



Jelenségnaptár

2002. augusztus–szeptember (JD 2 452 488–2 452 548)

A bolygók láthatósága

Augusztus

Merkúr. Az esti szürkületben kereshető, de helyzete megfigyelésre kedvezőtlen.

Vénusz. Este a nyugati égbolt feltűnő égitestje. A hónap elején másfél órával, a végén egy órával nyugszik a Nap után. 22-én van legnagyobb keleti kitérésben, 46° -ra a Naptól. Fényessége $-4^m,2$ -ről $-4^m,4$ -ra növekszik, fázisa $0,6$ -ról $0,4$ -re csökken.

Mars. A Nap közelsége miatt nem figyelhető meg. 10-én kerül együttállásba a Nappal.

Jupiter. A hajnali égen kereshető meg, a keleti látóhatár közelében, láthatósága gyorsan javul. A hó elején egy, a végén három órával kel a Nap előtt. Fényessége $-1^m,8$, átmérője $32''$.

Szaturnusz. Éjfél körül kel, az éjszaka második felében látható a Bika csillagképben. Fényessége $0^m,1$, átmérője $18''$.

Uránusz, Neptunusz. Egész éjszaka megfigyelhetők. Az Uránusz a Vízöntő, majd a Bak csillagképben, a Neptunusz a Bak csillagképben jár. A Neptunusz 2-án, az Uránusz 20-án kerül szembenállásba a Nappal.

Szeptember

Merkúr. 1-jén van legnagyobb keleti kitérésben, 27° -ra a Naptól. A hónap első hetében még megkereshető az esti szürkületben, a nyugati látóhatár közelében, de helyzete megfigyelésre nem kedvező. 27-én már alsó együttállásban van a Nappal.

Vénusz. Még látható az esti szürkületben, a nyugati látóhatár közelében. A hó elején egy, a végén már csak fél órával nyugszik a Nap után. 26-án éri el legnagyobb fényességét. Fényessége $-4^m,4$ -ről $-4^m,6$ -ra növekszik, fázisa $0,4$ -ről $0,2$ -re csökken.

Mars. A hónap második felében már megfigyelhető a hajnali szürkületben, az Oroszlán csillagképben. A hó végén másfél órával kel a Nap előtt. Fényessége $1^m,8$, átmérője $3'',6$.

Jupiter. Éjfél után kel. A hajnali órákban látható a Rák csillagképben. Fényessége $-1^m,9$, átmérője $33''$.

Szaturnusz. Az éjszaka nagy részében megfigyelhető a Bika, majd az Orion csillagképben. Fényessége $0^m,0$, átmérője $18''$.

Uránusz, Neptunusz. Az éjszaka nagy részében megfigyelhetők a Bak csillagképben. A hajnali órákban nyugszanak.

Holdfázisok

Augusztus

01. 10:22 UT	utolsó negyed
08. 19:15 UT	újhold
15. 10:12 UT	első negyed
22. 22:29 UT	telehold
31. 02:31 UT	utolsó negyed

Szeptember

07. 03:10 UT	újhold
13. 18:08 UT	első negyed
21. 13:59 UT	telehold
29. 17:03 UT	utolsó negyed

Mély-ég ajánlat

A δ Aquilae környékének objektumai.

Beküldés: augusztus 6-ig.

NGC 6543 PL Dra, NGC 6888 DF Cyg, NGC 6934

GH Del, NGC 7640 GX And, NGC 7662 PL And

valamint bármely nyári objektum.

Beküldés: szeptember 6-ig.

Az ajánlati területek térképei, az objektumok adatai, valamint észlelőlapok válaszboríték ellenében igényelhetők Berkó Ernő rovatvezetőtől.

Messier-ajánlat: M69, M70

Nyári duplaszámunkban dupla észlelési ajánlat dukál, ezért a Nyilas csillagképnek mindjárt két gömbhalmazát ajánljuk észlelőink figyelmébe. Kedvezőtlen deklinációjuk miatt alig van róluk észlelés, megfigyelésük mindenképpen hiánypótló lenne. A halmazokat az Astronomy and Astrophysics Enciklopédia alapján mutatjuk be.

