

# Jelenségnaptár Programajánló

## A bolygók járása (december)

**Merkúr:** December első felében a Nap közelsége és kedvezőtlen égi helyzete miatt nem figyelhető meg. Felkeresésére 20-ától van lehetőség, ekkor már bő fél órával a Nap után nyugszik. Láthatósága gyorsan javul, és 31-én már egy és negyed órával nyugszik később a Napnál, megfigyelésre nagyon kedvező helyzetbe kerül.

**Vénusz:** Továbbra is jól megfigyelhető az esti délnyugati égen. Legnagyobb fényességét 7-én éri el, ekkor a nappali égen is kereshető. Láthatósága a hónap utolsó harmadában gyorsan romlik. A hónap elején két és fél, a végén már csak egy és negyed órával nyugszik a Nap után. Fényessége  $-4,9^m$ -ról  $-4,3^m$ -ra, fázisa  $0,3$ -ról  $0,03$ -ra csökken, átmérője  $38,8''$ -ről  $60,5''$ -re nő.

**Mars:** Előretartó mozgást végez a Libra, 15-étől a Scorpius, majd 24-étől az Ophiuchus csillagképben. Hajnalban kel, napkelte előtt látható a délkeleti ég alján. Vöröses fénye segít megtalálni. Fényessége  $1,5^m$ , látszó átmérője  $3,8''$ -ről  $4,0''$ -re nő.

**Jupiter:** Előretartó mozgást végez a Capricornus, majd 14-étől az Aquarius csillagképben. A napnyugtát követően a délnyugati látóhatár közelében látszik, megtalálásában erős sárgásfehér fénye segít. Késő este nyugszik. Fényessége  $-2,2^m$ , átmérője  $37''$ .

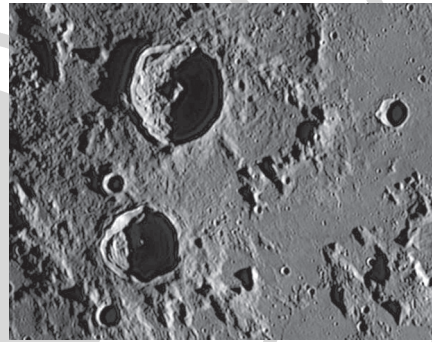
**Szaturnusz:** Előretartó mozgást végez a Capricornus csillagképben. Napnyugta után a délnyugati ég alján kereshető, késő este nyugszik. Fényessége  $0,8^m$ , átmérője  $16''$ .

**Uránusz:** Az éjszaka nagyobb részében kereshető, hajnalban nyugszik. Az Aries csillagképben végzett hátráló mozgása a hónap végére jelentősen lelassul.

**Neptunusz:** Az esti órákban figyelhető meg, Előretartó mozgást végez az Aquarius csillagképben. Késő este nyugszik.

## Észleljük a Tempel-krátert!

A Tempel egy igazi lepusztult romkráter, és ha nem a látványos és jól ismert, 46 kilométer átmérőjű Agrippa közvetlen szomszédja lenne, még a megtalálása is komoly gondot jelentene. Még az is lehet, hogy soha senkinek sem jutott volna eszébe elnevezni ezt a jelentéktelen, szabálytalan alakú krátermaradványt, merthogy a Tempelnek a kráter volta már alig-alig ismerhető fel.



A Tempel-kráter Csabai István 2018. április 22-én készült nagyfelbontású holdmozaikjából. A Tempel a kép felső részén, központi csúcsos Agrippa-krátertől közvetlenül keletre (balra) található

A Rükli-féle holdatlasz szerint átmérője 48 kilométer, mélysége pedig 1250 méter, szelenografikus koordinátái:  $3,9^\circ$  északi szélesség,  $11,9^\circ$  keleti hosszúság. Nyugat felől az Agrippa keleti sánca zárja. Északon, keleten és délen a romos, darabos sáncfalak nagyjából egyenes vonalúak, így összességében a Tempel egy kissé torz négyszöget formál. A déli szélén egy hiányos falú krátermaradvány található, aminek legdélebbi szélén egy parányi krátert találunk. A Tempel belseje imbrümi törmelékkel borított, és ha volt is valaha központi csúcsa, abból mára már semmi sem látszik. Az északnyugati részen, az Agrippa sáncához közel két kisebb, névtelen parazitakráter fekszik, amely közül

Kaposvári Zoltán

## meteor

a délebbi valójában egy kettőskráter. Az Agrippa és déli szomszédja, a 35 kilométeres Godin nagyon szép párost alkotnak egy amúgy is nagyon izgalmas és változatos területen. A Tempel jelentéktelenségét bizonyítja, hogy a legtöbb Agrippa–Godin-párosról készült rajzon nem is szerepel, vagy csak nagyon elnagyoltan, utalásszerűen. Ha vizuálisan észleljük a Tempelt, akkor mindenképpen az Agrippával együtt rajzoljuk le. Észleléséhez már egy kisebb távcső is elegendő.

