



Bolygók

A Jupiter 2002/2003. évi láthatósága

A láthatóság során a Jupiter a szokott módon változatos arcát mutatta. A különböző régiókban számos szép részletet lehetett megfigyelni. A Déli Mérsékelt Régió legjellemzőbb alakzatai a hosszú évek óta itt mozgó fehér oválok voltak, míg a Déli Trópusi Régióban ismét a Nagy Vörös Folt (GRS) környezete volt a leglátványosabb.

Miközben az Egyenlítői Régió látványa gyakorlatilag változatlan maradt, addig az Északi Trópusi Régiót a más-más alakú kivetülések, sőt rögök összességének folyamatos változása jellemezte. Az Északi Mérsékelt Régió egyik legszembeötlőbb változása volt, hogy az Északi Mérsékelt Sáv (NTB) megfigyelhetősége vizuálisan rendkívül nehezzé vált, sőt, sok esetben el is tűnt.

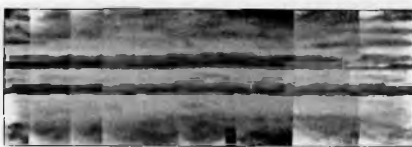
A Déli- és az Északi Poláris Régió (SPR; NPR) továbbra is változatlanul látszó területei voltak a bolygónak.

A láthatósági időszak és az észlelések

A Jupiter láthatósági időszaka 2002. július 20-án kezdődött és a 2003. augusztus 22-án zárult le. A bolygó szembenállására 2003. február 2-án került sor, amikor is látszó korongjának mérete elérte a 45"-t, fényessége pedig a -2,6 magnitúdót, ami miatt az akkori éjszakai égbolt leglátványosabb objektuma volt.

Észlelő	Észl.	Műszer
Balogh Zoltán (Hajdúböszörmény)	3	13 L
Bánhalmi Balázs (Budapest)	19	20 T
Barta Dániel (Budapest)	1	20 T
Bartha Lajos (Budapest)	9	5 L
Berente Béla (Kocsér)	1	21 Y
Csörgits Gábor (Budapest)	22	15,3 T
Dán András (Etyek)	53	30,4 MC
Éder Iván (Budapest)	1	15 MN
Farkasréti György (Balatonfűzfő)	1	34,2 T
Fekete Zsolt (Budapest)	3	25 T
Gyetvai Zsóka (Budapest)	1	20 L
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	3	16 T
Hollósy Tibor (Budapest)	34	20 C
Józsa Sándor (Debrecen)	6	20 T
Kiss Gábor (Salgótarján)	36	25,4 C
Kiss Zsombor (Harsány)	5	6 L
Kocsis Antal (Balatonfűzfő)	2	34,2 T
Kovács Gábor (Budapest)	2	20 T
Kubus Gyula (Salgótarján)	36	25,4 C
Kuli Zoltán (Budapest)	7	20 T
Mizsér Csaba (Budapest)	4	7 L
Németh Csaba (Balatonfűzfő)	1	34,2 T
Novák András (Balatonfűzfő)	1	34,2 T
Orbán Ádám (Szentendre)	2	20 T
Rózsahegyí Márton (Budapest)	5	20 T
Schné Attila (Gyulaifirátói)	1	34,2 T
Szabó Adrienn (Dunakeszi)	1	20 T
Szabó Barna (Budapest)	2	10,2 L
Székíffy Tamás (Budapest)	1	15 MN
Tordai Tamás (Budapest)	1	20 C
Tóth Bence (Cegléd)	19	8 L
Zana Péter (Etyek)	3	20 T

A láthatóság hat hónapjáról tekintélyes mennyiségű anyag gyűlt össze. A megfigyelési időszak alatt 32 észlelő 251 darab megfigyelését küldte el szakcsoportunkhoz. A Mars mellett az érdeklődés középpontjában továbbra is a Jupiter állt. Mint minden más naprendszerbeli bolygónknál, így a Jupiternél is jelentősen megváltoztak az észlelői szokások. A digitális képrögzítési eljárások, különösen a webkamerák alkalmazása egyre több értékelhető képet eredményezett. A láthatóság során már 12 észlelőnk tett kísérletet igazi képi rögzítésre, melynek eredményeképpen a vizuális észlelések mellett 95 db szép Jupiter-felvétel is bekerült egyre bővülő archívumunkba. Ez a megfigyelések majdnem 40%-a. A feldolgozási időszak megfigyeléseinek gerincét *Bánhalmi Balázs*, *Csőrgits Gábor*, *Dán András*, *Hollósy Tibor*, a *Kiss Gábor* és *Kubus Gyula* alkotta páros, valamint *Tóth Bence* folyamatos bolygós munkája adja. Ők heten végezték az észlelések több mint 70%-át.