Az M69 galaxisunk korongjának peremén helyezkedik el, s így általában a korong-gömbhalmazok közé sorolják. Azonban kora és nagy fémtartalma tipikusan halo-gömbhalmazra utal, ekkor azonban nagy excentricitású pályán kell keringenie. A halmaz sajátossága rendkívül kompakt magja. Változócsillagai közt 8 RR Lyrae ismeretes, valamint 1986-ban egy eddig nem tisztázott természetű kataklizmikus változócsillag jelent meg benne. A halmazt Lacaille fedezte föl 1764-ben. Messier első távcsöveivel nem tudta azonosítani, mígnem 1780-ban új teleszkópjával meglátta, és katalógusába vette.

A közelében látszó M70 valójában 9000 pc távolságban helyezkedik el tőlünk. Sajátosságát a népes *kék vándor* (blue straggler) populáció adja. Ezek a csillagok a halmaz szín-fényesség diagramján a fő-sorozat folytatásában helyezkednek el, azonban az elfejlődési ponttól (turn-off) *korábbi*, kékebb színindexű spektrálosztályokhoz tartoznak. Vagyis ha ezek a csillagok a halmazzal együtt keletkeztek volna, már rég nem lehetnének fő-sorozati(nak látszó) állapotban, az óriáságon vagy a horizontális ágon volna a helyük. Jelenlétük alapján a halmazban két csillagkeletkezési korszak lehetett volna (ezt elég nehéz elképzelni, továbbá ekkor a többi ág is kettős lenne), vagy pedig nem értjük helyesen a

Mira és SRA maximumok

Augusztus

03. RT Oph	9,6	
04. X Aur	8,6	VA 3
07. R Per	8,7	VA 8
07. S Cam	8,1	VA 9
07. X Hya	8,4	VA 15
07. R Hya	4,5	VA 11
07. T UMi	9,2	VA 4
09. Z Vir	10,4	
09. RR Aqr	9,5	
10. S Leo	10,1	
10. R Aql	6,1	VA 2
12. R Sco	10,4	
13. RZ Sco	8,8	
14. Z Cep	10,8	VA 16
14. R Sgr	7,3	VA 3
20. RR Cas	10,5	VA 5
21. X Peg	9,4	VA 16
25. X Gem	8,2	VA 3
26. SS Her	9,2	VA 5
28. S LMi	8,6	VA 9
28. V Oph	7,5	VA 8
30. S Lyr	10,8	
31. T Her	8,0	VA 6

