

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 33 (2005/2006)

Številka 1

Strani 27-29

Marijan Prosen:

NAJSLAVNEJŠI KOMET

Ključne besede: astronomija, kometi, Halleyjev komet.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/33/1609-Prosen.pdf>

© 2005 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

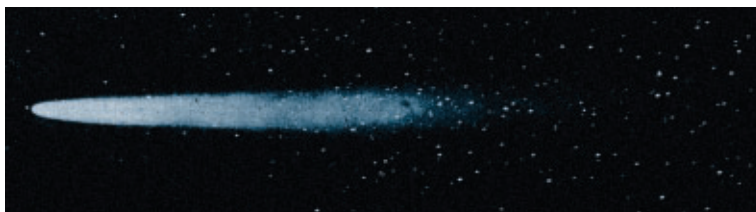
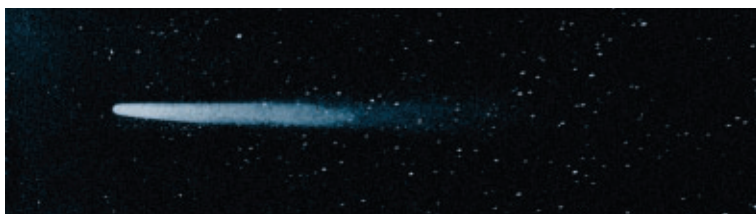
Najslovnnejši komet

Opazovanja kometov spremljajo številne zanimivosti. Ko sem lansko leto brskal po zanimivih dogodkih v zvezi z navideznimi prehodi Venere čez Sončevo ploskvico, sem naletel na pojav, ki ga bom na kratko opi-

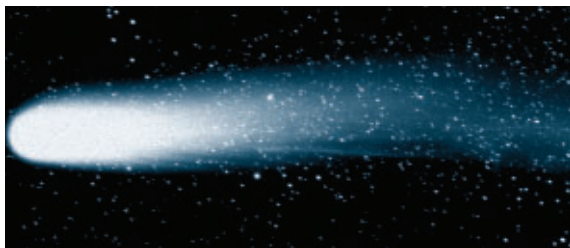
Marijan Prosen

sal. Potem pa me je potegnilo v vrtnec dogodivščin ob preteklih pojavljanjih Halleyjevega komete – najslovnnejšega komete, ki ga je človeštvo kdajkoli opazovalo na Zemljinem nebu. Nisem se mogel upreti branju teh dogodivščin. Nekaj jih tudi posredujem.

Dne 18. 5. 1910 se je namreč zgodilo, da je Halleyjev komet na svoji dolgi raztegnjeni eliptični poti okrog Sonca prišel natančno med Zemljo in Sonce, tako da je šel, gledano z Zemlje, navidezno čez Sončevo ploskvico. To je skrajno redek pojav, še veliko redkejši od zelo redkih Venerinih prehodov čez Sonce, ki se dogajajo približno eden na stoletje. Navidezni prehod Halleyjevega komete čez Sonce je ponudil astronomom enkratno priložnost, da z meritvami lahko preverijo domnevo iz 18. stoletja, namreč da ima komet razmeroma majhno jedro. Če naj bi bilo jedro komete veliko, bi bilo pri natančnem opazovanju z zelo zmogljivim daljnogledom jedro vidno kot majhna temna pega na ozadju svetle Sončeve ploskvice. Z moskovskega astronomskega observatorija so ta dan zelo pazljivo pregledovali Sončevo ploskvico, vendar pegice niso mogli odkriti. Komet je bil takrat v razdalji 23 milijonov kilometrov od Zemlje. Menili so, da bi na Soncu zapazili pegico, če bi okroglo jedro komete imelo v premeru vsaj 30 km. Ker pegice niso za-



Slika 1.
Halleyjev komet, slikan 12. in 15. maja leta 1910.



Slika 2. Glava Halleyjevega kometa.

HALLEYJEV KOMET je bil odkrit leta 1682. Je povratni komet s periodo 76 let. K Soncu in tako tudi k Zemlji in na naše nebo se je vrnil 1758, 1835, 1910 in 1986. Ta komet človeštvo opazuje vsake tri četrstoletja že celi dve tisočletji. K nam se bo znova vrnil 2061. To bo že njegov 31. opazovani povratek.

Pri vsakem približanju Soncu kometna snov zaradi Sončevega sevanja hlapi in zapušča komet. Tako kometi »ugasnejo« v razmeroma kratkem času, seveda v vesoljski časovni lestvici. Končno postanejo nevidni. V najboljšem primeru so podobni manjšim malim planetom (planetoidom).

