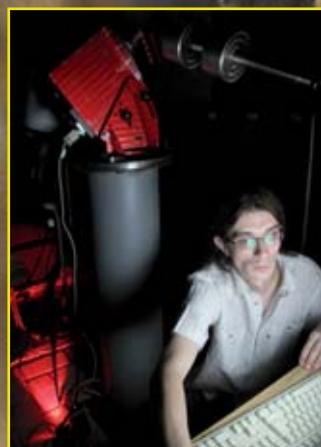


petnica



godišnjak Istraživačke stanice Petnica ● Petnica Science Center Almanac
broj 23 ● avgust 2007 ● besplatan primerak - free copy ● YU ISSN 0354-6810

44°14'50" N & 19°55'50" E



Petnica kao brend

Petnica as a Brand Name

PI – Petnički međunarodni kamp

Petnica International Summer Camps

Peta godišnja konferencija polaznika

Fifth Students' Science Conference

Šta to rade elektroničari i bio-medicinari u Petnici

Electronics and Molecular Bio-medicine in PSC

Generacija minus petnaest

Generation 1992

Fotografija kao zajednička tema

New topics: Photography courses

Više programa za nastavnike

More Teacher Training Programs

O naučnoj pismenosti i nepismenosti

Scientific Literacy – Top Challenge for All

Petnički model rada sa talentima

Petnica Concept of Gifted Education



foto: Ž.Mitrović

Petnica is a unique place in Europe, at least I have not ever heard about anything like this in other countries. The people are nice, friendly and helpful, the place is beautiful, the lectures are interesting... There is no empty moment here, you have always something fun and exciting to do. I am definitely going to miss this place...

Karel Miisna

For those of you who have never been to Petnica: It is certainly different than you do expect it to be - let me assure you of that it is a great place to meet great people to have a great time.

The place where it all took place was magical – the hills, the lake, the cave and especially the sounds of the night. And all the people around you...

I would recommend Petnica International to everyone, who is interested in science and getting the best experience in his/her life, because I'm quite sure, that no one will find a place better than this...

Eva Edovald

da li ste postali član fonda petnica?

osim table i krede, potrebna je i savremena oprema, dobre knjige, ali i hrana i krevet...

! mali prilog a mnogo članova – Vašim **učlanjenjem** pomoći ćete da Petnica bude usepšna i nezavisna.

fond@psc.ac.yu

**Ukoliko publikaciju niste dobili direktno, a to želite ili ste promenili adresu ili želite da vam "Petnica" stiže na drugu adresu, molimo vas da nas obavestite.
Please, check your mailing address and inform us if there is need for any change**



Obrazovni programi Istraživačke stanice Petnica u 2007. godini uspešno su realizovani zahvaljujući podršci Švajcarske organizacije za razvoj SDC, Ministarstva nauke i Ministarstva za prosvetu Srbije, kao i programskoj podršci Evropske Agencije za rekonstrukciju (EAR), Kanadske Agencije za međunarodni razvoj (CIDA) i Kancelarije OEBS u Beogradu. Hvala sponzorima, pre svega kompaniji "Telenor" i članovima Fonda Petnica. Veliko hvala svima za dobru volju, mudrost, razumevanje, dalekovidost i efikasnost!

Zahvalnost dugujemo i brojnim stručnim saradnicima, nastavnicima i naučnim radnicima koji su odvojili svoje dragoceno vreme za ozbiljne pripreme i vrhunsku realizaciju kvalitetnih obrazovnih aktivnosti, koji su se izložili naporu putovanja, a sve u želji da pomognu mladima čiji idoli nisu ubice i kriminalci i koji u uslovima teškog ekonomskog i nestabilnog političkog okruženja i dalje neguju ljubav prema nauci, znanju i stvaralaštvu suprostavljujući se neznanju, beznađu, primitivizmu i mržnji.

Hvala i mlađim polaznicima i njihovim nastavnicima i roditeljima na velikom poverenju.



Evropska agencija za rekonstrukciju
European Agency for Reconstruction



Canada International
Development Agency

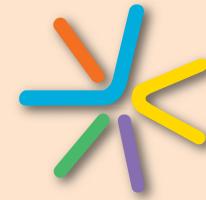


Početkom ovoga leta (2007) Istraživačka stanica Petnica navršila je 25 godina svoga postojanja. Naravno, nismo pravili nikakvu svečanost – još nisu vremena za proslave. Ipak, četvrt veka kontinuiranog razvoja, stabilnog kvaliteta i rastućeg poverenja velika je stvar. O tome da li je za to vreme Stanica postala svojevrsni brend Srbije čitate na stranama 4-7. Mnogo novih, malih ali važnih događaja predstavili smo na stranama 8-17. Preporučujemo zanimljive priloge o Školi primenjene fotografije (str. 32), programu molekularne biomedicine (str. 38), o tome čime se to bave elektroničari u Petnici (str. 40), pregled aktivnosti namenjenih nastavnicima (str. 46-53), priloge o problemima naučnog obrazovanja i naučne pismenosti (str. 54-58), a naročito radoznalima sugerишemo da obrate pažnju na prilog o tome šta se dešava sa učesnicima letnjih programa 1992. godine, dakle generacijom od pre 15 godina (str. 28). Verne čitaocu ne moramo podsećati na uvek aktuelne "žute strane" sa popularnim ličnim vestima (str. 18-19).



foto: B. Savić

sve fotografije u ovom broju su autentične
i snimljene su na programima 2007. godine



The Petnica almanac is a traditional annual overview of the rich and colorful activities of the Petnica Science Center. Petnica is a unique, alternative, and future-oriented school founded by a group of unsatisfied students and located in the heart of the boiling Balkans to seek out gifted young people and help them adopt critical thinking skills, understand and accept advanced concepts in modern science and technology. Petnica Science Center is a non-government, non-profit institution which continues to exist thanks to the support and of a broad group of alumni, friends, organizations, and corporations from Serbia and abroad.

English text on blue columns

all photos in this issue are authentical
and made in 2007 at PSC's programs

Da li je za četvrt veka postojanja i uspešnog rada Istraživačka stanica Petnica postala svojevrsan brend

Tri međunarodna kampa su iza nas.
Kako to izgleda iznutra?

Ko je najduže boravio u Petnici?
Kako je izgledalo petničko lato 2007?
Izbor otkačenih fotografija itd....

Ko su i šta danas rade polaznici
letnjih programa ISP iz 1992.

Šta rade LNŠovci? Šta se dešava na
programu elektronike, a šta na
programu molekularne biomedicine
u Petnici i čemu sve to služi...

Kako organizovati da školska sekcija
poseti Stanicu i iskoristi njene uslove?
Šta sadrži i čemu služi Recentis?

Naučna pismenost i naučno
obrazovanje iz ugla naših saradnika

Čemu služi petnički fond i gde je vaše
mesto u njemu

Kako država brine o talentima i šta
nudi Petnica kao koncept rada

Petnica kao brend

Petnica Center as a Serbian brand name .4

Novo u Petnici

News from Petnica 14

Međunarodna saradnja

International Cooperation 20

Međunarodni kamp u Petnici

Petnica's International Camp 24

Iz života petničkih polaznika

Students in Petnica 26

Generacija minus petnaest

Generation Minus Fifteen 28

Petnička škola fotografije

Petnica School of Photography 32

Petnički programi

Science Training in Petnica 36

Konferencija "Korak u nauku"

Petnica Students' Conference 42

Programi obuke nastavnika

Teacher Training Programs 46

Petnički Resursni Centar

Teachers' Resource Center 52

Naučna pismenost

Scientific Literacy 54

Intervjuji

Interviews 60

Petnička fondacija

Petnica Alumni Fund 62

Oprezno sa talentima

Be Careful with Gifted 64

More about PSC, its history and its
programs in 2007 with a lot of
details and numbers.

A view on PI – Petnica International
Summer Science Camp

Who are participants of Petnica
Center's summer programmes
fifteen years ago?

A brief guide through PSC's camps
in Electronics and Molecular Bio-
medicine

How and where PSC's young
participants have presented their
results?

A view on courses in Chemistry,
Geography, and ICT plus a new
project for elementary-school
teachers

What we can say about scientific
literacy including general problems
of science education and teaching

Petnica Fund: What and Why?
Many reasons for You to become a
member

Controversies about gifted education
in Serbia and what Petnica concept
can offer as a solution



foto: B.Savić

petnica kao nacionalni brend

Pažljivim i neprestanim podizanjem kvaliteta programa, širokom saradnjom sa domaćim i međunarodnim partnerima i iskrenim poverenjem među mladima ali i uglednim profesionalcima, Istraživačka stanica Petnica daleko je prevazišla lokalne i nacionalne granice i postala prepoznatljiva svima koji ozbiljno razmišljaju o razvoju nauke i naučnog obrazovanja

→ **Vigor Majić**

Kada slučajno odabrane sagovornike pitate na šta ih asocira reč Petnica, nema sumnje da će značajan procenat osoba prepoznati vezu sa pojmovima kao što su "talentovana deca", "nauka" ili "škola". Ovaj procenat je, nesumnjivo, daleko veći no što će biti asocijacije na takođe korektne odgovore kao što su "pećina" ili "selo". U Valjevu je za očekivati da će prednost imati pojmovi kao što su "bazeni" ili "izletište", no razlike su svake godine sve manje. Kada neki pojam postane dominantno asocijativno vezan za vrstu robe, umetničko delo ili instituciju ili preduzeće u odnosu na izvorno, najčešće geografsko ili istorijsko značenje, onda kažemo da imamo prihvaćen i prepoznatljiv brend. Pravu vrednost brend dobija kada je prihvaćen i od strane osoba ili grupa koje nisu direktni konzumenti.

Istraživačka stanica Petnica je svoju geografsku odrednicu veoma uspešno transformisala u brend i to bez naročite marketinške ili medijske kampanje. Četvrt veka svoga postojanja, Istraživačka stanica izbegavala je da vodi kampanje, već se za prihvatanje svog brenda izborila na znatno teži ali kvalitetniji način – kvalitetom i pouzdanošću svoga rada i postepenim, naizgled spontanim širenjem slike o sebi. Dobro uobličena ideja i jasno definisan program, stabilan razvoj bez neočekivanih oscilacija, božićno drvce o koga se uporno kači sve više i više lepih i privlačnih ukrasa.

Sve je to učinjeno u okruženju koje je bilo nepovoljno za stvaranje i ekspanziju novog brenda. Petnička pećina je dugo bila najslavnija pećina u Srbiji (prva je istraživana, prva

**brend se ne postaje dekretom,
već uspehom, ponovljenim,
stalnim i široko prihvaćenim**

je postala nezaobilazna tačka stručnih obilazaka i ekskurzija). Petnička crkva je, makar u Valjevskom kraju, dugo bila jedna od najstarijih i najposećenijih mesta hodočašća. Sam toponim Petn(j)ica (selo podno Durmitora) je takođe imao slavne asocijacije (postojbina Vuka ali i potonjih drugih Karadžića!). No, bez sumnje je uspeh kada je danas Istraživačka stanica uspela da sve to pomeri iza sebe. Sve u svemu – stvoren je uspešan brend.

Savremeni parametri uspešnosti brenda nisu više samo u sferi komercijalnog uspeha ili uličnih anketa. Mnogima je prvi alat provere brenda "guglovanje". I tu se lako vidi koliko je Stanica potisnula druge asocijacije i to na beskompromisnom globalnom planu. U profesionalno bliskim krugovima (naučno obrazovanje, talenti) u jednom broju respektabilnih zemalja kao što su Nemačka, Austrija, Izreal, Švedska, Mađarska, Italija, reč "Petnica" je već postala prilično prepoznatljiva kao asocijacija na Istraživačku stanicu. U novoj rumunskoj Nacionalnoj strategiji rada sa talentima eksplicitno se pominje Petnica kao poželjan (i jedini!) model.

U domaćoj pedagoškoj praksi, naročito među inovativnijim podskupom psihologa, pedagoga i praktičara novih metoda nastave, već duže vreme se "Petnica" smatra krajnje razumljivom odrednicom ali je tu i "petnički model rada", "petnički sistem selekcije" ili "petnički eksperiment". No, da bi Petnica ušla u domaće pedagoške standarde, naravno da ćemo morati da sačekamo nekoliko decenija, barem dok sa scene

siđu pojedinci općinjeni principima i vrednostima starim najmanje 60 godina po kojima je naše urušeno i ekstremno neefikasno školstvo "svetli primer" za vaskoliko čovečanstvo od Amerike do Kine i od Afrike do Skandinavije.

Najvredniji argument "brendizacija" Petnice je prihvaćenost i razrađenost ovog pojma među mlađom generacijom. Biti "petničar" danas ima dosta određeno značenje čak i među onima koji u životu nisu nogom stupili u Petnicu ali i među onima koji to ne žele prevashodno iz razloga drugačijih profila interesovanja (učenici i studenti muzičkih i umetničkih škola, aktivni mlađi sportisti). Biti "petničar" nosi i druge skrivene i nesumnjivo pozitivne atribute i mogućnosti. Komunikacione, recimo. Tako, kada "petničar" sretne drugog "petničara", čak iako se nikada pre toga nisu lično sreli, upoznavanje i komunikacija su značajno lakši. Postoji i određeno poverenje, povećana spremnost da se pomogne, sarađuje. Ako ne verujete – pitajte ih. Tako slobodno

mogemo reći da je pojam "petničar" prihvaćen i kao kulturna identifikacija, što je takođe pozitivno obeležje kvalitetnog brenda.

Poslednjih godina smo uočili da je najveći broj novih učesnika o petničkim programima saznao od svojih drugova koji su već bili u Petnici. Problem infor-

mladi definitivno određuju da li je nešto i koliko brend

misanja mlađih jeste ozbiljan problem i o tome smo u više navrata pisali u prethodnim brojevima godišnjaka "Petnica". U Srbiji ne postoji niti jedan medij koji koliko-toliko pokriva tinejdžere. Izvikana tinejdžerska štampa ipak je čitana od relativno malog dela mlađih, dok redovne popularne TV emisije ili radio programe prati još manji procenat. Informisanje preko škola nije pouzdano, jer većina škola nema razrađene mehanizme prosleđivanja spoljnih informacija do učenika. Činjenica da komunikacija "od-ustado-usta" dobro i pouzdano funkcioniše i to više godina i da najveći broj tako obaveštenih polaznika potvrđuje da su obaveštenja i utisci koji su im preneti

[Petnica Center] facts

This almanac presents results and initiatives of the Petnica Science Center from fall 2006 through summer 2007. It shows a wide spectrum of activities and some important events and initiatives related to the Petnica Center.

A word about Petnica Science Center (PSC). Petnica Science Center is an independent organization aimed at cutting-edge, extracurricular education of students with extraordinary aptitude for science and research. Each year, PSC offers about 150 different courses, workshops, conferences, and science camps in Natural Sciences, Humanities, and Technologies.

Within the space of more than 3,000 sq. meters, including modern classrooms, labs, and library space, programs designed for both students and teachers are lead by some of the best scientists.

The students are carefully selected from 450 high schools throughout Serbia, as well as from nearby countries such as Montenegro, Bosnia, Macedonia, Slovenia, and others.

In addition to students training activities, Petnica Center is among the top national and regional centers for in-service teacher training in a broad field of school subjects and other special topics. [See p. 46-53]

Through carefully designed programs, PSC covers a wide spectrum of scientific fields: from astronomy and physics to biology and chemistry; from archaeology and linguistics to computer science and electronics; from mathematics and psychology to geology and anthropology. In place of traditional subject-oriented science education, integral and problem-oriented education is emphasized. PSC encourages students to think more and to rely on their knowledge, skills and experience of the world as a whole, in order to participate actively in the education process.

Although it offers a variety of programs for teenagers, university students, school teachers, schools and public administration officers, the core of all Petnica's educational activities are courses and camps for secondary-school students (aged 15-18) who are motivated and interested in science and technology far above the level of regular school programs. Petnica Center gained its regional and international recognition and position because of its genuine innovative extracurricular programs for students that can bridge the gap between existing school curricula and the increasing needs for fresh and dynamic knowledge and thinking skills in up-to-date science and technologies. ■



foto: D.Jovanović

KAKO JE SVE POČELO

Istini za volju, Istraživačka stanica je u početku zamišljena kao nešto sasvim drugo. Nekoliko "velikih osnivača" Stanice su imali planove koji su, prirodno, odgovarali njihovim potrebama. Omladinska organizacija i organizacija Mlađih istraživača želeti su, pre svega, jedan prostor gde bi se mogli odvijati seminari i omladinski skupovi manjeg obima u oblasti nauke. Lokalna zajednica (koja je obezbedila prostor i sufinsaniranje prvih godina) želeta je da napravi jednu stabilnu lokalnu ustanovu koja će obavljati stručne poslove u domenu zaštite prirode i zaštite kulturnih i istorijskih spomenika. Obrazovne institucije su u Petnici prvenstveno videle prostor za lakše organizovanje nastave u prirodi i dodatne nastave za osnovce i srednjoškolce, dok je Univerzitet očekivao stvaranje uslova za raznovrsne programe terenske prakse studenata. U periodu od 1982. godine, kada je Stanica formalno osnovana, pa do 1985. godine, stručni tim Stanice se osamostalio i opredelio za koncept planskog rada sa srednjoškolcima kroz njihovo uvođenje u istraživački rad u prirodnim i društvenim naukama, jer se pokazalo da tu postoji veoma zahvalan prazan prostor. Ispalo je da je "pogođen" centar gde se idealno presecaju potrebe i mogućnosti svih partnera ali i šire potrebe vremena u kome je maksimalno ubrzani razvoj nauke i tehnologije. Eto dobrog recepta za uspeh!



foto: B.Savić



foto: Dušica Božović

korektni i tačni, govori u prilog da je Petnica prodrla još dublje u omladinsku kulturu i da se tamo utvrdila kao stabilan brend.

Omladinska populacija je nemilosrdan kritičar kvaliteta. Starije generacije je moguće prevariti i "navući" na neki brend kome znaju ostati verni čak i kada se pojave neuporedivo bolji proizvodi. Sa mladima to nije slučaj i zato valja biti veoma opreman i svestan velike odgovornosti i čuvanja vrednosti zbog kojih je petnički brend spontano prihvачen među ovom populacijom.

Još pre dobrih petnaest godina su sreli smo se sa efektima "brendizacije" Stanice i na međunarodnom planu. Organizatori prestižnog letnjeg naučnog kampa za mlade u čuvenom Vajcmanovom institutu u Izraelu pozvali su nas da im pošaljemo par učesnika. Znajući da taj kamp ima veoma razvijen sistem selekcije učesnika zasnovan na detaljnim prijavama nakon čega slede intervjuji koji se organizuju u većem broju zemalja, pa tek onda sledi odlučivanje o učesni-

cima i da je to apsolutno neophodan kriterijum učešća između ostalog i zato što program traje četiri nedelje i što su klima, ishrana i običaji u Izraelu značajno drugačiji od većine razvijenih zemalja, pitali smo o tome kolege domaćine kampa. "O, ne brinite. Za vas to ne važi. Mi ćemo primiti svakoga koga predloži Petnica bez

na neka mesta ideš da se dočepaš papira, na druga da bi te videli, na treća da se zezaš, a na neka zato što te teraju i moraš; u Petnicu se ide zato što to iskreno želiš i zato što sanjaš o tome...

provare." Tada i mnogo godina nakon toga, Istraživačka stanica Petnica je bila jedini partner Vajcmanovom institutu za koga je ta privilegija važila. Poverenje je bilo potpuno. Sličnu situaciju danas imamo i sa veoma prestižnim programom koga organizuje ugledni univerzitet u Getingenu u Nemačkoj iza koga stoji snažna grupa Nobelovaca. Petnici su vrata uvek otvorena. I to je brend.

Godinama nas pitaju zašto polaznici ne izdajemo diplome o učešću na

programima. Uvek odgovaramo da to činimo upravo zato što je korektno napisan i publikovan istraživački rad koji je realizovan od strane nekog srednjoškolca u Petnici najbolja diploma. To nije fraza. Sada već znamo za dosta slučajeva gde su nam sami bivši polaznici to neposredno potvrđili. "Konkurisala sam i prošla

prvu selekciju, pa su me pozvali na intervju. Naračno da sam odnela sva svedočanstva i diplome sa takmičenja i preporuke svih mogućih nastavnika. To su ovlaš pogledali i shvatila sam da ima zemalja odakle donose mnogo više diploma i preporuka sa šarenim pečatima.

Ipak, kada sam im u ruke dala zbornik sa mojim radom iz Petnice koga sam uradila kada sam imala 17 godina, to su gledali i samo smo o tome razgovarali do kraja intervjuja. To mi je definitivno otvorilo vrata. Sjajno je bilo kada sam shvatila da su svi čuli za Petnicu." Eto brenda!

