

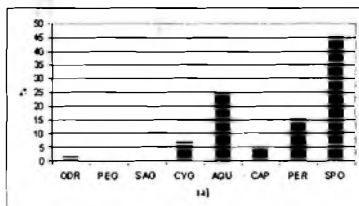


# Meteorok

2004 júliusában 29 észlelő 10 éjszakan keresztül összesen 139,9 órát észlelt. Ez idő alatt 1084 db meteorot jegyeztek le, ami valójában 663 db egyedi meteorot jelent. Július 14. és július 24. között minden éjszaka szünetelt észlelés. Külön dicséretet érdemel Farkas Ernő, aki mind-egyik éjszakán észlelt.

Az észlelt meteorok 1,5%-a (10 db) Omikron Draconida, 0,5%-a (3 db) Pegasida, 15,4%-a (102 db) Perseida, 0,5%-a (3 db) Sagittarida, 6,8%-a (45 db) Cygnida, 24,9%-a (165 db) Aquarida, 4,5%-a (30 db) Capricornida és 46%-a (305 db) sporadikus volt.

Alábbiakban 6 kisebb-nagyobb nyári raj és a sporadikusok megfigyelési adatainak statisztikáját tanulmányozhatja a kedves Olvasó.



Az észlelt rajok megoszlása

Név	Óra/db
Albert Balázs (Sepsiszentgyörgy)	12,35/180
Barabás Bence (Csíkszentmárton)	4,75/34+5,1/i
Czeglédi Balázs (Hajdúszoboszló)	7,9/70
Csík Dániel (Budapest)	0,4/1
Dobos Vera (Budapest)	2,5/11
Farkas Ernő (Fót)	27,8/97
Fodor Tamás (Budapest)	4,85/29.
Gyarmati László (Mosdós)	2/8
Hárs Nóra (Budapest)	7,5/55
Hatvani Dorottya (Budapest)	0,4/i
Hausladen Dániel (Budapest)	4/31
Jakabfi Tamás (Kaposvár)	3,5/36
Jeszenszki Péter (Budapest)	7,5/55
Kiss Zoltán (Székesfehérvár)	0,4/1
Klimaj Renáta (Szarvas)	7,9/82
Kovács Gergő (Báránd)	3,1/9
Martinecz Máttyás (Sz.fehérvár)	2,5/8
Mizser Csongor (Budapest)	1,5/12
Mohácsi István (Budapest)	3,5/55
Molnár István (Budapest)	2,4/26
Nagy Zsófia (Miskolc)	4,9/46
Oláh Zsolt (Báránd)	3,1/11
Orgel Csilla (Kaposvár)	6,5/44
Pápics Péter (Budapest)	7,5/75
Papp Veronika (Fót)	1,35/16
Sárneczky Krisztián (Budapest)	0,4/i
Somogyi Dalma (Budapest)	4/30
Szabó Adrienn (Dunakeszi)	2,85/20
Szám Dorottya (Tapolca)	3,9/41
Tepliczky István (Tata)	5,9/i
Tóth Gyula (Zalaegerszeg)	0,4/1

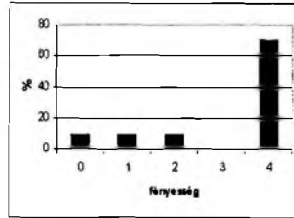
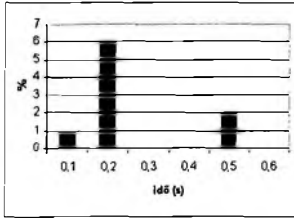
## Omikron Draconidák

Csak egy észlelő (*Farkas Ernő*) azonosította észlelései során ezeket a rajtagokat. A legfényesebb Draconida 0 magnitúdós volt, 70%-uk csak a +4 magnitúdós fényességet érte el. 14-e és 20-a között összesen 10 rajtagot számolt össze, átlagban naponta (1–2 óra alatt) 2 db-ot. E kevés számú adatból az átlagfényesség 3,1 magnitúdó.

m	0	1	2	3	4
db	1	1	1	0	7
%	10	10	10	0	70

9 időadatból átlagos látszó idejük 0,25 másodperc volt.

s	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
db	1	6	0	0	2	0
%	11,1	66,7	0	0	22,2	0

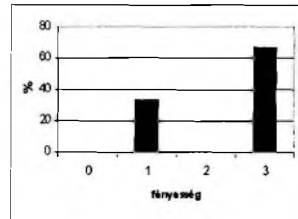


Nyomot egy Draconida hagyott. Szín tekintetében 90%-uk kékesfehér volt az észlelő szerint, ami nem is csoda, hiszen nagy részük halvány volt (a +3 magnitúdónál halványabb meteorok általában fehérnek látszanak).

