



Mély-ég objektumok

Palomar-gömbhalmazok nyomában

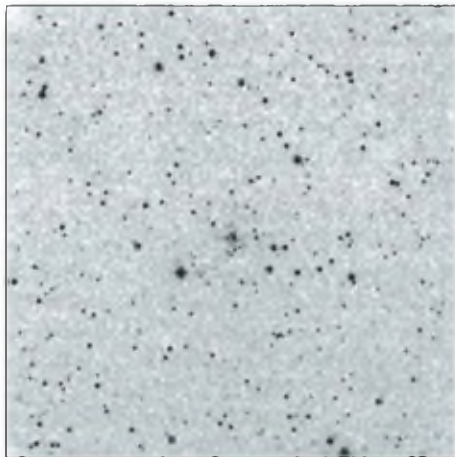
Az egész az Uranometriával kezdődött. Objektumok keresgélése közben néha különös nevű gömbhalmazokba botlottam térképem lapjain: Pal 4, Pal 2, Pal 15... Akkoriban még nem volt Guide-om, így kénytelen voltam az egész Uranometriát átlapozni, hogy legalább azt megtudjam, mennyi van belőlük, és hol található. Hamar rájöttem azonban, hogy ez a 15 halmaz javarészt nagyon nehéz objektum, így megfigyelésüket későbbre halasztottam, amikor már a Guide segített. Észlelésükhöz nem ártott letölteni képeket az Internetről, amit a térképeim sarkára nyomtattam, így egyszerre kéznél volt az ég alatt a térkép és egy igazi fotó a területről. Így már nekivághattam 27 cm-es Dobson-távcsöveimmel, csak a holdmentes, jó átlátszóságú eget kellett kivárni.

Ezeket az égitesteket 1950-ben fedezték fel a Palomar-hegyen felállított Schmidt-távcső által készített lemezeken, akárcsak az Abell-planetárisokat. Olyan neves csillagászok vettek részt a lemezeken található objektumok típusának megállapításában, mint Abell, Arp, Hubble és Zwicky. Néhányuk észlelését a köztünk lévő csillagközi por nehezíti meg, míg mások méretes halmazok a Tejútrendszer külső halójában, tekintélyes távolságban. Közülük is kiemelkedik a Pal 4, amely Tejútrendszerünk második legtávolabbi gömbhalmazza a maga 350 ezer fényéves távolságával (nála meszebb csak az AM 1 található).

Pal	Csillagkép	RA	D	Fényesség	Méret
1	Cep	03 ^h 33 ^m 23 ^s ,0	+79°34'50"	13 ^m ,6	1,8
2	Aur	04 46 05,8	+31 22 55	13,0	1,9
3	Sex	10 05 31,4	+00 04 17	13,9	2,8
4	UMa	11 29 16,8	+28 58 25	14,2	2,1
5	Ser	15 16 05,3	-00 06 41	11,8	6,9
6	Oph	17 43 42,2	-26 13 21	11,6	7,2
7	Ser	18 10 44,2	-07 12 27	10,3	7,1
8	Sgr	18 41 29,9	-19 49 33	11,2	4,7
9	Sgr	18 55 06,0	-22 42 06	9,2	3,9
10	Sge	19 18 02,1	+18 34 18	13,2	3,5
11	Aql	19 45 14,4	-08 00 26	9,8	3,2
12	Cap	21 46 38,8	-21 15 03	11,7	2,9
13	Peg	23 06 44,4	+12 46 19	13,8	1,8
14	Her	16 11 04,9	+14 57 29	14,7	2,1
15	Oph	16 59 51	-00 32 31	14,2	4,2

Szerencsére hazánkból is mind elérhető, ráadásul eléggé eloszlanak az égen, így gyakorlatilag egész évben találhatunk közülük célpontot, bár a tavaszi-nyári ég ad legtöbbjüknek otthont. Ami szinte mindegyikre jellemző, az a viszonylag nagy méretből és a csekély összfényességéből eredő diffúzság. Ennek ellenére sok Palomarmalmaznál célszerű nagy nagyítást használni, a nagy átmérőről nem is beszélve, de kis távcsővel is van közöttük egy igazán fényes, a Pal 9. Csaknem minden észlelést fertőszentmiklósi udvarunkról végeztem, úgy voltam vele, hogy nem éri meg azért kicuccolni a falutól délre, hogy alig nyerjek valamit a háttérfényességen. Innen is viszonylag sötét egem van, ideális esetben, akár 16^m -s csillagok is látszanak 27 cm-es Dobsonban, noha nem dicsekedhetem 120 m-nél magasabb tengerszint feletti magassággal.

