

međunarodna saradnja



UNESCO → → → → → → → → → → povratak Petnici

Istraživačka stanica je bila među prvim YU organizacijama koje su, nakon ukidanja sankcija i međunarodne izolacije zemlje, dobile programsku podršku organizacije UNESCO. Ova ugledna međunarodna organizacija prihvatila je da sufinansira deo obrazovnih programa namenjenih srednjoškolicima i da pomogne u formiranju Resursnog Centra za nastavnike u Petnici. Podrška UNESCO-a ima daleko veći značaj od realne vrednosti programa (20 k\$), zato što otvara vrata obnavljanju složenijih višefunkcionalnih odnosa između Stanice kao primera uspešnog kompleksnog obrazovnog eksperimenta i organizacije UNESCO u oblasti transfera petničkih iskustava na druge zemlje, pre svega zemlja u razvoju gde škole ne raspolažu dovoljno dobrim uslovima za podršku zahtevnijim učenicima u različitim oblastima nauke, tehnike ili kulture.

EU → → → → → → → → → → podrška obrazovnom radu

Evropska Komisija je, u okviru tzv. "mikroprojekta" programa pomoći nevladinom sektoru u Jugoslaviji, podržala sistem obrazovnih aktivnosti Istraživačke stanice Petnica sa težištem na formiranju i radu Resursnog Centra namenjenog obuci i usavršavanju nastavnika.

OECD → → → → → → → → → → razgovor o stanju obrazovanja

Početkom 2001. godine u Stanici je boravila delegacija ugledne međunarodne organizacije OECD. U prisustvu predstavnika organizacija UNESCO i UNICEF, kao i Obrazovnog Foruma, upriličen je celodnevni razgovor o stanju i perspektivama razvoja obrazovanja u Srbiji. Gosti su se takođe detaljno upoznali sa radom Istraživačke stanice.

EUROCLIO → → → → → → → → → → novi pristup nastavi istorije

Petnica je bila domaćin velike serije seminara namenjenih nastavnicima istorije u čijoj pripremi pa i realizaciji su se, pored domaćih stručnjaka, mahom okupljenih u Udruženju za savremenu istoriju, angažovali i eksperti Evropskog udruženja istoričara *Euroclio*. Tako smo 2001. godine bili domaćini stručnjacima iz Austrije a naredne godine kolegama iz Danske koji su domaćim nastavnicima predstavili neke važne ideje i metode savremene nastave gde se težište pomera sa političke istorije na drugačije pristupe i teme a učenici podstiču na aktivno angažovanje i stvaralački istraživački rad. Opširnije na strani 27.

CH → → → → → → → → → → ozbiljna pomoć obrazovanju

Stanicu je početkom 2001. godine posetio g. Gaudenc Ruf ambasador Švajcarske i bio domaćin večeri sa učenicima i saradnicima zimskih seminara. Zahvaljujući velikom razumevanju i pomoći od strane ugledne švajcarske organizacije za međunarodnu pomoć i saradnju SDC, u 2001. i 2002. godini su uspešno realizovani planirani obrazovni programi a očekuje se podrška ove organizacije i u 2003. godini.

USA → → → → → → → → → → proširenje veza sa najboljima

Uspostavljena je saradnja sa jednom od vodećih američkih institucija u oblasti izvanškolskog naučnog obrazovanja srednjoškolaca - *Center for Excellence in Education*. Ova organizacija svakoga leta izvodi prestižni šestonedeljni program namenjen izuzetno talentovanim učenicima iz SAD i celog sveta. Opširnije na strani 16.

CRO → → → → → → → → → → stari prijatelji iz Višnjana

Višnjanska astronomska opservatorija poznata je širom sveta kao briljantan, spontano razvijan centar amaterske astronomije. Seoce Višnjičan je smešteno u zapadnom delu Istre u blizini poznatog turističkog centra Poreč i relativno blizu Slovenije i Italije. Astronomsko društvo je nastalo otprilike kada i Stanica u Petnici i danas je postalo slavno kao jedan od vodećih svetskih centara istraživanja malih nebeskih tela. Šta reći više no da su Višnjičanci otkrili preko 1500 asteroida i dve komete i obavili preko 40.000 astrometrijskih merenja.

