

A szépségen túl

Néhány hónappal ezelőtt elektronikus levél érkezett szerkesztőségünkbe, melyben kiváló asztrofotósunk, Éder Iván hívta fel a figyelmünket egy különös csillagra. A Cepheus és a Draco határán látszó LBN 468 jelű sötét ködről készült júliusi ágasvári fotóján a korábbi képeken fényes PV Cephei nevű változócsillag és a hozzá kapcsolódó reflexiós köd nagyon halványának mutatkozott. A fősorozat előtti csillag változásait már régóta követik a csillagászok (l. Meteor 2009/12., 47. o.), de ez a felfedezés ismét megmutatta, hogy a digitális technika, a „könnyen elérhető” fotózás olyan lehetőségeket adott kezünkbe, melyekről nemhogy húsz, de még tíz éve sem mertünk álmodni.

A felvétel beérkezésekor már túl voltunk a Magyar Fotográfusok Házában rendezett szeptember 12-i asztrofotós konferencián, ahol egy előadás keretében sorra vettem azokat a témákat, melyekben amatőr eszközökkel lehet felfedezéseket tenni, vagy új eredményeket elérni. Az előadást szintén egy Éder-féle felvétel inspirálta, amely az M81–M82 párosról készült még tavasszal, és fantasztikus részletességgel mutat egy olyan ködösséget, melynek létezéséről csak pár éve tudunk. A magas galaktikus szélességeken látszó fluxusködök felfedezése szintén egy amatőrcsillagász nevéhez, és természetesen a különleges érzékenységu digitális fotózáshoz köthető.

„A szépségen túl” volt előadásom címe, hiszen amikor asztrofotózásra adjuk fejünket, természetes, hogy először azokat a csodákat próbáljuk megörökíteni, amelyek a legszebbek, legfényesebbek, és amelyekről a leglátványosabb fotókat láttuk a könyvekben. Amikor Kiss Lászlóval elkezdünk Pizskés-tetőre járni, a tudományos program mellett mindig találtunk módot egy-két „csodakép” készítésére. Az éjszaka elején vagy végén, felhők között, vagy csak lazításként egy hosszú fotometriai menet után, amikor

a hideg és a nyolcórányi enternyomogatás teljesen elcsigázza az embert. Örvény-köd, Orion-köd, Lófej-köd, Merope-köd, Gyűrűsköd, Súlyzó-köd, M13, M81–82, mind-mind távcsővégre kerültek a 60 cm-es Schmidt-távcsővel. Amikor a monitoron megjelent egy-egy csodálatos kép, mindig hangos üdvözlőzsongé zengte be a mátrai éjszakát.

A szeptemberi előadás után mintegy sorszerűen jöttek az események, előbb a PV Cephei, majd szeptember végén az SN 2009jf jelű szupernóva két felfedezés előtti fotója Cserna Antal és Sztikay Gábor tollából (l. Meteor 2009/11., 51. o.). A végső lökést a Nova Eridani 2009 jelentette. A november 25-én azonosított vendégcsillag nem volt különösebben fényes, 8 magnitúdós, az archív felvételek napvilágra kerülésekor azonban leesett az állunk. A nóva november 14-én 5,4–5,6 magnitúdós maximális fényességet ért el! Egy szabad szemmel is látható csillag az Orion közelében, újhholdkor! És senki nem vette észre, pedig még a Leonida-maximum éjjelén is 6,7 magnitúdós fénnel világított. A nóvát Fidrich Róbert azonosította rovatvezetőnk, Landy-Gyebnár Mónika november 13-i és 17-i képein, melyek kommersz digitális kamerákkal, alapobjektívvel és 20–30 másodperc expozíciókkal készültek. Ilyen felszereléssel lehetne nóvára is vadászni...

