

XXII. AZ IDEI NAGY ÜSTÖKÖSRŐL (1881 b).

Az üstökös, mely június 20-ika körül a mi vidékünkön lépte át a horizont és azóta folyton emelkedve pályáján a sarkcsillag közvetlen szomszédságába került, folyó évi május-hó 29-ikén észlelték első ízben a déli félgömbön.

Gould, Buenos Ayresben, megjelenése után már rövid időre azon nézetének adott kifejezést, hogy ez az üstökös az 1807-iki nagy üstökössel azonos. De ez azonosság nagyon kétesnek látszik, ki meggondoljuk, hogy Bessel az 1807-iki üstökös pályáját minden ismert bolygótól várható pályazavargás tekintetbevételével kiszámítva, azt találta, hogy elliptikus pályáját körülbelül 1700 év alatt futná be.

Az 1807-iki üstökös nevezett év szeptember 7-ik napján fedezte fel Szicília szigetén egy augusztinus barát, de az első szabályos megfigyelést csak szept. 22-ikén tette Thulis Marseilleben. Ez időtől fogva Bessel, Olbers és mások észlelték 1808 február utolsó napjáig. Wiesniewsky Szt.-Pétervárott még márcz. 27-ikén is láthatta. Besselnek ez üstökösre vonatkozó klasszikus becsű értekezése: „Untersuchungen über die scheinbare und wahre Bahn des im Jahre 1807 erschienenen grossen Kometen“ 1810-ben jelent meg Königsbergben.

A jelenleg látható üstökös általános képe jó üstököskeresővel nézve a Colla-tól felfedezett, 1845. június havában látható üstökösre emlékeztet.

Dr. Konkoly Miklós úr, tagtársunk, szíves volt ó-gyallai csillagászati obszervatóriumán az üstökösre vonatkozó megfigyeléseiből néhány adatot közlésre rendelkezésünkre bocsátani; azonkívül közlünk még néhány érdekesebb észlelést a „Nature“ legközelebbi kezünkhöz jutott két számából (vol. 24. 609. 610. sz.)

Dr. Konkoly úr a következőket közli velünk az 1881. b. üstökösre nézve: E szabad szemmel is jól látható üstö-

kös a déli égboltozaton Rio de Janeiroban Cruls csillagász fedezte fel május 29-ikén, utána Gould Buenos Ayresben június 1-sején látta először. Az üstökösnek erős mozgása lévén éjszak felé előrelátható volt, hogy ez égi test nemsokára az éjszakai félgömbön lesz látható, miért is a délamerikai csillagászok európai kollegáikat ideje korán értesítették. Az első telegramot a párisi akadémiának küldte Dom Pedro, a brazilai császár, ki a csillagászatnak nagy kedvelője. Legelőször észlelték Európában az üstökös a kiel-i obszervatóriumon június 22-ikén; Ó-Gyallán június 24-ikén látták először, mely időtől fogva mindennapi észlelés tárgya volt.

Az üstökös pályaelemait a brazilai császár számította ki először, későbbben Dr. Oppenheim Berlinben, még későbbben Dr. Holtschek és Dr. Hepperger Bécsben.

Oppenheim elemei a következők:

$T = 1881. \text{ jun. } 16. \text{ h. } 13 \text{ m. } 46 \text{ sec.}$ Ez volt a napközeli (perihelium) ideje.

$\pi - \Omega = 353^\circ 55' 55''.$

$\Omega = 270^\circ 58' 29''$ (a felszálló csomó hossza, azaz távolsága a tavaszponttól).

$i = 63^\circ 31' 7''$ (a pálya síkjának hajlása az ekliptikához).

$q = 0.73282$ (a perihelium távolság a Nap-Földtávolságot egységnek véve) = 15,157.000 geogr. mérföld.

Gould valószínűnek tartja, hogy ez üstökös az 1807-ikivel azonos, anélkül azonban, hogy ezt a nézetét kellőképp indokolná. Marth, angol csillagász az „Astronomical Society“ június 10-ikén tartott ülésén Gould nézetét hevesen megtámadta.