Aktivno obdobje kratkoperiodičnih kometov, ki se Soncu najbolj približajo znotraj Zemljinega tira, traja okoli sto obhodov kometa okrog Sonca. Tudi Halleyjev komet se zelo približa Soncu. To kaže na njegovo kratko aktivno obdobje. Po podatkih opazovanj videza Halleyjevega kometa v zadnjih 2000 letih so ocenili izgubo snovi jedra kometa. Izračunali so, da mu je za aktivno življenje ostalo še kakih 50 obhodov okrog Sonca. Čež 4000 let bo komet že tako šibek, tako neznaten, da ga pri njegovem približanju Soncu ne bo mogoče več z Zemlje opaziti niti z najbolj zmogljivimi daljnogledi, s kakršnimi razpolagamo danes.

pazili, mora biti jedro Halleyjevega kometa precej manjše od 30 km, kar se ujema s prejšnjimi domnevami in tudi z današnjimi računi. To je bila tista zanimivost, o kateri nisem prej še nikoli slišal in me je potegnila, da sem se potem še nekoliko poglobil v stara pojavljanja Halleyjevega kometa.

Znano je, da je bil angleški astronom Edmund Halley tisti, ki je odkril komet, imenovan po njem. Opazovanja iz leta 1531 so bila najstarejša, ki jih je Halley uporabil, da je določil velikost in lego tira ter obhodni čas 76 let kometa okrog Sonca. Posrečilo pa se mu je, da je odkril še starejša pojavljanja tega »svojega« kometa.

Praznovorni strah so prestajali naši predniki zaradi pojavov kometov, ki so jih imeli za znanilce vojn, epidemij ter drugih nesreč in zla. Ta strah je napravil astronomom veliko uslugo. Podatki o pojavih kometov so ostali zapisani v letopisih, kronikah, na skalah itn.

Zgodovinarji so Halleyjev komet povezovali na primer s smrtjo Julija Cezarja, Ivana Groznega in številnih drugih pomembnih osebnosti. V preteklih pojavljanjih na nebu je Halleyjev komet zapišan kot eden najbolj zlovesčih kometov. Celó sam Halley je poistovetil »svoj« komet s svetlim kometom v letu 1456, ki je povzročil velik preplah turške vojske v bitki pri Beogradu. Ker pa se je to zgodilo tri leta po turškem zavzetju Carigrada, so tudi kristjani komet sprejeli kot grožnjo s strani Turkov. Ob koncu 18. stol. so ugotovili, da so komet večkrat videli v Evropi in na Kitajskem, in sicer vse od časa njegovega pojavljanja na nebu leta 989. Po pojavu kometa leta 1835 pa so našli pričevanja še treh njegovih starejših pojavljanj, in sicer v letih 451, 760 in 1378. Pozneje so po proučevanju kitajskih letopisov raziskali poročila 15 pojavljanj kometa vse tja do leta 12 pr. n. št. in celo do 240 pr. n. št.

V tistih starih časih seveda daljnogledov ni bilo. Opisovali so le svetle, to je velike komete. Ti pa se pojavljajo zelo redko. Včasih se je celo zgodilo, da se je skoraj v istem času in približno na istem mestu neba hkrati pojavilo več kometov, kakor je bilo to leta 1910, ko je bil poleg Halleyjevega kometa viden še en drug velik komet.

Od 30-ih v preteklosti zabeleženih pojavov Halleyjevega kometa je ostala manj natančna le potrditev pojava iz leta 164 pr. n. št. (glej preglednico). Približno v tem času so nek večji komet opazovali na Japonskem, vendar manjkajo podatki, po katerih bi lahko sodili o njegovi legi na nebu. Nekateri menijo, da bi Halleyjev komet lahko bil tudi pojav dveh velikih kometov, opazovanih pozimi 467/466 pr. n. št. in pozimi 1058/1057 pr. n. št., opisanih v starih kitajskih letopisih. Zadnji pojav velikega kometa je s Halleyjevim kometom poistovetil nek kitajski astronom. S pomočjo računalniške simulacije je izračunal gibanja Halleyjevega kometa v preteklosti vse do 3000 pr. n. št., pri čemer je upošte-

1. KOMET – malo vesoljsko telo Osončja, giblje se po zelo sploščenem eliptičnem, paraboličnem ali hiperboličnem tiru okrog Sonca; večinoma ima videz megličaste pege z močnejšo zgostitvijo od središču – jedru; nekateri se perioidično vračajo k Soncu, številnim svetlim kometom se ob približevanju Soncu pojavi rep, viden kot svetleča proga, obrnjena proč od Sonca, zato komete pogosto imenujemo tudi (zvezde) repatice; nekaj kilometrov veliko jedro je sestavljeno iz majčkenih trdih delcev (umazani zmrznjeni plini, prah in voda), rep je včasih dolg tudi več kot razdalja Zemlja-Sonca, masa pa je le milijardinka mase Zemlje.

val vpliv vseh tako imenovanih gravitacijskih motenj s strani velikih planetov. Po tej simulaciji naj bi bil Halleyjev komet najbliže Soncu 7. 3. 1057 pr. n. št. Omenjajo ga letopisi, kjer piše, da se je komet pojavil na vzhodu, ko je vladar Vu nastopil proti Džou.