Összefoglalónk nem titkolta kedvcsináló, ötletadó írás azok számára, akik a szépséges égitestek megörökítése után új irányokat keresnek, és nem zárkoznak el a rendszeres programokkal járó áldozatoktól, vagy az időnkénti monotonitástól. Sokszor hallom, hogy „sajnos nekem erre nincs időm, nem tudok rendszeresen kijutni az ég alá”, de szerintem pont fordítva kell megközelíteni ezt a problémát. Kell egy program, ami rendszeresen kicsalogatja az embert az ég alá, és akkor sokkal könnyebb elindulni. A felfedezés öröme olyan érzés, ami minden fáradságot megér.

Nap

Induljunk a kályhától, ám itt rögtön belefutunk az egyetlen olyan témába, ahol szerintem amatőrcsillagászként nincs mit felfedezni. A Nap annyira „egyedi”, annyira fontos, hogy olyan szakmai figyelem övezi, amely mellett nem lehet labdába rúgni. A műholdak ma már a keletkezésük pillanatától (sőt korábbról) figyelik a napfoltokat, napkitöréseket, protuberanciákat, amivel nem lehet konkurálni. Marad a szépség, a fotoszféra és a H α -jelenségek megfigyelése, ha egyszer végre újra lesznek események a Napon.

Hold

A legközelebbi égitestről, műholdak armadájának célpontjáról ki gondolná, hogy van még mit felfedezni rajta? Pedig nagyon is van, csak nem DSLR- vagy CCD-technika kell hozzá, hanem videós képrögzítés. A légkör nélküli Hold ugyanis ki van téve a meteorok közvetlen bombázásának, melyek akkora krátert ugyan nem hoznak létre, ami a Földről is látható, de a becsapódások néhány tizedmásodperces felvillanásai videóra vehetők.



Egy néhányszor 10 cm-es meteor becsapódása okozta felvillanás a hamuszürke fényben

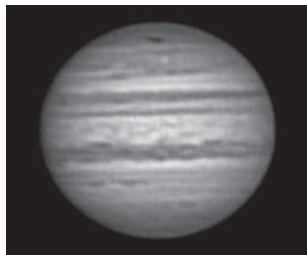
A téma hátránya, hogy mindenképpen kell hozzá egy nagyobb, 20–30 cm-es távcső, illetve a kevésbé népszerű videós képrögzítésbe kell beletanulni, de ezek után szinte garantált a siker. Csak figyelni kell a Hold sötét részét, úgy beállítva a távcsövet, hogy a megvilágított területek ne legyenek a látómezőben. Ha az időjárás engedi a rendszeres megfigyeléseket, akár havonta elcsíphetünk egy becsapódást a Holdon, Perseida- vagy

Leonida-maximumkor többet is, és ahogy később, a meteoroknál látni fogjuk, már a videós technika sem annyira idegen mozgalmunk egén.

Bolygók

Első ránézésre ebben a témában sem gondolná az ember, hogy van mit keresni az amatőröknek, pedig három bolygó esetében is lehet izgalmas felfedezéseket tenni. A Marson kibontakozó porviharoknak vannak egyedi jelei, bár kétségtelen, hogy ezek észrevételéhez nagy képfeldolgozási rutin, sok megfigyelési tapasztalat kell. A viharok kitörése a bolygó napközelsége idején várható, jelenleg viszont aphéliumi oppozíciók következnek, így jó pár év áll rendelkezésre, hogy a perihéliumi oppozíciók idejére már olyan képeket készítsünk a Marsról, mintha szabad szemmel látnánk a Holdat...

A Jupiter esetében egészen friss élményeink vannak, hiszen tavaly július 29-én egy ausztrál amatőrcsillagász, Anthony Wesley új sötét foltot fedezett fel a bolygón, amely a professzionális mérések szerint egy kisbolygó becsapódása nyomán keletkezett. Az északi poláris régióban mutatkozó foltot később hazánkban is sokan megörökítették, például Berente Béla is.