Već par godina mladi saradnici Petnice posećuju Višnjansku školu astronomije, dok su na letnjim programima Petnice u 2001. godini učestvovali i studenti-saradnici iz Višnjana. Saradnja između dve institucije nije omeđena samo na oblast astronomije, već ima sjajne izgleda da obuhvati širok spektar naučnog obrazovanja mladih.

ISP → → → → → → → → → → ekološki kamp

Avgusta 2001. Stanica je bila domaćin međunarodnog ekološkog kampa koga je organizovala organizacija Mladih istraživača Srbije. Dvonedeljni kamp je bio prevashodno radnog karaktera i učesnici, njih petnaest, angažovali su se na uređenju prostora oko Petničke pećine.

ISP → → → → → → → → → → pasoš za mlade

Krajem leta 2002. godine Stanica je bila domaćin zanimljivog međunarodnog omladinskog programa. 'Pasoš za mlade' je program namenjen promovisanju saradnje među mladima u svetu kroz raznovrsne aktivnosti mahom kulturnog i umetničkog profila. Šestodnevni program okupio je 45 učesnika iz devet zemalja.

SLO → → → → → → → → → → poklon Petnici

Zavod Slovenije za šolstvo poklonio je Istraživačkoj stanici veću količinu savremenih udžbenika za slovenačke srednje škole. Poklon je namenjen opremanju Resursnog Centra a knjige će biti dostupne svim zainteresovanim nastavnicima. Za 2003. godinu najavljena je i poseta kolega iz Slovenije i proširenje saradnje u domenu (obnovljenog) uključivanja slovenačkih srednjoškolaca u obrazovne programe ISP.

[international]

global network

PL → → → → → → → → → → još jedan trijumf fizičara

Pretprošle jeseni troje petničkih fizičara putovalo je u Poljsku, prošle jeseni od četvoro učesnika, troje su nagrađeni za projekte realizovane u Petnici: Jelena Uzunović, Katarina Petrović i Marko Petković. Ono što Petnicu najviše izdvaja nije broj od osam nagrada, više nego što ima SAD ili zemlja domaćin, već činjenica da ni jedan petnički rad nije prošao bez diplome. (vidi stranu 16)

BG → → → → → → → → → → sve intenzivnija saradnja

Dva polaznika programa računarstva, Miloš Savić i Miloš Puzović učestvovali su na kampu matematičara i informatičara u Varni (Bugarska) gde su predstavili svoje istraživačke projekte na kojima su radili u Petnici. U okviru ove letnje škole namenjene najtalentovanijim bugarskim srednjoškolicima, kao gost-predavač učestvovao je i kolega Dragan Toroman. On je predstavio petničke obrazovne programe i održao predavanje o objektno-orijentisanom programiranju. Sa kolegama iz Bugarske dogovorena je dalja saradnja i partnerstvo u obrazovnom radu sa mladim talentima.

BG → → → → → → → → → → konferencija o talentima

U Sofiji je od sredinom oktobra održana konferencija "Give Talent a Chance". To je bio lep način da se povodom 20 godina postojanja Fondacije Sv. Kirilo i Metodije okupe predstavnici većeg broja organizacija iz jugo-istočne Evrope sa kojima Fondacija saraduje. Predsednik Fondacije, prof. Petar Kenderov je u svom uvodnom govoru Petnicu okarakterisao kao "famous" i predstavnicima ISP ukazao posebnu čast pozivajući ih da svojim izlaganjima otvore Konferenciju.

RU → → → → → → → → → → sjajni rezultati na Bioolimpijadi

U septembru 2002. godine u Sankt Petersburgu u Rusiji održana je »Bioolimpijada«, međunarodna smotra naučnih radova najuspešnijih srednjoškolaca u oblasti bioloških nauka. Uslov učešća je bio da je kandidat imao najmanje dve nagrade na republičkim takmičenjima u zemlji iz koje dolazi. U grupi učesnika iz naše zemlje bila je i Katarina Zeljić, dugogodišnja polaznica programa biologije IS Petnica, sa radom »Uticao NaCl na rast kličice (*Centaurium spicatum*) u kulturi in vitro«, koji je realizovan na Institutu za biološka istraživanja u Beogradu, pod mentorstvom Danijele Mišić. Nakon odbrane rada na engleskom i uspešne poster prezentacije Katarina je sa svojim radom lako osvojila prvo mesto i zlatnu medalju.