Dán András webkamerás szalagképe 2003. februárjából

Déli Poláris Régió (SPR)

Az előző évekhez hasonlóan az SPR továbbra is változatlanul sötétebbnek mutatkozott a vele átellenes Északi Poláris Régióval (NPR). A jellemzően szürke, a bolygó egyenlítője felé fokozatosan elhalványodó, azért részleteket is sejtető terület kivétel nélkül minden rajzon és képen szerepel.

Déli Mérsékelt Régió

Legdélebbi Mérsékelt Zóna (SSTZ); Legdélebbi Mérsékelt Sáv (SSTB). Tapasztaltabb bolygóészlelőink rajzain, valamint a webkamerás felvételek többségén tanulmányozható a fenti zóna és sáv. Az SPR unalmasnak tűnő területe mellett az SSTZ-ben egy-egy alkalommal már néhány kisebb fehér ovál is feltűnt. Ezek megfigyelése nem volt egyszerű feladat, mert a világos, átlagosan 7-es intenzitású zónában szinte elvesztek ezek a magától a zónától alig elkülönülő, 8-as intenzitású, csak nagyobb műszerekkel megfigyelhető alakzatok.

Az SSTB-t a vizuális észlelők egyenes vonalként rajzolták, míg a webkamerával készült felvételeken viszont látható, hogy

Sávok és zónák	2000–2001 átl. int.	2001–2002 átl. int.	2002–2003 átl. int.
SPR	5,0	4,5	5,2
SSTZ	6,5	7,0	7,0
SSTB	5,4	4,2	5,3
STZ	7,0	6,9	6,5
STB	6,0	4,1	4,5
STrZ	7,1	7,4	8,0
GRS	5,5	7,4	6,0
SEBs	3,6	3,2	3,3
SEBZ	5,0	7,9	4,0
SEBn	3,9	3,2	3,4
EZs	7,9	7,9	7,7
EB	6,9	5,2	6,0
EZn	7,6	7,9	8,0
NEBs	3,2	2,6	2,6
NEBZ	4,8	3,8	3,9
NEBn	3,3	2,7	3,0
NTrZ	6,9	7,4	7,4
NTB	5,2	4,1	4,6
NTZ	7,0	7,2	6,9
NNTB	5,4	5,1	4,9
NNTZ	7,9	6,6	6,7
NNNTB	6,5	5,5	-
NNNTZ	7,9	-	-
NPR	5,2	5,0	5,1

legtöbbször szakadozott és enyhén hullámzó, sötét, különösebb részleteket nem tartalmazó sáv volt.

Déli Mérsékelt Zóna (STZ) Az átlagosan 6,5 intenzitású zónában 4–5 kisebb fehér ovál volt folyamatosan megfigyelhető, amik egymást átlagosan 5–10 fokként követték. 2003 február közepén a Nagy Vörös Folttól (GRS) délre, azt kicsivel folyamatosan megelőzve mutatkoztak, a bolygó 70–90 fokos, második forgási rendszerben számított bolygórajzi hosszúságának környezetében. Intenzitásuk általában 8–9 körül alakult, így viszonylag könnyen megfigyelhetőek voltak. A vizuális észlelők közül Csörgits és Hollósy zöld színszűrővel készült rajzain, a webkamerával dolgozó amatőrök közül pedig Dán, Kiss és Kubus képein találkozhatunk ezekkel az objektumokkal. Az említett oválok április elejére a GRS-től nyugati irányba sodródtak, és hozzávetőlegesen a 40–70 fok hosszúságok között tartózkodtak. A legfrissebb megfigyelések tanúsága szerint négy-öt parányi, fehér ovál mutatkozik az STZ-ben, egymástól egyre eltávolodva. Tartós alakzatokról van tehát szó, amiknek a megfigyelése külön érdekessége lehet a soron következő láthatóságoknak. A fent említett oválok a rovat elkészítése óta külön jelöléseket kaptak.

