

Bolygók

Merkúr 1993 február — 1994 május

Észlelő	Észlelés	Műszer
Gyenize Péter (Komló)	2 C	8 L
Lantos Zsolt (Budapest)	14 I,C,f	8 L
Mizser Attila (Budapest)	1	30 L
Mizsér Csaba (Budapest)	5 I,C	20 L
Vicián Zoltán (Budapest)	2 C	30,5 T

Rövidítések: I= intenzitásbecslés; C= színbecslés; f= fotó; T= reflektor; L= refraktor.

A fenti, majd' másfél éves időszak során kilencszer került elongációba a legbelső bolygó. Ebből négy a hajnali égen, öt pedig a szürkületben, napnyugta után következett be. A napkelte előtti láthatóságokat nem követték nyomon a megfigyelők, csak a K-i kitérésekről érkeztek adatok. A tavaly szeptember-októberi láthatóságról — pedig az szintén esti volt — nincs megfigyelés. Ekkor 25°-ra távolodott el a Merkúr a Naptól — igaz, az ekliptika alacsony szögben hajlott a horizonthoz. Előfordult, hogy csak binokulárral látszott, szabad szemmel nem lehetett észrevenni a világos égi háttér miatt. Ugyanekkor figyelemre méltó, hogy az észlelők fele Budapesten végezte a megfigyeléseket. Tehát olyan helyről is jól észlelhető a bolygó, ahol a horizont nem teljesen mentes tereptárgyaktól.

A rövid 1993 februári láthatóság során Lantos észlelte a bolygót. 6 cm-es műszerével korongnak látta 160x-os nagyítás mellett a 7"-es Merkúrt. Megjegyzése szerint a fázis nagyobb volt 50%-nál, de azon belül nagyon bizonytalan. Az ezt követő esti láthatóságról szintén Lantos megfigyelései alapján alkothatunk képet. Fázisbecslései általában siettek a számított értékekhez képest, nagyjából egy nappal előbb következtek be a jelzett megvilágítottsági értékek. Az ezt követő láthatóságok során ez a különbség mindig nőtt egy kicsit. Az ez év eleji elongáció alkalmával kb. két nappal, a májusi során pedig három nappal előbbre járt a becsült fázisérték a számítottnál. A két észlelt dichotómia-időpont ennek megfelelően alakult; eszerint az 50%-os megvilágítottságot 1993. június 10-én (Lantos), illetve 1994. február 4-én (Gyenize) érte el a bolygó. Több dichotómiára vonatkozó adat nem érkezett.

A bolygó színét általában sárgásnak írják le az észlelők. Előfordult a narancsos árnyalat is (Vicián), amit valószínűleg a légkörön szóródott fény hatása eredményezett. Sajnos, felszíni alakzat láthatóságáról nem érkezett megfigyelés. Egyedül talán Mizsér május 28-i rajza utal ilyesmire. Egy 10-es intenzitású fényes területet látott a terminátorhoz tapadva. A részletek hiánya inkább a kedvezőtlen megfigyelési körülményeknek (égi háttérfényesség, alacsony horizont feletti magasság), mintsem a kis korongátmérőnek köszönhető. Emlékezzünk vissza, mennyi részletet lehetett látni az alig 6"-es Marson, a Merkúr átmérője pedig 7"-8" körül mozgott a megfigyelések időpontjában.

Május 31-én Mizser a nappali égen figyelte meg a bolygót, annak delelése időszakában. A kiváló átlátszóságú, de rendkívül nyugtalan légkör mellett a fázis már 10 cm-es, 32x-es nagyítású keresőtávcsővel is nyilvánvaló volt.

1993.02.18.	77%	(62)	Lantos	05.16.	64%	(73)	Lantos	
	20.	77%	(56)	Lantos	19.	56%	(65)	Lantos
06.08.	58%	(58)	Lantos	21.	60%	(59)	Vicián	
	09.	53%	(56)	Lantos	22.	55%	(57)	Vicián
	10.	50%	(54)	Lantos	26.	40%	(47)	Mizsér
	16.	40%	(42)	Lantos	28.	40%	(42)	Mizsér
1994.01.31.	75%	(72)	Lantos	28.	33%	(42)	Gyenizse	
	02.04.	50%	(55)	Gyenizse	31.	25%	(35)	Mizser
	05.	45%	(51)	Lantos				

A megvilágítottság alakulása. Zárójelben a számított érték. Amennyiben az észlelő intervallumot adott meg a fázisértékre vonatkozóan, a táblázatban a végértékek számtani közepét tüntettük fel.

VINCZE IVÁN

A Jupiter centrálmeridiánjának jovigrafikus hosszúsága

Jómagam bolygóészleléssel soha nem foglalkoztam, így a CM (centrálmeridián-) táblázatokkal sem volt dolgom, egészen a közelmúltig. Az évszázad nagy csillagászati eseményének, a P/Shoemaker-Levy 9 üstökösnek a Jupiterbe csapódása, illetve ezen esemény következményeinek látványa természetesen nem hagyott hidegen. A látottakat lerajzolva, leírva, CM-méréseket végezve megküldtem a Meteor bolygórovatához.