RU → → → → → → → → → → astronomi na Kavkazu

Po prvi put Srpsko Astronomsko društvo i ISP poslali su učesnike na VIII Astronomsku olimpijadu koju su organizovale kolege iz Rusije na jednoj od najvećih astronomskih opservatorija Bukovo na Kavkazu. Srednjoškolci Mihajlo Čubrović iz Beograda i Marko Simonović iz Leskovca u pratnji mladog kolege Igora Smolića činili su jednu od jedanaest ekipa koje su doputovali iz Evrope, Azije i Južne Amerike. Takmičenje se sastojalo iz tri dela: računskog, posmatračkog i praktičnog. Ekipa Srbije je osvojila bronzanu medalju, što je lep uspeh imajući u vidu izuzetno iskustvo i uigranost većine ostalih ekipa čiji su članovi imali priliku da se obučavaju na savremenoj profesionalnoj opremi kakva, jednostavno, ne postoji na domaćim prostorima.

MK → → → → → → → → → → sve više učesnika

Početkom oktobra 2002. održana je IV Konferencija makedonskih fizičara u Ohridu na kojoj je prezentovan program fizike u IS Petnica. Reakcije su bile izuzetno pozitivne, a posledica je znatno većim brojem prijavi makedonskih srednjoškolaca za programe u 2003. Posebno interesovanje je vladalo za nastavničke seminare. Nadamo se da ćemo uskoro biti u stanju da udovoljimo i tom zahtevu.

D → → → → → → → → → → poseta iz Geteovog instituta

Sredinom avgusta 2002. godine IS Petnicu je posetio direktor Goethe instituta u Beogradu gospodin Dr Herwig Kempf u pratnji saradnika i upoznao se sa aktivnostima Stanice i planovima razvoja međunarodne saradnje. Gosti su bili veoma zadovoljni i najavili su svoje angažovanje na uspostavljanju saradnje sa sličnim organizacijama u Nemačkoj. Već za početak 2003. se očekuje poseta nastavnika i učenika Nemačke škole iz Beograda.

CN → → → → → → → → → → prvi kontakti sa Kinom

Sredinom marta 2002. Stanicu je posetio ambasador NR Kine u Jugoslaviji, Wen Xigui. Tom prilikom ambasador se upoznao sa radom Stanice, razgovarao sa polaznicima i obećao da će pomoći u ostvarivanju kontakata sa sličnim institucijama u Kini. Do posete je došlo na inicijativu Društva Daleki Istok iz Beograda.

YU → → → → → → → → → → International High School

Uspostavlja se, po svemu sudeći, perspektivna i sadržajna saradnja sa Međunarodnom srednjom školom (poznatija kao Američka gimnazija, mada glavnu reč imaju Britanci!) iz Beograda. Razmena poseta i dosta zanimljivih ideja i inicijativa s obe strane nagoveštavaju konkretne programe već od proleća 2003.

UK → → → → → → → → → → podrška Britanskog saveta

Britanski Savet u Beogradu odlučio je da finansira jedan projekat IS Petnica u oblasti ekoloških istraživanja. Projekat će se usmeriti na problematiku izloženosti stanovništva organohlorinim pesticidima.

Petnica Science Center is a unique institution of its kind in Europe. In spite of many recent tragic circumstances that made performing its activity more than difficult (war, disintegration of the country, UN sanctions and the isolation of Serbia, hyperinflation and economic collapse, and, moreover, earthquakes, bombardment during Kosovo war, political pressures...), PSC maintained its links to a large number of similar programs and institutions worldwide. These connections are important because they enable the exchange of ideas, experiences, and people. Even more important, they make possible affirmation of values of gifted education as an important part of the creative design of the future.

Petnica Center was among the first national-level programs in post-Milosevic Serbia supported by UNESCO. Small, but important donation was focused on teacher training and improvement of Petnica's Resource Center.

Petnica got valuable "injection" from European Commission through "microproject" programs specially oriented toward NGOs in Serbia.

In January 2001 a team of educational experts from OECD visited Petnica Center in order to study local situation in education and capacities for expected reforms.

His excellency, Ambassador of Swiss Confederation, Gaudenz Ruff, visited Petnica Center and organized a dinner for students who attended Winter Seminars 2001.

