

# Összeütközött két kisbolygó!

Az üstökösök szempontjából jól indult a 2010-es esztendő, hiszen januárban hét új csóvás égi vándort sikerült felfedezni, melyek nagyobb része korábban nem ismert rövidperiódusú kométa volt. Köztük van a WISE infravörös műhold első felfedezése, valamint Rob Cardinal kanadai csillagász második üstököse, ám mind között messze a legérdekesebb a P/2010 A2 (LINEAR) nevű, egy első pillantásra teljesen jelentéktelennek tűnő objektum. A 20 magnitúdós égitestet a földközeli kisbolygók keresésében élen járó LINEAR (Lincoln Near-Earth Asteroid Research) program 1 méteres távcsövével fedezték fel január 6-án. Az amerikai légierő és a NASA által finanszírozott nagyszabású program 1998-ban indult, és két 1 m-es távcsövet használ egyenként 2 négyzetfokos látómezővel. Eddig 111 ezer számozott, és ugyanennyi számozásra váró kisbolygót, majd 2500 földközeli aszteroidát és 194 üstökösöt fedezett fel.

A Gemini északi részén látszó halvány égitestet először kisbolygónak nézték, csak a felfedezést megerősítő amatőr és hivatásos csillagászok felvételei alapján derült ki, hogy valójában üstökössel van dolgunk. De még milyennel! Kiderült, hogy egyáltalán nincs központi sűrűsödése, vagyis nincs

anyagkibocsátó centrum a középpontjában. Mindössze egy 4-5' hosszú, kb. 180 ezer km-es, kelet-nyugat irányú, vékony fénysáv, melynek „eleje” kicsit fényesebb, illetve egy vékony bajusz nyúlik ki belőle délkelet felé. Egy közel éléről látszó porlepel kering a Nap körül.

Láttunk már ilyen kométákat korábban is, a központ nélküli megjelenés mindig az üstökös teljes szétesését, végső pusztulását jelezte. Az egyik leghíresebb példa egy sokkal korábbi LINEAR-üstökös, a C/1999 S4 szétesése 2000 nyarán, de erre a sorsra jutottak 2002-ben a Hoenig és a SWAN üstökösök is. Pont az élete utolsó pillanataiban fedezték volna fel ezt a 7 éves keringési idejű égitestet? Lehetségesnek tűnt, s bár ez a fajta megjelenés merőben szokatlan, ám nem egyedi az üstökös-megfigyelések gyakorlatában, így ezen furcsaságok emiatt még nem került volna a csillagászati hírportálok címlapjára a P/2010 A2 (LINEAR)-üstökös.

Az igazi szenzációt a pár nappal később pontosított pályaelemek jelentették. Az újabb számítások rámutattak, hogy a porfelhő keringési ideje mindössze 3,5 év, ráadásul pályája teljes egészében a kisbolygók fővölvében húzódik, 2,0 és 2,6 CSE távolság között. Az egyéb paraméterek alapján a por-



Az üstökös Robert McMillan január 8-i felvételén, amely az 1,8 m-es Spacewatch II-reflektorral készült az arizonai Kitt Peak Observatóriumban

felhőt létrehozó égitest a Flora kisbolygó-család tagja, vagyis több mint százmillió éve kering ebben a tartományban. Itt viszont a napsugárzás olyan erős, hogy hatására már réges-régen elvesztette minden olyan illó anyagát (víz, szén-dioxid, szén-monoxid), amely a porfelhőt kilökhette volna a világrb. Akkor mégis hogy került ez a hatalmas porfelhő a kisbolygóövébe?

Az egyetlen elfogadható magyarázat, hogy a csillagászat történetében most először sikerült megfigyelni két kisbolygó ütközését, pontosabban az ütközéskor kidobódott porfelhőt! Elméleti számítások, a megfigyelt alak és sűrűségadatok alapján már régóta tudjuk, hogy a kisbolygóöv fejlődését elsősorban az ütközések befolyásolják, de most először látunk ilyen eseményt élőben. Ahol viszont van porfelhő, ott nagyobb törmelékeknek is maradnia kellett, sőt, nagy valószínűséggel a nagyobbik kisbolygó túl is élte a katasztrófát. Öt nappal a felfedezés után, január 11-én meg is került az ütközést elszennvedő aszteroida, amely a porfelhő keleti végétől alig 2,5"-re (1500 km) látszott, és mozgása teljesen összhangban volt a felhő mozgásával.

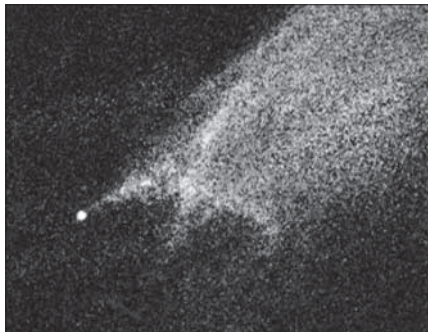


A 3,5 m-es WIYN-teleszkóp január 11-ei felvételein is látszik az ütközést túlélő 23 magnitúdós kisbolygó (David Jewitt)

A szoros közelség ellenére azért nem vettek észre korábban, mert fényessége csak 23 magnitúdó, vagyis legalább 2–3 méteres távcső kell észleléséhez. Elkülönülése a porfelhőtől arra utal, hogy azt egy hirtelen, heves folyamat hozta létre. Zdenek Sekanina számításai szerint a kidobódási esemény valamikor 2009 első felében történhetett, és

a porfelhőt 1 mm-nél nagyobb szemcsék alkotják.

Már a földfelszíni képek is igen látványosak voltak, ám a Hubble Űrtávcső február 2-án napvilágot látott képein egészen fantasztikus szerkezettel tűnik fel a porfelhő. A kicsit sűrűbb keleti végén egy teljesen egyedi, X alakú képződmény látszik, melynek kialakításában a Nap sugárnyomása játszott a főszerepet, de hogy pontosan hogyan alakult ki ez a forma, egyelőre még rejtély. Az X szárjai mentén csomók sorakoznak, melyek a törmelék nagyobb darabjai is lehetnek.



A Hubble Űrtávcső január 29-ei felvételein sosem látott szerkezetet mutat a hónapokkal ezelőtt kidobódott porfelhő

A felvételeken jól látható a 23 magnitúdós, nagyjából 140 méter átmérőjű kisbolygó is, amely talán az ütközést túlélő aszteroida. Az is tisztán látszik, hogy egy vékony anyaghídral mégiscsak kapcsolódik a porfelhőhöz. Amennyiben az ütközéses elmélet helyes, a találkozásnak 5–6 km/s sebességgel kellett bekövetkezni két olyan kisbolygó között, melyeket korábban nem ismertünk. Hogy valóban így történt, azt csak a későbbi megfigyelések, a porfelhő mozgásának és változásának további megfigyelései igazolhatják. Nyár elejéig lehet majd követni a porfelhőt, ezt követően csak 2011 elején kerül megfigyelésre kedvező helyzetbe. Sokat segíthetnek az űrbéli infravörös megfigyelések, különösen a WISE műhold észlelései, melyekre áprilisban kerülhet sor.

Sárnecky Krisztián