Ennél gyengébb égen vágtam neki ütökösözés után a Palomar 1-nek idén nyáron, 10° -ra a Sarkcsillagtól. Ami azt illeti, könnyebbre számítottam, nagy nagyítást kellett használnom, hogy nagy nehezen előbukkanjon parányi, $0,5$ -es kerek folt. Valószínűleg csak a fényesebb központi részt láttam, ami fényképeken is szembetűnő. Ekörül van szétszórva két maréknyi kis csillag, amiből persze én semmit sem láthattam, de annak is örültem, hogy a lista első tagját egyáltalán megpillantottam.



Pal 1 (DSS)

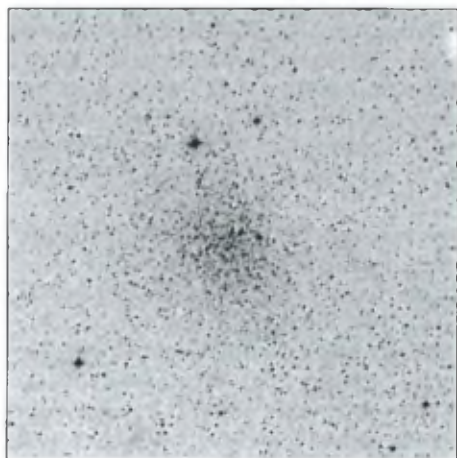
Lépünk tovább a Pal 2-re! Ez már sokkal szebb. Fotókon egészen szokványos gömbhalmaznak néz ki. Már $83\times$ -os nagyítással is látszott, mint nagyon alacsony felületi fényességű folt. Közepes nagyítással volt azonban a legjobb, tökéletesen kerek pacinak mutatkozott. Kb. 13^m összfényességű, $1,5$ méretű, így nem nehéz elképzelni, mennyire belevész a háttérbe. De ez még nem vészes, voltak ennél sokkal nehezebbek is. Bontásnak nagy nagyítással sincs semmi jele, csupán a közepén valamivel fényesebb. Mindenesetre sokatmondó, hogy a Guide egy 15^m -s galaxist is berajzol a helyére. Így utólag azt mondom, távcsőben ez egy tipikus Palomar-gömbhalmaz, érdemes felkeresni.

A Pal 3 vagy Sextans C igazán könnyű helyen van, az α Sex szomszédságában, tőle $45'$ -re. Az odatalálással így nincs is semmi gond, hanem a megpillantással! Nagyon halvány, olyanynyra, hogy $120\times$ -ossal még nyoma sincs, pedig az ég annyira kiváló, hogy 15^m -s csillag is jön. $214\times$ -es nagyítás kell, hogy a szomszédos 14^m -s csillag mellett EL-KL váltogatással feltűnjön néha-néha egy halvány folt. Az egyik legnehezebb célpontom. Egy picit talán nagyobb, mint $1'$. Érdekes, hogy halványsága ellenére mégis látszik benne részlet: az egész halmaz megnyúlt, durván nyugat-kelet irányban. Másnap jobban szemügyre véve a fotót, kiderült, ez azért van, mert a fényesebb halmaztagok egyvonalon koncentrálódnak. Ez is ún. „extrém haló” objektum, akárcsak a Pal 4, mivel az is messzebb van a Naptól, mint 70 kiloparszek, azaz 230 ezer fényév. Csaknem 290 ezer fényéves távolságával a harmadik a rangsorban.