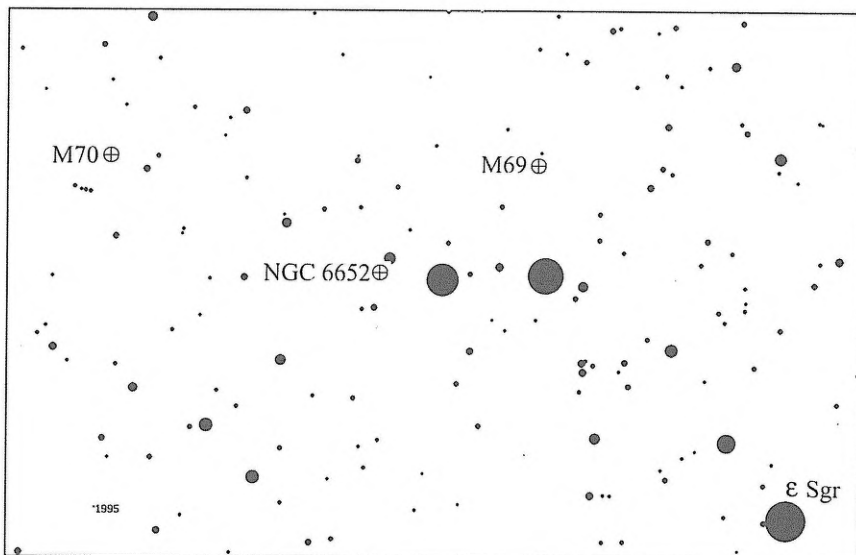
Szeptember

01. S CrB	7,3	VA 5
01. S UMi	8,4	VA 3
05. SX And	8,7	VA 14
10. R UMa	7,5	VA 5
11. S CMi	7,5	VA 3
12. S Cyg	10,3	VA 10
12. R Oph	7,6	VA 2
13. RW And	8,7	VA 10
14. U Lyr	9,5	VA 3
16. S Cet	8,2	
16. W CrB	8,5	VA 8
18. S Hya	7,8	VA 12
19. R Ari	8,2	VA 10
21. U Ser	8,5	VA 3
22. T And	8,5	VA 10
22. RY Her	9,0	
22. Z Cyg	8,7	VA 3
23. S UMa	7,8	VA 11
24. U Ari	8,1	VA 10
26. S Oph	9,5	
27. RU Vir	10,0	VA 4
27. S Aqr	8,3	VA 12
28. T UMa	7,7	VA 11
29. RX Lyr	11,9	VA 3

csillagfejlődést. Jó elképzelésnek tűnhet, hogy a kék vándorok egykor közönséges fősorozati csillagok nemrégiben bekövetkezett összeolvadása után érték el mai állapotukat.

Az M70 tekintélyes távoli ultraibolya-emissziója szintén rejtély. Bizonyos, hogy nem egyetlen csillag termális sugárzását látjuk e hullámhosszon – más bizonyosat azonban nem mondhatunk e sugárzásról. A halmazban 10 RR Lyrae változót ismerünk. Mellékelt térképünk alapja 4 és fél fok, határmagnitúdója 10.

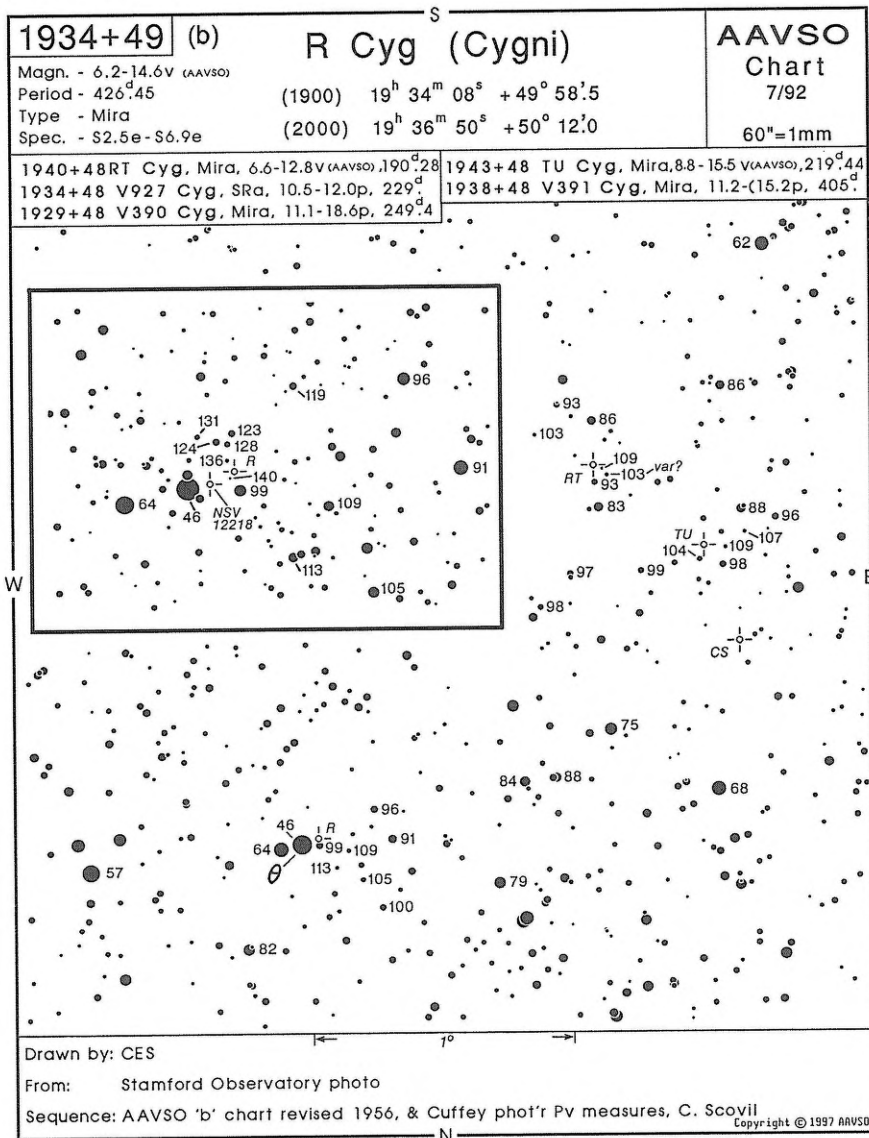
(Szabó M. Gyula)



