

Az Uránusz és a Neptunusz 2014-ben

A derült őszi éjszakákon kiválóan megfigyelhetők Naprendszerünk külső bolygói. Észlelésükhöz kedvezőalként tekintsük át a 2014-es év eredményeit!

Uránusz

Az év során 8 amatőrtársunk 10 észlelést végzett a bolygóról. Az Uránusz korongjáról Szél Kristóf, Világos Blanka és Kiss Áron készített részletes korongrajzokat, míg a holdakat Gerák Ferenc és Békési Zoltán fotózta, Varga György pedig rajzon örökítette meg őket.

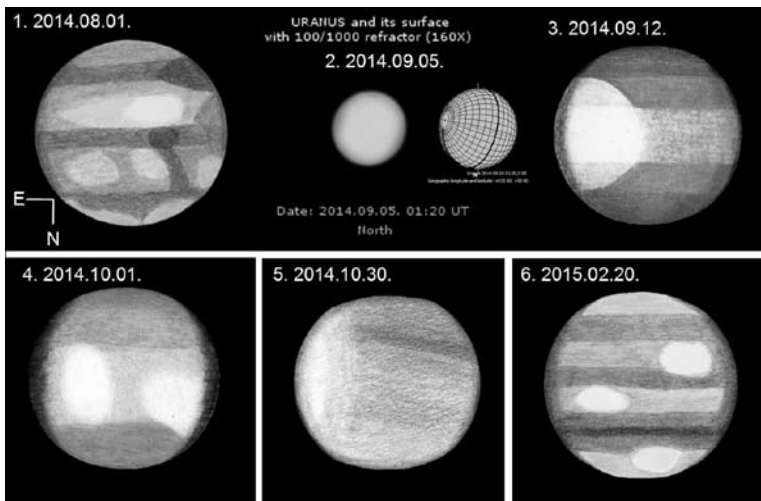
Színbecslés. Cseh Viktor 10 cm-es akromátjával eredt a bolygó nyomába. Leírása szerint 40x-es nagyításnál: „A bolygó színe egyértelműen élénk türkiz egy csipetnyi sárgás-kékes beütéssel.” Nagyobb nagyításra váltva, 159x-esnél piszkos-sárgászöldnek látta a korongot. Szél Kristóf 15 cm-es Newtonban a következő színeket látta: „Kisebb, 120x-os nagyítással impozáns mély türkiz színben tobzódott, a rajz készítéséhez használt 400x-os nagyítással pedig fakó türkiz színű volt.” Világos Blanka 20 cm-es Newtonnal türkiznek adta meg a bolygó korongját. Kiss augusztus 1-jén 30 cm-es Newtonnal 160x-os nagyítással világos fakózöldnek látja a korongot, kevés türkizzel és némi sárgával. A 2015. február 20-i, láthatóságot záró észlelésekor Kiss 643x-os nagyításnál üres, sárgával higitott türkiznek látta a 23° magasan tartózkodó korongot. Nagy távcsővel a fényesebb Uránusz színe talán kevésbé tűnik élénk türkiznek, a világosan fénylő korongon kissé felhígulnak a színek.

Peremsötétedés, koronglapultság. A bolygó korongjának megfigyelhetőségéről, a koronglapultságról és a peremsötétedésről Cseh Viktor végzett érdekes kistávcsöves megfigyelést 10 cm-es refraktorról: „Az Uránuszt nem volt nehéz megtalál-

Név	Észl.	Műszer
Békési Zoltán	3d	30 T
Cseh Viktor	2f	10,2 L
Gerák Ferenc	1w	20 T
Hadházi Csaba	1w	20 T
Kiss Áron Keve	4r	30,5 T
Szél Kristóf	3r	15 T
Varga György	1w	30 T
Világos Blanka	1w	20 T

