjük. 11,2 mg vizuális fényességével és 3' hosszúságával keskeny fénycsíkként pillantható meg egy 7,5 cm távcsővel 50x-el, s talán kisebb műszerekkel is, ha a légköri viszonyok jók.

Amikor diffúz objektumok mg-értékeit nézzük, ne felejtsük el, hogy ezek nem ugyanazok mintha csillagokra vonatkoznának. A távcsőátmérő növelésével halványabb csillagokat lehet meglátni. De ködfoltoknál más a helyzet, itt egységnyi terület fényességének van szerepe. Ha ez a fényesség elég magas, meg tudjuk látni a ködfoltot, szögátmérőjétől függetlenül, mert elég jó a kontraszt a környező éggel. Nem ismerek katalógust, mely az egységnyi terület fényességeit adná meg. Helyette összfényesség adatokat találunk, mely az objektumnak az a fényessége, mintha fényét egy csillagszerű képbe sűríténénk.

A nagyítás is szerepet játszik egy diffúz objektum láthatóságában. Pl. az NGC 5377 eltéveszthetetlen 10 cm Clark-refraktorommal 60x-al. Azonban ha áttérek a 12 cm MAT-ra

20x-al, a galaxis nehezebb lesz. A Springfield-i 30 cm Porter-teleszkóppal 120x-al a spirál sokkal könnyebb, mint kisebb műszerekkel.

Mint a múlt hónapban is említettem, halvány galaxisok azonosításánál segítség, ha olyan térképre jelölöd be, mely kb. 9 mg-ig tartalmazza a csillagokat. Az 5377-re is könnyen ráakadsz, ha az Éta Uma és Gamma Boo közti út 1/3-ánál lévő ponttól D felé pásztázol egy fokra.

Egy másik spirálgalaxis, az NGC 5297 (Norton: 180<sup>1</sup>) kb. 1 mg-val halványabb és valamivel nagyobb, mint az 5377. Sohasem láttam még 7,5 cm-el, s a 10 cm is csak a legjobb éjszakákon mutatta. Ez a halvány fény-ceruza 5' hosszú, 15 cm vagy nagyobb távcsővel el tudod érni.

Az 5297-től kb. 2 fokra D-ra a Norton-atlasz jelzi az NGC 5290 (170<sup>1</sup>) halvány galaxist. Mivel egy picivel alatta van 13 mg-nak, az AC-ben nem szerepel. Azonban mégis említtem, mert közel helyezkedik el két közepes fényes keresőcsillag. 20 cm távcső szépen mutatja, ha az ég tiszta és sötét. Láttam a 10 cm Clark-al egy csaknem tökéletes éjszakán, 25 mm Erfle és egy Barlow kombinációja által adott 150x nagyítással. Tapasztalatom szerint kismagyítású okulárral Barlowval halványabb mg-k érhetőek el, mint egy ugyanilyen nagyítást adó okulárral.

Ha megtaláltad az 5290-et, következő galaxisunk nem lesz probléma, mivel csak 7'-re van É-ra s 4 fokra K-re az NGC 5383. E spirál kevés csillaggal bíró területen van, de ha megtaláltad az 5290-et, állítsd le a távcső óragépét, kb. 11 perc múlva a Föld forgása a LM-be hozza az 5383-at. Ez egy 12 mg korong, mintegy 2' átmérőjű, közel lapjáról látszik. Meglepően könnyű a 10 cm Clark-al 50x-el, s nehezebb a 12 cm MAT-al. A Norton-atlaszban 181<sup>1</sup> jelzésű.

Háromszögünkön belül van a fényes M 63 galaxis. Megtalálásához indulj el a 3 mg Cor Caroli-tól s haladj kb. 4 fokot ÉK-re a 18,19,20 és 23 CVn csoportjáig, melyek É felé hegyesedő V-alakot képeznek. Ezekből kb. 1 fokra K-re bele fogsz ütközni az M 63-ba. A 9,5 mg galaxis korongja kb. 8' hosszú s fele ilyen széles. Az ÉNY-i szélénél van egy 8 mg csillag, mely szupernóvának tűnhet, de nem az. Először 6-ik osztályos koromban láttam, az 1920-as évek közepén. Herschel 1828-ban észlelte.

Az M 51 látványos galaxis 8 mg-val, könnyű, mint alaktalan fénylés binokulárral. Fényképek világosan mutatnak kapcsolatot közte és társa, az NGC 5195 körül, de mennyi látszik a hídból amatőr távcsövekkel? Egy beszámolót kaptam láthatóságáról 20 cm távcsővel. Szeretnék értesülni az eredményedről!

### 1980. június

Minden mély-ég észlelőnek vannak kedvencei: egy planetárisköd, egy próbaobjektum az ég átlátszóságára, vagy egy speciális égterület. Az én kedvenc objektumom a Vir/Ser határ közelében van: az M 5 nagyszerű gömbhalmaz. Egy rövid csillaglanc K-i végénél fekszik, amely a 109 Vir, 110 Vir és 5 Ser halvány szabadszemes csillagokból áll. A 5 Ser-től alig 0,4 fokra van ÉNY-ra, s csaknem ¼ fok átmérőjű. Láttam szabadszemmel Arizona tiszta egén, éppúgy, mint a maya romok tetejéről Guatemalában.

Mindegy, hogy milyen műszert használsz, az M 5 érdekes objektum. 10 cm Clark-refraktorom csillagoktól csipkés szélű halmaznak mutatja. Évekkel ezelőtt Kansas-ban 25 cm T mintegy

300 csillagát fedte fel s a háttérfénylés sok további fel nem bontottra utalt. John Herschel az 1800-as évek elején tanulmányozta 46 cm fémtükrű reflektorával. Azt találta, hogy nagyon tömör középen s egy kozmikus hógolyóhoz hasonlította. A Wesleyan University 51 cm Clark-refraktorával szerintem inkább csillagos hóviharnak látszott.

E szép halmaztól NY-ra sok érdekes galaxis van, de előbb vessünk egy pillantást magára az 5 Ser-re. Ennek az 5 mg csillagnak van egy 10 mg társa kb. 11"-re ÉK-re. Admiral Smyth a csillagokat halványsárgának és világosszürkének írta le, de ez szubjektív.

A 110 Vir-től csak 1 fokra van DK-re az NGC 5846. Az ACK szerint e spirálgalaxis kerek, kb. 1' átmérőjű. Azonban én határozottan oválisnak láttam a 10 cm Clark-al. A legfényesebb objektum volt a LM-ben és 10,5 mg-nak becsültem. Csaknem érintkezik a DK-i szélével az NGC 5850, egy másik spirál, melyet kb. 12 mg-nak becsültem és kétszer akkorának, mint az 5846. A pár szép kontraszttal szolgál méretben és fényességben. Jó éjszakán mindegyik látszott a 10 cm Clark-al, s könnyűek voltak a 25 T-vel Kansas-ban.

