

Universi në xhepin tim

Kometat

Akira Fujii/David Malin Images



Grażyna Stasińska
Observatori i Parisit

Shfaqja e kometave në qiell

Që në kohërat më të hershme, njerëzit i ka tërhequr shfaqja e disa yjeve të pazakonta, në formën e njollave të zbehta e me vija të zgjatura si flokë të verdhë, aq të ndryshme nga pikat e dritës, që janë yje ose planete. Ndryshe nga yjet, që kanë pozicione relative të pandryshueshme, dhe planeteve, që i ndryshojnë rregullisht pozicionet e tyre, shfaqja e kometave ishte komplet e papritur - deri në shekullin 17, siç do ta shohim.

Është kjo arsyeja që në disa kultura kometat lidheshin me djallin apo konsideroheshin shenja ogurzeza. Shfaqja e tyre në qiell shpesh pasohej nga një shi meteorësh, i cili i bënte edhe më të frikshme. Edhe në shekullin 20, afrimi i kometave mundi të ndizte frikërat irracionale.

Simboli i një komete të gdhendur në gur rreth 3000 vjet më parë. Valcamonica, Itali.

Libri i Mëndafshtëi i Mawangdui daton që nga

Shekulli i 8-të P.E. S dhe përmban përshkrimet e 29 kometave që janë shfaqur në një periudhë prej disa shekujsh.



Kometa e vitit 1401 ndodhi para një epidemie të madhe murtaje në Gjermani. Imazh nga Libri i Mirades (1552)

Moctezuma po vrojton kometën e vitit 1519, pak kohë para rënies së perandorisë Azteke. Kodeksi Duran, 1581



Njoftimi se bishti i kometës Halley do të përfshinte të gjithë Tokën në Maj 1910 shkaktoi histeri massive.

Nga vijnë kometat?

Në vitin 1705, astronomi anglez Edmond Halley ngriti një hipotezë se kometa e vitit 1682 ishte e njëjta me atë që ishte parë në 1531 dhe në 1607. Teoria e gravitacionit, e zhvilluar nga miku i tij Isaac Newton (shih tuimp 2) kishte bërë të mundur që të shpjgohet rishfaqja e kometës dhe të mund të llogaritet se kur do të vijë përsëri. Halley i bëri llogaritjet dhe gjeti se kjo do të ndodhte në vitin 1758. Kometa u shfaq në vitin 1759 dhe u quajt **Halley**. Qe një sukses i teorisë së gravitacionit.

Halley gjithashtu pati idenë se kometat vijnë nga një 'rezervuar kometash'. Në vitin 1950, Jan Oort tregoi se ky rezervuar ndodhet njëqind mijë NjA (shih tuimp 15) larg Diellit dhe ka gjasa të përmbajë një mijë miliardë kometa. Ky rezervuar quhet **Reja Oort**.

Kometa **Halley** e vitit **1066** në një tapiceri në Bayeux (shekulli 11). Në të njëjtin vit, Normandët i mundën Anglezët në Betejën e Hastings.



Kometa **Halley** e vitit **1301** në një afresk të Giotto-s, në vitin 1305.



Kometa **Halley** në **1531**

Burimi: Science Museum Group Collection



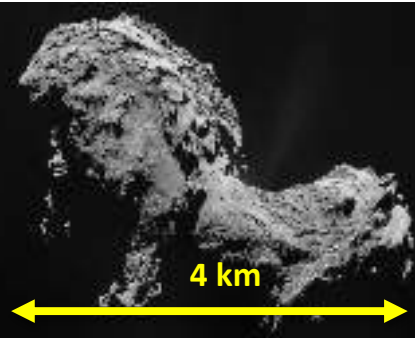
Kometa **Halley** mbi Londër në vitin **1759**. Pikturuar nga Samuel Scott.

