

# A bolygóészlelés haszna és öröme

A bolygók megfigyelése szépségük és emberi léptékkel is elérhető távolságuk miatt a csillagászok és a nagyközönség érdeklődésének középpontjában áll. A bolygó kutatás tudománya a távcső feltalálásának első három évszázadában főleg a vizuális megfigyelés és rajzolás eszköztárára támaszkodott. A fotográfia sokat lendített az észlelések megbízhatóságán, de vizuálisan még mindig jóval több részlet látszott a bolygókorongokon. Az űrkorszak beköszöntével az űrszondás vizsgálatok a tudományos élvonalból háttérbe szorították a távcsöves vizsgálatokat. Az amatőr bolygó megfigyelések azonban egyre nagyobb szerepet kapnak a bolygók változásainak folyamatos nyomon követésében, és ehhez a webkamerák elterjedése az utóbbi évtizedben óriási lendületet adott.

Az amatőr megfigyelések a következők miatt hasznosulhatnak tudományosan: a hivatásos csillagászoknak nincs idejük és lehetőségük arra, hogy egy bolygó nagyléptékű alakzatainak változását folyamatosan nyomon kövessék. Jelenleg több bolygó is folyamatos űrszondás megfigyelés alatt áll. Sok tudományos kérdés megválaszolását elősegíti, ha a mért helyi adatokat összefüggésbe hozhatják a bolygó globális időjárás helyzetével, a rajta zajló nagyobb skálájú folyamatokkal. Ez pedig csak a bolygó folyamatos megfigyelésével, monitorozásával lehetséges. Olyan, amatőr eszközökkel megfigyelhető jelenségek is előfordulnak, amelyek nem kellően felmérték, tisztáztak, de nem állnak a tudományos érdeklődés homlokterében, ezért nem érdemes hivatásos kutatási és távcsőidőt szánni rájuk. Ilyen esetekben van jelentősége az amatőr megfigyeléseknek. Az észleléseket beküldve a nemzeti vagy nemzetközi szakcsoportvezetőknek, azok elemzik, kiértékelik és elérhetővé teszik az amatőrök által rögzített jelenségeket a láthatósági időszakokban. A sok független észlelés időben igen jó lefedett-

séget adhat a népszerű bolygóknál: a Jupiterről oppozíció környékén legalább napi 4-5 részletes kép születik. Több bolygónál (Vénusz, Mars, Jupiter) is létezik gyümölcsöző professzionális-amatőr együttműködés, melyek keretében összegyűjtik, és a hivatásos csillagászok számára elérhetővé teszik az adatokat. Észleléseinket beküldve így akár szórványos megfigyelésekkel, akár adott jelenségre kihegyezett rendszeres megfigyelési sorozatokkal hozzájárulhatunk új tudományos eredmények létrejöttéhez.

Mindez jól hangzik, de vizsgáljuk meg kicsit közelebbről, mit mutat a gyakorlat, miként lesz ebből közösségi tevékenység, és miként lelek élvezetet a bolygóészlelésben? Bő másfél évtizede hazánkban egyszerű volt a helyzet: akik jó minőségű észleléseket akartak végezni, kis méretű (10 cm-nél ritkán nagyobb), hosszú fókuszú akromátokkal rajzolták a bolygókat. Rajzaikat beküldték a szakcsoportvezetőnek, aki kiértékelte és megjelentette az észleléseket. Azóta sokat változott a világ. Az amatőrök számára elérhető távcsövek rengeteget fejlődtek, a 15 cm-es apokromátok és 30 cm-es kiváló Newtonok nem számítanak különlegességnek. Megjelentek a webkamerák és a képkockákat illesztő, átlagoló szoftverek, melyekkel kis távcsövel is minden eddigi földi fotónál részletesebb és látványosabb bolygóképeket kaphatunk. „Közösségi” életünket sokkalta inkább az interneten éljük, ennek megfelelően észleléseinket, távcsöves munkánk eredményét is itt tesszük közzé. A közzététel és a másokkal való megosztás teljesen jogos emberi igény, melyre az internet nagyszerű lehetőséget kínál. Ennek kiváló helyszínei a fórumok, ahol mások azonnal látják a képet, és válaszolni is tudnak rá. Ha azonban itt megáll a dolog, még csak fél sikert értünk el: képeink tudományos értéke nem hasznosul, illetve a fórumokon, saját blogokon közzétett képek nem archiválódnak, nem