Berente Béla 2009. július 27-én készült felvétele a Jupiterről. A képen jól látható a kisbolygó becsapódása nyomán keletkezett sötét folt

Ezt megelőzően 1994-ben láthattunk becsapódási nyomokat a Jupitern, de ahhoz képest, hogy egyes elméletek szerint nagyjából ezer évente történhet ilyen jelenség, nagyon rövid idő ez a 15 év. Egy egész észlelői pályafutást nyilván dőreség lenne feltenni egy

újabb becsapódásnyom keresésére, de azért a bolygóészlelők legyenek résen, hiszen sosem tudható, mikor végzi újból egy apró égitest a Jupiterben. Ha pedig óriásbolygó és becsapódás, nem szabad figyelmen kívül hagynunk a Szaturnuszot sem, amely ugyan kisebb tömegű, messzebb is van, még nem láttunk rajta fekete becsapódásnyomot, de egy hasonló eseményt nem szabad kizárnunk.

Meteorok

A meteoros témában forradalminak nevezhető év van mögöttünk, hiszen Igaz Antal munkájának köszönhetően hazánkban is gyökeret vert a más országokban már régen alkalmazott videós meteorozás. A rendkívül egyszerű technika igen látványos eredményeket ad, egyetlen átlagos derült éjszaka is tucatnyi meteort kaphatunk lencsevégre. Ami még nagyon fontos, hogy a jó szoftveres háttérnek köszönhetően a hibás detektálások pár perces leválogatása után beküldésre, publikálásra kész adatokat kapunk. Egy levetett PC, egy régi háromláb és kb. 150 ezer forint kell (kamera, objektív, videodigitalizáló kártya), hogy a gyönyörű meteorok nézegetése mellett beszállhassunk a tudományos körforgásba is. A hálózat azonban mindenképpen bővítésre szorul, az ország teljes légterének lefedése, és a derültek jobb kihasználása miatt. A sokkal kisebb területű Szlovéniában például húsznál is több kamera működik. A 2009-es év videómeteoros szenzációja volt az a japán vizsgálat, amely ilyen rendszereket használva tucatnyi új meteorraj felfedezését eredményezte (Meteor 2009/6., 46. o.). Hangsúlyozva a vizuális észlelések szükségességét, az automatikusan működő videós rendszereknek hála, hamarosan talán újra a régi fényében tündökölhet a hazai meteorészlelés.

Üstökösök

Mi más következhetne a meteorok után, mint az őket létrehozó üstökösök, amivel el is érkeztünk az első klasszikus amatőr felfedezési témához. Évszázados hagyománya

van az üstökösök vadászatának, és ez a téma fogja meg leginkább a kezdő észleelőket is. „Egy üstökös, ami a nevemet viseli!” Mámorító gondolat, a vágyakart tettekre váltani, és főleg sikereket elérni viszont csak a legkitartóbbaknak sikerül. Még ma is, amikor a fásasztó és rendkívül időigényes vizuális keresést felváltja a digitális technika. Üstökösből kevés van, megtalálásukhoz szerencse kell, így a négy klasszikus téma (üstökös, kisbolygó, nóva, szupernóva) közül szerintem ez a legnehezebb, bár ez az egyetlen, amivel közvetlenül megörökíthetjük nevünket az égbolton.

Az elmúlt három évben kilenc üstökösöt fedeztek fel amatőrcsillagászok, melyek között egyetlen vizuális felfedezés sincs. Legutóbb 2006-ban David Levy járt sikerrel vizuális úton, s bár a lehetőséget nem zárhatjuk ki, a jövőben egyre ritkábbak lesznek az ilyen szerencsés véletlenek.

