

METEOR

1971. 4. sz. KÖRLEVÉL
KÉZIRAT GYANÁNT

A TIT Csillagászat Baráti Köre megfigyelési tájékoztatója észlelő amatőrök és csoportok számára. Kiadja a TIT Uránia Csillagvizsgálója Budapest I., Sánc u. 3/b.

Az évi hat körlevél térítési díja 20,- Ft. Levélbeli igénylésre befizetési lapot küldünk.

Összeállította:
ifj. Bartha Lajos

TARTALOM

Miről nem írunk ?	2 oldal
A Mars bolygó megfigyelése	3 "
Teljes holdfogyatkozás /1971. VIII. 6./	5 "
Változócsillag "Adat-bank".	6 "
Három hosszú periódusú változócsillag	7 "
Könyvek-Térképek	8 "
Égitestek kelési, delelési és nyugvási időpontjájának meghatározása	9 "
Mégegyszer a Merkúr átvonulásról	13 "
Csillagos ég	14 "
Summary	16 "

A METEOR-ban közölt adatokért az aláíró, az aláírás nélküli ismertetéseknél az összeállító a felelős.

A közlemények lezárta: 1971. VI. 21.

Miről nem írunk ?

Körlevelünk első három száma - úgy látszik - megértésre talált a magyarországi amatőrcsillagászok körében. Az elmúlt hónapok során számos levelet kaptunk, kérésekkel, javaslatokkal és /sajnos jóval kevesebb számban/ észlelésekkel, észlelési útmutatókkal. Ezeket igyekeztünk és igyekezni fogunk a lehetőségekhez képest felhasználni, ill. közölni. Sőt - arra kérjük a műkedvelőket, hogy még a legprimitívabbnak tűnő észleléseket is juttassák el hozzánk, hiszen előfordulhat, hogy egy-egy kezdetlegesnek látszó észlelés válik döntő fontosságúvá!

Néhány levélből azonban úgy tűnik, hogy írójuk nem egészen értette meg a METEOR feladatát. Félreértések elkerülése végett ezért közöljük, hogy a METEOR-ban

- nem tudunk közölni /sajnos!/ távcsőépítési útmutatást, a szűk terjedelemből, ám reméljük, hogy a jövőben talán mód nyílik évente egy-kétszer megjelenő füzetben ilyen tanácsokat közlőként;

- de szívesen közlünk leírást egyszerűen megvalósítható mérőműszerek /fénymérő, mikrométer stb./ kivitelezéséről, örömmel hozunk le tapasztalatokat a csillagfényképezésről vagy más észlelőmódszerről, csak kapjunk ilyen anyagot;

- nem kívánunk közölni "elméleteket", feltevéseket;

- de készséggel adunk helyet az észlelésekből levonható, jól ellenőrizhető egyszerű következtetéseknek /pl. egy-egy változócsillag-periódus eltolódásáról stb./, ha azok kellően megalapozottak;

- nem közlünk, sem most, sem a jövőben "repülő csészealj" vagy más égitestekről érkező "jelzések"-ről szóló beszámolókat;

- de helyt adunk olyan híreknek is, amelyek esetleg pillanatnyilag nehezen magyarázható, rejtélyesnek tűnő jelenségekről adnak hírt, feltéve, hogy e beszámolók pontosak, tárgyilagosak és megbízhatóknak látszanak.

Ezzel kapcsolatban szeretnénk felhívni a figyelmet egy - szerencsére nálunk ritka, de mégiscsak előforduló - esetre: az észlelések tudatos hamisítására /tehát nem a néha-néha elkerülhetetlen jóhiszemű tévedésre/. Minden idők egyik legkiválóbb megfigyelő és számoló csillagásza, Wilhelm Olbers másfél évszázaddal ezelőtt a megfigyelési adatok hamisítását "épp oly káros, mint amilyen szegyenletes" cselekedetnek nevezte, /egy bizonyos máltai D'Angos lovag hamisított üstökös-adatairól szóló cikkében/.

A tudományok természetéből adódik, hogy az ilyen hamisítások idővel szinte önmaguktól lelepleződnek - de addig félrevezetik a kutatókat, utóbb pedig árnyékot vetnek az amatőrök szorgos és fáradságos tevékenységére. Kérjük ezért a hazai műkedvelőket, hogy csakis olyan észleléseket és megfigyeléseket végezzenek, ill. közöljenek, amelyek a lehetőségekhez képest a legmegbízhatóbbak, az adott körülmények, eszközök mellett a legpontosabbak. Semmit sem ér egy utólag "kikozmetikázott" adat, de a legprimitívabb észlelés is olykor lényeges fontosságú lehet. Ilyen beszámolókat várunk ennél nagyobb számban

a szerkesztőség.

A Mars bolygó megfigyelése

Ez év augusztus 12-én lesz a Mars utolsó nagy földközelsége ebben az évszázadban: a bolygó ekkor 0,3757 Csillagászati Egység, azaz 56,202 millió km távolságra lesz a Földtől. Előzőleg, aug. 10-én következik be a nagy együttállás /oppozíció/, amikor a Mars, a Föld és a Nap egy síkba kerül. Bár a bolygó ebben az időben igen alacsonyan áll, hiszen deklinációja -23° , tehát látóhatár feletti magassága maximálisan is kb. 20° , megfigyelésre mégis alkalmas, mert látszó átmérője ez időszakban a legnagyobb, $24''9$, tehát 145-szörös nagyítással akkorának látszik, mint a Hold puszta szemmel. Így aránylag kis méretű távcsövekkel is viszonylag jól észlelhető a marskorong. A megfigyelésre természetesen nemcsak a földközelség időpontja alkalmas, hanem az azt megelőző és követő hat hét is.