Petnica Center also hosted Ambassador of People's Republic China Mr. Wen Xigui. Guests from China expressed high interest in design and effects of Petnica educational programs.

PSC continues links with European Association of History Teachers EUROCLIO. In summer 2001 their experts participated in seminar for Serbian school teachers in Petnica.

Traditionally good relations with Višnjan Astronomical Observatory in Croatia increased in the last two years. More students are included in regular exchange.

Thirty young people from 12 countries participated in youth summer camp "Passport for Youth" organized in August 2002 in Petnica.

More and more young physicists bring top awards from the International Physics Olympiad "First Step to the Nobel Prize in Physics" organized by Polish Academy of Science.

Petnica's students participated in "Bio-olympiad", an international students' competition organized in St. Petersburg, Russia. Katarina Zeljić, a secondary-school student, won gold medal.

Two young Petnica's astronomers successfully participated in International Olympiad in Astronomy in Russia.

New professional links have been established with teachers and scientists from FYR Macedonia in order to increase number of gifted young participants in various programs in Petnica.

Swiss Agency for Development and Cooperation, SDC, decided to continue financial support to Petnica's educational programs for students and teachers throughout years 2001 and 2002. SDC had recognized the role of Petnica in improving quality of science education in Serbian schools since year 2000 when they had visited Petnica and accepted to contribute in financing educational activities ■

Nakon desetak godina više nego osetne izolacije u kojima smo se trudili da radimo dobro, normalno je da nas poprilično zanima koliko Petnica realno vredi na globalnoj skali. Vajeman, Göttingen i Džons Hopkins su, ako ništa drugo, veliki univerziteti i teško sa njima možemo igrati u istoj ligi. Koliko su uspešni u našoj disciplini *extracurricular science education*, to bi tek trebalo proveriti. Nema sumnje da ima mnogo toga što bi mi od njih mogli da naučimo, ali verujem da bi sve to funkcionisalo i u suprotnom smeru.

Interkontinentalnu saradnju nije lako ostvariti, naročito sa budžetom kakav je petnički. Stoga smo fokusirali samo jednu instituciju i tim je povodom autor ovog teksta prošloga leta boravio u Bostonu. Naš tamošnji takmac nije ni jedan od pedeset (!) univerziteta ovoga grada, već jedna naizgled mala organizacija **Center for Excellence in Education**, odnosno čuveni šestonedeljni letnji kamp koji oni organizuju na MIT-u – *Research Science Institute*. Čudna jedna škola; pokušaću da je opišem.

Ako na RSI svratite u 11 sati pre podne primetićete da je malo ko budan. Navodno, polaznici rade do kasno u noć, pa ujutro spavaju duže. Oni koji su nekim čudom budni, lagano se klasterišu oko okruglog stola ispred stacionara. Ipak, najvredniji su već u računarskoj učionici i pišu izveštaje. Približavanjem ručka raste gužva. Izuzetak su, možda, mlađi saradnici (studentarija sa MIT-a i Harvarda) kojima redovno nedostaje bar još pola sata za spavanje. Posle ručka sledi runda razgibanja – frizbi na dva gola, tamo poznat kao *Ultimate frisbee*. Samouvereni domaćini tvrde da im u tom sportu nema ravnih. He, he... Popodne se pomalo i radi. Namćorastim, tek probuđenim mladim saradnicima bi, verovatno, u samom startu propao dan kad ne bi brže-bolje vratili na doradu poneki izveštaj uz lamentiranje nad vremenima kad su oni bili polaznici i kad se, kažu, radilo neuporedivo ozbiljnije. (Bilo je to jače od mene. Morao sam, eto, i ja da isušem svoju crvenu olovku i dekorišem margine nekoliko polazničkih radova. Eech...) U svakom slučaju, svi izveštaji će morati da budu odrađeni kako valja; u protivnom nema ništa od izleta u nedelju, bolje reći celodnevno pešačenje po okolnim gudurama. I tako, polaznici RSI-a nešto računaju, povremeno slušaju predavanje, traže reference, kukaju na hranu i očekuju da jednog dana i oni postanu mlađi saradnici. Toliko o suštini. Forma pomalo štrči.