Brend je, po definiciji, specifična zamena za sertifikate i druge posebne dokaze o kvalitetu. Ko piše Evijan, taj ne čita laboratorijske analize. Kada smo krajem devedesetih počeli da pravimo seminare za nastavnike, najčešći odgovor učesnika na pitanje zašto su se odlučili da dodu kada Petnica nema podršku Ministarstva prosvete bio je "pa čuli smo da se seminar pravi u Petnici, pa smo verovali da će tu biti dobrih i korisnih stvari". Na strani 2 možete pročitati (ko zna engleski) da je Eva spontano napisala "Preporučiću petnički kamp svakome koga zanima nauka i ko želi najbolje iskustvo u životu, zato što sam potpuno sigurna da niko ne može bolje mesto...". Prošlogodišnja učesnica kampa Joana odlučila je da, po povratku kući, uči srpski jezik (vidi pismo na str. 25). Brend inspiriše!

Ipak, brend zahteva odgovornost i brigu. Brendom valja pažljivo rukovati. Brend znači biti pod kritičkim okom javnosti koja ne toleriše pad vrednosti. Izgubljeni brendovi se ne vraćaju na scenu.

KAKO TO RADE DRUGI

Ako bismo aktivnosti IS Petnica sveli na dominantan i najpoznatiji sadržaj – vanškolske programe u oblasti nauke namenjene naročito zainteresovanim srednjoškolcima, onda možemo naći dosta primera sličnog rada u svetu. U razvijenijim zemljama takvi programi se najčešće izvode u okviru univerziteta kojima je stalno da pridobiju talenovane srednjoškolce. Neki programi su besplatni, ali je većina ipak na komercijalnoj osnovi. Cene jednodeljnog letnjeg kursa kreću se u rasponu 600-1,600 \$. Neki poznati programi (SIG, EXPLO, TechCamps, CTY, Emagination, DRSA, XLab, SSI) imaju veći broj kampova koje organizuju posredstvom lokalnih partnera. Iza nekih programa stoje profesionalna udruženja koja se bave talenovanom decom (NCGT, CTY i USA). U većini slučajeva izvori finansiranja su mešoviti. Država često pomaže programe kroz poreske olakšice ili kroz posebne fondove za decu

slabijeg imovinskog stanja. Veoma često, kursevi ili kampovi su oslonjeni na neki poznatiji brend, najčešće prestižni univerzitet koji stoji iza programa.

Malo je programa u svetu koji učenicima omogućavaju višekratno pohađanje komplementarnih programa kao što radi IS Petnica.

Vajcmanov institut u Izraelu i Univerzitet u Getingenu (Nemačka) imaju svoje posebne kapacitete i prostor za rad sa mladima u toku čitave godine, dok je većina drugih osloanjena ili na korišćenje univerzitetskih kampusova tokom letnjeg raspusta ili na iznajmljivanje specijalizovanih kampova (odmarališta) za mlade.

U svakom slučaju, obaveštenost nastavnika i škola o ponudi kampova i programa za učenike daleko je bolja nego kod nas i postoji veoma dobra saradnja sa lokalnim, regionalnim i centralnim prosvetnim vlastitim u mnogim važnim pitanjima ■

Svesna činjenice da je postala brend, Istraživačka stanica Petnica mora veoma pažljivo i mudro odlučiti šta s tim dalje da čini. U svetu uveliko postoji pojam "brend menadžment" kao nauka o postupanju sa brendom – od njegovog stvaranja i razvoja pa sve do upravljanja koje osigurava da se dostignuti nivo nepovratno ne izgubi. Sa dobrim brendom nema kompromisa i tu je već nekoliko poteza učinjeno. Istraživačka stanica se već jasno opredelila da neće umnožavati programe i kampove, neće formirati ogranke i filijale, neće postajati deo nikakvih drugih organizacija, niti će se, bez obzira na cenu, odreći samostalnosti i nezavisnosti. Da li će ostati u Petnici i u Valjevu, više nije toliko bitno, jer je postala brend *per se* i on nije više uslovjen ili omeđen geografski. Toga i Valjevo mora biti svesno, jer se šampanjac odavno ne proizvodi samo u Šampiji, sardine "Beograd" se ne izlovljavaju u Savi, niti se "Enciklopedija Britanika" izdaje u Britaniji. Tako i "Petnica Centar" ili kako god da se zove, mirno može biti lociran bilo gde u Srbiji pa i van nje i da bude prihvaćen i prepoznat. Brend Petnica već odavno nije u seoskom okruženju okoline Valjeva, već u ideji, kon-

ceptu, metodu i duhu koji će se kretati ka sredinama koje budu ponudile najbolje uslove. Održavanje puta, recimo.

Za Stanicu postoji čitava lista potenza koje valja povući kako bi se očuvao dostignuti kvalitet i prepoznatljivost ali ne na štetu nikoga drugoga koji želi da se takmiči novim zamislima i kvalitetom. Zato u rukovanju brendom nema sna i predaha. Pažljivom analizom među učesnicima ranijih programa mora se detektovati specifična "aroma Petnice" i taj skup sastojaka se mora zaštiti sve ako je potrebno i "internom laboratorijom za kontrolu kvaliteta", što bi rekli oni koji rade u proizvodnji.

U Srbiji se svake godine na mnogo različitim strana proglašavaju "srpski brendovi". Petnica se nisu setili niti smo mi to predlagali. Znamo da je tu u pitanju čista komercijala. Koliko platiš toliko ćeš nagrada dobiti. Zato je i dobro što nismo u toj grupi brendova. Pravi brend se ne proglašava – on se stvara i postoji. Najveću vrednost imaju upravo oni brendovi koji nisu ulagali u promovisanje više nego u kvalitet i postojanost, ma kako ponekad izgledalo drugačije. Petnica je autohtoni brend, bre! ■



foto: V. Pečkoza

[Petnica Center]

petnica as a brand name

On these pages **Vigor Majić**, director of the Petnica Science Center, discusses whether the name "Petnica", meaning Petnica Science Center, became a genuine brand name. Named after the local village where its facilities are located, Petnica Science Center became famous among schools, students, and teachers just as "Petnica".

Today, in Serbian (and not only Serbian) education and science it is quite enough to say "Petnica" and everybody knows that you mean Petnica Science Center (the word-for-word translation from Serbian is "Research Station Petnica"). There are also some derived terms such as "Petnica educational model", "Petnica teaching style", etc. that also prove that the word "Petnica" became an identifier for a whole set of phrases linked with the fact that something unusual, extraordinary, but specific and distinctive takes place in that village.

The most precious value of Petnica as a trademark is the fact that it is adopted by young people, especially students, who are not necessarily the Science Center's participants. Over ten years ago they constructed the name "Petničar", meaning "member of Petnica" or "linked with Petnica", and this noun became wide-spread and accepted among students and teachers in Serbia. The fact that the term is recognizable as a cultural identification is also a quality of a good brand-name.

Teenagers are merciless critics of brand quality. One can mislead the elder generations who are "stuck" to a brand-name. Even when quality drops, they will continue to believe in their "traditional brand". But it is almost impossible with the young. They are ready to easily discard even famous brands (musicians, sneakers, cell phones), so the fact that for almost twenty years (and not any twenty years, but the most difficult years in the newest history of this region!) teenagers consider "Petnica" as something positive, is an excellent argument that it is an excellent brand-name.

In this article, the author emphasizes the responsibility of keeping and protecting this brand-name. The first goal is to keep the level of program quality at any cost. At the same time Petnica Center's activities must stay flexible and open for fresh initiatives and new ideas that will reflect changes, both in the educational system and the global development of science and technology. In any case, the most respected partners in such "quality assurance" and development policies must be found among former participants who launched their professional careers in science, technology, and education through Petnica Center's courses and camps ■

VIZIJA REGIONALNOG CENTRA



Predsednik Republike Boris Tadić posetio je 23. jula 2007. godine Istraživačku stanicu kako bi se bliže upoznao sa njenim aktivnostima i planovima i da bi čestitao 25 godina rada.

– O Petnici znam puno najlepših priča ne-posredno od učenika kojima sam više godina pisao preporuke dok sam radio u Prvoj beogradskoj gimnaziji – istakao je predsednik Tadić – Nakon toga sam pratio vaš rad i razvoj i bilo mi je veoma dragو što ste izdržali teška vremena i sačuvali svoje principe i kvalitet rada. U mom kabinetu sada imam stručnjake koji su bili vaši polaznici i to me čini organski vezanim za Petnicu.

Nakon obilaska nekoliko grupa srednjoškolaca koji pohađaju letnje programe, predsednik Tadić je potpisao sponzorsku pristupnicu za Fond Petnica i podržao ideju da se kapaciteti Stanice konačno prošire i stvore

uslovi za kvalitetnije programe i uključivanje još većeg broja mladih.

Predsednik Tadić se zadržao u razgovoru sa Kolegijumom Stanice i prisutnim rukovodocima programa raspitujući se o izboru polaznika i njihovoj profesionalnoj sudbini ističući koliko je veza sa njima važna za Srbiju.

– Istraživačka stanica Petnica može i mora da postane regionalni centar jer je jedinstvena u Evropi i trebalo bi da nađe adekvatno mesto u sistemu obrazovanja kao jedan od naših dragulja, istakao je Boris Tadić. On je naglasio da Srbija, ukoliko želi da bude moderna i ozbiljna zajednica, mora imati kvalitetnu školu i obrazovanje tretirano kao ključni razvojni resurs društva. Da bi se to postiglo nisu dovoljna samo budžetska sredstva, već i institucije poput Istraživačke stanice, ali i univerziteti koji podstiču kreativnost i rade na najmoderniji način ■

DOLAZAK KORPORACIJA

Jedna od najvećih svetskih telekomunikacionih korporacija, norveški "Telenor" koji je od skoro vlasnik domaćeg operatera "BK Telekom", opredelio se da uspostavi dugoročniju stratešku vezu sa Istraživačkom stanicom Petnica. Početkom juna 2007. direktor "Telenora" u Beogradu, Stajn-Erik Velan sa svojim saradnicima posetio je Stanicu i tom prilikom potpisani je sporazum o dugoročnoj saradnji koja će obuhvatiti ne samo finansijsku pomoć obrazovnim aktivnostima Stanice, već i podršku u opremljenju i angažovanje stručnjaka "Telenora" u obrazovnim kursevima u Petnici. "Telenor" će u 2007. godini pomoći Stanicu sa oko 15,000 Eura uključujući i sponzorstvo nad Godišnjom konferencijom "Korak u nauku". Za očekivati je da ovakav potez "Telenora" podstakne i druge domaće i strane kompanije koje rade u Srbiji da razmisle o strateškom značaju podrške kvalitetnom obrazovanju u oblasti nauke i tehnologije ■



foto: N. Marković

OSLONAC MLADIMA

Ministarica omladine i sporta u Vladi Srbije Snežana Samardžić-Marković posetila je 16. avgusta Istraživačku stanicu. Tom prilikom, ona se detaljno upoznala sa programima i planovima razvoja Stanice. U obraćanju medijima ona je istakla da Ministarstvo namerava da odlučno podstakne niz aktivnosti usmerenih na poboljšanje položaja i društvene uloge mladih.

Ministarica je ocenila da je Istraživačka stanica "Petnica" otelotvorene koncepcije koja dokazuje da mladi nisu problem, već resursi i potencijal društva ako se pravilno iskoriste.

– U Petnici je vidljiv spoj entuzijazma i stručnosti, spoj društvenih i prirodnih nauka. Mladi su izuzetno zainteresovani za bavljenje naučnim radom i njih lažne vrednosti ne mogu da privuku – rekla je ministarka. Ona je naglasila da očekuje aktivnu ulogu Stanice u izradi strategije društvene brige za mlade i da će se intenzivno angažovati u rešavanju tekućih problema rada uključujući i aktivnosti na proširenju kapaciteta Istraživačke stанице ■



foto: D. Jovanović

NA VISOKOM NIVOU

Peta po redu Godišnja konferencija "Korak u nauku" koja je održana u Istraživačkoj stanici početkom decembra 2006. godine imala je i svoj specijalni dodatak. Srpska Akademija nauka i umetnosti je, naime, ustupila svoj prostor za organizaciju jednodnevne izložbe postera učesnika Konferencije. Izložbu je otvorio akademik Aleksandar Marinčić, a na otvaranju je govorio i šef kancelarije OEBS u Beogradu, ambasador Hans Ola Urstad. Iako kratkog trajanja, ova izložba je privukla preko 400 posetilaca, mahom stručnih saradnika Stanice ali i nastavnika i novinara. Po svemu sudeći, slična praksa izlaganja radova učesnika petničke Konferencije u prostoru SANU nastaviće se i u rednih godina. Opširnije o Konferenciji i o izložbi možete pročitati i pogledati fotografije na strani 40 ■



foto: N. Marković

PODRŠKA NAUKE

Ministarstvo nauke intenzivno je podržalo program osavremenjavanja laboratorija i kabineta Istraživačke stanice. Nakon opasno dugog perioda od desetak godina, kada je Stanica na razne načine pokušavala da "kripi" najkritičnija mesta često samo pozajmljenom opremom, Ministarstvo nauke je krajem 2006. godine obezbedilo deset miliona dinara (oko 120,000 Eura) kao namensku pomoć za opremu a što je Stanica usmerila ka nekoliko važnih funkcija. Tako je nabavljen vredan i višefunkcionalan komplet optičkih pribora i instrumenata, hemičari su dobili novi savremeni atomski spektrofotometar, tu je i novi komplet za elektroforezu i separaciju proteina, elektroničari su se ponovili modernim digitalnim osciloskopom, astronomima je nabavljen robotizovana montaža za glavni refraktorski teleskop, kao i još jedan nešto manji teleskop, dok je nešto para ostalo za jedan broj novih računara i periferijskih uređaja. Opširnije o novoj opremi možete pročitati na stranama 12-15. Vredi istaći da je podrška i posledica retko viđenog kontinuiteta u radu "starog" i "novog" ministra nauke, što bi moglo da bude poučan primer drugim državnim organima. Sadašnje Ministarstvo namerava da nastavi sa podrškom opremanju i razvoju Stanice kroz drugu fazu ulaganja koja će biti usmerena ka biologiji, geologiji i arheologiji ■



foto: D. Jovanović



POSLANICI U PETNICI

Sredinom aprila Stanicu je posetila grupa narodnih poslanika i političara mlađe generacije koji su u Valjevu pohađali seminar "Srbija u procesu tranzicije" u organizaciji Beogradskog fonda za političku izuzetnost i uz podršku Saveta Evrope. Gosti su obišli Stanicu i, tokom zajedničkog razgovora u petničkoj Biblioteci, pokazali su veliko interesovanje za programe i razvojne probleme Istraživačke stанице. Dosta pitanja je bilo vezano za sudbinu mladih talenata i za očekivanja Stанице od poteza koje bi nova Vlada Srbije (koja tada još nije bila formirana) trebalo da preduzme. Takođe je bilo reči o pokrivenosti teritorije Srbije aktivnostima Istraživačke stанице, saradnji Stанице sa školama i fakultetima, kao i dometima međunarodne saradnje Stанице i perspektivama organizovanja međunarodnih programa za mlade u Srbiji. ■



STANICA KAO TURISTIČKI POTENCIJAL

Krajem 2006. godine Ministarstvo trgovine, turizma i usluga prihvatiло je program podrške rekonstrukciji boravišnih uslova u Istraživačkoj stanci Petnica. Ovaj, iako dosta skroman, program usmeren je na privremeno poboljšavanje sistema grejanja u smeštajnom bloku, kao i nabavku nekih neophodnih elemenata kuhinje i restorana i uvodenje video-nadzora u Stanci. Vrednost projekta je jedan milion dinara, ali on otvara vrata narednim pažljivo procenjenim i funkcionalnim investicijama u Petnici. Na konferenciji za medije održanoj početkom januara u Valjevu, pomoćnik ministra Radivoje Pirgić istakao je da Istraživačka stаница svojim programima otvara jedno novo i specifično polje kvalitetne turističke ponude u Srbiji i da će stoga biti predmet podrške ovog Ministarstva i narednih godina ■

OPROŠTAJ OD ZVONKA MARIĆA

Oktobra 2006. godine izgubili smo velikog prijatelja i saradnika Zvonka Marića, dugo-godišnjeg predsednika Saveta IS Petnica. Bio je jedan od vodećih teorijskih fizičara, istoričara i filozofa nauke i redovni član Srpske akademije nauka i umetnosti. Snažna kreativna ličnost, erudit, osoba izuzetno široke kulture i slobodarskih, demokratskih vizija, Dr Zvonko Marić je mudro i uspešno vodio Savet IS Petnica kroz najteža vremena naše novije istorije. Aktivno je podržavao principijelna opredeljenja Stанице da neguje najšire veze sa svetom i da svoje programe usmerava na razvoj kritičkog i kreativnog mišljenja kod mlađih i njihovog širokog humanističkog obrazovanja. Bio je velika potpora borbe za istinu i toleranciju u opasnim i izazovnim trenucima i izvor ohrabrenja i mudrih saveta u suočavanju sa mnogim dilemama i teškoćama. Hvala mu za ljubav i razumevanje ■



[Petnica Center] events, projects, promises

JULY 2007. Serbian president **Boris Tadić** visited Petnica Center. He spent a couple of hours in talks with participants of summer camps and heads of PSC's science programs. President Tadić said that he has been well informed of Petnica Center's activities ever since his graduation, and that he is very happy that these innovative projects survived the extremely difficult period of the nineties. "Here I see the foundations of a regional center with a great influence on our educational system. The type of activity I see here is very unique, even in Europe, and we must assure its future", said president Tadić. He signed a membership form for the Petnica Fund and invited more industrial companies from Serbia to become members of the Petnica Alumni Fund.

OCTOBER 2006. We lost **Dr Zvonko Marić**, famous physicist, member of Serbian Academy of Sciences, and president of Petnica Center's Advisory Board, who died after a short illness. Parallel to his work in theoretical physics, he was well known as a philosopher and a strong person strongly devoted to democratic development, tolerance, and rational reasoning.

APRIL 2007. A group of about 30 MPs, **young politicians** from different parties who took part in a workshop organized in the nearby town of Valjevo, visited Petnica Center in order to hear more about its mission and results.

NOVEMBER 2006. With support from the OSCE mission office in Belgrade, Petnica Center started a new project called "**Energy for Future**". The goal of the project is to attract secondary-school students from all around Serbia to start thinking about renewable and environment friendly sources of energy, as well as new possible forms of energy saving. The best authors will be awarded in November 2007.

DECEMBER 2006. The Ministry of Science decided to support **renovation of Petnica Center's laboratory equipment** in total value of Euro 120,000. MoS recognized Petnica Center as a leading national science training facility focused on pre-university students.

JUNE 2007. The new Serbian Minister of Science **Dr Ana Pešikan** visited Petnica Center. She promised that the support from the MoS will continue and that the Ministry will continue backing the reconstruction and capacity expansion of the PSC.

JANUARY 2007. Serbian **Ministry of Tourism** decided to support some of the most urgent renovation projects related to Petnica Center's accommodation and restaurant. The Ministry sees PSC as a very specific and innovative form of youth tourism with a perspective to expand its international exchange programs.

AUGUST 2007. Minister of youth and sport in the new Serbian Government, **Mrs Snežana Samardžić-Marković** visited Petnica Center to promote the new projects of this Ministry focused on the support and development of a broad spectrum of youth activities. This Ministry expects that the Petnica Center will easily find its place within the core activities of the Ministry in 2008.

JUNE 2007. One of the world's biggest telecommunication companies, the Norwegian "**Telenor**", signed a long-term sponsorship contract with the Petnica Center, becoming the leading member of the Petnica Alumni Fund. In addition to the financial support for educational activities, "**Telenor**" will donate computer equipment as well as expert assistance in PSC's programs in applied physics, electronics, and computer science ■

[continues on page 11]



OBUKA STUDENATA

Istraživačka stanica bila je u proleće 2007. godine organizator programa praktične obuke studenata sa Fakulteta za primenjenu ekologiju "Futura" iz Beograda. Grupa od četrdesetak studenata pohađala je višednevni program gde su se upoznali sa različitim laboratorijskim tehnikama, tehnikama uzorkovanja i elementima rada na terenu u oblasti hemije i biologije, kao i u radu sa Internet resursima. Program praktične nastave studenata ovog i sličnog profila trebalo bi da postane redovna aktivnost Istraživačke stanice Petnica ■

EKO TRENING

U okviru programa «Fond za podršku civilnom društvu u Srbiji» Istraživačka stanica Petnica je uspešno izvela projekat "Unapređivanje aktivnosti ekoloških udruženja kroz obuku aktivista i uspostavljanje stalno dostupnog resursnog centra" («Improvement of Environmental NGOs through Activists' Training and Establishing Permanently Available Information Resources»).