1. A marsfelszín részletei. Már aránylag kis távcsövel /5-8 cm átmérő, 80-150-szeres nagyítás/ észrevehető, hogy a Mars felületén háromféle képződmény látható. Legfeltűnőbbek a sötét foltok, amelyek kékes-szürkés árnyalatban tűnnek elő és főként a bolygókorong középső vidékén észlelhetők. A vörös szivatok ezeket a sötét foltokat választják el egymástól, színük sárgás vagy vöröses. Végül a Mars északi és déli pólusainak vidékén, a távcsőben fent vagy lent a marskorongon, élesen elkülönülnek a fehér pólussapkák, amelyeknek kiterjedése gyorsan változhat, s anyaguk feltehetően kifagyott széndioxid. Jelenleg a Mars északi pólusát övezi fehér sapka, mivel a déli részen most nyár van. Időszakos, és eléggé ritkán észlelhető a Mars felhőzete és ködösödése. Észlelése többnyire csak 10 cm-nél nagyobb távcsövel lehetséges. A felhők egyik típusa kicsiny, fehér foltok alakjában lép fel és főként a sötét területek felett észlelhető jól. Hosszabb megfigyelés után észrevehető a környezethez viszonyított elmozdulásuk is. Néha nagyobb kiterjedésű fehér fátyol borít be egyes területeket. Ez a jelenség gyakran lép fel a napkeleti és napnyugta zónájában, tehát a marskorong peremén. Igen ritka a sárgás felhőzet, amely valószínűleg a marsfelszín porviharaitól ered.

2. Megfigyelési módok. A rendszeres marsészlelésnél mindképpen célszerű rajzot készíteni a bolygóról - akkor is, ha nincs különösebb rajzkészségünk. Rajzolásnál ui. gondosabban figyeljük meg a részleteket, és esetleg olyan finom felszíni alakzatot is észreveszünk, amelyek puszta szemlélésnél elkerültek figyelmünket. A marsrajzokhoz 30 mm átmérőjű korongokat készítsünk elő, amelyekre keresztvonalak alakjában berajzoljuk az észak-dél és kelet-nyugat irányokat. /Ne feledjük, hogy a csillagászati távcsőben észak van lent!/. A rajzoláshoz kemény, közepes és puha ceruzákat használjunk. A rajzon először kemény ceruzával vékonyan megjelöljük a sötét területek körvonalait, majd a közepes és a puha ceruzával berajzoljuk a különböző árnyalatú részeket. A pólussapka körvonalait is közepes ceruzával húzzuk be. A nagyobb kiterjedésű felhőzetet szaggatott körvonalakkal, a kicsiket kis körökkel vagy ellipszisekkel jelez-

zük. A rajzokon időnként érdemes bejelölni az egyes területek viszonylagos intenzitását, azaz 5 fokozatú skálával jelezzük, hogy környezetünkhöz viszonyítva mennyire sötétek vagy világosak, a legsötétebb, majdnem fekete területeket +5-el, a vöröses sivatagoktól csak alig elütő árnyalatot 0-val jelezzük. A vörös sivatagok legsötétebb részletének skálafoka -1, míg a hósapkák -5 skálafok. /L. még a Jupiter észlelésének módját, METEOR 2. sz./

Mindenképpen érdemes színszűrőt alkalmazni. Színszűrőként jól használhatók a fényképezőgépek sötétebb árnyalatú szűrői, de vásárolhatunk a budapesti Uránia Boltban is jó szűrőket. Egy kék és egy sötét sárga vagy világos vörös szűrőt érdemes beszerezni. Ilyenkor három rajzot készítünk egymás után: egyet normál fényben, egyet kék és egyet sárga szűrővel.

Mivel a Mars tengelyforgási ideje $24^h 37^m 22^s, 6$, már egy óra alatt is jelentős mértékben /kb. $14^o 6$ -kal/ elfordul a bolygókorong. Ezért érdemes óránként rajzot készíteni a Marsról. Ha gyorsan mozgó felhőképződményt látunk, úgy még sűrűbben is készíthetünk egy-egy vázlatot. Akinek nincsen rajzkésztsége, annak is érdemes egy-egy vázlatot készíteni, hogy azon az egyes részletek intenzitás skálafoka bejelölölhető legyen. A rajzok bal felső részére írjuk az észlelés dátumát és időpontját, Világidőben /UT/. Mindig a rajz befejezésének percét kell feltüntetni. A jobb felső részre írjuk az alkalmazott távcső objektívnyílását, nagyítását, valamint azt, hogy milyen szűrőt használtunk. Balra lent írjuk fel a légkör állapotát /nyugodt, kissé nyugtalan, erősen nyugtalan, ködös, páras stb./, míg jobbra lent az észlelés neve és az észlelés helye kerül. Egyéb megjegyzéseket a rajzlap hátára írhatunk, de célszerű külön naplóban is feljegyezni.

3. A pólussapka kiterjedése. Egyik érdekes észlelési program lehet a pólussapka kiterjedésének becslése. Ez aránylag eléggé pontosan végezhető a következő módon: képzeletben 10 részre osztjuk a Mars korongjának átmérőjét. Ezután megbecsüljük, hogy a fehér pólussapka maximális kiterjedése a pólustól az egyenlítő felé hányadrésze a kiterjedésnek. Kevés gyakorlattal a becslés 0,02 marsátmérő pontossággal végezhető. A becslés alapján rajzoljuk azután be a pólussapkát a korongra. Mivel a pólussapkák gyakran nem szimmetrikusak a forgási sarkokhoz, érdemes óránként elvégezni a becslést. Ha most az egymást követő napok adatait grafikonra rajzoljuk, szépen előtűnik a pólusfoltok összehúzódása vagy kiterjedésének menete.

4. A marslégkör átlátszósága. Igen érdekes eredményeket ad a Mars légköri átlátszóságának fokozat-becslése. Ennek lényege az, hogy egy 5-ös skála szerint megbecsüljük, mennyire élesen, tisztán láthatók a marsfelszín sötét részei.

A skálafokozatok a következők:

0 = A marslégkör átlátszatlan, felszíni részletek nem láthatók, vagy csak nagyon bizonytalanul észlelhető egy-egy folt.

- 1 = Átlátszóság rossz, a felszíni részleteknek csak durva körvonalai láthatók.
- 2 = Átlátszóság gyenge, a felszíni részek körvonalai és durvább részletei kivethetők.
- 3 = Átlátszóság közepes, finomabb részletek is felismerhetők.
- 4 = Átlátszóság jó, finom részletek is jól látszanak.
- 5 = Átlátszóság kiváló, a felszín apró részletei és a színárnyalatok nagyon jól látszanak.

