

Az üstökös-felfedezéssel kapcsolatos teendők

Ennek a cikknek pontosabb, de hosszabb címe lenne az "Útmutató a megfelelő eljárás követésére, ha úgy gondolja, hogy felfedezett egy üstökösöt". Miért? Mert a kapott táviratok alapján a Central Bureau for Astronomical Telegrams-ban (CBAT) a "felfedezés" szó jelentősége különböző lehet attól függően, hogy azt egy gyakorlott üstökös vadász vagy egy kezdő használja. Ez a különbség számokban is megmutatkozik, mivel egy valódi üstökös-felfedezésre kb. öt hamis jut. A legtöbb esetben hibás bejelentések érkeznek olyan észlelőktől, akik nem üstökös vadászok és nincs észlelési tapasztalatuk. Ők gyakran csak egyszeri megfigyelésre támaszkodnak, és nem is észlelik a gyanús objektum elmozdulását. Ha úgy gondoljuk, üstökösöt találtunk, akkor az objektumot az alább közöltek alapján teszteljük le, mielőtt a táviratot elküldenénk.

Legyünk teljesen biztosak abban, hogy a kép, amit látunk, valódi. Mindennapos probléma a szellemkép, a hamis ködösség, mely fényes csillagtól, bolygótól vagy más objektumtól származhat, vagy csak a távcső belsejének helytelen kialakítása okozza. Még nagyon tapasztalt hivatásos csillagászokat is bolondá tettek már ilyen dolgok. A szellemkép kiszűrhető, ha kicseréljük az okulárt vagy lassan mozgatjuk a távcsövet úgy, hogy a gyanús objektum a látómező egyik szélétől a másikig mozogjon. Ha az objektum nem marad egy helyben a csillagokhoz képest, akkor biztos, hogy nem üstökös. Asztrofotósok soha ne bízzanak meg egy fényképben. Legalább két expozíció ajánlott különböző éjszakákon. A csóvával rendelkező objektum ígéretes dolog, de még mindig nem bizonyíték. A beszámoló már elkészíthető, ha egy vagy két nappal későbbi felvétel is megerősítette a felfedezést; hetek vagy hónapok múltán ezt általában már lehetetlen megtenni.

Használjunk nagy nagyítást a megfigyeléshez, hátha a gyanúsított objektumot fel lehet bontani halvány csillagcsoportokra. A kis nagyításnál az ilyen halvány csillag-asszociációk gyakran látszanak ködösnek.

Ellenőrizzük egy jó atlaszon a galaxisokat, halmazokat és a különféle ködöket a gyanús helyen. Sok hamis riasztás érkezik olyan észlelőktől, akik elmulasztották ezt végrehajtani, így "üstökösük" valójában messze túl van Naprendszerünkön. Több ezer olyan objektum van, amely üstökösnek tűnik, és elérhető egy átlagos amatőr-műszerrel. A modern térképek — mint pl. a Sky Atlas 2000.0 — sok ilyen objektumot mutatnak, de még az ilyen atlaszok sem tökéletesek. (Magyarországon a következő térképekhez juthatunk hozzá: Meteor Atlasz, Pleione Csillagatlasz). Nézzünk meg részletes katalógusokat is, olyanokat mint a New General Catalogue (NGC), az Uppsala General Catalogue vagy a Palomar Observatory Sky Survey, ha olyan objektumra vagyunk kíváncsiak, amelyek halványabbak 11^m -nál. (Magyarországon csak a Kézikönyv katalógusa jöhet szóba.)

Ha ellenőriztük az atlaszokat és nem találtunk ismert objektumot, menjünk vissza a távcsőhöz és figyelmesen rajzoljuk le a látómezőt. Mérjük le a gyanús objektum pozícióját deklinációban $1'$ -nél, rektaszencióban $0,1$ percnél jobb pontossággal (1950,0-es koordinátákat használjunk). Ilyen pontosság segíthet másoknak felfedezésünk megerősítésében (gyatra pontosság még az objektum elvesztését is okozhatja). Minden észleléskor jegyezzük fel a dátumot és az időt (használjunk UT-t!).

Várjunk egy órát vagy még többet, és rajzoljuk le újra a látómezőt. Ha az objektum elmozdult, pontosan jegyezzük fel irányát és az eltelt idő alatt megtett távolságot.

Becsüljük meg az összfényességet. A diffúz objektumot fókuszban vessük össze olyan defókuszált csillagokkal, amelyeknek fényessége azonos átmérő mellett hasonló. A fényes üstökösöknél az AAVSO Variable Star Atlas használjuk a csillagok pontos fényességértékei miatt. Szintén jegyezzük fel az objektum méretét, diffúzitását, és a központi sűrűsödés fokát. Ha látunk csóvát, természetesen jegyezzük fel hosszát és irányát.

