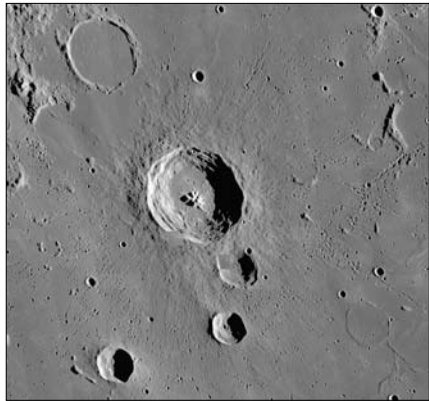


A Bullialdus-kráter

A kilenc napos holdkorong leglátványosabb alakzata vitán felül a Copernicus-kráter. Vele nagyjából egy hosszúsági körön, hozzávetőlegesen 900 kilométerrel délre, a Mare Nubium nyugati szélén egy kissé szerényebb megjelenésű, de még így is nagyon feltűnő és impozáns krátert láthatunk, a Bullialdust. Ennél a megvilágításnál a kráterbelső kétharmada árnyékban van, a napfény csak a nyugati belső falakat éri. Holnapra már az egész kráterbelső fényben fürdik és láthatóvá válik a természetes központi csúcs is. A Bullialdus a közvetlenül délkeletre fekvő A és B-kráterekkel együtt összetéveszthetetlen látványosság, így nem csoda, hogy archívumunkban szép számú észlelés közül válogathattunk a mosztani feldolgozáshoz.

A Bullialdus-kráter és szűkebb környezete

A Hold tőlünk látható oldalán összesen 13 db 60 kilométernél nagyobb átmérőjű, fiatalos megjelenésű, úgynevezett komplex, összetett krátert találunk. Ebbe az elitbe tartozik a Bullialdus is. Kráterünk a 250 ezer négyzetkilométer alapterületű, látványosságokban igazán nem szűkölködő Mare Nubium nyugati szélén fekszik. Átmérője 61 kilométer, mélysége, amit a kráterperem legmagasabb pontjától a kráterfenékig mérünk, 3510 méter. A kráterfalak szélesek és többszörös szerkezetűek, a kráter talaja viszonylag sima és egyenes, középen pedig nagyméretű, bonyolult felépítésű központi csúcs tör az ég felé. Habár a Bullialdus már nem sugársávós kráter – mivel az évmilliárdok alatt a kozmikus erózió eltüntette a sávokat –, a telehold környékén a központi csúcs és a falak is fehéresen „világítanak”, így még ekkor is könnyedén azonosíthatjuk kráterünket. Carlé Pieters spektrális szűrőkkel végzett földi távcsöves megfigyeléseiből megállapította, hogy a központi csúcs anyaga főként noritből



A Bullialdus-kráter az LRO (Lunar Reconnaissance Orbiter) felvételeiből készült mozaikon

áll, amiből arra a következtetésre jutott, hogy ez az anyag mintegy 6 kilométeres mélységből származik. Közepes műszerekben már feltűnhet, hogy a központi csúcs délkeleti részét egy vékony gerinc köti össze a kráterfalloval. Ez a gerinc minden bizonnyal egy talajcsuszamlás következménye. Űrszondás felvételek tanúsága szerint a gerinc valójában kettős szerkezetű, egyik része a központi csúcsról származik, innen omolhatott le, míg a másik a falakról csúszott alá. A két omlás valahol középen találkozott. A Bullialdus, ahogyan az imént említettük, nem sugársávós kráter, így nem lehet copernicusí korú, hanem inkább csak eratosthenesi (1,1-3,2 milliárd év). Kidobódott törmeléktakarója és a másodlagos kráterecskék sokasága alacsony megvilágítottságnál szépen látható. Mindenképpen meg kell említenünk a Bullialdushoz délkeletről csatlakozó A jelű és a kissé délebbre fekvő B jelű krátereket is. A 26 kilométeres A kráter érdekessége, hogy idősebb, mint maga a Bullialdus, mert ez utóbbinak a kidobódott törmeléktakarója alaposan betérítette a kis krátert, megrongálva annak északnyugati falait. A 21 kilométer átmérőjű B kráter a Bullialdusnál fiatalabb, komplex



A Bullialdus-kráter a LAC (Lunar Aeronautical Chart) 94-es térképlapján

alakzat. A Bullialdus B alján talajcsuszamlásokat és egy kisebb méretű központi csúcsot figyelhetünk meg.



