

Međuzvezdani posjetioci

Piše: dr. sc. Miljenko Čemeljić

Svake godine “posjeti” nas nekoliko kometa koji, ovisno o sjaju koji postignu, privuku više ili manje pažnje. Trenutno na nebu imamo komet 12P/Pons-Brooks, koji se, slično najpoznatijem, Halleyevom, vraća svakih 71 godinu. Otkriven je u XIX st., ali pretpostavlja se da se neki zapisi iz XIV i XV stoljeća odnose na njega. Takvi kometi mogu mijenjati putanju ovisno o tome da li pri prolasku kroz Sunčev sustav prođu blizu nekog od planeta, koji ih mogu čak i izbaciti iz ravnine ostalih planeta, u kojoj se giba i većina kometa.

Kometa koji su dio našeg, Sunčeva sustava, je mnogo, i svjedoče o postanku većih objekata spajanjem manjih komponenti. U ranoj fazi nastanka planeta postojala je era “bombardiranja”, kada su, u već formirane veće planete, udarale tisuće takvih objekata godišnje-sve dok se međuplanetarni prostor nije ispraznio i preostali kometi postali rijetki posjetioci iz Kuiperovog i Oortovog oblaka, u kojima su preostali takvi objekti, na dalekoj orbiti oko Sunca. Prema trenutnim teorijama o porijeklu vode na Zemlji, upravo kometi su ti koji su ju donijeli, nakon što je mlado Sunce u jednoj fazi svog razvoja, spržilo svu vodu koja je eventualno mogla biti prisutna nakon nastanka stjenovitih planeta.

MNOGO manje takvih komadića stijena nam dolazi nakon što je izbačeno iz svojih orbite oko svojih zvijezda. Naime, lako si je zamisliti da neki od kometa zbog gravitacijskih utjecaja planeta na putanjama oko svojih sunaca bivaju izbačeni iz njih, i postaju međuzvezdani putnici. Srećemo ih i kod “naših” kometa, kad izračunamo putanju vidimo da se radi o objektima s paraboličnim ili hiperboličnim, a ne manje ili više izduženim eliptičkim putanjama, kao kod povratnih kometa. Prvi takav objekt uočen je 2017. i kasnije nazvan 1I/Oumuamua, a drugi 2I/Borisov, 2019. Iz njihovih brzina očito je da se radi o međuzvezdanim objektima, jer ih naše Sunce ne može zadržati u orbiti, niti ih je nešto moglo toliko ubrzati na putanji kroz Sunčev sustav.

Zbog izduženosti tijela, kao cigara, i promjena putanje koje su upućivale na ispuštanje plinova, Oumuamua je postao predmet zanimanja medija, lako je bilo pretpostaviti da se radi o svemirskom brodu. Naravno, znanstvenici su iznašli more razloga u svojim promatračkim podacima koji su ukazivali da se radi o prirodnom objektu, ali špekulacije u medijima su ostale. Zbog toga je čak predloženo da se prema tom objektu pošalje (vrlo mala, ali brza) svemirska letjelica, koja bi ga dostigla i na mjestu istražila o čemu se radi.

Pošto imamo sve bolji instrumentarij za pronalaženje manjih svemirskih objekata, vjerojatno je da ćemo nalaziti sve više ovakvih objekata, šireći svoje poznavanje najbližeg okoliša Sunčevog sustava. U eventualnom direktnom istraživanju međuzvezdanih posjetioca najzanimljiviji je njihov kemijski i izotopni sastav, jer se iz njega može zaključivati o razlikama u nastanku postanka planetarnog sustava iz kog potječe, u odnosu na naš. Time je moguće nadopuniti podatke koje ne možemo izvući iz spektralne analize, jedinog načina koji nam je na raspolaganju za istraživanje zvijezda. Trenutno najkontroverzniji projekt u tom smislu je tvrdnja Abrahama Loeba, profesora na sveučilištu Harvard, da sferične kuglice nađene na lokaciji pretpostavljenog pada materijala, potječu sa objekta koji je ušao u atmosferu u siječnju 2014. oko 20 km od obala Papue Nove Gvineje. Podaci sa raznih postaja koje su ga snimile ukazuju na ulaznu brzinu veću od 45 km/s i putanju van ravnine ekliptike, što bi ga nedvosmisleno uvrstilo u međuzvezdane projekte. Organizirana je ekspedicija i prikupili su 850 sferičnih kuglica promjera od 0.002 do 2 milimetra. Tvrde da su svemirskog, a ne zemaljskog porijekla-što su oceanografi i geolozi dokazali da nije točno.

Istraživanja koja polako izlaze iz okvira Sunčeva sustava, ukazuju na smjer koji će naša civilizacija, ako opstane, slijediti idućih stoljeća: uz indirektna promatranja zvijezda ili istražujući ovakve “goste” iz njega, ćemo spoznavati sve više o bliskoj okolini naše zvijezde, Sunca. Ponešto ćemo doznati i uređajima koji će izlaziti u međuzvjezdani prostor, ali to će potrajati stoljećima: za sada, samo sonde Voyager 1 i 2, lansirane krajem 1970-tih, šalju podatke iz prostora iza planeta, udaljavajući se od nas brzinom od oko 15 km/s. Ostale sonde, kao Pioneer 1 i 2 su doprle i dalje, zajedno sa dijelovima posljednjih stupnjeva pogona, ali radi se o neaktivnim uređajima, koji ne šalju nikakve podatke, bez čega je nemoguće odrediti čak i gdje se točno nalaze. Svemirske udaljenosti su vrlo, vrlo velike i naše trajanje, kao i naših uređaja, je vrlo ograničeno. Utoliko je veći uspjeh što uopće možemo nešto mjeriti i zaključivati o onom što mjerimo u tim prostranstvima.

Ekstrasolarni planeti su danas u modi u astronomiji i mnogo se investira u njihova istraživanja, Našli smo tisuće potvrđenih ili potencijalnih planeta oko drugih zvijezda. Velika većina njih je, ipak vrlo bliska, na krugu oko Sunca koji je radijusa svega 2000 svjetlosnih godina. To je samo mali kružić na liku naše Galaksije, čiji je radijus oko 50 tisuća svjetlosnih godina. Naše upoznavanje svemira je tek počelo!