A bejelentés előtt az objektumot mindig ajánlatos megnézni a következő éjszakán is. Ez az alapelve egy tapasztalt ausztrál üstökös-felfedezőnek, William Bradfieldnek is. Jó gyakorlat megvárni egy tapasztalt üstökösészlelő véleményét és megerősítését a távirat elküldése előtt.

Észlelés közben ellenőrizzük a már ismert üstökösök listáját, mivel egy-egy éjszaka általában 2 vagy több üstökös is megfigyelhető egy 20 cm-es távcsővel. Az ilyen információk jó forrása az International Astronomical Union (IAU) Circularja, az International Comet Quarterly Handbook, a British Astronomical Association évkönyve valamint a Sky and Telescope Comet Digestje (Magyarországon a Meteor, az Amatőrcsillagászati Courier és a Meteor Gyorshírek).

A Central Bureau for Astronomical Telegramsnek van egy számítógépes szolgálata, amelyhez modern telefonvonalakon keresztül hozzáférhetünk és üzenetet hagyhatunk efemeridák számítására, vagy az IAU Circularban lehet olvasni az új felfedezésű üstökösökről. (Magyarországon sajnos nincs ilyen hálózat, de felfedezés esetén Mizser Attilát telefonon vagy táviratban értesítsük.)

Mi legyen a beszámolóban?

Ha a talált objektum minden tesztet kiállt, küldjünk egy telexet a CBAT számára (TWX 710-320-6842). De előtte nézzük meg a mintaként közölt táviratot. Ügyeljünk arra, hogy a távirat tartalmazza a teljes nevet, címet és telefonszámot, ahol elérhetők vagyunk. Adjuk meg a feltételezett üstökös koordinátáit (rektanzenzió, deklináció), a dátumot, az észlelés idejét, az objektum fényességét és jellemzőit. Tüntessük fel az észlelés helyét, a távcső típusát, átmérőjét és a használt nagyítást is. (Fotografikus észlelés esetén a film típusát és az expozíciós időt is meg kell adni.) Megerősítésként küldjünk légitóstán is egy beszámolót a következő címre:

Central Bureau for Astronomical Telegrams
Smithsonian Astrophysical Observatory
60 Garden St.
Cambridge, Mass. 02138, USA

Példa a táviratra

Az alábbi távirat jó példa arra, hogy hogyan küldjük be üstökös-felfedezésünket a Central Bureau-nak. Ez egy példa az IAU hivatalos kódjához, amit régóta használnak a különböző csillagászati felfedezésekhez. A távirat egy kitalált felfedezést ír le, George Smith küldi egy üstököséről, melyet a

Sextans csillagképben talált Elmer Jones. A felfedezés 1987. március 23-án történt. Jones egy kis csóvát is látott, de központi sűrűsödés nélkül. A távirat így néz ki:

JONES COMET JONES SMITH

19501 70323 25000 09589 20022 01115 45550 30726

19501 70324 12500 10018 10201 01115 23659 21334

VISUAL OBSERVATIONS WITH 20CM REFLECTOR AT GALAXY MOUNTAIN NEAR COMET WEATHERBEE

DISCOVERER ELMER JONES

GEORGE SMITH, 23 SKYVIEW LANE, ANYTOWN, FUNNYSIDE ISLAND

PHONE 111-555-1234

Az első sor a felfedező nevét (Jones), az objektum típusát és az észlelők nevét tartalmazza (ebben az esetben mindkettő Jones és Smith). Ezután jön az üstökös két észlelése, melyeket 5 számjegyből álló csoportok kódolnak. Az első csoportnak a következő a jelentése:

19501 az epochára vonatkozik és azt adja meg, milyen pontosak a koordináták. Smith a táviratban 1950-es koordinátákat adott meg. Az utolsó szám (1) jelentése, hogy a pozíció csak közelítő pontosságú, vagyis a csillagatlász skálájának pontosságával egyenlő. Pontosabb pozíció esetén kettőt adunk meg. (Ezt a pontosságot csak obszervatóriumok képesek elérni)

70323 jelenti az észlelés dátumát év, hónap, nap formában. Az évnek csak az utolsó számjegyét használjuk. Március az év 03. hónapja, így mi ezt a számszámot 1987. március 23-ának olvassuk.

25000 az észlelés idejét jelenti, tizednapban, 5 tized pontosan. Ez az észlelés reggel 6^h00^m UT-kor készült. Smith a 6-ot osztotta 24-gyel, így kapta a 0,25000-et.

09589 az üstökös rektaszczenzióját jelenti, amiből az első két számjegy az órát, a többi a percet adja 0,1 perc pontossággal, elhagyva a tizedespontot. Ebben az esetben ez 9^h58^m,9-t jelent.

