

Esthajnalcsillag újra az égen!

Esténként a tavaszodó nyugati ég aljára pillantva rég nem látott fényes vándor hív bennünket: a Vénusz. A bolygó 2012-es kitűnő láthatósága óta mélyrepülésben küzd, a kedvezőtlen láthatóságok sorozatától észlelőkedvünk is megcsappant. Szerencsére a 2015-ös évben újra teljes pompájában figyelhetjük meg a Vénuszt, kiváló tavaszi esti, majd őszi hajnali láthatóság elé nézünk. Cikkünkben a láthatóság eseményeit és a bolygó megfigyelését tekintjük végig röviden, néhány szép észlelést is bemutatva az elmúlt kedvezőtlen láthatóságokból.

Március elején a $-4,0$ magnitúdós égitest majd' három órával nyugszik a Nap után, napnyugtakor jelentős, 28° -os horizont feletti magasságban pillantható meg. Az apró, $12,5''$ átmérőjű csapott korongon már jól látni a fogyás jeleit: 85% -os fázisban van. A terminátor menti peremen lassan megjelenik egy csekély terminátor-sötétedés. A majdnem teli korong jó lehetőséget ad a bolygó globális felhőmintázatának megfigyelésére, ami azonban ekkora fázis mellett nehéz feladat. Az amúgy is alacsony kontrasztú felhőalakzatok a bolygó közepén, a trópusi régióban különösen halványak, a megvilágítási hatások miatt szinte kifakulnak. A pólusokon könnyebben megláthatjuk a pólussapkákat és a gyakran ferde, sötét szubpoláris sávokat. A terminátor mentén is könnyebben bukkanak elő sötét alakzatok. A négynapos periódussal szuperrotáló felhőtetőről négy egymás utáni napon észlelést készítve feltérképezhetjük a teljes felhőtakarót, észleléseinkből érdekes és látványos szalagrajzot vagy térképet is összeállíthatunk. Próbáljuk meg az alacsony kontraszt ellenére minél pontosabban megfigyelni a trópusi és a mérsékelt régiók sávjait. A pontos napi megfigyelésekből ezek végigkövethetők, szinte felíthatók, feltekerhetők lesznek a bolygó teljes vagy jelentős hosszúságában.

A hónapról hónapra csökkenő fázisú, lassan növekvő korongátmérőjű bolygó június elejére éri el dichotómiáját. A június 6-án félfázisba kerülő Vénusz ekkorra $23,4''$ -es átmérőt és $-4,3$ magnitúdó fényességet ér el. A bolygó három és egynegyed órával nyugszik a Nap után, majdnem éjfélkor. Az elméleti dichotómia 6-án 11 órakor, a maximális elongáció ($45,4^\circ$) pedig ugyanezen a napon 20 óra után következik be. A geometriai fázis és a maximális kiterés egybeesése kitűnő alkalmat ad a Schröter-effektus egyértelmű kimutatására: a fázis kisebbnek fog látszani az elméleti értékeknél. A bolygó fázisának becsléshez a legpontosabb eredményeket vizuális megfigyeléssel kapjuk, előre nyomtatott, egy százalékonként növekvő fázissablonokkal összevetve az okulárban látott képet. A fázisbecslést érdemes alkonyatkor végezni, amikor a bolygó még nem túl vakító a távcsőben, de a napali ég háttérfényessége már nem nyomja el a terminátormenti legsötétebb részeket. Ha a bolygó kezdene vakítani, használjunk neutrálszűrőt. A fázisbecsléshez érdekes lehet integrált fény mellett színszűrőket is használni (ibolya/kék, zöld, vörös). A webkamerás felvételek sajnos kevésbé alkalmasak pontos fázisbecslésre, mert a terminátor fokozatosan olvad bele az égi háttérbe, és kontrasztosítással, hisztogram átskalázással mi magunk változtathatjuk a fázist. Észleléssorozatunkat kezdjük el még májusban, két héttel a dichotómia előtt, és a dichotómiához közeledve napról napra becsljük meg a fázist. A dichotómia akár egy héttel is hamarabb bekövetkezhet az előre jelzettnél. A Schröter-effektust – egyszerűsége ellenére – nagyon kevesen követik megbízhatóan, rendszeres észlelésünkkel értékes adatokhoz juthatunk.