Između oktobra 2006. i marta 2007. realizovana su tri seminara za 110 aktivista iz 30 NVO čija je misija zaštita životne sredine. Pripremljen je i štampan priručnik "Vodič za NVO u zaštiti životne sredine", a u okviru petničkog Recentisa formiran je i opremljen mali i prikladan ekološki resursni centar koji, pored kolekcije knjiga, časopisa i drugih korisnih dokumenta i materijala, sadrži i elektronski oblik resursnog centra dostupan pretraživanju i korišćenju na daljinu. Ovu kolekciju zanimljivih materijala možete pronaći na URL adresi <http://perce.petnica.net>.

Projektom predviđene aktivnosti su učesnicima pružile priliku da steknu niz korisnih znanja i iskustava a što će im, nadamo se, pomoći da povećaju stručne i organizacione mogućnosti organizacija iz kojih dolaze. To se, pre-



svega, odnosi na poznavanje i korišćenje novih zakonskih odredbi i rešenja u ovoj oblasti, naročito regulative koja se tiče obaveza lokalne sredine, zatim na tehnike pristupanju i korišćenju dostupnih finansijskih sredstava i fondova, kao i na postupke koji mogu doprineti poboljšanju komunikacija sa lokalnom samoupravom (grad i opština), organizacijama civilnog društva i građanima. Petničke radionice su obuhvatile i kratku obuku usmerenu na poboljšanje veštine upotrebe modernih sistema za razmenu informacija (elektronska pošta i sl.), upoznavanje sa nekim praktičnim tehnikama monitoringa elemenata životne sredine, a ne bez značaja je bila i prilika da se učesnici bolje međusobno upoznaju, sklope nova poznanstva i veze... ■

EXPLORATORIUM

Krajem marta 2007. u Stanici je održan Bog-te-pita-koji-po-redu "Eksploratorijum" – seminar namenjen "starijim polaznicima", tj. srednjoškolcima koji su najmanje jednu godinu pohađali petničke kurseve i kampove. Eksploratorijum je vrsta kursa namenjenog polaznicima svih oblasti sa ciljem da se obuhvate i neka opštija i zajednička pitanja nauke, kao što je filozofija nauke, etika, opšta pitanja organizacije naučnog rada i sl.

Ovogodišnji program obuhvatio je 14 tema: Lovci na jelene i sakupljači perja i Arheologija sekса (mr Andrij Starović), Duša u testu – psihometrijske karakteristike testiranja (mr Oliver Tošković), Od eksperimenta do primene (Dr Aleksandar Bogojević) i mr Antun Balaž), Problemi zaštite beloglavog supa (Dr Aleksandar Marinković), Gedelova kosmologija i Misanovi eksperiment (Dr Milan Ćirković), Problem slobodne volje i Nekompletност i neadekvatnost (Prof. Petar Grujić), Nauka o čoveku između pri-



roda i kulture (Dr Bojan Žikić i mr Jana Baćević), Bonton – korišćenje brojeva (mr Srđan Verbić), Greške u pisanju naučnog rada (Danica Pajović) i Amateri i nauka (Korado Korlević).

Činjenica je da ovaj tip programa ne zadovoljava potrebe znatno većeg broja zainteresovanih učenika ali i studenata koji još više prepoznaju značaj tema i kvalitet predavača i sagovornika.

Na programu je učestvovalo 24 polaznika (od istog broja pozvanih). Zanimljive teme i zanimljivi predavači – opšti je utisak učesnika koji su često imali priliku da sa gostima ostaju vrlo dugo u razgovoru ■

PETNICA NA RADIJU

Godinama različiti programi, seminari, kampovi i drugi događaji iz rada Istraživačke stanice Petnica redovno se kvalitetno i analitički prate na Radio Beogradu. U ovom milenijumu za takav korektan i profesionalni odnos najviše možemo zahvaliti novinarki Drugog programa RB Mariji Mišić kojoj nije teško da proveđe i nekoliko dana među petničkim polaznicima kako bi "uhvatila atmosferu" i pripremila mlade sagovornike za uspešan nastup i osmišljena izlaganja i komentare ■



OLIMPIJCI

I ove godine Stanica je bila domaćin grupi srednjoškolaca – članovima Nacionalnog astronomskog tima Srbije, organizujući pripreme za predstojeću Međunarodnu astronomsku olimpijadu u Ukrajini. Njih sedmoro je tokom šest dana avgusta imalo priliku da se bavi raznim praktičnim astronomskim problemima, uvežbava snalaženje na noćnom nebu, posmatra kroz teleskop, koristi CCD kamere, obrađuje rezultate posmatranja, radi sa simulacijama stvarnih astronomskih posmatranja... Ovo je četvrti put da se u saradnji sa Društvom astronoma Srbije pripreme organizuju u Istraživačkoj stanici. Do sada je na Međunarodnim olimpijadam učestvovalo šestoro polaznika petničkih programa. Pripreme u Petnici će se, najverovatnije, nastaviti i narednih godina, što će nadamo se pomoći da naši takmičari steknu dovoljno praktičnog znanja, a naša zemlja i dalje bude uspešna na ovim velikim smotrama znanja iz astronomije ■

foto: G.Ružić

OSNOVCI

U novembru 2006. godine organizovano je pet jednodnevnih seminara na kojima je učestvovao 161 učenik VII i VIII razreda osnovnih škola sa teritorije Kolubarskog okruga. Odabir polaznika je bio obavljen u matičnim školama, a učenici su bili raspoređeni u grupe prema ličnom afinitetu i zainteresovanosti za ponudene oblasti (računarstvo, lingvistika, biologija, fizika, arheologija, hemija, geonauke, matematika, istorija i astronomija).



Ovaj program je po prvi put finansijski pomogla Opština Valjevo sa jednom trećinom sredstava, dok je ostatak pokrila Istraživačka stanica.

Cilj programa je bio podsticanje samostalnog rada i samooobrazovanja učenika, produbljivanje njihovog znanja i obogaćivanje iskustva u domenu prirodnih i humanističkih nauka, tehnologije i istraživačkog rada.

Svaka grupa je imala priliku da prati zanimljiva ilustrovana predavanja ali i da se uključi u raznovrsne praktične vežbe i demonstracije. Obavljena je teorijska i praktična obuka polaznika u oblastima interesovanja uključujući i pripremu serije samostalnih mikro istraživačkih projekata u različitim oblastima. U cilju ostvarenja individualnog pristupa, konsultacija i boljeg nadzora u realizaciji praktičnih aktivnosti, učesnici su bili podešeni u veći broj manjih grupa. Finalni deo aktivnosti predstavljalo je pisanje i prezentovanje izveštaja o realizovanom istraživačkom radu. Pored stručnih radnika Stanice, u ovom programu je aktivno učestvovao i veći broj spoljnih i mlađih saradnika ISP ■

ISTRAŽIVAČI GRADE

Članovi valjevskog Društva istraživača shvatili su da nema smisla očajavati, moliti i čekati da državne institucije pomognu da se za njihov, bez ikakve sumnje veoma uspešan, rad obezbedi kakav-takov pristojan prostor nakon što je dotrajala kućica na obali Kolubare koju su koristili preko 35 godina došla na ivicu urušavanja. Tako su oni lepo okupili svoje članove, među kojima je bilo i studenata arhitekture i građevinarstva, i ekonomista i novinara i raznih drugih fela, dogovorili se i sami uradili projekat nove zgrade a zatim pozvali sadašnje i bivše članove i prijatelje da im pomognu da se takva zgrada podigne.



Poduhvat, naizgled jednostavan, ali ipak bez premca imajući u vidu očajnu zavisnost većine nevladinih organizacija od nepouzdane i nepredvidljive milostinje države.

Opština je bila korektna i izdala je potrebne papire a Istraživači su zasukali rukave i evo, za manje od godinu dana, doveli modernu i prostranu zgradu blizu krova pa se usečenje sa pravom očekuje 2008. godine.

U valjevskom Društvu istraživača aktivno radi nekoliko sekacija (grupa) a dosta mlađih članova je redovno uključeno i u programe IS Petnica. Za Istraživačku stanicu Petnica ovo Društvo je sjajan primer lokalnog povezivanja i organizovanja mlađih u domenu nauke ■



Conference on Science Education of Gifted Students
Petnica Science Center, October 18-21, 2007

DONACIJA BASF-a

Velika i ugledna nemačka korporacija BASF izabrala je Istraživačku stanicu Petnica kao cilj svoje podrške u 2007. godini. U prostorijama Istraživačke Stanice je u februaru potpisani ugovor o donaciji u vrednosti od 3.000 evra. Direktor firme BASF Srbija Verner Lengle je nakon obilaska Stanice i detaljnog upoznavanja sa ciljevima i načinom organizacije obrazovnih programa, izjavio da mu predstavlja zadovoljstvo što može pružiti skromnu podršku podizanju kvalitetih naučnih i obrazovnih aktivnosti u Petnici. On je naročito istakao da BASF tradicionalno pomaže kvalitetno obrazovanje u domenu nauke i tehnike jer ova korporacija u tome vidi vredno ulaganje u razvoj ■

PROSVETA ŠTEDI NA PETNICI?

Iako već sedam godina Ministarstvo prosvete Srbije podržava obrazovne programe u Petnici na osnovu godišnjih ugovora – a ovogodišnji je potpisani u aprilu, do početka jeseni Ministarstvo nije pokazalo znake da namerava da ispunи obaveze iz ugovora. To je tokom proleća i leta stvorilo prilično problema Stanici koja se opasno zadužila kako bi mogla pokriti visoke tekuće troškove ishrane, boravka i rada par hiljada učesnika. Tako se i više prigodnih aktivnosti kojima se želelo obeležiti 25 godina rada pomeralo iz meseca u mesec. Ministarstvo nije objasnilo razloge a najnovije informacije nagoveštavaju da će se ugovorenata sredstva preploviti. Sličnu situaciju pamtimo s početka devedestih godina ali tada smo mogli razumeti razloge ■

STANICA DOMAĆIN SVETSKOG SKUPA

Više desetina organizacija koje se bave programima namenjenim mlađim talentima u nauci, a koje su okupljene u međunarodnu mrežu NYEX (Network of Youth Excellence), odlučili su da se organizacija posebne konferencije na tu temu poveri Istraživačkoj stanici Petnica. Najavljeni skup, koji bi trebalo da se održi u oktobru 2007. godine u Petnici, bavio bi se nacionalnim strategijama u oblasti brige o mlađim talentima u nauci. Očekuje se učešće vodećih poznavalaca ove problematike iz tridesetak zemalja a pokrovitelji skupa trebalo bi da budu UNESCO i Ministarstvo nauke Srbije. Mnogima od gostiju bi to bila prilika da neposredno upoznaju Petnicu. Sa jednim brojem okupljenih organizacija IS Petnica već više godina neguje uspešnu i obostranu saradnju i razmenu učesnika na programima ■

PODRŠKA KANADE

Očigledno zadovoljni veoma uspešnom realizacijom projekta rada sa učiteljima malih i srednjih škola (vidi na str. 47), Kanadska Agencija za međunarodni razvoj CIDA podržala je novi projekat Istraživačke stanice kojim će se olakšati uključivanje u obrazovne programe Stanice mlađih iz deprivilegovanih sredina. Na ovaj način olakšaće se uključivanje učenika iz malih mesta i iz škola koje su do sada bile slabije zastupljene u petničkim programima. Takođe, osiguraće se određena sredstva za pokrivanje troškova učenika koji nisu u mogućnosti da plate troškove participacije. Projekat sadrži i unapređivanje sistema prijavljivanja i selekcije učesnika a gde je predviđen razvoj mehanizama prijavljivanja posredstvom interneta. Štaviše, određena je iskustva sa ovog projekta, naročito u delu koji se tiče prepoznavanja i podsticanja učenika sa seoskog područja kao i učenika slabog materijalnog stanja, prenosiće se nastavnicima kako bi se pomoglo kvalitetnijem radu u školi, pre svega u domenu organizacije van-satavnih aktivnosti ■

[Petnica Center]

events, projects, promises

MARCH 2007. European Agency for Reconstruction supported PSC's project on training leaders of Serbian environmental NGOs. The project was successfully completed through a set of training courses and workshops, as well as through establishing a special department of PSC's Resource Center.

MARCH 2007. A special course designed for "old" Petnica Center's teenage participants – Exploratorium, focused on ethical problems in Science and some philosophical issues, was held. Exploratorium is a special kind of program for upgrading the knowledge and experience of students who took part in at least two yearly cycles of PSC's courses and camps.

APRIL 2007. Petnica Center organized training for students of the Faculty for Applied Ecology from Belgrade in practical field and lab techniques in Biology and Chemistry. This was the first time that a complete generation of university students had official practical training in Petnica Center.

NOVEMBER 2006. Thanks to the support from the Municipality of Valjevo, Petnica Center prepared a set of short, single-day introductory courses for grade 7 and 8 students of elementary schools from Kolubara County. In form of a "Day of Science", this event attracted about 160 students who attended at interesting lectures, demonstrations, experiments, and small science projects.

2007. Valjevo Club of Young Researchers, the oldest and leading youth science-focused NGO in Serbia, has decided not to wait on governmental support, but to build their new club house by their own hands with support of a number of their former members. Petnica Science Center supports this challenging project and adventure.

In **OCTOBER 2007** the Petnica Science Center will host the International Conference on Gifted in Science organized by The Network of Youth Excellence (NYEX). Petnica Center was co-founder of the NYEX. It is expected that UNESCO becomes a sponsoring organization to this Conference.

FEBRUARY 2007. German chemical giant "BASF" decided to donate 3,000 Euros as a contribution to Petnica Center's educational activities in science and technologies.

MARCH 2007. The Canadian International Development Agency (CIDA) decided to support Petnica Center's project focused to increase the number of participants in science training courses and camps who are coming from small and provincial schools, marginalized social groups, or from poor families ■

2006

GLG	GLG	LIN
HEM	IST	AHL
BIO	COM	MAT
HID	HBH	AST
HEM	FIZ	IST
BIO	ELE	PSH
IST	ETN	FIZ
AHL	HBH	HEM
PSH+LIN	EXP	GLG
IST	ICT	
HEM	ICT	
GGR+BIO	ICT	
HEM	BIO	
FIZ	ICT	
ETN		AST
IST	PSH	FIZ

BIO	LIN	HBH	AHL
HEM	COM		AST
ETN	AST		
MAT	BIO	HEM	GLG
ELE		GLG	
FIZ	HBH	AST	ELE
HEM		LNŠ	
BIO			
HEM	GLG	HID	IST
GLG	BIO		
		NUP	
		NUP	
		NUP	
AST	BIO	HBH	ETN
ELE	PSH	COM	IST
IST	HEM	AHL	FIZ
LIN	AST	MAT	HEM
			GLGAST

IST	ICT
AST	HEM
NUP	
HEM	
NUP	
FOT	EKO
NUP	
HEM	
NUP	
GLG	HID
IST	AST
FIZ	PSH
AHL	HBH
ICT	MAT
HEM	
GLG+HID	MAT
ETN	COM
IST	AST
PSH	BIO
HEM	
ICT	AHL
HEM	
ICT	GGR
ICT	
KONF	
DEC	

Programi za učenike
Students' programmes

Zimski seminari
Winter courses

Prolećni seminari
Spring courses

Letnji kursevi
Summer training

Letnji kampovi
Summer camps

Jesenji seminari
Fall seminars

Terenski kampovi
Field camps

KLJUČ ZA BOJE
COLOR CODE KEY

Ostali programi
Other programmes

Obuka nastavnika
Teacher training

Prakse studenata
University students

Radionice
Workshops

Učenici lokalnih osnovnih škola
Local elementary school students

2007

BIO	AST	AHL
GLG	AHL	RAČ
PSH	BIO	LIN
MBM	IST	HEM
FIZ		EKO
AST	GLG	IST
HEM	ELE	MBM
BIO	FIZ	SKA
HEM	MAT	HID
PSH	MAT	LIN
GLG+HID		EKO
ICT		
NUP		
HEM		
EKO		FOT
BIO	FIZ	IST

HEM			
ELE	SKA		GLG
BIB			GLG
AHL	COM		GLG
HEM			
PSH		LIN	AST
HEM		MBM	MAT
HEM		LNŠ	
ELE	BIO	BIO	MBM
GLG	HID	SKA	AST
AHL	BIO	IST	COM
AHL	IST	MAT	BIO
AHL			LIN
MBM	HEM	PSH	FIZ
PI	AST	ELE	HEM
			GLG
			AHL

SKRAĆENICE

AHL – arheologija, AST – astronomija, BIB – obuka bibliotekara, BIO – biologija, COM – računarstvo, EKO – ekologija, ELE – elektronika, ETN – etnologija, EXP – Eksploratorijum, FIZ – fizika, FOT – fotografija, GGR – geografija, GLG – geologija, HEM – hemija, HID – hidrogeologija, ICT – kurs korишћења računara, IST – istorija, IYRS – Međunarodni letnji kamp, LIN – lingvistika, LNŠ – Letnja naučna škola, MAT – matematika, MBM – biomedicina, NUP – obuka učitelja, PI – Međunarodni letnji kamp, PSH – psihologija, SKA – socio-kulturna antropologija.

ABBREVIATIONS

AHL – Archaeology, AST – Astronomy, BIB – training of librarians, BIO – Biology, COM – Computer science, EKO – Ecology, ELE – Electronics, ETN – Ethnology, EXP – Exploratorium, FIZ – Physics, FOT – Photography, GGR – Geography, GLG – Geology, HEM – Chemistry, HID – Hydrogeology, ICT – Computer training, IST – History, IYRS – International Science Camp, LIN – Linguistics, LNS – Summer Science School, MAT – Mathematics, MBM – Molecular biomedicine, NUP – Primary-school teacher training, PI – International Science Camp, PSH – Psychology, SKA – Socio-cultural Anthropology.

NAPOMENA: Kako ovaj časopis izlazi krajem leta, plan za 2007. godinu ne sadrži jesenje programe.

NOTE: Due to date of printing of this Almanac, the scheme of Fall courses is not presented.

ISTRAŽIVAČKA STANICA PETNICA SEMINARI, KAMPOVI, KURSEVI 2006/7

Još (nama barem) daleke 1985. godine, Istraživačka stanica Petnica je uspostavila sistem komplementarnih višekratnih programa za srednjoškolce koji je danas poznat pod nazivom "godišnji ciklus". Ideja da učenicima nije dovoljno da samo jednom dođu u Petnicu i čuju gomilu predavanja ili izvode praktične vežbe, već da je neophodno da dođu nekoliko puta sa pauzama koje im omogućavaju da ono što nauče u Petnici povezuju sa radom u školi ili da bez žurbe pretvaraju u osmišljene projekte, pokazala se kao vrlo dobra. "Petnički model rada" u međuvremenu je daleko prešao nacionalne granice i danas je uvažen među svetskim poznavacima rada sa mlađim talentima u nauci kao originalno i uspešno rešenje. Da nije uspešno, ne bi se zadržalo do danas. Štaviše, *petnički godišnji ciklus* ima svoju nadogradnju – učenici se mogu prijaviti i naredne godine i to ne obavezeno na programe u okviru iste oblasti, već

i za krajnje različite discipline, šetajući slobodno između seminara i kampova prirodnih, tehničkih i društvenih nauka.

Tako, učenik ima priliku da u Petnici boravi čak pet puta godišnje – prvi put na zimskom seminaru, zatim na prolećnom kursu, pa na letnjem programu i na jesenjem seminaru, da bi, ako je uspešno finalizovao svoj letnji istraživački projekt, godišnji "pečat" stavio učešćem na Konferenciji koja se, po pravilu održava početkom decembra. To ukupno iznosi otprilike 31

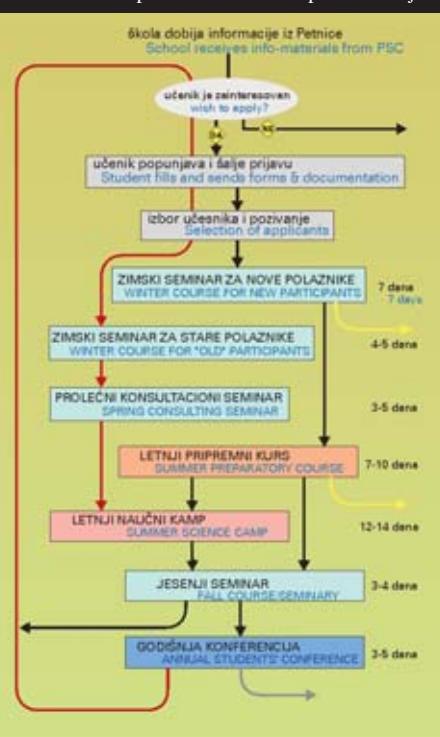
dan, no postoji i određeni procenat polaznika koji u Stanici boravi i duže (recimo kombinujući zimski seminar i Eksploratorijum ili učešćem na dva jesenja seminara). Na strani 26 možete pronaći da je jedan polaznik programa hemije, iako još srednjoškolac, u toku jedne i po godine u Stanici proveo 120 dana.