Összehasonlítás végett ide igtatjuk az 1807-iki üstökös pályaelemait:

$T = 1807. \text{ szept. } 18. \text{ h. } 23 \text{ m. } 20 \text{ sec.}$

$$\pi - \Omega = 4^{\circ} 7' 31''.$$

$$\Omega = 266^{\circ} 47' 11''.$$

$$i = 63^{\circ} 10, 28''.$$

$$q = 0'65036, \text{ vagyis } 13,451.000 \text{ geogr. mérföld}$$

Kétséget sem szenved, hogy ez a két pályaelemrendszer nagyon összevágónak látszik, csak hogy Gould ezeket az üstökös pályaelemeket akkor még épen nem ismerte, midőn a két üstökös azonosságát kezdte állítani. A fő nehézséget képezi mindenesetre a keringés idejének nagy eltérése, mit Klinkerfues göttingeni csillagász a Venus okozta pályaháborgással akar megmagyarázni.

Az üstökös magvának átmérője az ó-gyallai megfigyelések nyomán 402 geográfiai mérföld, tehát közel akkora mint a Holdunk, a melynek átmérője 468 mérföld. A csóva hossza pusztán szemmel nézve $15-20^{\circ}$, teleszkópon 30° , a mi a magból kiáramló anyag körülbelül 8 millió mérföldnyi eltávolításának felelne meg.

Az ó-gyallai csillagvizsgálón eszközölt színeképelemző megfigyelésekből kitűnik, hogy a tulajdonképeni mag környéke az izzó s önvilágító szénhidrogén színeképét mutatja.

Dr. Huggins London melletti birtokán az üstökös színeképét fotografizta. E célra az érzékeny lemezt 1 óráig kellett az üstökös fényének kitennie.

A kisugárzó üstökös-anyag polárizott fényt mutat, mi különösen a csóva nyugati oldalán jól látható.

A „Nature“ említett 2 számából a következőket említjük fel:

A „Daily News“ az üstökös megjelenését oly fontos dolognak tekintette, hogy nem sokalta a transatlanticus telegráfon Amerikából átküldött s közel egy hasábra menő telegramm tetemes költségét magára vállalni.

A telegramm tartalma röviden a következő: Stone tanár, a cincinnatii obszervatorium azt hiszi, hogy ez az üstökös nem az 1812-ikivel, hanem inkább az 1807-ikivel azonos. Skinner

tanár az üstökösről felemlíti, hogy rendkívül világos magva van, melynek színezete a vörhenyesbe játszik. Az észlelő nem biztos abban, vajjon nem a légköri viszonyok okozták-e ezt a színezést. Skinner a legyezőalakú csóva hosszúságát 8 fokra becsüli, az üstökös szebbnek mondja, mint a Coggia-féle volt 1874-ben, és fényesebbnek mint akármelyik, mely az 1843-iki üstökös óta megjelent.

Newcomb tanár azt mondja, hogy az 1807-iki üstökösön tett minden észlelés nyomán annak keringési ideje 1700 évre teendő; e szerint nagyon valószínűtlennek látszik, hogy ugyanez az üstökös már 74 év múlva visszatért, különösen akkor, midőn — mint itt kimutatható — nagyobb bolygóhoz nem jött közel, mely pályájában megzavarhatta volna. Gould észleléseiből kitűnik, hogy az üstökös közel jár az 1807-iki üstökös pályájához s azért Newcomb hajlandó azt egy másik ugyanazon pályán haladó üstökösnek tartani, mely az 1807-iki után 74 évvel későbbben jelenik meg. Ez annál valószínűbb, mert ha az 1807-iki üstökös keringési ideje 74 év volna, akkor 1733-ben szintén meg kellett volna jelennie. Akkor pedig ily üstökösöt nem láttak. — Draper Henrik tanár az üstökösről fotográfiát készített. Azt hitte, hogy legalább egy óráig kell az érzékeny lemezt az üstökös fényének kitennie, hogy gyenge fénye észrevehető képet adjon, a tapasztalás azonban azt mutatja, hogy 16 percnyi idő erre tökéletesen elegendő. Az eredmény kielégítő volt, a mennyiben ez által bebizonyult, hogy az üstökösöt fotografizni lehet. A kép mutatja a magvat, az üstököt, vagy „kómá“-t és a csóvának egy részét. Bois tanár Allebury-ban a dudley-i obszervatoriumon a csóva hosszát 20 fokúnak látja, szélességét $30-40$ ívpercze teszi. A 30 hüvelyk nyílású teleszkóppal nézve, sok részletet lát, mit szabad szemmel sejteni sem lehet. Az üstökös feje vagy magva oly

nagynak mutatkozik, mint a Jupiter teleszkópon át nézve, csakhogy sokkal fényesebb. Egy fényes sugárnyaláb tör ki a magból, a Nap felé fordított oldalán, aztán, hátrafelé fordulván, keveredik a csóvát képező anyaggal. Az egész emlékeztet a szökökút vízjátékára. A csóva a Naptól elfordult oldalon képződött. A teleszkóp egész látómezejét kitöltötte az izzónak látszó ködös tömeg.