Az átlátszóságbecslést külön végezzük el a marskorong központi részére és külön a marsperem, kb. 0,1 bolygóátmérőnyi szélső gyűrűjére. Nagyon értékes adatokat nyújt, ha az átlátszóság becslését kék és sárga szűrőn át is végezzük. Vigyáznunk kell azonban, mert a földi légkör nyugtalansága befolyásolhatja az észleléseket. Ha a levegő nagyon nyugtalan, nem érdemes észleléssel kísérletezni. Közepes nyugtalanságnál hosszabb időn át figyeljük a Marsot, és bizonyára akad olyan másodperc, amikor a bolygót eléggé élesen látjuk. Mindenképpen tüntessük fel az észleléseknél a földi légkör állapotát! Az adatokat táblázatoszerűen állíthatjuk össze: Dátum; Világidő, Átlátszóság a centrális részen /normálfény, kék és sárga szűrő/; Átlátszóság a peremen /normálfény, kék és sárga szűrő/; Légköri viszonyok; Műszer; Nagyítás; Észlelő neve és helye; Megjegyzések - rovatokkal! Kérjük azokat, akik marslégkör átlátszósági észleléseket végeznek, hogy az adatokat minden hónap 1-ét és 15-ét követő két napon belül küldjék el a budapesti TIT Uránia Csillagvizsgálónak, a szerző nevére, hogy azokat külföldi észlelők-höz is eljuttathassuk.

ifj. Bartha Lajos

Teljes holdfogyatkozás 1971. augusztus 6-án

Az augusztus 6-i holdfogyatkozás hazánkból is jól látható, a kezdeti fázisok kivételével. A fogyatkozás adatai /Közép-Európai Időben/:

Belépés a félárnyékba	1971. aug. 6.	17 ^h 58 ^m ,0
Belépés a teljes árnyékba		18 55,1
A teljes fogyatkozás kezdete		19 53,1
A teljes fogyatkozás közepe		20 43,2
A teljes fogyatkozás vége		21 33,2
Kilépés a teljes árnyékból		22 31,3
Kilépés a félárnyékból		23 28,2

A Hold aug. 6-án kel: 19^h 07^m, nyugszik aug. 7-én 4^h 58^m. Kérjük, hogy mindazok, akiknek módjuk van, kíséreljék meg észlelni, hogy a teljes árnyék mikor érinti a Hold peremét, ill. egyes, jól felismerhető képződményeket /krátereket/, és mikor hagyja el azokat. Az időpontokat másodperc vagy 1/10 perc pontossággal kell megadni. Igen érdekes lehet az árnyék színére vonatkozó adatsorozat is.

VÁLTOZÓCSILLAGOK

Változócsillag "Adat-bank"

Amikor 1967-ben megkezdtük a magyarországi változócsillag-észlelések rendezését, olyan adathalmazt összeállítását tűztük ki célul, amely az egyes változócsillagokat, Julián-dátum szerint /valamint észlelőnként is/ csoportosítva könnyen feldolgozhatóvá teszi, és minden érdeklődő számára rendelkezésre áll. Az "Adat-bank" 1957-től 1969-ig terjedő észleléseket már összesítette. Ez idő alatt 35 amatőr 10 271 megfigyelést végzett. A 10 leggyakrabban észlelt változó és az észlelések száma: gamma Cassiopeiae = 2326; R Scuti = 741; AF Cygni = 595; Z Ursae Majoris = 554; R Lyrae = 500; HR /nova/ Delphini = 461; béta Pegasi = 403; alfa Orionis = 341; WZ Cassiopeae = 305; V Bootis = 261.

Ugyancsak közöljük az első 10 észlelő nevét és az általuk beküldött adatok számát:

ifj. Bartha L. = 3143; Nagy S. = 2098; Thaly K. = 1095 /már nem észlel/; Somogyi K. = 634; Torma T. = 479; Keszthelyi S. = 433; Székely Cs. = 358; Fejes I. = 293; /már nem észlel/; Szilvay P. = 267; Gál P. = 263.

A listához annyit kell hozzáfűznünk, hogy "elégge széthúzott a mezőny", az első három észlelő az összes adat 61,7 %-át, az első tíz pedig 9063 becsléssel a 88,2 % - t adta. Mivel bizonyára vannak még "lappangó" megfigyelések, kérjük az amatőröket, hogy változócsillag észleléseiket küldjék el alulírott nevére, az "Adat-Bank"-nak /Baja, Tóth Kálmán u. 19, Csillagvizsgáló/. Az észleléseket rendszeresen továbbítjuk a nemzetközi szervezeteknek, a rendezett adatokat pedig minden érdeklődő amatőr igényelheti!

Nagy Sándor

Újabb változócsillag-jelölések

Az utóbbi években felfedezett néhány nóra megkapta a végleges változócsillag jelzést. Ezek: 184008 Nova Scuti 1970=V 386 Sct. 194128 Nova Vulpeculae 1968/2=LV Vul. 194326 Nova Vul 1968/1=LV Vul. 204835 Nova Cygni 1970=V 1330 Cyg.

Az R Scuti összehasonlító csillagai

Számos műkedvelőnek áll rendelkezésére az R Scuti féligszabályos változó térképe, és erről a csillagról aránylag sok adat is érkezik. Éppen ezért érdekes G. Diedrich ellenőrző mérése néhány összehasonlító csillagról. Eszerint éppen a legtöbbször alkalmazott összehasonlító értéke a térképhez viszonyítva a következő:

Térképen	6,1	mag.	Mérés szerint	6,22	mag.	K
"	6,7	"	"	6,72	"	A
"	7,1	"	"	7,33	"	A

Célszerű a térkép adatait eszerint javítani. Az összehasonli-

tókkal legyünk mindig óvatosak: ha változó-gyanúsak, vagy fényességük bizonytalan, jelentsük be!