ni, még szabad szemmel is sejthető volt. Elhatároztam, hogy alaposan meg fogom vizsgálni a bolygót! Először 40x-es nagyítással rajzoltam a látómezőt, és színt becsültem. Ezután a korongra voltam kíváncsi; 158x-os nagyítással a bolygó egyértelműen korong alakú, nagyjából olyan, mint a Jupiter binokulárral nézve. Bár nem reméltem, de különböző intenzitáskülönbségek is mutatkoztak; egyértelmű peremsötétedés, a korong közepén egy világos terület, valamint elképesztő volt a korong leheletnyi lapultsága is. Nem gondoltam, hogy valóban látom ezt az érdekességet de azért berajzoltam; utólag kiderült, hogy a megnyúlás pozíciója tökéletesen egyezik. Hihetetlen hogy egy ilyen távoli égitestből is látni valamit egy 10 cm-es akromáttal!” Szél Kristóf így jellemzi a korongot (15 T, 400x): „A peremsötétedés és a korong lapultsága könnyedén észrevehetőek voltak.” Kiss 30 T-vel végzett mindkét észlelésekor feltűnő volt a peremsötétedés, és egyértelmű a koronglapultság iránya. A bolygó 0,020-es koronglapultságát kisebb műszerekkel is sikeresen észlelték.

Albedóalakzatok. A bolygókorongról öt részletes korongészlelés született. A vizsgált időszakban a bolygó északi pólusa 27°-kal dől a Föld felé. Néhány felhőalakzat az észlelések legtöbbször felismerhető. Ilyen az egyenlítő környékén húzódó világos sávrégió, mely minden észlelésen látszik, gyakran vannak benne világos foltok. A déli trópuson a legtöbb észlelésen sötét Déli Egyenlítői Sáv húzódik. Az északi trópusi és mérsékelt övben Kiss és Világos észlelé-



Uránusz-korongrajzok a 2014-es láthatóságból. 1: 00:40 UT, Kiss Áron Keve, 30,5 T, 900x, IL., 2: 01:20 UT, Cseh Viktor, 10,2 L, 160x, IL. 3: 21:46 UT, Szél Kristóf, 15 T, 400x, IL., 4: 02:00 UT, Szél Kristóf, 15T, 400x, IL., 5: 18:32 UT, Világos Blanka, 20 T, 385x, IL. 6: Kiss Áron Keve, 30,5 T, 643x, 550/80 IF

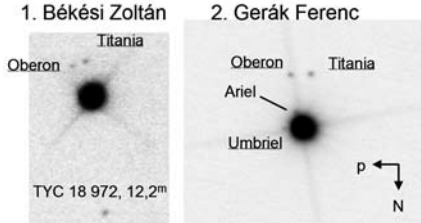
sein húzódik sötét sáv. Az északi pólusrégió egyes észleléseken világos, másokon sötét volt. A sávok a felénk dőlő északi félteke miatt kialakuló íveltségét nehéz megfigyelni; Kiss augusztus 1-jei észlelésekor látta a Déli Egyenlítői Sávot enyhén íveltnek.

Az érdekesebb alakzatok a következők: Kiss augusztus 1-jén hajnalban, igen jó, szinte rezzenésmentesen lenyugodott levegőben, 8–9-es seeing mellett 30,5 T-vel figyelhette meg a bolygót, 900x nagyításon. A látványról így ír: „A határozottan elliptikus alakú bolygó pereme pengeéles, a peremsötétedés plasztikusan háromdimenzióssá teszi. Az ekliptikához képest félrebillent tengelyű, sárgával higitott kékeszöld korong teljesen jupiterszerű: ívelt sávok és zónák bukkannak elő. Az Északi Egyenlítői Sávból karcsú szürkés-kék fűzér fut északnak, alatta fehér hasadás, mintha csak a Jupiter Egyenlítői Zónájában járnánk. A bolygóperemről ködös, éles peremű, barnás fátyol fed át zónát és sávot, az északi pólusrégióban apró világos csomók. Életem legszebb Uránusz-képe.” Érdekes a nyugati perem felől betüremkedő fátyol, mely a világos Egyenlítői Sávra, és a sötét Északi Egyenlítői

Sávra is kiterjed. Hasonlóan izgalmas az Északi Egyenlítői Sávból kinyúló sötét ferde fűzerszerű sáv, melynek tövén mintha világos hasadás ülne.