Déli Mérsékelt Sáv (STB) Az észleléseket áttekintve első ránézésre csak annyi állapítható meg, hogy az STB megjelenése határozott volt. A bolygóról készített rajzokat és felvételeket figyelmesen megismerlélve viszont meggyőződhetünk arról, hogy a Jupiter továbbra is egyik legaktívabb területéről van szó. A három részre tagolódo, déli (STBs) és északi (STBn), valamint a közöttük elhelyezkedő zónával (STBZ) bíró sávról idén sok értékelhető és értékes megfigyelés született.

Az STB a legtöbb CM-érték mellett folyamatosan tűnő, enyhén hullámzó sávként mutatkozott. A GRS-t megelőzően viszont 60–70 fokos CM-környezetben intenzitása ugrásszerűen csökkent, és a Déli Egyenlítői Sáv (SEB) irányába látszódo lehúzódo. A sávnak ebben a lehúzódo, enyhén csúcsosodó szakaszában az egész láthatóság során apró röögöket lehetett megfigyelni, amik leginkább Csörgits rajzain és Dán webkamerával készített felvételein a feltűnőek.

A sáv vitathatatlanul leglátványosabb jelensége az STBZ-ben mozgó BA jelű, tekintélyes méretű fehér ovál volt, aminek a bolygórajzi hosszúsága a második forgási rendszerben folyamatosan növekedett. A látványos ovál ennek megfelelően lassan keletre mozgott. Mivel lényegesen lassabban mozog, mint a GRS, ezért a két ciklon egyre inkább megközelítette egymást.

A BA jelű oválról igazán meggyőző vizuális észlelés sajnos nem készült, így arra vonatkozó értékelhető CM-mérésről sajnos nem tudunk beszámolni. Ennek ellenére Dán, a Kiss–Kubus páros, valamint Zma képei árulkodnak a folt folyamatos, keleti irányba történő mozgásáról.

Déli Trópusi Régió

Déli Trópusi Zóna (STrZ) A zóna intenzitása gyakorlatilag változatlanak mutatkozott. A terület, jellemzően fehér színű volt és különösebb részleteket nem tartalmazott.

Déli Egyenlítői Sáv (SEB) A bolygó egyik legizgalmasabb területe volt. A határozottan három részre, déli (SEBs) és északi (SEBn) komponensre, valamint a közöttük helyet foglaló zónára (SEBZ) tagolódo sávban igen sok részletet lehetett megfigyelni. A területről Bartha, Bánhalmi, Csörgits és Hollósy készített színvonalas rajzokat, míg

a webkamerával dolgozó amatőrök közül Dán és a Kis-Kubus páros szép képei mutatják be a SEB aktív változásait.

Megfigyelhető volt, hogy mind a SEBs, mind a SEBn egyes szakaszai igen sötétek, enyhén hullámzóak voltak. Ezeknek a sávrészleteknek az intenzitása 2-3 körül alakult. Ezeken a sötét sávterületeken nagyobb rögök is mutatkoztak, melyek időnként méretüket és helyzetüket is változtatták. A két sáv közötti zónában is megjelent néha egy-egy sötétebb, nagyobb méretű rög. Nagy kár, hogy a SEB-ben található részletekről egyetlen rendszeres centrálmeridián-mérés, vagy élettartam-fejlődési észlelés sem készült a láthatóság során. A különböző alakzatok mozgásáról a beérkezett rajzok és webkamerás felvételek árulkodnak ugyan, de a különböző észlelések CM-értékeinek nagy szórása miatt ezzel kapcsolatban komolyabb következtetéseket nem lehetett levonni.

A webkamerával készített képek új lehetőséget is kínálnak az amatőrök számára az ez irányú megfigyelések végzésére. Az előbbieknél említésre került, hogy egyetlen vizuális élettartam-fejlődési vázlat sem készült a bolygóról. Ez a fajta észlelési módszer webkamerával is végezhető. Dán András vetette fel pár hónappal ezelőtt, hogy a különböző képek elkészítését rögzített CM-ek mellett kellene megpróbálni. Mindez azzal az előnnyel kecsegtetne, hogy a különböző azonos CM-értékek mellett készített felvételekből olyan animáció készítésére nyílna lehetőség, ami látványosan árulkodna a bolygó bármely részletének mozgásáról és alakjának változásáról.

A SEBs-ből néha kisebb kivetülések nyúltak fel a STRz-be, de ezek messze nem érték el a NEBs-ből kiemelkedő kivetülések jelentős méreteit. A sáv északi és déli szélei egyébiránt továbbra is rendkívül fátyolosnak mutatkoztak.