Centar su osnovali pre dvadesetak godina admiral Rikover (*"the father of Nuclear Navy"*) i famozna gospođa di Denaro. Okupili su sjajne saradnike, velike univerzitete i bogate sponzore i – tako je počelo. U međuvremenu su seminari Centra postali najprestižnija destinacija za srednjoškolce, po interesovanju i motivaciji nalik ovim našim, i to iz skoro svih (bogatijih) delova sveta. Koliki je značaj Centra, ilustruje činjenica da u bordu Centra sede bivši predsednik SAD Džimi Karter, predsednik INTEL-a, nekoliko američkih senatora itd. Svim srećnicima koji prođu selekciju i dođu na seminar, automatski se otvaraju vrata najvećih univerziteta, jer im bolja referenca od učešća na RSI ne treba. Ipak, "srećnici" koji nisu američki državljani moraju da nađu nekog ko bi im platio učešće na seminaru, što iznosi okruglo 10,000 dolara. Neverovatno, ali mnogima to polazi za rukom. Bilo kako bilo, tinejdžeri imaju priliku da izaberu uglednog mentora sa nekog od okolnih univerziteta i temu za rad koji bi odradili i napisali za maksimum šest nedelja. Niko od učesnika ne ide kući bez napisanog rada. Ima radova koji su završili i u prestižnom časopisu *Science*. To je nešto sa čim mi, za sada, ne možemo da se takmičimo. Istini za volju, prosečni radovi nisu bolji od radova iz *Petničkih sveski*. Međutim, pikove je jako teško nadmašiti.

Sve u svemu, ako izuzmemo pitanje standarda i činjenicu da tu negde u kraju živi nekoliko nobelovaca, RSI sa puno prava možemo smatrati Petnicom na bostonski način. Sličnosti su zapanjujuće. Šteta što je Boston tako daleko. I domaćini su bili sličnog mišljenja žaleći što Petnica nije bliže. U međuvremenu, čekamo uzvratnu posetu. Ako ni zbog čega drugog, onda zato što Amerikancima nikako ne ide u glavu da nešto kao što je Petnica može da nastane i opstane u Srbiji.

Inače, mi smo već imali polaznike na RSI-u. Pamтите li možda nekadašnje polaznike fizike Olgicu Bakajin i nešto mlađeg Filipa Ilijevskog? E pa, u Bostonu ih se sećaju vrlo dobro. Kažu da su se odlično pokazali i pitaju imamo li mi još takvih. Kad smo već kod toga, Olgica se kasnije udala, ako je verovati glasinama, za momka kog je upoznala kao mlađeg saradnika na RSI-u. Biće da je saradnja već otpočela ■

petnica na američki način

→ Srđan Verbić

Profesori sa varšavskog Instituta za fiziku imaju pravo da izaberu kojih osam sati tokom dana će raditi i svi to koriste da ne krenu na posao pre devet, dok ne prođe vrh saobraćajne gužve. Jutarnji zastoji su se povećali poslednjih godina, jer Varšavljeni, i pored novog metroa, dosta koriste svoje nove automobile, a broj zaposlenih raste. Bilo bi znatno teže da Poljaci potpuno razaranje glavnog grada tokom II svetskog rata nisu iskoristili da izgrade prave, široke ulice duž kojih su poređane jedne od drugih moderne staklene zgrade i pre par godina podignute srednjovekovne građevine. Goste vode u crkve ili obilazak okolnih dvoraca, pričajući o ulozi vere ili bogatstvu poljskih kraljeva, prećutkujući komunističku prošlost koje se stide, skrivajući umetnost socrealizma, poričući da žive na istoku Evrope.

Varšava je postala omiljeno izletišta Petničana zahvaljujući međunarodnom takmičenju istraživačkih radova srednjoškolaca *"First Step to Nobel Prize in Physics"* koje organizuje Institut za fiziku Poljske Akademije nauka. Takmičenje postoji od 1992. godine, a od 1554 prijavljena rada iz 69 zemalja sa-

ono što nas (Petnicu) izdvaja u odnosu na 68 ostalih zemalja – za devet godina ni jedan rad nije prošao bez diplome