Nagy Sándor

Változó-észlelők figyelmébe

A Brno-i Csillagvizsgáló igazgatója, Dr. Oto Oburka úr mintegy 50 db Algol típusú fedési változócsillag térképét bocsátotta rendelkezésre. E csillagokat csak a fényminimum körüli néhány órában kell észlelni, de ekkor 10-15 percenként. Kérjük, hogy akiket e munka érdekel, részvételüket a METEOR szerkesztőségénél jelentsek be.

Három hosszú periódusú változócsillag

Térképeink a hosszú periódusú /Long Periodic = LP típus/ változócsillagok közül három olyat mutat be, amelyek fényesség-ingadozásának időszaka ezen a típuson belül aránylag rövid, tehát egy megfigyelési sorozaton belül végigkövethető. Emellett maximális fényességük körül már 3-5 cm-es távcsövel, kézi látcsövel is észlelhető, míg minimum időszakban 15-20 cm-es amatőrtávcsövekkel ugyancsak láthatók maradnak, így teljes fényváltozásuk műkedvelő eszközökkel végig kísérhető. Adataik /koordináták 1950-re/:

V Bootis	14 ^h 27,7 +39°05'	6,4-12,8	GM6e	LP	258 ^d
R Bootis	14 35,0 +26 27	5,9-13,1	GM4e	LP	223
R Vulpeculae	21 02,2 +23 37	7,4-13,4	GM4e	LP	136,8

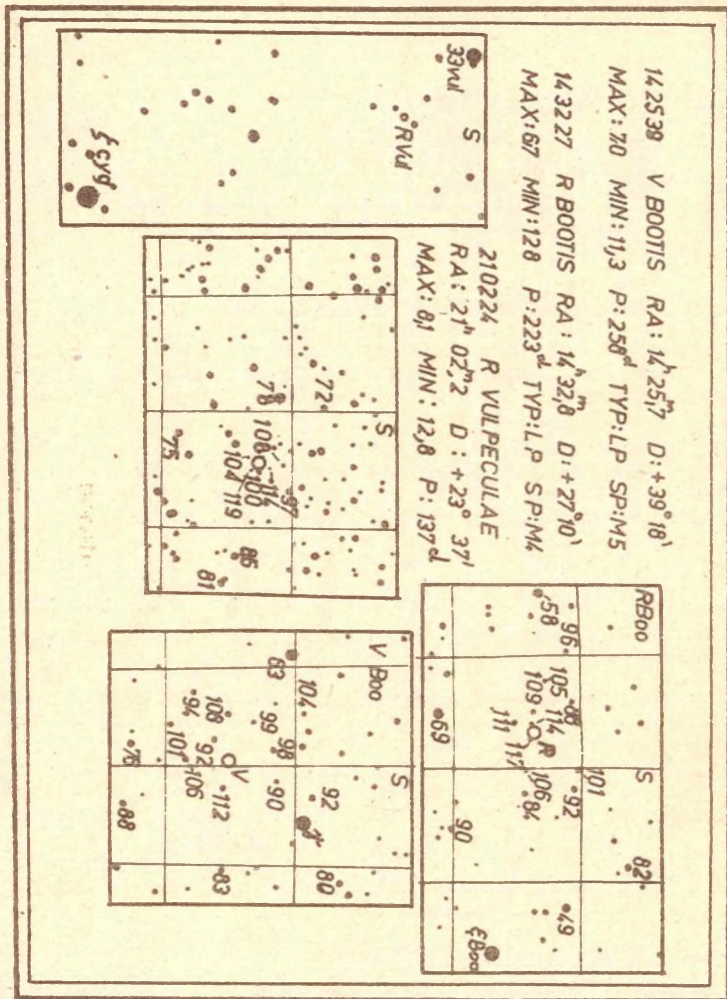
/Az első két rovat a rektaszencenziót és deklinációt, a harmadik a maximum és minimum fényességét, a negyedik a színképtípust, az ötödik a típust, a hatodik a periódust tünteti fel napokban/ Mivel a hosszú periódusú változó periódus-hossza nagy mértékben ingadozhat, kívánatos e változók maximum időpontjának menően pontosabb meghatározása. Az itt felsorolt változók maximuma nagyjából a következő időszakban várható: R Bootis = 1971. aug. 1-5; V Bootis = aug. 1-7; R Vulpeculae = aug. 3-10 között. Az adatokat kérjük, a következő hó 3-ig Nagy Sándor nevére a bajai Csillagvizsgálóba küldeni. /Baja, Tóth Kálmán u. 19/. Lásd 1. ábra, a következő oldalon.

Kérelem amatőrcsillagászainkhoz

1. Kérjük mindazokat, akik épületek falán levő napórakról tudnak, vagy hordozható, un. asztali-ill. zsebnapóra birtokában vannak, hogy e műszerekről rövid leírást, és ha lehet, fényképet is szíveskedjenek a METEOR szerkesztőségéhez küldeni. A leírás tartalmazza a napóra méretét, anyagát, készítőjét /ha megállapítható/, gyártás évét vagy évszázadát, típusát, lelőhelyét. Az adatgyűjtéssel az eléggé szegényes hazai műszerlistát kívánjuk kibővíteni. Az adatok közlése semmiféle kötelezettséggel nem jár.

2. Megvételre keresem a Csillagászati Évkönyv 1958, 1959, 1960 és 1970 évi köteteit. Az ajánlatokat kérem az Uránia Csillagvizsgáló címére küldeni:

ifj. Bartha Lajos



1. ábra: Az R és V Bootis, valamint az R Vulpeculae térképe
 Minden térképen dél van fent. /Szerkesztette P. Ahnert a-
 lapján Hölczl Róbert./

KÖNYVEK - TÉRKÉPEK

Új holdtérkép! Hallwag-Mondkarte /Hallwag holdtérkép/. A Hold I : 5 000 000 méretarányú, színes nyomású térképe. A kb 70 cm-es holdtérkép az összes amatőr műszerben látható képződményt feltünteti, elnevezéseikkel. Holdmefigyelésre, holdképződmények megkeresésére és előadások illusztrálására egyaránt alkalmas. Mellékelve a Hold túlsó felének térképe is. Ára: kb.100.- Ft. Megrendelhető vagy előfizethető: ÁKV.97. sz. Térképboltja, Budapest VII., Nyár u. 1. /Utánvétellel is! /

Új csillagterkép! Marlenzki, A. D.: Ucsevnj Zvezdnj Atlasz.