Ismét NY felé fordulva, a 109 Vir-től alig 0,4 fokra ÉNY-ra találjuk az NGC 5746-ot. E 10 mg galaxis éléről látszik és még kis amatőr műszerekkel is megtalálható. Határozottan orsó alakúnak látszik. Ennek is van egy közeli társa, az NGC 5740, mely alig több, mint ¼ fokra D-re van. Vizuálisan 11,5 mg, s a korongja ovális, lévén kb. 2' hosszú és fele olyan széles.

Több kihívást jelentő galaxis is van a 110 Vir körüli területen. Egy rövid galaxis-sor 3 halvány, egyenlő térközű tagból tart a csillagtól nagyjából ÉK felé, a legtávolabbi kb. 2 fokra van. Ezek a csillagtól távolodó sorrendben: NGC 5838, 5834 és 5864. Az AC mutat egy másik rövid galaxis-láncot is, a 110 Vir-től NY-ra indulva s DK-i irányban húzódva: NGC 5806, 5813 és 5831. 15 cm távcső felfedheti ezeket a „világszigeteket”. Először 40x-el azonosítsd a mezőt, majd térj át 100x-ra.

Egy 25 cm távcső több olyan galaxist is fog mutatni, melyek nem szerepelnek az AC-ben. Szeretnék értesülni arról, hogy ki talált valamely objektumot.

Ha jó déli horizontod van, vadászatsz több olyan gömbhalmazra, melyeket kevésbé ismernek az északi félgömbi észlelők. Az NGC 5694 mélyen a Hya-ban van. 10 cm távcsővel 40x-el könnyű átsiklani e parányi halmaz felett, csak 2' átmérőjű és 11 mg. 25 T 100x-al világosan mutatja a gömbhalmaz természetét.

Egy másik déli halmaz az NGC 5824 észrevétlen maradt, míg az 1800-as évek végén meg nem találta Barnard a Vanderbilt University (Nashville, Tenn.) 15 cm refraktorával. E gömbhalmaz gondos kutatást igényel, mivel csak 1' átmérőjű s kb. 10 mg.

A déli horizonton a fák csúcsai közt vehetünk észre egy másik gömbhalmazt, az NGC 5986-ot, mely kb. 4' átmérőjű és 10 mg. Könnyű meglátni 10 L-el. Néhány évvel ezelőtt San Salvadorban szépen láttam egy 10 cm RFT-vel 20x-al.

### **1980. július**

Keresztülszelve a nyári eget, a Tejút számtalan távoli Nap fénye által ragyog. Az éjszakák hűvösek lehetnek, de ez a legjobb alkalom az északi-félgömbi észlelő számára, hogy felfedezze az eget. Szép objektumokkal van zsúfolva. Mindenki számára van valami, a szabadszemes csillagfelhőktől halvány galaxisokig, melyek próbára tehetik a 15 cm távcső használóját is.

Kezdjük észlelésünket az NGC 5866 elliptikus galaxissal a Dra-ban. Több katalógus helytelenül az M 102-nek azonosítja. 1781-ben, amikor Messier kiadta híres katalógusának utolsó részét, belevette az M 102 „ködfoltot”, melyet barátja, P. Méchain fedezett fel, de nem ellenőrizte magát az objektumot. Csak egy évvel később írta meg Méchain Messiernek, hogy az M 102 az M 101-nek rossz. Sajnos, a csillagászok úgy látszik, figyelmen kívül hagyják e levelet, s az M 102-t sok évig elveszett Messier-objektumnak tekintették.

1844-ben megjelent könyvében Admiral Smyth feltételezte, hogy Messier egy csillag azonosításánál követett el hibát, s javasolta, hogy az NGC 5866 galaxist tekintsék az M 102-nek. Ez a magyarázat van elfogadva sok újabb könyvben is. Azonban H.S.Hogg 1947-ben felhívta a figyelmet Méchain saját levelére, mely korrigálja a tévedést. Aligha kétséges, hogy az M 102 valójában az M 101 megismétlése, rossz pozícióval.

Az NGC 5866 szerepelhetne Messier katalógusában. Kb. 10,5 mg-jával fényesebb, mint több más bejegyzés, s könnyen megtalálható egy 7,5 cm távcsővel. Kiváló éjszakákon láttam a Clark-refraktorom 5 cm keresőjében, mint elég keskeny, 3' hosszú ködöt.

Egy másik galaxis a Dra-ban a csaknem éléről látszó NGC 5907. Olyannak látszik, mint egy tejüveg-darabka kb. 1' szélesen, s 10 cm Clark-refraktorom kb. 8' hosszúnak mutatja. 25 cm távcső e 11 mg galaxist kb. 11' hosszúnak fogja mutatni.

Az M 3, a csillagokból gyúrt nagy izzó golyó gyakran háttérbe szorítja a Her sok más mély-ég objektumát. Az NGC 6229 egy parányi, 1' átmérőjű gömbhalmaz, mely olyannak látszik, mint egy 8,7 mg csillag 10 cm távcsővel 40x-el. William Herschel tévesen planetáris ködként határozta meg. Azonban 30 cm távcső 200x-al világosan fogja mutatni, hogy csillaghalmaz.

Tovább pásztázva a Sco-ban, az észlelő égi tüzek kincsesházát fogja találni. Csaknem pontosan 1 fokra ÉNY-ra a vörös színű Antares-től, van egy másik kis gömbhalmaz. Az NGC 6144 kissé több, mint 3' átmérőjű, s úgy becsültem, hogy egy 10,5 mg csillagéval egyenlő az összfényessége. E halmazt William Herschel fedezte fel, s később újraészlelte fia, John. Ő észlelte, hogy világosan felbontható csillagokra. Smyth nem szerepelteti a „Bedford Catalogue”-ban, bár ír két közeli objektumról, az Antaresről és az M 4 gömbhalmazról.

Smyth klasszikus művét említve, alkalom számomra, hogy eloszlássam több amatőr tévedését. 1844-ben adott ki Smyth egy kétkötetes művet: „The Cycle of Celestial Objects” címmel. A II. kötetnek az alcíme: „The Bedford Catalogue” s részletesen leírja népszerű objektumok százait, melyek közt vannak ködfoltok, halmazok, kettőscsillagok s nevezetességgel bíró fényes csillagok. E könyvhöz ma lehetetlen hozzájutni. Azonban mintegy 40 évvel később George F. Chambers adott ki egy revideált egykötetes könyvet. Ez sok további objektumot is tartalmaz, főleg délebbieket, de a leírások rövidebbek és gyakorlatiasabbak. Hiányzik Smyth eredeti szövegének különös varázsa, amit jelenlegi szerzők is szívesen idéznek. Volt alkalom, mikor egy amatőr mutatta nekem a „Bedford Catalogue” frissen szerzett példányát – de ez a Chambers. Kiadás volt, nem az 1844-i mű.

Visszatérve az éghez, a H 16 nyílthalmaz a Sco-ban nekem kedvencem. Éppen felette van az Üpszilon Sco-nak, amely a Lambda Sco-val együtt alkotja a képzeletbeli „fullánkot”. Egy RFT egy LM-ben fogja mutatni az Üpszilont, Lambdát és H 16-ot. E halmazzal kitűnően lehet ellenőrizni az ég átlátszóságát a horizont közelében. Kansasban meg tudtam számolni mintegy 40 csillagot, melyek 15' átmérőjű területen szóródtak, 25 T-vel 70x-el.