A hónap változói: R, RT, TU Cygni

Nyári ajánlatunkban három könnyen azonosítható mira típusú változócsillag szerepel, melyek kedvező égi helyzetüknek köszönhetően gyakorlatilag egész évben megfigyelhetők. A Cygnus nyugati szárnyának θ jelű csillaga szabad szemmel is megfigyelhető, innen indulhatunk neki a három változóhoz. A θ Cyg közvetlen szomszédságában bukkanunk az R Cygnire, melynek fényváltozása az átlagosan 430 napos periódus mellett is izgalmas élményekhez juttatja az észlelőket (a csillag érdekességeivel kapcsolatban l. a következő számunkban megjelenő részletes feldolgozást). Az átlagosan 7^m és 14^m között változó R Cygni következő maximuma 2002 végén, 2003 elején várható, addig is legalább 15–20 cm-es távcsövekkel nyomon követhetjük minimumközeli változásait. Durván 2 fokkal délkeletre találjuk az RT Cygnit, amely sokkal hálásabb célpont a kistávcsöves és türelmetlenebb megfigyelőknek. 190 napos periódussal változik átlagosan $7^m,0$ és $12^m,5$ között, ám maximumában akár megközelítheti a szabad szemes láthatóság állapotát is. A mellékelt térkép alapján szinte a teljes fénygörbe mentén végig követhetjük változásait, míg a leghalványabb állapothoz a <http://charts.aavso.org> címen található részletesebb észlelőtérképet. Harmadik

csillagunk a TU Cygni, amelyik jóval halványabb az R és RT Cygninél, még maximumában is alig jön $10^m 0$ fölé. Periódusa 220 napos, így heti egy alkalommal elegendő megbecsülni fényességét. Nagyobb műszerekkel észlelőknek ennél a csillagnál is ajánljuk a nagyobb határfényességű AAVSO-térkép letöltését az említett címről. (Kiss László)



Kettőscsillag észlelési ajánlat: az M57 környéke

Koord.	Név	Epocha	msz	PA ₁	PA ₂	S ₁	S ₂	Mag ₁	Mag ₂
18488+3319	HJ 1349	1903 1934	3	83	84	22,4	22,0	8,3	10,7
18493+3301	ES 2287	1927 1985	2	287	300	2,9	3,0	9,6	11,0
18494+3324	J 765	1912 2000	7	333	333	2,0	2,3	9,3	9,5
18495+3316	STF2407	1903 1986	3	207	207	28,1	29,4	9,3	11,7
18501+3322	β Lyr AB	1835 1998	60	150	150	45,8	45,9	3,63	6,69
18501+3322	β Lyr AC	1878 1913	3	248	247	46,3	46,4		13,0
18501+3322	β Lyr AE	1872 1991	19	318	317	66,0	67,1	3,63	10,14
18501+3322	β Lyr AF	1872 1991	17	19	18	85,8	86,0	3,63	10,62
18506+3313	TAR 3 AB	1886 1981	6	290	304	13,5	15,1	10,9	11,4
18506+3313	TAR 3 BC	1886 1934	5	237	237	4,3	3,9	11,4	12,4
18523+3321	ES 2233 AB	1926 1982	3	247	245	44,9	43,3	8,9	11,9
18546+3311	ES 2234	1926 1934	2	305	298	6,2	6,4	10,8	11,8
18549+3358	STT 525 AB	1849 1991	14	124	133	1,6	1,7	6,14	9,12
18549+3358	SHJ 282 AC	1846 1993	23	351	350	45,5	45,8	6,14	7,60
18549+3358	SHJ 282 AD	1880 1991	3	285	295	193,2	214,8	6,14	11,03
18560+3347	STF2421	1829 1991	32	69	59	21,2	24,2	8,13	9,34
18570+3254	BU 648 AB	1878 1997	99	313	317	0,6	0,6	5,34	7,96