A dichotómiában levő Vénuszon már apró részletek sokaságát vehetjük észre. A terminátor vidékének sötétsége ilyenkor



Észlelések adatai a Vénusz 2013-as esti és 2014-es hajnali láthatóságából. 1. 25,4 T, 240x, vörös szűrő. 2. 20 L, 120x, W25a-vörös. 3. A terminátorról benyúlóan több sötét folt feltűnik a felvételen. 12 L, 200x, W23a-mélynarancs. 4. 20 L, Baader Red. 5. A fényes peremív és terminátor sötétedés mellett világos pólussapkák és sötét szubpoláris sávok sejthetők az infravörös foton. 30 T, 375x, Baader IR-pass. 6. 20 T, Astronomik R. 7. 10,2 L, 100x, W21-narancs. 8. 9 L, 100x, W82a-kék, W25-vörös. 9. 10,2L, 166x, W25-vörös

már erős, a külső peremen megjelenik a fényes peremív. A terminátor mentén jó az alakzatok kontrasztja, itt a trópusi régió finom sötét foltjai, sávjai, részletei is megfigyelhetők. A pólusokon jól látszhatnak a vékony fehér pólussapkák, alattuk a sötét, gyakran ferde szubpoláris sávok. Az utóbbiak miatt finom negatív terminátor anomália, beharapás is látszhat a csúcsok alatt. A külső peremen pólustól pólusig kövessük a fényes peremívet, keressünk benne megszakadásokat, világos foltokat. A bolygó külső peremhez közeli részein a kontraszt

alacsony, itt a világos foltok megpillantása könnyebb.

A Vénusz csökkenő sarlója július 17-ére 20%-os fázisba ér. A nagyon fényes, -4,5 magnitúdós bolygó jókora, 42"-es átmérőt ér el. Az ekliptika egyre kedvezőtlenebb hajlásszöge miatt sajnos csak egy óra húsz perccel nyugszik a Nap után, megfigyelését érdemes még nappali égen elkezdni. A nagyméretű sarlón ilyenkor van esélyünk a legapróbb részletek, felhőalakzatok megpillantására. A terminátor-sötétedés még mindig jelentős, a fényes peremív pedig

teljes pompájában tündököl a külső peremen. A sarlón így egy erőteljes fényességgradiens húzódik végig: a sötét terminátortól a világos külső peremig fokozatosan fényesedik a bolygó. A korongon figyeljük meg a vékony, finom pólussapkákat, a sötét és világos sávokkal tagolt poláris és mérsékelt övet. A terminátorra kifutó sötét és világos sávok apró terminátor-anomáliákat okozhatnak. A trópuson kavargó konvektív felhőzet legfinomabb részletei, felhőfoltjai, foltosrai, sávjai is feltűnnek az egyenlítő mentén, a terminátor közelében. A külső peremen vakítóan fényes sávokat és foltokat, és a peremre kifutó, kifakult sötét sávokat láthatunk.

A gyorsan fogyó és nem túl kedvező láthatóságú vénuszszarló augusztus 15-én kerül alsó együttállásba a Nappal. Július 25-én a 13%-os, 47,5" átmérőjű és -4,4 magnitúdó fényességű sarló a 28°-os elongáció ellenére csak háromnegyed órával nyugszik a Nap után. Ekkor még van esélyünk megtalálni az esti égbolton, augusztus elejére azonban eltűnik az esti égről. A fogyás, együttállás és növekedés teljes folyamata azonban kiválóan követhető és fotózható lesz a nappali égen, magas napállás mellett. Augusztus 7-én a 3,1%-os sarló szarvvégei már kicsit túlnyúlhatnak a 14,5°-os elongáció mellett. Augusztus 10-én az 1,8%-os sarló szarvai már a nappali égen is jól láthatóan túlnyúlnak, 11,1°-os ekkor az elongáció. Augusztus 15-én, az alsó együttállás napján a Naptól délre átvonuló vénuszszarló 0,9%-os fázisú, 57,9"-es átmérőjű és 7,8°-ra van a Naptól. GOTO-s vagy osztottkörös mechanikával könnyen megtalálhatjuk, de nagyon vigyázzunk, nehogy a Nap a látómezőbe kerüljön. A sarlószarvak mintegy 30–30"-kal nyúlnak túl, ennél nagyobb túlnyúlás, vagy körbezáródó vénuszgyűrű a nagy naptávolság miatt nem várható. A túlnyúló szarvak jóval halványabbak a sarló többi részénél, figyeljük kitartóan lefutásukat, elhalványodásukat. A Naptól délre elhaladó Vénusz augusztus 25-én már látszik a hajnali égen; 4,2%-os fázis és -4,2 magnitúdós fényesség mellett 50 perccel kel a Nap előtt. Ettől kezdve cso-