Na prethodnoj strani možete steći sliku o vrlo obimnom i složenom tkanju desetina i desetina kampova, kurseva i seminara koji su se održivali u Petnici u 2006. i u prvoj polovini ove, 2007. godine. Veliki broj raznovrsnih aktivnosti popunio je ograničene petničke kapacitete tokom blizu 300 dana u godini. Ograničeni kapaciteti nisu dopustili da se pojave neke nove aktivnosti za koje postoje ozbiljne inicijative, ali to je posebna tema.

Iz ovih shema ne može se videti velika raznolikost pojedinih programa, zanimljive metode i sadržaji rada, brojni saradnici, gosti i predavači, široki spektar ideja,

projekata i inicijativa polaznika, kao ni jednodnevna zbivanja kojima je rad Stanice u ovom periodu obilovalo. Zato smo na sledećim stranama pokušali da neke zanimljive momente detaljnije prikažemo, predstavimo nove programe i više prostora damo samim polaznicima i njihovom viđenju boravka i rada u Stanici.

U svakom slučaju, bio je to bogat i uspešan period rada. Teškoće i probleme smo vešto zaobišli kao i obećanja, nade, planove i najave – biće za to vremena kasnije ■



U 2006. godini Istraživačka stanica Petnica organizovala je **151** višednevnih seminara/kampova/radionica prosečnog trajanja oko 6.5 dana. Ukupno je bilo **2927** polaznika (od toga **740** nastavnika). Blizu **500** gostujućih saradnika i predavača angažovalo se u realizaciji ovih programa. Na zimske i prolećne seminare odabran je i pozvano oko **700** srednjoškolaca izabranih iz oko **1150** pristiglih prijava iz oko 240 srednjih škola. Među srednjoškolcima i dalje devojke čine većinu (59 %) nadirući uporno u svim oblastima.

Za programe u 2007. godini kandidovalo se oko **1100** učenika iz **290** škola iz Srbije, Crne Gore, Makedonije, Bosne i Hercegovine i Hrvatske. Od ovog broja primljeno je njih **710** ■

[Petnica Center]

courses, camps, workshops 2006/7

On the opposite page you can see a map of courses, camps and some other educational programs organized in Petnica in 2006, and up to August 2007. More than 600 guest lecturers from about 150 scientific institutions and universities visited Petnica to take part in the science education programs, to share their knowledge and experience with enthusiastic students.

This complex schedule looks fairly chaotic. However, an underlying order and pattern does exist (see diagram on this page). The schedule was designed to enable the best possible results in short-term programs for students who already attend regular schools. There is an "annual cycle" of educational programs for high-school students, i.e. programs are implemented in four complementary groups. New students first attend a week-long winter course with intensive theoretical work (lectures, demonstrations, discussions). Spring courses are shorter and focused on practical training in instrument manipulation, fieldwork, data acquisition and processing (statistics), etc.

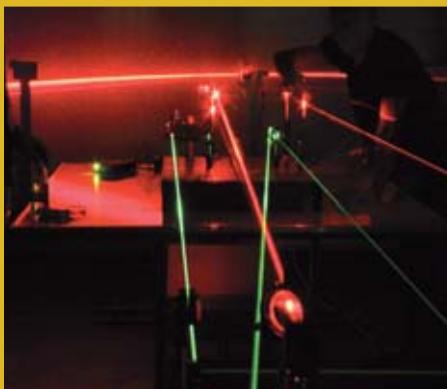
On two-week summer science camps students are free to work on small (and sometimes not so small) research project. During this time, they get a precious insight into real scientific work, including all the associated troubles and problems that exist in professional work. More details related to some summer camps can be found on pages 24, 26, 30, and 36.

Fall courses give students a chance to meet again, to discuss results, to finalize their papers, and to hear scientists giving lectures on their work – latest news from the ever-expanding boundaries of modern science and technology. Participants who successfully complete their results in the form of science papers are invited to participate at the Petnica Annual Students' Conference, where they have a chance to present their result to other participants and collaborating teachers and scientists. There is an article about the Annual Conference on page 42.

Since 1998, the Petnica Center has been involved in in-service teacher training programs. More details about this part of PSC activity can be found on pages 46-53.

With a total scope of about 130 camps and courses for nearly 3,000 students, innovative and flexible methods, and a broad coverage of various scientific disciplines, Petnica Science Center is still among the leading world's centers for extracurricular science education ■

novo u petnici



SAVREMENA OPTIKA

Fizičari su (kažu zasluzeno) srećni što je, deset godina nakon opremanja prve Laboratorije za optiku u Petnici, nabavljen novi komplet opreme. Osim većeg broja lasera različitih talasnih dužina i snage, nabavljeni su i ključni merni instrumenti uključujući odličan digitalni spektrofotometar i Fabry-Perot interferometar. No, možda je najvažnije da je dosta novca uloženo u nabavku veće količine raznovrsnih mehaničkih komponenti bez kojih nema uspešnih eksperimenata u optici a koje su često skuplje od osjetljivih elektronskih uređaja.

Tako se sada može relativno lako postaviti čitav niz fundamentalnih eksperimenata u oblasti klasične optike, polarimetrije i interferometrije.

Predstoji posao rekonstrukcije nove prostorije gde će ubuduće funkcionsati optička laboratorijska – od zamene prozora, do postavljanja kvalitetne klimatizacije i optimalnog razmeštaja elektroinstalacija.

No, pravi efekti će se moći osetiti tek kada se bude izgradila nova laboratorijska zgrada sa optimalnijim prostorom za izvođenje nastavnih i eksperimentalnih aktivnosti u fizici, hemiji i biologiji.



ELEKTROFOREZA

Petnički laboratorijski arsenal pojačan je nabavkom mini proteinske vertikalne elektroforeze za dva gela. Aparatura omogućava mnoge nove aktivnosti i već u leto 2007. našla je svoje mesto u nekoliko projekata polaznika: "Sinteza proteinskih markera za proteinsku elektroforezu u denaturišućim uslovima", "Uticaj visokofrekventnih struja na regeneraciju kišne gliste", "Imuni odgovor skakavca na prisustvo parazitskog crva Gordius", "Isptivanje sinteze bakteriocina kod bakterija mlečno-kiselinskog vrenja".



OPTIČKI LINK

Početkom jula 2007. godine, Stanica je konačno, posle višegodišnjeg čekanja, zajedničkom akcijom Telekoma A.D. Beograd i Računskog centra Univerziteta u Beogradu, a uz ozbiljnu podršku Ministarstva nauke, priključena na Akademsku računarsku mrežu optičkim linkom kapaciteta 1 Gb/s. To je omogućilo mnogo bolji i kvalitetniji pristup Internet servisima svim korisnicima petničke računarske mreže. Učesnici programa, saradnici i petnički profesionalni tim konačno mogu da bez nerviranja i čekanja brzo pristupe elektronskim informacionim resursima poput velikih baza podataka ili velikih web sajtova. Tokom leta realizovane su i prve video konferencije gde su učesnici programa bili u mogućnosti da interaktivno prate predavanja i demonstracije stručnjaka iz Amerike i Evrope, da postavljaju pitanja i dobijaju odgovore. Postojanje i funkcionisanje optičkog linka, čija je brzina prenosa podataka deset puta veća od brzine lokalnih računarskih mreža, omogućuje realizaciju novih istraživačkih projekata u domenu računarskih mreža i komunikacija, datamininga (pretrage podataka), analize podataka sa profesionalnih istraživačkih projekata i sl.



ATOMSKA HEMIJA

Hemičari su se ponovili novim savremenim uređajem za atomsku apsorpcionu spektrofotometriju i novom analitičkom vagom. Stari uredaj sličnog tipa nabavljen je pre blizu dvadeset godina i bio je važan oslonac mnogobrojnim projektima u oblasti hemije i ekologije ali je uveliko odslužio svoj vek. Polaznici Stanice su dobili sjajnu podršku za svoje projekte i priliku da se obuče u rukovanju najnovijom klasom analitičke opreme. Ambicije Stanice se, naravno, neće tu zaustaviti.

ODE ŠTALA

Stara, memljiva, neupotrebljiva kućica u krugu Istraživačke stанице konačno je srušena. Ne bi u tome bilo ničega važnog, da se ne radi o zgradici podignutoj negde tridesetih godina prošlog veka i sagrađenoj dobrom delom od nadgrobnih spomenika sa obližnjeg groblja. Ružan primer odnosa prema tradiciji. Petnički arheolozi su zidove pažljivo "rasklopili" a preko 300 fragmenata spomenika, mahom iz XIX veka, preneti su u krug Petničke crkve koja će preuzeti brigu o njima na doličan način.



DARODAVCI KNJIGA

Petnička biblioteka od svog nastanka širi krug darodavaca. Među njima ima dosta instituta i fakulteta, stručnih saradnika i uglednih naučnih radnika, ali sve više i više bivših polaznika.

Ovde izdvajamo nekoliko pojedinaca i institucija koji su nam od jeseni 2006. pa do kraja leta 2007. godine poklonili stručne knjige:

Katedra za fiz.geografiyu Geografskog fakulteta BU (180 naslova), Milić Miličević (103), Branko Drakulić (98), Ksenija Celner (91), Laboratorija za eksperimentalnu psihologiju BU (74), IAUS (60), Slobodan Perović (55), Narodni muzej Čačak (35), Institut za noviju istoriju Srbije (31), Radisav Golubović (28), Etnografski institut (22), Muzej grada Beograda (19), Marko N. Simonović (16), Ljiljana Dobrosavljević Grujić (15), Arheološka zbirka Filozofskog fakulteta BU (15), Milan Vuletić (13), Vladimir Jovanović (13), Misija OEBS u Srbiji i Crnoj Gori (12), Jasmina Đelić (10).

Takođe ističemo donacije elektronskih publikacija i materijala:

Igor Stamenov – 500 GB multimedije, Mile Perić – 1.889 e-knjiga, Srđan Janev – 299 e-knjiga.

Stanica dobija besplatno više stručnih časopisa:

Drago Indić (*IEEE Spektrum*, *IEEE Engineering & Technology*, *IEEE Computing & Control Engineering*, *Control & Automation*), Nenad Kostić (*Journal of Chemical Education*), Samir Salim (*Sky & Telescope*), Panče Naumov (*NIMS International*), Nikola Božić (*Laser Focus World*), Zorana Žeravčić (*Astronomy Now*), Ambasada Francuske (*La Recherche*), CERN, Ženeva (*CERN Courier*), European Community (*RTD Info*), EIRO Forum, Heidelberg (*Science in School*), REC (*Green Horizon*), European Collab.for Sci., Ind. and Technology Exhibition, Brisel (*ECSITE Newsletter*), Zavod za udžbenike i nastava sredstva, Podgorica (Prosvjetni rad), Srpsko hemijsko društvo (Hemski pregled), Savez hemijskih inženjera (Hemskijska industrija, Chemical Indu-stry & Chem.Eng.Quarterly), Jugoslovenski savez za ETRAN (Science of Sintering), Šumarski fakultet, Beograd (Glasnik Šumarskog fakulteta), Pedagoško društvo Srbije (Nastava i vaspitanje), Prosvetni pregled (Prosvetni pregled), Sekretarijat za zaštitu životne sredine grada Beograda (Ekološki bilten) ■



NOVI NAMEŠTAJ

I nova oprema zaslужuje da se negde čuva. Dvadesetak novih funkcionalnih ormara namenjenih instrumentima i stručnoj literaturi ugrađeni su u proleće 2007. godine u laboratorije za fiziku, optiku i biologiju, kao i u kancelariju gde sede fizičari, matematičari, elektroničari i astronomi. Tako najvredniji delovi opreme neće više skupljati prašinu a ni cijene kolege neće moći da se pravduju da nemaju prostora da sređuju i čuvaju profesionalnu dokumentaciju.



[2007]

short news from Petnica

Thanks to direct support of the Ministry of Science, new equipment for the **Optics Lab** was set up in spring 2007. The core of this equipment consists of measuring instruments and light sources, but the most expensive parts are mechanical components and positioning stages and holders that will enable conducting many different experiments and students' science projects, such as projects in interferometry and spectrometry.

The Chemistry Lab was also renovated. The old **atomic absorption spectrometer** was substituted by a new one, bridging the gap in analytical coverage, especially in the area of environmental pollution control.

The Molecular Bio-Medicine program needs specific instrumentation. Although most professional equipment in this area is extremely expensive, there are many basic experiments and projects that can be done on simpler instruments. The new **two-column vertical protein electrophoresis set** is just the answer to the demands of both students and guest-scientists.

Maybe the most important donation to the Petnica Center was the new **optical communication link**. Thanks to the support of the Ministry of Science and Serbian "Telekom", Petnica Center is finally (after ten years of shouting and screaming) connected with the Serbian Academic Network with dramatically increased speed. It will allow not only faster Internet surfing, but also the upgrade of Petnica's web site and its services, teleconferencing abilities and distance education, as well as more serious students' projects based on studies of the available professional data.

The Petnica Center's library received more than a thousand **new books and journals** as donations or gift-subscriptions from a number of people and organizations from Serbia and abroad. More and more donations are being received from Petnica alumni members ■

NOVI PUT GORI NEGO STARI

Na inicijativu Ministarstva nauke Srbije Republička direkcija za puteve odobrila je prošle godine sredstva da se započne ozbiljna rekonstrukcija pristupnog puta do Istraživačke stанице koji je bio u veoma lošem stanju i pretio da onesposobi normalnu komunikaciju sa objektima Stanice. Započeti radovi su, po dobrom lokalnom običaju, preusmereni na glamurozno sređivanje parkinga za petničke bazene, dok je sa pristupnog puta Stanici skinut asfalt, a put ostao u gorem stanju nego što je bio pre rekonstrukcije.



ROBOTI U ASTRONOMIJI

Petnički astronomi su od ovog proleća opremljeniji za novu montažu za teleskop i par kamera za video posmatranje meteora. Montaža je *Paramount ME Robotic Telescope System* i predstavlja automatizovani nosač teleskopa koji omogućava upravljanje teleskopom sa udaljenosti ili uz unapred kreiran program. Kamere omogućavaju automatizaciju procesa posmatranja meteora ali otvaraju i nova polja za polazničke projekte i projekte Petničke mетеorske grupe.



SARADNJA SA TELEKOMUNIKACIJAMA

Norveški telekomunikacioni gigant "Telenor" prva je velika korporacija koja je u poslednjih petnaestak godina odlučila da uspostavi dugoročnu programsku saradnju sa IS Petnica i obezbedi direktnu finansijsku pomoći i podršku u opremi za izvođenje obrazovnih aktivnosti. Poseta rukovodilaca beogradskog "Telenora" prethodila je potpisivanju sporazuma o saradnji, a nagoveštavaju se i neke nove konkretnе akcije. Nadamo se da će to biti podsticaj i nekim od ne malih domaćih preduzeća koja, za sada, ne vide dalje od fudbala i muzičkih priredbi.



KURS FOTOGRAFIJE

Istraživačka stаница je obnovila nekada veoma popularne kurseve fotografije. Fotografija je važan i široko zastupljen alat u mnogim oblastima istraživanja i nauke, a pojava digitalne tehnike i medija učinila je tehničke aspekte fotografije jednostavnijim i dostupnim širokom krugu korisnika. Pod nazivom "Škola primenjene fotografije", prvi takav kurs je održan u oktobru 2006, a sledeći već na proleće naredne godine sa namerom da postanu redovan program namenjen polaznicima i mladim saradnicima petničkih programa. Opširnije na stranici 32.



TELEKONFERENCIJE

Od početka 2007. godine na različitim petničkim programima sve je češća primena video-konferencija posredstvom Interneta, što je već uobičajen metod naučnih predavanja i konsultacija u razvijenim zemljama. Činjenica da među bivšim petničkim polaznicima ima sve više sjajnih stručnjaka koji se bave vrlo "vrućim" temama, dobar je motiv da se ne čeka na njihov dolazak u Srbiju, već da se atraktivno predavanje može organizovati i na daljinu. Novi optički link će sigurno dovesti do naglog razvoja ovakve prakse koja je definitivno vrlo zanimljiva i privlačna za polaznike.

[2007]

short news from Petnica

One year ago, in summer 2006 the **reconstruction of the main road** connecting the Petnica Center with the rest of the world began, but we still cannot see an end to the works. Although the reason for the reconstruction was solving problems near the entrance to the Petnica Center, where thick layers of ice on the road during the winter time make driving almost impossible, the local authorities shifted priorities (and money) to paving the road and parking spaces close to the Petnica Sport Center, where the road was in pretty good condition.

Our main telescope got a new **robotic mount system** that will enable soft control and remote positioning of the instrument. Of course, as always, the new equipment points to new problems – we see that we must renovate and expand the existing telescope dome. Maybe this is the right time to start thinking about a new dome that would not be located so close to buildings and lights.

As part of its partnership support for the Petnica Center, the "Telenor" telecommunication company donated a dozen **computers** to the Petnica computer classroom. This was right on time, because the existing hardware was more than five years old, which made a lot of problems with implementing up-to-date software.

After a ten-year break, the Petnica Center re-started their **training workshops in Photography** (see page 32), focused on applied photography in science. Famous Serbian photographer and editor of "ReFot" journal Milan Živković took part in the workshop and, just after the end of this program, thanks to his recommendation, the famous manufacturer of printing devices "Lexmark" donated a new color laser printer to Petnica Center.

A large collection of about **half a million pre-historic artifacts** has been moved from Petnica Center to the storage depot of the Valjevo National Museum, where this material will be stored in better conditions, and still available for Petnica Center's educational activities.

There are some signs that the many times announced and more than a decade long expected **reconstruction and expansion** of Petnica Center's accommodation facilities will be finally re-started. The Serbian Ministry of Science is going to put this project on the priority list for the National Investments Plan. We shall keep quiet, because each time somebody had promised support for the expansion project and we published the project, drawings, and all interesting details, the financial support was cancelled. Just be quiet and smile... ■

PROMENJENI TELEFONI

Lokalni (valjevski) "Telekom" promenio je sredinom leta, u jeku sezone, naravno bez najave, brojeve fiksnih telefona u Stanici. Brojevi koji su počinjali sa 241 sada su 251. Da li je bilo haosa i problema? Još pitate! Profesionalno, bre.

BASF U PETNICI

U prostorijama Istraživačke Stanice Petnica potpisana ugovor o donaciji ugledne nemачke kompanije BASF u vrednosti od 3.000 evra. Direktor firme BASF Srbija Verner Lengle je izjavio "Drago nam je što mladim istraživačima koje okuplja ova ugledna Istraživačka stanica možemo da pružimo podršku u bavljenju naukom i sticanju praktičnog i šireg obrazovanja neophodnog za buduća naučna dostignuća", dodavši da za BASF istraživanje predstavlja ulaganje u budućnost a istovremeno i ključ poslovnih uspeha kompanije.



LEXMARK I REFOTO

Predstavništvo ugledne kompanije "Lexmark" u Beogradu poklonilo je Istraživačkoj stanici jedan od najnovijih modela kvalitetnih kolor laser štampača. Prilikom otvaranja izložbe radova učesnika petničke "Škole primenjene fotografije", krajem 2006. godine, predstavnik "Lexmarka" i urednik časopisa "Refoto" majstor fotografije Milan Živković uručio je ovaj vredan poklon Stanici uz najavu da će časopis "Refoto" i dalje kontinuirano pratiti inovativan odnos Stanice prema podsticanju amaterske fotografije.



PRESELJENA ZBIRKA

Arheološki materijal sa istraživanja lokaliteta Petnica – naselje ispred Male pećine i Petničke pećine, koji je dugo godina čuvan u depou IS Petnica, od ove godine nalazi se u depoima Narodnog muzeja u Valjevu. Deo materijala činiće i novu stalnu postavku Valjevskog Muzeja. U dogovoru sa Muzejom, materijal će se bolje čuvati i biće dostupan Stanici. Da podsetimo, radi se o oko pola miliona predmeta od keramike, kostiju, kamena i metala koji pokrivaju širok vremenski dijapazon.



PROŠIRENJE KAPACITETA?