Ggz

### Bolygósorakozó december 10-én

December 10-én este, 15:40 UT körül a szürkületben egyszerre figyelhetjük meg a Vénuszt, a Jupitert, a Szaturnuszt és a Holdat. Az égitestek egy nagy égi ív mentén, egymástól egyenlő távolságra, kb. 15 fokként sorakoznak majd. A lenyűgöző bolygósorakozó az ezt megelőző és követő napokban is látható lesz. Legalacsonyabban, a horizont felett 10–12 fokkal, a  $-4,4$  magnitúdós Vénusz látszik, egyben ez lesz legnyugatabbra is. A Vénuszt a 20 fok magasan lévő, 0,9 magnitúdós Szaturnusz követi,

majd 29 fok magasan a  $-1,8$  magnitúdós Jupiter következik.

A csaknem első negyedben lévő, 46%-os fázisú Hold 30 fok magasan zárja a sort keleten.

Snt

### Hajnali holdsarló december 3-án

Több évtizedes hagyománya van hazánkban a holdsarlóvadászatnak. Az újholdat megelőző vagy követő legkésőbbi vagy legkorábbi holdsarló-láthatóság sokakat érdekel, nemes versengés folyik arról, hogy ki tudja megpillantani a legvékonyabb holdsarlót. A 24 óránál fiatalabb vagy idősebb holdsarlónak van igazán „sportértéke”. December 3-án hajnalban 26 órás holdsarlót figyelhetünk meg, de ezt se lesz olyan könnyű felfedezni! A holdsarlóvadászat receptje viszonylag egyszerű: jókor kell lenni jó helyen. A szürkületi égen alacsonyán járó holdsarló megpillantásához zavartalan horizont és jó átlátszóság szükséges. Nem mindegy, mikor megyünk ki az ég alá: ha már túlságosan világosodik, akkor minden bizonnyal lekéstük. December 3-án hajnalban a Hold a Libra (Mérleg) csillagkép területén jár. Kísérőnk Budapestről nézve



Bolygósorakozó a Holddal kiegészülve 2021. december 10-én, az esti szürkületben, 16:00 UT-kor (Stellarium)

4:54 UT-kor kel, a napkelte időpontja 7:14 UT, tehát jó esélyünk van arra, hogy a sarlót észrevegyük a látóhatár fölött. Lesz egy égi segítők is, a Mars. A vörös bolygó 3,7 fokkal nyugatra lesz a Holdtól, ami megkönnyíti a vadászatot.

Lehet, hogy szerencsénk lesz, tiszta, jó átlátszóságú lesz az a hajnal, ez azonban ritka, mint a fehér holló. A keresést jól segíti egy kisebb nagyítású binokulár (6–10x), amellyel pásztázhatjuk a látóhatár fölötti területet. Ha ráleltünk a sarlóra, feltétlenül próbáljuk meg szabad szemmel is megpillantani, majd az észlelést feltölteni az észlelésfeltötőre. Ha fénykép is készül a holdsarló és a Mars közelségéről, talán még hét felvétele is lehet belőle hírportálunkon ([www.csillagaszat.hu](http://www.csillagaszat.hu))...

Mzs

### Így láttuk az üstökös

Megjelent a Magyar Csillagászati Egyesület kiadásában Nagy Mélykúti Ákos és Sárnecky Krisztián szerzőpáros „Így láttuk az üstökös: C/2020 F3 (NEOWISE)” című könyve.

A 2020-as év sok tekintetben emlékezetes marad a legtöbb ember számára. Ennek az évnek az elején indult terjedésnek a COVID-19-es járvány, aminek köszönhetően sok korlátozásra került sor mind hazánkban, mind a világ számos országában. Ugyanennek a 2020-as évnek a tavaszán, pontosabban március 27-én fedezeték fel a NEOWISE infravörös műhold felvételein egy akkor még csak 18 magnitúdós üstökös, ami nem sokkal később a C/2020 F3 (NEOWISE) nevet kapta.