C/2007 E2 (Lovejoy)	2,8/200 t	350D	10
C/2007 K5 (Lovejoy)	2,8/200 t	350D	13
C/2008 C1 (Chen-Gao)	2,8/200 t	350D	13,0
C/2008 N1 (Holmes)	0,61 T	CCD	20,2
C/2008 Q1 (Maticic)	0,60 T	CCD	17,8
P/2008 Q2 (Ory)	0,61 T	CCD	17,6
C/2009 E1 (Itagaki)	0,21 T	CCD	12,8
C/2009 F6 (YI-SWAN)	2,8/90 t	5D	12,5
P/2009 L2 (Yang-Gao)	2,8/300 t	350D	14,2

A táblázatból kiolvasható, hogy egyenlő arányban oszlanak meg a DSLR + teleobjektív és a CCD + távcsöves felfedezések. Akárcsak a vizuális korszakban, továbbra is érdekesek a hajnali és esti területek, valamint – különösen nyáron – az északi égrészek, de ma már nem szabad figyelmen kívül hagyni a kisbolygókereső programokat, melyek szinte a teljes égboltot végigpásztázzák 18–20 magnitúdóig. Két területet azonban kihagynak. Az egyik a Tejút sűrű, automata szoftvereket megbolondító sávja, a másik pedig az északi égrész, amely kisbolygós szempontból érdektelen. Nem véletlen, hogy három felfedezést is nóvakereső programok tettek a Tejút mentén, két további CCD-s felfedezés pedig magas deklinációnál történt. Ha választanom kellene a két összeállítás közül, a teleobjektív nóvakeresésre szavaznék,



Terry Lovejoy két DSLR gépet is használ a kereséshez, de az ütött-kopott mechanikán látszik, hogy nem a méregdrága felszerelésben rejlik a siker kulcsa

hiszen így kétféle felfedezésre is lehetőség nyílna. A sűrű, ködöktől hemzsegó Tejútban persze öngyilkos vállalkozásnak tűnhet ködös objektumokat keresni, ám a digitális gépeknek van egy nagy előnyük. Színes érzékelőjük olyan egyedi, zöldes színben mutatja az üstökösöket, ahogy semmilyen más objektum nem jelenik meg a képeken. Természetesen az esetleges jelöltek elmozdulását így is kötelező megvárni...

Kisbolygók

Egyértelmű, hogy a négy klasszikus téma közül a keresésbe fektetett munka szempontjából kisbolygót felfedezni a legkönnyebb. Csakhogy a lehetőség technikai feltételeinek megteremtése itt a legrágább. Ma már legalább 30–40 cm-es távcsőátmérő, kiváló mechanika és vezetés, illetve egy jó hatásfokú, nagy felületű CCD nélkül nem érdemes hozzáfekedni a munkához. Bár még mindig fedeznek fel 17–18 magnitúdós kisbolygókat, de egyre ritkábban. Le kell vinni a határfenyességet 19–20 magnitúdó környékére úgy, hogy képösszegzéssel se kelljen 8–10 percnél többet exponálni, mert ilyen felvételtől három is kell a felfedezés elismeréséhez, és azért jó, ha egy éjszaka nem két-három területtel foglalkozunk, hanem 20–30-cal. Hagyományosan az oppozíciós pont környékén kell keresni, de mi inkább rektaszcenzióban

kétfő-négy órával a szembenállástól keletre látszó területeket, illetve az ekliptikától távolabb, 5–10 fokra látszó égrészt ajánljuk. Nyáron és télen érdekes lehet a Tejút sávja, ahol az automata szoftverek nehezen boldogulnak, manuálisan átnézve a képeket azonban el lehet csípni azokat a perceket, amikor az aszteroida nem olvad össze egyetlen háttércsillaggal sem.