Ha a Lambda Sco-ra irányítod a távcsövet s megállítod az óragépet, 6 percet kell várni, hogy a LM-be vonuljon az NGC 6400 nyílthalmaz. Ez kb. 6' átmérőjű, 9 mg-val. Azonban mindig könnyű volt számomra megtalálni. Jobban kiemelkedik a Tejút csillagporos háttéréből, mint a vidék más halmazai.

Északra, az Oph-ban megkísérelheted zsákmányul ejteni az NGC 6572 kis planetárisködöt. A Clark-refraktorral 9,5 mg-nak becsültem. Jó éjszakán meg tudtam látni a 11,7 mg központi csillagot, de csak 100x vagy nagyobb nagyítással. A ködfolt csupán 16" átmérőjű, s el lehet siklani felette, ha kis nagyítást használsz. Régi 25 cm reflektorom mutatta az objektum élénkzöld színét, minden nagyítással 50x felett.

Lépünk át K-re a Ser-be. Az IC 4756 egy nyílthalmaz, mely lehetne jobban ismert. Az 1888-i „Index Catalogue”-ben szerepel, mely objektumok további ezreit tartalmazza, többnyire halványakat. Azonban az IC 4756 nem halvány. Szabadszemmel kb. 5 mg fényes, 100 vagy több csillag szóródik szét az ég 70'-es területén. E halmazra azt lehet mondani, hogy óriási. Bármely optikai eszköz mutatni fogja e gyűjteményt, de nem vehető észre fényes központi magja. A csillagok egyenletesebben oszlanak el, mint a fényesebb M 44-ben. Furcsa módon az IC 4756 nem szerepel a Norton-atlaszban.

Azoknak, akik mélyen délen lévő objektumot akarnak, az Éta és Théta Sco között van az NGC 6322 nyílthalmaz. A meridiánon csak alig valamivel emelkedik 7 fok fölé a horizont felett, a 40 fok É-i szélességen élő észlelők számára. A talán 50 csillag 12' átmérőjű raja viszonylag fényes, kb. 7 mg összfényességgel.

Ha ez az utolsó halmaz elveszne a horizont ködösségében, fordulj É-ra, az Umi-ba, az NGC 6217 galaxishoz. Néhányszor a légköri átlátszóság ellenőrzésére használtam ezt az objektumot a 10 cm Clark-al. Alig látszik 1'-nél hosszabbnak s 11,5 mg-val kihívás volt a távcső számára. 15 cm vagy nagyobb távcső kényelmesen mutatni fogja. Mivel cirkumpoláris, az NGC 6217 a nyár csendjében és a hideg tél szélrohamaiban egyaránt fenn van.

### **1980. augusztus**

Sok amatőr megdöbben amikor azt olvassa, hogy milyen sok fényszennyeződés és smog akadályozza távcsöve teljesítményét. Egy adott távcső átmérő közölt vizuális határ magnitudoí azok, amelyeket tiszta sötét égen kellene látni, ahol a tipikus szabadszemes határ 6,5 mg. De mi egy városi helyen a helyzet, ahol az égbolt fényesebb? Tulajdonképpen az olvasók 75%-a ilyen helyen végzi észleléseit.

Jó légköri viszonyoknál egy 8 inch= 20 cm reflektor 15 x inch = 120x nagyítással fog mutatni 14 mg csillagokat. De a fényszennyeződés és smog kivilágosítja az eget, úgy, hogy csupán 5 mg csillagok látszanak szabadszemmel – azaz 1 mg a veszteség. Távcsöved is veszíti ezt a mennyiséget s így csak 12,5 mg-t ér el. A fény gyűjtőképességet átszámítva, 20 cm távcsöved éppen csak annyit teljesít, mint egy 10 cm-es sötét égen. Ezért azok a mély-ég objektumok, melyekről azt olvasod, hogy „könnyűek” 20 cm-el, valójában próbára teszik távcsövedet.

A gyakorlatban a következő képlet határozza meg egész jól egy adott átmérő /A/ vizuális határát:

$$Mg = 9.5 + 5x10g A$$



Feltétel, hogy a távcsövet 15xA /inch/ nagyítással használd. Kevesebb nagyítás fényesebb háttérrel fog adni, elnyomva a halványabb csillagokat. A szmog is visszatükrözi a városi fényeket s elvilágosítja az eget. S el is nyeli a csillagfényt, még rosszabbá téve a helyzetet. Mit tehetünk? Egyedül azt, hogy nagy nagyítást használunk.

Teljesen más okból, a hatás hasonló amikor olyan kiterjedt objektumokat vizsgálunk, mint a ködök és galaxisok. Könnyebb észrevenni egy alacsony kontrasztú objektumot amikor ez nagyobb, feltéve ha elég nagy az égi háttér is. Egy 2' vagy 3' átmérőjű galaxist gyakran jobban észre lehet venni nagyobb nagyítással. De olyan nagyon kiterjedt objektum, mint az M 33, hirtelen elhalványodik a nagyítás növelésével.

Harlow Shapley mondta egyszer, hogy a látás pszichológiai törvényei gyakran mások, mint amit várnánk a terület és felületi fényesség közti tisztán matematikai összefüggés alapján. Így ha problémád van a fényszennyeződéssel, kísérlej meg nagyobb nagyítást, még ha egy kiterjedt objektum terület-egységenkénti fényessége csökken is. Kis nagyításokkal a csillagmezőt azonosítsd csak, majd válts át nagyobb nagyításra, hogy reális látványt kapj egy halvány objektumról. Galaxisokat nagyon nehéz lenne nagy nagyítással megtalálni.

Sokat lehetne beszélni a tapasztalatról. Halvány, alacsony-kontrasztú objektumot meglátni olyan művészet, melyet meg kell tanulni. Egy veterán észlelő gyakran észre tud venni egy olyan halvány galaxist is a mezőben, mely a kezdő gyakorlatlan szemé számára teljesen üres.

Ha észlelőhelyed szenved a fényszennyeződéstől, kíséreld megbecsülni, mit várhatsz a mély-ég terén távcsövedtől. Először határozd meg a szabadszemes mg-határt. Kivonva ezt 6,5-ből, megkapod fényveszteségedet. Helyesbítve távcsöved elméleti határát ezzel, a fenti képlet szerint, vissza tudod számolni, hogy az új mg-határ mekkora távcső átmérőnek felel meg? Ez az effektív átmérő közvetlenül megkapható a képlet átrendezéséből:

$$1 \log A = \frac{m - 9.5}{5}$$

Egyik magasan lévő mély-ég objektum az augusztusi égen az M 57 híres „Gyűrűs-köd”. Még a legfényesebb égen is megtalálható. Darquier francia amatőr fedezte fel 1779-ben, aki mint kb. Jupiter.-méretűt írta le, de homályosnak s, hogy úgy néz ki, mint egy „elhalványult bolygó”. William Herschel csillagok gyűrűjének gondolta, távcsöve felbontásán túl. John Herschel hívta fel először a figyelmet arra a halványabb ködösségre, mely kitölti a gyűrű belsejét, mintha gézt húztak volna rá egy karikára.