Hamar kiderült róla, hogy a C/1995 O1 (Hale-Bopp) 1997-es tündöklése óta a legfényesebb üstökös lehet az északi égbolton. Igaz ezt abban az évben már két üstökös-ről is rebesgették, így sokan skeptikusan fogadták a hírt. De amint az üstökös túljutott 2020. július 7-én, 0,295 CSE távolságra következett napközelpontján, gyorsan kiderült róla, hogy olyan fényes lehet, hogy akár szabad szemmel is megfigyelhetővé válik. Nem

is kellett sokat várni, míg a külföldi megfigyelések után az első hazai, köztük amatőr csillagászok által készített észlelések is megjelentek. A következő hónap csillagász körökben szinte nem is szólt másról, mint ennek az üstökösnek a megfigyeléséről.



A címlapon: Landy-Gyebnár Mónika felvétele

Célunk, hogy ennek az eseménynek a kapcsán bemutassuk és röviden összefoglaljuk a C/2020 F3 (NEOWISE) üstökösrel kapcsolatos eddigi ismereteinket, míg a legterjedelmesebb részben közreadjuk mindazon megfigyeléseket, melyek a Magyar Csillagászati Egyesülethez valamilyen formában (pl: észlelésfeltöltő oldala, elektronikus és hagyományos postai úton) eljutottak. Ezúton is köszönjük észlelőtársainknak a munkát!

A 170 oldalas, gazdagon illusztrált könyv kapható a Polaris Csillagvizsgálóban. Megrendelhető az [mcse@mcse.hu](mailto:mcse@mcse.hu) e-mail címen. Megrendelés esetén átutalásos számlát küldünk. A kötet ára MCSE tagoknak 2500 Ft, nem tagoknak: 3000 Ft. **Az árak a postaköltséget nem tartalmazzák.**

MCSE

# meteor

## BEMUTATÓ ÉS KÖZÖSSÉGI CSILLAGVIZSGÁLÓK

### **Agora Tudományos Élményközpont**

4032 Debrecen, Egyetem tér 1.  
[www.agoradebrecen.hu/](http://www.agoradebrecen.hu/)

### **Bajai Bemutató Csillagvizsgáló**

6500 Baja, Tóth Kálmán u. 19.  
[www.bajaobs.hu/bbcs](http://www.bajaobs.hu/bbcs)

### **Balaton Csillagvizsgáló**

8184 Balatonfűzfő, Sport Centrum  
[www.balatoncsillagvizsgalo.hu](http://www.balatoncsillagvizsgalo.hu)

### **B&B Csillagvizsgáló Kft.**

6400 Kiskunhalas, Kossuth u. 43.  
[www.csillagvizsgalo.eu](http://www.csillagvizsgalo.eu)

### **Bay Zoltán Oktatóközpont**

5700 Gyula, Városerdő  
[mzljajos@gmail.com](mailto:mzljajos@gmail.com)

### **Bödök Zsigmond Bemutató Csillagvizsgáló**

7751 Bóly, Békáspuszta  
[draconid@freemail.hu](mailto:draconid@freemail.hu)

### **Bödök Zsigmond Csillagda**

930 52 Blahová 54, Szlovákia  
[www.uma.sk](http://www.uma.sk)

### **Canis Major Csillagvizsgáló**

8800 Nagykanizsa, Zrínyi u. 18.  
[www.nae.hu](http://www.nae.hu)

### **Fényi Gyula Csillagvizsgáló**

3523 Miskolc, Fényi Gyula tér 10.  
[users.atw.hu/fenyigyula/](http://users.atw.hu/fenyigyula/)

### **Gaia Csillagda**

3556 Kisgyőr, Szőlőkallja u. 8.  
[ronaorzo.csillagpark.hu/](http://ronaorzo.csillagpark.hu/)

### **Gedőcz-tetői Csillagvizsgáló**

3100 Salgótarján, Gedőczy u. 36.  
[www.csillagvizsgalo.starjan.hu/](http://www.csillagvizsgalo.starjan.hu/)

### **Gordon Hopkins Csillagvizsgáló**

Kossuth Zsuzsa Szakképző Iskola  
2370 Dabas, József A. u. 107.