Szinte nem is akartam hinni a fülemnek, amikor nem sokkal később a rovatvezetővel találkozva azt hallottam tőle, hogy a *Meteor csillagászati évkönyv* Jupiter CM táblázata rossz, így az ezen alapuló jovigrafikus koordinátaszámítások és az egyes üstökösök becsapódási nyomainak azonosítása is szükségszerűen téves. A jelen írás a témában folytatott vizsgálódást és eredményét teszi közzé, mivel véleményem szerint nem kevés tanulsággal szolgál az amatőrcsillagászat számára.

Bevezetőül talán nem felesleges néhány mondatban áttekinteni a bolygók, illetve ezen belül a Jupiter felszíni jelenségeinek helymeghatározásánál használatos alapismereteket. A földi koordinátarendszer mintájára a többi bolygónál is a forgástengely és az erre merőleges, a bolygó középpontján átmenő sík által kijelölt egyenlítő határozza meg a planétára vonatkozó gömbi (szférikus) koordinátarendszert. A szélesség a szokványos: az egyenlítőtől észak felé $+90^\circ$, a déli pólusig -90° mérendő. A hosszúság esetén az alapirány kitézése önkényes: az 1897. július 14-én 0 óra UT-kor a korong középvonalán, az ún. centrálmeridiánon álló meridián hossza 0° , és a forgásiránynak megfelelően növekszik 360° -ig. Mivel azonban a Jupiternek nem a felszínét, hanem légkörének külső felületét látjuk, nem meglepő az a Cassini által megállapított, idegen szóval differenciális rotációnak nevezett jelenség, hogy az eltérő szélességi körön lévő alakzatok eltérő sebességgel mozognak. (Az egyenlítőtől távolodva csökken a forgási sebesség.)

A Jupiter esetében — a valóságot leegyszerűsítve — három forgási rendszert vezetnek be. A System I. az egyenlítő környékére alkalmazott, periódusa 9 ó 50 p 30,003 mp. A System II. a bolygó többi részére érvényes, ennek időtartama 9 ó 55 p 40,632 mp. A III. forgási rendszert — melyet elsősorban a Jupiter rádiósugárzásával kapcsolatban használnak — csupán azért érdemes megemlíteni, mert éppen az üstökös becsapódásánál hivatkoztak rá egyes források (periódusa az I. és a II. közé esik).

A csillagok világának bonyolult mozgásaihoz szokott amatőr ezen a ponton túl további fejtörés helyett táblázatokhoz nyúl. Épp ezért — számomra legalábbis — meglepő volt a vizsgálódás első lépésének tapasztalata, az 1994 évi Meteor csillagászati évkönyv két Jupiter CM-táblázatának „egyszerűsége”: 24/Rot*360 mod 360 (II. rendszerben 150°/27) értékkel változnak a CM hosszúságok napról napra. Ez lényegileg sok évre visszamenően változatlan a magyar évkönyvekben, mégis tehető néhány érdekes megállapítás.

A „sziderikus” CM hosszúság táblázatok is hasznosak természetesen, de az (amatőr) bolygészlelésben való felhasználásuk — az általam ismert észlelési útmutatók szerint — törvénytörően vezetett a most felszínre került problémákhoz. A hiba az első, 1990-es Meteor évkönyvre vezethető vissza, melynek Használati útmutatójában, a 4. oldalon az alábbi olvasható: „A Jupiter centrálmeridiánjának helyzete. Az a jovigráfikus hosszúsági kör, mely a Földről látható bolygókorong középpontján halad át 0^h UT-kor.” Ez az, amire a földi megfigyelőnek valóban szüksége lenne, de sajnos a táblázatok nem ezt tartalmazzák. (A Gondolat által kiadott évkönyvekben ilyen magyarázat nem volt, így azokat a táblázatokat nem mondhatjuk hibásnak.) A fenti magyarázat tartalmilag a további Meteor évkönyvekben sem változott, de a neki meg nem felelő táblázatok sem!

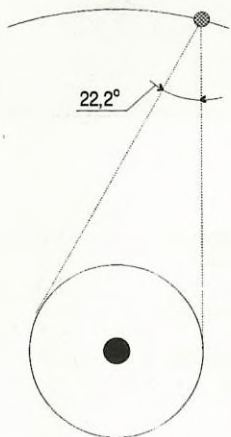
Egy további érdekesség, hogy az évkönyvek szerint a Jupiter 1992.12.31-én 0 órától 1993.01.01-jén 0 óráig 38°-kal többet fordult, mint egyébként. Hogy előtte volt rossz az adat, vagy utána, azt nem vizsgáltam. Hogy mi volt a változtatás forrása, azt a szerkesztők bizonyára tudják.