Ministarstvo nauke Srbije prihvatio je da predloži da se nastavak gradnje novog objekta za smeštaj i nove laboratorijske zgrade finansira iz sredstava Nacionalnog investicionog plana u 2008. godini. Ovakav rezultat je proglašen da se IS Petnica u ovih 25 godina postoljana potvrdila kao kvalitetna inicijativa i uspešan projekat koji doprinosi formiranju produktivnih naučnih kadrova ali i unapređuje položaj nauke u obrazovanju i društvu u celini. O Trećoj Fazi razvoja Stanice pisali smo u ranijim brojevima ovog Godišnjaka.



plan rekonstrukcije i izgradnje ne smemo objaviti, jer uvek kada smo to raniye činili obustavljanje je finansiranje

žute strane



Za istinitost, pravovremenost, lepotu i podsticajnost podataka ne odgovaramo. Ne odgovaramo ni za geografske koordinate, socijalne, profesionalne i seksualne aluzije, kao ni za političke konotacije, alegorije, duple akslove i ostale figure kategoričkog silogizma, jezičkog neologizma i samoupravnog nacionalizma. Nizašta ne odgovaramo. Želite se Upravi vodovoda i naivnim roditeljima, a pre toga se učlanite u Fond Petnica!

Make love, not papers

- ♥ Maške dobio sina Kostu.
- ♥ Mira i Duda dobili kćи Milu.
- ♥ Adam Crnobrњa čeka drugo dete.
- ♥ Vuk Trifković se ozenoј.
- ♥ Jana Baćević se stvarno udala.
- ♥ Domar Bane postao deda drugi put, a Ceca kuvarica postala baka prvi put.

Karijera, izgled, čast i čest

- ✖ Dejan Ognjanović objavio dve knjige "U brdima horori" i "Faustovski ekran".
- ✖ Dr Milanka Todić objavila knjigu "Fotografija i propaganda" 1945-1958.
- ✖ Mr Zdravko Mićanović priredio izložbu svojih ilustracija dečijih knjiga u Beogradu.
- ✖ Predstava po scenariju Danice Pajović izvedena u JDP u Beogradu.
- ✖ Bivši polaznici, Filip Bihelović, Srdan Kisin, Tanja Petrović i Dejan Gođevac izdali i poslali po primerak svojih knjiga.
- ✖ Dejan Obradović priredio izložbu o staroj kragujevačkoj apoteci.
- ✖ Dr Ana Stolić direktor Istorijskog muzeja Srbije.
- ✖ Aleksandar Rafailević član redakcije bugarskog elektronskog istorijskog časopisa *Anamnesis*.
- ✖ Pedja Šarčević postao glodur Trećeg programa Radio Beograda.
- ✖ Aca Obradović upisao doktorske studije iz farmakologije uz debeli, crveni indeks po Bolonjskoj deklaraciji. To mu nije pomoglo da zbog plave boje sačuva moć rasudivanja. Trenutno akutni rukovodilac.
- ✖ Diplomirali: Igor Pašti, Srdan Milošević, Ana Banković, Zorica Kuzmanović, Marija Marić, Zlatko Papić, Biljana Gajić (otputovala u Rusiju), Bojana Dinić, Nevena Budjevac, Igor Stamenov, Tamara Jurča, Željko Popović, Jelena Lukić, Ranko Perić, Miša Đukić, Marko Raković, Nikola Božić, Jelena Gledić.
- ✖ Bogdana Opačić u kulturnoj redakciji TV Avala.
- ✖ Joca Ratković šapuće mudre savete šefu države.
- ✖ Aleksandra postala ministarka i uzela dobrog Džeksona za pomoćnicu.
- ✖ Stojan otišao u glumce.
- ✖ Magistrirali Bojana Bolić, Jelena Trifković, Olga Pelcer, Sanja Petrović Todosijević, Nenad Stošić, Aleksandar Životić, Danilo Šarenac, Miloš Filipović, Milovan Šuvakov (sada u Sloveniji), Milja Medić (na doktoratu u Čikagu).
- ✖ Doktorirali Srdan Kisin, Miloš Milčić, Miloš Ković, Nenad Milosavić, Milić Milićević, Vesna Stankov, Vesna Ristić (i udala se).
- ✖ Za docente izabrani Suzana Erić, Marinko Toljić, Vesna Cvetkov.
- ✖ Vesna Dimitrijević, Nenad Banjac i Nenad Ignatović postali redovni profesori.
- ✖ Dimitrije Radišić predsednik novosadskog "Pančića".
- ✖ Andeljko se zaposlio u Institutu za zaštitu biljaka (i dalje proučava insekte...).
- ✖ Nikola Božić ureduje rubriku „Nauka“ na B92 Internet portalu.
- ✖ Buda Marjanović nastavlja da poklanja hemikalije Petnici.
- ✖ Medijski istraživač Mirjana Milošević (iz *Jagodinu a ne iz Požarevac*) postala direktorka Media Centra. Srećno neodata, što ne znači da ne gaji jaku ambiciju.
- ✖ Miloš Brčkalo iz Kanade prešao u Beograd.
- ✖ Nemanja Đordjević urednik lista „Matematiškop“. Danica Galonić i, Ivan Vilotijević prvi autori radova u vodećim časopisima „Nature“ i „Science“.

✖ U Laboratoriji za primenu računara u nauci Instituta za fiziku, hrabri redov Boško Radivojević tokom civilnog služenja VR biće angažovan na instalaciji i održavanju računarskih i mrežnih resursa. Lepo je znati da su na TCP/IP, UDP i ICMP braniku otadžbine angažovani pravi junaci...

Strangers in the night

- ✓ Aleksandar Petrović-Aca od septembra na doktorskim studijama neurologije na Oxfordu.
- ✓ Marija Vučelja na doktorskim studijama u Vajcmanu.
- ✓ Miloš Trajković se šeta po Americi.
- ✓ Nikola Božić predvodio našu reprezentaciju na Olimpijadi u Indiji. Dobio na poklon leteći cilim kojim je srećno doputovao nazad.
- ✓ Miloš Filipović na studijskom boravku u Nemačkoj.
- ✓ Nebojša Bogdanović doktorirao na Univerzitetu u Bernu i projektuje gasne bioelektrane po Švajcarskoj i Nemačkoj.
- ✓ Marija i Filip i dalje u Pittsburghu. Studenti generacije. Student generacije i Dunja Poleti.
- ✓ Marko Simonović uzima dvogodišnje odsustvo kako bi sadio lale u Holandiji.
- ✓ Saša Nedeljković prešao u Kaliforniju (dobio posao kod Nikole Božinovića) i očekuje prinovu.
- ✓ Momo Vujišić u Novom Meksiku.
- ✓ Miroslav Filipović kao profesor malo u Australiji, malo u Nemačkoj i malo se nervira u Srbiji.
- ✓ Milan Raičević (Next) dobio Microsoft stipendiju za projekat na postdiplomskim studijama u UK.
- ✓ Vava Gligorov, nakon doktorata, radi u Glazgovu na LHC projektu CERNa.
- ✓ Đorđe Jeremić na doktorskim u Švedskoj.
- ✓ Silvana na propuštanju iz Čilea do Švedske svraća do Beograda, pa održi i neko predavanje za studente.
- ✓ Raša Karapandža uspešno povezuje fiziku i ekonomiju na svojim doktorskim studijama.
- ✓ Martina Vukasović postala master u Portugaliji i vratila se u Beograd gde će biti direktorka Centra za politiku obrazovanja.
- ✓ Vladimir Živanović boravio na studijskom usavršavanju u Kini gde se vratio, za sada.
- ✓ Dušan Marković učestvovao na Forumu nastavnika istorije u Segedinu.
- ✓ Dunja Poleti bila u Ajndhovenu na Evropskoj nedelji.
- ✓ Miljana Radivojević na master studijama u Engleskoj.
- ✓ Đorđe Radičević ide na Prinston (i odnosi zlatnu medalju koju je dobio ovog leta na Olimpijadi).
- ✓ Marija Sajić i dalje u Londonu. Upravo doktorirala.
- ✓ Tanja Martinović u Barseloni u arhitektonskom birou, udala se za inžinjera Luisa.
- ✓ Goran Lazarevski se javio da je još na Harvardu, a po Evropi putuje isključivo autostopom.
- ✓ Ognjen Ilić je i dalje na Harvardu.
- ✓ Miloš Božović i dalje u Barseloni.
- ✓ Dunja Njaradi na doktorskim studijama pozorišta u Lancasteru (Britanija).
- ✓ Jana Baćević na doktoratu u Oksfordu.
- ✓ Ana Todorović je postala prvi master na Filozofском fakultetu! Na jesen odlazi u Amsterdam.
- ✓ Pored Filipa Miletića u Delftu, u Holandiji možete nadzraviti pivo i sa Stevanom Nad-Pergeom, Jasminom Omić i Darkom Simonovićem.
- ✓ Srđan Tadić, petnički operski pevač, će od oktobra operske arije pevati u Londonu.
- ✓ Ivan Stanić Bambi i dalje na Jejlu.
- ✓ Tanja Petrov masterirala, uskoro ide za Švajcarsku.
- ✓ U okviru doktorskih studija Vlada biolog se šeta po evropskim kongresima.
- ✓ Kača Topalov se u Blumingtonu tokom leta bavila i geologijom i izletima po jezeru.
- ✓ Zoran Nešić se zaposlio na Novom Zelandu.



uređuje Nina Jevtić
nina@psc.ac.yu



OVAKO SU IZGLEDALI PRVI PUT U STANICI

(i ovo su pisali u prijavama)



Filip Petronijević
(danas asistent)

"Starojem sestri sam kraljevsko i knjige iz hemije."



Srđan Jovanović
(apsolvent elektronike)

"Napravio sam kućnu laboratoriju bolju od školske."



Mihailo Ćubrović
(sada student)

"mislim da ne znam dovoljno da bih druge učio nečemu"



Dušan Kereš
(sada istraživač u Bostonu)

"Dosta vremena se bavim astronomijom, pa se često prehladim..."



Danica Pajović
(danas dramski pisac)

"U stanju sam da posmatram zvezde satima..."



Čarna Brković
(vidi niže)

"Sanjalica sam. Verujem u ono što drugi smatraju nemogućim..."



Đorđe Nijemčević
(sada elektroinžinjer)

"Lak sam za održavanje..."



Jelena Gledić
(diplomirala kineski)

"Umem da se rasplinim..."

Nova lica u Petnici



**Miodrag
Đukić**
elektronika



**Čarna
Brković**
antropologija



**Igor
Stamenov**
fizika



**Željko
Mitrović**
hardver

Roden 1983. u Ljubljani. Prvi put u Petnici 1996. i od tada još 24 puta. Diplomirao elektroniku na Tehničkim naukama u Novom Sadu i zapošljen je na tamnošnjem Institutu za informacione tehnologije. Osim srpskog, upotrebljava još dva strana, tri domaća i nekoliko programskih jezika. Odaziva se na Miša :-0 ENG :-0 DEDE
tpetrov@uns.ns.ac.yu

Roden 1985. godine u Petnici je od svoje petnaeste godine. Diplomirala etnologiju-antropologiju na Filozofskom fakultetu u Beogradu. Angažovana je na projektima u Berlinu i Gracu. Zanimaju je granice, osjećanja pripadanja i hibridi. Živi u Podgorici i Beogradu. Obožava filmove, SF i horor filmove. :-0 ENG :-0 RU
charnabrkovic@gmail.com

Roden 1981. u Sarajevu. Škole učio u Krusevcu, a diplomirao na beogradskom ETF, na smjeru Elektronika. Istočitveno je i apsolvent na Teorijskoj Fizici a nismo sigurni da ne uči još neke stvari. U slobodno vreme bavi se računatima, slaje puzzle i sakuplja ratne, SF i horor filmove. :-0 ENG
istamenov@sbb.co.yu

Roden 1979. u Kragujevcu gde postepeno završava studije na PMF. Jede sve i uglavnom je zadovoljan (odlična preporuka za brak). Pretežno veder i raspoložen. Pored hardvera, trudi se da postane solidan fotograf. Kao bezopasan, civilni vojsku služio na Ginekologiji. Zajubljen. :-0 ENG
zeljko@psc.ac.yu

[more news]

petnica people

On **yellow columns** on the opposite page, one can find a list of more than a hundred people – Petnica alumni and student-associates who graduated, or got BS or PhD degrees in 2006/7, and some information about "who is where". Almost a half of them left the country looking for better living and working conditions somewhere in Europe, America, Australia...

On the left there are some photos selected from the collection of about 600 boys and girls who participated at some of our programs about **ten years ago**. Today, the most of them are young prominent professionals still participating in Petnica's programs and projects. Some of them left Serbia and become postgraduates or professionals somewhere in the world.

New teaching staff: Three new young colleagues took control over Petnica Center's educational programs (this page bottom): **Miodrag Đukić** (1983) as the new head of the program of Electronics, **Čarna Brković** (1985) will lead courses in Anthropology, and **Igor Stamenov** (1977) is the new head of Physics Lab. New technician responsible for computer hardware and equipment in Physics and Electronics is **Željko Mitrović** (1979)

Petnica on the Web: you can find more details about Petnica at

<http://www.psc.ac.yu>

HEADS OF PSC DEPARTMENTS 2007

ARCHAEOLOGY (AHL)

Vladimir Pečikoza

BIOLOGY (BIO)

Vladimir Jovanović

CHEMISTRY (CHE)

Nina Jevtić and Ljubica Perić

COMPUTER SCIENCE (COM)

Dragan Toroman

GEOLOGY (GLG)

ing. Radisav Golubović

HISTORY (HIS)

Aleksandar Rafailović

PHYSICS (PHYS)

ing. Igor Stamenov

PROGRAM HEADS

ASTRONOMY

Nikola Božić

BIO-MEDICINE

Aleksandar Obradović

ELECTRONICS

Miša Đukić

ANTHROPOLOGY

Jana Baćević &

LINGUISTICS

Čarna Brković

MATHEMATICS

Mirjana Mandić

PSYCHOLOGY

Nemanja Đorđević

Nevena Buđevac

LIBRARY

Mile Perić

DIRECTOR

Vigor Majić

DEPUTY DIRECTOR (EDUCATION)

Srdjan Janev

DEPUTY DIRECTOR (ADMINISTRATION)

Branko Jakovljević

međunarodna saradnja



foto: V. Pečićkoza



foto: N. Marković

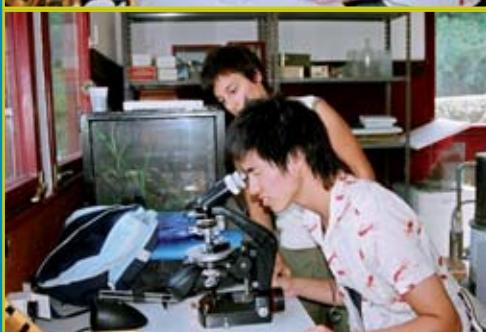


foto: N. Marković



foto: M. Đurićević

CAN

⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ CIDA LIP projekt

Nakon, po svim merilima, uspešno realizovanog programa „Napredna učiteljska praksa“, Kanadska Agencija za međunarodni razvoj – CIDA je u okviru svog LIP programa, podržala novi projekat Stanice namenjen srednjoškolcima iz deprivilegovanih sredina sa ciljem da im se omogući učešće u regularnim programima Stanice i da im se time pomogne u planiranju i postizanju uspešne karijere u različitim oblastima nauke i tehnologije. U 2007. godini tako je obuhvaćeno oko 120 srednjoškolaca. Drago nam je što je Kanadska Agencija za međunarodni razvoj tako brzo prepoznala u IS Petnici ozbiljnog i pouzdanog partnera koji ima dobre i savremene programe koje odgovorno i kvalitetno realizuje..

CH

⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ uspešna finalizacija projekta

Švajcarska državna agencija za saradnju i razvoj (SDC) nastavila je tokom 2005. i 2006. godine da finansijski podržava programe i ukupnu aktivnost IS Petnica. Programska evaluacija urađena prethodne godine ukazala je na vrednost i dobru osmišljenost obrazovnih programa i na potrebu da se nastavi sa podrškom. Stanicu je tom prilikom posetio i zamenik direktor SDC kancelarije u Beogradu gospodin Olivier Bovet. Švajcarska agencija će ove godine podržati i Godišnju konferenciju "Korak u nauku" i razmotriti mogućnosti za nove zajedničke projekte.

IN

⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ poseta ambasadora

Krajem novembra 2006. godine u Mumbaiju (Indija) je održana XI Međunarodna astronomska olimpijada. Nacionalni tim Srbije osvojio je tu svoje prve zlatne medalje, dve bronzone medalje i jednu specijalnu nagradu. Deo praktičnih priprema tima bio je realizovan u Istraživačkoj stanici. Tim su predvodili dr Slobodan Ninković (stručni saradnik na Programu astronomije u ISP) i Nikola Božić (rukovodilac ovog Programa).

IN

⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ poseta ambasadora

Sredinom jula 2007. Stanicu je posetio ambasador Republike Indije u Beogradu, g. Adžaj Svarup u pratnji ministarke nauke Dr Ane Pešikan. Ambasador Svarup se interesovao za organizaciju obrazovnog rada u Petnici i mogućnosti proširivanja saradnje sa Indijom.

D

⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ BASF prepoznaće Petnicu

Predstavništvo velike nemačke kompanije BASF u Beogradu izabralo je Istraživačku stanicu Petnica kao neprofitnu organizaciju koju će pomoći u 2007. godini. Odlučujući faktor je bila orientacija Stanice na obrazovanje u domenu novih tehnologija i široka geografska pokrivenost regionalnih programima Stanice. Podrška iznosi 3,000 Eura i Stanica će je iskoristiti za podršku eksperimentalnom radu učenika.

D

⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ X Lab

Istraživačka stanica Petnica i vodeća nemačka "Petnica", organizacija "XLab" iz Getingena sve intenzivnije sarađuju. Ove godine dva polaznika petničkih programa – Uglješa Milić (fizika) i Miloš Pešić (hemija) učestvovali su na Međunarodnom letnjem kampu u Getingenu (vidi prilog na str. 23). Troškove učešća i puta obezbedilo je Ministarstvo nauke Srbije.

EU

⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ EAR podržava projekte obuke

Evropska agencija za rekonstrukciju podržala je projekat IS Petnica usmeren na obuku aktivista ekoloških nevladinskih organizacija u pitanjima održivog razvoja njihovih organizacija i aktivnijeg angažovanja u programima zasnovanim na novim zakonskim rešenjima u oblasti zaštite životne sredine. Serijom seminara i radionica bilo je obuhvaćeno oko 40 organizacija iz svih delova Srbije.

JP

⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ Joca istražuje Petnicu

Japanac Juli Nakade student je ekoloških nauka na Tokijskom Univerzitetu. Kroz program međunarodne razmene studenata pojавio se u Novom Sadu na Prirodno-matematičkom fakultetu odakle se zaputio u Petnicu da tu, pod lokalnim imenom Joca, provede izvesno vreme na letnjem programu geologije.

NL

⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ Meteorci na okupu

Mladi petnički astronom Milan Đurićević putovao je u Holandiju gde je učestvovao na godišnjem skupu Međunarodne organizacije za proučavanje meteora (IMO) i pratećoj radionicama. Petnička meteoroska grupa (o kojoj je pisano u prošlom broju ovog godišnjaka) aktivno sarađuje sa kolegama u svetu. IS Petnica je bila domaćin Međunarodne konferencije u vrlo nezgodnoj 1997. godini i sada nam prijatelji iz sveta ponovo predlažu da budemo domaćini sličnog skupa u jednoj od narednih godina. Milan Đurićević je svoj put i utiske o skupu opisao u prilogu na sledećoj strani.

međunarodna saradnja

Medunarodna meteorska organizacija (International Meteor Organization) svake godine u drugoj zemlji organizuje okupljanje astronomova i drugih stručnjaka koji se bave posmatranjem i proučavanjem meteora. Od 14. do 17. septembra 2006. godine domaćin skupa bila je Holandija. U mestu Roden, na severu Holandije, održana je Medunarodna meteorska konferencija (IMC) na kojoj sam i sam učestvovao kao predstavnik Istraživačke stanice Petnica i njene Petničke meteorske grupe (PMG). Nekoliko dana pre početka zvaničnog dela Konferencije održana je i Radionica o orbitama (Meteor Orbit Workshop), koja je imala za cilj razmenu mišljenja u vezi sa analizom podataka dobijenih snimanjem meteora, njihovog korišćenja za provere teorijskih radova i utvrđivanja standarda i pravila koji bi trebalo da omoguće lakšu razmenu informacija na ovu temu. Dogovoren je formiranje zajedničke baze podataka i proširivanje mreže stanica za snimanje meteora, koja za sada obuhvata Nemečku, Češku, Sloveniju i deo Poljske. Trebalо bi da taj projekat uključi i PMG (jer je Istraživačka stanica Petnica nabavila par specifičnih kamera za snimanje meteora), kao i meteoraše iz Hrvatske.