Szél Kristóf szeptember 12-én (15 T, 400x) a világos Egyenlítői Sávot, a Sötét Déli Egyenlítői Sávot és egy igen fényes és kiterjedt foltot látott a keleti perem mentén, melynek középpontja az Egyenlítői Sávra esik. „Gyönyörű volt az Uránusz! Amikor abbamaradt a remegés néhány pillanatra, hihetetlen részletek tűntek elő. Nagy élmény volt az ekliptikára merőleges felhősávok megpillantása! Keleten nagy, több részből álló fényes folt látszott feltűnően. A többi felhősáv kontrasztja jóval alacsonyabb volt. A déli és északi részek voltak a legsötétebb árnyalatúak a korongon.” Észlelőnk október 10-én (15 T, 400x) két kiterjedt, világos foltot látott a fényes Egyenlítői Sávban. „Azonnal feltűnt két fényesebb folt az egyenlítő mentén, az ekliptikára merőlegesen. Az északi és déli részei sötétebb színűek voltak. A légköri remegés nyugodtabb pillanataiban könnyen látható volt a koronglapultság a bolygó északi és déli részén, ill. a peremsötétedés a keleti és nyugati oldalakon.”

Világos Blanka október 30-i rajzán (20 T, 385x) a sötét Déli Egyenlítői Sáv mellett egy világos folt látszik a keleti peremen, az egyenlítő mentén.



Uránusz-holdak fotói. 1: 2014.08.28. 20:20 UT, 30 T. 2: 2014.08.29. 00:10 UT, 20 T

Kiss 2015. február 20-án (30,5 T, 643x) a világos Északi Pólus-régióban látott egy fényes foltot. A sötét Északi Mérsékelt Sáv diffúz szélű és vékony volt, fölötté a világosabb északi trópusi régióban is utazott egy határozott, megnyúlt fényes folt a keleti perem felé. Az egyenlítő mentén a nyugati peremen látszott egy egyértelmű, kiterjedtebb világos folt. A déli mérsékelt öv világosabb ívecseként ült a bolygó csucsán.

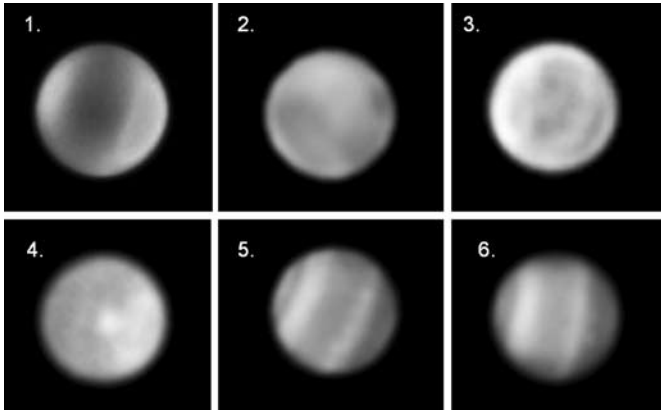
Holdak. Vizuálisan Varga György eredt az Uránusz holdjainak nyomába, 30 cm-es

távcsővel, 375x nagyítással. Az Oberont és a Titaniát sikerült megfigyelnie: „Az Uránusz holdjait szerettem volna megfigyelni. Furcsa módon az Oberont vettem észre először, holott elméletileg a Titania a fényesebb. Talán amiatt lehetett, hogy az utóbbi kissé közelebb látszott a bolygóhoz. A látómezőben még egy csillagot láttam, amire észlelés közben azt hittem, hogy a Titania lesz. Csak másnap derült ki, hogy egy kb. 13 magnitúdós csillagról van szó. Több holdat nem sikerült meglátni.” Fotografikusan Békési Zoltánnak sikerült 30 T-vel megörökítenie az Oberont és a Titaniát, míg Gerák Ferenc mind a négy fényesebb holdat (Titania, Oberon, Ariel, Umbriel) megörökítette 20 T és sötétkép kivonás segítségével. Gratulálunk az észlelésekhez!

Neptunusz

Legkülső bolygónkról négy észlelő végzett összesen 6 megfigyelést a 2014-es év során. Fotót egyedül Békési Zoltán készített, a többi észlelés vizuális.