## Pegásidák

Szintén *Farkas Ernő* azonosított belőlük hármat 22-én (1 db) és 23-án (2 db) este. 2 rajtag hagyott maradandó nyomot maga után.

m	0	1	2	3
db	0	1	0	2
%	0	33	0	67



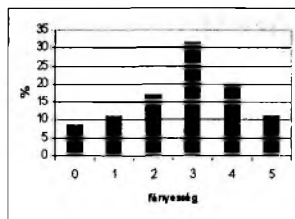
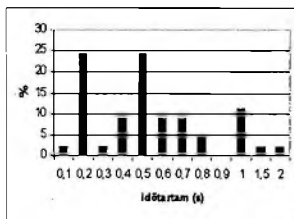
## Cygnidák

A megfigyelők összesen 45 Cygnidát jegyeztek le. A megfigyelések során nem különböztették meg az egyes Cygnida-rajokat, így mindegyik rajtagot ugyanabba a rajba soroltak. Az Alfa, Kappa és egyéb Cygnida rajokat ugyanolyan nehéz megkülönböztetni egymástól, mint az Aquaridákat. Fényességet 35 rajtagnál állapítottak meg.

m	0	1	2	3	4	5
db	3	4	6	11	7	4
%	8,6	11,4	17,2	31,4	20	11,4

A rajtagok fényességindexére ( $r$ ), 0,8-as érték jön ki. A kevés adat miatt kapunk ilyen extrém értéket. Normál átlagszámítással 2,8 magnitúdós átlagfényesség adódik, ami sokkal realitásosabb érték.

2 db Cygnida hagyott nyomot, mely 4,4%-ot jelent. Csak egy észlelő (Farkas Ernő) becslést. Az általa megfigyelt 12 rajtag mindegyike fehér, illetve kékes-fehér színű volt.



s	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,5	2
db	1	11	1	4	11	4	4	2	0	5	1	1
%	2,2	24,4	2,2	8,9	24,4	8,9	8,9	4,5	0	11,2	2,2	2,2

45 időtartambecslés alapján az átlagos feltűnési idő 0,6 másodperc. A rajtagok fele 0,2 és 0,5 másodpercig látszódtott.

### Capricornidák

Megfigyelőink összesen 30 Capricornidát jegyeztek le az észlelések során. Fényességet 25 rajtnál állapítottak meg.

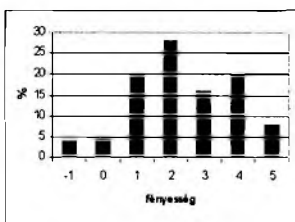
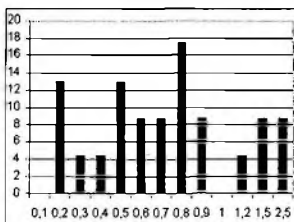
m	-1	0	1	2	3	4	5
db	1	1	5	7	4	5	2
%	4	4	20	28	16	20	8

A fenti adatokból a raj átlagfényessége 2,4 magnitúdó, míg lineáris regressziót alkalmazva a populációs index (r) 1 lett. Ez nagyon kevés, hiszen kevés adattal lehetett csak elvégezni a számításokat. Nyomot négy meteor hagyott, ami a rajtagok 16%-a. Szint 9 rajtnál jegyeztek fel az észlelők. 6 db volt sárga, 3 db pedig kékesfehér.

S	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
db	0	3	1	1	3	2
%	0	13	4,4	4,4	13	8,7

s	0,7	0,8	0,9	1	1,2	1,5	2,5
db	2	4	2	0	1	2	2
%	8,7	17,4	8,7	0	4,4	8,7	8,7

A Capricornidák átlagos láthatósági ideje 0,85 másodperc a megfigyelési adatok (23 db) alapján.