Írországbán Lord Rosse a 183 cm fémtükrös reflektorát használva az 1840-es években, az M 57 gyűrűjének szerkezetét vizsgálta, de furcsa módon nem tesz említést a központi csillagról, melyet a német F. von Hahn látott először egy kisebb távcsővel 1800 körül. (Rosse elmondta, hogy sohasem volt alkalma kiváló légköri viszonyoknál nézni az M 57-et.) Mindez emlékeztessen arra, hogy napjaink amatőrjei milyen minőségű optikáknak örvendhetnek, ha jó légkörnél megpillanthatják a központi csillagot olyan kis távcső átmérővel, mint 15-25 cm.

Az M 57 meglátható 6x50 KT-vel is, bár nem különbözik egy 9-10 mg csillagtól. 20x120 MAT sem mutat korongot, de 7,5 L 40x-el már igen. 15 T 80x-al felfedi a köd sötét közepét. A központi csillag kihívóbb, gyakran 30 cm vagy nagyobb távcsövet kíván meg.

Azt hiszem, hogy a Gyűrűs-ködöt sokkal többféle távcsővel néztem meg, mint bármely más mély-ég objektumot. Legjobb látványaim egyikét a 30 cm f/17 Porter-féle teleszkóp

szolgáltatta, a Breezy Hill-en (Springfield, Vt.), az évenkénti Stellafane helyén. 200x-al a gyűrű fényes volt, kissé megnyúlt s egységes fényességű. 600x-ra növelve a nagyítást, a kép drámaian megváltozott. Már nem volt a füstkarika egyenletes fényes. A gyűrű két oldala ívelt és csavart szalagokból tevődött össze. Az ovális most helyekben végződött, s a központi vidék tele volt turbulens részletekkel.

A legmeglepőbbek voltak számomra a gyűrűn és központi vidéken szétszóródott csillagok. Miért nem láttam ezeket a csillagokat nagyobb távcsövekkel, mint pl. a 91 cm reflektorral Tucson-ban 1935-ben? A magyarázat az lehet, hogy a távcsöveket kisebb nagyításokkal használtuk, így a ködösség oly fényes volt, hogy elmosta a halvány csillagokat. Még a Wesleyan University (Middletown, Conn.) 51 cm refraktora sem mutatta a csillagokat, több, mint valószínű, hogy a fényszennyeződés miatt.

Breezy Hill felett azon az éjszakán az égbolt tökéletes volt, a szabadszemes határ elérte a 7 mg-t, az M 33-at meg lehetett pillantani optikai eszköz nélkül (amely kedvelt teszt objektumom).

Akiket érdekel az M 57 központi csillaga, jó tudniuk, hogy fényesség becslései 14,5 – 16 mg közöttiek voltak az évek során. Gyanították, hogy a csillag változó, de aki megkísérelt már ködösségbe ágyazott csillagot becsülni, az tudja, hogy mily nehéz.

Még az 1874/75. években E.S.Holden tanulmányozta az M 57-et az USNO 66 cm refraktorával. Azt tapasztalta, hogy a köd egész belső része „csillogó pontokkal” volt tele. Azokat a csillagokat pillantotta meg, melyeket én láttam Vermontban? Nehéz ezt biztosra venni, de ez a téma több figyelmet érdemelne, tekintve, hogy vannak ma nagyobb reflektorok amatőr kézben.

Másik érdekes Messier-objektum a Lyr-ban az M 56 gömbhalmaz. Kb. 5' átmérővel s egy 8.2 mg csillagéval egyenlő összfényességgel könnyű még kis távcsövek számára is. E halmaznak nincs olyan fényes magja, mely megszokott a gömbhalmazoknál, s szélei is könnyebben felbonthatók.

Az NGC 6791 nyílthalmaz a Lyr-ban különböző arcot mutat különböző távcsövekkel 10 cm Clark-reflektorommal a legtöbb éjszakán csak egy gyenge folt. Azonban még 1934-ben a Milwaukee A.S. 33 cm reflektora egyenletesen eloszlott csillagok százainak szőnyegét mutatta.

Utolsó, kihívást jelentő objektumként kísérelj meg észlelni azt a parányi planetárist a Cyg-ban, mely, mint Campbell csillaga néven ismert. Be van jelölve az AC-be (19h 32,8m + 30<sup>0</sup> 24'), de nincs mellette NGC vagy IC jelölés. W.W. Campbell fedezte fel a Lick Observatóriumban vizuális spektroszkóppal 1893-ban. Az ACK szerint 9,6 mg, egy 10,3 mg központi csillaggal. Kis nagyításokkal ez az 5"-es planetáris könnyen csillagnak nézhető. Kb. 100x-ra lesz szükséged, hogy korongnak lásd. Ha van „nebular” szűrőd, talán segíteni fog a köd azonosításában.

### **1980. szeptember**

A legtöbb (de nem az összes) nagy mély-ég objektumot a régi híres észlelők sikereinek köszönhetjük. Pl. a látványos Orion-ködöt Nicolas Peiresc fedezte fel 1611-ben, két évvel azután, hogy Galilei az ég felé fordította az újonnan megalkotott távcsövet ( a köd körüli

vidék Galilei elsőnek tanulmányozott területei egyike volt, s vázlatot is készített a csillagokról, de nem említett ködösséget.)

Egy másik híres égi látvány, az M 31 And-galaxisról a perzsa Al-Sufi írásában olvashatunk először, i.e. 964-ben.

Az amatőr azt gondolhatja, hogy a mély-ég objektumokat megvizsgálták és leírták újra meg újra az eddigi észlelők. Azonban nem ez a helyzet, mert van több objektum is, mely a modern amatőrre vár. Ezek gondos figyelmet érdemelnek, mert a róluk közölt vizuális leírás meglepően kevés.

Ilyen objektum a „Fátyol-köd” a Cyg-ban, fénylő gáz széttört buboréka, mintegy 2,5 fok átmérővel. Bár távcső-használók nemzedékeit izgatta, a Fátyol az elmúlt 30 évben lett nehéz próba objektumból elérhető célpont, bármely távcső számára, a binokulároktól a legnagyobb távcsövekig. Kiváló ködfolt a szem gyakorlására, amely talán a legfontosabb észlelési „segédlet”.

A csillagászok úgy vélik, hogy a Fátyol egy ősi szupernóva kitörés maradványa. William Herschel fedezte fel legfényesebb részét, amint pásztázta az eget 48 cm fémtükrű reflektorával 1784-ben. A burok K-i és NY-i részét az objektumok V. osztályába (nagyon nagy ködfoltok) sorolta. A Norton-atlaszba a NY-i rész 15<sup>5</sup> jelzésű, az NGC-ben 6960 számú.

Az 52 Cyg 4 mg kettőscsillag az NGC 6960-al összefüggőnek látszik, de valójában csak egy előtér-objektum s nincs kapcsolatban a köddel. Az 52 Cyg már kis távcsővel is szép kettős, narancs és kék komponensei 4,5 és 9,5 mg, 6,5” választja el őket.