Eddig a „Daily News“ telegrammja. Janssen, francia csillagász szintén fotografozta az üstököst. Ő azt hiszi, hogy ez égi test fényre egy ötöd-nagyságú csillag fényével felér.

Newall Ferndene-ben jun. 28-ikáról a következőket írja. Az üstökös narancsszínűnek látszik, a csóva hossza 10 fok (junius 27-ikén). A mag sajátos járomalakú két szarvval van ellátva, melynek parabolikus alakú külseje azonban nem a Nap felé néz, hanem egészen félreáll. A mint egy nappal későbbben ismét észlelte az üstököst, alakja lényegesen megváltozott; az imént leírt járomalakú „kóma“ a mag körül megfordult és rendes, a Nap felé néző helyzetébe jutott. Úgy látszik, hogy ez az üstökös is mutatja a magból kiáramló tömegnek már Bessel-től észlelt lengését.

Az üstökös színeképeinek fotográfiája. Junius 24-ikén Huggins Upper Tulse Hill-ben (London mellett) érzékenyített „gelatin-lemezen“ egy órai expozíció után az üstökös színeképeiből a violaszín felé eső részének képét kapta. Ez a kép egy pár fényes vonalat mutat a *H* Fraunhofer-féle vonalon túl a violántúli régióban, mely a szén színeképehez látszik tartozni és az 1866-iki és 1868-iki teleszkópikus üstökösök színeképeiben szintén látható volt. Ezenkívül még közönséges napszínkép is látható a képen, a közönséges Fraunhofer-féle vonalakkal. Ez a része az üstökösfénynek visszavert napfénynek látszik. Ez az eredmény megegyezik Huggins-nek az 1868-iki üstökösön tett tapasztalásaival, és nagyon való-

színűvé teszi, hogy minden üstökösnek a Naptól kapott fényén kívül még saját fénye is van. A színekép mutatja, hogy valamely szénvegyület (alkalmasint hidrogénnel) adja ezt a fényt.

A greenwichi „Királyi obszervatorium“-on junius 24-ikén és 25-ikén észlelték az üstököst. Helyzetét az altazimuthon és a passage-csővön határozták meg. A színeképet illetőleg a fej nagyobb része élénk folytonos, színeképet ad, mely a közönségesen előforduló 3 fényes üstökös-vonalat kioltja, de egyik részében látszott mégis három fényes csík: egy zöld, egy kék és egy violaszínű. A mennyire a vonalak helyzetét meg lehetett határozni, ezek a szén-színeképeinek feleltek meg. Ezek a megfigyelések a $12\frac{3}{4}$ hüvelykes nyílású aequatoreállal történtek; a használt spektroszkóp fényszórási képessége $18\frac{1}{2}$ fok, az *A* Fraunhofer-féle vonaltól a *H* vonalig számítva. A tudósítás Christie-től származik.

Seabrooke George a „Temple Observatory“-n Rugby-ban a következőt írja: Az üstökös színeképét néztem és azt találtam, hogy a mag fényes, folytonos színeképet ad, míg a mag környékét képező „kóma“ és a csóva erősebb fényű részei a szénhidrogén vegyületek színeképeinek három fényes csíkját mutatják, melynek alapját gyenge folytonos spektrum képezi. A csóvának a magtól távolabb eső részeiben a három fényes csík eltűnik s csak igen gyenge folytonos színekép vehető észre. Az észlelő nem mérte ugyane csíkok helyzetét, de úgy hiszi, hogy ezek az alkohol-láng színeképében tapasztalt vonalakkal összeesnek.

Burton Charles E. az üstökös okozta csillagfedést írja le. Az üstökös egy nyolczad-nagyságú csillagon ment keresztül, mely így elfödve, elmosódott, körülbelül 3 ívmásodperc átérőjű bolygókoronghoz hasonlított. A csillag úgy tűnt fel, mintha sötét üvegen át, nem pedig, mint ha ködön keresztül látszott volna. Az át

vonulás, illetőleg elfődés 3 perczig tartott.

