



ASTRONOMIJA

Srpski astronomi i nebeski spektakl u južnoj Turskoj

SUNČEV DIJAMA

Veličanstveni nebeski spektakl – potpuno pomračenje Sunca 29. marta 2006. unelo je veliko uzbuđenje ne samo među profesionalne astronome, nego i među astronome amatere i druge očarane veličanstvenošću neba i pojava na njemu. Ovaj događaj je privukao posebnu pažnju srpskih astronoma pošto, ako se pogledaju podaci o potpunim pomračenjima Sunca u bliskoj budućnosti, do 2020. nema ni jednog kod koga je zona totaliteta tako pristupačna. Na primer, potpuno pomračenje Sunca 1. avgusta 2008. počinje na kraj-

Nekoliko grupa srpskih astronoma, profesionalaca i amatera, pripremalo se da posmatra kako Mesec potpuno zaklanja Sunce i pretvara dan u noć. Kao moguća mesta posmatranja razmatrani su Turska, Libija i Egipat ali je prevagu odnela južna Turska, odnosno okolina Antalije, velikog grada i letovališta na Sredozemnom moru, antičke Ataleje, koju je osnovao Atal I, veliki vladar Pergamona, u prvom veku pre naše ere.

Ekipa beogradskih astronoma sa Matematičkog fakulteta, Astronomske opservatorije i astronomskih društava "Ruder Bošković" iz Beograda i "Magelanov oblak" iz Prokuplja u sastavu: prof. dr Žarko Mijajlović, prof. dr Nada Pejović, dr Slobodan Ninković i dr Milan S. Dimitrijević, krenula je 25. marta premaredištu, antičkom gradu i modernom letovalištu Side, šezdesetak kilometara istočno od Antalije, gde prolazi centralna linija pojasa širokog oko 200 km u kojoj je pomračenje potpuno. U blizini te linije ono će trajati oko 3,5 minuta. U ovu oblast iz Beograda je krenula i desetočlana ekipa Astronomskog društva "Ruder Bošković" na čelu sa Vladimirom Nenezićem, iz Valjeva osmočlana ekipa astronomske sekcije društva istraživača "Vladimir Mandić Manda", a iz Vojvodine iz Astronomskog društva "Novi Sad" Jaroslav Francisti, zajedno sa osnivačima amaterske astronomske opservatorije "Badža" u Bačkom Petrovcu, Jaroslavom i Miroslavom Grnjom, kao i još nekoliko pojedinaca iz Srbije. Iz "Staba" u Astronomskom društvu "Ruder Bošković" sa ekipama je neprestano održavao kontakt Milan Jeličić,

obaveštavajući: «Ekipa iz Rudera Boškovića je prošla Niš... nalazi se u Denizliju, ... stigla je u Antaliju...». Takođe, raspitivao se gde smo da bi druge mogao da obavesti o našem kretanju.

Stubovi hrama kao mesto za instrumente

Univerzitet u Ankari i opservatorija u Čanakaleu organizovali su u čast ove čarovite nebeske pojave naučnu konferenciju «Fizika Sunca i zvezda kroz pomračenja», koja je trebala da omogući astronomima da, u očekivanju nebeskog spektakla, razmene informacije o

Naša ekipa je krenula preko Bugar-ske, Jedrena sa čuvenom džamijom velikog turskog graditelja Sinana, Dardanela sa gradovima Gelibolu i Čanakale poprištem velikih bitaka iz Prvog svet-skog rata, drevne Troje, male živopi-sne luke Ajvalika, Izmira sa više od dva miliona stanovnika gde smo prošli kroz neopisivi saobraćajni haos, Pamukalea sa kao sneg belim kamenim čip-kastim tvorevinama i kamenim «koriti-ma» punim svetloplavičaste tople vode i antičkim gradom i banjom Hijerapoli-som na vrhu, i Antalije. U Side, drevni grčki grad i moderno tursko letova-lište na obali Mediterana, u antičkoj zemlji Pamfiliji, koji je i blizu mesta odr-žavanja naučne konferenci-

je, stigli smo 28. marta.

Stari grad Side nalazi se na malom poluostrvu okruženom plavim vodama Sredozemlja. Kada se stigne na njegov ulaz, prva stvar koja pleni je veličanstveni antički teatar koji kao da štiti ulaz u grad. Krenuli smo da traga-mo za mestom sa koga ćemo vršiti posmatranje. Posebnu čar davala je moguć-nost da se pojava prati u de-koru antičkih hramova pozorišta i drugih objekata. Obišli smo teatar, terme, agoru...