A K-i hurok az NGC 6992-5 (Norton: 14<sup>5</sup>). Mint a NY-i rész is, fénysáv kb. 1 fok hosszúsággal. A hurkok között van néhány halványabb ködösség-fürt, melyek jól látszanak hosszú expozíciós felvételeken. A nagyobb, háromszögletű darab, melyet fotografikusan fedeztek fel, nem visel számjelzést. Tőle K-re van egy kisebb ködösségfolt, az NGC 6979. Herschel volt a felfedezője s az ő II. osztályába (halvány ködfoltok) sorolta.

Miért siklottak el a Fátyol-köd felett oly hosszú ideig? Bizonyos, hogy látható volt azokkal a reflektorokkal és üstökös kereső refraktorokkal, melyekkel a 19. században vizsgálták az eget. Szerintem két oka van annak, hogy a Fátyol hiányzik a régebbi észlelési útmutatókból. Először, Herschel az NGC 6960-at csak „meglehetősen fényesnek” s az NGC 6992-5-öt „nagyon halványnak” nevezte, bár az utóbbi valójában a könnyebben látható. Másodszor, Admiral Smyth bír több felelősséggel azért, hogy az amatőrök figyelme elfordult a Fátyoltól. Az 1844-ben megjelent „Cycle of Celestial Objects”-ben csak az NGC 6960-at említi, s csak mellékesen az 52 Cyg-ről szóló részben. Minden lelkesedés nélkül jegyzi meg, hogy 15 cm refraktorában a LM „jelentős figyelmet” kívánt, mielőtt képes lett volna kivenni valamely ködösséget. Más népszerű észlelési útmutatók, mint T.W.Webb-é /1859/ és C. Barns-é /1931/ nem tesznek említést a Fátyolról, bár az utóbbi idején a fényképek már felfedték a ködfolt csavart szálait.

Az 1940-es és 50-es években az amatőrök a Fátyolt próba objektumnak tekintették. Gyakran kaptam elkeseredett beszámolókat arról, hogy nem sikerült meglátni a Fátyol gyenge fényét. Ma azonban tipikusabbak a részletes leírások biztos észlelésekről. Saját tapasztalatom is hasonló jellegű, amelyet a szem gyakorlottsága növekedésének tulajdonítok, s tudva, hogy a Fátyolt meg lehet látni vizuálisan.

Richard Wilds (Topeka, Kan.) megpillantotta a Fátyol 3 legfényesebb részét (amelyeknek NGC száma van) egy 5 cm refraktorral. R Burnham A BCH-ban említi az NGC 2995-5 látását nagy binokulárral. A hurok K-i és NY-i ívei szintén könnyűek voltak az én 20x120 japán katonai binokulárommal. A legszebb látványt Conn.-ban kaptam róluk, ahol az ég rendszerint középszerű. Amikor Edgar Everhart 30 cm Wright-reflektorával pásztáztam, az óriási buborékszerű ködfolt oly fényes volt, hogy önkéntelenül megálltam. Szerkezetben és fényességben a Fátyol engem az Orion-köd külső részeire emlékeztetett.

Az új „nebular” szűrők úgy látszik, sokat segítenek a Fátyol megtalálásában. Tipikus látvány az, amit John Bartels gyakorlott kaliforniai észlelő tapasztalt. Ő egy 11 cm f/8 teleobjektívet szerelt fel 32 mm Plössl-okulárral és Henzl-300 nebular szűrőve, a Travis légítámaszpont fényszennyezett levegője alatt. Az NGC 6992-5 látszott a szűrő nélkül, de vele könnyebb volt. Az NGC 6960-at csak a szűrővel találta meg, de mivel tudta, hogy hol és mit várhat, meg tudta pillantani ezt a NY-i hurkot szűrő nélkül is.

Egy másik objektum, melyet modern eredményekből szeretnék bemutatni, egy csinos kis halmaz a Tejútban a Vul-ban. Nincs NGC-száma s említve sincs a korábbi észlelők népszerű írásaiban, de az 1920-as évek óta mint Brocchi halmaza lett ismert az amatőrök között. Nevét D.F.Brocchi-tól kapta, aki az AAVSO számára rajzolt térképeket. Ő készített térképet a halmazról, vizuális fotométerek kalibrálásához.

Burnham kézikönyve az első amatőr észlelési útmutató, amely említi a halmazt. Mint Collinder 399 szerepel, a szakcsillagászok által használt jelöléssel. A csoport belül van a szabadszemes láthatóságon, magában foglalva a 4,5 és 7 Vul csillagokat. John Herschel elmulasztotta katalogizálni ezt a tucatnyi csillagból álló durva halmazt, de említi a kompaktabb NGC 6802 halmazt kb. 1 fokra K-re.

Eddy Crick /Belgium/ vizsgálta a Brocchi-halmazt, s a WSQJ-ben megjelent írásában azt állítja, hogy az i.e. 10. században Al-Sufi e csillagescsoportot „kis felhőhöz” hasonlította. Ujabb csillagászok is felhívták a figyelmet a halmazra. E.E.Barnard mondta, hogy a csoport különösen szép volt egy 15 cm f/5 lencsével készült felvételen.

Utolsó objektumunk e hónapban az NGC 6826 planetárisköd a Cyg-ban. Bár nem túl jól ismert manapság, megtaláltam Elijah Burritt: „Geography of the Heavens” című könyvében, mely 1856-ban jelent meg. Egy 8,8 mg csillagével egyenlő összfényességével, közepes távcső átmérőkkel ez a planetáris szép zöldes korongot mutat kb. 25” átmérővel.

Az NGC 6826 a Norton-atlaszban 73<sup>4</sup> Herschel-számmal van jelölve. Mivel 11 mg központi csillagát könnyen látták William és John Herschel, ezt a ködöt átmeneti objektumnak tekintették a szabályos planetárisok (melyek központi csillaga túl halvány, hogy látni lehessen) és a diffúzködökben lévő csillagok között. 25T 300x-al mutatta számomra Kansasban a 6826-ot, mint egységes fényvel bírót a középpontján kívül. Jól bírja a nagyításokat s szép objektum még kis távcsövekkel is.

Az utolsó észrevétel e hónapban Alike Herring jól ismert kaliforniai észlelőtől származik. Májusban a V Aql 7 mg szabálytalan változót figyelve, az a benyomása volt, hogy nagyon vörös színe volt, „mint egy stopplámpáé”. Érdekes lenne az olvasók színbenyomása, 2,5 cm és 41 cm közti műszerekkel. Beszámolódban említsd meg a távcső típusát, átmérőjét és nagyítását.

## 1980. október

A leghíresebb katalógus mély-ég objektumokról az üstökös vadász Charles Messier által összeállított, az 1700-as évek végén. Jól ismert, hogy a francia csillagász célja olyan objektumok feljegyzése volt, melyeket össze lehetett téveszteni egy új üstökös diffúz fényével.

A Messier által kiadott katalógus 103 bejegyzést tartalmazott. Azonban az M 91 és M 102-t az M 58, ill. M 101 másodszori észlelésének hiszik, s az M 40 csupán egy kettőscsillag az Uma-ban. Bár formálisan sohasem csatolta jegyzékéhez, de Messier tudott legalább 7 további ködfoltról, s az elmúlt években ezekkel felhozták a „Messier-objektumok” számát 110-re.