### **Győri Egyetemi Bemutató Csillagvizsgáló**

Győr, Egyetem tér 1. K3. [gyor.mcse.hu](http://gyor.mcse.hu)

### **Hármashegyi Csillagda**

Debrecen-Nagycsere, Természet Háza  
[zsuzsivasut.hu/termesz-et-haza](http://zsuzsivasut.hu/termesz-et-haza)

### **Haynald Observatórium**

Szent István Gimnázium  
6300 Kalocsa, Hunyadi J. u. 23–25.

### **Hegyháti Csillagvizsgáló**

9915 Hegyhátsál, Fő u. 19.  
[www.observatory.hu/](http://www.observatory.hu/)

### **Hortobágyi Csillagda**

Fecskeház Erdei Iskola  
4071 Hortobágy-Máta, [goo.gl/xDTEq4](http://goo.gl/xDTEq4)

### **Jászberényi Csillagvizsgáló**

5100 Jászberény, Bercsényi út 1.  
[jaszkonyvtar.hu/csillagda/](http://jaszkonyvtar.hu/csillagda/)

### **Kecskeméti Főiskola Csillagvizsgálója**

6000 Kecskemét, Kaszap u. 6–14.  
[kefoportal.kefo.hu/csillagvizsgalo-2](http://kefoportal.kefo.hu/csillagvizsgalo-2)

### **Kiss György Csillagda**

5931 Nagyszénás, Ságvári utca 26.  
[www.kgycsillagda.atw.hu/](http://www.kgycsillagda.atw.hu/)

### **Kőszeg Város Oktató- és Bemutató Csillagvizsgálója**

Béri Balogh Ádám Általános Iskola  
9730 Kőszeg, Deák F. u. 6.  
[www.gae.hu](http://www.gae.hu)

### **Kövesligethy Radó Oktató és Bemutató Csillagvizsgáló**

9700 Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4.  
[www.gae.hu](http://www.gae.hu)

### **Kulin György Bemutató Csillagvizsgáló**

Könyves Kálmán Gimnázium  
1043 Budapest, Tanoda tér 1.  
[kulincsilagda.hu/](http://kulincsilagda.hu/)

### **MCSE Csillagtanya**

8093 Lovasberény, János-hegyi út  
[www.mcse.hu](http://www.mcse.hu)

### **Pannon Csillagda**

8427 Bakonybél, Szt. Gellért tér 9.  
[www.csillagda.net](http://www.csillagda.net)

### **Polaris Csillagvizsgáló**

1037 Budapest, Laborc u. 2/c.  
[polaris.mcse.hu](http://polaris.mcse.hu)

### **Posztoczky Károly Bemutató Csillagvizsgáló és Múzeum**

2890 Tata, Eötvös u. 19.  
[www.titkom.hu/tataicsillagda.html](http://www.titkom.hu/tataicsillagda.html)

### **Specula (Varázstorony)**

Eszterházy Károly Főiskola  
3300 Eger, Eszterházy tér 2.  
[varazstorony.ektf.hu/](http://varazstorony.ektf.hu/)

### **Svábhegyi Csillagvizsgáló**

CSFK CSI, 1121 Budapest, Konkoly-Thege M. út 15–17.  
[www.konkoly.hu](http://www.konkoly.hu)

### **Dr. Szabó Gyula Bemutató Csillagvizsgáló**

3534 Miskolc, Dorottya u. 1.  
[csillagda.web44.net/](http://csillagda.web44.net/)

### **Szegedi Csillagvizsgáló**

6726 Szeged, Kertész utca  
[astro.u-szeged.hu/](http://astro.u-szeged.hu/)

### **Tápiómenti Bemutató Csillagvizsgáló**

2241 Süllyás, Régi Úri út  
[www.sacse.hu](http://www.sacse.hu)

### **Terkán Lajos Bemutató Csillagvizsgáló**

8000 Székesfehérvár, Fürdősor 3.  
[telapo.datatrans.hu/Telapo/index.htm](http://telapo.datatrans.hu/Telapo/index.htm)

### **TIT Uránia Bemutató Csillagvizsgáló**

5000 Szolnok, Jubileum tér 5.  
[www.tit-szolnok.hu](http://www.tit-szolnok.hu)

### **Zselici Csillagpark**

7477 Zselickisfalud, 064/2 hrsz.  
[zselicicsillagpark.hu](http://zselicicsillagpark.hu)

## Polaris Csillagvizsgáló ÓBUDA



Az MCSE közösségi csillagvizsgálója, a Polaris változatos programokkal várja az MCSE-tagokat és az érdeklődőket. Címünk: 1037 Budapest, Laborc u. 2/c., tel: 06-70-548-9124. **MCSE-tagok számára programjaink ingyenesek.**

**Távcsöves bemutató** minden kedden és csütörtökön este (derült idő esetén). A belépődíj felnőtteknek 1900 Ft, diákoknak 1000 Ft.