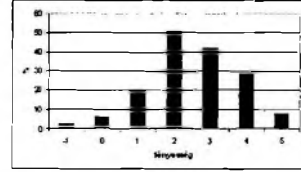
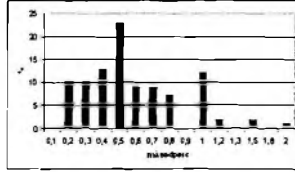


## Aquaridák

Az észlelők összesen 165 Aquarida rajtagot jegyeztek le. Fényességet 159 meteornál becsülték. A rajtagok átlagfényessége ennek alapján 2,5 magnitúdó.

m	-1	0	1	2	3	4	5
db	3	6	20	51	42	29	8
%	1,9	3,8	12,7	32	26,4	18,2	5

A rajtagok legnagyobb része +1 és +4 magnitúdós fényesség közé esett. A legfényesebb Aquarida -1 magnitúdós volt.



A megfigyelési adatokból a populációs indexre  $r = 1,3$ -as értéket kaphatunk.

Tartós nyomot 13 db Aquarida hagyott maga mögött, ami a rajtagok 7,8%-a. Színbecslés 24 meteorról készült. A legnagyobb részük kékesfehér volt az észlelők szerint.

	szín	fehér	kékesfehér	sárgásfehér	sárga
db	2	13	4	5	
%	8,3	54,2	16,7	20,8	

Időtartambecslés 165 db rajtagról készült. Az átlagos láthatósági idő ennek alapján 0,6 másodperc.

s	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
db	0	17	17	21	38	15	15	12
%	0	10,3	10,3	12,7	23	9,1	9,1	7,3

s	0,9	1	1,2	1,3	1,5	1,8	2
db	0	20	3	1	3	1	2
%	0	12,1	1,8	0,6	1,8	0,6	1,2

## Perseidák

10 nap alatt 102 db Perseidát jegyeztek fel az észlelők. Az aktivitás elején ez még normál érték. Fényességet 96 rajmeteornál becsülték, melyből az átlagfényesség 2,2 magnitúdónak adódott. A fényességindex a fenti adatok alapján  $r = 1,32$ . A legfényesebb Perseida -2 magnitúdós volt.

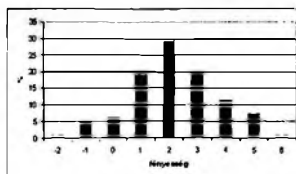
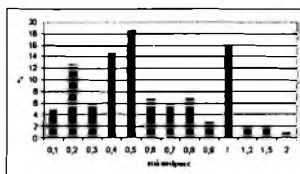
m	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
db	1	5	6	18	28	19	11	7	1
%	1	5,2	6,3	18,8	29,2	19,8	11,5	7,3	1

Nyomot 16 db Perseida hagyott, mely a rajtagok 15,7%-a. Színbecslés nagyon kevés meteorról készült, szám szerint 16 db-ról. Ebből a fele kékesfehér volt, 2–2 db pedig fehér, fehéres-sárga, sárga és kék színek között oszlott meg.

s	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
db	5	13	6	15	19	7	6
%	4,9	12,7	5,9	14,7	18,6	6,9	5,9

A Perseidák átlagos láthatósági ideje 0,6 másodperc a becslt adatok alapján.

s	0,8	0,9	1	1,2	1,5	2
db	7	3	16	2	2	1
%	6,8	2,9	15,7	2	2	1



## Sporadikusok

Az ímént tárgyalt rajokhoz nem tartozó egyéb rajokat is a sporadikusok közé sorolva a megfigyelők összesen 305 db sporadikusot jegyeztek le. A legfényesebb -10 magnitúdós volt, mely véletlen megpillantás eredménye. Erről a tűzgömbről a következő leírásban részletesen beszámolunk. 276 db sporadikus fényességbecslése alapján az átlagfényesség 2,7 magnitúdó volt. Fényességindexük  $r = 1,4$ .

m	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
db	1	5	8	30	75	76	65	13	3
%	0,4	1,8	2,9	10,9	27,2	27,5	23,5	4,7	1,1

Nyomot 21 db sporadikus hagyott, mely 7,6%-ot jelent. Színt 56 esetben jegyeztek fel az észlelők. A sporadikusok több mint a fele kékesfehér színű volt. A színbecslések nagy része 1–2 észlelőtől származik, így az arány inkább ezen észlelők színérzékelését adja vissza, mintsem a valódi színmegoszlást.

szín	fehér	sárgásfehér	sárga	narancssárga	kékesfehér
db	1	8	6	3	38
%	1,8	14,3	10,7	5,4	67,8

305 db időtartambecslés alapján az átlagos láthatósági idő 0,6 másodperc. A sporadikusok között viszonylag sok volt a hosszabb ideig látszó, lassú meteor.