kerülnek be semmilyen adatbázisba, néhány év alatt feledésbe merülnek és elvesznek az internet bugyiraiban. A szakcsoporthoz beküldött észlelésekre biztosabb jövő vár: megfigyeléseink felkerülnek az MCSE észlelésgyűjtő oldalára, az észlelések.mcse.hu-ra. A beküldött észleléseket kiértékelve minden bolygóról a láthatóság végén elemzést írunk, mely válogatott képekkel együtt a Meteorban megjelenik. Ahhoz azonban, hogy színvonalas, érdekes és tanulságos láthatósági beszámolókat születhessenek, természetesen minél több beküldött megfigyelésre van szükség. Az észlelések kiváló helyen archiválódnak, ahol évtizedek múlva is elérhetőek lesznek. Kérünk tehát minden bolygóészlelőt, hogy bolygófotóit, rajzait a fórumok és blogok mellett töltsse fel az észlelések.mcse.hu-ra is. Minden beküldött észlelésről visszajelzést küldök. A feltöltött észlelések pedig linkelhetők, úgyhogy levelezőlistán, fórumokon és bárhol máshol közzé tehetjük ilyen formában is, minden fontos adattal együtt!

Míg két évtizede részletes észleléseket csak vizuális rajzos formában végezhetünk, manapság a webkamerák térhódításával ez a fordítottjára billent: a rengeteg webkamerás észlelés mellett elvétve fordulnak elő rajzok. A webkamerák használata számos előnnyel jár a vizuális észlelésekhez képest: segítségünkkel viszonylag könnyen és rövid idő alatt (de nem kevés gyakorlással!) rendkívül részletes és látványos bolygóképeket készíthetünk, melyeken igen pontosan kimérhető az alakzatok pozíciói. A rövid videóból gyorsan elkészülő kép első pillantásra sokkal részletesebb az okulárban látott remegő korongnál, nem kell „szemet folytatni”, okulár mellett fagyoskodni, és rajzolni. A webkamerázás széleskörű elterjedésének azonban néhány talán kevésbé kívánatos hatása is tapasztalható. Közepes méretű és könnyen elérhető árú műszerezettséggel is nagyon látványos bolygóképeket lehet készíteni. A fórumok elterjedése önkéntelenül és kimondatlanul magával hozta a „Kie a legszebb kép?” versenyt. Ez önmagában nem baj, mert egyre jobb képek készítésére ösztönöz, de eközben maga a fényképezés tárgya, a bolygó hát-

térbe szorult, mint ahogy háttérbe szorult a közösségi megfigyelés is. Tizenöt éve aligha volt olyan megfigyelő, aki ne tudta volna például a Szaturnuszon az ShG/R jelentőségét, hiszen azt rajzolta! (a bolygó árnyéka a gyűrűn konvex vagy konkáv). Vagy aligha akadt olyan észlelő, aki ne ismerte volna a Marson a Niliacus Lacust vagy az orografikus felhőket – ha már megpillantotta és lerajzolta, biztosan megnézte térképen, még ha nem is ismerte korábban. Ilyen nevek a fórumokon ma már ritkán olvashatók, hiszen ha a kép szépsége a lényeg, akkor kevésbé fontos, hogy mi van rajta, az számít, hogy jól nézzen ki. Ez hosszabb távon a bolygótól való elidegenedéshez vezet, a webkamerázás kissé technikai sporttá válik, a hozzáértő, kérdező, megfigyeléseket és észlelési programokat tervező bolygóészlelés pedig eltűnik. Csakúgy, mint a közösségi bolygózás, a személyes találkozások, a szimultán észlelések, és az, hogy azért észleljünk, mert valami éppen jól megfigyelhető. És a technikai sporttá alakuló, individualista bolygóészlelésben lassan a személyes öröm is háttérbe szorult.



Célpont: a Mars! A fényes bolygótól balra a Fiasztúk csillagcsoportja látható. A felvételt Nagy Zoltán Antal készítette a Polaris Csillagvizsgálóból, a Mars 2005-ös közelsége idején

