

# Egy Hold-észlelő mélyég-katalógusa: a Caldwell-lista

A januári Meteorban emlékeztünk két írással is a 2012. december 9-én elhunyt Sir Patrick Moore-ra, minden idők egyik legnagyobb csillagászati ismeretterjesztőjére. Azt viszont kevesen tudják, hogy egy ritkán használt középső neve is volt Moore-nak: teljes neve Sir Patrick Alfred Caldwell-Moore, és ő volt a legendás Caldwell-lista atyja.

Hogy is kerül kapcsolatba egy bevallottan Hold-észlelő amatőrcsillagász, ismeretterjesztő a mélyég-objektumok világával? Ő maga ír erről: „Nem vagyok nagy mélyég-észlelő. Az én szakterületem a Hold, és gyakran mondom tréfásan, hogy minden, ami a Neptunusz pályája mögött található, már túl messzi nekem. De nagyon szeretek csak úgy gyönyörködni a mélyég-objektumokban.” (Stephen J. O’Meara: The Caldwell Objects. Patrick Moore’s Preface)



Sir Patrick Moore és Trenovszki Zoltán tagtársunk a Herstmonceux-ban rendezett csillagászati fesztiválon (a felvétel 2007-ben készült)

A Naprendszeren túli világgal ismerkedő amatőrcsillagászok elsőként a Messier-katalógussal találkozhatnak, az pedig köztudottan nem a mélyég-objektumok szerelmeseinek készült. Azért jött létre, hogy egyfajta összehasonlítható listaként szolgáljon az üstökösadások számára.

Tény, hogy a Messier-objektumok nem túl változatosak – nagyon sok galaxist és gömb-

halmazt, számos nyílthalmazt, és kevés ködöt találunk benne. A galaxisok jelentős része elliptikus, amelyek amatőr szempontból nem mutatnak sok részletet. A gömbhalmazok ugyan mind egyedi megjelenésűek, de távcsőben ez kevésbé érvényesül. A lista nyílthalmazai látványosak, de néhány rendkívüli csillagcsoport kimaradt belőle. Az amatőrcsillagászok egy idő után – amikor már ismerik valamennyire az eget – gyakran felteszik a kérdést, hogy egyes látványos vagy érdekes mélyég-objektumok miért hiányoznak a Messier-listából. A felfedezni vágyó amatőr a Messier-objektumoknál többet akar majd látni. Az NGC katalógus a maga majd’ 8000 bejegyzésével áttekinthetetlen, és sok retentő halvány, nagy műszert igénylő, és nem túl izgalmas égitestet is tartalmaz. Szükség van egy látványos, vagy bizonyos szempontból érdekes, izgalmas objektumokat tartalmazó, könnyen kezelhető listára. Ráadásul amatőrcsillagászok nem csak az északi, hanem a déli féltekén is élnek, méghozzá nagy számban, nekik is kell egy alapvető katalógus, amelynek segítségével megismerhetik a mélyég-objektumok világát. Sőt, manapság, amikor a nagy távcsövek elérhető közelségbe kerültek, érdemes kielégíteni a halvány égitestek iránt érdeklődők kíváncsiságát néhány nehezebb célpont bevilágításával. Moore a fotósokra is gondolt, amikor nagy kiterjedésű, vizuálisan nehezebben látszó ködöket sorolt fel, amelyekben a mai asztrofotósok számos halvány részletet képesek rögzíteni.

A lista elnevezésekor azért döntött ritkán használt középső neve mellett, mert keresztnevének rövidítése (M) már foglalt volt – Messier révén. A válogatás a Messier-katalógus mintájára 109, deklináció szerint rendezett bejegyzést tartalmaz. (Az angol nyelvű területeken sokan nem ismerik el az M102 létjogosultságát, hanem az M101 ismétlésének tartják, vagyis számukra a Messier-lista 109 darabból áll.)