između tržišta i kreativnosti

→ Jelena Uzunović

mo 62 rada su nagrađena. Nagrada je objavljivanje rada i jednome-sećni istraživački boravak na Institutu. Preprošle jeseni je tako troje petničkih fizičara putovalo u Poljsku, u jesen 2001. od četvoro učesnika, troje su nagrađeni za projekte realizovane u Petnici, Jelena Uzunović (*Ground State Structure and Thermodynamic Properties of 2D Ising-type Spin Glasses*), Katarina Petrović (*Standard and Multidimensional Bak-Sneppen Models of Evolution*) i Marko Petković (*Calculation of the Profile of the Liquid Drop Situated on the Solid*). Ono što Petnicu najviše izdvaja nije broj od osam nagrada, više nego što ima SAD ili zemlja domaćin, već činjenica da ni jedan petnički rad nije prošao bez diplome. Zato je želja svih u Poljskoj da saznaju šta je to Petnica i kako se u Petnici radi očekivana koliko i laskava.

Dan u Centru za teorijsku fiziku počinje kratkim sastankom saradnika, dok se jednom nedeljno održava sastanak na kome se analiziraju aktuelne vesti iz sveta fizike naročito u oblastima kojima se Centar bavi. Pre podne je dosta saradnika zauzeto na koledžu koji je Institut za fiziku osnovao u vreme kada su istraživački i obrazovni rad u Poljskoj bili razdvojeniji. Ovaj koledž je odskora u sastavu Katoličkog univerziteta, pošto je Univerzitet u Varšavi i dalje zatvoren za fiziku i tehničke fakultete, mada profesori tvrde da su zadržali punu autonomiju. U Centar dolaze i organizovane posete varšavskih srednjoškolaca za koje se organizuju popularna predavanja. Stariji profesori se žale kako od pada komunizma ubrzano opada broj studenata opredeljenih za naučni rad i sada samo njih petoro dovršava studije u Centru. Svi su već neko vreme proveli u SAD ili se spremaju da idu. Direktor priča da je završio studije zahvaljujući beskonačno jeftinim ruskim knjigama. Te knjige su danas na najvišim policama biblioteke, jer niko od mlađih saradnika ne ume da ih čita.

Zaposleni u Centru ne plaćaju porez na zarade, jer su procenili i prijavili nadležnima da je njihov rad 100% kreativan rad, dok su na Institutu za fiziku bili manje hrabri i napisali da rade 80% stvaralački. Direktor Centra se žali kako mu se posao svodi na ispunjavanje formulara, pisanje finansijskih izveštaja, potragu za nekom što naziva 'borba sa briselskim birokratama'. Žali se i kako je približavanje Zapadu postavilo imperativ produkcije što većeg broja radova. Proces priključenja Evropskoj Uniji doneo je pomoć poljskoj nauci, uključujući značajne fondove za saradnju sa institucijama i pojedincima iz zemalja EU. Loša strana toga je da danas nemaju novac za gostovanja studenata iz ostalih država, pa je sve što se može dobiti samo savet da se sa zahtevom za boravak i rad sačeka dok naša zemlja ne postane kandidat za ulazak u Uniju.

Opcija koja preostaje je učešće i nagrada na First Step-u, a dosadašnji rezultati govore da polaznici petničkog programa fizike, u velikoj meri zahvaljujući Srđanu, Lazi i saradničkom timu, imaju sjajne šanse ■

Petnica 19 (2002)

Kad vedro noćno nebo zapara zvezda padalica, obično se zbudite oko izbora prave želje. Šum koji vam tada nastaje u glavi, isključuje mogućnost da se ozbiljnije pozabavite analizom efikasnosti ovog metoda ispunjavanja želja. No, neki imaju druge vrste želja: kad proleti jedna padalica, oni požele da vide još koju. I gle čuda: izgleda da im se takve želje i ispunjavaju. Da li je u pitanju prozaična želja, ili nešto znatno prozaičnije od ljudskog mozga i duše, još uvek je zagonetka.

Šalu na stranu, ali u meteorskoj astronomiji zbilja postoji sličan problem. Od pionirskog Skjaparijevskog doba (druga polovina XIX veka) kada

petnički lovci meteora

danas, ovo pitanje ostaje bez potpunog odgovora. O čemu se radi?

Dužim posmatranjem meteorskih rojeva uočava se da se ponekad, u veoma kratkim vremenskim intervalima, meteori pojavljuju u grupi.