A csillagos ég áttekintő térképe a pusztá szemmel látható csillagokat mutatja be. Részletes katalógust is közöl a fontosabb égitestekről, sőt a fényesebb ködökről, halmazokról is. Ára: 15,50 Ft. Megrendelhető /augusztus végétől/: Gorkij Könyvesbolt, Budapest V., Váci utca 33. /Utánvétellel is./

Még kapható: A. Růkl: Taschenatlas der Sternbildern. A világ-szerte elterjedt csehszlovákiai csillagterkép minden egyes csillagképet külön lapon mutat be. Ára: 35.- Ft.

A. Bečvar: Atlas Eclipticalis. Részletes térkép az égi egyenlítő zónájáról a $+30^{\circ}$ és -30° közti deklinációs sávról. 9,5 magn. fényességig, a csillagok színének feltüntetésével. Ára: 150.- Ft. Kapható: Csehszlovák Kultúra, Budapest V., Tanácskert. 11. /Utánvétellel is!/.

Égitestek delelési, kelési és nyugvási időpontjának meghatározása

Az amatőr csillagásznak többféle okból is fontos tudnia, hogy valamely bolygó, vagy csillag mikor figyelhető meg legjobban. Minden égitest delelésekor áll legmagasabban a látóhatár fölött, de ez nem jelenti azt, hogy csak ekkor figyelhető meg. Ha az égitest közel van a látóhatárhoz, a légköri nyugtalanság miatt nem célszerű megfigyelni. Vannak azonban olyan esetek - pl. üstökös, vagy nóva feltünésekor - amikor még az ilyen kedvezőtlen helyzeteket is ki kell használnunk.

A tekintetben, hogy egy földrajzi helyről mely égitestek láthatók, a megfigyelőhely földrajzi szélessége és az égitest deklinációja az irányadó. Magyarország nagyjából a $+46$ és $+48$ földrajzi szélességek közé esik.

Vonjuk ki ezeket az értékeket a 90° -ból, megkapjuk azokat a deklinációkat, amelyekhez tartozó égitestek nálunk cirkumpolárisak, vagyis állandóan a látóhatár fölött vannak, nem kelnek és nem nyugosznak.

Az ország déli részén tehát cirkumpoláris minden égitest, melyeknek deklinációja $+44^{\circ}$ -nál nagyobb. Az északi részen a $+42^{\circ}$ -nál nagyobb deklinációjú égitestek cirkumpolárisak. Ha viszont a földrajzi szélességből vonunk ki 90° -et, -44 és -42 értéket kapunk. Az ennél kisebb deklinációjú égitestek az adott földrajzi szélességű helyeken soha nem jönnek a látóhatár fölé, tehát megfigyelhetetlenek. Budapestre ez az érték $-42,5^{\circ}$. A légköri nyugtalanság és elnyelés miatt hazánk területén a -30° -nál kisebb deklinációjú égitestek nehezen figyelhetőek meg.

A Nap és a Hold megfigyelése derült időben nem jelent problémát, számolnunk sem kell, mert feltételezve az égre, eldönthetjük, hogy alkalmasak-e a megfigyelésre.

A bolygók láthatóságát már nem közli az Évkönyv ilyen részletességgel. Arra nézve pedig, hogy egy változócsillag, aminek maximumát vagy minimumát szeretnénk megfigyelni, az adott időben fent van-e látóhatárunkon - semmi utalás nincsen az Évkönyvben. Itt már számolnunk kell.

Égitestek delelésének időpontja

Láttuk, hogy hazánk területén a -44° és -42° -nál nagyobb deklinációjú csillagok a nap valamelyik pillanatában delelnek. És azt is tudjuk, hogy az azonos földrajzi hosszúságú helyeken a delelési pillanat ugyanaz. A másik fontos tudnivaló az, hogy minden égitest akkor delel egy földrajzi helyen, amikor ott ugyanannyi a csillagidő, mint az égitest rektaszcenziója. Példaként: Budapest az $5^{\text{h}} 12^{\text{m}}$ rektaszcenziójú égitest akkor delel, amikor Budapesten a csillagidő $5^{\text{h}} 12^{\text{m}}$. Ha az égitest rektaszcenziója nagyobb, mint a megfigyelés időpontjában a csillagidő, akkor déli irányba tekintve az égitest még kelet felé, delelés előtt van. A csillagidőnél kisebb rektájú égitestek már túl vannak a delelésen, a déli iránytól nyugatra járnak. A Csillagászati Évkönyv a naptári részben az év minden napjára megadja, hogy napkezdetkor, azaz 0^{h} -kor Greenwichben mennyi a csillagidő. Mi azonban Magyarországon észlelünk, kérdés tehát, hogyan számítsuk ki, hogy nálunk egy adott helyen, egy adott Közép-Európai Időben mennyi a csillagidő. A csillagidő ugyanis a Tavaszpont delelésével kapcsolatos, ami Greenwich-től keletre korábban delel, tehát több a csillagidő, mint Greenwichben. A különbséget a földrajzi hely hosszúsága határozza meg. Ezt szokás fokokban, vagy időben megadni. Budapest földrajzi hosszúsága pl. 19° és mivel minden foknak 4 időperc felel meg, ez 76 percet, azaz 1 óra 16 percet jelent. Mivel nálunk Közép-Európai Időben számolunk, ami egy órával több a greenwichi világidőnél, ezért számításainkban csak az egy órán felüli értéket kell figyelembe venni a következőkben, amit helyi konstansnak nevezünk. Budapest helyi konstansa tehát -kerekítve- 16^{m} . Minthogy az egyes helyek pontos földrajzi hosszúsága nem ismeretes és céljainknak megfelelően csak közelítő értékkel dolgozunk, elégedjünk meg azzal, hogy hazánk területén egy foknak átlagban 75 km felel meg délen 76, északon 74 km. Budapesttől tehát nyugati irányban mérve 75 km-enként 4 perccel kevesebb, keleti irányban 75 km-enként 4 perccel több a helyi konstans értéke. Szombathelyen tehát kb. 4 perc, Debrecen-Nyíregyházán 28 perc lesz a helyi konstans körülbelüli értéke.