Ha szemügyre vesszük a listát, akkor láthatjuk, hogy minden objektumtípus, még sötét köd is szerepel benne. Az égen viszonylag egyenletesen oszlanak el, bár a Hercules, Ophiuchus, Bootes, Libra, Aquila, Lyra csillagképek területén egy sincs belőlük. A Virgo is keveset tartalmaz, hiszen az itt található fényes galaxisok java része a Messier-listában szerepel. Az őszi déli ég viszont sokkal jobban reprezentált, a közeli Sculptor galaxishalmaz több fényes tagja is helyet kapott a Caldwell-katalógusban. Nagyon sok van belőlük a tőlünk nem látszó déli Tejútban, különösen a Carina csillagképben. Hazánkból elméletileg 77 listatag látszik, gyakorlatban jó, ha 73-at észlelhetünk. A legdélibb, itthonról elérhető Caldwell-objektum az NGC 6231 (C76).

Mit is találunk ebben a válogatásban? Csupa érdekes és szép objektumot? Nem így van. Inkább egyfajta „vegyesfelvágott”, amelyben a kezdő és a haladó amatőr is talál kedvére való célpontot. A földrajzi korlátokat figyelembe véve a lista végigészlelése nem is könnyű, a hazai amatőr csak egy déli expedíció során láthatja a legdélibb égitesteket.

A C1 a Polaris-hoz közeli idős nyílthalmaz, az NGC 188. Nem mondható látványosnak, nem olyan erőteljes kezdőégitest, mint az M1. A C6 nem más, mint a Macskaszem-köd (NGC 6543). A 9. számú égitest a Barlangköd (Sh2-155) a Cepheusban – talán ez a legnehezebb Caldwell-objektum, vizuálisan jóformán nem is látszik, inkább a fényképezőgépek látómezejébe kívánczok. A C11 a híres Buborék-köd (NGC 7635), a C13 pedig a Bagoly-halmaz (NGC 457). A 14. számot az Ikerhalmaz viseli, a 20-adik az Észak-Amerika-köd, vagyis a lista nem szűkölködik látványosságokban. De számos objektuma nem feltűnő, viszont asztrofizikai szempontból igen érdekes. Ilyen az NGC 4449, az NGC 1275 (Perseus A), az NGC 2419, vagy épp az NGC 4244, amelyek a C21, 24, 25, 26 sorszámokat viselik. A híres Fátyol-köd két fényes részlete két Caldwell-számot is kapott (C33-34). Ki kell emelni az NGC 4889-et és az NGC 3626-ot (C35, C40), előbbi a 300 millió fényév

messze lévő Coma-galaxishalmaz központi égiteste, utóbbi az Oroszlán egy elhanyagolt, 11 magnitúdós lentikuláris rendszere – nem tudni, Moore mit látott benne, talán azért válogatta be, hogy okulásul szolgáljon: bizony, a mélyég-objektumok java része halvány és részletlen galaxis...

A 41. számot a Hyadok viseli, és való igaz, hogy ennek a nyílthalmaznak, mely a Földhöz a 3. legközelebbi, ott a helye egy látványos mélyég-objektumokat tartalmazó felsorolásban. Az Egyszarvúból a Rosettaköd (C49) és nyílthalmaza (C50) is benne van a felsorolásban, ahogy nem hiányzik Hubble változó köde sem (NGC 2261, C46).