Struktura e kometës

Në ditët e sotme, natyra e kometave është kuptuar mirë. Ato kanë një **bërthamë** të ngurtë disa kilometërshe, e cila përbëhet nga akull dhe shkëmb (akull i pistë, thoshte astronomi Fred Whipple). Kur i afrohen Diellit, kometat bëhen më të ndritshme; akujt avullojnë dhe prodhojnë një atmosferë rrethuese: **floknejën**, që mund të jetë mbi një milionë km në diametër.

Sa më afër Diellit, shtypja e rrezatimit diellor dhe erërat diellore bëhen ndikuese dhe kështu shfaqet një **bisht** gazi dhe pluhurash. Ky bisht nuk shtrihet përgjatë trajektores së kometës - në ndryshim nga rasti i kometës balonë (shih faqen përballë). Pluhuri i nënshtrohet shtypjes së rrezatimit, kurse gazi ndikohet nga fusha magnetike e erës diellore, prandaj dy bishtat dallohen nga njëri-tjetri.

Bërthama e kometës 67P/Churumov-Guerassimenko, fotografuar nga sonda Rosetta në Shtator 2014. (ESA)

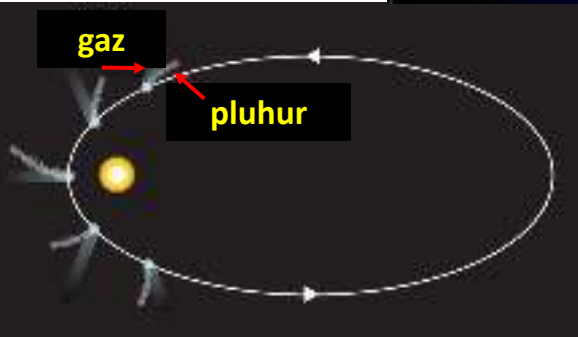


(Imazhi i përftuar me teleskopin CFH)



Floknejja e kometës 17P/Holmes në 2007.

Drejtimi i bishtave të kometës në lidhje me pozicionin ndaj Diellit. Ato janë gjithmonë kundër Diellit.



Bishti i një balone-kometë ndjek trajektoren e balonës.



Kometa Hale-Bopp në 1997 me **bishtin** e saj blu prej plazme dhe me **bishtin** e bardhë prej pluhuri.

6

(Foto e marrë nga një astronom amator)