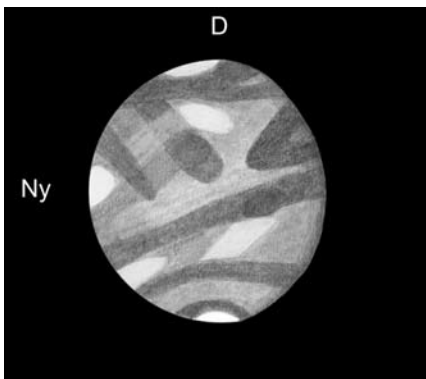
Fred Hoyle angol csillagász (1915–2001) egyik könyvében azt fejtegette, hogy egykor régen egy másik, igen hasznos, általános és tudománytörténetileg alapvetően fontos világnézet alakult volna ki, ha a Vénusznak lenne egy holdja, méghozzá nagyságra és bolygójától való távolságra nézve is körülbelül olyan, mint a mi Holdunk. Ezt a holdat és annak Vénusz körüli keringő mozgását ugyanis szabad szemmel is lehetett volna látni. Szélső esetekben ekkor a vénuszhold valamivel nagyobb szög-távolságban lenne a bolygójától, mint 0,5°, azaz mint a Hold vagy a Nap tőlünk látható átmérője. Így szépen nyomon lehetett volna követni keringését a Vénusz körül. Ezért már a legrégebbi idők óta kezdve mindenki a saját szemével győződhetett volna meg arról, hogy nem minden égi mozgás központja a Föld. Ezt pedig a görögök korától fogva nemcsak a csillagászok, hanem a vallások képviselői is alapvető, megdönthetetlen ténynek tekintették. Ez volt ugyanis számukra a csillagászati-filozófiai bizonyítéka annak, hogy a Világegyetem legkiemelkedőbb helye, minden égi mozgás központja a Föld – és a legfontosabb lény ennek lakója, az ember. Egy látott Vénusz-hold évszázadokkal, sőt évezredekkel hozta volna előbbre a Föld és az ember Világegyetemben elfoglalt valóságos helyzetének felismerését. Hamarabb győgyulhattunk volna ki tehát a Föld- és emberközpontú téves világnépek hitéből.

Ponori Thewrewk Aurél:
Bolygóistenő (MCSE, 2011)

dálatos hajnali láthatóság bontakozik ki, a bolygó napról napra feljebb hág a nyárvégi égen.

Szeptember 1-jén a 9,4%-os fázisú 51,3"-es és -4,4 magnitúdós sarló bő másfél órával kel a Nap előtt. Szeptember 30-ára már 34% fázisra húzódik, 33,3" méretűre csökken és bő három és fél órával kel napkelte előtt. Szeptemberben így a jókora vénuszszarló a legapróbb felhőalakzatok is kiválóan megfigyelhetők, akár még sötét szürkületi égen is, színszűrőkkel. A hónap első felében és közepén jó esélyünk lehet észrevenni a Vénusz sötét, megvilágítatlan oldalának derengését, a rejtélyes hamuszürke fényt. Észlelésével vénuszkelte után mihamarabb, lehetőleg még teljesen sötét égen próbálkozunk. Megpillantásához