20022 az üstökös deklinációját jelenti fok, perc bontásban. Az első számjegy az előjel, így ez csak 1 vagy 2 lehet, ahol 1 a mínuszt, 2 pedig a pluszt jelenti. Ezért 20022 a jelentése +0° 22'.

01115 azt jelenti, hogy milyennek látta Jones az üstökösöt. Az első két számjegy a fényesség típusát adja (01=összfényesség; 02=csak a központi mag). A következő kettő a fényességet egész magnitúdó pontossággal — itt 11 magnitúdó. Az utolsó számjegy az üstökös látványát szummázza, ahol 0 csillagot jelent (pl. ha nóvát fedeztünk fel). Az üstökösnél 1-től 9-ig állhatnak számok, aminek a jelentését a táblázat tartalmazza.

Fej (Kóma)	Nincs csóva	Csóva kisebb 1 fok	Csóva nagyobb 1 fok
Nincs jellegzetesség	1	2	3
Diffúz sűrűsödés nélkül	4	5	6
Diffúz sűrűsödéssel	7	8	9

Eszerint Jones üstökösének 1 foknál rövidebb csóvája volt, a kóma diffúzknak látszott központi sűrűsödés nélkül.

A hetedik és a nyolcadik számcsoport nem valódi adat, csak ellenőrzésre szolgál annak számára, aki táviratot kapja, ha véletlenül továbbításkor a számokat összekevernék. Így a 45550 az első 6 számcsoport összegének utolsó 5 számjegye, a 30726 pedig csak a 4-es, 5-ös és 6-os számcsoportoké. A Central Bureauban ellenőrzésként újra összeadják ezeket a számokat.

A távirat tartalmaz egy második sort is, amely a következő éjszakán készült megerősítő megfigyelés. Azután Smith leírja a távcsövet és az észlelési helyet; megjegyzi, hogy a gyanúsított üstökös közel van a már ismert Weatherbee üstököshöz (ami persze kitalált objektum, az összes többi adathoz hasonlóan). Az ilyen jellegű megjegyzések rendkívül sok segítséget nyújtanak a Central Bureauban, mivel megmutatják hogy az észlelők ismerik a már felfedezett üstökösöket. Smith végül megadja teljes nevét, teljes postai címét és telefonszámát. Ha az olvasókat további részletek is érdeklik, írjanak a Meteor szerkesztőségének.

Daniel W. E. Green cikke alapján
(Sky and Tel. 1987. október): Zalezszak Tamás

Üstökös hírek

P. Tempel 2 (1987g)

W. Wisniewski (University of Arizona) a május 20–22. közötti három éjszakán az 1,5 m-es Catalina reflektorral észlelte az üstököst fotoelektromosan. A változás amplitúdója 0,5 magnitúdó volt, periódusa 8 óra 58 perc. M. A. Hearn, H. Campins és D. Schleicher (University of Hawaii) a Mauna Kea-n levő 2,2 m-es reflektorral optikai és infravörös hullámhosszon is észlelte a 9 óra körüli periódust és a 0,5^m-s amplitúdót. Z. Sekanina az 1987-es és 1988-as adatokból 18x11x7 km-es közelítő nagyságot állapított meg. Vizuális összfényesség-bebecslések: júl. 4, 12 UT 13^m,4 (J. E. Bortle, USA, 51 T); 11, 23 13,4 (A. Hale, USA, 41 T); 12, 25 12,5 (C. S. Morris, USA, 26 T); 15, 25 10,7 (Morris, 20x80 B).

IAU C. 4614, 4625, 4628

A Tempel 2 üstököst augusztusban három éjszakán észlelte Zalezszak Tamás (két észlelést közlünk): Aug. 15. 1:50–2:00 UT, 15 T, 35x: "Nagyon könnyen találtam meg a csillagszegény vidéken. Összfényessége 9^m,7, átmérője 2'. Központi sűrűsödés 70x-es nagyítással sem látszik." Aug. 18/19. 20:00–2:10 UT, 15 T, 35x: "Igen jól látható az alacsony deklináció ellenére. Központi sűrűsödést csak sejteni lehetett. Nagyon diffúz üstökös. Összfényesség 9^m,5, átmérő 3'''.

Shoemaker – Holt – Rodriguez (1988h)

Az új üstököst Carolyn Shoemaker fedezte fel 13^m-nál a Henry E. Holt, Henry R. Holt és Tim A. Rodriguez június 11-én készített felvételén, melyhez a Palomar 46 cm-es Schmidt-távcsövet használták. Perihélium-átmenete jún. 10, 99 ET-kor volt.

IAU C. 4618, 4619