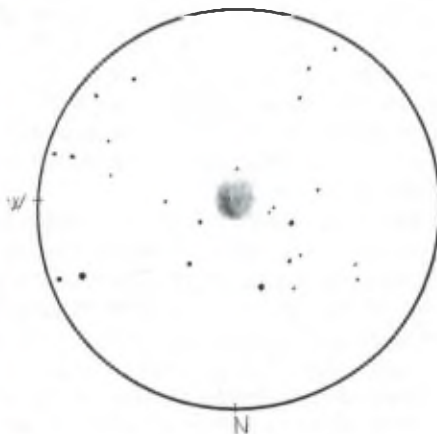
Lássuk a második legtávolabbi gömbhalmazt, a Pal 4-et! Nagy távolság ide, nagy távolság oda, sokkal könnyebben látszott, mint a 3-as számú. Az egem ismét fantasztikus volt, ilyen csak pár alkalommal van felénk egy évben. Ki is használtam. Az Ikerkvazár leészlelése után álltam a Pal 4-re. Érdekes, hogy a Guide 3 fokkal délebbre teszi, a Leóba. Valójában azonban az UMa határa fölött van. Közepes nagyítással is érezhető már, nem messze egy 9^m -s csillagtól. 167x-es nagyítással viszonylag jól látszik. Alakja tökéletesen kerek, és nem a közepe a fényesebb, hanem a korong déli része. Itt csoportosulnak fényesebb csillagai, ezeket a 27 T azonban nem mutatja, ami nem is csoda, hiszen fényességük csupán 18^m .

Valószínűleg kevesen tudják, hogy a sziporkázó M 5-től 2 fokkal délre található még egy gömbhalmaz, a **Palomar 5**. Másik neve Serpens-törpe, amiből azt a következtetést lehet levonni, hogy a Serpens csillagképben van, és hogy galaxis. Az előbbi igaz, az utóbbi nem. Megjelenése alapján beillene törpegalaxisnak is. 34 cm-es távcsővel nézve 83x-os nagyítással a legjobb. Túlzás, hogy könnyű, de EL-sal egyértelműen feldereng tekintélyes méretű, 4'-es foltja. Ezen oszlik el a becsült 13^m körüli összfényessége. Ha az ember mellépislant, helyén az ég izzani látszik, közepén pedig enyhén fényesedik. Mi tagadás, fotókon szebb, de a vizuális élményt semmi se pótolja.

A következő a **Pal 6**. Tökéletesen a Sgr–Oph határán fekszik. Hivatalosan az Ophiuchusban található, és a 15 Palomar-gömbhalmaz közül ez van legmélyebben – 26 fokos deklinációjával. Alacsony helyzete miatt kénytelen voltam kitelepülni érte a településen kívülre, fel a szőlődombra. Megérte, mert látszott a 27-esben, mint lehetni foltocska a gazdag csillagmezőben. Igaz, csak 120x-ossal, sem kisebbel, sem nagyobbval nem bújtt elő a háttérből. Nagyon halvány, nagyon diffúz volt, semmi részlettel nem kényeztetett el, de alakját kereknek éreztem. Ez a halmaz volt számomra a legjelentéktelenebb mind közül. A Tejútrendszer centruma irányában látszik, fénye java részét a csillagközi por nyelheti el, ezért ilyen halvány. Távolsága jobb láthatóságot indokolna, mivel ez a legközelebbi Palomar-halmaz, 19 ezer fényévre van a Naptól, így még az M13-nál is közelebb van.