Színbecslés. Cseh Viktor 10 cm-es refraktorttal, 40x-es nagyítással észlelte a bolygót. Színét piszkos sötétkéknek írja le, ami



Uránusz-fotók a nagyvilágból, látványos alakzatokkal 2014-ből. 1: 2014.07.20. 03:07 UT, 40 Advanced Coma Free Schmidt-Cassegrain, IR685 (Stefano Quaresima). 2: 2014.08.14. 01:32 UT, 35 Newton, RG610 (George Tarsoudis). 3: 2014.08.23. 09:53 UT, 35 Schmidt-Cassegrain, IR (Paul Maxson). 4: A 2014. szeptemberi viharóriás a korong közepén; 2014.10.02. 15:18 UT, 36 T, 650-850 nm (Anthony Wesley). 5: 2014.10.28. 14:50 UT, 35 Schmidt-Cassegrain, IR610 (Darry Milika & Pat Nicholas). 6: 2014.11.09. 12:41 UT, 35 Schmidt-Cassegrain, IR610 (Darry Milika & Pat Nicholas)

azonban az első pillanatokban nem látszott feltűnően. Kiss 30,5 T-vel 90x-es nagyításnál élénk középéknek látta a bolygót. A Neptunusz halványabb az Uránusznál, így színei nagyobb távcsőben jönnek elő látványosan; a színek fényesség miatti „felhígulása” itt nem zavaró.

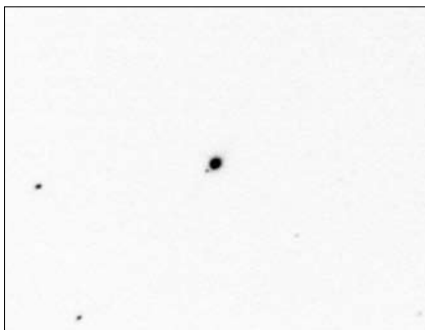
Peremsötétedés, koronglapultság: Szél és Kiss 30,5 T-vel készített megfigyeléseinek peremsötétedés jól látszott, és a korong lapultságát is a helyes irányban látták.

Albedóalakzatok. A megfigyelési időszakban a Neptunusz déli pólusa 26°-kal dőlt a Föld felé. A bolygóról mindössze három részletes korongrajz született, ezeket Szél és Kiss készítette a 2014 augusztusában, az MCSE ifjúsági táborában 30,5 T-vel és 900x-os nagyítás mellett, három egymáshoz közeli napon. Ezeket azonban igen izgalmas részletek váltak láthatóvá! Az észleléseken egy déli pólust körülvevő sötét Déli Mérsékelt Sáv, a déli trópusi övezetben világos foltok, egy egyenlítő környékén futó sötét Egyenlítői Sáv, és az északi trópuson/mérsékelt övben világos foltok figyelhetők meg.

A három észlelésből Kiss július 30-i (CM=316) és augusztus 1-jei (CM=302) észlelése majdnem ugyanazt az oldalát mutatja a bolygónak, két nap elteltével. Mindkét rajzon megfigyelhető a sötét déli mérsékelt öv, a világos déli trópusi régió, a sötét Egyenlítői Sáv (bár ennek a helyzete az augusztus 1-jei észlelésen pontosabb), és az északi trópus/mérsékelt öv világos foltjai. A június 30-i észleléskor a világos déli trópusi régióban két fényes folt, az északi trópusi/mérsékelt régióban szintén két fényes folt látszott. Augusztus 1-jén a déli trópus keleti foltja szintén felismerhető, a forgásirányának és az aktuális CM-nek megfelelően kissé nyugatabbra tolódva. A július 30-án megfigyelt északi trópus/mérsékelt öv mindkét fényes foltja augusztus 1-jén is látszott, szintén kissé nyugatabbra csúsztva. A világos foltok helyzetének és forgásának megfigyelése igen izgalmas, hosszabb adatsorokkal sok érdekes dolog megtudható lenne ezek élettartamáról!

Szél augusztus 2-án készült rajza (CM=112) éppen a korong másik felét mutatja. A világos déli pólus, az azt körbevevő ívelt sötét Déli Mérsékelt Sáv, a világos déli trópus és az Egyenlítői Sáv egy szakasza ezen a korongfélen is látszott. A világos déli trópuson a keleti oldalon egy kiterjedt, közepe felé fényesedő világos folt, a nyugati oldalon egy világos, meridionális, egy apró fényes csomót is magába foglaló ív látszott. Az északi trópuson és mérsékelt övben szintén egy apró világos folt, továbbá fényes és sötét ívszakaszok mutatkoztak.

A Neptunusz korongjáról az egyetlen hazai fotót Békési készítette augusztus 28-án. A korong közepén fényesebb terület látszik.