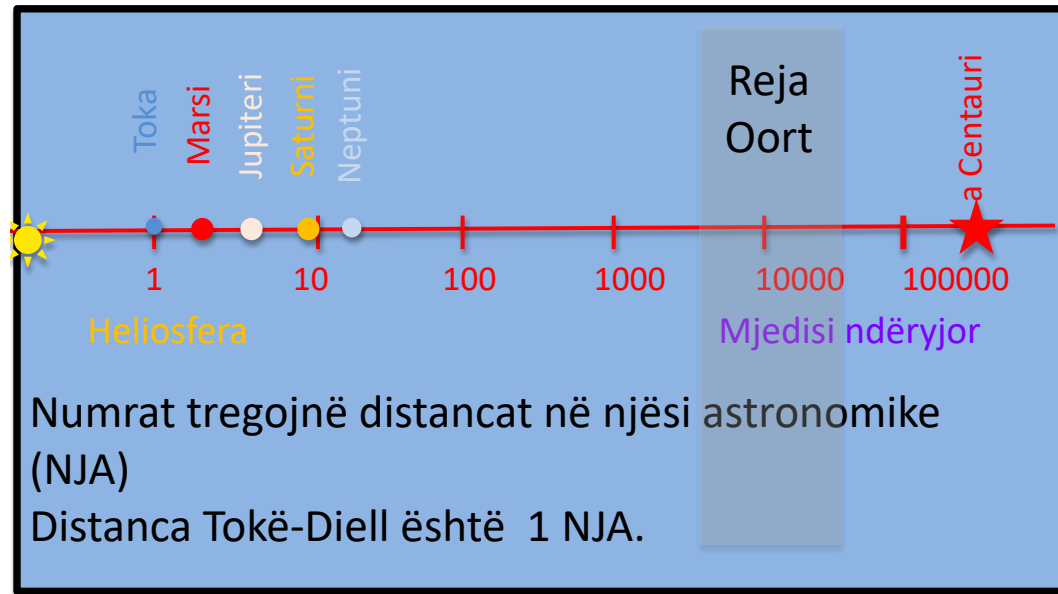
7

Kometat, kujtesa e Diellit

Në vitin 1982, Mayo Greenberg hodhi idenë se kometat janë agregate të **pluhurit** ndëryjor që nuk i është ngjitur planeteve, kur këto të fundit u formuan. Kometat mbetën në zonën më të largët e më të ftohtë të Sistemit Siellor, dhe si të tilla do të kenë ruajtur përbërjen kimike të resë molekulare në të cilën Dielli është formuar.

Përbërja kimike e akullit të kometës mund të zbulohet përmes analizës spektroskopike të kometës (shih tuimp 2), ose me analizë të drejtpërdrejtë (shih faqen përballë). Në kometa është gjetur **ujë** dhe shumë **molekula karbonike** si oksidi dhe dyoksidi i karbonit, metani, alkoli metilik, formaldehidet, etj. Këto molekula janë gjetur edhe në retë e mjedisit ndëryjor, duke mbështetur korrektësinë e hipotezës së Greenberg-ut.

Distancat nga Dielli të planeteve, të Resë Oort dhe të yllit më të afërt, α Centauri.



Molekulat në atmosferën ose në sipërfaqen e një komete mund të identifikohen direkt nga marrja e një kampioni me një sondë hapësinore dhe analiza e saj me një mas-spektrograf.

Landeri Philae në vitin 2014 pasi ishte lëshuar mbi kometën 67P/Churyumov-Gerasimenko nga sonda Rosetta, pas udhëtimit të saj dhjetëvjeçar (Burimi ESA).



Oqeanet mbulojnë 71% të sipërfaqes së Tokës dhe mbajnë 1.4×10^{18} ton ujë.

Një kometë me diametër 5 km ka një masë prej 5×10^{11} tonësh. Përgjatë një periudhe prej një miliardë vitesh, do të mjaftonin 3 përplasje kometash për çdo një mijë vjet, për t'i mbushur oqeanet.



Kometat që godasin Tokën e sapoformuar (pamje artistike)

Ideja se uji në oqeanë është sjellë nga kometat ose asteroidet nuk mbrohet nga të gjithë shkencëtarët. Disa, p.sh., besojnë se ky ujë vjen nga gejzerat, si ata që shohim sot e kësaj dite, të cilët nxjerrin ujin nga brendësia e Tokës.

Toka, uji dhe kometat

Kur Toka u formua, temperatura e saj u ngrit kaq shumë sa uji avulloi dhe iku në hapësirë. Po, nga vjen uji i oqeanëve?

Për më shumë se tridhjetë vite, punimet kanë sugjeruar që uji në Tokë është sjellë nga kometat. Megjithatë, analiza e kometave kishte treguar se uji që ato mbartin nuk është identik me ujin e oqeanëve: ai është më i pasur me deuter. Për më tepër, ndërsa llogaritjet e para jepnin një numër të mjaftueshëm goditjesh me kometa, punimet e fundit e kundërshtuan këtë mundësi. Kondritet karbonike nga brezi asteroid mes Marsit dhe Jupiterit duken të jenë kandidat më i mirë.

Në vitin 2011 u zbulua se uji nga kometa Hartley 2 i ngjan atij të oqeanëve. Tani mendohet se të dyja këto burime janë të përfshira. Megjithatë, ka edhe hipoteza të tjera.