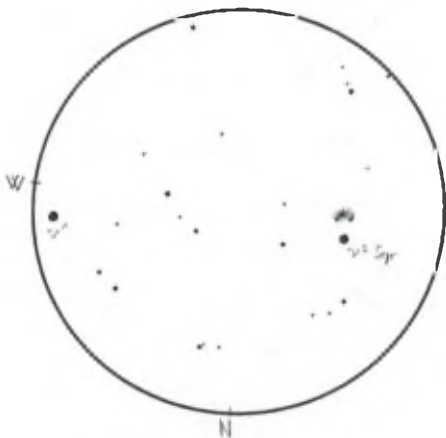
Pal 7 (DSS)



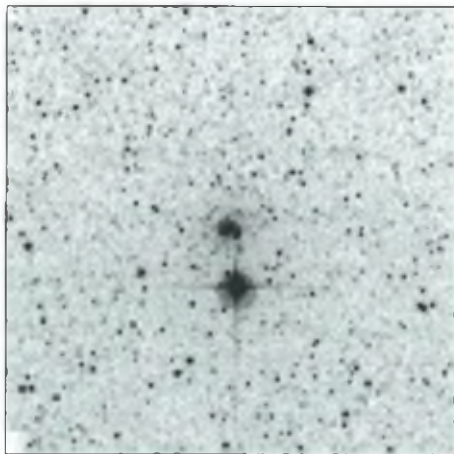
Pal 8 27 T, 120x, LM= 21'

Pal 7: $10^m 3$, 7'-es méret. Nagyon jól hangzik, de mi látszik ebből a távcsőben? Azonnal látható egy csillag mellett, mint alacsony felületi fényességű folt. Valóban méretes, de így is csak $2,5^m$ -es, fényességét pedig 12^m alattinak saccolom. Nagyobb nagyítással egyáltalán nem nehéz, felülete pettyes, EL-sal egészen grízes, bár a bontástól még messze van. Érdekes, hogy alakja nem kerek, inkább egy rögbilabdára emlékeztet, nyugat-keleti fekvésű. Halója nagy, de azt lehet mondani, hogy az egész halmaz egy nagy haló. A Pal 7-et megéri felkeresni, térképeken gyakran IC 1276 néven szerepel. Egyszer azt olvastam róla, hogy 50 cm-es távcsővel kifejezetten kellemes objektum. Akkora csővel el is hiszem!

Há az M25-ben gyönyörködünk, és legalább 15–20 centis távcsövünk van, megpróbálkozhatunk a **Pal 8**-cal. Jó 2 fokra van csak tőle, és nekem már kis nagyítással is úgy tűnt, megmutatta magát. Mivel nehezebbre számítottam, közepes nagyításra váltottam, hogy tényleg azt látom-e, avagy csak odaképezem, és így már egyértelmű volt nagy, sejtelmesen diffúz korongja. Déli szélén egy halványka csillag ül, míg a halmaz nyugati része fényesebb, aminek az ott csoportosuló fényesebb tagok az okai. Nagy nagyítással sem sikerült azonban felbontani, sőt elhalványult. Annyi azonban szembe-tűnt, hogy alakja kissé szögletes, és magnak se híre, se hamva. Annyira mag nélküli, ami még a Palomar-gömbhalmazok közt is ritkaság.



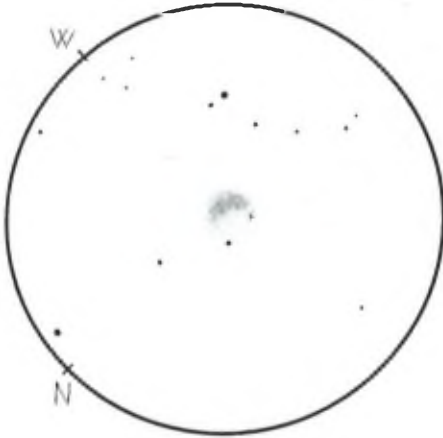
Pal 9, 27 T, 120x, LM= 21'



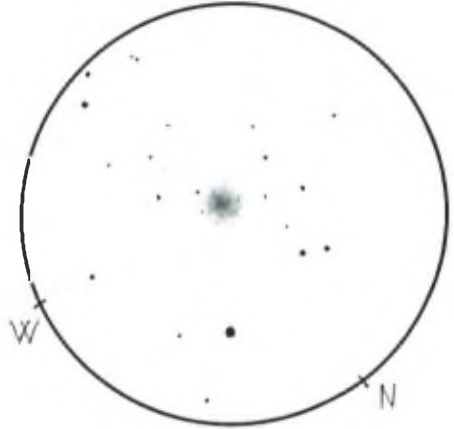
Pal 9 (DSS)

