

Bolygóóriás a fejünk felett!

A Jupiter 12 éves keringése alatt lassan bal-lag végig az ekliptikán, évek óta egyre magasabbra tornázva fel magát. Az új év január 5-i opozíciója során kerül keringési ciklusának legmagasabb szembenállásába: az Ikrekben hátráló bolygó 65°-os horizont feletti magasságon a fejünk felett delel, $-2,7$ magnitúdós fényességével igazán ragyog ránk, maga felé vonzva távcsöveink tubusát... A nagyszerű téli láthatóság során az éjfél tájra lenyugvó levegőben lélegzetelállító részletességű felvételek készültek és készülnek – a bolygókirály észleléséhez szeretnénk kedvcsinálót nyújtani a 2013/2014-es láthatóság első felében zajló események bemutatásával.

A 2013. július–december közötti időszakban 10 észlelő összesen 41 észlelést küldött be az észlelések.mcse.hu oldalon keresztül. Az oldalt rendszeresen használók száma öröndetesen nő, biztatunk minél többeket a használatára. Az oldalra beküldött észleléseknel a bolygókon látszó alakzatokat azonosítjuk, részletes rovatvezetői leírást mellékelünk a képhez – érdemes tehát böngészni az oldalt, hogy a bolygókon zajló eseményeket nyomon követhessük! Örömmel köszöntjük észlelőink között a felvidéki Michal Vajdát, aki 300/1500-as Newton-távcsövével, RGB szűrősorával és kamerájával nemzetközi színvonalon is kiemelkedő, csodálatosan részletes felvételeket készít (1. belső borítónkat). Mellette Békési Zoltán, Kónya Zsolt és Haisch László is számos kiváló képpel örvendeztette meg rovatunkat.

A 2013. június 19-i együttállása után a hajnali égen lassan felbukkanó bolygóról Vajda, Békési és Mayer készítette az első felvételeket és rajzokat július végén, augusztus elején. Az izgalommal várt képeken első ránézésre is jól látszottak a változások: a bolygón a 2012-es együttállást követően a NEB szupergyors kitérését figyelhetjük meg a 2012/2013-as láthatóság során. A NEB eleinte nagyon vékony és finom skálán diszturbált volt, majd 2013-

Név	Észl.	Műszer
Bajmóczy György	4w	20 T
Békési Zoltán	6d	30 T
Haisch László	12w	20 L
Jasper, Sebastian	2d	20 L
Kónya Zsolt	3w	20 T
Kurucz János	2w	24,9 T
Mayer Márton	1r	20 L
Molnár Péter	1w	20 L
Szél Kristóf	1r	15 T
Vajda, Michal	9w	30 T

ra nagy kondenzációkkal és hatalmas fehér hasadásokkal tarkított lett, a sáv északi kékes-szürke projekcióiból pedig erőteljes füzérek nyúltak az EZ-be, a jól látható EB-ig. Az NTB emellett nagyon közel húzódtott a NEB-hez, és igen vastag, két részre osztott volt, az északi komponense projekciókkal csipkézett. A 2013. júniusi együttállás után a bolygó újra visszanyerte szokásos kinézetét: a NEB a szokásos szélessége mellett északi oldalán nagyobb kondenzációkkal, déli oldalán pedig füzéreket eregető projekciókat hordoz, a látványos hasadások eltűntek. Az NTB északabba tolódott, a szokásos szélességére, elvékonyodott és megnyugodott. A bolygó mindemellett szerencsére hemzseg a finom részletektől, alább az egyes sávokban és zónákban zajló alakzatokat mutatjuk be részletesebben. A szövegben említett planetografikus kelet–nyugati irányok a távcsőben látott égi irányokkal ellentétesek (a p irány a planetografikus kelet).

SPR (Déli Poláris Régió): Igen vékony, apró szürkés-kék sapkácska a déli póluson. Az északi fele egy finom zöldesszürke sávként sötétebb.