Amatőrök gyakran kérdezik, hogy Messier miért állt meg az eredeti 103 objektum katalógizálásánál, amikor tucatnyi további objektumot elérhetett volna könnyen az általa használt távcsövekkel. Messier sohasem tekintette munkáját az égbolt beható vizsgálatának. Ő főleg olyan objektumokat jegyzett fel, melyekbe ő és a kollégái belebotlottak üstökösök után kutatva.

Messier kortársa volt Angliában William Herschel, aki gondosan pásztázta az eget több nagy reflektorral. Herschel felfedezett sokkal halványabb ködöket, mint amilyeneket Messier látott. A 18. század végén már kiadta katalógusát több, mint 2000 új objektummal. Herschel csodálója volt francia kollégája munkájának, s gondosan vigyázott arra, hogy sohase jelöljön saját számával olyan objektumokat, melyeket Messier már katalógizált.

Észlelésünket e hónapban az M 15-el kezdjük, gömbhalmaz, melyet Messier 1764-ben látott először. Jean Dominique Maraldi fedezte fel 1745-ben. Az M 15 az egyik legnagyobb és legfényesebb gömbhalmaz. Éppen a szabadszemmel láthatóság határán van, s a legkisebb optikai eszközzel megtalálható. Kb. 12' átmérőjű, 6 mg csillagéval egyenlő fényességgel.

10 cm Clark-refraktorom 40x-el olyannak mutatja az M 15-öt, mint kissé ovális korong, fényesebb a közepén, szélei éppen kezdenek egyedi csillagokra töredezni. A nagyítás növelésével javul a látvány, s 200x-al a halmaz közepe kezd csillagokra bomlani. Évekkel ezelőtt Kansasban 25T-vel 310x-al /Barlow-al/ szintén felbontottam a középpontját. Mindkét távcső nagy nagyításokkal mutatott csillag íveket, a halmaz széleitől kibomlani. Az AC jelez egy kis planetárisködöt az M 15 jelzésén. Ezt az objektumot, a halmazhoz tartozónak véelve, a Mt. Wilson 257 cm reflektor felvételein fedezték fel 1927-ben. Kb. 14 mg fényességgel és 1" átmérővel valószínűleg túl van az amatőrtávcső elérhetőségen.

Az NGC 7479 az Alfa Peg-től mintegy 3 fokra D-re van, horgas spirál, kissé ovális kb. 3,5' hosszúsággal, s 11.5 mg vizuális fényességgel. Könnyű lehet 15 cm távcsővel s jó próba objektum a kezdő mély-ég észlelő számára.

A Béta Cyg-t., mely jól ismert mint Albireo, sokan a legszebb kettősnek tartják az égen. Admiral Smyth szerint a 3,2 mg főcsillag topáz sárga, 5,4 mg társa zafír kék. Mintegy 34" szögtávolsággal a pár kényelmes bármely méretű távcsőhöz. Még 7x B is fel tudja bontani. Bár fizikai párnak tartják, a csillagok semmi észrevehető pályamozgást nem mutatnak több, mint 200 éve.

Másik jó objektum kis távcsövekhez a halvány, de könnyen megtalálható NGC 7606 spirálgalaxis az Aqr-ban. Kb. 4,5' hosszú s 1/3 ilyen széles, 11,5 mg-val vizuálisan. E galaxisra a legjobb kb. 100x-al vadászni. A mellette lévő 3 csillagtól könnyű kiindulni.

Másik könnyen megtalálható gömbhalmaz az NGC 7492. Több, mint 3' átmérővel és 11 mg-val jól látszik 15 cm távcsővel, még ha az ég gyengébb is.

Mely amatőr tudná megállni, hogy É felé fordulva szép októberi estén, ne bámulja meg a Perseus kettőshalmazt? A terület e csoportban s körülötte sok szép vörös csillagot tartalmaz. Kiváló látványt lehet nyerni e nyílthalmazokról 15 cm és kisebb távcsövekkel. Használd a legkisebb nagyítású, nagy látószögű okulárodát. Az én legszebb látványom a kettőshalmazról egy 15 cm refraktorról volt, mely 10 cm fókuszu, rendkívül nagy LM-jű okulárral volt felszerelve. A kettőshalmaztól 1 fokra látható ÉK-re az NGC 957. Ez a csinos kis halmaz 9' átmérőjű, 7 mg összfényességgel.

Ismét D felé fordulva, a Cap-ban van az M 30 gömbhalmaz, melyről nemrég új vonatkozásban hallottam. Minden évben március végén lehetőség van csaknem az összes M-objektumot megnézni az É-i félgömbökről egyetlen éjszaka. Ilyen maratoni pásztázás során az M 30 a legnehezebben megtalálható objektum a reggeli szürkületben. Azonban hallottam egy amatőrrel a NY-i partvidéken, aki megtalálta egy ilyen pásztázás során.

Az M 30 átmérője 9', vizuálisan kb. 8,5 mg. Könnyű megtalálni nem egészen 1 fokra NY-ra az 5 mg 41 Cap-tól. Smyth beszámolt csillagfüzéiről, melyek az É-i szélén bukkannak elő. Ki látta őket?

Gamma Ari egy másik szép kettős, mely szintén nem mutatja jelét változásnak PA-ban vagy S-ben évszázadok óta. Mindkét komponens kissé fényesebb 5 mg-nál, 8"-el elválasztva. 5 cm távcső könnyen fel fogja bontani. A csillagok színéről nincs megegyezés az amatőrök között, erről is szeretném hallani véleményeket.

Most két olyan objektumot ajánlok, mely jó próbája lesz mind az észlelőnek, mind a műszernek. Nem messze az ég É-i pólusától van egy halvány galaxis, melyet John Herschel fedezett fel 1831 októberében. Mivel ezt találta a pólushoz legközelebbi ködfoltnak, elnevezte „Polarissima”-nak. Ma jobban ismert, mint NGC 3172. John Bortle 13,6 mg-nak becsülte és 0,7' átmérőjűnek, 32 T-vel. Láthatónak kell lenni 25 T-vel, de tudok olyan amatőrrel, akinek nem sikerült ez ugyanilyen távcsővel.

Utolsó objektumunk a Béta Del kettőscsillag. A komponensek 4,0 és 4,9 mg s kb. 26,5 év a keringési idejük. 1950-ben megvizsgáltam az akkor elkészült 25 cm reflektorommal. Szögtávolsága közel volt a maximumhoz 0,6"-el, a társ éppen É-ra volt a főcsillagtól. Első felbontási kísérletem sikertelen volt, mert a társ eltűnt a segédtükör tartó diffrakciójában. A siker akkor következett be, amikor a tubust elforgattam 45 fokkal. 10 évvel később a társ elmozdult a K-i irány felé, s a szögtávolság lecsökkent a 0,2" minimumra. Nem tudtam észrevenni a csillag képezék legcsekélyebb megnyúltságát sem. 3 évvel ezelőtt e pár ismét 0,6"-re szélesedett, s jelenleg már összezárulóban van, az 1986-i minimum felé. Jó 20 cm távcső még felbontja ez év őszén, ha az éjszaka nagyon tiszta és nyugodt. Ha sikerül, kísérletezd ki a legkisebb átmérőt diafragmákkal.