kontrasztos leképezésű távcsőre van szükség, kisebb refraktorok ajánlottak. A Herzberg-léghőkéfény és az atomos oxigén emissziójának detektálására használjunk 550 nm környékén áteresztő keskenysávú szűrőt. Minden más hullámhosszon végzett pozitív megfigyelés is rendkívül értékes lenne (kék, narancs, vörös). Fotózással is próbálkozhatunk; ekkor a nappali oldalt hagyhatjuk beégni, az éjszakai fénylés megörökítésének javára. Távoli infravörös szűrőkkel megpróbálhatjuk a felszín fotózását is a sötét oldalon, 1000 nm fölött, az itteni felhőablakon át. Egyre több külföldi amatőr készít sikeres fotókat a Vénuszfel-színről!



A Vénusz a 2015-ös esti láthatóság kezdetén (2015.02.07.). Az apró világos pólusapokák és sötét szubpoláris sávok mellett ferde sávzottság látszik az északi féltekén, és egymást keresztező irányú, Y alakba nyíló ferde sávok a déli félteke külső peremén. 8 L, 200x, 1L és Baader Dark Blue, 16:05–16:35 UT, Kiss

A Vénusz felhőalakzatainak megfigyelése nehéz bolygóészlelő feladat, érdemes megfogadni néhány tanácsot. A felhőalakzatok kontrasztja nagyon alacsony. Vizuálisan az egyik legjobb módszer, ha nappali vagy alkonyközeli égen észleljük a bolygót integrált fényben. A fényes kék égi háttéren a bolygó ragyogása, csillogása tompul, szemünk képes lesz észrevenni a finom alakzatokat. Nappali égen az apokromátok adják a legszebb képet, az akromátok színi hibája, lilás udvara a Vénusznál meglepően csök-

kenti a kontrasztot. Ennek kiküszöbölésére használjunk minus-violet vagy sárga szín-szűrőt. Reflektorok közül érdemes kisebbekkel (vagy kitakart apertúrájúakkal) próbálkozni, a seeing és a kontraszt javítása érdekében. Először a pólussal és pólusvidékkel, illetve a terminátor melletti sötét alakzatok megpillantásával próbálkozunk, ezeknek a legnagyobb a kontrasztja. Esti vagy éjszakai égen az integrált fényű észleléshez használjunk nagyon erős neutrál-szűrőt (akár ND3, ezerszeres fénycsökkenés). Este értékes színszűrős észleléseket is végezhetünk: ibolya vagy mélykék szűrőkkel a Vénusz felhőalakzatainak kontrasztja megnő, a világos foltok, sávok, látványosan felfényesednek, a sötét alakzatok kontrasztja is javul. Ibolyában a romló seeinggel kell megküzdenünk, de a kontrasztnövekedés miatt megéri. Mélyvörös szűrővel főleg a sötét alakzatok kontrasztja javulhat, és nagyon finom sötét sávokat, foltrészleteket vehetünk észre a korongon.

A Vénusz felhőalakzatai gyakran olyan alacsony kontrasztúak, hogy az egyszerűbb színes webkamerás képeken üresnek látszik a korong. Részletekben gazdag képek készítéséhez használjunk közepes vagy nagyobb méretű tükrös távcsöveket, UV, vagy ennek hiányában mélyibolya szűrőt, és monokróm (vagy szürkeárnyalatosra kapcsolt) kamerát. Ultraibolya fényben a Vénusz világos és sötét felhőalakzatai látványos, szinte saktáblaszerű kontrasztal bukkannak fel. Az esti megfigyeléskor fennálló alacsony égi helyzet és a rövid hullámhossz miatti rossz seeing sajnos ellenünk dolgozik, de képeink így is látványosak és értékesek lesznek. Érdemes infravörös szűrőkkel is próbálkozni, ezekkel már nappali égen is fotózhatunk, jobb seeing mellett. A kontraszt kevésbé lesz látványos, mint UV-ben, de infravörösben is kitűnően látszódnak a finom sötét sávok és foltok éles és részletes mintázatai. A Vénusz hívat, távcsövégre fel!

Kiss Áron Keve