**Csoportokat** (min. 15, max. 30 fő) előzetes egyeztetés alapján fogadunk.

Keddenként 18 órától **MCSE-klub**. Tagfelvétel, távcsöves tanácsadás, egyesületi programok megbeszélése.

**Észlelőszakkör és tükörcsiszoló kör** minden korosztály számára. **Gyermek és ifjúsági szakkör.** A szakköri foglalkozásokon való részvétel feltétele az MCSE-tagság.

**További információk:** [www.mcse.hu](http://www.mcse.hu)

### Helyi csoportjaink, partnereink

**Baja, Bácskai Csoport:** Összejövetelek szerdánként 17:30-tól Baján, a Tóth Kálmán utca 19. alatti bemutató csillagvizsgálóban. Hegedüs Tibor +36-20-9370-042, [baja@electra.bajaobs.hu](mailto:baja@electra.bajaobs.hu).

**Debrecen:** A MACSED összejövetelei csütörtökönként 18 órától az Újkerti Közösségi Házban (a hónap első csütörtökén az Agórában). További információk: [macsed.csillagpark.hu](http://macsed.csillagpark.hu)

**Hajdúböszörmény:** Minden hónap utolsó péntekjén 18 órától találkozók a Sillye Gábor Múvelődési Központban.

**Dunaujváros:** Péntekenként 16:00–18:00 között összejövetelek a Munkás Múvelődési Központban.

**Eger:** Kéthetente szakköri foglalkozás a Líceum Varázstornyában (Specula), az egri és környékbeli tagok számára. Információk: [eger.mcse.hu](http://eger.mcse.hu)

**Esztergom:** Az esztergomi Technika Házában minden szerdán 18 órakor találkoznak az MCSE-tagok.

**Kiskun Csoport:** Az aktuális programok Facebook-csoportunkban (MCSE Kiskun Csoport) találhatóak. Felvilágosítás telefonon: +36-30-248-8447

**Miskolc:** Programok a miskolci Dr. Szabó Gyula Bemutató Csillagvizsgálóban ([csillagda-miskolc.hu](http://csillagda-miskolc.hu)). További felvilágosítás a csoporttal kapcsolatban Leitner Zsolttól: [universe@hdsnet.hu](mailto:universe@hdsnet.hu)

**Pécs:** Minden csütörtökön 17 órakor találkoznak a helyi MCSE-tagok a Zsolnay Kulturális Negyed planetáriumának előadótermében.

**Szeged:** Felvilágosítás Barna Barnabásnál, [bbarna@titan.physx.u-szeged.hu](mailto:bbarna@titan.physx.u-szeged.hu), [www.facebook.com/mcseszhs](http://www.facebook.com/mcseszhs)

**Szolnok:** A csoport foglalkozásaival kapcsolatban Szabó Szabolcs Zsolt ad felvilágosítást ([gdaneo2m51@hotmail.com](mailto:gdaneo2m51@hotmail.com)). További információk: <https://www.facebook.com/tit.szolnok.urania>

**Zalaegerszeg:** Felvilágosítás Csizmadia Szilárdnál, tel.: +36-70-283-5752, e-mail: [zeta1@freemail.hu](mailto:zeta1@freemail.hu)

## MCSE 2022

A korábbi évek gyakorlatának megfelelően már az őszi beköszöntével kérjük tagjainkat, hogy a következő évre, tehát 2022-re is rendezzék tagdíjukat. A tapasztalatok szerint a tagdíjak rendezése több hónapon át elhúzódó folyamat, ezért kérjük, hogy aki teheti, minél előbb intézze tagdíjfizetését. Mindez megkönnyíti a tagnyilvántartással kapcsolatos munkánkat és 2022-re szóló Évkönyvünk gördülékeny postázását.