GYARMATI LÁSZLÓ

## Kulin György (1905–1989)

Januári képmellékletünkben mozgalmunk alapítójáról, a száz éve született Kulin Györgyről közlünk összeállítást.

Nyitóképünk: Kulin György előadást tart a Csillagászat Baráti Köre 1970-es zalaeger-szegei találkozóján.

1. Pihenés közben, a Boga völgyében (Bihari-hegység), ahol gyakran töltötte nyári szabadságát. A felvétel 1980. augusztus 18-án készült.

2. Feleségével, Blahó Magdával az Uránia Bemutató Csillagvizsgáló teraszán (1970. május 9., Merkúr-átvonulás).

3. Dolgozószobájában – a „látómezőn” átszáguldó unokával...

4. Kulin György gyakori vendég volt Orosházán, ahová a helyi amatőrök meghívásaira látogatott el. Képünk egyik 1977-es előadásán készült.

5. Örömteli pillanat: a rudolftelepi iskolai csillagvizsgáló avatása 1976-ban. Kulintól jobbra Szabó Gyula, a miskolci Uránia Bemutató Csillagvizsgáló létrehozója és akkori vezetője.

6. Dinga Lászlóval, a tatai Városi Csillagvizsgáló avatásán, 1973-ban. Az intézmény főműszere 127 mm-es Reinfelder-refraktor, korábban Posztoczy Károly erdőtagyosi magán-csillagvizsgálójában állt. (A tatai csillagvizsgáló időközben felvette Posztoczy Károly nevét.)

7. Kulin György és Orgoványi János a csepeli csillagvizsgáló 50 cm-es főtükrével. (Az 1969-ben felavatott intézményben működött sokáig hazánk legnagyobb amatőr-távcsöve).

8. A távcsőtükör-csiszoló Kulin György.

9. Ünnepeles pillanat: a Zerinvárosi emlékérem átadása Kiskunhalason, a Csillagászat Baráti Köre országos találkozóján. Az 1984. évi díjazott: Balogh István, a helyi bemutató csillagvizsgáló vezetője.

10. Az Uránia Bemutató Csillagvizsgáló főműszere, a legendás Heyde-refraktor 1973-ban. Képünkön bemutatók társaságában láthatjuk Gyurka bácsit.

**Kulin-könyvek között tallózva.** Kulin György legfontosabb munkája *A távcső világa* először 1941-ben jelent meg, a Királyi Magyar Természettudományi Társulat kiadásában. A kétkötetes mű legfontosabb újdonsága a távcsőépítésről – Haeffner Tivadar közreműködésével – írott fejezet, amely elindította a távcsőkészítő mozgalmat. Mind az 1958-as, mind az 1975-ös (és 1980-as) változat jelentősen eltér a legelső kiadástól, a távcsőmechanikákról szóló fejezet szerzőtársa Orgoványi János volt. A távcső világot még ma is sokan keresik, a legnagyobb példányszámban megjelent 1975-ös és 1980-as kiadások antikvár ára 3–5 ezer forint között mozog.

A Galilei-élmény megszerzése, a saját távcső építése a *mottója A kis csillagász távcsöve* (1961) és a *Hogyan készítsünk távcsövet, mikroszkópot?* (1962) című, gyerekek számára írt könyvecskéknek. Ugyancsak az ifjúságot célozta meg Kulin a Kolozsváry Györggyel közösen összeállított *Színes Világegyetem* c. 1965-ben megjelent kötettel. *A Mit mondanak a csillagok?* c. könyv Kulin György csillagászati hitvallása (1976).

Észlelőtábor Pusztaszentlászlón (2004. augusztus 8–15.)