A Bullialdus és vidéke Kónya Zsolt 2012. május 1-jén készített felvételén

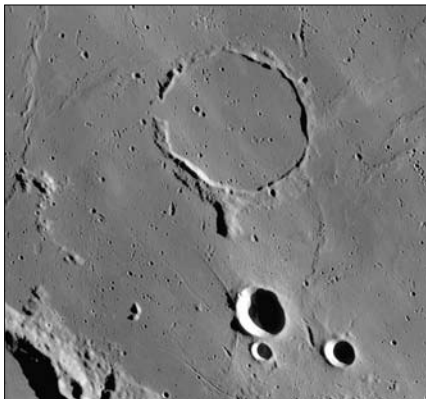
A Bullialdus és tágabb környezete Kónya Zsolt kiváló webkamerás felvételén látható, a magas napállásnak köszönhetően részleteiben tárul fel előttünk. A Bullialdustól északra (fölfele) és délre (lefelé) is láthatunk két, hasonló megjelenésű, lávával teljesen feltöltött aljzatú krátert. Az északi a Lubiniecky-, a déli pedig a Kies-kráter

A Bullialdustól egy kráterátmérőnyivel északnyugatra találjuk a 44 kilométeres

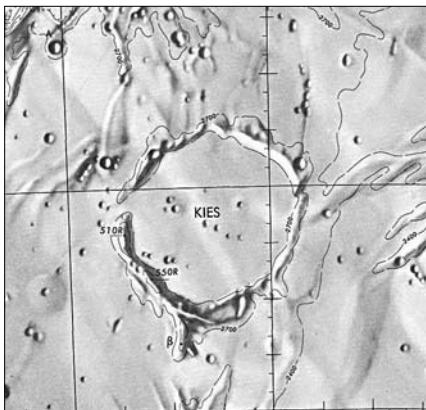
Lubiniecky-krátert, pontosabban azt, ami megmaradt belőle. Ugyanis a bazaltos láva teljesen elöntötte a kráter belsejét, csak a kráterperem legmagasabb részei láthatóak. A Bullialdus irányában a fal erősen romos állapotban van, rövidebb szakaszokon hiányzik is. Ezen kívül kevés megfigyelni való részletet nyújt a Lubiniecky. A kráter feltöltött belsejében található másodlagos kráterek túl kicsinyek ahhoz, hogy 15–20 cm-es műszerekkel megfigyelhetőek legyenek.

A Bullialdustól délnyugtra, kb. 50 kilométerrel nyugatra a Bullialdus B-től fekszik a König-kráter. Átmérője 23 kilométer, mélysége 2440 méter. Alakja határozottan ötszög, belsejében talajcsuszamlásokat figyelhetünk meg, de a központi csúcs még hiányzik. Tőle délkeletre, éppen egy hosszúsági vonalon a Bullialdusszal fekszik a Kies-kráter, a Lubiniecky-vel azonos méretű és hasonló megjelenésű fantomkráter. A kráter déli fele kissé jobb állapotban maradt fenn, itt egy érdekes falnyúlvány látszik déli irányban, amely egyben a Kies határozó bélyege is. A kráter lávával feltöltött talaján néhány másodlagos kráterecske található, ezek közül a legkönnyebben talán a nyugati szélén fekvő kráterkettős észlelhető. Érdekes feladat lehetne a Kies belsejének apró másodlagos krátereinek a megfigyelése.