Konferencija je okupila učesnike iz preko 15 zemalja sveta, a

najviše ih je bilo iz zemlje domaćina Holandije, zatim iz Nemačke, Japana, Rusije i Venecuele. Pored brojnih diskusija vezanih za tehnike posmatranja i stvaranja prave slike o meteorskim rojevima, najveći deo vremena je bio

posvećen prezentacijama rezultata dobijenih tokom prethodne godine i vremena između dva skupa.

Domaćini su nam organizovali i nekoliko izleta, a posetili smo i sistem radio teleskopa (Westerbrouk Radio Teleskope) kao i bazu sistema od preko deset hiljada prijemnika, koji rade kao jedan radio teleskop (Lofar). Organizovan je i nezaboravan roštilj, a živa muzika je upotpunila naše poslednje veče u Rodenu. Kako je ovo bio jubilarni XXV IMC (poklapa se sa jubilejom Stanice!), priredeno je nekoliko podsećanja na ranije Konferencije. Često je pominjana Konferencija od pre deset godina, održana u Petnici 1997. godine, a izražena je želja da se Srbiji, tj. Petnici, ponovo dodeli uloga domaćina ovog događaja ■

Milan Darijević (Beograd) je višegodišnji polaznik i sada mladi saradnik ISP na programu astronomije.



foto: B.Kološnjaji

meteoraši na okupu

Milan Darijević

nezaobilazni Višnjan

*Bojan
Kološnjaji*

VIŠNJAN, STARI MALENI GRADIĆ U ISTRI središte je poznate i cijenjene Letnje škole za srednjoškolce zainteresovane za astronomiju i srodne nukve. Astronomsko društvo u Višnjunu kojeg je osnovao i kojim i dalje uspešno rukovodi Korado Korlević organizator je ovog programa koji se ovoga leta izvodio na dve lokacije – u staroj observatoriji u centru gradića i u novoizgrađenoj observatoriji na obližnjem brdu Tičan. Učesnici su se mogli opredeliti za jednu od četiri grupe: proučavanje svjetlosnog zagađenja u Istri, traganje za NEO (Near Earth Objects), posmatranje meteora i VORT (Višnjan Observatory Robotic Telescope) grupa.

Grupa na kojoj sam ja učestvovao, VORT grupa, imala je više zadataka, od kojih je glavni bio automatizacija observatorije (vođa grupe je bio Aleksandar Cikota), a ove godine je to podrazumevalo izradu client/server protokola, kako bi se na daljinu mogli koristiti teleskop i CCD kamera.

Drugi zadatak na kojem je grupa radila bio je automatizacija kupole na Tičan observatoriji, gde treba u budućnosti da bude postavljen veliki teleskop sa prečnikom objektiva od jednog metra. Napravljen je relay box i grafički interfejs preko kojeg korisnik može da otvara i zatvara kupolu, kao i da je rotira za određeni azimut uz pomoć koračnog motora. Grupa je takođe imala zadatak da izradi relativno jednostavan softver za izračunavanje zenitne satne frekfencije meteorskog roja. Softver je rađen u programskom jeziku Python, koji smo naučili prvog dana na letnjoj školi.

Paralelno sa ovim smo radili i na potrazi za objektima iza Neptuna, koristeći fotografije urađene na observatoriji Cerro Burek u Argentini.

Specijalni zadatak na kojem je radio deo VORT grupe bio je određivanje putanje i mesta eventualnog pada superbolida, koji je viđen u kraju oko granice Hrvatske i Slovenije tokom trajanje škole. Grupa je imala fotografije očeviđaca kao materijal na osnovu koga je bilo potrebno naći položaj bolida na nebu u trenutku kad je uočen. Zamišljeno je da se na osnovu dobijenih koordinata okolnih objekata odrede koordinate superbolida.

Osim rada na projektima, polaznici su imali i predavanja koja su držali "stari Višnjanci" Mario Jurić koji danas radi u Prinstonu, Korado Korlević, Aleksandar i Stefan Cikota. Grupa je takođe prisustvovala i na predavanjima koja su bila namenjena Letnjoj školi nauke, među kojima je bilo i predavanje o *ubiquitin*-u i rakovima, koje je držao svetski poznati hrvatski biolog Ivan Đikić.

Stečeno znanje i iskustvo moglo bi se uspešno primeniti u procesu automatizacije i robotizacije astronomске observatorije u Petnici ■

Bojan Kološnjaji (Ruski Krstur) je dugogodišnji polaznik astronomskih programa ISP.



foto: M.Darijević

[international] global network

Avgust 2007? Planirali smo da ga provedemo sa prijateljima, lenčareći i uživajući u kako kažu, najdužem raspstu, jer tek što smo završili srednju školu. Iznenadila nas je Petnica obavestivši nas da moramo da pakujemo kofere jer idemo u Getingen, na Međunarodni naučni kamp koji organizuje neka nemačka Petnica. Uglješa Milić sa fizike i ja.

Pre nego što smo shvatili šta nam se dešava, već smo bili u Nemačkoj. Prvih dana pomalo zbunjeni, još uvek se navikavajući na jezik, počeli smo da se oduševljavamo ovim mestom, što zbog prelepog Getingena, starog univerzitetetskog gradića, što zbog samog kampa. Jedan fizičar i jedan hemičar nisu ni mislili da će se tako dobro snaći na



M. Pešić

petničari u getingenu

Miloš Pešić

kursu anatomije na kome smo se našli prve nedelje. Svakako, bilo je jako zanimljivo to "igranje" sa organima počev od mozga pa do želuca, naravno, to su bili životinjski organi. Ipak, na kraju nedelje smo posetili i Institut za anatomiju Georg-August univerziteta gde smo imali prilike da se sretнемo

sa ljudskim organima, srećom bez potrebe da lovimo uzroke.

Proveli smo ukupno tri nedelje na različitim kursevima poput organske hemije, neurofiziologije, evolucije, fizike i već pomenute anatomije. Poslednje dane smo proveli u Berlinu, obilazeći bogate i sjajno uređene muzeje, spomenike duge istorije i oduševljeni mnogim drugim stvarima. Na kraju boravka u Nemačkoj, toliko smo se navikli da razgovaramo na engleskom sa ostalim učesnicima da nam je bilo jako čudno kada su svi polako ili brzo otisli svojim kućama, a nas dvojica, čekajući avion, odjednom počinjemo da pričamo na srpskom.

Upoznali smo se sa puno vršnjaka iz Španije, Nemačke, Grčke, Portugala, Mađarske, Litvanije, Austrije, pa čak i iz Kraljeve. Neki su nam postali dobri prijatelji, pa nam rastanak nije bio prijatan. Sve smo ih pozvali da dodu u Petnicu i vide mesto gde se mi okupljamo. Toliko smo im pričali o Petnici da su nam mnogi na kraju zavideli što mi imamo priliku da posećujemo takvo mesto.

U sećanju će nam ostati zanimljive ekskurzije, susret sa predsednikom Univerziteta, trka kroz grad, obilasci grada do kasno u noć uz žurbu da se stigne na poslednji autobus kako bismo makar malo odspavali pre sledećeg dana. Naravno, pamtićemo i dugu šetnju kroz predele koji su nas pomalo podsećali na reku Gradac, omiljeno izletište kada ste u Petnici.

Posle 25 dana provedenih u Nemačkoj, priznajemo, uželeti smo se i Srbije. Vratili smo se u nadi da ćemo jednog dana ponovo odleteti u Getingen, možda ponovo šetati zgradama Georg-August univerziteta ili odslušati još jedno podsticajno predavanje Nobelovca Ervina Nehera... ■

Miloš Pešić (Pančevo) i Uglješa Milić (Smederevo) sada su brucoši. Nekoliko godina su bili polaznici programa hemije, odnosno fizike.

Milan Darijević reports about his experience from the International Meteor Organization meeting in Roden, The Netherlands. The Petnica Science Center has been keeping strong relations with IMO for many years. In 1997, one of IMO's annual conferences took place in Petnica, and now there are some initiatives, among our international friends, that Petnica Center should become the host of a similar meeting once again. Milan Darijević, now a freshman of Astronomy at Belgrade University, also took part in the Meteor Orbit Workshop that was organized as a pre-conference event in Roden.

Bojan Kološnjača, participant in a number of Petnica camps and courses, took part in the Summer School of Astronomy in Višnjan, Croatia. He participated in a project on designing software for the automatization and control of astronomical observatories, and in the search for beyond-Neptune objects. Here, he presents his impressions and experience from Istria.

Miloš Pešić and **Uglješa Milić**, participants of Petnica's Chemistry and Physics programs, participated in the International Summer Science Camp in Goettingen, Germany, organized by the famous X-Lab. Here, Miloš Pešić talks about their trip and details from the Camp. ■



M. Pešić



foto: B. Savić



foto: D. Jovanović



foto: Ž. Mitrvić



foto: D. Jovanović



foto: Ž. Mitrvić



foto: N. Marković



foto: N. Marković

I ❤ Petnica

"As this is my first international experience I can say it is a really good one"

Anna Jilkova, Česka

"I feel just Great! Thank you all for a good time!"

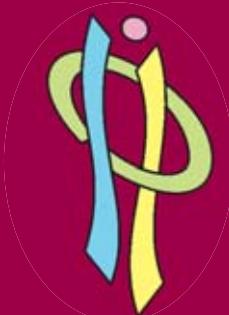
Märt Kose, Estonija

"The best experience I ever had!!! Looking forward to see you again!!!"

Eva Edovald, Estonija

"When I think back I will remember all the motivated people working hard, because they are doing things they are really interested in."

Anonymous student



Logo PI kampa. Autori su Aca O. i Jelena G.

♦ ♦ ♦ Jelena Gledić

NAJMLADJI PETNIČKI PROGRAM je u svojoj trećoj godini postojanja dobio novo ime, novi logo i obnovljeni organizacioni tim i program. Nekadašnji IYRS je sada definitivno postao samo **PI**, ili Petnica International Science School. **PI** i dalje okuplja mlade ljude, mahom iz Evrope i regionala, zainteresovane za vanškolski naučni rad, s tim što je ove godine seminar bio posvećen kritičkom i kreativnom mišljenju i metodama u naukama – kako prirodnim, tako i društvenim.

POLAZNICI su kroz uvodna predavanja upućeni u logičke osnove kritičkog mišljenja i kreativnog procesa – osnovne postulate, mehanizme i tipove definisanja, zaključivanja, formulisanje definicija, hipoteza i teorija, a što se može primeniti u svim naukama. Predstavljena je neka vrsta osnovnog naučnog metoda zajedničkog prirodnim i društvenim naukama, da bi se zatim kroz predavanja i praktične vežbe iz različitih naučnih oblasti pokazalo kako se taj osnovni metod konkretno primenjuje u određenim poljima nauke. Osnovni problem nedostatka većeg broja kvalitetnih polaznika, sa kojim se suočavaju i mnogo stariji međunarodni programi od petničkog, ove godine je iskoršćen kao prednost – sa malim brojem polaznika se radilo gotovo mentorski, jedan na jedan. Polaznicima su predstavljeni problemi i vežbe kroz koje se razvija nezavisno, reflektivno, jasno i racionalno promišljanje sveta, stvarnosti i odnosa koji vladaju. Kroz promišljanje, polaznici su podsticanici da provere širinu primenjivosti određenih modela rezonovanja i naučnih metoda, kao i da sami osmisle manje istraživačke projekte.

PORED STANDARDNOG PETNIČKOG NAČINA RADA, poslužili smo se i onim „atipičnim“ edukativnim metodama, koje se već godinama sa velikim uspehom koriste na pojedinim seminarima u Petnici. Tako je u program **PI**-ja, pored predavanja, demonstracionih vežbi i grupnih i individualnih zadataka za polaznike, uključeno i nekoliko filmova za koje su polaznici dobili uvodne napomene i na osnovu kojih se kroz diskusiju prolazilo kroz neke od aktuelnih problema savremene nauke. Po gledanju pseudonaučnog dokumentarca, razgovaralo se o razlikama između pseudonauke i nauke, opasnostima plasiranja polu-naučnih istina, važnosti odgovorne popularizacije nauke i neophodnosti etičkog kodeksa u naučnom istraživanju; po gledanju naučnofantastične priče o kreiranju genetski superiornih ljudi, pričalo se o izazovima razvoja biomedicine, budućoj ulozi nauke u društvu i, ponovo, o etici u naučnom radu uopšte. Pokušali smo da podstaknemo polaznike na razmišljanje, da im kroz razgovor ponudimo metode kojima oni sami mogu izvoditi zaključke. Jedan od polaznika je u anonimnoj anketi napisao:

„Ne mogu da odredim šta mi je bilo najzanimljivije. Stvarno mi se dopala raznovrsnost tema koja te navede da razmišljaš o temama o kojima nikad nisi razmišljao.“

JEDINA ZAMERKA koju smo dobili od polaznika jeste da je šteta što **PI** ne traje duže. Zaista, može se reći da je za samo dve nedelje, koliko traje **PI**, gotovo nemoguće postići sve što se postiže na standardnim petničkim seminarima koji se održavaju tokom cele godine. Međutim, ono što jesmo uspeli je da u grupi mlađih ljudi sa raznih strana Evrope, raznovrsnog obrazovanja i interesovanja, probudimo „petnički duh“ – da ih podstaknemo na naučno promišljanje sveta, razvijemo njihov poriv za istraživanjem, ohrabrimo individualnost i kreativnost, i da im zaista praktično pokažemo širinu primenjivosti osnovnog naučnog metoda u svoj širini multidisciplinarnosti koja se u Petnici neguje. Opravdano se možemo nadati da će se razvojem ovog duha u vremenu koje dolazi zaista pronaći idealan obrazac međunarodne naučne škole ■

The Petnica Summer Camp spirit makes international students ask at least three questions about their participation in the programme. The first is *Why Petnica* – because you need a strong motivation to come to far away Serbia, to spend two weeks of your summer holiday to study, and to pay a fee for participating to the programme. So Why Petnica and not another center?

The second question is *Why me* because (1) you can be in high school or a student and probably you will be invited to Petnica anyway, (2) you can be biologist, psychologist, chemist, linguist, etc or just crazy about the power of science and you are totally eligible to taste Petnica life, and (3) you can be a student, a junior associate, or a teacher and you still won't be bored in Petnica.

The third question is *What outcome?* And every student that visited Petnica at least once will have a different answer.

So different people gathered only by their interest for science in all possible different meanings of the term are working together doing different things and having different outcomes and still being happy to come here again and again and again ... I was in Petnica in summer 2006 and I'm asking myself the same questions now when the summer 2007 started and I try to find a way to come back to Petnica.

Why Petnica?

I'm from Bucharest, the capital of Romania, in other words 12 hours night traveling by train and 2 hours by bus to reach Petnica. But it was the nearest and the most known center that is running this kind of activity in the Eastern Europe. In Romania the research is not well developed in high school education system so that the first and the most important job for university teachers is to explain a first year student what research is, how you should design and run an appropriate research and how this can help you, but this is a hard job. I'm a student in political sciences and I'm interested in sociological and anthropological research so I know well what it means to enter the first year of university and to study things that should have been known for few years. It is like when someone asks you to cook a cake for the first time in your life and they ask to be the best cake ever but they give you only the ingredients and no recipe. And for one year I was asking the teachers for the magic recipe and one of them sent me Petnica web address. He said here I can find the milestone for every good research and something rarer called: critical thinking. So I applied, in short time I was accepted and I left to my first trip in Serbia and to my first really focused summer school.

Why me? That was what I asked myself when I arrived in Petnica and I've seen myself (sociology student in the third year at that time, second best in my Faculty) in a group of high school students interested in chemistry and bio-chemistry, subjects long forgotten for me. On one hand that means that other countries have the same lack of research methodology in high schools so that students are looking for this kind of knowledge in summer schools and international programs, but on the other hand that means that they have at least the interest to look for this kind of knowledge while in Romania no high school pupils are interested in that. So I understood the difference of age, what about the difference of topic of interest? Petnica is a space

where everybody interested in science can fit in. It is fabulous how you can find similarities between sciences far away one from another (and trust me I was really far away from my colleagues' area of interest). You can even find solutions for methodological problems within your field of interest in other sciences. Except this you have the chance to work on a project or presentation from your scientific field of interest and in Petnica you can be sure that the critique will be really tough and constructive in the same time. At any time of day and night I could find people with whom to ask questions and to talk about the difficulties that I had to handle in my presentation, project or any other research. We had lectures from many scientific areas so that no one was all the time in the field were he or she excels in. We learned to respect and to appreciate the others, their hard work and their performance.

Petnica International Camp 2006 also had a big problem. The students were really demanding. Some of participants came for the second time or maybe because we saw the regular summer programs here and almost all of us asked for more projects to do in her/his area of interest, we wanted to use every minute in Petnica to learn something. Some of us

even decided to attend with the project to the final presentation within the regular seminar in bio-chemistry. The only exception from this hard work logic is the "Petnica mushroom moment". This moment happens during the night when all the exhausted participants are going in the yard and listen the participants from other Petnica programs playing guitar.

In the end I fit in and I decided to look for a way to come back. Each of us had its own presentation, hard moments in the physics laboratory, linguistic lecture or chemistry lab and the most important each of us had his or her own Petnica moments.

Why Serbian? This question is related with my outcomes from the summer programme. When you leave Petnica you have a lot of outcomes but all the time you remember the most important one. For example, after Petnica methodology pill, from the second best in my faculty now I am the first; also after Petnica I have a lot of new friends and a lot of beautiful memories, but the outcome most close to my heart is Serbian language. In Petnica I was making fun about learning few Serbian words. First I learned how to ask for tea or how to say thank you, but when I arrived home I decided to study in a real way Serbian language. I study Serbian for one year now and I enjoy every lesson and every conversation in Serbian. I know that the topic is "why Serbian" and I also know that I won't answer this question. In research you ask question and in the end you get an answer. And this is what Petnica and a lot of great teachers over there are telling us but also Petnica is telling us from time to time that behind the science there are things which can be studied with only one instrument, not really precise, but the most important in the hands of a scientist and those are your feelings and in the end your heart.

Then, Dovidjenja i vidimo u Petnici ■

Ioana-Emina Dumitrascu is studying Sociology in Bucharest. She was a participant of IYRS 2006. At the first moment she felt like an extraterrestrial in Petnica. However, a few weeks later she started to learn Serbian. In Summer 2007 she appeared in Petnica again, this time as a junior associate. We asked her why, and this is what she answered.

Joana od Petnice



[international camp]

"I ❤ Petnica"

From 2005, Petnica Center is host of International Summer Science Camp.

Petnica's international program started its third year with a new name, a new logo, and a new organization team and program. IYRS has become Petnica International, or just PI. Through PI, young students interested in extracurricular scientific work are introduced to the principles of critical and creative thinking in science, and its application to various scientific fields.

Scientific research centers are usually limited to specific fields of science, while Petnica Science Center serves as a unique place where one can explore, research, and combine various branches of science, including technical and social sciences. Petnica's international program tries to make use of this fact by offering a unique science school where students can learn about the basic scientific method that is common to both hard science and humanities. Students are first presented with problems and exercises that develop independent, reflective, clear and rational thinking, and curiosity about the world, reality and the relations that exist in it, and then challenged to test the applicability of certain scientific methods through the realization of small-scale projects.

Participants had lectures, took part in demonstrative exercises, and group and individual tasks, and they also had the opportunity of viewing selected movies, with introductory notes, and followed by discussions on various scientific topics and current scientific issues. The aim was to incite the students to think, and to present them with possible answers to some questions, but more importantly, with methods for construction and reaching their own conclusions.

After PI 2007, students from different parts of Europe discovered that they all possess the "Petnica spirit" – a motivation for scientific research, genuine curiosity for the world around them, and the will for individual and creative work. On our part, we can be proud of presenting them with a basic scientific method that is applicable in the unique extent of multidisciplinary research conducted in Petnica Science ■



foto: D. Jovanović

polaznici

INVENTAR Zabrinuti roditelji sve češće svoju privremeno nestalu decu traže po Petnici. To naročito važi ukoliko je dete petnički mlađi saradnik, dakle organski ovisnik. Terapije odvikavanja slabo daju rezultate. Neumoljiva petnička statistika prebrojava dane koje pojedini saradnici provedu u Stanici što definitivno ukazuje koliko neki zapostavljaju svoju porodicu i bližu i dalju familiju. Ovoga puta obuhvatili smo vreme od godinu i po dana – kompletne 2006. i prihvati osam meseci 2007. godine. Tako je **vodeći ovisnik** bio **Andeljko Petrović**, sveže diplomirani biolog. Njegov prijatelj kompjuter nam je saopštio da je u ovih 20 meseci proveo u Stanici preko 130 dana!

Na drugom mestu je nezaobilazni geolog **Milenko Trijić** sa 102 dana, pa (po svemu sudeći višestruko klonirani) hemičar **Vladimir Prokopović**, u ovom momentu brukoš. Za njega se ovdašnji hemičari ozbiljno brinu šta će se desiti kada postane ozbiljan student. Četvrto mesto ponosno drži koleginica dipl. fizičarka **Jela Grujić** sa 98 dana.