Mindenkit arra kérünk – jelenlegi és leendő tagjainkat is –, hogy a jól ismert sárga csekk helyett lehetőleg **banki átutalással egyenlítsék ki tagdíjukat**. A banki átutalás nemcsak korszerűbb, hanem gyorsabb is, mint a sárga csekkes befizetés, emellett a banki rendszerben könnyebben visszakereshető. Banki átutalás esetén kérjük, hogy a megjegyzés rovatban minden esetben adják meg **teljes lakcímüket** is (kérjük, külön jelezzék azt is, ha időközben változás történt a lakcímében)!

Természetesen akinek kényelmesebb, továbbra is használhatja a korábban kiküldött sárga csekket, kérjük, hogy olvashatóan, lehetőleg **nyomtatott betűvel** tüntessék fel nevüket és teljes címüket. (Fontos tudnivaló azonban, hogy a sárga csekkek után igen jelentős összeget von le tőlünk a bank.)

**Az MCSE bankszámlaszáma:  
62900177-16700448**

A **rendes tagdíj** összege 2022-re 10 000 Ft. Rendes tagjaink illetménye a Meteor 2022-es évfolyama és a Meteor csillagászati évkönyv 2022 c. kötet. Szlovákiában, Romániában és Szerbiában élő tagtársaink számára a 2022-es tagdíj összege megegyezik a magyarországgal, vagyis 10 000 Ft (ezekbe az országokba meg tudjuk szervezni a Meteor és az Évkönyv alternatív kijuttatását). Más országokban élő amatőrtársaink számára az MCSE-tagdíj összege 2022-re 21 500 Ft

(a külföldre történő postai feladás rendkívül magas költségei miatt).

Az **ifjúsági tagdíj** igen kedvezményes, a rendes tagdíj 50%-a, 5000 Ft. Ezt a kategóriát azok a fiatalok választhatják, akik 26. életévüket még nem töltötték be, és közoktatási vagy felsőoktatási intézmény nappali tagozatán tanulnak.

A **családi tagság** az egy háztartásban élő, legfeljebb két felnőttre és két, 14. életévét még be nem töltött gyermekre vonatkozhat. A család valamennyi tagja részesülhet a tagokat megillető kedvezményekben, azzal a megkötéssel, hogy a család számára 1 példány Csillagászati évkönyvet és 1 évfolyam Meteorot juttatunk illetményként. A családi tagsággal a gyermekeket nevelő „csillagász családokat” kívánjuk támogatni. A családi tagdíj összege a rendes tagsági díj 150%-a, 2022-re 15 000 Ft (ennél nagyobb összeg is befizethető családi tagdíjként).