A Lokális halmaz halvány irreguláris törpegalaxisa, a Cetben lévő IC 1613 sem maradt ki (C51), a tavaszi égen látszó Antenna-galaxispár (NGC 4038-39) viszont ismét két számot kapott (C60-61). Benne van a Csiga- vagy Helix-köd (NGC 7293, C63), ahogy az NGC 253 (Sculptor-galaxis, C65) is. A tőlünk nem látszó égről csak szemezgetve, a C77-es jelzést a Cen A viseli, míg az  $\omega$  Centauri a C80-ast. A Velában lévő IC 2391, a Déli Fiastyúk lett a C85, kissé délebbre, a Carinában találjuk az NGC 3532-t, ezt a 3<sup>m</sup>-s, 1 fokos nyílthalmazt (C91), és az  $\eta$  Carinae ködöt (NGC 3372, C92). Természetesen a Dél Keresztjének fényes csillaghalmaz, az Ékszerdoboz (NGC 4755) is szerepel C94-ként. A Szenezsák sötét foltja az egyetlen sötét köd a listában (C99). Az utolsó tíz objektum közül csak három emelnék ki: a 47 Tucanae gömbhalmazt (C106) és a Tarantula-ködöt (NGC 2070, C103). Az utolsó Caldwell-objektum a Chamaeleon planetárisa, az NGC 3195.

A mellékelt listában találhatóak rendkívül látványos, vagy épp asztrofizikai szempontból érdekes objektumok. Megint mások főleg a fotósok kedvéért kerültek be a válogatásba. És vannak olyan égitestek is, amelyeket Patrick Moore – tréfás kedvében, nagy macskáját ölelgetve – azért csempészett a katalógusba, hogy megoldoztassa a kihívásokat kedvelő amatőr csillagászokat!