A kis krátereken kívül a kráterbelsőben van még észlelnivaló. Ez pedig nem más, mint az innen közel 600 kilométerrel délkeletre fekvő Tycho-kráter egyik fényes sugársávja. Ez a sáv vékony fehér csikként szeli keresztül a Kies-krátert, majd telibe találja a Königet. Megfigyeléséhez egészen kis műszer is elegendő. Ha már a kis műszereknél tartunk, éppen a Kiestől nyugatra fekszik az egyik legkönnyebben azonosítható, így kisebb átmérőjű távcsövekhez is ajánlható dóm; a Kies π . Ez a 12 kilométeres dóm a holdi dómok iskolapéldánya. Alakja szabályos kör, tetején egy apró kalderával. Ez a tetőkráter közepes műszer után kiállt, de egy 15 cm-es Newton már könnyedén megmutatja. Mint minden dóm, a Kies π is csak alacsony megvilágításnál látszik, ezt mindig vegyük figyelembe, ha az észlelésével próbálkozunk.



A Kies-kráter és a tőle nyugatra (a képen balra) fekvő π jelű dóm az LRO felvételén



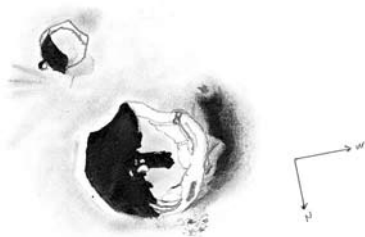
A Kies-kráter a LAC térképlapján

Távcsővégen a Bullialdus-kráter

A Bullialdus a Mare Nubium legfeltűnőbb krátere, két közeli „kísérőjével” uralja a környéket, így nem csoda, hogy olyan sok kítűnő vizuális és digitális készül róla. 2007. május 27-én Hamvai Antal tagtársunk 110/806-os Mizar gyártmányú Newtonjával, 240x-os nagyítást használva rajzolta a Bullialdus és Bullialdus A-krátereket. A rajz mellé a következő leírás készült:

„Kerek megjelenésű, déli oldalán öblösebb kráterfalloal és kb. 50%-ban árnyékos belső résszel jellemezhető a kráter. Nyugati belső fala csipkézett, tagolt, teraszos jellegű, árnyé-

ka viszont nem annyira markáns, inkább elmosódott egy nagy öböllel. A kráter belsejében 4-5 központi csúcsocsksa emelkedik ki az árnyékból. Az árnyék erősen csipkézett, a csúcsoknál pedig elnyúlt, majdnem rávetül a nyugati falra. Délre az A jelű kráter látszik. (Hamvai Antal)”

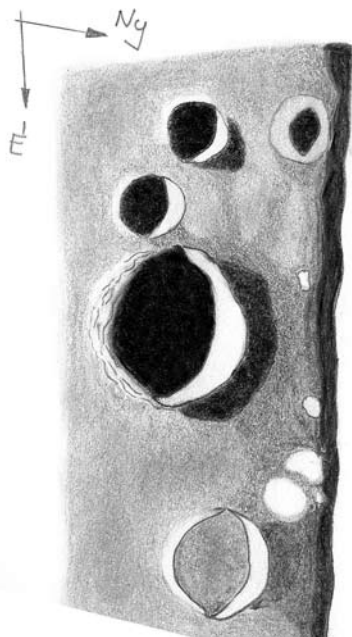


A Bullialdus és a tőle délre található A jelű kráter Hamvai Antal rajzán. Az észlelés egy 110/806-os Mizarral készült, 240x-es nagyítással

Tóth Marietta két rajzot is készített a Bullialdusról és szűkebb környezetéről egy 80/400-as refraktorral, 80x-os nagyítást alkalmazva. Az elsőt 2008. május 14-én, igen alacsony napállásnál, a másikat 2007. augusztus 23-án, már kissé magasabb napállásnál, amikor a kráter belsejének részletei is láthatóvá váltak. Leírás nem készült a rajzokhoz. A rajzokon a Bullialdus, Bullialdus A és B-krátereken kívül a König és a Lubiniezký-kráterek is szerepelnek.