SSSTZ (Legdélibb Mérséklet Zóna): Halvány világos zóna a vékony pólussapka és az SSSTB között. A szeptemberi és október eleji képeken határozottabb, október végétől kevésbé látszik. Novemberben az SSSTB és SSSTB is inkább egybeolvad egy kiterjedt közös pólusrégiót formázva.

SSSTB (Legdélibb Mérsékelt Sáv): Vas-tagabb, enyhén inhomogén barnásszürke sáv, finom, alig látható kettéosztaggal. Vajda 2013.11.01-i képén LS2=98 (System II) hosszúságon egy apró fehér csomó (AWO, anticiklonikus fehér ovál) látszik benne.

SSTZ (Déli Mérsékelt Zóna): Közepes vastagságú törtoffhér zóna.

SSTB (Déli Mérsékelt Sáv): Összetett és eseménydús sáv! Két határozott, vékony, erőteljes komponensből áll, köztük egy beékelődött világos elválasztó résszel. A sávokban finom, apró kondenzációk ülnek. A két sáv közt összekötő kondenzációk, oszlopocskák jelennek meg. Az alsó, SSTBn komponens tetején utazik tíz fehér ovál (A0–...–A7–A7a–A8). Az oválok Vajda, Békési, Kónya, Haisch és Kurucz képein is látszanak – okulárban nagyon apró, törtoffhér pontocskák a déli mérsékelt övben. Novemberben megjelent egy újabb fehér oválkezdemény az A3 és A4 között, decemberre egy széles, megnyúlt fehér ovállá fejlődött (képtábla: 6. Haisch, 12.10.). Az LS2=240–350 területeken egy harmadik barnászürke sávkomponens is csatlakozik az SSTB-hez északról (belső borító: Vajda 10.27.).

STZ (Déli Mérsékelt Zóna): fehér, vékony sáv. Az STB halvány szakaszainál egybemosódik az STRz-vel. Az LS2=150–200 szakaszán több barna ovál is úszik a déli részén (képtábla: 1. Vajda, 09.09.).

STB (Déli Mérsékelt Sáv): Izgalmas és eseménydús sávocska! A legmozgalmasabb eseményt a sávban az jelenti, hogy az STZ-ben az STBs jetáram sodorta, retrográdan úszó BA ovált elérte a nyugatról az STBn direkt jetáramában sodródó megvastagodott, diszturbált STB D szegmens. Az ütközés első fázisában, 2013 tavaszán, apró ciklonikus oválok képződtek a D szegmens elején, majd nyár végére az együttállás után a D szegmens sötét, diszturbált vonulata váltotta fel a ciklonokat, és a szegmens sötét színezőanyaga látványosan feltekeredett a BA ovál köré! Így Békési 11.17-i felvételén (képtábla: 2.) a világosnarancssárga ovál közepén fehér központosodás látszik, az ovál szélén pedig látványosan tekereget a sötét sávanyag, szür-

késbarna udvart képezve. Az ovál északkeleti (p) oldalán nagy sebességgel szakadnak le és ívelnek északabbra az STBn jet által sodort sötét pamacsok. Az STB BA ováltól futó keleti (LS2=260–360) szakaszában ezek az apró kondenzációk, barna oválok futnak, szakadozotva téve a sávot. November–decemberben a BA nyugati oldalán egy apró fehér ovál képződött az NTZ-ben, az STB D szegmense fölött (képtábla: 2). Egy halvány, szürkés fáttyolos csíkcocsa az STB déli részén, az STB szellem (STB Ghost, segment E) december elején sodródott át a GRS fölött, kissé kiszélesítve és átstrukturálva az NTZ–NTrZ-t (belső borító: Vajda, 10.27.). A GRS-tól keletre eső, a szegmens D-ig tartó szakaszon (LS2=70–200) rendkívül halvány és vékony, alig látható az STB.