Osnovna pitanja su sledeća: zašto nastaje ovo grupisanje, da li je slučajno ili ne; ako nije, na kojim vremenskim intervalima je izraženo. Objašnjenje bi trebalo da pruži izvesne odgovore vezane za nastanak meteorskih čestica i njihovog raspadanje. Zna se da meteorske čestice koje čine rojeve nastaju raspadanjem jezgara kometa, ali kako se to odvija, i šta se sve dešava s tim česticama pre no što ih vidimo kako blještavo sagorevaju?

Ono što je možda važnije, jeste da se na stablu na čijem vrhu čuči problem grupisanja meteora, nalaze duplje u kojima obitavaju ptičice koje je lakše uhvatiti. To su problemi vezani za razradu i adaptaciju pojedinih metoda posmatranja, kao i njihovo uporedno sagledavanje i testiranje. Ipak, za razmatranje grupisanja meteora mora se imati u vidu dosta široka skala meteorskih čestica. Uz to treba obezbediti zadovoljavajuću vremensku rezoluciju, tj. valja precizno beležiti meteorske pojave, što je teško dostupno klasičnim posmatranjima pogotovo ako se ima u vidu veličina uzorka.

Problem veličine uzorka jedan je od ključnih. On se prevazilazi tako što je formirano nekoliko 'šabirnih centara' gde se skladište i čuvaju podaci prikupljeni širom sveta. Tako u Lindu (Švedska) postoji baza za fotografska posmatranja meteora. U Potsdamu (Nemačka), u okviru Međunarodne meteorske organizacije (IMO), postoje baze za vizuelna i video posmatranja meteora, kao i baza

za jedan tip radio posmatranja. Međutim, glavni problem sa ovim podacima, odnosno posmatranjima, je što ona nisu međusobno koordinisana, i uglavnom su niske vremenske rezolucije. Drugim rečima, ovi podaci su dobri za skoro sve globalne analize meteorske aktivnosti budući da sadrže podatke dobijena širom planete, ali su neupotrebljivi za analize koja zahtevaju koordinisana posmatranja visoke vremenske rezolucije, kao što je problem grupisanja i fragmentacije meteorskih čestica.

Uporedna analiza različitih metoda, konkretno vizuelnih i video posmatranja značajna je jer se tako mogu povezati ranija isključivo vizuelna posmatranja sa novim. Za tako nešto potreban je veliki uzorak sinhronizovanih posmatranja obema metodama. To se jedino može obezbediti sopstvenim posmatranjima. Veliki uzorak, u ovom slučaju, zahteva dosta posmatranja i dug vremenski period. Eto izazova za one koji se ozbiljno bave praćenjem meteorskih pojava. Poželjno je formirati ekipu koju bi činili posmatrači, astronomi, programeri, elektroničari... Višedisciplinarnost problema mami i

on se prosto nameće ustanovi kao što je Istraživačka stanica Petnica.

Meteori se u Petnici organizovano posmatraju bar onoliko dugo koliko ovde postoji astronomija, tj. od početka rada Stanice. Daleke 1983. godine ovde je izvedena astronomska akcija Mladih istraživača Srbije. Meteorska sekcija je bila najbrojnija. Sredinom osamdesetih redovno su održavani kampovi za posmatranje meteora. Tih godina pokrenuta je i obuka zainteresovanih studenata, mahom fizike i astronomije iz Beograda i Novog Sada koji su se u Petnici okupljali vikendom. Iz ovih aktivnosti, krajem osamdesetih, u saradnji sa Institutom za astronomiju Matematičkog fakulteta u Beogradu i beogradskom Astronomskom opservatorijom, razvio se sadašnji program astronomije za srednjoškolce. Paralelno sa pojavom ovog programa, "meteori" nastavljaju sa svojim radom. Redovno se organizuju kampovi na Valjevskim planinama. Sa Zvezdarnicom u Višnjaju organizuju se tokom 1989. i 1990. godine posmatranja Perseida u okviru tamošnje Letnje škole astronomije.