Nagy Vörös Folt (GRS). A bolygó leglátványosabb alakzata továbbra is a GRS volt. Átlagos 6-os, az előző láthatósághoz képest megnövekvő mértékű intenzitása jelzi, hogy az aktuális láthatóság során a Vörös Folt lényegesen erőteljesebben volt megfigyelhető. Ráadásul a SEBs-ben keltett jellegzetes benyomódása helyzetét továbbra is nagyon pontosan kijelölte. Színét az észlelők a legtöbb esetben halványrózsaszínűnek adták meg.

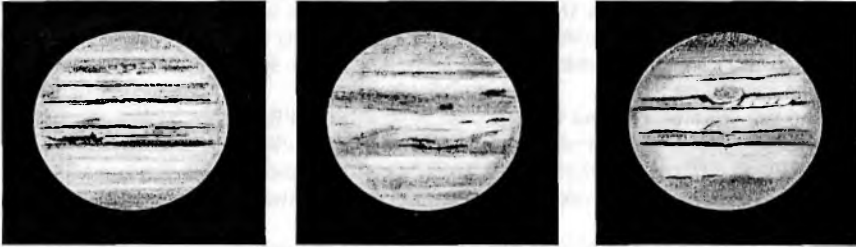
Dátum	Időpont (UT)			CM II			Átlag CM
	p	c	f	p	c	f	
2003.01.26.	22:59	23:17	23:35	77,50	88,38	99,26	88,38
2003.03.10.	23:30	23:47	00:07	80,80	92,08	104,17	92,28
2003.04.20	22:12	22:29	22:45	73,36	83,63	93,30	83,48
2003.05.05.	19:46	20:02	20:19	76,90	86,57	96,84	86,72
2003.05.17.	19:52	20:08	20:18	81,54	91,20	97,24	90,30

A GRS CM-értékeinek alakulása a Polaris Csillagvizsgálóban végzett mérések szerint

A Polaris Csillagvizsgálóban végzett mérések tanúsága szerint a GRS átlagos jovigrafikus hosszúsága a második forgási rendszerben, 83 és 92 fok között alakult. Míg 2002. május elején a folt átlagos CM-értéke 81,8 fok volt, addig ez az érték 2003. január 26-án elérte a 88,4 fokot. Ezt követően a GRS mozgása továbbra is szokványosan keleti irányú volt egészen március elejéig, amikor a folt 92,3 fok CM-értéknél megtorpanni látszódtott és április 20-ig hosszúságának értéke egészen 83,5 fokig

csökkent. A folt május 5-én ismét irányt változtatott. A CM értéke ekkor 86,7 fok volt, ami a hónap közepére 90,3 fokra növekedett.

Az anticiklon mérete átlagosan 27 400x12 500 kilométer volt. Az elmúlt évekhez képest méretét ugyan jelentősen nem változtatta, de a mostani láthatóság során a megfigyelések tanúsága szerint elnyúltabbnak mutatkozott.



Balra: 2003.01.27. 01:00 UT, 20 C, 180x, zöld színszűrő, Hollósy Tibor; középen: 2003.01.27. 02:20 UT, 20 T, 166x, Bánhalmi Balázs; jobbra: 2003.02.17. 21:15 UT, 15,3 T, 218x, zöld színszűrő, Csörgits Gábor

Egyenlítői Régió

Egyenlítői Zóna (EZ); Egyenlítői Sáv (EB). A bolygó egyenlítői zónáját továbbra is világos, 8–9-es intenzitású területnek becsülték észlelőink. A Jupiter legvilágosabb területe volt, melyben különösebb részletet sem vizuális úton, sem webkamerák segítségével nem sikerült megfigyelni. A Jupiter szürke, enyhén hullámos egyenlítői sávja viszont majd minden webkamerával készített felvételen szerepel.

Északi Trópusi Régió

Északi Egyenlítői Sáv (NEB). Évek óta a NEB a bolygó legaktívabb sávja. A láthatóság során egymástól élesen elkülönültek alkotóelemei, a NEBs és a NEBn, valamint a közöttük húzódó zóna a NEBZ. Míg maga a zóna sok részletet nem tartalmazott, addig a NEBn-ben számos sötétebb árnyalatú, kisebb-nagyobb rögökkel tarkított, hosszasan elnyúló terület volt megfigyelhető. A területegyüttest különösen érdekessé tették a NEBs-ből az EB-ig felnyúló kivetülések, amik sok esetben számos CM-környezetben füzéreként szakadoztak szét a bolygó Egyenlítői Sávjában.