Példa. Azt akarjuk tudni, hogy 1971. aug. 26-án este 21 órakor Budapesten mennyi a csillagidő. A gyors számolási mód a következő lesz /a másodperceket nem számítva/:

1971 aug. 26-án Greenwichben 0 ^h -kor a csillagidő		22 ^h 14 ^m	
a helyi konstans	+		16 ^m
észlelés időpontja		21 ^h	
csillagidő-korrekción 21 órához			3,5 ^m
ezek összege			43 ^h 33,5 ^m

Levonva belőle 24-et kapjuk, hogy Budapesten 1971. aug. 26-án 21 órakor a csillagidő 19^h 34^m/kerekítve/. A csillagidő-korrekción azért kell tekintetbe venni, mert az észlelési idő, a 21 óra azt jelenti, hogy ennyi idő telt el 0^h-tól közép-időben, a csillagidő azonban naponta kb. 4 perccel előresiet, s ezért 6 óránként 1 percet hozzá kell még számítani.

Miután már ki tudjuk számítani a csillagidőt, könnyen meghatározhatjuk valamely égitest delelésének időpontját. Példa. Az Orion-ködöt szeretnénk megfigyelni 1971. febr. 6-án este. Az Orion-köd rektaszczenziója 5^h 34^m. Most már csak azt kell kiszámítani, hogy febr. 6-án Közép-Európai Időben mikor lesz a csillagidő 5^h 34^m, ugyanis ekkor delel az Orion-köd. A megfigyelési idő közelebb van már febr. 7 kezdetéhez. Febr. 7-én 0^h-kor a csillagidő 9^h 22^m. Mivel az Orion-köd rektája ennél 3^h 48^m-mal kevesebb, ez azt jelenti, hogy a 7-éra virradó éjjélkor az Orion-köd már 3^h 48^m-mal túl van a delelésen, hogy febr. 6-án este 20^h 12^m-kor delel, megfigyelésre tehát ez az időpont körüli idő a legkedvezőbb. Az ország keleti permén 20^h 0^m-kor, a nyugati peremen 20^h 24^m-kor van az Orion-köd delelési ideje.

Lehet még egyezzerűbben is számolni? A csillagidőt mutató óra általában mindig mást mutat, mint a Közép-Európai Időt mutató óra. Budapesten általában minden évben szept. 18-án este a csillagidő óra ugyanazt az időt mutatja, mint a rendes zónaidőt mutató órák. Ettől kezdve a csillagóra minden nap kb. 4 perccel előresiet a közönséges órákhoz képest. Ez a napi 4 perc sietés egy hónap alatt 2 órát jelent. Vegyük az előbbi példát. Febr. 6-án este 20:12-kor kint vagyunk észlelni, és arra vagyunk kíváncsiak, hogy milyen rektaszczenziójú égitestek delelnek ekkor. Szept. 18-tól febr. 6-ig 141 nap telt el, ami 4 perccel számolva 564 percet azaz 9:24-et jelent. Ennyivel több tehát a csillagidő, mint a Közép-Európai Zónaidő; 20:12 + 9:24 = 29:36 azaz 24-et levonva 5:36-ot kapunk, vagyis azt, hogy febr. 6-án este 20:12 Közép-Európai Időkor az 5:36 rektaszczenziójú égitestek

delelnek Budapesten. Összevetve ezt az előző példánkkal, ahol azt kaptuk, hogy az 5:34 rektájú Orion-köd delel ekkor, a tévedés csupán 2 perc, ami ilyen gyors tájékozódásnál lényegtelen.

A kelés és nyugvás időpontjának meghatározása

Az égitestek delelési időpontjának ismerete sokszor nem elegendő. Vannak égitestek /alacsony deklinációval/ amelyek felkelés után néhány órával delelnek, majd lenyugszanak, kevés ideig vannak a látóhatár fölött. A keléstől a delelésig és a deleléstől a lenyugvásig azonos az idő, és ezt nevezzük fél napi ivnek, amit időben szokás megadni. Ha tehát ismerjük a delelés időpontját, abból levonva a fél napi ivet megkapjuk a felkelés időpontját. A deleléshez fél napi ivet hozzáadva az égitest lenyugvási időpontját kapjuk. A fél napi iv hossza az égitest deklinációjától és a megfigyelő hely földrajzi szélességétől függ. Nyáron a Nap deklinációja +23°5', télen -23,5°. Ennek megfelelően a fél napi iv hossza a Nap esetében nyáron megközelíti a 8 órát, télen viszont csak 4 óra. Megadjuk a táblázatot, amely közli a -30 és +30 deklinációjú égitestek fél napi iv hosszát a hazánkra jellemző +46 és +48 földrajzi szélességi fokokra. Erdemes ezzel a táblázattal megbarátkozni és segítségével példákat végigszámolni.

Fél napi iv hossza

+ 30-tól -30 fok deklinációig a 44-50 fok szélességű helyekre

Földr. szélesség	+ 44		+ 46		+ 48		+ 50			
	Dekl.	Dekl.	Dekl.	Dekl.	Dekl.	Dekl.	Dekl.	Dekl.		
Fok	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m
0	6	3	6	3	6	3	6	4	6	4
1	6	7	5	59	6	8	5	59	6	8
2	6	11	5	56	6	12	5	55	6	13
3	6	15	5	52	6	16	5	51	6	17
4	6	19	5	48	6	20	5	47	6	21
5	6	23	5	44	6	24	5	43	6	26
6	6	27	5	40	6	28	5	38	6	30
7	6	30	5	36	6	33	5	34	6	35
8	6	34	5	32	6	37	5	30	6	40
9	6	38	5	28	6	41	5	26	6	44
10	6	42	5	24	6	46	5	21	6	49
11	6	47	5	20	6	50	5	17	6	54
12	8	51	5	16	8	54	5	13	8	58
13	6	55	5	12	6	59	5	8	7	3
14	6	59	5	8	7	3	5	4	7	8
15	7	4	5	4	7	9	4	59	7	13
16	7	8	4	59	7	13	4	55	7	18
17	7	12	4	55	7	18	4	50	7	23
18	7	17	4	50	7	22	4	45	7	28
19	7	21	4	46	7	27	4	40	7	34
20	7	26	4	41	7	32	4	35	7	39
21	7	31	4	37	7	38	4	30	7	45
22	7	36	4	32	7	43	4	25	7	51
23	7	41	4	27	7	48	4	20	7	57
24	7	46	4	22	7	54	4	14	8	3
25	7	51	4	17	8	0	4	9	8	9
26	7	56	4	12	8	6	4	3	8	16
27	8	2	4	6	8	12	3	57	8	23
28	8	8	4	1	8	18	3	51	8	30
29	8	14	3	55	8	25	3	44	8	37
30	8	20	3	49	8	32	3	38	8	45