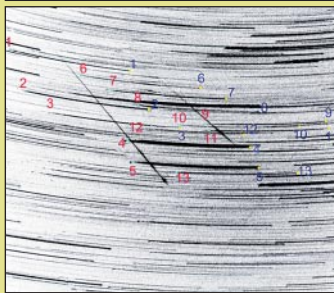
Nakon ekspedicije za praćenje Perseida 1993. godine, i formalno je konstituisana Petnička meteorska sekcija (PMS) koja ubrzo, nakon zahteva ženskih članova ekipe, menja ime u Petnička meteorska grupa (PMG). Pod tim imenom posmatranje meteora u Petnici odvija se i danas. Uspostavljena je saradnja sa Međunarodnom meteorskom organizacijom (IMO). U septembru 1997. godine organizuje se u Petnici Međunarodna konferencija za meteore (IMC). U novembru 1998. članovi grupe učestvuju u dvema ekspedicijama u okviru međunarodnog programa za praćenje pljuska Leonida u Mongoliji i, sa članovima jedne holandske ekipe, u Koreji.

Grupa svake godine organizuje pet-šest kampova, što godišnje iznosi preko mesec dana posmatranja. Saraduje sa astronomskim društvima u Valjevu i Nišu i koordinira domaća posmatranja meteora. Pokrivaju se svi veći meteorski rojevi, a barem jedan kamp je usmeren na praćenje nekog slabog i manje istraženog roja. Organizaciona samostalnost i programska povezanost sa seminarima astronomije čini rad grupe specifičnim u odnosu na ostale programe u Petnici.

Sredinom devedesetih grupa pokreće specijalizovan časopis za posmatrače meteora *Perseidi*. Od četvrtog broja časopis proširuje svoje tematske okvire i na mala tela Sunčevog sistema, čime ne samo da se pokriva jedna celina u astronomiji, već se i na ovaj način otvara prostor u smeru u kojem će se praktična astronomija u Petnici dalje najverovatnije razvijati.

U Petničkoj meteorskoj grupi su skupa bivši polaznici - studenti (fizike, astronomije, tehnike...), kao i sadašnji polaznici obrazovnih programa Stanice. Po svom sastavu grupa daje sasvim pristojno okruženje za dugoročnije angažovanje na problemima kao što su grupisanje meteora i uporedna analiza metoda posmatranja ■

Sredinom osamdesetih godina Stanicom je kružila priča da je jedina stvar po kojoj se Željko Jež i Žak slažu, to da astronomie treba izgnati iz Petnice. Ali se već po sledećem pitanju razlikuju: Žak to isto misli i za arheologe. Istini za volju, imali su argumente - obojica. U to vreme astronomi su znali da se uveće pakupe i čoporativno odu u Beograd na koncert Dairstretsa (i da se do jutra vrate). Arheolozi su kolege iz Zagreba dočekivali na drveću; naravno da su im se ovi pridružili - uskoro su, na zgražavanje Žaka, svi sedeli po granama drveća u dvorištu Stanice.



[international]

global network

In the article "Petnica in American Way" Srdjan Verbić describes his impressions about "Research Science Institute", summer camp organized in Boston by "Center for Excellence in Education". The Center is designed for high school students extraordinary motivated and talented for sciences and mathematics. It's summer program is organized every year at MIT campus with the support of the US Government and big industries. Srdjan describes similarities in structure and methodology between that six-week summer camp for outstanding 12th grade students mainly from USA and Petnica. American hosts have noticed the same similarities also as well as potentials for co-operation. We expect them to return a visit this year.

Jelena Uzunović is telling us a story about her visit to the Institute of Physics in Warsaw, Poland. She and two other Petnica's students got a chance to work at the Institute and stay in Warsaw for a month as the award for results at International competition "First Step to Nobel Prize in Physics" organized by the Polish Academy of Science. Jelena describes an actual moment of Polish science seen through the Institute's perspective. During the last nine years young physicists from Petnica earned more awards on this contest than most of big countries. This is the reason for our Polish colleagues to become particularly curious and wish to come and see what are we doing here in the heart of the smoky Balkans.

Branislav Savić in "Meteors Hunters" presents a brief history of the Petnica Meteors Group - an interesting by-product of 20 years experience of Petnica's programs in Astronomy. PMG organizes several observation camps every year and gathers students of many different disciplines attracted by the same passion. All major swarms are covered both visually and photographically. Special attention is always paid to weak and not so well investigated swarms. The group co-ordinates virtually all meteor observation activities in Serbia and maintains important international links. They publish journal named "Perseids" ■