SEB (Déli Egyenlítői Sáv): A legszélesebb, kontrasztos sáv a bolygón, rengeteg apró részlettel. Kinézete a láthatóság első felében szokványos. Leglátványosabb része a GRS-tól nyugatra eső sávrégió (LS1=120–170), amely a SEC prográd áramában épp a GRS alatti „átpaszírozódásra” vár. Október végére a régiót 4–5 hatalmas, összetett szerkezetű, széles, rézsútos hasadás alkotta (belső borító: Vajda, 10.27.). A hasadások déli és középső fele kerekded, sok apró szürkés-kék diszturbanciával, északi felüket pedig már a SEBn jetárama húzza el messze a GRS irányába. Szeptemberre a SEB fényes folt (SEB light spot) a GRS keleti felére bukott át, egy kiterjedt világos narancssárga ovált képezve a SEB közepén (képtábla: 1. Vajda, 09.03.). A 2012 nyarán még meglehetősen fakó, fehéres Nagy Vörös Folt (GRS) a 2013-as évben látványosan visszavörösödött. Októberre a határozott krémesnarancssárga óriásóv közepő részén ovális sötétedés figyelhető meg, külsőbb részei világosabbak, míg a legkülső pereme mentén egy másik, kissé diszturbált sötét narancs sáv húzódik. Udvára, az RSH látványosan fehérlik körülötte. A GRS-sel átellenben levő hosszúságokon a SEB (LS1=240–20) finoman sávzott, 5–6 vízszintes sávocsokra bomlik. A legdélibb szürkésbarna, a középsők vörösbarnák, míg az északiak szintén szürkések és diszturbáltak.

Délről a harmadik sávban több vízszintes, erőteljes sötétbarna, elvékonyodó szélű híd, illetve pálcá is utazik, LS1=300 körül látszik a legsötétebb (képtábla: 2. Békési 11.17.).

EZ (Egyenlítői Zóna): A világos zóna alakzatai a szokásos képet mutatják. A 2012/13-as láthatóság során gyakran jól látszó Egyenlítői Sáv (EB) hiányzik. A NEB déli részéről kinyúló szürkés-kék projekciók hosszú, vékony füzérekben részütosan folytatódnak, átnyúlnak az egyenlítő déli oldalára. A 9–10 NEB-projekció változatos, többnyire lapított és széles, néhány üllő alakú. A belőlük kiinduló halvány füzérek gyakran több szálon, zezzugos, diffúz fátylakat alkotva terpeszkednek délnyugatra. Összetett, az egyenlítő fölött legyezőszerűen szétágazó formák is vannak, néhány kisebb körfűzer is előfordul. A fátylak nyugati oldalán a NEB-be beharapó sűrű világosfehér bevágások, hasadások jelen vannak, de nem túl markánsak. Okulárban a NEB-kondenzációk jobban, a füzérek nehezen látszanak, összességében nem túl markáns a füzérképződés. Decemberre néhány fűzer kéklő anyagot juttatott az EB magasságába.

NEB (Északi Egyenlítői Sáv): A SEB-nél keskenyebb és jóval inhomogénebb markáns sáv. Északi részét a fent említett szürkés-kék projekciók díszítik. Középső része a legsötétebb, de ez sem folytonos: vörösarna, benne részütos sötét hidak, apró fehér csomók, szakadások előfordulnak. Északi részén kövér, szélesebb, nem túl sötét kondenzációk emelkednek kissé csipkeszerűen. A NEB északi peremén, az LS=340–100 régióban több apró vörösarna projekció ül, melyekből néhány csúcsa elvékonyodva keletre hajlik az NTrZ-ben. Ezek közül a leglátványosabb az LS1=17 hosszúságon egy gyönyörű vörösarna projekció. Közepén a NEB-ben egy barna ciklonikus ovál tekereg, a projekció pedig részütosan keletre nyúló elvékonyodó végével sötét anyagot pöfékel az NTrZ közepén futó NTBn jetáramba (belső borító: Vajda, 11.01.). Az északi komponensben a GRS hosszúságán szeptemberben két barna ovál olvadt össze az NTRZ-ben sodródó Z Fehér Folt (WSZ, White Spot Zed) ölélésében (belső borító: Vajda, 10.27.). Az összeolvadt

apró barna ovál a GRS-t már lehagyva sodródik keletnek. A sötét bárka alatt túsúrásnyi fehér oválok látszanak az NTrZ-ben.