Hasonlóan a SEB vidékéhez az itt található alakzatokról sem készültek CM-mérések és élettartam-fejlődési vázlatok, így az itt található részletekről sincsenek biztos információk birtokunkban.

Északi Trópusi Zóna (NTrZ). A bolygó egyik legjellegtelenebb zónája volt. Különösebb részletet nem mutatott és átlagos intenzitása sem változott.

Északi Mérsékelt Régió

Északi Mérsékelt Sáv (NTB). Az egyik legszembeötlőbb változás volt, hogy az Északi Mérsékelt Sáv vizuális úton gyakorlatilag eltűnt a bolygóról. Éppen ezért nagyon kevesen tüntették fel rajzukon, de a webkamerás felvételek többségén is rendkívül

halovány, sőt van olyan felvétel is, amin egyáltalán nem is látszik. Azokon a felvételeken, ahol látszik, csupán egy enyhén hullámzó, markánsabb, részletek nélküli sávként mutatkozik.

Északi Mérsékelt Zóna (NTZ). Továbbra is különösebb részletek nélküli terület volt, ami úgy látszódott, mint az NTB-t és az NNTB-t egymástól elmosódottan elkülönítő zóna.

Északibb Mérsékelt Sáv (NNTB). Az elmúlt évekhez hasonlóan az NNTB sávját csak néhány vizuális észlelőnk látta. Bánhalmi, Csörgits és Hollósy rajzain jelenik meg ez a sáv, míg azt a webkamerás észlelők közül Dán, Kiss és Kubus rögzítette sikeresen felvételein.

Északibb Mérsékelt Zóna (NNTZ). Az NTB és az NPR közötti terület együttes a vizuális észlelők számára továbbra is összeolvadó területként mutatkozott. Így talán nem véletlen, hogy a vizuális észlelők közül nagyon kevesen figyeltek fel erre a zónára. Igazából még a jobb webkamerás felvételeken sem látszik semmi említésre méltó részlet.

Legészakibb Mérsékelt Sáv (NNNTB). Egy-két webkamerával készített képen látszik ugyan ez a különösebb részleteket nem tartalmazó sáv, ám a vizuális észlelők közül egyedül Hollósy figyelt fel erre a jellegtelen sávra.

Legészakibb Mérsékelt Zóna (NNNTZ). Az NPR-el összeolvadni látszó zóna a láthatóság során nem volt megfigyelhető.

Északi Poláris Régió (NPR)

Az észlelők által sötétszürkének leírt NPR különösebb részleteket nem mutatott. A régió kivétel nélkül minden észlelésen szerepelt, intenzitása továbbra is változatlan maradt; így a bolygó Déli Poláris Régiójánál mindvégig világosabb volt.

A Jupiter holdjai

A láthatóság során *Farkasréti György, Kocsis Antal, Ladányi Tamás, Novák András* és *Schiné Attila* sikeresen megfigyelték a Jupiter Himalia nevű holdját. A holdról ez az első amatőr megfigyelés. Kocsis az alábbiakat írja megfigyelésükről:

„34,2 T, 73x, 110x-essel is látható, de mivel a Jupitertől kb. 25°–30°-re van DNy-ra, nagyon zavaró a bolygó ragyogó fénye. 181x-essel is még mindig a zavaró fények közelében, de biztosan azonosítható a kb. 14,9–15,0 magnitúdó fényességű J6 Himalia holdacska. Természetesen nem a legkönnyebb látvány. Az azonosítást a Guide-ből nyomtatott térkép alapján végeztük, a csillagok fényességértékei is onnan vannak feltüntetve. A szaggatott vonal a zavaró fénykép szélét jelzi.”

A Meteor keretei sajnos szűkösek, így a rovat elkészítése során a beérkező megfigyelések feldolgozását tartottuk leginkább szem előtt. A rovat bővebb észlelési anyagokkal illusztrált változata a bolygóészlelő szakcsoport honlapján (<http://bolygok.mcse.hu>) tekinthető meg.

HOLLÓSY TIBOR

A legszebb webkamerás bolygófelvételek felhasználásával egy későbbi alkalommal állítunk össze színes képmellékletet. – A szerk.