A Neptunusz és a Triton Békési Zoltán fotóján, 2014.08.28. 22:47 UT, 30 T

Holdak. A Neptunusz egyetlen fényes holdját, a Tritont vizuálisan Kiss figyelte meg augusztus 1-jén. „A kiváló seeingnél a barnás-narancsos 13,5^m-s Triton igézően hívogat közvetlen látással a Neptunusz kék korongja mellett, már-már bosszantja az embert. Feltornázom a nagyítást 1700x-re, kikérgetem a kézivezérlővel a Neptunuszt a látómező szélére. Némi szemszoktatás után a kiváló pillanatokban körülhatárolódik a korong. Az agy csodákra képes, a diffrakciós képet kiélesíti, a diffúz szélet leveszi. A holdkorong elkeserítően aprónak látszik. Ilyenkor visszasirom a Piskés-tetői 1 m-es távcsőszörnyeteget...” (I. Meteor 2013/9., 35. o.).

Folytatás a 62. oldalon!

Folytatás a 41. oldalról!

A Tritonról Békési készített egy gyönyörű színes felvételt augusztus 28-án, 30 T-vel. A beégett Neptunusz korongja mellett feltűnően és fényesen látszik a Triton narancsos-sárgás-barna foltja.

Az őszi folyamán kiválóan megfigyelhető külső bolygóink mind tudományos, mind amatőr szempontból egyre nagyobb figyelmet kapnak. A földi óriástávcsövekkel és adaptív optikákkal készült, jobbára infravörös felvételeken soha nem látott alakzatok és részletek sokasága tűnik fel az eddig üresnek és eseménytelennek hitt Uránuszon. Nagyobb távcsövekkel felszerelt amatőrök hasonlóképpen egyre több sávot, apró foltot és alakzatot rögzítenek sikerrel az Uránuszon és Neptunuszon, viharok megjelenését és eltűnését fotózzák sikerrel. Néhány szép külföldi felvételt is mellékelünk kedvcsináló gyanánt. Az üres korongú, megfigyelési szempontból érdektelen Uránusz helyett egyre inkább egy részletdús és nagyon is élő bolygó képét kell elfogadnunk.

Az Uránusz alakzatainak megfigyelése nehéz. Az alakzatok többsége nagyon ala-

acsony kontrasztú, a Vénusz alakzataihoz hasonló. Ez vizuális észlelésnél próbára tesz minket. Érdemes zöld, sárgászöld szűrőt használni, ami enyhén emeli az alakzatok alacsony kontrasztját. Fotografikusan mindenképpen érdemes szűrőket használnunk, integrált fényű felvételekkel nincs sok esélyünk. Itt a távcső fénygyűjtő képességétől függően egyre nagyobb hullámhosszon áteresztő narancs, vörös, ill. IR szűrőket használjunk – az elsötétedő bolygókorongon megnő a világos foltok fényessége. A Neptunusz alakzatai látványosabbak lehetnek az Uránuszénál, itt a kisebb méretű és kisebb felületi fényességű korong jelent kihívást. Vizuálisan szintén zölde szűrőkkel érhetjük el a legnagyobb kontrasztot, fotografikusan hasonlóképp működik a vörös és IR szűrő. Az apró korongok miatt ne sajnáljuk a nagyítást! Vizuálisan nagyobb távcsővel 400–800x-os nagyítás javasolt, fotografikusan is használjunk nagy nyújtást és érzékeny kamerákat. Ezúttal kívánunk sok sikert mindenkinek az Uránusz és Neptunusz alakzatainak észleléséhez!

Kiss Áron Keve

MCSE belépési nyilatkozat

Kérem felvételemet a Magyar Csillagászati Egyesületbe rendes tagként!

Név:

Cím:

Szül. dátum: E-mail:

A rendes tagdíj összege 2016-ra 7300 Ft (illetmény: Meteor csillagászati évkönyv 2016 és a Meteor c. havi folyóirat 2016-os évfolyama).

Tagilletmény: Meteor csillagászati évkönyv és a Meteor c. havi folyóirat.

A tagdíjat átutalással kérjük kiegyenlíteni (bankszámla-számunk: 62900177-16700448), a teljes név és cím megadásával. Személyesen a Polaris Csillagvizsgáló esti bemutatói alkalmával lehet intézni a belépést. MCSE, 1300 Budapest, Pf. 148.