A megfigyelő hely földrajzi szélessége nyilván nem pontosan 46, ill. 48 fok, az égitest deklinációja sem kerek érték, ezért a táblázat használatához kis kiegészítéseket kell végeznünk, ami már nem okozhat nagy gondot, és különben sem kell perces pontosságra törekednünk.

Példa. Megfigyelendő égitestünk deklinációja $+11^{\circ},5$, és $47^{\circ},5$ fok szélességen észlelünk. Mennyi ennek az égitestnek a fél napi ive? Mivel $47,5$ és 48 -hoz közelebb van, $+11^{\circ}$ -ra a fél napi iv 6^h53^m . Minthogy fokonként 4 perccel nő a napi iv hossza, $11,5$ fokra a fél napi iv 6^h55^m .

Teljes példa. Számítsuk ki Budapestre, 1971. okt. 27-re a Szaturnusz delelésének, kelésének és nyugvásának időpontját. Az Évkönyv szerint a Szaturnusz koordinátái erre a napra:

rektaszcz. 4^h15^m , dekl. $+19^{\circ}04'$

A csillagidő Budapesten 27-én, az esti órák miatt okt. 28-án 0^h -ra számolva 2^h39^m . Ez azt jelenti, hogy 28-án 0^h -kor a Szaturnusz a nagyobb rektaszecenzió miatt még 1^h36^m -mal a delelés előtt van, tehát csak 28-án hajnali 1^h36^m -kor delel. A $+19^{\circ}$ miatt a Szaturnusz fél napi ive $/47,5^{\circ}$ -ra/ 7^h32^m . Ezt az értéket levonva $1^h36^m / 25^h36^m$ -ből kapjuk, hogy 1971. okt. 27-én a Szaturnusz Budapesten $18^h 04^m$ -kor kel. A fél napi ivet hozzáadva a delelés idejéhez kapjuk, hogy a Szaturnusz 1971. okt. 28-án $9^h 08^m$ -kor nyugszik le. Minthogy ezen a napon a Nap már 16^h36^m -kor lenyugszik, a Szaturnusz felkelésekor már elég sötét van a megfigyeléshez, és egész éjszakán át megfigyelhető.

Igen fontos ezeknek a számításoknak a begyakorlása, hogy ujonnan feltűnő üstökösök és nóvák megfigyelésére felkészülhessünk. Nem mindegy ugyanis, hogy az esti, vagy a hajnali égbolt nyújt megfigyelési alkalmat.

A számítások igen tartalmas foglalkozást adnak szakköröknek, minthogy az írásban kiadott feladatok eredményeinek egyeztetése, megvitatása minden résztvevő számára izgalmas és tanulságos.

dr. Kulín György
igazgató

Mégegyszer: a Merkúr-átvonulás észlelése

Az 1970. május 9-i Merkúr-átvonulásról több helyen is végeztek sikeres észleléseket, ezekről a Föld és Ég hasábjain már beszámoltunk. Utólag kaptuk az alábbi tájékoztatást a veszprémi megfigyelőktől: "Az észlelés 15 cm átmérőjű, 132 cm fókuszu Newton reflektorral történt. A kivetített napkép 150 mm-es volt. Az I. és II. kontaktust nem lehetett észlelni, mert az égbolt telje-

sen felhős volt; csak 9^h után kezdett javulni az időjárás.

III. kontaktus: 1970. máj. 9. 12^h 08^m 50^s,0 UT

IV. " " 12 11 54 UT

A II. kontaktus pontossága $\pm 0,1$ sec, a IV.-é 0,5-1,0 sec, mivel ekkor vékony fátolyfelhő volt az égen. Az észlelési hely közelítő koordinátái: $\varphi \approx 47^{\circ},1$; $\lambda \approx 17^{\circ},9$ E".

Vértes Ernő /Veszprém/

Tekintettel a METEOR 4. számában összehalmozódott, nagy közle-
mény anyagra, észlelési beszámolót nem közlünk. Ezt a követke-
ző számban pótoljuk ki, mivel érdekes beszámolókat kaptunk a
Hold-, Nap-, bolygó-, tüzgömb-, és változócsillag-megfigyelé-
sekről. Munkatársainktól ez úton kérünk türelmet és elnézést.
/Szerk./

METEOR előző számában helytelenül közöltük az Apollo-15 indí-
tási dátumát. A helyes adat: 1971. júl. 26. Leszállás a Holdra:
júl. 30, visszaérkezés a Földre: aug. 7.

CSILLAGOS ÉG /augusztus-szeptember/

Bolygók: Merkúr július utolsó napjaiban és augusztus első néhány
napján az esti égen látszik, nyugat felé. Szeptember elején tün-
nik ismét fel a hajnali égen, napkelte előtt keleti irányban;
észlelésre szept. 10-20 közt van lehetőség. Legnagyobb keleti
olognációja szept. 12-én, 18^o-ra a Naptól. A látóhatár felett
10-12^o-ra észlelhető. - Vénusz: Nem észlelhető, aug. 27-én fel-
ső együttállásban a Nappal. - Mars: Egész éjszaka látható, szeptem-
berben már az esti égen is jól észlelhető. Nagy földközelsé-
ge aug. 12-én 0,3757 Csillagászati Egység távolsággal. Látszó
átmérője 24,9, fényessége -2,5 magn. Szeptemberben már az esti
órákban észlelhető, távolsága nő. Okt. 1-én a látszó átmérője
17,8, fényessége -1,5 magn. távolsága 0,525 Csill. Egys. = 78,5
mill. km. - Jupiter az esti órákban, a Szaturmusz az éjféli utáni
időszakban látható.