Krenuli smo kroz grad smešten među antičkim ruševinama, prepun namernika i astronoma iz celog sveta, sa bezbroj kafana i restorana punih turista kao usred najveće sezone i radnjica sa svakovrsnom robom. Na kraju glavne ulice, koja ide sredinom poluostrva do



Posmatranje delimične faze pomračenja

svojim rezultatima. Naša ekipa je prijavila za ovaj skup koji se održavao u letovalištu Univerziteta u Ankari, na obali mora blizu Sidea, dva rada. Specijalno na konferenciju, koja im je davala mogućnost i da vide pomračenje, došlo je još nekoliko srpskih astronoma.

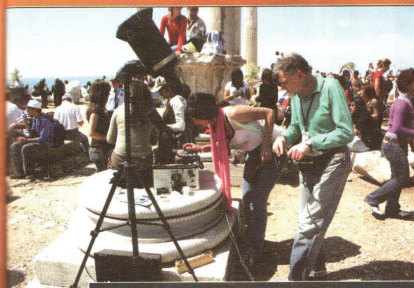


20²⁰

ASTRONOMIJA

ANTSKI PRSTEN

njem severu Kanade. Zatim Mesečeva senka prelazi najsevernije delove Grenlanda i, preko Severnog ledenog okeana, stiže u Rusiju pa, preko Sibira, odlazi u Kinu gde se pojava završava. Ono od 22. jula 2009. počinje na severu Indijskog poluostrva, a Mesečeva senka prelazi preko Tibeta i drugih delova Kine i nastavlja da se do kraja kreće Pacifikom. I ostala pomračenja u ovom periodu odigravaju se daleko od naše zemlje, na Dalekom istoku, u Australiji, Americi i Africi, tako da je ovo bila posebna prilika za mnoge naše ljubitelje nauke o vaserljenu i njenim tajnama.



*Nada Pejović i Slobodan Ninković
pripremaju posmatranje*

njegovog špica, nalaze se spomenik Ataturku i mala luka sa usidrenim barkama, daleko od veličanstvenosti antičkog pristaništa. Restorani sa baštama, većina smešteni u starim otomanskim kućama delimično sagrađenim od drveta, a neki i u ruševinama starogrčkog grada, bili su prepuni turista.

Pošli smo putem oivičenim sa jedne strane morem a sa druge turistima koji su sedeli u baštama restorana, kada se pred nama otvorio veliki prostor na kome su dominirali elegantni mermerni stubovi Apolonovog hrama. Tu su i ostaci hrama boginje Atine, dva glavna svetišta starogrčkog grada, ostaci vizantijske bazilike iz petog veka i drugih antičkih građevina. Između elegantnih stubova Apolonovog hrama, na horizont gde su se spajali nebo i more pucao je veličanstven pogled. Ravne, kao nožem presečene osnovice pojedinih stubova bili su idealno

postolje za instrumente. Na ovom prostoru odmah smo uočili nekoliko ljubitelja astronomije koji su već izabrali mesta i počeli da postavljaju instrumente, spremajući se da tu provedu noć u očekivanju glavnog događaja. Kada smo na drugome kraju videli niz kola televizijskih ekipa iz celog sveta sa moćnim satelitskim antenama i među njima i kola CNN, Rojtersa i ostalih, Nada je rekla da smo na pravom mestu, odakle će ovu čarobnu pojavu da prati ceo svet.

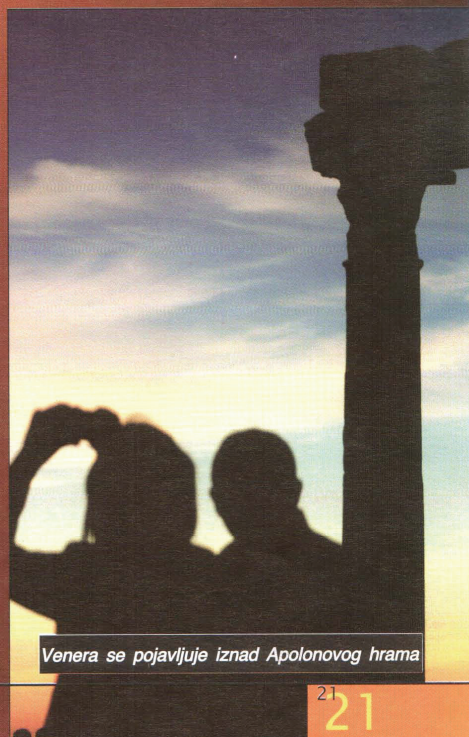
Krenuli smo prema hotelu sporednim ulicama. Na mnogo mesta videli smo pojedince i ekipe ljubitelja neba iz različitih zemalja, koje su na terasama pojedinih kuća postavljali i podešavali teleskope i ostale instrumente.