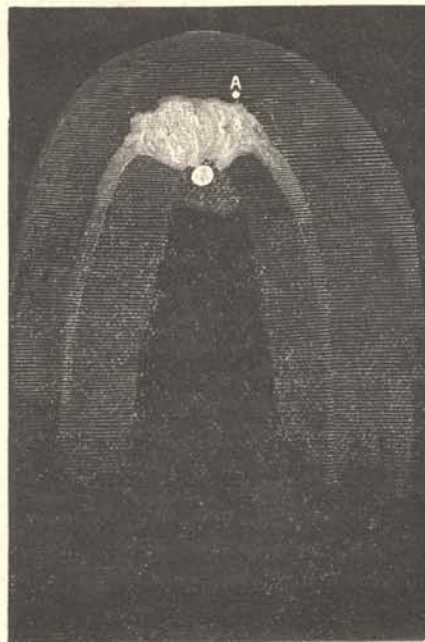
Három ritka szép üstökösrajzot közül Percy Smith, melyet a Temple Observatory-n Rugby-ban készített június 27-ikén, 29-ikén és 30-ikán (1-ső, 2-ik és 3-ik ábra). Ez a három kép oly világosan mutatja, a Nap felé néző részen annak nagy hevítő hatása miatt mintegy óriási szökőkút alakban a magból kitörő anyagot, a mint titokszerű (talán elektromos) erő követke-

tében legyező alakban szétterjed és hátrafelé elhajolva, képezi a csóvát, mint ezt talán soha sem látták. A 2-ik ábrán *A* egy kis csillagot mutat, mely előtt az üstökös a képrajzolás pillanatában gyorsan elvonult. De e képek még más nevezetes tényt is mutatnak, illetőleg egy már régebben tett tapasztalást erősítenek meg, t. i. a kiáramlás lengő mozgását. Még az első képen e kiáramlás nyugatfelé látszik eltérítve, a másodikon dél felé néz, a harmadikon



1-ső ábra. Az üstökös képe június 27-ikén.

pedig kelet felé tér el. Ezt az ingaszerű mozgást Bessel fedezte fel a Halle-y-féle üstökösön, midőn ez 75 éves pályafutását bevégezvén, 1835 augusztus elején megjelent. A nagy német csillagász ezen tüneményt közelebbről megvizsgálta és minthogy a Nap ezen sajtószerű hatása az üstökös pályáján semmiféle észrevehető változást nem hozott létre, kénytelen volt okát valamely poláris erőben keresni, mint a milyen az elektromosság és a mág-



2-ik ábra. Június 29-ikén. *A* egy kis csillag.

nesség, melynél a taszítás ellensúlyozására megvan egy ellentétes vonzó erő.*

Ainslie Common szintén közöl a „Nature“-ben 3 üstökösrajzot, melyek közül csak egyet, a június 29-ikéről valót, veszszük át (4-ik ábra) minthogy ez teljesen megfelel azon

* Bővebben lásd: Heller Ágost: „Az üstökösök fizikája.“ Term. tud. Közl. V. köt. 297. l.

képnek, melyet magam Dr. Konkoly Miklós úr ó-gyallai csillagásztornyán a $10\frac{1}{2}$ hüvelyk nyílású tükröteleszkópon július 6-ikán esti 11 órakor rajzoltam. Ainslie Common június 24-ikén az üstökösről fotografiai képet is készített. Azt tapasztalja, hogy két percnyi behatás után a száraz gelatinlemezen — bár nem élesen határolt — kép látható, 21 percig tartó behatás után pedig jó éles kép keletkezett, csakhogy az üstökös saját gyors moz-



3-ik ábra. Az üstökös képe június 30-ikán.

gása miatt a mag egy negyed hüvelyk hosszú fényfolttá torzult.

A jelen évi nagy üstökössel a francia akadémia június 27-iki ülése is foglalkozott. Mouchez admirál, a párisi obszervatorium igazgatója meg van győződve, hogy ez a mi üstökösünk nem más, mint a 1807-iki üstökös, és azt hiszi, hogy a keringési időben mutatkozó nagy különbséget kimagyarázni sikerülni fog eddig még nem ismeretes zavargásokból.

Erre nézve még hivatkozik egy Amsterdamban 1753-ban megjelent értekezésre („Vervolg van de Beschryving der Staatssterren“), melyben a Jóreménység fokán 1733-ban észlelt üstököséről van szó, mely az 1807-iki előtt tehát csakugyan 74 évvel jelent volna meg. Végül még kifejezést ad abbéli reményének, hogy a hollandi állami levéltárakban pontosabb feljegyzésekre is fognak akadni, melyek nyomán biztosan el lehet majd dönteni azt a kérdést, vajjon csakugyan az 1807-iki üstökös áll-e jelenleg előttünk.



4-ik ábra. Június 29-ikén.