Sánta Gábor

Caldwell	IC/NGC	Cskép	Típus	RA	D	Mag,	Méret (')	Megjegyzés
1	188	Cep	OC	00 44,4	+85 20	8,1	14	
2	40	Cep	PN	00 13,0	+72 32	11,6	0,6	
3	4236	Dra	SbG	12 16,7	+69 28	9,7	21 x 7	
4	7023	Cep	BN	21 01,8	+68 12	6,8	18 x 18	reflexiók kód
5	IC 342	Cam	SBcG	03 46,8	+68 06	9,2	18 x 17	
6	6543	Dra	PN	17 58,6	+66 38	8,8	0,3/5,8	Macskaszem-kód
7	2403	Cam	ScG	07 36,9	+65 36	8,9	18 x 10	
8	559	Cas	OC	01 29,5	+63 18	9,5	4	
9	Sh2-155	Cep	BN	22 56,8	+62 37	7,7	50 x 10	Barlang-kód
10	663	Cas	OC	01 46,0	+61 15	7,1	16	
11	7635	Cas	BN	23 20,7	+61 12	7,0	15 x 8	Buborék-kód
12	6946	Cep	ScG	20 34,8	+60 09	9,7	11 x 9	
13	457	Cas	OC	01 19,1	+58 20	6,4	13	Bagoly-halmaz
14	869/884	Per	OC	02 20,0	+57 08	4,3	30 és 30	Per-ikerhalmaz
15	6826	Cyg	PN	19 44,8	+50 31	9,8	0,5/2,3	Pislogó-kód
16	7243	Lac	OC	22 15,3	+49 53	6,4	21	
17	147	Cas	dE4G	00 33,2	+48 30	9,3	13 x 8	
18	185	Cas	dE0G	00 39,0	+48 20	9,2	12 x 9	
19	IC 5146	Cyg	BN	21 53,5	+47 16	10,0	12 x 12	Selyemgubó-kód
20	7000	Cyg	BN	20 58,8	+44 20	6,0	120 x 100	É.-Amerika-kód
21	4449	CVn	IG	12 28,2	+44 06	9,4	5 x 3	
22	7662	And	PN	23 25,9	+42 33	9,2	0,3/2,2	
23	891	And	SbG	02 22,6	+42 21	9,9	14 x 2	
24	1275	Per	SeyfertG	03 19,8	+41 31	11,6	2,6 x 1	Perseus A
25	2419	Lyn	GC	07 38,1	+38 53	10,4	4,1	
26	4244	CVn	SG	12 17,5	+37 49	10,6	16 x 2,5	
27	6888	Cyg	BN	20 12,0	+38 21	7,5	20 x 10	Sarló-kód
28	752	And	OC	01 57,8	+37 41	5,7	50	
29	5005	CVn	SbG	13 10,9	+37 03	9,8	5,4 x 2	
30	7331	Peg	SbG	22 37,1	+34 25	9,5	11 x 4	
31	IC 405	Aur	BN	05 16,2	+34 16	6,0	30 x 19	
32	4631	CVn	ScG	12 42,1	+32 32	9,3	15 x 3	
33	6992/5	Cyg	SN	20 56,4	+31 43	–	60 x 8	Fátyol-kód K
34	6960	Cyg	SN	20 45,7	+30 43	–	70 x 6	Fátyol-kód Ny
35	4889	Com	E4G	13 00,1	+27 59	11,4	3 x 2	
36	4559	Com	ScG	12 36,0	+27 58	9,8	10 x 4	
37	6885	Vul	OC	20 12,0	+26 29	5,7	7	
38	4565	Com	SbG	12 36,3	+25 59	9,6	16 x 3	Tű-galaxis
39	2392	Gem	PN	07 29,2	+20 55	9,9	0,2/0,7	Eszkimó-kód
40	3626	Leo	SbG	11 20,1	+18 21	10,9	3 x 2	
41	—	Tau	OC	04 27,0	+16 00	1,0	330	Hyadok
42	7006	Del	GC	21 01,5	+16 11	10,6	2,8	Intergalaktikus Vándor
43	7814	Peg	SbG	00 03,3	+16 09	10,5	6 x 2	Ívfény-galaxis
44	7479	Peg	SBbG	23 04,9	+12 19	11,0	4 x 3	
45	5248	Boo	ScG	13 37,5	+08 53	10,2	6 x 4	
46	2261	Mon	BN	06 39,2	+08 44	10,0	2 x 1	Hubble változó köde
47	6934	Del	GC	20 34,2	+07 24	8,9	5,9	
48	2775	Can	SaG	09 10,3	+07 02	10,3	4,5 x 3	
49	2237-9	Mon	BN	06 32,3	+05 03	–	80 x 60	Rosetta-kód
50	2244	Mon	OC	06 32,4	+04 52	4,8	24	Rosetta-kód NY
51	IC 1613	Cet	IG	01 04,8	+02 07	9,0	12 x 11	
52	4697	Vir	E4G	12 48,6	-05 48	9,3	6 x 3	
53	3115	Sex	E6G	10 05,2	-07 43	9,1	8 x 3	Orsó-galaxis
54	2506	Mon	OC	08 00,2	-10 47	7,6	7	
55	7009	Aqr	PN	21 04,2	-11 22	8,3	2,5/1	Szaturusz-kód
56	246	Cet	PN	00 47,0	-11 53	8,0	3,8	
57	6822	Sgr	IG	19 44,9	-14 48	9,3	10 x 9	Barnard-GX