A beküldési határidő: szeptember 6. (Lat)

Meteoros észlelési ajánlat

Aquaridák. Mind a Déli Iota Aquaridák (augusztus 4.), mind az Északi Delta-Aquaridák (augusztus 8.) maximuma újhold környékén következnek be (utóbbié pont újholdra). A felszálló ág sajnos teliholdra és az utána következő időszakra esik. Mindkét raj tagjai közepesen gyorsak, hosszú utat futnak be a légkörben az alacsony horizont feletti magasság miatt. Mindkét raj nagyon gazdag halvány meteorokban, igazi teleszkopikus csemege. A Delta Aquaridák több fényes rajtaggal rendelkeznek, így a vizuális és a fotografikus észlelés nagyon ajánlott. A radiánsok kis területen koncentrálnak, így azonosításuk nehéz, de fontos az ég alatt.

Perseidák. A nyár egyik legfontosabb és legszebb raja növekvő holdsarló mellett mutatja be tűzijátékát a maximum idején. A raj július 17–augusztus 24. között aktív. Az IMO adatai alapján 3 maximuma lehetséges. Az első augusztus 12-én 20:15 UT-re várható, ami már viszonylag sötét égbolton következne be, ha nem lenne az égen a Hold, amely az első negyedhez közelít. A második maximum (a klasszikus, nagyobb) két órával később, 22:30 UT-kor várható. A harmadik maximum augusztus 13-án 08:30 UT-kor lehetséges. Ez utóbbi 1998-ban és 1999-ben 75±10-es ZHR-t produkált. Nem garantált, hogy idén is bekövetkezik, inkább az észak-amerikai észlelőket érinti. Közeledik a raj kitörése, amely 1991-ben és 1992-ben 400 feletti ZHR-t eredményezett. Az újabb kitörés 2004-re várható.

Delta Aurigidák. Szeptember 5–október 10. között aktív ez a kis raj (max. ZHR= 6). Tagjai nagyon gyorsak, többségükben halványak. Maximuma szeptember 8-ára várható, egy nappal újhold utánra. Aránylag gyengén észlelt raj. 1997-ben angol és olasz észlelők egy új radiánst fedeztek fel az Ariesben, így az Aries-Perseus-Cassiopeia-Auriga komplexum egy újabb taggal bővült. Sajnos ez a csoport nagyon alulészlelt.

(Gyarmati László)

Színes melléklet

Nyári összevont számunkban dupla terjedelmű képmelléklettel jelentkeztünk. **Nyitóképünk** nagykanizsai észlelőnk, Perkó Zsolt készítette 2001. november 18-án, egy Leonida-tűzgömbről. A képen jól látható a kigyózva szétterülő meteornyom! A képmelléklet további két oldalán a tavaszi **bolygósorakozóra** emlékezünk, majd **Napórák** c. összeállításunkban az újabban épült hazai napórák között tallózunk. Befejezésül Konkoly Thege Miklós, Gothard Jenő és Wonaszek Antal évszázados bolygórajzai mellett bemutatjuk kiváló bolygóészlelőnk, Hollósy Tibor színes Jupiter-rajzait.

Távcsöves bemutatás a Várban

Április 20-ára nagy érdeklődéssel kísért bemutatót hirdettünk meg a budai Várba, a Hadtörténeti Múzeum előtt található Fehérvári bástyára. A bemutató Mizser Attila nyitó előadása közben eső miatt félbe szakadt, így az érdeklődők többsége távcsöves élmény nélkül menekült fedett helyre. (A következő hetekben – nem kis részben a kiosztott szórólapoknak köszönhetően – ugrásszerűen megnőtt az érdeklődés a Polaris Csillagvizsgáló bemutatásai iránt.) Az 1., 3. és 4. sz. képet Tepliczky István, a 2. sz. képet Mizser Attila készítette.