No, pa pojdimo v leto 1066. Spomladi tega leta je pojav kometa zelo vznemiril angleškega kralja Harolda II., ki je nedavno prišel na prestol. Znano je bilo, da je v Normandiji Viljem Osvajalec pripravljaj napad na njihovo ladjevje. Angležem se je zdelo, da pojav kometa za njih kaže slabo znamenje. Kmalu nato je Harold II. padel v bitki pri Hastingsu in tako se je zapečatila usoda Anglije. Normandijci so jo zasedli, kakor je »napovedal« prav Halleyjev komet. Tako temu kometu pripisujejo, da naj bi imel usodno vlogo v zgodovini Anglije. Zanimivo je, da je ostal zabeležen na znameniti stenski preprogi (tapiseriji), ki je bila pozneje velika dragocenost angleških kraljev.

Prav pojav kometa 1066 pa je opisan tudi v starem ruskem letopisu: »V tem času je bilo znamenje na zahodu – zvezda prevzvišena. Imela je krvave žarke, vzpenjala (to je vzhajala) se je zvečer po zatonu Sonca in takšna je bila videti sedem dni. To je napovedovalo slabo znamenje, saj je bilo po tem letu veliko razdorov in neslog ter sovražnih vpadov poganov na rusko ozemlje; sicer je bila to res krvava zvezda, ki je napovedovala prelivanje krvi.«

Ob pojavu Halleyjevega kometa leta 1456 na nebu je papež Kalist III. vpeljal posebno molitev, v kateri so ljudje preklinjali komet. S to molitvijo so vsak dan opoldne ob zvonjenju cerkva prosili boga z nebes, da pošlje grožnje pogubljenja grešnim in brezbožnim Turkom.

Prikazovanje Halleyjevega kometa na nebu v letih 1758, 1835, 1910 in 1986 je bilo posebno za opazovalce severne geografske polute dosti manj slikovito kakor v času številnih prejšnjih pojavljanj. Vendar so še leta 1910 v številnih deželah molili in v molitvi preklinjali ta komet. Nekateri pa so celo zaradi tega, ker so slišali, da se je takrat Zemlja nahajala v povsem nenevarnem »strupenem kometovem repu«, začeli iz obupa piti, neznanško zapravljati in celo prodajati svoje imetje z mislijo, saj bo konec sveta.

Dovolj primerov govori, da je bilo veliko veselih in žalostnih dogodkov v preteklosti, ki bi jih z dovolj bogato domišljijo in ob praznovnem strahu pred neznanimi naravnimi silami lahko povezali s pojavom Halleyjevega kometa. Ali je potlej sploh treba pojasnjevati, da bi bil Halleyjev komet kakor vsi drugi kometi kaj kriv pri kakršnih koli dogajanjih na tem drobnem planetu, ki mu rečemo Zemlja?

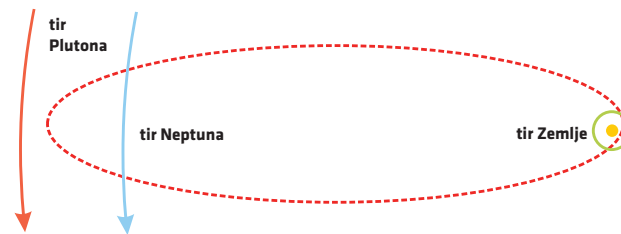
Kometi pa res niso nič krivi za to.

Zap. št.	Prehod čez priončje
1	- 25. 5. 240
2	- 13. 10. 164
3	- 6. 8. 87
4	- 11. 10. 12
5	26. 1. 66
6	22. 3. 141
7	18. 5. 218
8	20. 4. 295
9	16. 2. 374
10	28. 6. 451
11	27. 9. 530
12	15. 3. 607
13	3. 10. 684
14	21. 5. 760
15	28. 2. 837

Zap. št.	Prehod čez priončje
16	9. 7. 912
17	6. 9. 989
18	21. 3. 1066
19	19. 4. 1145
20	29. 9. 1222
21	26. 10. 1301
22	11. 11. 1378
23	10. 6. 1456
24	26. 8. 1531
25	27. 10. 1607
26	15. 9. 1682
27	13. 3. 1759
28	16. 11. 1835
29	20. 4. 1910
30	9. 2. 1986

Tabela. Zadnjih trideset vrnitev Halleyjevega kometa k Soncu.

Slika 3. Tir gibanja Halleyjevega kometa okrog Sonca.



Slika 4. Priončni del tira gibanja Halleyjevega kometa.