Na najboljem mestu za posmatranje

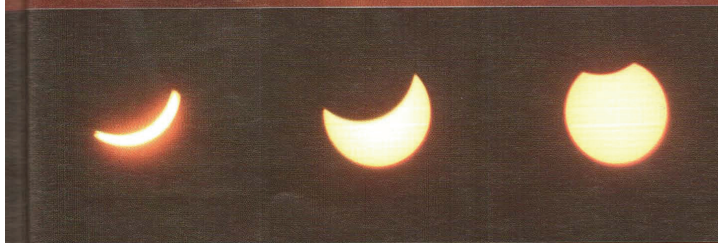
Ujutro 29. marta, pošli smo pre devet sati sa instrumentima i priborom ka Apolonovom hramu, bojeći se da kasnije nećemo naći dobro mesto. Pored Apolonovog hrama zatekli smo dosta posmatrača koji su postavljali teleskope. Uočili smo dva postolja antičkih stubova, idealna za postavljanje instrumenata i ogradili ceo prostor kanapom. Tu je bila naša baza i žalili smo samo što nismo poneli srpsku zastavu, da bi je istakli poput naših komšija, posmatrača Nemaca i Slovaka.

U centru antičkog grada, na obali mora, među ostacima slavne antičke grčke kulture okupile su se stotine astronoma, novinara, televizijskih ekipa i radoznalih posmatrača. Na jednom kraju bila su poredana brojna televizijska kola sa moćnim satelitskim antenama, a svuda naokolo bilo je mnoštvo posmatrača sa teleskopima, kamerama, fotoaparatima i zaštitnim naočarima.

Jeličić me zove iz «Štaba za koordinaciju» na Narodnoj opservatoriji i obaveštava o položaju ostalih ekipa. Kaže i da se na Narodnoj opservatoriji na Kalemegdanu pripremaju za posmatranje ali da je vreme oblačno i duva vetar. Uz-



Venera se pojavljuje iznad Apolonovog hrama



ASTRONOMIJA

buđeno mu pričam da je oko mene more ljudi, stotine teleskopa, televizijske ekipe iz celog sveta, a da se Žarko, Nada, Slobodan i ja nalazimo pored mermernih stubova Apolonovog hrama i da je nebo bez oblaka. Za razliku od Beograda 1999, gde su nekim svojim izjavama odgovorni praktično terali narod u podruma a ulice gradova bile puste, u blizini naše «baze» okupljenima su besplatno deljene zaštitne naočari, štampani materijal sa opisom pojave i merama zaštite i mali suveniri. Ispred mermernih stubova Apolonovog hrama bila je postavljena bina na kojoj se odvijao muzički program. Postavili smo dva manja teleskopa a Žarko je podešavao i fotoaparat sa teleobjektivom i zaštitnom folijom. Nada se spremila da beleži vremena snimaka i pomoću GPS (Global Positioning System) uređaja ko-

beležili utiske, razgovarali sa posmatračima. Lik Meseca sve više prekriva Sunčev disk. Sa juga povremeno počinje da pirkla blagi povetarac. Osećamo i da nas Sunce manje prži. Žarko škljoca aparatom, Nada beleži vreme, Slobodan je pored jednog instrumenta a ja pored drugog. Prilazi mi novinar lista «Milijet» Fatih Turkmenglu. Pita me odakle sam i razgovara sa mnom o pomraćenju. U sutrašnjim novinama mene ubacuje u neku svoju priču i piše da sam bugarski a ne srpski astronom. Postaje sve mračnije. U jednom trenutku Žarko je povikao: «Eno je Venera». Na nebu, iznad Apolonovog hra-

gledno mnoštvo ljudi, nije se mogla zapaziti karakteristična igra senki.

Na mobilni mi se javlja Jeličić i kaže da su, zbog vetra i oblaka, u Beogradu prekinuli posmatranje. Pojava Sunčevih zraka - novi dijamantski prsten, opet je praćena povcima i aplauzom. Radoznalci počinju da se razilaze dok astronomi, profesionalci i amateri, ostaju da posmatraju do kraja. Žarko snima, Nada beleži vreme a ja pokušavam da vizuelno odredim poslednji kontakt likova Sunca i Meseca, odnosno kraj događaja koji je nastupio u 15:13:34.

Dosta ljudi je već otišlo. U posetu nam dolaze Jaroslav Francisti i Jaroslav Grnja. Prepričavamo utiske i slikamo se zajedno. Polako pakujemo instrumente i krećemo prema hotelu. Pokušavam da napravim izveštaj i Milanu Jeličiću šaljem snimke i tekst u Astronomsko društvo «Ruder Bošković» pa se kratka informacija pojavljuje u «Politici».