Nóvák

Ez az egyetlen téma, ahol az amatőrcsillagászok szinte egyeduralkodóak, pontosabban a digitális technika megjelenése után is megőrizték 30 éve tartó uralmukat. Az 1980-as évek óta a nóvák 90%-át amatőrök találják, ám amíg tíz éve évi 3–5 (1997-ben csak egy) felfedezésük volt, ma ez a szám 8–10 körül jár. Ugyanakkor William Liller és mások révén ez az egyetlen téma, ahol még mindig él a hagyományos fotografikus keresés TP és T-Max filmekkel, valamint üdítő kivétel volt Alfredo Pereira 2007-es felfedezése, amikor vizuálisan azonosította a Nova Puppis 2007-et. A digitális felfedezések között 35-ös és 200-as teleobjektív között mindenfélet találunk, ahogy 20–40 cm-es távcsöveket is, a detektorok pedig többnyire DSLR gépek, de bőven akad CCD is a műszerek végére szerelve. Mindezek ellenére sikerült elszalasztani a Nova Eridani 2009 szabadszemes



Koicsi Nisijama és Fujio Kabasima 2008 áprilisa óta nyolc nótát fedezett fel a képen látható 40 cm-es távcsővel és a rászerezett 5,6/105-ös teleobjektívvel. A 68 és 70 éves felfedezőik bizonyítják, hogy sosem késő elkezdeni

maximumát, így még bőven van hova betörni az elszánt észlelőknek.

A négy nagy téma közül ennek a legkisebb az eszközigénye, hiszen teleobjektíve szinte minden fotósnak van, a digitális gépekkel pedig Dunát lehet rekeszteni. A hazai lehetőségeket figyelembe véve talán ebben az irányban kéne elindulni annak, aki kedvet érez az éjszakai munkához, és szeretne valami igazán érdekeset és számon tartottat felfedezni. A munka első lépése referencia képek készítése, amikor az összes vizsgálandó területet végigfotózzuk jó égen, a lehető legjobb minőségben. Később ezekhez fogjuk hasonlítani a kereséskor felvett képeket, így vigyázzunk arra, hogy mindig ugyanazokat a látómező-beállításokat használjuk. Az expozíciós idő sokféle lehet, de például a 8,8 magnitúdós Nova Scuti 2009 felfedezéséhez Hideo Nisimurának egy 120 mm-es teleobjektív + Canos EOS 5D rendszerrel mindössze két 10 másodperces felvételre volt szüksége. Hasonló összeállítással 1 perc expozícióval a határfényesség jó égen már 13–13,5 magnitúdó. A téma további nagy előnye, hogy fényszennyezett városokból is művelhető, hiszen a novákat 8–10 magnitúdó környékén fedezik fel, így nincs semmi baj, ha a 13,5 magnitúdós határfényességből veszítünk néhány magnitúdót.

Szupernóvák

A négy klasszikus terület közül ez az egyetlen, ahol Berkó Ernő jóvoltából (SN 1999by) mozgalmunk igazi felfedezéssel is büszkélkedhet. Nagyon sikeres amatőr téma, de a hatékony munkához nem elég a DSLR technika, kell egy jó CCD-kamera, viszont ha megvan a felszerelés, és egyszer igazán kitartóan nekilátunk, szinte garantált a siker. Persze jó, ha van egy 30 cm-es távcsövünk hibátlanul működő GOTO mechanikával, ami az éjszakánként több száz célpont „végigglövésének” elengedhetetlen feltétele. A kereséshez egyrészt fényesebb egyedi galaxisokat, közel lapjukról látszó spirálokat vagy elliptikusokat válasszunk, másrészt pedig párokat, kisebb csoportokat,



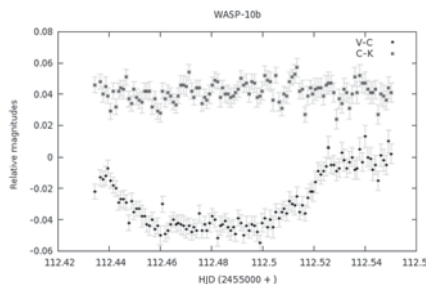
Japán felfedezők Koicisi Itagaki magánobszervatóriumában. Jobbról balra: Reiki Kusida, Kacumi Haseda, Yasuo Sano, Yuji Hirose és Itagaki, aki már novát, szupernóvát és üstököst is talált a képen látható 21 cm-es távcsövel