1. Már napnyugta után is sokan voltak a bemutás helyszínén.
2. Az egyik ifjú érdeklődő a Holdat szemléli – egy kis atyai segítséggel.
3. A szomorú végkifejlet: Taracsák Gábor távcsövét védi a tavaszi esőben.
4. Mizser Attila ismertetője az MCSE-ről és a bolygóegyüttállásokról.

Tavaszi bolygósorakozó

Április–május során sokak figyelmét magára vonta a kora esti égen megfigyelhető bolygófelvonulás. Néhány héten át valamennyi szabadszemes bolygót egy időben láthattuk, viszonylag kis égrészen. Képszeállításunkban a Meteorhoz beérkezett felvételek közül mutatunk be néhányat.

5. Bolygók az alkonyatban, április 15-én. A kép tetején a Szaturnusz (tőle balra lent az Aldebaran a Hyadokkal), a holdsarló fölött a Mars (a Fiastyúk közelében), a felhők tetején pedig a Vénusz. Tepliczky István felvétele Inárcs mellett készült, Nikon Coolpix digitális fényképezőgéppel.

6. Május 1-jei bolygófelvonulás a Középső-Hajagról. Balról jobbra: Szaturnusz, Mars, majd jobbra lefelé kanyarodva: Vénusz, Merkúr. A Szaturnusz alatt, balra lent az Aldebaran látható. Novák András fotója Canon Pro 90 Is digitális fényképezőgéppel készült, 8 sec expozícióval.

7. A május 1-jei felvonulás a Középső-Hajagról, a Jupiterrel kiegészítve. A felvétel adatai megegyeznek az előzőével.

8. A bolygók együttállása a zivatarfelhők között május 11-én: legmagasabban a Vénusz, szorosan alatta a vöröses Mars, a villámokat szóró felhőtorony mellett a Szaturnusz. Tepliczky István Esztergomból csípte el ezt a különleges látványt, Nikon Coolpix 850-es fényképezőgéppel.

9. A Jupiter, a holdsarló és a Vénusz a budai Várból, a hegyvidék panorámájával. A Vénusz alatt, a felhőfoszlányok között a Mars bujkál. Tepliczky István felvétele Nikon Coolpix 850 digitális fényképezőgéppel készült.

Napórák

Éppen négy évvel ezelőtt jelent meg a Magyarország napórái c. könyv, melynek hatására és egyedi ötletek alapján azóta is terveztek, szerkesztettek, készítettek újabb napórákat. A napórák gyarapodására az 1999–2001-es évek eseményei (teljes napfogyatkozás, évezredzárás és -kezdés, az államalapítás millenniuma) hatottak. Az új kor új létesítményei (bevásárlóközpontok, üzletházak, autópályák, gyorsétermek) is napórákat „teremtettek”. Mindezt már több, napórákra szakosodott gazdasági társaság szolgálja ki, amelyek javasolják, terveztetik, elkészítik, azaz teljesítik a cégek (vagy magánszemélyek) napórák utáni vágyait.

Összeállításunkban az elmúlt években készült legszebb napórákról mutatunk be képeket, továbbá bemutatunk egy régi bergamói meridiánt is.

1. Budapest. XIII. ker. Váci út 1–3. A Westend Citycenter üzletközpont parkolóházának DNY-i falára festett napóra-kompozíció. Tucatnyi világváros neve és az ottani delelési idők olvashatók skáláján. 1999-ben tervezte és készítette Marton Géza. (Fotó: Mizser Attila)

2. Balatonfenyves (Somogy megye). A vasútállomástól a Balaton felé vezető sétányon embermagasságú napóra-szobor. A pólusra tájolt fém árnyékvető félgömbbe préselve mutatja az időt. Tervezte és kivitelezte az Analemma Bt. A helyi önkormányzat az 1999. augusztus 11-i teljes napfogyatkozás emlékére állította. Ezt kis emléktábla és a tartóoszlop oldalára faragott fogyatkozó napfázisok hirdetik. (Fotó: Gyenizse Péter)