### **1980. november**

Sok amatőr azt hiszi, hogy az M 31 és M 32, valamint az NGC 205 (néha M 110-ként nevezik) az egyedüli látványosságok az And csillagképben. Azonban számos más érdekes objektum is van itt, s galaxisoknak egy teszt csoportja a 25 cm vagy nagyobb távcsővel rendelkezők számára.

Az And-galaxis bizonyára az egyik leghíresebb mély-ég objektum. Látható szabadszemmel még városokból is. Az M 31 említve volt az égről szóló legkorábbi leírásokban. Nagyon alapos tanulmányozása ellenére még mindig érdekes objektum az észlelő számára. Egyik szempont a galaxis méretei.

Bár a legtöbb fénykép kb. 2,5 fok hosszúnak mutatja, R.Jonckheere 1953-ban vizuálisan több, mint 5 fokig követte 5 cm binokulárral. Fotometriai és mikrodensitometriai mérések 4,5 fokot adtak hosszúságára. Viszonylag közeli galaxis, lévén a Lokális Csoport tagja, mintegy 2,2 millió fényév távolsággal. Így a 4,5 fok hosszúság közel 180000 fényév tényleges átmérőnek felel meg, az ismert egyik legnagyobb galaxissá téve.

Az M 31 látszó hossza légköri átlátszóság függvénye. A legcsekélyebb pára drámaian eltörlí, ami a galaxis halvány nyúlványaiból látható lenne. Én sohasem tudtam nagyobb kiterjedésűnek látni optikai eszközzel, mint szabadszemmel. Jonckheere a galaxis külső vidékeinek fényességét az ellenfényéhez hasonlította. E halvány fénylés is szabadszemmel látszik a legjobban.

Kihívás a nagy távcsővel rendelkezőknek a fényesebb gömbhalmazok azonosítása az M 31-ben. Leírásuk és keresőterképük megtalálható az 1979 novemberi rovatban.

A nagy galaxistól mintegy 15 fokra DK-re van az NGC 752 nyílthalmaz. Kb. 70 csillag szóródott szét több, mint  $\frac{3}{4}$  fok átmérőjű területen, szép objektummá téve binokulárok számára. Mivel a legtöbb halmaztag elérhető 15 cm távcsővel, a látvány nem sokat változik nagyobb átmérőkkel. A halmaz K-i szélénél lévő 7 mg csillag nincs fizikai kapcsolatban a csoporttal. K.G. Jones írja, hogy a halmaz kitölti 20 cm távcsőve 40x nagyításának 65'-es LM-jét, s hogy sok csillag párban látszik.

Az NGC 752 egyike az ismert legidősebb nyílthalmazoknak. Talán 1,5 milliárd évvel ezelőtt született, amikor a földi élet alig volt több, mint baktériumok és algák. Gyakran úgy tekintünk a csillagokra, mint örökkévalókra, de természetesen nem azok. Én mindig arra gondolok, hogy a dinosaurusok sohasem látták a Pleiades-t, mivel az utolsó is kihalt a Földön 65 millió évvel ezelőtt, s további 45 millió év telt el, mielőtt a Pleiades fényleni kezdett volna.

Az NGC 891 éléről látszó galaxis jobban ismert. Fényességét 9,5 mg-ra becsülöm. 20 cm távcsővel nézve meg az Empire Mountainsban (Ariz.) e 12' hosszú galaxis a híres NGC 4565 galaxisra emlékeztetett engem. EL-al meg tudtam látni egy sötét sávot, mely az NGC 891 teljes hosszán végig húzódik, s határozott csipkézettséget lehet látni a sáv szélein végig. Folyamatos észlelés után észre lehetett venni a sötét sávot KL-al. 10 cm Clark-refraktorom kiváló optikája csak egyszer mutatta a sötét sávot, a csipkéket pedig sohasem. Bár a galaxis könnyen megtalálható a 20x120 MAT-al, még csak nyoma sincs vele a sötét anyagnak.

Az AC csak egy planetárist tartalmaz az And-ban, az NGC 7662-t, amit L. Copeland „kék hógolyó”-nak nevezett. Milyen színűnek látszik számodra? Mivel az NGC 7662 kisebb átmérőjű 1'-nél, egy 9 mg csillagnak látszik a legtöbb KT-ben. A 102 cm Yerkes-refraktorral E.E. Barnard „nagyobb fényességű tört gyűrűt” állapított meg a ködben. Az én régi 25 cm reflektorom sohasem mutatta a központi csillagot, melyet 12 és 16 mg közöttiként közölnek. Ronald Morales (Tucson, Ariz.) egy nagyon sötét magot látott 36 cm távcsővel.

Az NGC 404 halvány elliptikus galaxis éppen 6,5'-re ÉNY-ra helyezkedik el a Béta And 2 mg csillagtól. Ezért a terület könnyen megtalálható, de a csillag fénye nagyon nehézzé teszi a galaxis meglátását. Gyufaszálat helyeztem el a 25 T okulárjában a Béta letakarására, ez nagy segítség volt észrevenni a galaxist.

Az And tartalmaz még egy nyílthalmazt, mely nincs jelölve sok csillagtérképen: az NGC7686. William Herschel fedezte fel. A nagy fémtükrű reflektort használva, fia John 1829 szept. 14-én észlelte a csoportot, amikor kevesebb, mint 50 fokra volt tőle a telehold. Egy szabadszemes láthatóság határán lévő csillag is van az NGC 7686-ban. 25 cm reflektorom kb. 50 csillagot mutatott 15' átmérőjű körben. E halmaz nagyon szabálytalan alakú, csillagfüzerek alkotnak egy feltűnő Y-alakot egy nagy nyílheggyel a közelben.

Amikor a látás és átlátszóság jó, meg tudom találni az NGC 7640 éléről látszó galaxist Conn.-ből a 10 cm Clark-al. Könnyebb volt Kansas-ből a 25 T-vel. E nehéz objektum mg-ját kb. 10,9-re becsültem. Valamivel kisebb, mint az NGC 891.

Ha érdekelnek a kihívóbb mély-ég objektumok, ajánlok két spirálgalaxist, melyek csak kb. 1 1/2 ' átmérőjűek. Az NGC 214 kb. 13 mg, s feltehetően legalább 25 cm távcsövet kíván. Nagyon hasonló hozzá az NGC 753. Mindegyik galaxis kissé ovális.

Ha sikeresen megtalálod ezeket, próbálkozhatsz egy halvány galaxis halmazzal. E csoportra akkor akadtam rá a 25 T-vel 100x-al, amikor legfényesebb tagja, a 13 mg NGC 708 után kutattam. Közeliében legalább 4 további látszik. Valójában legalább 10 van itt felsorolva az NGC-ben A másik 5-öt Lord Rosse fedezte fel, vagy nagy távcsövet használó más észlelők. A keresőtérkép segíteni fog e rendkívül halvány galaxisok azonosításában.

