

Prvi zaznan sistem obročev okrog asteroida¹



PREVOD IN PRIREDBA: TADEJA VERŠIČ

→ **Astronomi evropskega južnega observatorija ESO in observatorija La Silla so prišli do presenetljivega odkritja dveh gostih ozkih prstanov oz. kolobarjev okrog zelo oddaljenega asteroida Chariklo. Ta asteroid je daleč najmanjše znano telo s kolobarji v Osončju, saj smo jih do sedaj poznali le pri velikih planetih Jupiteru, Saturnu, Uranu in Neptunu. Eden izmed možnih procesov nastanka kolobarjev okoli asteroida Chariklo so številni trki z drugimi asteroidi, ki bi lahko okoli asteroida ustvarili disk ostankov. Odkritje je bilo objavljeno 26. marca 2014 v spletnem častniku Nature.**

Saturnovi kolobarji so med najznamenitejšimi in najbolj osupljivimi tvorbami v Osončju. Ostale tri plinaste velikane tudi obkrožajo kolobarji, a so bistveno bolj skromni in manj slikoviti. Kolobarjev pa astronomi okoli kakega asteroida še niso odkrili. Toda nova opazovanja prehoda daljnega asteroida Chariklo pred oddaljeno zvezdo so razkrila obstoj dveh tankih kolobarjev.

Felipe Braga-Ribas, ki je načrtoval opazovalno kampanjo, je ob odkritju dejal: »Kolobarjev nismo iskali, tudi pričakovali nismo, da bi jih tako majhno telo, kot je Chariklo lahko imelo. Še bolj presenetljivo pa je, da smo o sistemu lahko izvedeli veliko podrobnosti.«

Kentavri so manjša telesa, ki se nahajajo na obrobju Osončja. Njihove orbite se križajo z večjimi

planeti ter pri tem pogosto spreminjajo orbite. Mednje sodi tudi 250 kilometrov velik Chariklo, ki kroži okrog Sonca med Saturnom in Uranom. Izračuni nje-gove navidezne poti po nebu so pokazali, da bo 3. junija 2013 prekril oddaljeno zvezdo. Takšna delna ali popolna prekritja (okultacije) so v astronomiji še posebej uporabna, saj se lahko iz potemnitve zvezde, ki je posledica prehoda, astronomi veliko naučijo o objektu, ki je šel pred zvezdo. Nekaj sekundna okultacija je bila vidna iz južnoameriških observatorijev in astronomi so jo spremljali z več teleskopi, med drugim tudi z 1,54-metrskim danskim nacionalni teleskop in teleskop TRAPPIST na Esovem observatoriju La Silla v Čilu.

Nekaj sekund pred in po prehodu asteroida so teleskopi zaznali še dve dodatni potemnitvi opazovane zvezde, ki ju niso pričakovali, kar je pomenilo, da je okoli Charikla še nekaj, kar zastira svetlobo. Ob primerjavi meritev na različnih observatorijih so astronomi lahko rekonstruirali ne samo obliko in velikost samega asteroida, marveč tudi širino, usmerjenost, obliko in nekatere druge lastnosti na novo odkritih kolobarjev. Skupina raziskovalcev je ugotovila, da gre za sistem dveh zelo ozkih kolobarjev, širokih zgolj sedem in tri kilometre, ki sta med seboj oddaljena devet kilometrov.

Ob tem izjemnem odkritju je član ekipe Uffe Gråe Jørgensen (institut Niels Bohr, Univerza v Københavnu na Danskem) dejal: »Zame je izjemno to, da smo sistem kolobarjev zaznali in hkrati lahko tudi natančno izmerili njegove lastnosti. Poskušam si zamisliti, kako bi bilo stati na tem lednem telesu, ki je tako majhno, da bi najhitrejši zemeljski športni avtomobil lahko dosegel ubežno hitrost in se tako zapeljal v vesolje. Pri tem bi videl 20 kilometrov širok sistem kolobarjev, ki je 1000-krat bliže asteroidu, kot je Luna Zemlji.« Astronomi menijo, da so

¹Prevod in priredba novice ESO1410 evropskega južnega observatorija ESO, www.eso.org/public/news/eso1410/, 26. 3. 2014





15

nadaljevanje
s strani



SLIKA 1.

Na ilustraciji je prikazan asteroid Chariklo z novoodkritima kolobarjema. Foto: ESO/L. Calçada/M. Kornmesser/Nick Risinger (skysurvey.org)

kolobarji najverjetneje nastali iz ostankov snovi, ki se je v okolico asteroida razletela po trku z drugimi telesi. Kolobarja sta zelo ozka, kar je verjetno posledica gravitacijskih vplivov še neodkrite Chariklove lune.