FORMULA Lokalna nauka je definitivno dokazala ispravnost **formule** o održanju materije $n \cdot X \cdot m = \text{const.}$ gde je n redni broj dolaska u Petnicu a m masa prtljaga. Podrobna istraživanja su pokazala da prtljag novom polazniku bezobzirno pakuje majka; sledeći put zabrinuto dete zapomaže da je moralio da vuče gomilu nepotrebnih stvari. Kasnije se polaznik pritisnut bremenom ohrabruje da se pakuje sam.

TOPALOVIĆI Odlučna ekipa snažnih arheologa - pripravnika prihvatile se posla da rasklopi staru šupu koju su ponosni domoroci pre oko 80 godina sagradili od **nadgrobnih spomenika** svojih predaka. Što bi klesali kamen kada je dedin grob prigodnog oblika.

VRUĆINE Petnički termometri su proključali kada su julske vrućine danima probijale saharske rekorde. Na neovima prijatnih **44°C** polaznici i saradnici su se primicali klima uređajima ili ukopavali u podrume i pećinu. Pametniji su migrirali bazenu ili hladili noge na betonu.

SMRT BRAŠNENIH CRVA Naučno je dokazano da nežna beličasta stvorenja ne uspevaju da se preobrazu u popularne moljce ukoliko udišu formaldehid. Eto rešenja za zabrinute domaćice – muža, decu i garderobu držite u formalinu!

METEORAŠI Čudna podgrupa astronoma, psihologa, geologa i ostalih petničkih pojava koja izbegava bilo kakvu definiciju imala je ovoga leta **vedro nebo** za vreme pljuska *Perseida* iako je svuda po okolini bilo smrtno oblačno. Definitivni dokaz globalne promene klime!

GEOLOZI I ARHEOLOZI se udružuju u potrazi za zlatom. Ni jedni ni drugi nisu pronašli nikakvo blago (rudno ili zakopano) svih ovih 25 godina. Znamo mi da od toga nema vajde dok ne uključe astronome a možda će najviše posla biti za psihologe.



[students] students life in petnica

The philosophy of Petnica Center's educational programs is based on tight links, both with professional scientists and teachers, as well as with the intensive involvement of alumni – university students or student associates, who take part in the organization of science courses and camps. Each year about 200 student associates are actively included in the shaping and practical realization of courses and camps. Some of them are frequently present in Petnica Center – Andjeljko Petrović (top left on opposite page), a post-graduate of Biology, spent almost **130 days in Petnica** from spring 2006 to summer 2007, as part of the "supporting staff"!

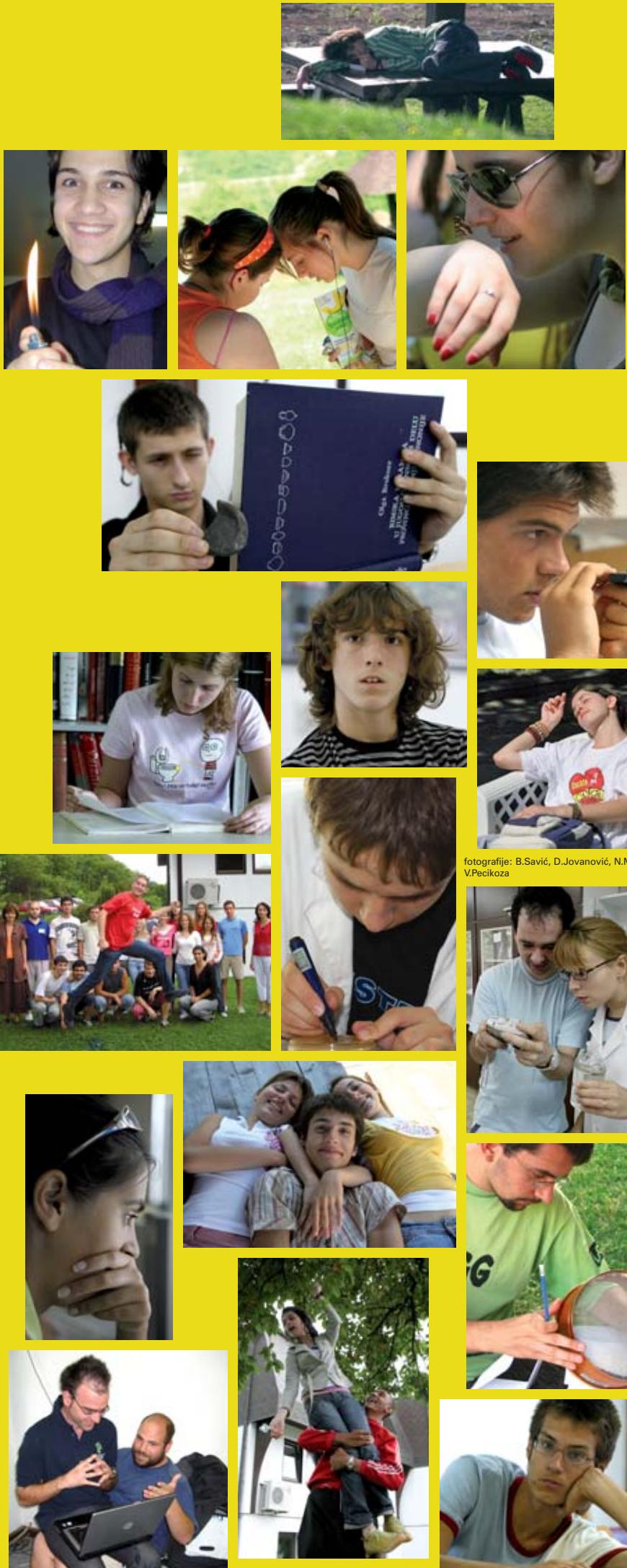
Everything can become an object of scientific study. Our young scientists discovered that there is a law (**Petnica Baggage Law**) in the amount of baggage carried by the average participant. They found that the product of the baggage mass and the participant's experience in Petnica (number of different courses and camps he/she took part in) is constant. Conclusions are up to you!

Our archaeologists must be not only clever and enthusiastic, but also more importantly strong. A group of students deconstructed an **old empty storehouse** constructed almost a hundred years ago from **gravestones**. Each peace was documented including a photo of the inscriptions and engravings. The recognized gravestones are being taken back by the local church.

July and August were among the **warmest** in recorded history. For more than 15 days, air temperature in the shade exceeded 40°C (105°F). "Safe places" in deep shade, very close to the air conditioners, or in the swimming pool, were the most appealing. Some students discovered that just sprinkling water could also help. (See also a photo on the cover and on page 36)

Our geologists and archaeologists joined efforts in order to solve an old mystery about **ancient gold mines** under Medvednik mountain in Valjevo's vicinity. They found and documented traces of old mining and foundations of guardian towers from the Roman time, indeed. However, instead of gold, they discovered how difficult it is to perform a detailed field survey on a steep terrain.

A selection of participants' portraits was made from a huge photo collection of four of the most productive photographers in the Petnica Center – Branislav Savić, Vladimir Pecikoza, Dušan Jovanović, and Željko Mitrović ■





Gde su i šta rade polaznici Istraživačke stanice Petnica od pre petnaest godina? Naravno, nismo mogli da kontaktiramo sve –prednost smo dali onima sa kojima održavamo kakav-takov kontakt. Sigurno je da i među ostalima ima zanimljivih sudbina...

generacija minus petnaest

PRVE GODINE VELIKE KRIZE koja je "pojela" čitavu poslednju deceniju XX veka bile su presudne u opredeljenju Istraživačke stanice da se izbori za veću samostalnost u odnosu na sve manje stabilnu državu. Teško je sada setiti se i opisati šta je sve učinjeno kako se broj seminara i kurseva i obuhvat učesnika ne bi smanjio proporcionalno drastičnom padu prihoda. Pravim čudom sačuvan je i kvalitet programa tako da su polaznici teško mogli da primete koliko su otežani uslovi u kojima se radi.

OVDE SMO SE ODLUČILI da istražimo šta se desilo sa učesnicima letnjih programa daleke 1992. godine, dakle pre tačno petnaest godina.

Procenili smo da je to sasvim dovoljan vremenski raspon da se mlađi ljudi, tada otprilike osma naestogodišnjaci a danas u "ranim zrelim godinama", pozicioniraju u svom profesionalnom radu, ma kakve smerove njihove karijere imale.

GENERACIJA POLAZNIKA IZ 1992. GODINE je prva "ratna generacija" koja je došla na letnje seminare i kampove odmah nakon uvođenja međunarodnih sankcija i izolacije Srbije, na početku građanskog rata i u vreme kada je inflacija počela da se nezaustavljuje ubrzava ka fantastičnim astronomskim procentima koje će dostići naredne, 1993. godine kada smo ponosno pokazali da možemo premašiti sve do tada postavljene rekorde u vaskolikoj istoriji ljudske civilizacije.

KRITERIJUM za izdvajanje jednog broja pojedinaca koje ovde pominjemo bio je jednostavan – opredelili smo se za osobe sa kojima je postojala određena komunikacija i koje smo mogli geografski i profesionalno locirati širom sveta.

OPŠTA STATISTIKA se može otprilike predstaviti na ovaj način: jedna trećina polaznika je profesionalno vezana za nauku i istraživački rad bilo na univerzitetu, bilo u industrijskom sektoru; jedna trećina je angažman pronašla u svetu biznisa, umetnosti, politike, medija i sl. Poslednju trećinu nismo uspeli locirati. Zanimljivo je da među onima koji su "ostali" u oblasti nauke ili obrazovanja ima preko 40% onih koji su se našli u oblastima daleko od oblasti koje su ih privlačile u Petnici. Ipak, valja naglasiti da

Istraživačka stanica sistematski ne prati sudbinu svojih polaznika. Razlog ima najmanje dva. Prvi je da je to profesionalno veoma zahtevan i složen posao – kroz Stanicu je do sada prošlo preko 40,000 učesnika od kojih je većina po više puta menjala adrese pa i prezimena i imena. Drugi razlog jeste da ne smatramo da bi taj posao trebalo da bude zadatak Istraživačke stanice, već pre svega države.

U UOKVIRENOM TEKSTU možete steći kratak (i, naravno, površan) pregled dela polaznika za koje smo

kako-tako dobili osnovne informacije. Na desnoj strani smo izdvojili neke relativno zanimljivije biografije, što nikako ne znači da smo vrednovali bilo kakav parametar profesionalne uspešnosti.

U okviru ovog, dosta skromnog uzorka, pronašli smo čak pet "petničkih brakova" – Tanja Damjanović se udala za koleg Šrđana Verbića, Mirjana Đelmaš je u braku sa Andrejom - Dudom Starovićem (posle polazničkog i saradničkog statusa jedno vreme je radila u Petnici kao rukovodilac programa lingvistike), Nataša Pavlović se "okućila" sa Milošem Hrkicem (oboje su u SAD), a tu su i Ivana Božidarević & Ćira, Aleksej i Zorica Krunić. Ima nagoveštaja da takvih veza samo u ovoj generaciji imaju još ali tek očekujemo da se "krvei" sami prijave.

Dovoljno, za sada ■

Sa programa ARHEOLOGIJE poznato nam je da je **Nenad Vesić** profesionalno i politički aktivan u Grčkoj, **Aleksandar Milenović** je postao profesor istorije, **Julija Kelečević** se uspešno bavi antropologijom u Kanadi. Od ASTRONOMA **Milan Hajder** je magistrirao na ETF, **Dragana Okolić** srećno živi i radi u Holandiji, **Tamaš Červenak** se bavi softverom u Mađarskoj, **Nikola Božinović** je doktorirao na MIT-u i bavi se video procesingom u Kaliforniji, **Velibor Tintor** je doktorirao i radi u Brazilu, **Dušan Kereš** simulira evoluciju galaksija na Bostonском Univerzitetu, **Gabrijela Zaharijaš** istražuje tamnu materiju na Fermilabu. Među petničkim BIOLOZIMA **Valentinu Gburčik** pronaći ćete u Ženevi, **Ivan Pašić** se bavi molekularnom genetikom u Torontu, **Dragan Dinulović** istražuje mikrotehnologije u Hanoveru, **Majk Žikić** je veroučitelj u Pirotu, **Danijela Vojnović** završava doktorat na Biološkom institutu u Beogradu, **Tatjana Damjanović** radi na Hemijskom fakultetu u Beogradu (udata za kasnijeg šefa fizike u Petnici Šrđana Verbića), **Mila Popović** se bavi robotikom u Danskoj, **Jovan Kojić** je u Kanadi. Među ELEKTRONIČARIMA smo otkrili **Janka Čaliću** na mestu profesora na univerzitetu Surrey u Britaniji. Od GEOGRAFA izdvajamo **Jovana Ratkoviću** koji je na visokoj poziciji savetnika predsednika Srbije za međunarodne odnose, **Mladen Radakoviću** je direktor kompanije za računarske sisteme, a **Dušica Trnavac** radi u Mladim istraživačima Srbije. Na programu GEOLOGIJE bila je **Tanja Martinović** koja je danas uspešan arhitekt u Italiji, **Slobodan Perović** u eko-biznisu, **Ivan Karić** se bavi ekologijom u Obrenovcu. Među polaznicima programa RAGUNARSTVA našli smo **Vladimir Arsovskog** kao asistenta na ETF u Beogradu, **Sanju Petrović** koja predaje ICT u Nottingemu i **Dušana Dingarca** koja se bavi računarskim biznisom u Beogradu. Na FIZICI su bili **Dimitrije Stepanenko** koji je ostao u fizici i postao profesionalni istraživač u USA, **Andrija Zarić** koji je sada u Laboratoriji za primenu računara na Institutu za fiziku u Zemunu, **Vladimir Šošo** koji je takođe u Beogradu i bavi se softverom, **Bojan Ermanoski** se bavi međunarodnim finansijama u USA, **Vladimir Benišek** koji se, uprkos naporima budala da ga ometaju, uspešno bavi radio-astronomijom (sredinom devedesetih sam je napravio sjajan radio-teleskop). **HEMIČARI** su tada privukli **Šrđana Pokornog** koji sada radi na Hemijskom fakultetu u Beogradu, **Vladislava Raca** koji je posle završavanja Fizičke hemije prešao na Poljoprivredni fakultet ali se više bavi sviranjem u orkestru, **Tamaru Blagojević** koja nakon doktora u Floridi radi kao profesor u Santa Feu; **Draganu Jović** koja radi kao profesor hemije u Valjevu. **Srđan Tufegdžić** je nakon završetka Hemijskog fakulteta prešao na IHTM, **Ivana Božidarević** je u Kaliforniji (suprug Ćira bio polaznik petničke elektronike), **Aleksej Krunić** se nakon doktora u Ćikagu okrenuo nauci (direktor je laboratorije za magnetnu rezonancu) i supruzi **Zorici** koja je takođe "Petničarka", **Tijana Žarković** je na postdoktorskim studijama medicine na Ježlu. Od LINGVISTA, **Tanja Petrović** je doktorirala u Ljubljani gde radi u Slovenskoj Akademiji nauka, **Marija Vučković** radi na Institutu za srpski jezik SANU, **Maja Milosavljević** je profesor u PTT školi u Beogradu (udata za petničara Tošu), **Luna Filipović** je iz Kembridža prešla u London, **Mirjana Đelmaš** se udala za petničkog rukovodjoca arheologije Andreja Dudu Starovića i bavi se prevodenjem u Beogradu. Sa programa MATEMATIKE **Pavla Blagojevića** možete naći na Matematičkom institutu u Beogradu, **Dušana Miševića** u Cirku gde se bavi seksualnim životom digitalnih organizama (simulira evoluciju). Od PSIHOLOGA, **Aleksandra Vidanović** se dugo bavi omladinskom politikom, **Igor Ljubin** je softveraš u Ljubljani, a **Natašu Pavlović** smo predstavili na sledećoj strani.



Danko Taborosi (1974), P(11), M.S.

U Petnici istraživao gmizavce. Studirao u SAD biologiju i geologiju, doktorirao u Japanu. Objavio više radova i publikacija iz geologije i speleologije (specijalnost mu je karst Pacifika). Takođe se bavio ekologijom, antropologijom, lingvistikom. Voli da putuje autostopom i drugim čudnim načinima po globusu uključujući pustinje i polarne krajeve. Osnivač je i direktor međunarodne organizacije za zaštitu ostrva IREI sa fokusom (za sada) na Pacifik. Možete ga naći malo u Japanu, malo u Mongoliji, malo po SAD, malo po Mikroneziji, malo u Kini, malo po stepama Centralne Azije, malo na Balkanu...

Lidija Šekarić (1974), P(8).

Nikšićanka. Počela kao psiholog u Petnici, da bi srednje obrazovanje završila u Nju Meksiku, zatim studije u Pensilvaniji, da bi doktorirala fiziku na prestižnom univerzitetu Kornel. Danas radi u IBM Watson istraživačkom centru i iza sebe ima gomilu radova ali i patenata, najviše u oblasti nanotehnologije, preciznije nanomehanike. Proslavila se konstrukcijom nano-gitarice koja svira svoje gigahercne tonove aktivirana laserskom "trazalicom". Udata, srećno gaji dvoje blizanaca.



Marko Sabovljević (1974), P(13), M.S.

Bavio se biljkama još pre nego što se rodio. Nakon završetka Biološkog fakulteta u Beogradu doktorske studije završio u Bonu u Nemačkoj. Intenzivno se bavi istraživanjima mahovina gde je u vrhu naučne produkcije sa preko 80 objavljenih naučnih radova u najpoznatijim svetskim časopisima. Istražuje po celom svetu gde je stekao visok profesionalni ugled. Govori preko osam jezika (a snalazi se sa još najmanje toliko). Jedno vreme je bio rukovodilac programa Biologije u Stanici. Oženjen. Još uvek misli da ostane u Srbiji gde bi uskoro trebalo da postane docent.

Panče Naumov (1973), P(9).

U Petnicu došao iz Skopja kao sjajan i radoznao učenik odlične gimnazije. Počeo kao hemičar sa lepim radovima iz analitičke i organske hemije, da bi se danas bavio strukturalnim istraživanjima materijala. Doktorirao u Japanu gde i danas radi kao profesor na univerzitetu u Osaki. Živi sa ljubimcem – ruskim hrtom Napoleonom i s-vremena-na-vreme poseti rođni kraj. Na slici desno je u društvu sa Sir Harijem Krotom, dobitnikom Nobelove nagrade za otkriće fulerenata.



Antun Balaž (1973), P(11), M.S.

Diplomirao i magistrirao fiziku u Beogradu i zaposlio se na Institutu za fiziku, u Laboratoriji za primenu računara u nauci. Završava doktorsku tezu iz oblasti funkcionalnog formalizma i primene Monte Karlo metoda u kvantnoj teoriji. Pored naučnog rada, učestvuje i u nekoliko evropskih projekata vezanih za Grid kompjuting i tehnički koordinira nacionalnu akademsku Grid inicijativu AEGIS. Dva puta je vodio srpski tim na olimpijadi u fizici. U ISP je stručni saradnik na seminarima fizike. Razvio je zavisnost od čitanja i odgovaranja na e-mail.

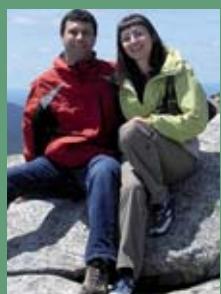
Dušan Palić (1974), P(8), M.

Posle petničkih iskustava sa istraživanjem riba i diplomiranja na Veterinarskom fakultetu, jedno vreme vodio petničko Odeljenje za biologiju. Posle otišao u Ameriku gde je doktorirao i sada predaje i istražuje vodene organizme na Univerzitetu u Ajovi. Osnovao World Association of Aquatic Veterinary Medicine, pravi federalni program za riblje bolesti i intenzivno se bavi istraživanjem neutrofila. Kupio kuću. Srećno oženjen Jelenom. Sem riba, radi na pilićima & kravama. Dobio zebrafish kojeg svetle neutrofile, pa se igra u mraku...



Miloš Hrkić + Nataša Pavlović (1973), P(19), M (1974), P(3), M

U Petnici rasturao programiranje i postao idol novim generacijama hakera. Često iz Beograda dolazio biciklom. Diplomirao i doktorirao računarske nauke u Čikagu. Odatle prešao u Prinston, a ove godine odatle u Teksaš gde vodi poslove razvoja industrijskog softvera. Više godina je u braku sa Natašom koju je upoznao u Petnici tih ranih devedesetih. Nataša sada radi na Matematičkom fakultetu univerziteta Ostin u Teksašu. Doktorila je matematičke nauke u Čikagu odakle je prešla za člana Instituta za napredne studije (svetska Petnica :)) u Pristnonu gde je radila i kao profesor na matematičici. Njena oblast rada su parcijalne diferencijalne jednačine i harmonijske analize.