Ugyanezen éjszakán kerítettem sorra a másik sagittariusbeli **Palomart**, a 9-es számút. Ez a legkönnyebb Palomar-gömbhalmaz. Olyannyira fényes, hogy még az NGC katalógusba is bekerült 6717-es számon. A v^2 Sgr „tövében” bújik meg ez a parányi halmaz. Zavar is az 5^m -s csillag, de legalább könnyű a halmazra találni. Lapult, fordított V betűt formázó, 10^m körüli folt. Az okulárban mérete alig fél ívperc a megadott 4'-cel ellentétben. Ami már kis nagyítással is látszik, az naggyal szembe-tűnő, a V betű két végén csillagok ülnek, a nyugati részén egy, a keletin pedig két kis csillag látszik. Talán emiatt is ilyen az alakja. Ezek valószínűleg csak előtércsillagok, de legalább feldobják a látványt. A kiugróan fényes mag körül nem látni bontást, pedig legfényesebb csillagai állítólag 14^m -sak. A Pal 9 kis távcsővel sem okozhat gondot.

A Palomar 10 már keményebb dió. Kereséséhez érdemes a Vállfa-halmaztól kiindulni. Ezt Szabó Sándor 34-es Dobsonjával kerestem fel. Ezzel a távcsővel nem is annyira nehéz. Megjelenése inkább planetáriszerű, hasonlít az NGC 6781-re, ugyanis a diffúz korong egyik fele fényesebb. Ez látható északnyugati szélén húzódó ívként. Észleléséhez a 167x-es nagyítás volt a legjobb, de bontásnak így sem volt semmi jele. Azon kevés Palomar-halmazok egyike, amelyeknek a fényességét jobbnak éreztem, mint a katalógusadat.



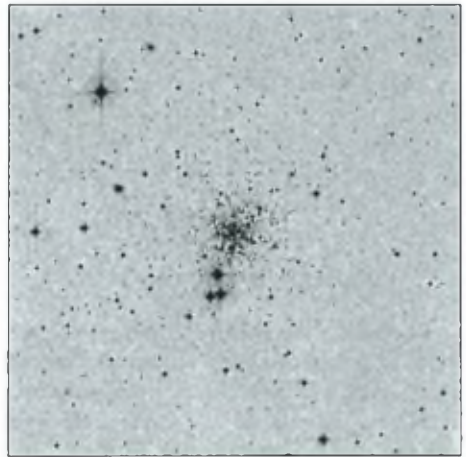
Pal 10, 27 T, 167x, LM= 15'



Pal 11, 34 T, 167x, LM= 15'

Viszonylag ismert a Pal 11. A Sasban található halmaz az egyik legkönnyebb a listáról, persze ezt is a 34-essel állapítottam meg, de nem lehet közepes távcsőben sem túl nehéz. $10^m 5$ körüli, de nagy méretű, 2.5 . Gazdag csillagmezőben fekszik, ráadásul egy szép kettős is van mellette, ami igazán széppé teszi. Viszonylag nagy nagyítással nézhetjük, nem halványul el, így szembetűnő, hogy alig fényesebb magból és lágy halóból áll. Alakja szabályos kör. A látvány grízes, de EL-sal az egész területén csillagok érezhetők. Olyan, mint fel-feltűnő fénypöttyökkel telehintett leheletfinom ködfolt. Eddig egyértelműen csak ez az egy Palomar-halmaz bomlott fel néhány csillagára.