A Perseida meteorraj maximuma. Augusztus 11-12 körül lép fel a
híres Perseida meteorraj maximuma, ekkor az óránként feltűnő
meteorok száma átlagosan 50 körül mozog. Észlelést érdemes aug.
7 körül megkezdeni és 15-ig végezni. A legegyszerűbb észlelési
mód az óránként felvillanó meteorok számlálása. /Az adatokat
Mezősi Csaba, Pécs, Vak Bottyán u. 50. gyűjti./

Plejád-fedés augusztus 14-én. Mivel a Hold ekkor már fogyóban
van, a Plejádok - Fiastyúk - legfényesebb csillagainak belépés
a világos oldalon, kilépése a Hold sötét oldalán történik. Az
észlelésre már 3-5 cm-es távcső is alkalmas. Az időpont megha-
tározása 0,1 sec. pontossággal /stopperóra, "top" jelzés/ tör-
ténjék. Az adatokat kérjük Ponori Th. Aurél /Uránia Csillagvizs-
gáló, Budapest/ nevére beküldeni.

Események 1971. aug.-szept.

- Aug. 1. 1^h30^m. A Titán a legnagyobb keleti kitérésben a Szaturnusztól.
2.23 15. A Mars Lacus Solis nevű területe a centrálmeridiánban.
4.21 19. 201 B Sgr. /5,9 magn./ fedése, belépés a sötét oldalán.
22 45. Aurorae Sinus a Marson centrálmeridiánban.
6. 20 56. Teljes holdfogyatkozás. /1. cikkünket./
A -18^o05862 /6,0 mg./ kilépése a sötét oldalán.
8.21 12. 197 G Agr /6,4 mg./ kilépése a sötét oldalán.
9. 1 00. A Titán nyugati kitérése.
22 24. A 25 Psc kilépése /6,2 mg./ a Hold mögül.
23 15. Margaritifer Sinus a Marson centrálmerid.-ban.
10. 0 00. Mars szembenállása a Nappal.
14. Plejád-fedés. 2:32. 19q Tau /4,4/ belépése, 2:52. 20 Tau /4,0/ belépés. 3:10. 16 Tau /5,4/ kilépés. 3:37. 19q Tau kilépés, 3:41. 20 Tau kilépés. /Zárójelben a fényességek./
16. 0 54. A +26^o00884 /6,5 mg./ kilépése.
17. 0 30. A Titán keleti kitérése.
22, 0 30. Syrtis Maior a Marson centrálmeridiánban.
25. 0 00. A Titán nyugati kitérése.
22 15. Mare Cimmerium a Marson centrálmeridiánban.
31.20 22. A psi Sgr /3,3 mg./ belépés a Hold sötét oldalán. Kilépés 21:40-kor.
Szept. 1.22 00. Mare Syrenetum a Marson centrálmeridiánban.
2.23 30. Titán keleti kitérésén.
3.21 47. 42 Cap /5,3 mg./ belépése a Hold sötét oldalán.
6.23 30. A Szaturnusz gyűrűje az 1971-es év során legerősebben nyitott.
10.22 45. Titán nyugati kitérése.
11. 0 13. A khi Tau /5,5/ kilépése a Hold sötét oldala mögül.
18.22 00. Titán keleti kitérése.
23.17 45. Őszi napéjegylenlőség.
26.22 00. Titán nyugati kitérése.
29.20 12. A 4 Cap /6,0 mg./ belépése a Hold sötét oldalán.
30.19 00. A Jupiter 0^o 27'-re délre a béta Scorpiustól. /Foto lehetőség!/

M e g j e g y z é s: A csillagfedések a "Hvezdárská Ročenka 1971" /Praha/ alapján számítva a 47^o,5 N szélességre és 19^o E hosszúságra. Az eltérés az ország különböző pontjain több perc is lehet.

ABSTRACTS

METEOR, a bimonthly Bulletin of the Friendly Society of Hungarian Astronomy-Amateurs, published for the amateur observers by the TIT Urania Observatory /Association for the Propagation of Science/, Budapest. Edited by L. Bartha.

What is we do not write about ? /p. 2./

Observation of the planet Mars /p. 3./ /L.Bartha/ - Drawing of the planet and observation of the transparency of its atmosphere. Scale values of transparency: 0 = No surface details to be seen. 1 = Only rough details to be seen. 2 = Outlines and rough shading to be seen. 3 = More delicate details can also be detected. 4 = Delicate details to be seen well. 5 = Very minute details and shades of colour are well to be seen. For the observations the use of blue and yellow filters is advisable.

Total eclipse of the Moon on August 6th /p. 5./

"Data-bank" of variable stars /p. 6./ /S.Nagy/ - A collection of observations on variable stars made in Hungary from 1957 on is at disposal with the author, together with the list of amateurs making most of the observations as well as of the most observed stars. Address of the "Data-bank": Baja, Observatory, Mr. S. Nagy.

Three variables of long-period /p. 7./ - R and V Boo, R Vul.

Books - Maps /p. 8./

Calculation of culmination and setting of heavenly bodies /p.9./ /Director Dr. G. Kulin/

Once again: Transit of the Mercury /p. 13./ /E.Vértes/ The transit of Mercury was observed at Veszprém /Lat.=47°1 N, Long.=17°9 E/with a 15 cms reflector, by projection. Times of the last two contacts in UT:

III^d contact: May 9th 1970. 12^h 08^m 50^s ± 0,1^s

IVth contact: 12^h 11^m 54^s ± 0,5^s

The starry sky /p. 14./

Adresse: TIT Urania Observatory. Budapest I., Sánc u. 3/b.
HUNGARY

Készült a TIT Sokszorosító üzemében Budapest VIII. Bródy S.u.16
Gyártási szám: 1654/1971 - Példányszám: 550 - 1 /A/5/ iv

Kiadásért felelős: Fenó Andor