3. Tatabánya (Komárom-Esztergom megye). Réti út 62. A Turul Óvoda kertjében állította fel első horizontális napóráját 2002-ben a tatai székhelyű Gnomonika Kft. Vrba Györgyék (lásd: www.napora.hu) megkezdték a napórák „sorozatgyártását”. Időálló sárgaréz számlappal, esztétikus fagyálló mészke oszloppal négyféle kerti napórát készítenek és állítanak fel a megrendelőknek. (Fotó: Vrba György)

4. Kismaros (Pest megye). A Ciszterci Apátság új templomát 1999-ben szentelték fel, ugyanakkorra készült el bejáratához, a magas toronytól K-re egy szép vertikális napóra. (Fotó: Wieszti Krisztián)

5. Ajka (Veszprém megye). A távolsági buszpályaudvar melletti Hild-parkban a talajon egy analemmatikus napóra (szerkesztése: Meteor 1998/2.), amelynek árnyékvetője az időre kíváncsi ember lehet. A Ponori Thewrewk Aurél által a keszthelyi Festetics-kastély parkjába tervezett napóra (a katalógus 399. tétele) másolata. 1998-ban készítette Zsigmond László kertépítő mérnök, a helyi Polgármesteri Hivatal és a Városszépítő Egyesület megbízásából. (Fotó: Juhász Árpádné)

6. Bergamo. Több mint két évszázada készült ez a szabadtéri délvonal az északolaszországi Bergamo óvárosának centrumában. Az 1798-ban Giovanni Albrici által alkotott meridiánt először 1857-ben, majd 1982-ben restaurálták. Eredeti funkciójától eltérően ma már csupán turisztikai látványosság. Vajon tudják-e az arra vagy rajta járó turisták, hogy mi célt szolgált egykor? (Kép és szöveg: Szabados László)

7. Fót (Pest megye). Az M3-asról a Cora bevásárlóközponthoz vezető út körforgalmának közepére 1999-ben készített, óriási méretű horizontális napóra. A pólusra mutató hatalmas rúd a körívben elhelyezett római számos kőtömbökre veti árnyékát. (Fotó: Mizser Attila)

8. Szada (Pest megye). Az Ősz utcai játszótéren, egy kör közepén lévő horizontális napóra. A 2 m átmérőjű csiszolt kőlapra Nagy Sándor csillagász szerkesztett precíz napórát, időegyenletti grafikonnal. A napórát 2001. augusztus 20-án avatta fel Szada lakossága. (Fotó: Gulyás Krisztián)

9. Tát (Komárom-Esztergom megye). Móricz Zsigmond u. A kultúrház előtti téren egy másik analemmatikus napóra van. Szfjártó Lajos amatőrcsillagász készítette Ponori Thewrewk Aurél szerkesztése alapján. A napóra ünnepélyes avatása 2000. június 10-én volt. (Fotó: Nyerges Gyula)

10. Óriszentpéter (Vas megye). Siska-szer 26/A. Az Őrségi Tájvédelmi Központ új főépületének D-i homlokzatán, vörösréz zártszelvényekből összeállított, a bejárat feletti falrészre szerelt napórája. Hadas László tervei alapján készült 2000-ben. (Fotó: Mizser Attila)

11. Zánka (Veszprém megye). Vérkúti u. 126. Kővári Péter nyaralójának falán dekoratív napóra mutatja az időt. Ponori Thewrewk Aurél szerkesztette, Szekeres Károly keramikusművész készítette 2000-ben. (Fotó: Ponori Thewrewk Aurél)

12. Baja (Bács-Kiskun megye). Árpád tér 1. József Attila Művelődési Központ falán Kántor József művészi napórája. A „Bajai Millenárius Mozaik Napóra” ünnepi avatását 2001. augusztus 18-án tartották. (Fotó: Gálai Antal)

13. Budapest. VIII. ker. Horváth Mihály tér 8. Fazekas Mihály Gyakorló Gimnázium D-i falán lévő napóra. Bartha Lajos útmutatása alapján Stomfai Róbert tervezte 1999-ben. (Fotó: Polgár Attila)

14. Balatonlelle (Somogy megye). Tünde u. 15. A pécsi Horváth Miklós és Weszelits Vilma nyaralójának D-i falán egy régi kocsikerék felhasználásával, 2000-ben készített napóra. (Fotó: Horváth Miklós)