NTrZ (Északi Trópusi Zóna): A vastag, fehér zóna közepén egy nagyon halvány extra sáv tűnik fel (képtábla: 3. Kónya 09.07., belső borító: Vajda, 11.01.). A sávban az NTBn jetáram sodorja a NEBn projekciókból bekerült sötét színezőanyagot. A GRS hosszúságától kissé keletre (LS2=160) a Z Fehér Folt (WSZ), egy jókora anticiklonikus fehér ovál, a zóna déli részén sodródik. Tetejét az NEBn retrográd jetárama nyugatnak, alját az NTBn prográd jetárama keletnek tekeri. Színe piszkosszürke, enyhén rózsaszínes, nehezen látható (belső borító: Vajda, 10.27.).

NTB (Északi Mérsékelt Sáv): A sáv tavaly óta visszanyerte szokványos vastagságát és kinézetét. Egymással összeérő két komponensből áll: a déli narancsos, míg az északi kékeszürke. Az északi komponens LS2=120–160 közötti része kicsit diszturbáltabb, fehér bevágások, csomócskák teszik hullámossá.

NTZ (Északi Mérsékelt Zóna): Világos, törtfehér, nem túl vastag fakó zóna. A tőle polárisan elhelyezkedő régiók már egybeolvadnak. Egyes szakaszain (pl. LS2=120–160, ill. a GRS hosszúsága) összeér a diszturbált szélű NTB-vel. Az LS2=120–160 hosszúságon apró fehér oválok is megjelennek benne (belső borító: Vajda, 11.01.). LS2=50-en egy barna ovál úszik benne a NNTB-hez tapadva (képtábla: 2. Békési 11.17.).

NNTB (Északibb Mérsékelt Sáv): Középvastag, az SPR-rel összeolvadó sáv. Látványos, vékony, hosszú, sötétbarna sávszakaszok (LS2=300–360; képtábla: 2. Békési, 11.17.) és egy vékony, nagyon sötét pálcá úszik benne (LS2=140, belső borító: Vajda 11.01.). Egy nagyobb AWO is sodródik itt, az Északibb Kis Vörös Folt-1 (NN-LRS1), LS2=160 hosszúságon, a fent említett sötét pálcá mögött, tőle nyugatra (belső borító: Vajda, 11.01.). A halvány narancssárgás folt közepén sűrűsödés látszik, anyaga fehéres, szélén pedig egy sötétebb barnás félrész fut körbe. A retrográd NNTBs jet a déli, a prográd NNTBn jet pedig az északi oldalánál fogva tekeri az óramutató járásával ellentétesen.

NNNTB–NPR (Északi Poláris Régió): Az egybeolvadó szürkésbarna poláris régióban számos apró inhomogenitás, szürkésfekete kondenzációk, apró fehér, gyakran fekete gyűrűvel körbevett oválok, az SPR szélességén pedig 3–4 sötét, vékony, halvány sáv is feltűnik (belső borító: Vajda, 11.01.).

Holdak fedési és árnyékjelenségei: A holdak fedési jelenségeit több észlelőnk, így Kónya, Kurucz, Vajda és Bajmóczy, továbbá Jasper is figyelemmel kísérték. Október–november során több olyan alkalom is volt, amikor holdak többszörös árnyék-átvonulását lehetett megfigyelni. Október 5-én Bajmóczy és Kurucz is megfigyelték az Europa és az Io árnyékátvonulásait a korongon. Kónya több gyönyörű animációt is készített a holdak mozgásáról, szeptember 8-án videoanimációban örökítette meg a Ganymedes kilépését a Jupiter árnyékából. A kilépés során a fokozatosan előbukkanó holdkorong, és talán a bolygóárnyék rávetülő ívelt alakja is megfigyelhető.