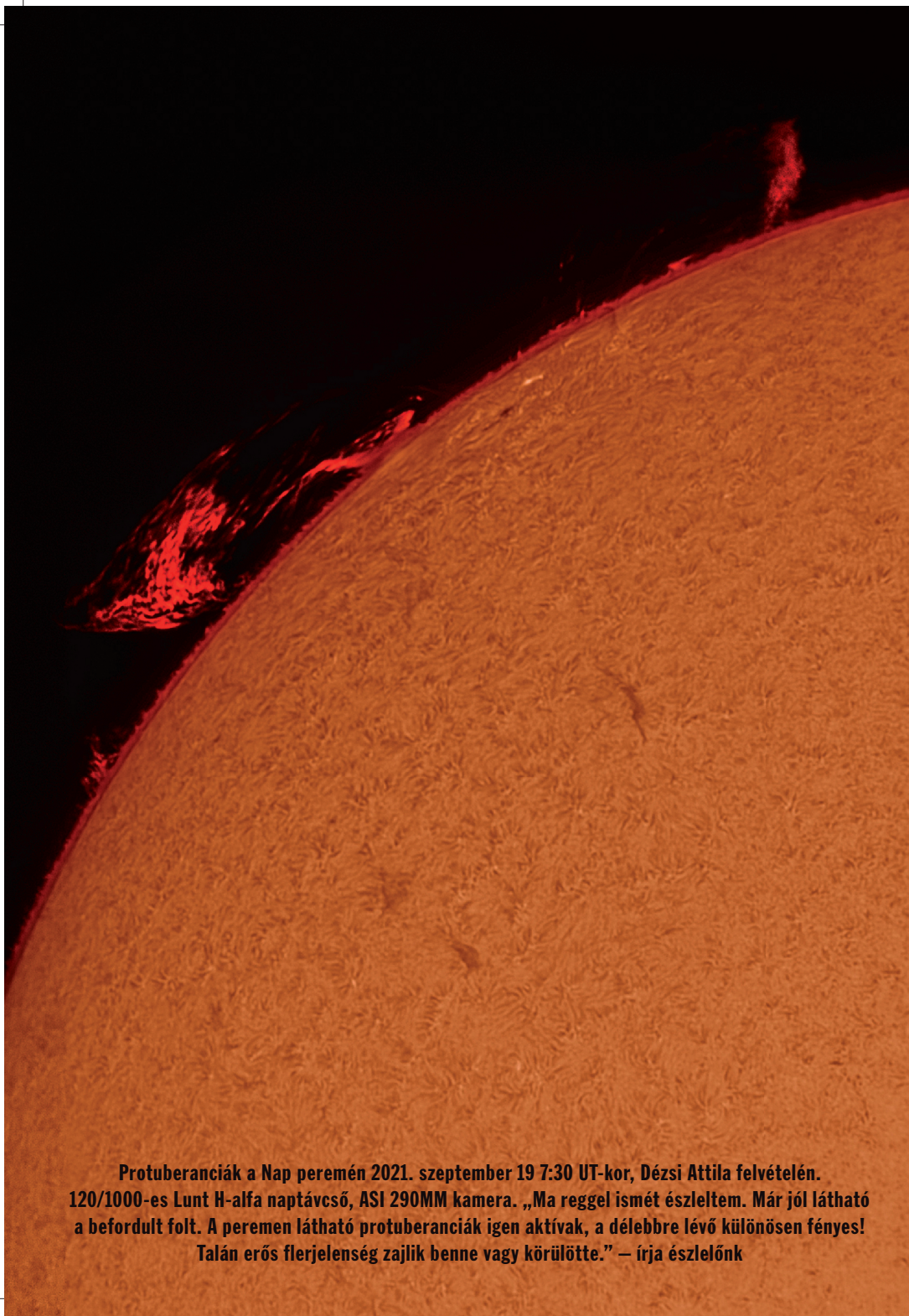
Nem tagok számára a Meteor 2022-es évfolyamának előfizetési díja 10 080 Ft, a Meteor csillagászati évkönyv 2022. évi kötete pedig 4000 Ft. Mindazok tehát, akik a rendes MCSE-tagságot választják, 4080 Ft-ot takarítanak meg.

A Meteor csillagászati évkönyv 2022. évi kötetét várhatóan december elejétől kezdjük el postázni mindazoknak, akik addig a jövő évre is megújítják tagságukat.

Tagjaink ingyenesen vehetnek részt a Polaris Csillagvizsgáló programjain, továbbá kedvezményesen látogathatják a Pannon Csillagdát és a Svábhegyi Csillagvizsgálót, valamint 5%-os kedvezménnyel vásárolhatnak SkyWatcher gyártmányú távcsöveket és mechanikákat a Budapesti Távcső Centrumban.

Budapestiek és Budapest környékiek személyesen is rendezhetik tagdíjukat a Polaris Csillagvizsgáló esti ügyeletein.

*Magyar Csillagászati Egyesület*



Protuberanciák a Nap peremén 2021. szeptember 19 7:30 UT-kor, Dézsi Attila felvételén.  
120/1000-es Lunt H-alfa naptávcső, ASI 290MM kamera. „Ma reggel ismét észleltem. Már jól látható a befordult folt. A peremen látható protuberanciák igen aktívak, a délebbre lévő különösen fényes! Talán erős flerjelenség zajlik benne vagy körülötte.” – írja észlelőnk



Látványos sarki fény Izlandon. „Mintha az ég egy nagyon magasan fekvő pontjáról záporozna a mindent betérítő zöld fény.” Kelemen Tamás felvétele 2020. január 29-én 02:07 UT-kor készült  
(Canon 6D, ISO 10 000, f/2,8, 2 s, 14 mm)



**Függönyszerű, sávokba rendeződő sarki fény Izland egén, Kelemen Tamás felvételén,  
2020. január 19-én (Canon 6D, ISO10 000, f/2,8, 1 s, 16 mm).  
Bővebben I. Elképzelni a sarki fényt című cikkünket a 32. oldalon.**