A 7^m -s M 30-tól alig kell $2^o 5$ -öt elmozdítani távcsövünket, hogy a Pal 12 helyén legyünk. Három fényes csillag segít megtalálnunk a pontos helyet, ahol azután fűrészhetjük a Capricornus-törpének is nevezett gömbhalmazt. 120x-ossal is már mint-

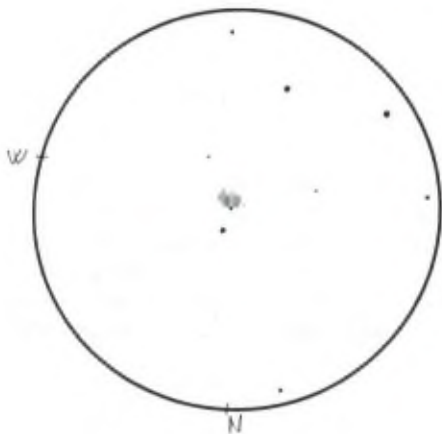


Pal 12 (DSS)

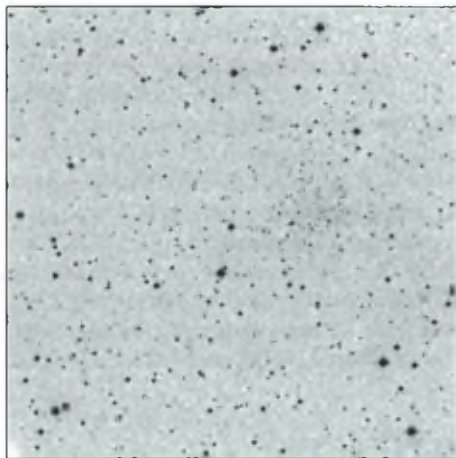
ha valami felderengene a helyén. Nagyobb nagyítás elől már nem menekülhetett, de így is nagyon nehezen látszott az 1'-es folt. Elsőre is feltűnt durván észak-déli megnyúltsága. Felülete egyenletes fényességeloszlású, bontásnak nyoma sincs. Tényleg hasonlít egy törpére. Megfigyeléséhez jó déli horizontra van szükség.

Jobban meg kellett szenvednem a **Palomar 13**-ért. Az α Pegasitól pár fokkal van csak délre, könnyű odajutni. Valójában ez volt az utolsóként sorra kerített Palomargömbhalmazom. Ettől az objektumtól kicsit féltem, hogy talán nem látom majd meg, de nem volt olyan vészes, mint pl. a Pal 3. Nagy nagyítással szerencsére látszott, de alig emelkedett ki a háttérből. Azért nehéz volt. Vizuálisan kisebb mint 1', vagy maximum akkora. A helyes pillantások elcsípésével sejtelmes derengés, amiben semmi részlet nincs. A fotókon elég szegényes halmaz, de bele lehet képzelni a gömbhalmazt.

A **Pal 14** nem ígérkezett elérhetőnek, főleg amikor megnéztem a fotóját. Ennek ellenére már 83x-ossal is bizonytalan felfénylést láttam egy $13^m,7$ -s csillagtól keletre. 214x-essel már biztosan jött, és az az érzésem támadt, hogy csupán pár csillag alkotja, EL-KL váltogatással ugyanis szemcsés benyomást keltett, amit lehet, csak előtércsillagok okoztak. Az egész gömbhalmaz elnyúlt kelet-nyugat irányban, és nincs fényesebb része. Mérete ennek is 1' körüli. A megadott $14^m,7$ nehezebb láthatóságot jósolt. A Pal 14 a hatodik legtávolabbi gömbhalmazunk, a külső haló gömbhalmazok táborához tartozik.



Pal 14, 27 T, 214x, LM= 12'



Pal 15 (DSS)

Az utolsó a **Palomar 15**. Előre tudtam, hogy nem fog látszani. Olvastam, hogy mennyire diffúz, 50-essel is alig látszik, és az is elgondolkodtató, hogy a Guide egy hatalmas, de nagyon halvány galaxist is jelöl a helyén. Fotón pedig halványka, szét-szórt csillagok abszolút koncentráció nélküli csoportosulása. Persze megpróbáltam, de már odatalálni sem egyszerű, mert nincs a közvetlen közelében egy valamirevaló fényesebb csillag, amihez a pontos helyét belőné az ember. Többször is nekivágtam, hátha látszik. De ehhez egy nagyobb távcső kell, illetve még jobb ég.

TÓTH ZOLTÁN