Galilei-holdak korongészlelése: A kitűnő részletességű felvételeknek köszönhetően több képen is látszottak alakzatok az apró korongokon (Vajda és Kónya képei). Ezen túl két észlelőnk próbálkozott célzottan a holdak felszíni alakzatainak megfigyelésével: Szél Kristóf holdkorongrajzain és Békési Zoltán holdfelvételein izgalmas és valós részletek láthatók. Ezúton is szeretnénk gratulálni mindkettőjüknek! A 15 éves Szél Kristóf a feladathoz kicsinek mondható, 150/1200-as Newtonnal rajzolta le mind a négy holdat. December 2-án készült Ganymedes-rajzán a hold déli felén a Tashmetum és Enkidu sugárkráterek jég törmeléktakarójától fényes a korong, északi részén pedig a Hershef- és Ta-urt-kráter takarója fénylik. Io-rajzán is helyesen látta a Tarsus és Chalybes Regio körüli sötét területeket délen és északon. Europa-rajzán pedig szintén helyesen észlelte a nagyon apró és alacsony kontrasztú jéghold sötét Dyfed Regio-alakzatát – ez különösen szép eredmény! Békési Zoltán 300/1500-as Newtonjával november 17-én készített Ganymedes-felvételein szintén jól azonosítható a déli póluson a Tashme-

tum törmeléktakarója, mellette nyugatra a Nicholson Regio közép barnás keleti blokkja, az északnyugati fényes ív pedig a Ta-urt, Haroeris és a Hershef sugárkráterektől fénylik. Io-fotójának közepén a Pele óriásvulkán hamutakarója látszik, a korong keleti pereme a Colchis Regio SO₂ zúzmarától szürkésfehér területe, míg a nyugati oldalán a Ra Patera körüli világos sárgásfehér kénes hamudepozit látszik. Az alakzatok színeinek különbsége mindkét holdnál, főleg az Iónál igen látványos.

A Jupiter legkedvezőbb oppozíciója áll előttünk, a bolygón zajlanak az események, holdjainak felfedezése pedig izgalommal teli! Vizuális észlelőként ne csak rajzoljuk a bolygót, de mindenképpen végezzünk intenzitás-, és ha lehet, színbecsléseket is. A megbízható, folyamatos intenzitás-adatsorok még mindig igen értékesek. A Galilei-holdak megfigyeléséhez használjunk nagy (500–1000x) nagyítást, és sárga, szélesebb áteresztésű zöld, vagy finom lazac-narancssárga színszűrőket. Webkamerával dolgozva se felejtünk el bele nézni az okulárba és rácsodálkozni a bolygó felhőrendszerének kesze-kusza alakzataira! A hosszú téli esteken látványos animációkat készíthetünk. Sokkal értékesebb azonban, ha emellett a képeinkből szalagképet is összeállítunk. Az elkötelezett észlelők ennél egy még látványosabb és érdekesebb eredménnyel kecsegtető programot is választhatnak: adott jovigrafikus hosszúságú területet néhány nap, hét alatt, legalább 4–5 visszatérő észlelés erejéig fotózzunk le a választott hosszúság CM-átmenetekor. Így egy terület időbeli változásáról kapunk sorozatfelvételt vagy animációt, feltáruhatnak előttünk a szélrendszerekben sodort alakzatok áramlási viszonyai, az alakzatok alakváltozásai, szó szerint megelevenedik a bolygó. A Galilei-holdakról az első amatőr térképet Manos Kardasis készítette 2011-ben, mindössze három felvételtől. Látszik tehát, hogy némi kitartással itt igazán tudunk még élvonalbeli munkát végezni. Mindehhez kívánunk derült eget, nyugodt levegőt, forró teát és kitartást!

Kiss Áron Keve