Befejezésül még Dr. Peter berlini észleléseiből közlünk néhány adatot. Az üstökös napközelségének ideje szerinte:

1881. június 16,343 (= jun. 16-ikán 8 óra, 13 p. este) berlini középido szerint: a perihelium hossza $264^{\circ} 54'$, a felszálló csomó hossza $270^{\circ} 58'$, a pálya sík hajlása az ekliptikához $63^{\circ} 11'$, a perihelium távolsága Nap-Földtávolságban kifejezve 0,733, az üstökös mozgása a bolygókéval megegyező.

Dr. Peter a következő, számításon alapuló adatokat közli:

Közép berlini idő	Egyenes emelkedés	Declinatio	Távolság millió mér-földekben		Fényerősség
			a Naptól	a Földtől	
Julius 4, 5	102° 48'	75° 13'	16·0	9·7	0·64
" 9, 5	121° 16'	80° 8'	17·3	11·8	0·44
" 14, 5	144° 59'	82° 5'	18·4	13·8	0·32
" 19, 5	166° 36'	82° 15'	19·6	15·8	0·24
" 24, 5	181° 59'	81° 36'	20·9	17·8	0·19
" 25, 5	192° 33'	80° 45'	22·2	19·7	0·16

A fényerősségre nézve egységül fel van véve az üstökös fényerőssége jun. 29-ikén. Az üstökös a zsiráf (*Camelopardalis*) csillagképéből a sárkány (*draco*) csillagképébe lépett és a kis medve (*ursus minor*) csillagképe felé tart.

Nagy érdekeltséggel várjuk azon kérdés végleges eldöntését, vajjon az

1807-iki üstököst észleljük-e jelenleg, vagy Naprendszerünknek egy eddig nem ismert kóborló tagja merült fel a végtelen világtér mélységeiből. Reméljük, hogy sikerülni fog e kérdésre válaszolni és akkor majd sietni fogunk e választ olvasóink tudomására hozni.

Budapest, 1881. július 16-ikán.

HELLER ÁGOST.

XXIII. KANT MINT TERMÉSZETTUDÓS.*

1747-ben jelent meg Kant első műve, melyben egy fizikai kérdés megoldásával foglalkozik. 1770-ben tartotta tanári székfoglalóját, mely új rendszerének első, tökéletlen vázlatát tartalmazza. Amaz első művében még sejtelve sincs az útról, melyen egykor járni fog, ámbár jakkori hite szerint már tisztán kijelölte magának. A szellemi égalj képe még sokkal csalfább mint a térbeli; az utóbbira nézve hamar meggyőző bennünket a magunk s mások tapasztalata arról, hogy ott, hol ennek vége van, még „nincs” vége a világnak; de a szellem látóköre végle-

gesen bezárt körnek tetszik előttünk; még a nagyravágyó is azt hiszi, hogy ellát hivatásának végéig, bármily nagy-nak képzelje is e véget s bármily elmosódottak is a távoli határvonalak. Hiába, sem másnak, sem a jövőnek a szempontjából nem tekinthetjük magunkat. A Kant előtt lebegő kör határai is elmosódott vonalak. Csak annyit tud, hogy az igazságot akarja találni s keresésére indul. E keresés korszaka huszonhárom évig tart; csak azután pillantja meg szellemi egének igazi határait.

Gyorsan élő korszakunkban, lázasan izgatott életünkben ez hosszú időszaknak tetszhetik. De e hosszú fejlődésben Kant állhatatos jelleme s nem könnyen kielégíthető kutató creje nyilvánul. A Wolff-féle rendszerben nevelkedik föl, legtiszteltebb tanárai erre tanítják; a rendet e rendszernek köszöni. Erről nem mondhat le egykönnyen. Már Descartes mondotta, hogy a ki új házat akar építeni, előbb nem bontja le a régit, míg az újnak legalább terve nem készült el. S

* Mutatvány Alexander Bernát „Kant” című művének első kötetéből, mely az Akadémia könyvkiadó vállalatában jelenik meg. E részt nemcsak tartalmának közérdekű volta miatt közöljük; időszerűvé teszi az a körülmény is, hogy a tudós világ ebben az évben ünnepli Kant halhatatlan művének, a „Kritik der reinen Vernunft”-nak, száz éves jubileumát. Minket e nagy mű itt csak közvetve érdekelhet; de szívessen fordítjuk ezen alkalommal olvasóink figyelmét a nagy férfiú azon művei felé, melyek a specialis természettudományok körébe tartoznak.



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.