15. Pomáz (Pest megye). Jankovits Gyula u. 2. Kőhegy Gyógyszertár. DK-i falára a Napudvar Bt. (lásd: www.napudvar.ini.hu) készítette 95x95 cm-es művészi, gipsz napóra-táblája. (Fotó: Fejes Imre)

KESZTHELYI SÁNDOR

Bolygórajzok egykor és ma

1. 1880.12.12. 04:00 UT, CM I = 311°6, CM II = 142°0, 186x, 25,5 T (Konkoly Thege Miklós)

2. 1879.08.20. 21:30 UT, CM I = 354°1, CM II = 245°2, 252x, 16 L (Konkoly Thege Miklós)

3. 1882.01.10. 20:50 UT, CM I = 24°7, CM II = 87°4, 240x, 25,5 T (Gothard Sándor)

4. 1882.01.03. 21:30 UT, CM I = 24°2, CM II = 140°1, 240x, 25,5 T (Gothard Sándor)

5. Wonaszek Antal Szaturnusz-rajza 1896.08.10-én készült, a kiskartali csillagda 18 cm-es Cooke-refraktorával.

6. Ismét egy szépen kidolgozott Wonaszek-rajz, 1896.08.13-án, Kiskartalról: „Saturnus 1896. aug. 13-án. A Kis-Kartali csillagdán készült rajz után.”

7. Kiskartali Jupiter-észlelőlap Wonaszek Antal két rajzával és szignójával. A bal felső sarokban a csillagvizsgáló pecsétje. (A régi bolygórajzokkal kapcsolatban I. cikkünket az 58. oldalon!)

A 8–13. sz. rajzokat Hollósy Tibor készítette, a Polaris Csillagvizsgálóban.

8. 2002.11.15. 23:45 UT, CM I = 190°6, CM II = 344°4, 225x, 15 C, zöld színszűrő

9. 2001.11.25. 04:20 UT, CM I = 341°5, CM II = 65°2, 225x, 15 C, zöld színszűrő

10. 2001.11.25. 05:20 UT, CM I = 18°1, CM II = 101°4, 225x, 15 C, zöld színszűrő

11. 2002.03.08. 23:00 UT, CM I = 13°9, CM II = 25°7, 225x, 15 C, zöld színszűrő

12. 2002.03.11. 22:15 UT, CM I = 99°9, CM II = 89°0, 225x, 15 C, színszűrő nélkül

13. 2002.05.01. 19:45 UT, CM I = 132°1, CM II = 92°9, 180x, 20 C, zöld színszűrő



**Színes
melléklet**



1

Távcsöves bemutató a Várban



2



3

4





5



6



7

8

A bolygók sorakozója tavasszal



9



4

Napórák

Napórák



5



6



7



8

Napórák

Napórák



9



10



13



14



11

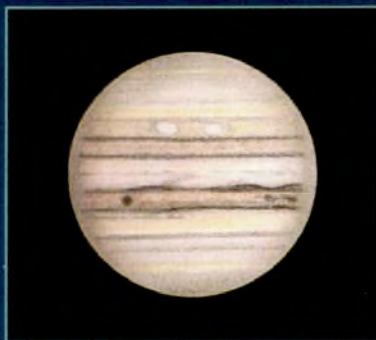


12



15

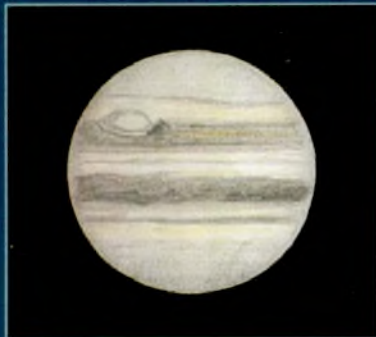
Bolygórajzok egykor és ma



8



9



10



11



12



13

INFOCUS, ASK PROJEKTOROK – VETÍTŐVÁSZNÁK



Borús
estékre....



LSK Hungária Kft.

InFocus Corporation magyarországi képviselő

Tel.: 06-1-421-5490 • Fax: 06-1-421-5491

Web: www.lsk.hu • E-mail: info@lsk.hu