Ezek után „józan paraszti ésszel” átgondolva a Földről látható CM hosszúság kérdését, két lényeges tényező mutatkozik: a Föld és a Jupiter Nap körüli keringésének hatása. Az 1. ábráról látható, hogy a Jupiter nyugati kvadraturája után a Föld gyorsabb keringése miatt egyre nagyobb hosszúsági kör kerül a CM-re („Jupiter naponként”), majd a keleti kvadratura után megfordul a tendencia. A Jupiter 5,2 Cs.E. naptávolságával számolva ez az „ingamozgás” ±11,1°. A Jupiter keringése folytán a kisebb értékű hosszúsági körök kerülnek a CM-re. Ez a változás egy földi év alatt heliocentrikusan -360°/11,868 (l. 2. ábra).

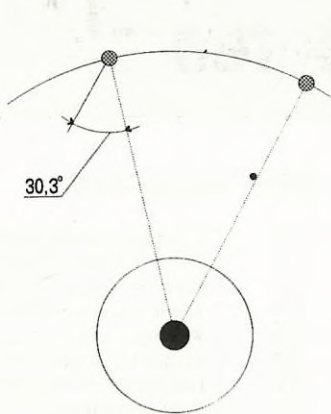
A két mozgás együttes hatását a 3. ábra és az alábbi táblázat szemlélteti:

Sorszám	Dátum	Konstelláció	CM hossz vált. (°)
1.	1993.01.04.	Ny-i kvadratura	
2.	1993.03.30.	Oppozíció	+ 3,5
3.	1993.06.28.	K-i kvadratura	+ 7,6
4.	1993.10.18.	Konjunkció	-12,8
5.	1994.02.03.	Ny-i kvadratura	-32,8

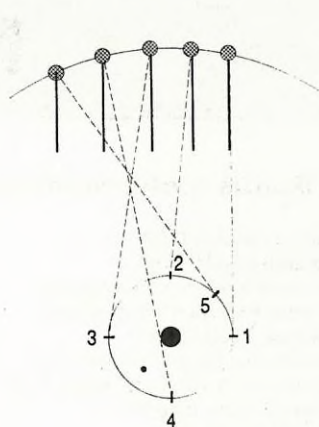
A táblázat utolsó sora azt mutatja, hogy a Jupiter egy szinódikus keringése alatt a CM hosszúsága a sziderikus forgási periódussal számítottához képest 32,8°-kal csökken.



1. ábra



2. ábra



3. ábra

Természetesen „tudományosan” a helyzet ennél bonyolultabb — ellipszispályák, fény véges sebessége stb. —, de a CM fogalmát is kétféleképpen értelmezhetjük attól függően, hogy középvezetőknek a teljes bolygókorong, vagy pedig a megvilágított felület felezővonalát tekintjük. (Vizuális észlelés esetén az utóbbi a megfelelő, bár a „jobb” évkönyvek inkább az elsőt tartalmazzák.)

A CM táblázatok problémájára a Meteor júniusi számában megjelent, „A becsapódás hete” c. cikkből is fény derülhetett volna. Ennek 2. táblázatában a becsapódás várható hosszúsága (utolsó oszlop) és ugyanezen időpontra az évkönyv adatából számított hosszúság között kb. 110° a különbség (nem ellenőrizve mindkettőt mag adatát).

Mentségül szolgáljon, hogy a gyanakvó „mezei” amatőrnek nincs könnyű dolga az ellenőrzést illetően, ha egyéb forrást keres. Én egyrészt a Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Bajai Csillagvizsgálójának könyvtárában levő 1992-es orosz csillagászati évkönyvtől kaptam hathatós segítséget, ugyanis ebben sok részadat és magyarázat mellett szerepelnek a Földről látható CM hosszúságok is. Nemkülönböztetve megglepetést okozott az ASTROBASE BBS-en található JUPOS nevű német számítógép program is. A megvilágított felület szerinti CM adatokon kívül sok olyan speciális ismeretet rejt, amikről ez ideig jómagam nem is hallottam.

Végezetül megenlítem a IIST egyik felvételének vizsgálatát, amely szintén az ASTROBASE-nek köszönhető; a BBS „melegen” hozta az űrtávcső és a földi műszerek készítette felvételeket és az esemény kapcsán naponta többször is kiadott IAU Circular-okat. A IIST NUV .GIF fájl képe közeli ultraibolya fényben készült, az A jelű nukleusz becsapódása után 23 órával, és három űtközési nyomot is mutat. A képet egy grafikus program segítségével megvizsgálva, az A mag a CM-től $K 10^\circ$ (115°), a C mag $K 45^\circ$ (150°) és az E mag $Ny 22^\circ$ (83°) pozícióban, mindhárom kb. a 43° jovigráfikus szélességen hagyott nyomot. A zárójelben levő adat a jovigráfikus hosszúság; jó egyezést mutat az utolsó előrejelzéssel (IAU Circular 6022).

VASKÜTI GYÖRGY