A Bullialdus, ahogyan Cseh Viktor látta 2011. szeptember 21-én hajnalban a fogóy fázisnál a 80/900-as refraktorával. Az észlelés zenitűtkörrel készült

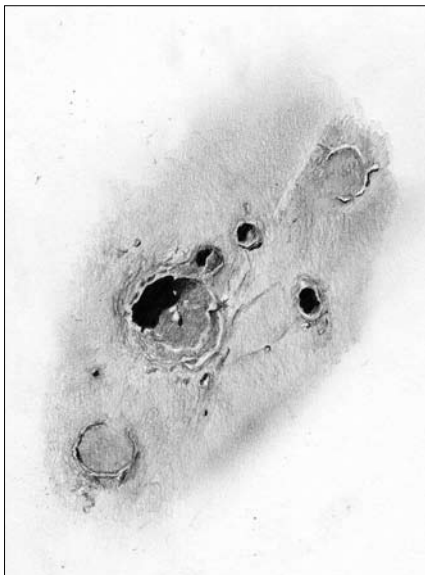


Tóth Marietta rajza a Bullialdusról 2008. május 14-én készült egy 80/400-as refraktórral, 80x-es nagyítás mellett. A Bullialdustól északra (a rajzon lefelé) látható kráter a Lubiniecky

Cseh Viktor 2011. szeptember 21-én fogyó holdfázisnál észlelte vizuálisan kráterünket egy 80/900-as refraktórral, 90/180x-os nagyításokat használva. Észlelőnk így látta a Bullialdust:

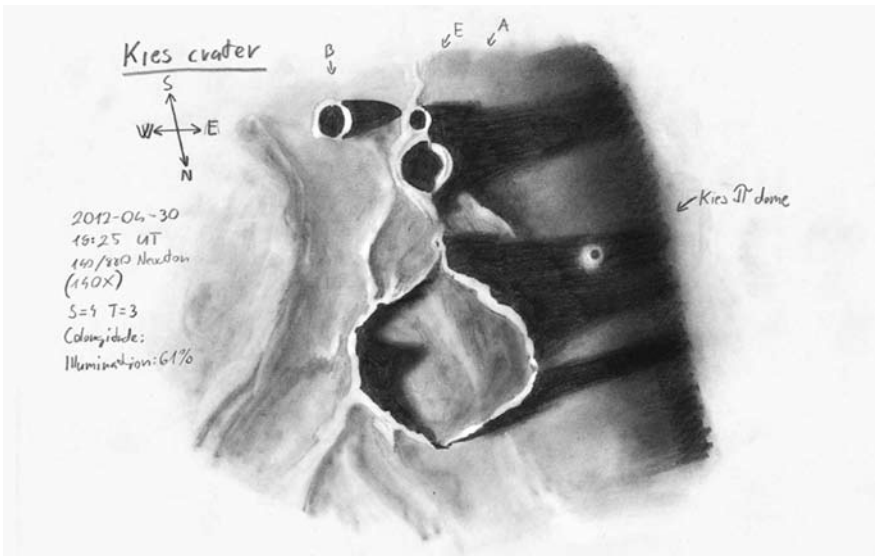
„A Bullialdustól a terminátor kb. 8 fokra járhatott, s jól látható árnyékot vetettek a falak a krátertalajra. Központi csúcsa a kráter méretéhez képest jól fejlett. Falai teraszos szerkezetűek, és a kráter maga egy dombon ül, látványa kissé hasonló a Copernicuséhoz. A Bullialdus A (26 km) szintén jól észlelhető. Falai éles árnyékot vetnek, s a keleti belső falszakasz tetején volt egy nagyon fényes 8-as intenzitású rész. A Bullialdustól kb. 45-50 kilométerre két nagyon kicsi magányos hegyrögöt láttam (bár a rajzon nem jelöltem), méretük kb. 3–4 km lehetett, de stabilan látszottak.