### **1980. december**

A december meghozza a telet, sok hideg, de gyakran tiszta éjszakával. Ilyen estéken, amikor a csillagok úgy ragyognak, mint a gyémántok, nincs látványosabb az M 45-nél, a Pleiades-nél. E nyílthalmaz már magasan van a K-i égen a csillagászati szürkület végén. Csodálatos bármely műszerrel, a szabadszemtől a legnagyobb amatőr távcsőig, azonban úgy találtam, hogy nagy binokulárok adják a legmegkapóbb látványt.

Csaknem minden kultúra hitvilágában szerepelnek e közeli halmaz szikrázó csillagai. Görög, hindu, egyiptomi és más ősi népek említik írásaikban. Az M 45 kulturtörténetének 25 oldalt szentel a BCH.

A csillagászok nagyon részletesen tanulmányozták a Pleiades-t. Agnes Clerke a 19. században írta, hogy a halmaz „találkozóhely a mitológia és tudomány egén”. Jelenlegi ismereteink a csillag evolúcióról azt sejtetik, hogy a Pleiades csak 20 millió éves. Az emlősök épp akkor terjedtek el a Földön, amikor a Pleiades első fényei fellobbantak.

Az M 45 kissé kevesebb, mint 2 fok átmérőjű – túl nagy ahhoz, hogy a Hold egyszerre elfedje valamennyi csillagát. A fényszennyeződéstől és az égi viszonyoktól függően, a legtöbb személy 4-6 csillagot tud szabadszemmel meglátni a Pleiades-ben. Azonban az 1800-as években R. Carrington és W. Denning neves brit csillagászok 14 csillagot számoltak meg. 1935-ben Tucsonban legtöbbször én is el tudtam menni 14 csillagig, kivételesen jó égen 18-ig. 40 évvel később ugyanezen a helyen, a leromlott észlelési viszonyok ezt a számot 5-re csökkentették.



A vizuális észlelők kései dékánja, Leslie Peltier mondta nekem, hogy mindig meg tudott látni 12-14 csillagot bármely jó holdtalan égen.

A Pleiades csillagait még egy porfelhő veszi körül, mely születése idejéből maradt. Fényképek feltűnően mutatják a reflexiós ködösség e fürtjeit, de vizuálisan sokkal nehezebben megfoghatóak. Kis nagyítású távcsövekkel Arizona, Kalifornia és Kansas tiszta égen könnyen láttam a ködösséget, mint fényes gyapjúgömböt, mely magába zárja a halmazt. Számos amatőr szabadszemmel vélte észlelni, s hajlamos vagyok arra, hogy elfogadjam ezt. Ilyen vizsgálatkor gondosan hasonlítsd össze a Pleiades és a közeli Hyades látványát, hogy megállapítsd, van-e különbség az égi háttér fényességében.

A Hyades sokkal idősebb és lazább halmaz. A V-alakzat K-i végét alkotó 1 mg fényes narancsvörös Aldebaran valójában előtércsillag és nem tartozik fizikailag a csoporthoz. Nem tudok arról, hogy valaki szabadszemmel megszámlolta e csoport csillagait, de mint a Pleiades, nagyszerű látvány binokulárral.

Az AC-ben a két halmaz között egy planetárist találunk bejelölve, mintegy 5 fokra DDK-re az M 45-től. Bár számjelzés nem szerepel mellette, a jelzés meglepően nagy. Azonban kétlem azt, hogy ezt a Baade I. néven ismert planetárist valaki is látta volna 30 cm-nél kisebb távcsövel. Nagy, 40" átmérőjű, kb ugyanolyan méretű, mint a Jupiter oppozíciókor, de összfényessége csak egy 14 mg csillagéval egyenlő. Egy észlelést végeztem a Baade I.-ről a Wesleyan University 51 cm Clark-refraktorával.

Hálásabb célpont szerény távcsövek számára az NGC 1647 nyílthalmaz, nem messze ÉK-re a Hyades-től. Mintegy 50 csillag van itt szétszóródva akkora területen, mint a Hold átmérője. Bár összfényessége közel van a 6 mg-hoz, a csoport nem látható optikai eszköz nélkül, mivel a legfényesebb csillagok 8 és 9 mg fényesek és szerteszét vannak. Mégis, már kis binokulár is mutatja ezt a csillagpor szóródást.

Kihívóbb az NGC 1579 a Per-ban, s e diffúzköd jó látványa megkíván 25 cm távcsövet. Ugyanilyen f/5,5 reflektorral, Ron Morales Arizonában látta a ködöt, mint könnyecseptet egy fényes köralakú folttal a végénél.

Morales egy másik nehéz objektumot is említ, a Gem-ben. Az NGC 2371-2 valójában egyetlen planetárisköd, de W. Herschel távcsövével kettősnek látszott, s ezért kapott két katalógus számot. Morales 25 cm reflektora úgy mutatta a planetárist, mint „nyilvánvalóan halványzöld, két fényes csomóval, melyek kapcsolatban vannak. A legjobban EL-al látszó kicsiny sötét ék választja el a csomókat”.

John Bartels hívta fel a figyelmemet két érdekes objektumra a téli égen. Az Empire Mountains-en (Ariz.) 8 cm refraktort használva 20x-al, kivadászta az NGC 45-öt a Cet-ban. Mivel e 12 mg spirál fénye jelentősen szétszóródott, 8x5'-re, a galaxis kevésbé feltűnő nagy nagyítású műszerekkel. Bartels csak megpillantani tudta az NGC 45-öt EL-al, de mégis demonstrálja, hogy mit érhet el egy gyakorlott észlelő kis távcsövel.

Fényerős refraktora az NGC 404-et is felfedte az And-ban. E 10,7 mg spirálgalaxis fényesebb, mint az NGC 45, de 2'-es köralakú átmérője oly kicsiny 20x-al, hogy Bartelsnek ismét EL-t kellett alkalmazni.

E hónap mély-ég objektumait F.L.J. Kemble (Alberta, Kanada) beszámolójából egészítem ki. 7x50 B-al pásztázva a Cam-ban, talált „egy szép vízest halvány csillagokból, DK felől esve az NGC 1502 nyílthalmaz felé”. Szeretnék kapni beszámolókat e csillagsávról már binokulár-használóktól, mivel Kemble a 2 ½ fok hosszú láncot nagyon figyelemre méltónak találta.

Ugyanezen a területen találta meg Kemble a Stock 23. térképeken nem szereplő halmazt. Ennek ellenére e kis halmaz meglepően feltűnő amatőr távcsövekkel. Kb. 10' átmérőjű s összfényessége 6 ½ mg. Több évvel ezelőtt John Pazmino (New York) is szerencsés volt e halmazhoz. Beszámolója az 1978. márciusi rovatban jelent meg.

Kemble olyan furfangot használ a távcsőnél történő rajz készítéséhez, melyről még nem hallottam. Kihúzza az okulárt a fókuszból addig, míg csak a legfényesebb csillagok láthatók, majd felrajzolja viszonylagos pozícióikat. Utána visszaállítja a fókuszt s kiegészíti a rajzot a halványabb csillagokkal.

Összeállította: Gyarmathy István