



# Csillagfedések

## Teljes holdfogyatkozás április 3/4-én

Immár hatodik éve nem sikerült a hazai amatőröknek teljes derűtség mellett megfigyelni teljes holdfogyatkozást, így bizonyára sokan várják ezt az áprilisi éjszakát. Erdemes alaposan felkészülnünk az eseményre, hiszen a fogyatkozás néhány órája számtalan látnivalóval és sok megfigyelési lehetőséggel szolgál. Az észlelő amatőr-csillagász kézikönyvében hasznos útmutatót találunk, azonban a megfigyelés menétéről teljesebb képet kapunk, ha áttanulmányozzuk a Meteor 1989/7-8. számában a 34-37. oldalon leírtakat, az 1992/11-es szám 23-30. oldalait és az 1990. február 9-i holdfogyatkozás megfigyeléseinek feldolgozását (1990/4. 25-27.o., 1990/5. 28-30. o.). Most helyszűke miatt nem közölhetünk teljes észlelési útmutatót, az már korábban többször megjelent az előbb említett helyeken. Ehelyett néhány fontos és érdekes dologra hívjuk fel a figyelmet. (Aki nem rendelkezik ezekkel a számokkal, a rovatvezetőtől kérheti a cikkeken fénymásolatait, felbélyegzett válaszboríték ellenében.)

A holdfogyatkozás előtti napokban tanulmányozzuk át a holdfelszínét, hogy az esemény napján könnyebben tájékozódhassunk. (Egy érdekes fedést is megfigyelhettünk néhány nappal korábban. Március 30-án 00:44 UT-től kezdődően a 77%-os megvilágítottságú Hold elfedi az M67 jelű fényes nyílthalmazt. A 15' átmérőjű halmaz csillagai 31 perc alatt kerülnek a Hold mögé. A legfényesebb halmaztagok 10 magnitúdósak, így a megfigyelés nem könnyű, de kíváncsian várjuk észlelőink tapasztalatait.)

A holdfogyatkozás estjén is van időnk, hiszen a penumbra belépés (a nyári időszámítás alapján) csak negyed 12-kor kezdődik, a fogyatkozás látványos része pedig éjfél után, a hajnali órákban zajlik (a szeptemberi holdfogyatkozás még később fog kezdődni). A késői időpont és a hideg idő miatt valószínűleg az utcai benutartásokon már kevesebb lesz az érdeklődő, így mindenkinek lesz ideje komolyabb megfigyelést végezni. Vizuálisan is több területen tevékenykedhetünk:

- a) megmérni a főbb kontaktusokat (U1-U4),
- b) részleges fogyatkozás idején megmérni a kráter-kontaktusokat,
- c) a fogyatkozás közepén szabad szemmel megbecsülni a Danjon-skála szerinti értéket,
- d) vizuális vagy fotografikus fotometriával meghatározni a Hold fényességének változását,
- e) leírni a penumbra szélének alakját, láthatóságát, az umbra szélénél alakját, élességét, lehetséges megnyúltságát, az umbra belsejének színeit, részeit, szerkezetét, a holdfelszín láthatóságát.

	UT	PA
P1	21:17,3	82,2
U1	22:21,2	87,5
U2	23:26,9	253,7
max.	0:09,7	197,1
U3	0:52,7	140,4
U4	1:58,3	301,6
P4	3:02,1	296,4

A holdfogyatkozás kontaktusai (1-2 perces eltérés lehetséges!) és azok pozíciószöge a holdkorongon (az égi északi pólus irányától kelet felé mérve)

Ezek közül a statisztikai vizsgálódások miatt a legfontosabb az a) és a c), azaz kérünk mindenkit, hogy legalább a fogyatkozás négy fő kontaktusát és sötétségének Danjon-értékét mérje meg és adatait küldje be.