Hannák Judit 2012. május 30-án kerítette távcsővégre a Bullialdust a 130/650-es New-



Hannák Judit rajza a Bullialdusról és tágabb környezetéről. Az észlelés egy 130/650-es Newtonnal készült 2012. május 30-án, 130x-os nagyításnál. A rajz mellé részletes leírás is készült

tonjával. A 130x-os nagyításnál készült rajzon a Bullialduson kívül láthatóak még a Lubiniecky, König és a Kies-kráterek is. Észlelőnk a következő leírást mellékelte a rajzához: „Rajzomon a nagy kráter a Bullialdus. Nagyon jól látszik a kráter közepén egy „dupla bucka”, ami nyilván több kilométer magas hegy igazából, illetve az árnyékban lévő részből is kimagaslik valami egészen fehér kis pont. A csúcsok felett megfigyelhető két kissé halványabb folt is, melyek talán a kráter anyagában vannak. A kráter falai elég vastagnak tűnnek, főleg az árnyékos résztől távolabb eső peremnél, ahol duplának látszik a széle helyenként, persze egymással összekapcsolódva, mintha ott a fal sokkal magasabb lett volna valaha és beomlott volna az egész. A Bullialdus alatt látható a Lubiniecky-kráter, ami egy nagyon töredezett, régi öreg kráternek tűnik, alig-alig vannak meg a falai, és egyik oldalán teljesen nyitott is. Alatta csipkézett, felgyűrődött hegységek láthatók. Feljebb a Bullialdustól jobbra látható a König-kráter, ami egy kicsi, de igen mély kráternek látszik ránézésre. A



A Kies-kráter és a tőle nyugatra fekvő π -dóm Cseh Viktor rajzán. Az észleléshez használt műszer egy 140/880-as Newton volt, 140x-es nagyítással. A dóm csak most kezd kiemelkedni a Kies-kráter árnyékából

széle viszonylag simának tűnik, nincsenek rajta és körülötte különösebben gyűrődések. Felül látható egy másik, nagyon szakadozott szélű, idősebbnek tűnő kráter is, amely a Kies. Ennek a pereméből szintén csak darabok, szakaszok látszanak, de azért azok még jól kirajzolják a körvonalait. Közvetlenül a Kies mellett egy fehéresebbnek, világosabbnak tűnő sáv látszik az anyagban, ami egyébként ránézésre eléggé simának tűnik, nincsenek rajta felszíni repedések. Máshol is megfigyelhetőek hasonló világosabb vonalak, sávok, némelyekről egész jól kivehető, hogy inkább kitüremkedések, gyengéd felgyűrődések, de nagyon jól elkülöníthetőek, illetve elkülönítik, karakterisztikát adnak annak a tájnak, ahol elhelyezkednek. Apró megjegyzés, hogy a Lubiniezy-kráter kissé olyan, mint egy Vénusz-sarló.”

A Bullialdusról készült digitális észlelések közül kiemelkedik Kónya Zsolt 2012. május 1-jén készült nagy részletességű felvétele, amely szépen mutatja az összes most tárgyalt alakzatot és még annál is többet. A felvétel egy 200/1200-as Newtonnal és egy DMK21AU04.as webkamerával készült.

Távcsővégen a Kies-kráter és a Kies π -dóm

A Kies-kráter és a mellette fekvő dóm rendkívül hálás célpont. A Meteor 2009. májusi számában bemutatott Berente Béla és Benei Balázs szimultán észlelését erről az alakzatról. Most Cseh Viktor fiatal tagtársunk szép rajzát közöljük, aki egy rendkívüli pillanatot örökített meg, mégpedig azt, amikor a dóm kibukkan a Kies-kráter hatalmas árnyékából. A használt műszer egy 140/880-as Newton-reflektor volt 140x-es nagyítással és ez az átmérő és nagyítás már elegendő volt ahhoz, hogy észlelőnk megpillanthassa és le is rajzolhassa a dóm tetőkalderáját. Habár a rajz készítésének időpontjában a terminátor a közelben járt, és az alacsony keleti sánctalak is hosszú árnyékot vetettek a krátertalajra, a Tycho-sugársáv már jól látszott. A most bemutatott kráterek és dóm rendkívül izgalmas objektumok, mindig mutatnak valami új részletet, ezért ha tehetjük, észleljük őket.

Görgei Zoltán