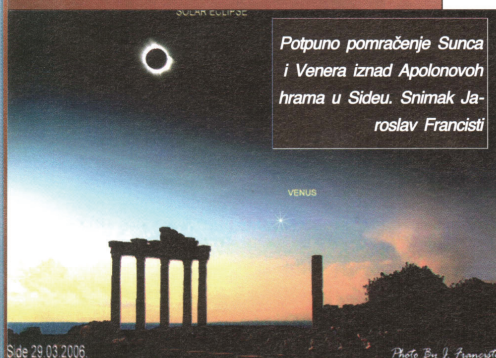
Sutra dan, nebo nad Sideom je prekriveno gustim oblacima. Da je pomraćenje bilo toga dana, pitanje je šta bismo videli. Želja nas vuče da još jednom odemo na mesto posmatranja koje sada, potpuno pusto, ima drugačiji izgled. Obilazimo veoma zanimljiv muzej, smešten u očuvanim rimskim termama i kasnije krećemo ka drugim lepotama antičke Pamfilije, Aspendosu sa nadaleko slavim potpuno očuvanim Grčkim teatrom, Pergeu sa velikim stadionom iz drugog veka. Njegova glavna ulica, pravi antički bulevar širok 20 m sa kanalom u sredini zadivljuje nas.

Na putu nazad posećujemo starogrčke gradove Afrodizijas, Efes koji je u antici imao dvesta pedeset hiljada stanovnika i najbolje je očuvani starogrčki grad, Pergamon i Asos sa prekrasnim pogledom na Lezbos.

U Beograd se vraćamo drugog aprila presrećni što smo uspešno posmatrali za mnoge najlepšu nebesku pojavu, potpuno pomraćenje Sunca.

Milan S. Dimitrijević

Sutra dan na mestu posmatranja



Potpuno pomraćenje Sunca i Venera iznad Apolonovog hrama u Sideu. Snimak Jaroslav Francisti

Side 29.03.2006

Photo By J. Francisti

ji je u vezi sa mrežom specijalnih satelita, odredila tačne koordinate naše «baze» (geografska dužina 36o 45.8' a širina 31o 23.2') i nadmorsku visinu (4 m). Iznenada se pojavio Jaroslav Grnja, iz Bačkog Petrovca, i rekao da je tu u blizini sa bratom Miroslavom i Jaroslavom Francistijem, iz Novog Sada. Oni su sa ekipom iz Slovačke proveravali postavljene instrumente na velikoj terasi jedne kuće u blizini. «Baš čudno da se sretnemo na najboljem mestu za posmatranje», šalili smo se.

Zablistala zvezda Danica...

Prvi dodir Mesečevog i Sunčevog lika. U 12:38:22, odnosno početak delimičnog pomračenja, propratili su žamor i povici onih koji su pomoću instrumenata to mogli da uoče. Između posmatrača sa instrumentima šetali su se oni koji su pokušavali da vide kako «načeti» Sunčev disk izgleda kroz teleskop. Čim bih udovoljio nečijoj molbi, odmah se stvarao red onih koji su takođe molili da bace pogled. Pošto se lik Sunca polako kretao u vidnom polju, bila su potrebna stalna podešavanja da se ne bi izgubio, što je omogućavalo da se prekine navala radoznalih posmatrača. Naokolo su se šetali i snimatelji sa kamerama i novinari, koji su

ma, zablistala je zvezda Danica.

Sve je mračnije, počinju komešanje i blagi žamor. Pojavljuje se dijamantski prsten, fenomen kada se Sunčeva svetlost vidi samo na jednom kraju njegovog lika, poput dijamanta na prstenu. Zatim se primećuju Bejljeva zrnca, nazvana po onome ko ih je prvi opisao. Naime, pošto rub Mesečevog lika nije idealno ravan zbog planina, kratera i ostalih formacija, kroz «ulegnuća» prosijava Sunce u vidu niz svetlih zrnaca. Žamor je sve jači i pojavu korone, u 13:54:59, pozdravljaju povici iz stotina grla i aplauz. Dok iznad starogrčkog hrama sijaju Sunčeva korona oko crnog lika Meseca oivičenog crvenkastim prstenom i Venera, povici se smiruju. S obzirom da je Sunce u minimumu aktivnosti, njegova korona je manje protegnuta.

Pokušavam da uporedim ovo pomraćenje sa onim od 11. avgusta 1999. godine. Ovde smo pored mora koji je veliki toplotni rezervoar i nije bilo tako velikog pada temperature. Mada je prividni osećaj bio da je pad priličan s obzirom da je Sunce prestalo da nas peče sa potpuno čistog neba, temperatura u senci, prema merenjima učesnika konferencije, opala je samo za četiri stepena. Takođe, pošto oko nas nije bilo drveća već nepre-



Posle završetka pomračenja. J. Francisti, M. S. Dimitrijević, Ž. Mijajlović, J. Grnja, N. Pejović, S. Ninković