Dátum	Típus	Nagyság	Max.
1996.09.27.	teljes	1,235	2:53 UT
1997.03.24.	részleges	0,915	4:40
1997.09.16.	teljes	1,188	18:18
1998.03.13.	penumbrális	-0,390	4:20
1998.08.08.	penumbrális	-0,869	2:26
1999.01.31.	penumbrális	-0,030	16:17
2000.01.21.	teljes	1,325	4:42
2001.01.09.	teljes	1,185	20:21

A következő öt évben Magyarországról részben vagy egészben látható holdfogyatkozások

### **Csillagfedések a fogyatkozás alatt**

A fogyatkozás a Virgo csillagszegény vidékén zajlik, azonban így is több okkultációt megfigyelhetünk. A sötét Hold mellett olyan halvány csillagokat is láthatunk, amelyeket máskor elnyom a holdfény. A mérést legalább tizedmásodperces pontossággal kell végeznünk, hogy használható adatokat kapjunk. Ehhez szükséges egy stopper és egy pontos időjel. Aki nem rendelkezik ilyen vevőkészülékkel, kérjük, a Kossuth rádió pontosidő jelzését használja, mert ennek hibáját azon az estén megmérjük. Azt mindenképpen tüntessük fel az észlelés mellett, hogy milyen időjeleket használtunk, és óránkat mikor állítottuk be. Ez a kráter-kontaktus mérésekre is igaz (bár ott elegendő az 1–2 másodperces pontosság is.) A számított időpontok az ország közepére vonatkoznak, ezektől pár perces eltérés lehetséges. Nyugatabbra korábban, keleten később következnek be a fedések.

idő(UT)	név	fény.	PA (fok)
20:23	D 138967	6,3	141 telehold!
23:13	X18857	9,0	25 súroló
23:19	D X35475	9,6	92
23:32	R X18833	8,9	308
23:55	R X35463	9,7	312
23:57	D X35485	10,0	134
00:33	R X35475	9,6	316
00:47	D X18897	8,9	150
01:07	R X35485	10,0	272
01:45	R X18897	8,9	253

A fogyatkozás során bekövetkező csillagfedések. Az adatok Magyarország közepére vonatkoznak. A pozíciószög (PA) az égi északi pólustól kelet felé mérendő 0–360 fok között

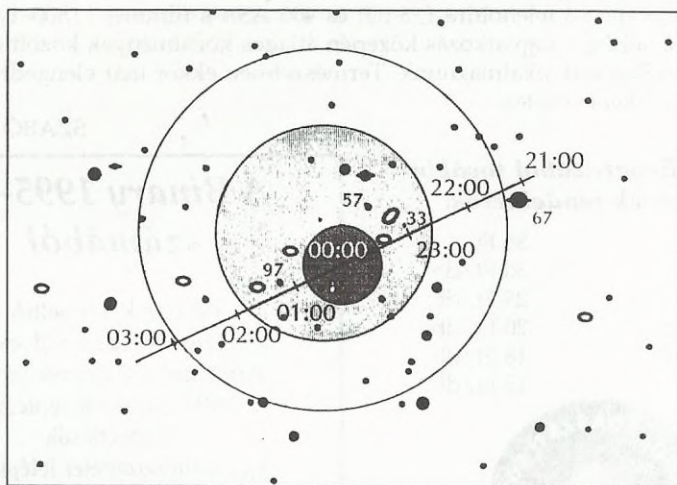
Az elfedendő csillagok között egy súroló fedés is van. Az X18857 (SAO139002) csillagot 23:13 UT-kor érinti a holdperem. Az idei Évkönyv 106. oldalán a 9-es jelű szag-

gatott vonal jelzi a fedés északi határát, tehát az e vonaltól délre élők teljes okkultációt (10–15 perccel korábban!), az ettől északra észlelők csak a csillag közelítését láthatják. A határvonalon állók az árnyékban lévő holdperem mellett megfigyelhetik, amint a holdi hegyek és völgyek között vándorol a csillag. Érdeemes lenne a jelenség határvonalához közel lakóknak az érintés sávjába elutazni, és ott végezni a megfigyelést. Az érdeklődők részletesebb adatokért vegyék fel a kapcsolatot a rovatvezetővel.

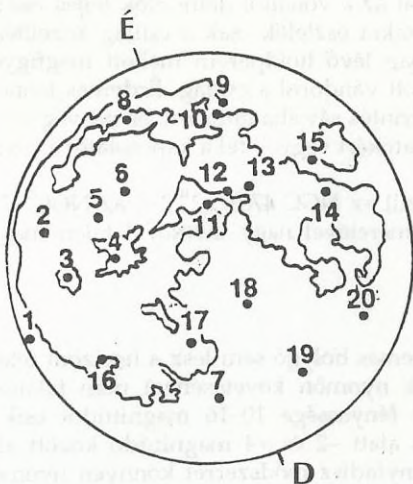
A Hold elfed néhány galaxist is. Ezek közül az NGC 4731  $12^m,2$ -s, az NGC 4775 pedig  $11^m,6$ -s, és másfél ívperces kompakt méretével nagy távcsővel talán megfigyelhető a Hold mellett.