## Tábor a hullócsillagok alatt

Talán már az időpont is sejteti, hogy a címben a Perseida meteorrajra utaltam, ami így igaz, hiszen táborunk fő célja ennek észlése volt. (A tábor a Vega Csillagászati Egyesület és az MCSE Zalaegerszegi Csoportja szervezte.)

A legemlékezetesebb persze a kitörés éjszakája volt, vagyis augusztus 11/12. Ekkor az előző éjszakákhoz képest jelentősen megnövekedett létszámú meteoros csapat izgatottan várta az eseményeket, pl. azt találgattuk, melyik égtáj lenne a legideálisabb a meteorok szempontjából, illetve mindenki felvázolta, hogy milyen fényes tűzgömböt szeretne látni, és hogy pontosan hol. Mindenesetre nem csalódtunk: olyan aktivitást produkált számunkra aznap éjjel a Perseida meteorraj, hogy az észlelők memóriájára, illetve az írrok kezének épségére való tekintettel 3 percenként, rajonkénti darabszámok szerint jegyeztük fel a meteorokat, vagyis, mint másnap, a kiértékelésnél kiderült: 1043 meteoradatot. A tűzgömb sem késelt sokat: egy  $6^m$ -s, zöldes nyommal rendelkező Aquarida dobta fel az egyre álmosabb észlelők hangulatát. (A jegyzőkönyvet utólag fellapozva a meteoradatok monotonitásának megtörésére az elalvások időpontjai is feltűnnek, illetve a egyes meteorozók éberségébe vonatkozó megjegyzések, pl. maratoni meteorészlelőnkre, aki percenként frissíti égboltját.)

A meteorozás mellett persze a távcsöves észlelések sem maradhattak el, amelyek leginkább a tábor legnagyobb műszerével, Györffy Ákos 20 cm-es Dobsonjával folytak, és a mélyég-objektumok bizonyultak a legnépszerűbbnek. Az SN2004dj jelű szupernóvát (ami az NGC 2403 galaxisban tűnt fel ez év júniusában, és a nyári észlelések különlegessége lett) is sikerült észlelnünk. Több nagyon szép és kiterjedt napfoltcsoportban gyönyörködhattünk. Nappal, miután egyeseknek sikerült kipihennünk az éjszakai észlelések fáradalmait, előadásokat hallgattunk, amelyet tagtársaink tartottak. A témák a csillagászat szinte minden területét lefedték a Naprendszer szerkezetétől és a csillagfejlődéstől kezdve a gammakitöréseken és a fekete lyukakon keresztül a W UMa típusú érintkező kettősökig. Az előadások után fórumszerű viták és konzultációk bontakoztak ki a témával kapcsolatban, amelyek időtartama sokszor az előadásokét is meghaladta. Az előadásokon kívül persze egyéb szórakozások is adódtak az igen aktív héten, amelyek közül a legjelentősebbek talán a közeli tóban való fürdés, illetve a helyiekkel játszott két focimeccs volt (2:1 nekünk, illetve 1:1).

Mint minden csillagászati tábor – már csak a témából adódóan – ez is felejthetetlen volt: 1441 meteor (észlelésének és kiértékelésének) élményével, a majdnem végig derült, a civilizáció rombolásától, vagyis a városok fényétől mentes nyári égbolt képével, újabb ismeretekkel gazdagodva hagytuk el a tábor, és azt hiszem, nem kérdéses, hogy a résztvevők többségével jövőre is találkozhatunk majd.

NAGY ZSÓFIA

### Internet-ajánlat:

A Vega Csillagászati Egyesület honlapja: <http://www.vcse.hu>



**Kulin György**  
**(1905–1989)**





Kulin György



A távcső világa

Királyi Magyar Természettudományi Társulat

Kulin-Zerinváry



A TÁVCSŐ  
VILÁGA

EDUKÁCIÓ

Kulin György  
A TÁVCSŐ VILÁGA



Kulin György  
Kolozsvary György

SZINES  
VILAG-  
EGYETEM

18. SZÉKELYI FÉNYTAN



KULIN GYÖRGY

MIÉRTAN KÉRDÉSEK  
TÁVCSŐVEL  
MIKROSKÖZEPOT



18. SZÉKELYI FÉNYTAN  
A KIS-CSILLAGÁSZ  
TÁVCSŐVE

Kulin György



Mit mondanak  
a csillagok?