Kometat dhe jeta

Gjysma e masës së kometave përbëhet nga molekula 'organike'. Këto janë molekulat që përmbajnë karbon dhe hidrogjen, të cilat gjenden në organizmat e gjalla. Nëse takojnë një mjedis të favorshëm, si uji, mund të zhvillohen në qeliza të gjalla.

Hipoteza se jeta në Tokë ka ardhur prej diku tjetër - panspermia - është hedhur nga disa mendimtarë që prej 2000 vitesh. Kjo ide u mor seriozisht nga shkencëtarët me zbulimin e përbërjes kimike të kometave dhe asteroideve dhe me eksperimentet mbi qëndrueshmërinë e molekulave organike dhe aftësinë e tyre për të formuar përbërje komplekse. 'Farat' e jetës mund të shpërndahen në hapësirë, të mbartura nga pluhuri, asteroidet dhe kometat.



Paraqitje artistike nga Ben Crowder e një përplasjeje komete.

Kampion i një kondriti karbonik.



Kometa 67P-CG e fotografuar nga sonda europiane Rosetta.

Kërkimet e tanishme janë orientuar në dy burime të mundshme për origjinën e 'molekulave të jetës' në Tokë: një burim jashtëtokësor (kometa dhe kondrite karbonike) ose një burim tokësor (dysHEMEJA Oqeanike). Debati nuk është qartësuar dhe ka mundësi që të dyja burimet të kontribuojnë në këto molekula organike.



Veru: kometë e stilizuar nga libri i kometave (Flanders, 1587)



Një pikturë e anglo-amerikanit Peter W. Rogers (2017)

Kometat kanë frymëzuar shumë piktorë dhe poetë



Kometa Halley nga artisti Yamaji Karen Comegain (Australi 2009)

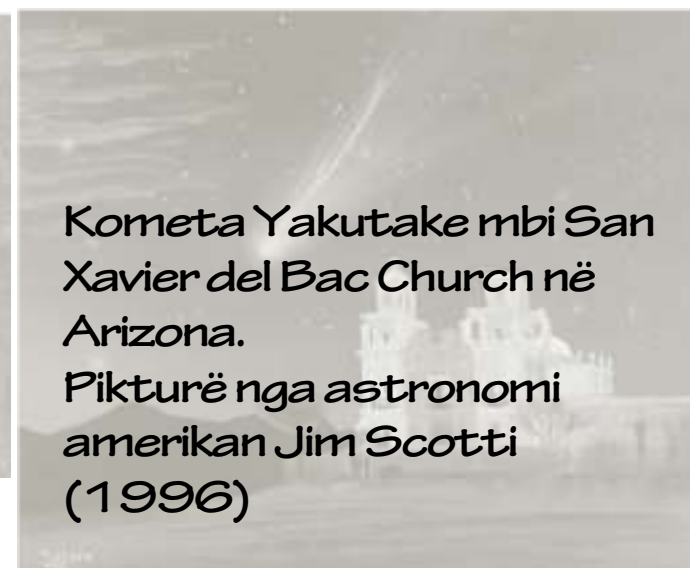
Në hapësirë pluskojnë planete dhe bredhin kometa,
Poemë
Eve, 11 vjeçe (Francë)



Legjenda në faqen tjetër



Kometat. Pastel nga Maria Clara Eimmart, astronome gjermane (rreth 1700)



Kometa Yakutake mbi San Xavier del Bac Church në Arizona. Pikturë nga astronomi amerikan Jim Scotti (1996)

Universi në xhepin tim No. 22

Ky minilibër u shkrua në vitin 2021 nga Grażyna Stasińska dhe u rishikua nga Dominique Bockelée-Morvan (të dyja nga Observatori i Parisit).

Imazhi i kapakut: Kometa Bennett, 1970.
Burimi: Akira Fujii/Davidmalin.com.



Vizitoni faqen
<http://www.tuimp.org> për të
mësuar më shumë mbi këtë
seri dhe për temat e
paraqitura në minilibër.

Përkthimi: Mimoza Hafizi
TUIMP Creative Commons