Nem kell ennek így lennie! Mert bizony a hozzáértő és oknyomozó amatőr bolygómegfigyelés egy ennél sokkalta izgalmasabb, mélyebb élményeket, több személyes örömet és nagyobb szellemi kihívást jelentő elfoglaltság, történjen akár kamerával, akár papíron. Az amatőr bolygóészlelés célja a

bolygók felszíni vagy felhőalakzatainak, ill. azok holdjainak megfigyelése, és a rajtuk látható változások nyomon követése. A tervezett bolygóészlelés ezért rendszerességet kíván: változásokat csak így követhetünk nyomon. Ahhoz, hogy a látott vagy lefényképezett alakzatokat értelmezni tudjuk, meg kell ismerkednünk a bolygó állandó vagy visszatérő alakzataival, azok változásának szabályszerűségeivel. A felszíni alakzatok azonosításakor segítségünkre lehetnek térképek vagy programok is. A bolygó ismerete nélkül képünk csak egy nem értelmezett szép színes és esztétikus korong marad! A bolygómegfigyelésben gyakorlatot szerzett, de alkalmi megfigyelőre is sok öröm vár: itt az aktuálisan látható részletek megpillantása/rögzítése és azonosítása adhat feladatot. Különlegesen jó éjszakákon nagyon apró részleteket rögzíthetünk (például Olympus Mons, Keeler-rés, Amalthea stb.), vagy egyedi/ritka eseményeket figyelhetünk meg (holdokkultációk, dichotómia, marsi porviharok).

A bolygóészlelés sava-borsa, igazi öröme és valódi haszna azonban a bolygón látható változások nyomon követése rendszeres és visszatérő észlelésekkel: a vizsgált égitesten megfigyelhető alakzattípusok sokfélesége, az alakzatok változásának követése (felhőzet a Vénuszon, Jupiteren, Szaturnuszon, marsi időjárás és évszakos változások), ritkán látott és kevésbé ismert események megfigyelése, tisztázása (hamuszürke vénuszfény, fehér foltok a marsi sivatagokban, a Szaturnusz gyűrűjének kétszínű volta). Mindezekhez a bolygó ismerete mellett észlelési programok és rendszeres észlelések szükségesek, legalább akkor, amikor a bolygó, vagy a vizsgált jelenség jól megfigyelhető. De mindenképpen igaz, hogy sokkal nagyobb örömet és élményt ad a tudatos bolygóészlelés: ha értjük, amit látunk vagy rögzítettünk, és keressük az adott alakzatot vagy jelenséget, mert meg akarjuk figyelni. A bolygók megfigyeléséről jó bevezető olvasható az Amatorcsillagászok kézikönyvében, de a magam is nagy örömmel (és irodalommal) segítek, ha valaki mélyebben szeretne elmerülni egy-

egy planéta megfigyelésében, vagy észlelési programot tervez.

Végezetül egy rövid eszmefuttatás erejéig szeretném felkarolni a kiveszőben levő vizuális észleléseket. A vizuális észlelés legnagyobb haszna és ereje nem abban van, hogy a webkamerákkal megegyező vagy jobb eredményeket adhat (bár a Merkúr, Vénusz, Uránusz és Neptunusz esetében ez igaz!). Hanem abban, hogy rávezet az elemző bolygómegfigyelésre, és a webkamerázásnál sokkal nagyobb élményt és örömet adva segít érdeklődésünket a bolygón tartani. Ha nem kevés munkával elkészítettünk egy rajtot, biztosan azonosítani fogjuk a részleteket rajta, mert kíváncsiak vagyunk, hogy mit láttunk. És sokkal nagyobb öröm saját szemünkkel látni egy alakzatot, mint képen! (Azt hiszem, ez a földi szép tájakkal is így van.) Sokkal felkavaróbb szabad szemmel nézni egy sugárkráter fényes törmeléktagaróját a Merkúron, egymást keresztező cirruszavakat a Vénuszon, az Elysium Mons fehér foltját a Marson, átnézni a Jupiter zárt ammóniajég felhőtetején, le a középső ammónium-hidroszulfid felhősáv sötétjébe a NEB diffúz kondenzációin a füzérek tövé-nél, látni az Encke-minimumot a Szaturnusz gyűrűjén, az Umbrielt és a Titaniát egy 15 cm-es távcsővel, vagy a Neptunusz világos metánjég felhősávjait. Nagyobb élmény, még ha egy órán át kell kínlódnis is az okulár mellett, amíg a videót három perc alatt is felvehettem volna. Elvégre csak egy távcsövet tettem a szemem elé! És ez az élmény másokkal is megosztható: a közös bolygóészlelés még akkor is élvezetesebb a magányosnál, ha felhőtakarásban végződik. Jó bolygózást mindenkinek!

Örömmel segíték a rögzített alakzatok azonosításában, és örömmel várjuk az észleléseket. Mindenkit pedig, aki a közösségi bolygómegfigyelés élményre tenne szert, szeretettel várjuk a Polaris Csillagvizsgáló nagyrefraktorának okulárvégén, előzetes időpont-egyeztetéssel (aronkevekiss@yahoo.co.uk).

Kiss Áron Keve