hogy egy látómezőben minél több galaxist tudjunk rögzíteni. A kisbolygók kizárása miatt elengedhetetlen, hogy egy óra különbséggel két felvételt is készítsünk, különben marad az idegőrlő várakozás a következő éjszakára, ami ki tudja, hogy derült lesz-e. Mivel a Bajai Csillagvizsgáló és a Szegedi Tudományegyetem együttműködésben egy profi keresőprogram is működik hazánkban, érdemes felvenni velük a kapcsolatot, a területek felosztása végett. A téma nemzetközi helyzetéről a Meteor novemberi számának változós rovatában olvashattunk.

Változócsillagok

Manapság, amikor az erre specializált profi vagy félprofi programok tízezerszámú találgát az új változócsillagokat, egy fedési vagy félszabályos változós egyedi felfedezésének nem sok jelentősége van, kivéve persze a személyes büszkeséget. Annál érdekesebb lehet néhány jól megválasztott célpont rendszeres, esetleg több színben történő követése. Stickel János több éves munkán alapuló cikke jelen számunk változós rovatában iránymutató lehet ebben a témában. A teleobjektív DSLR fotometria után érdeklődőknek nem kell előlről kezdeni a számos bukta-tót magában rejtő témát. Hosszúperiódusú, félszabályos és szabálytalan fényváltozású csillagok ezrei közül lehet válogatni (SR-ek, törpenóvák, R CrB típusú változók), de a

tényleges célpontok kiválogatásánál érdemes a rovatvezetővel is egyeztetni. Fotózzuk az égboltot, sokszor a Tejút szép vidékeit, s közben néhány hét alatt tanúi lehetünk az égbolt változatosságának, a „fizika működésének”, ráadásul nem csak papíron, hanem visszakereshető, szemmel látható módon. Jól dokumentált munkával, irodalmi utánjárásal össze lehet állítani olyan anyagot egy-egy gyengén észlelt csillagról, melyet folyóiratban leközlölvé jogot szerezhetünk a GCVS-be való bekerülésbe.



A WASP-10b exobolygó fedése 2009. október 7/8-án a Polaris Csillagvizsgáló fényszennyezett ege alól (28 SC + ST7E CCD, Tordai Tamás)

Manapság rendkívüli népszerűségnek örvendenek az exobolygó-fedések, melyek észlelése CCD-t, és 20 cm fölötti távcsövet használva bárki számára reális cél lehet (1. cikkünket a 26. oldalon!). A lehetőségeket jól mutatja, hogy a Polaris Csillagvizsgáló fényszennyezett egén a 28 cm-es távcsóval könnyedén lehet mérni néhány század magnitúdós fényességcsökkenéseket. Miután hazánkban több szakcsillagász csoport is foglalkozik a témával, a megfigyelések hasznosítása miatt nem is kell külföldi csillagászokkal egyezkednünk. Az észlelések megkezdése előtt mind a célpontok, mind a pontos redukálás témakörében érdemes kikérni a szakemberek véleményét. Magyar kutatási eredmények szerint a fénygörbékből exoholdak kimutatására is van lehetőség, csak sok megfigyelést kell gyűjteni, amiben nélkülözhetetlen szerepe lehet amatőröknek.

Rendkívül hasznos és különleges észlelési terület a gammafelvillanások optikai utó-

fényléseinek vizsgálata, ahol Kereszty Zsolt mutatott fel szép eredményeket az elmúlt évtizedben. Honlapja egyben remek útmutató is azok számára, akik tranzien্স jelenségek megfigyelésével, fényességmérésével szeretnének foglalkozni (kereszty.csillagaszat.hu).