## Fotometria

A holdfogyatkozás idején egyetlen szabadszemes bolygó sem lesz a horizont felett, így a fotometriához (a Hold fényességének nyomon követéséhez) nem találunk könnyen fényes összehasonlítókat. A Hold fényessége 10–16 magnitúdót esik a fogyatkozás alatt, így fényessége a totalitás alatt  $-2$  és  $+4$  magnitúdó között alakulhat. Fordított binokulárral, vagy karácsonyfadisz módszerrel könnyen nyomon követhetjük a Hold fényességének változását. Mivel ilyen mérésre csak elvétve volt példa hazánkban, mindenkit bátorítunk, hogy próbálkozzon meg vele, hiszen a fogyatkozás sötétségéről így kapjuk a legpontosabb képet. A horizont feletti legfényesebb csillag az  $\alpha$  Bootis (Arcturus), amely  $0^m$ -s.  $1^m$ -s például a Spica,  $2^m$ -s pedig a Sarkcsillag. A  $4^m$ -nál fényesebb csillagok katalógusát az Évkönyvben megtaláljuk.



A holdfogyatkozás menete és a Hold útja a csillagok között. Az ábra a Hold útját mutatja a csillagos háttér előtt a fogyatkozás során. A feltüntetett csillagokat már binokulárral is láthatjuk, így könnyebben elképzelhetjük Földünk árnyékkúpját az űrben. Az elfedett csillagok katalógusszámuk két utolsó jegyével vannak jelölve. Az umbra és a penumbra határa a fogyatkozás közepére vonatkozik, ugyanis a fogyatkozás során a földárnyék is elmozdul az égi háttérhez képest. A terület az Uranometria II. 284. oldalán található



- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1. Grimaldi    | 11. Manilius   |
| 2. Aristarchus | 12. Menelaus   |
| 3. Kepler      | 13. Plinius    |
| 4. Copernicus  | 14. Taruntius  |
| 5. Pytheas     | 15. Proclus    |
| 6. Timocharis  | 16. Gassendi   |
| 7. Tycho       | 17. Birt       |
| 8. Plato       | 18. Abulfeda E |
| 9. Aristoteles | 19. Nicolai A  |
| 10. Eudoxus    | 20. Stevinus A |

**A kráterkontaktusok mérésére  
használatos 20 kráter elhelyezkedése**

### Fotózás

Látványos felvételek készülhetnek a fogyatkozás minden fázisáról, azonban a hatalmas fényességkülönbségek miatt nagyon eltérő expozíciós időket kell alkalmaznunk. Míg a nem fogyatkozó teleholdra  $f/8$ -nál és 400 ASA-s filmmel  $1/500$ – $1/2000$  s az expozíciós idő, addig a fogyatkozás közepén átlagos körülmények között másfél-két perc közötti időket kell alkalmaznunk. Természetesen ekkor már elengedhetetlen az órágépés vagy a kézi vezetés.

SZABÓ SÁNDOR

### Az MCSE-matricából további példányok rendelhetők:

1 db	35 Ft
2–3 db	30 Ft/db
4–5 db	25 Ft/db
6–10 db	20 Ft/db
11–20 db	18 Ft/db
21 db–	15 Ft/db



A rendelt tételek ellenértékét postabélyegben kérjük megküldeni az MCSE címére (1461 Budapest, Pf. 219.)!

### A Binary 1995-ös számából

Az éjszakai égboltról  
A Zeiss APQ objektívekről  
Burnham, a sasszemű észlelő  
Alfa Comae Berenices  
Tesztzettősök  
Egy szálmikrométer felépítése

Megrendelhető az MCSE Kettőscsillag  
Szakcsoportja vezetőjénél:  
Ladányi Tamás, 8175 Balatonfűzfő,  
Balaton krt. 71.  
Tel.: (88) 351-744