58	2360	CMa	OC	07 17,8	-15 37	7,2	13	
59	3242	Hya	PN	10 24,8	-18 38	8,6	0,3/21	Jupiter Szelleme
60	4038	Crv	ScG	12 01,9	-18 52	11,3	2,6 x 1,8	Csápok GX 1
61	4039	Crv	ScG	12 01,9	-18 53	13,0	3,2 x 2,2	Csápok-GX 2
62	247	Cet	SG	00 47,1	-20 46	8,9	20 x 7	
63	7293	Aqr	PN	22 29,6	-20 48	6,5	13	Helix-köd
64	2362	CMa	OC	07 18,8	-24 57	4,1	8	$\tau$ CMa-halmaz
65	253	Scl	SG	00 47,6	-25 17	7,1	25 x 7	Sculptor GX
66	5694	Hya	GC	14 39,6	-26 32	10,2	3,6	
67	1097	For	SBbG	02 46,3	-30 17	9,2	9 x 6	
68	6729	CrA	BN	19 01,9	-36 57	9,7	1,0	R CrA-köd
69	6302	Sco	PN	17 13,7	-37 06	12,8	0,8	
70	300	Scl	SdG	00 54,9	-37 41	8,1	20 x 13	
71	2477	Pup	OC	07 52,3	-38 33	5,8	27	
72	55	Scl	SBG	00 14,9	-39 11	8,2	32 x 6	
73	1851	Col	GC	05 14,1	-40 03	7,3	11	
74	3132	Vel	PN	10 07,7	-40 26	8,2	0,8	
75	6124	Sco	OC	16 25,6	-40 40	5,8	29	
76	6231	Sco	OC	16 54,0	-41 48	2,6	15	
77	5128	Cen	PG	13 25,5	-43 01	7,0	18 x 14	Centaurus A
78	6541	CrA	GC	18 08,0	-43 42	6,6	13	
79	3201	Vel	GC	10 17,6	-46 25	6,7	18	
80	5139	Cen	GC	13 26,8	-47 29	3,6	36	$\omega$ Centauri
81	6352	Ara	GC	17 25,5	-48 25	8,1	7	
82	6193	Ara	OC	16 41,3	-48 46	5,2	15	
83	4945	Cen	SBcG	13 05,4	-49 28	9,5	20 x 4	
84	5286	Cen	GC	13 46,4	-51 22	7,6	9	
85	IC 2391	Vel	OC	08 40,2	-53 04	2,5	50	Déli Fiastryúk
86	6397	Ara	GC	17 40,7	-53 40	5,6	26	
87	1261	Hor	GC	03 12,3	-55 13	8,4	7	
88	5823	Cir	OC	15 05,7	-55 36	7,9	10	
89	6087	Nor	OC	16 18,9	-57 54	5,4	12	S Nor halmaz
90	2867	Car	PN	09 21,4	-58 19	9,7	0,2	
91	3532	Car	OC	11 06,4	-58 40	3,0	55	
92	3372	Car	BN	10 43,8	-59 52	6,2	120 x 120	$\eta$ Carinae köd
93	6752	Pav	GC	19 10,9	-59 59	5,4	20	
94	4755	Cru	OC	12 53,6	-60 20	4,2	10	Ékszerdoboz
95	6025	TrA	OC	16 03,7	-60 30	5,1	12	
96	2516	Car	OC	07 58,3	-60 52	3,8	30	
97	3766	Cen	OC	11 36,1	-61 37	5,3	12	
98	4609	Cru	OC	12 42,3	-62 58	6,9	5	
99	-	Cru	DN	12 53,0	-63 00	-	400 x 300	Szeneszsák
100	IC 2944	Cen	OC	11 36,6	-63 02	4,5	15	$\lambda$ Cen halmaz
101	6744	Pav	SBbG	19 09,8	-63 51	9,0	16 x 10	
102	IC 2602	Car	OC	10 43,2	-64 24	1,9	50	9 Car halmaz
103	2070	Dor	BN	05 38,7	-69 06	1,0	40 x 25	Tarantula-köd
104	362	Tuc	GC	01 03,2	-70 51	6,6	13	
105	4833	Mus	GC	12 59,6	-70 53	7,3	14	
106	104	Tuc	GC	00 24,1	-72 05	4,0	31	47 Tucanae
107	6101	Aps	GC	16 25,8	-72 12	9,3	11	
108	4372	Mus	GC	12 25,8	-72 40	7,8	19	
109	3195	Cha	PN	10 09,5	-80 52	-	0,6	

## Jelmagyarázat:

BN = emissziós köd  
 GC = gömbhalmaz  
 OC = nyílthalmaz  
 EG = elliptikus galaxis

DN = sötét köd  
 IG = irreguláris galaxis  
 PN = planetáris köd  
 SN = szupernóva-maradvány  
 SG = spirálgalaxis (Hubble-osztály)