Kettőscsillagok

Ez a másik olyan téma, ahol hivatalosan elismert felfedezésekkel büszkélkedhetünk. Berkó Ernő kereken 400, Ladányi Tamás pedig 2 rendszerrel képviselteti magát a WDS-ben (Washington Double Star Catalog). A digitális technikák megjelenése nagyon átforgalmazta a témát, hiszen nagy határfényességig rengeteg közeli csillag látható, viszont a felvételek kimérése, a lehetséges párok irodalmi ellenőrzése és a publikálás nagyon komoly munkát kíván. Nem véletlen, hogy a látszólag könnyű eredmények ellenére nem árasztották el a hazai kettőscsillagászok a szakirodalmat. Ismert párok mérése, ellen-



Berkó Ernő, hazánk legeredményesebb kettőscsillagészlelője 35 cm-es Newtonjával



A 2008-ban felfedezett Szappanbuborék-köd csak több órák felvételeken mutatja meg szokatlanul szimmetrikus szerkezetét

őrzése minden esetben hasznos dolog, és szinte egy életre szóló program a kettősök mellett elkötelezett digitális észlelők számára. Közben pedig jönni fognak az ismeretlen párok is...

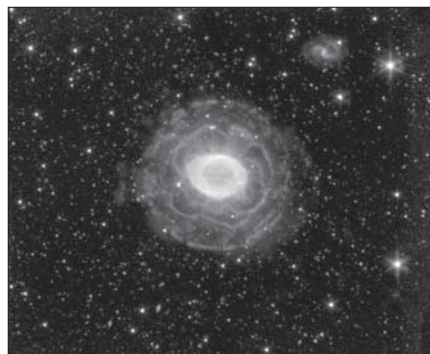
Mélyég-világ

Ki hinné, hogy ebben a témában van még mit felfedezni egy amatőrnek? A galaxisok világában, vagy a gömbhalmazok között nem sok minden, ám a Tejút sűrű, sokféle ködöt és halmazt rejtő vidékei aranybányák a szemfüles észlelő számára. Egyrészt az egyedi hullámhosszokon sugárzó planetáris ködök listája biztosan nem teljes, amit az elmúlt évek nagy visszhangot kapott amatőr felfedezései is bizonyítanak, másrészt bármikor megjelenhet egy új köd az égen. Jó példa erre a McNeil-köd, melyet egy fiatal csillag feléyenesedése varázsolt az égre 2004-ben, de a bevezetőben említett PV Cephei is hasonló jelenséget produkál. A Tejút területén gyakorlatilag bárhol belefuthatunk hasonló

jelenségbe, így a fotósoknak ajánlatos minden felvételüket összevetni korábban készült képekkel is.

Mások felfedezéseinek megerősítése

Ha mi magunk nem is foglalkozunk kereséssel, szép feladat megerősíteni azokat az objektumokat, melyeket más amatőrcsillagászok találtak. Három internetes oldalt ajánlunk az érdeklődők figyelmébe, melyek minden fontos területet lefednek. A Csillagászati Táviratok Központja a megerősítésre váró növők és szupernóvák számára hozott létre egy oldalt, amely a http://www.cfa.harvard.edu/iau/unconf/cbat_unconf.html címen érhető el. Itt szinte mindig találunk 16–19 magnitúdó közötti feltételezett szupernóvákat. A Minor Planet Center természetesen a frissen felfedezett földközeli kisbolygók és üstökösök követésére biztatja az észlelőket a <http://www.cfa.harvard.edu/iau/NEO/ToConfirm.html> oldalon. A harmadik oldalt egy kisbolygó-kereső program üzemelteti ugyan, de itt a legkülönbébb optikai tranziensekkel találkozhatunk. Szupernóvák, blazárok, kvazárok, sőt, legutóbb egy FU Ori és egy UX Ori típusú változót azonosított egymás közelében két, az oldalt rendszeresen látogató amatőrcsillagász. A Catalan Real-Time Transient Survey honlapja a <http://crts.caltech.edu/> címen érhető el.