Praktični šolski poskus

Okultacija na šolski klopi. Okultacije zvezd s planeti in drugimi telesi Osončja so pomembna astronomska metoda pri odkrivanju lastnosti atmosfer planetov ali pri iskanju kolobarjev okoli njih. Tako so astronomi leta 1977 zvezdno okultacijo poskušali izkoristiti za meritve lastnosti Uranove atmosfere, po naključju pa odkrili so še Uranove kolobarje.

Metoda je načeloma enostavna. Zvezde so za nas točkasta svetila. Če gre za opazovalca na Zemlji pred zvezdo planet s kolobarji, potem se bo sij zvezde navidezno zmanjšal, ko jo bo zakril posamezni kolobar. Zmanjšanje sija pa lahko izmerimo s fotometrom na teleskopu (glej sliko 2). Iz časa zmanjšanja sija in oddaljenosti pla-

neta je mogoče izračunati širino kolobarja, oddaljenost kolobarja od planeta.

To metodo zvezdne okultacije je mogoče prikazati pri pouku fizike ali astronomije in opraviti tudi enostavne meritve.

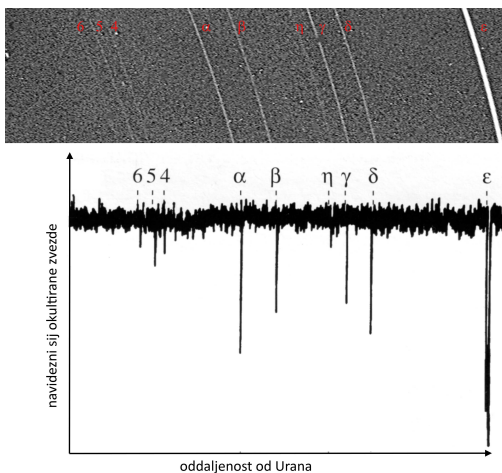
Zvezdo nadomestimo z laserjem, kak fotometer pa najdemo skoraj v vsakem fizikalnem kabinetu. Izdelamo še model planeta s kolobarji, ki ga postavimo med laser in fotometer. S premikanjem modelčka bodo kolobarji odkrivali oz. zakrivali curek laserske svetlobe in fotometer bo zaznal več ali manj svetlobe. Kako je to odvisno od oddaljenosti modelčka od fotometra, nagiba ranine kolobarjev, materiala, iz katerega so kolobarji?

Lahko pa naredite model planeta z atmosfero in s podobno postavitvijo poskušate določiti debelino atmosfere, njeno gostoto.

To je lep izziv za šolski fizikalni laboratorij.

Postavite in izvedite poskus ter nam pošljite krajši prispevek s slikami in meritvami. Najboljše bomo objavili in nagradili.

Andrej Guštin



SLIKA 2.

Še preden je planet Uran zakril zvezdo SAO 158687, so astronomi nepričakovano zaznali padce navideznega sija zvezde (krivulja sija zvezde, ki jo je zaznal fotometer teleskopa na Zemlji). Sklepali so, da so okoli planeta tanki kolobarji, ki so na sliki standardno označeni s številkami in grškimi črkami. Zgoraj je bližnji posnetek Uranovih kolobarjev s sondo Voyager 2. Foto: NASA, JPL, KAO, J. L. Elliot

× × ×

Barvni sudoku

↓↓↓

→ V 8×8 kvadratkov moraš vpisati začetna naravna števila od 1 do 8 tako, da bo v vsaki vrstici, v vsakem stolpcu in v kvadratih iste barve (pravokotnikih 2×4) nastopalo vseh 8 števil.

		2	8	5			3
					6		
6		7					
	1	5		7			
	8			1			
1							4
4					7	8	
			2		4		5

Križne vsote

REŠITEV S STRANI 26

↓↓↓

		14	10						
8	6	2				9	6		
13	5	5	16		8	11	6	5	
		10	3	7	11	9	5	3	1
			12	9	2	1			
				11	9	2			

× × ×

REŠITEV BARVNI SUDOKU

5	1	4	9	2	8	7	3
2	8	7	3	9	1	5	4
4	2	5	8	7	9	3	1
7	9	3	1	5	4	8	2
9	3	2	7	4	5	1	8
1	5	8	4	3	7	2	9
8	7	9	2	1	3	4	5
3	4	1	5	8	2	9	7

× × ×