Először talán nem is gondolnánk, de a képen az M57 látható. A hosszú expozíció miatt előtűnő fantasztikus szerkezetű külső burok teljesen megváltoztatja a jól ismert látványt

Néhány témajavaslat

Eddig azokra a területekre koncentráltunk, melyek célja a felfedezés, vagy amelyekben komolyan benne van a felfedezés esélye. Ezeken kívül azonban szinte megszámlálhatatlan program létezik, amely fenn tudja tartani az érdeklődést akkor is, ha kicsit túl akarunk lépni a szépségen. Csak ízelítő gyanánt néhány lehetőség:

planetáris ködök halvány külső burkainak megfigyelése,

PK jelű planetáris ködök végigfotózása, a Lokális Halmaz tagjainak megörökítése, nagy sajátmozgású csillagok galériája, NGC-objektumok egy életen át, Kulin-féle kisbolygók megörökítése, galéria az összes számozott periodikus üstökösről,

régi nóvakitörések monitorozása kisebb változások, újabb kitörések után nyomozva, ritkán kitörő törpenóvák és egyéb irreguláris változók monitorozása.

És még ki tudja hány speciális válogatás, katalógus, régi felfedezők objektumlistája állítható össze a térképeket és az internetet

böngészve. Végezetül lássunk egy összefoglaló táblázatot, melynek alapján eldönthető, hogy milyen észlelési területet engednek meg anyagi lehetőségeink. Minden témakörnél a minimális technikai kívánalmakat adtuk meg, ahonnan érdemes elindulni.

Hold	20–25 T	videó
bolygók	20–25 T	webkamera
meteorok	alapobjektív	videó
üstökösök	90–200 t	DSLR, CCD
kisbolygók	30–40 T	CCD
nóvák	35–200 t	DSLR, CCD
szupernóvák	20–30 T	CCD
változócsillagok	5–30 T	CCD
kettőscsillagok	5–10 T	DSLR, CCD
mélyég	90–200 t	DSLR, CCD

Remélem, ezzel a kis összeállítással sikerült alternatívákat adni azon digitális asztrófotósok kezébe, akik szeretnének nemzetközi hírnévre szert tenni, esetleg közel áll hozzájuk a tudományosság világa, vagy egyszerűen csak a halkan duruzsoló órágép mellett megfogalmazódott bennük a gondolat: Kell egy program!

Sárnecky Krisztián

1%: 19009162-2-43

Ismét beköszöntött az adóbevallás időszaka, és ismét fel lehet ajánlani a személyi jövedelemadó 1%-át valamely nonprofit szervezetnek – reményeink szerint az MCSE-nek. Az utóbbi években kedvező irányban változtak a felajánlások technikai feltételei. Látszólag bonyolultabbak lettek, valójában többféle „csatornán” is lehet rendelkezni az 1%-ról. A rendelkező nyilatkozatot leadhatjuk május 20-ig személyesen vagy postán az APEH számára a felcímezett borítékban, az adóbevallástól elkülönítetten! Ugyanakkor leadhatjuk az adóbevallás részeként is.

A határidők: munkáltatói adómegállapítás (május 10.); egyéni adóbevallás (május 20.).

A Magyar Csillagászati Egyesület 2009-ben ismét jelentős összegű 1%-os felajánlást

kapott tagjaitól és a csillagászat barátaitól: 5,7 millió forintot utalt át számunkra az APEH. Bízunk benne, hogy ez az összeg nem csupán a felajánlások körüli változtatások eredményeként alakult ilyen látványosan, hanem kifejezi az MCSE felé irányuló bizalmat is. Mindez a jelenlegi nehéz gazdasági helyzetben igen jelentős segítség működési feltételeink megteremtéséhez, vállalt feladataink megvalósításához, és sokat segített a Csillagászat Nemzetközi Éve különféle programjainak, rendezvényeinek megvalósításában.

Kérjük tagjainkat, továbbra is támogassák az MCSE-t a személyi jövedelemadó egy százalékaival!

Magyar Csillagászati Egyesület