[participants] minus fifteen

Summer 1992. Not such a simple year. The beginning of the civil war in former Yugoslavia. Huge political and economic turbulence spiced up with an accelerating inflation. Here, we tried to find some participants of summer camps in 1992 – to see what they are doing after 15 years.

Fifteen years is enough time to leave naive teenage dreams and become a professional, begin a career path, and become more responsible for something or somebody else... There were more than 300 participants, and we chose to present about 20% of them. The criterion was simple – young women and men who, in some way, stayed in touch with Petnica, or with somebody linked with Petnica Center.

The general statistics said that about one third of them are professionally involved in science, and one third is engaged in some kind of business, art, or public administration. The last third of these 300 former students are out of reach. Many of them changed their location and address many times, some changed names, or there are some other reasons why we cannot find them easily.

In any case, this was a short and not very serious survey. Interesting stories about eight of them are presented on this page. They were chosen simply for a combination of existing contacts, interesting careers, and available photos.

After graduation, two of them (Marko Sabovljević and Dušan Palić) spent a couple of years as part of Petnica Center's staff (both of them in the Department of Biology). Moreover, among them is a head of the Petnica Department of Linguistics Mirjana Đelmaš (later she married Petnica's head of Archaeology Andrej Starović), and Nikola Božinović who was head of Astronomy and, after that, moved to the USA where he got a PhD on MIT. Stories about personal continuity...

We did not try to determine who is more, or less successful. We have no such right and no instruments. We believe that everybody is successful if she or he is happy both with their job or position and their private life. So, we wish everybody to be happy and to keep and deepen personal contacts, friendship and good will in relations with other people.

Many members of the Petnica alumni are curious about the destiny of their friends from Petnica. This is the reason why the "yellow pages" in the Petnica almanac (in this issue, pages 18 and 19) are the most interesting for former participants. Current participants prefer pages 26-27. So, this chapter is a kind of "upgraded yellow pages" and a small contribution in the search for answers about people from Petnica dispersed throughout the globe ■

polaznici



D.Jovanović

Dan I

Deset sati, čekam autobus na beogradskoj autobuskoj stanicici. Uvek "Europabus" i konduktor koji je obučen kao da je maločas došao sa noćnog provoda. Stavljam prenatrpanu putnu torbu u prtljažnik i ulazim u autobus. A tamo, sve sami Petničani...

Prepun autobus stiže u Valjevo. Izlazim i na stanicu vidim masu poznatih lica. Hemičari, astronauti, stručni i vodenjaci. Nisam se još ni pozdravio sa svima, a novi autobus je već tu da nas prezeče do Petnice. Osamdeset nas se gužva u konzervi od autobrašnici koju se trucka na putu do

Prokin tajni dnevnik

JOŠ JEDAN LETNJI SEMINAR *

Stanice. Zapravo, polovina puta koja je asfaltirana čini putovanje manje bolnim. Međutim, kritična je ona druga polovina koja je neASFALTIRANA i jos uzbrdo. Još nismo ni prošli znak "Istraživačka stanica Petnica - 300 m", a već patim od morske bolesti, dok se miris Micinog pasulja oseća još od Lajkovca. Redak i sa naseckanim kobasicama...

Ovu idiličnu sliku zamenjuju naše dve drage, nasmejane šefice, Nina i Buba, koje nas raširenih ruku i sa srećom ozarenim licima dočekuju ispod trešnje i već raspoređuju po sobama. Svoje stvari vučem do sobe XY, dok pored mene Goga domar vozi kosilicu za travu po betonskoj stazi. Sada sledi ono čega se najviše plašim - kako smestiti stvari iz krcato pune torbe u ormarić, u koji pod pritiskom od 1000 bara jedva stane čarapa i eventualno četkica za zube, a i grickalica za nokte, ako je neko dovoljno jak.

Na sastanak u tri, dolazim posle ručka koji će sigurno učiniti predstojeću noć zanimljivom. Nina i Buba uvek počinju sa šalom protkanu dobro poznatu priču o disciplini. A onda shvatam zbog čega sam u stvari ovde i već osećam da će ovo biti dug seminar.

Dan II - XII

Betovenova V simfonija dolazi do moje svesti tek nakon trećeg ponavljanja i dok otvaram oči moje uši registruju i zvuke tupih padova sa gornjih kreveta, dok ja koji spavam na donjem i nisam u stanju da pronađem pravu stranu i da ustam iz kreveta. Nikada slomljenog duha, nadam se da je za doručak pica, iako me šest dana nedeljno u kantini čeka "petnička radost" (salama, feta, džem, margarin ili, u najboljem slučaju, Carnex mesni narezak). Teških kapaka na silu gutam salamu i idem u laboratoriju da započнем još jedan radni dan i pravljenjem nove serije smrdljivih rastvora.

Otvaram vrata laboratorije i odmah vidim dvojac Kolarski-Milić (kormilar Milić) pod punim ultrazvukom. Oni toliko rade da noću i ne spavaju. Preko puta njih je Proka koji većito eksperimentiše sa nekim azot monoksidom i bakterijama. Kao da

mu je Filipović mentor. Aleksandar Nabil Muhammed Ismail Amon Salim svoje vreme mučkanja ubija smarajući PI-ovece i sve ostale dvojne žrtve. Oko digestora su Mladen i Marina (M&M) koji rade 157. titraciju smola ispod refluks kondenzatora. Naračno, Marina nikada, kao ni ovog puta, ne propušta priliku da mladom Mlađanu uputi par "priateljskih" sugestija. Prilazim Mlađenu, dok se iz štaba čuje opersko izvođenje "Sediziosi vocci" by S. Tadić. Nisam ni stigao da sa svojim drugom, koji se skoro vratio iz Amerike, razmenim par reči kada čujem da je Kačanski još jednom potopio svog uzorak u vodu iz vakuum uparatora, kako bi Srbijanka rekla. Neslomljeno duha zbog ove nezgode, Kačanski počinje svoju reakciju već sedmi put. Jelena B. puna jutarnjeg elana veselo utačkava nove dvostrukne sisteme. Dok Marko - Biodizel, pravi nove, revolucionarne smeše goriva koje će promeniti svet, Jelena Č. i Ana Nakade sintetišu svoje rubin-crvene komplekse, koji konstantno bivaju ljubičasti. Iz ugla, pored ulaza u štab čujem vrisak, jer je Filipa opet pomislila da je videla zmiju, a ne svojih sedam mililitara rastvora gadolinijuma viška. Taj vrisak me upozorava da nasmejani Stevan još uvek, 'fala Bogu, nije digao laboratoriju u vazduhu iako radi na tome od svog prvog dana u Petnici.

Ručak je najbitnija stvar koja nam služi kao mera vremena, jer vreme merim u satima PR i AR (postručak i anteručak).

A onda se celo prepodne ponovi popodne. Nenad igra D batl for d midl ert, Bihelović priča o svom spektaklu sa vatrom i dimom na Kalemegdanu, a Aleksandra se zabačlja pasijansom.

Noć je rezervisana za odlazak u Pećinu, sviranje gitare ispod pečurke ili gledanje nečega ispod trešnje.

U krevet idem pred zoru i nadam se da me Betoven ovoga puta neće asociратi na salamu.

Noć XII i dan XIII (tradicionalno neodvojivo)

Poslednju noć provodim sa društvom ili pak kucajući ovo što sada čitaš. Razliku između noći i dana čini samo Sunce, koje očigledno ne mari za mojih 15 minuta spavanja. U naletima religioznog bunila obraćam se Svemoćnom da mi pomogne da sve svoje stvari spakujem i što manje istih ostavim u Stanici. Još jedno truckanje na putu do kuće je pred nama...

* Zašto "Još jedan..."? Zato što se dotični Proka preselio u Petnicu i sa jednog seminara ide na drugi. Zli jezici kažu da ga roditelji ne videju, već od kolega u Petnici traže da im opišu izgled deteta kada krene da svrati do kuće da bi ga prepoznali, dok su u školi sasvim zaboravili na njega.

[students] students life in petnica

On the opposite page is a part of a diary written by three participants of Petnica's Summer Camp on Chemistry – **Vladimir Prokopović, Jovana Milić, and Dušan Kolarski**. They tried to present the atmosphere where they and their colleagues come back to the Petnica Center after attending Winter and Spring Courses with a lot of fresh ideas of research projects. Two-week long Summer Camps are focused on students' projects, but, in spite of all preparations, almost every single project is faced with a lot of unexpected and unpredicted problems and difficulties.

Petnica Center's young **physicists** made a web site (<http://petnica.phy.bg.ac.yu>) where they present their meetings, courses, camps, competitions, and interesting projects. Physics is still very attractive school subject, but in Serbia and not only in Serbia, the Physics as professional science is faced with a problem of rapid decline of new top-quality students. The web-site authors announce that very soon some video-clips from interesting lectures and demonstrations will be visible on the site. They also introduced a blog site (<http://petnica-phy.blogspot.com>) with an intensive exchange of comments, ideas, and opinions. ■



B.Savić



FIZIČARI IMAJU SAJT

Petnički fizičari, poznati po proglašavanju Gugla za svog najboljeg prijatelja, međusobnoj komunikaciji putem Skajpa čak i kada su u istoj prostoriji, kao i organizovanju "Žurki u C-u" i "Noći Matlaba", skupili su snage i volje i napravili svoj Internet dom na adresi <http://petnica.phy.bg.ac.yu>

Na prostoru koji je obezbedio Institut za fiziku poslednje dve godine nalaze se osnovni podaci o programima fizike u Petnici, saradnicima, radovi polaznika, sveze vesti i puno, puno fotografija. Osim prilike za stalno druženje i zabavu na forumu, sajt pomaže da se ostane u kontaktu tokom godine i da se rad na istraživačkim projektima i razgovori o zanimljivim temama ne svedu samo na mali broj dana kada se svи okupe u Stanici. Očekuje se uskoro da se na sajtu pojavе i video snimci predavanja iz Petnice a u međuvremenu tu je i zanimljiv blog

<http://petnica-phy.blogspot.com>

Svojevremeno su svoj sajt u formi elektronskog časopisa imali petnički arheolozi a usamljenih pokušaja bilo je i u drugim oblastima. Neka svima ovo bude primer ■



pazi, snimam!

KADA SE KRAJEM XX Veka u svetu pojavila digitalna fotografija mišljenja o njoj su bila podeljena. Jedni su mislili da ona neće moći da zameni klasičnu fotografiju i da ćemo i dalje koristiti kako klasične, tako i delimično elektronske fotoaparate sa filmom. Drugi su opet bili

mišljenja da će se ona vremenom razvijati i zauzeti mesto klasičnoj. Ipak, ni jedni ni drugi nisu bili u pravu. Digitalna fotografija je imala

svoj nagli razvoj u ovoj deceniji i danas

nesumnjivo dominira. Klasične fotografije gotovo da i nema: gotovo da nema ni crno-bele tehnike i laboratorija. No, u domenu umetnosti, klasična fotografija je osigurala svoj opstanak.

PODSTAKNUTI MNOGIM RAZLOZIMA, pre svega činjenicom da fotografija predstavlja važan i nezamenljiv element naučnog istraživanja i dokumentacije, odlučili smo da, nakon pauze duže od decenije, ponovo pokrenemo kurs fotografije. Tako je u jesen 2006. Istraživačka stanica najavila "Školu primjenjene fotografije". Sumnjičavci su nas uveravali da takav seminar nema smisla, jer su fotoaparati danas pristupačni svima i tehnologija je otisla toliko daleko da nije potrebno nikakvo fotografsko znanje da bi se stvorile solidne fotografije. Drugi su nas podrili ali uz sumnje da naši polaznici neće uspeti da postignu rezultate koje smo planirali.

DUGO SMO RAZMIŠLJALI i odlučili da ceo seminar baziramo na radu sa digitalnim aparatima, pokazavši polaznicima osnove fotografskog snimanja kako u kabinetu, tako i na terenu, od snimanja biološkog, geološkog, arheološkog materijala do makrofotografisanja i snimanja hemijskog eksperimenta. Ipak, nismo hteli zanemariti ni klasičnu fotografiju.

Raspisali smo konkurs među polaznicima letnjih seminara i u oktobru prva grupa polaznika je došla u Stanicu. Zadovoljni velikim brojem zainteresovanih polaznika već u prvim satima seminara naišli smo na suštinski problem aktuelne digitalne tehnologije – polaznici nisu imali predstavu o osnovnim elemetima snimanja kao što su blenda, ekspozicija, dubinska oštrina... Problem je bio tu, a mi smo shvatili da ako odmah to ne rešimo, teško da ćemo moći da nastavimo. Ipak, uz dobro volju i rada, uspeli smo da savladamo i tu prepreku. Kako osnova fotografije leži u crno-beloj fotografiji, organizovali smo kratak kurs rada u improvizovanoj laboratoriji u

crno-beloj tehnici. Nisam baš siguran da li su više bili oduševljeni polaznici koji su se po prvi put sreli sa ovim, ili stručni saradnici u kojima se probudio davni duh rada u mračnim laboratorijama i mirisa fiksira.

TIM KOJI JE UČESTVOVAO tom prilikom činili su majstori fotografije: Milan Živković, Imre Szabo, Milan Marković, Miroslav Jeremić i Dušan Jovanović. Pored njih, tu su bili i Sunčica Zdravković, psiholog, koja nam je otkrila tajne opažanja svetline i Igor Smolić koji je polaznike upoznao sa problemima astrofotografije. Napravili smo i pravu izložbu radova u Galeriji "BookVa" u Valjevu. Već na proleće 2007. godine, napravljen je drugi po redu kurs na sličnu temu sa novim učesnicima.

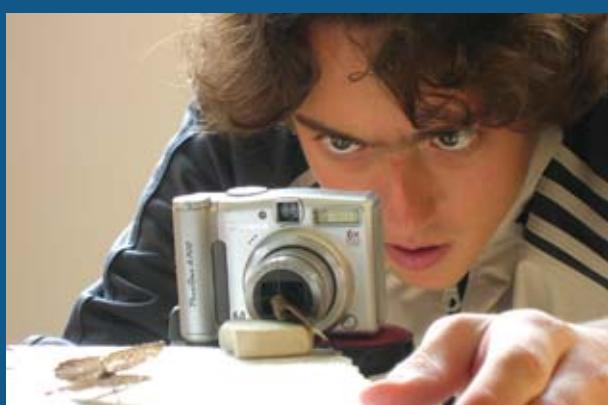
NAŠ RAD NIJE OSTAO NEOPAŽEN. Sklopili smo mnoga nova prijateljstva. Časopis «Refoto» sa velikom pažnjom je pratilo naš rad, dok nam je firma «Lexmark» poklonila kvalitetan kolor laser printer.

Ako se neki pitaju da li je ovo kraj, grdno se varaju. Pratite nas. Mudri ljudi kažu: "Slika govori više od reči." Ko zna gde ćete nas sve sresti sa fotografijama i sa fotoaparatima.

Zapamtite: Snima se! ■

Siniša Jovanović

• Vladimir Pećikoza



Petar Maras

zgleda da sam jedini polaznik koji je bio na oba programa Škole primjenjene fotografije. Na prvom sam bio stvarno kao polaznik, a na ovaj drugi su me iznenada pozvali pretpostavljam da bi neko napisao ovaj tekst! :)

Mi polaznici prve Škole primjenjene fotografije bili smo laboratorijski miševi. Nismo znali šta da očekujemo, tako da smo mirno pratili program. Bio je to dobar uvod sa manje teorije a više prakse. Fotografisanje figurina u improvizovanoj laboratoriji i eksperimentisanje sa dubinskom oštrinom; fotografisanje hemijskih eksperimenata: boćice, reakcije; puno razvijanja crno-bele fotografija u laboratoriji – mrak i crveni fenjerčić; slikanje seoske okoline i prirode: pećina, potok, vodenica, kućice, biljke... Naravno, nije bilo samo eksperimentisanje, već smo teoriju dobijali usput od ikusnog majstora zanata. Uživali smo u pričama dva velika fotografa – Imre Saba i Milana Živkovića koji su nam pokazali šta može da se postigne ako stvarno volite to što radite i usmerite se ka jednoj stvari. Pokazali su nam sjajnu foru gde se kombinuje objektiv sa strog foto-aparata sa novim digitalnim stvaralicama tako da se dobije makro slika približno onoj koju dobijete profesionalnim aparatom. Mala i jednostavna tajna i prečica koja vas vodi do divne fotografije. Naučio sam dosta novih stvari. Ipak, najvažnije je to što sam dobio motivaciju da nastavim da fotografišem po povratku kući. Naravno, nastavio sam. Ono što mi je falilo na prvom seminaru bila je opuštenija atmosfera i zanimljivije društvo, al' dobio sam i drugu šansu.

Drugi seminar je bio sličan prvom. Što se društva i atmosfere tiče, ovog puta stvari su bile lagodnije, meni možda zato što sam sve to doživeo, a čini mi se da je i drugima bilo fino. Istovremeno su u Petnici boravili ekolozi sa kojima nismo uspostavili duševnu vezu, ali jesmo zato sa meteorašima. Bila je to grupica mlađih ljudi sa raznih seminara koji žive u suprotnoj fazi od vas (danju spavaju a noću nešto rade), ali ih ipak srećete i družite se sa njima.

Program je ostao skoro nepromjenjen, možda malo rasterećeniji. Sa Milanom Živkovićem proveli smo skoro čitav dan u prirodi snimajući sve i svašta. Na kraju seminara smo se okupili da pregledamo sve naše rade. Bilo je učesnika i sa preko 400 fotografija! Nakon višesatne naporne analize naravno da smo savršeno zaspali.

Iskreno, jedva čekam obećani nastavak gde bismo naučili više o drugim vidovima i tehnikama fotografije, ali i o fotografiji kao umetnosti ■

program koji

♦ Katarina Stanković



V. Pečikoza



Milica Rajčić

inficirani fotografijom

♦ Andrej Obuljen

Seminar fotografije pravi je i izuzetno pozitivan primer kako se uz malo truda i dobre volje može napraviti mnogo.

Već pogledom na plan rada mogli smo se uveriti da seminar obećava. Predavanja i praktičan rad bili su u savršenoj ravnoteži. Učesnici su mogli da se upoznaju sa čarima digitalne tehnologije ali i sa klasičnom izradom crno-bele slike. Naravno, nezavisno od "klana" kome ćeste se privoleti, moraju se znati neki osnovi i to smo učili. Improvizovani studio i laboratorija, prelepa okolina, kao i vreme koje nam je definitivno išlo na ruku, stvorili su sjajne uslove za rad.

Stanica je prvenstveno naučna institucija, pa je akcenat bio je na primeni fotografije u nauci. Kroz teoriju i praksu, bez suvišnih komplikacija, naučili smo kako se fotografija primenjuje u biologiji, arheologiji, hemiji i astronomiji. Kvalitet dokumentarne fotografije u naučnom radu vrlo je važan i to se ponekad zaboravi. Naučili smo kako da u svom stručnom radu samostalno napravimo dobre fotografije, a koliko je to bilo uspešno, moglo se videti u retrospektivnoj izložbi na kraju seminara.

Ono što je bilo prijatno iznenađenje je zastupljenost klasične crno-bele fotografije. Ovo je neverovatno dobra stvar, jer ne treba zaboraviti na čari starih tehnika, pogotovo kada sve mane novih još nisu dovoljno istražene. Improvizovana ali uredna foto-laboratorija imala je sve potrebno i pružila dobre uslove za rad, čak neuporedivo bolje od laboratorija specijalizovanih škola (kao što je moja). Tu, na blagoj crvenoj svetlosti, iskusili smo magiju transformacije belog papira u sliku.

Ipak, "digitalci" su imali primat. Pored upoznavanja mogućnosti sopstvenih aparata, dosta smo naučili o obrazu fotografija i primeni Photoshop-a.

Izbor predavača i saradnika bio je odličan. O fotografijama smo slušali iz ugla psihologa, astronoma i, naravno, profesionalnih fotografa od kojih su neki u vrhu fotografске scene. Kroz priče i rade Milana Živkovića i Imre Saboa, mogli smo osetiti život profesionalaca i u tome naći ličnu inspiraciju. Valjevski fotografi bili su zaduženi za praktični rad i to su odlično uradili.

Ništa nije savršeno. Mana ovog seminara bio je nedostatak vremena – zbog toga su neka pitanja ostala bez odgovora, neke stvari nedorečene, a analiza fotografija polaznika na kraju pomalo zbrzana. Nadam se da će kursevi fotografije postati petnička tradicija i da će sve i dalje biti dobro organizovano i da će polaznici imati prilike da uživaju u otkrivanju magičnog sveta "slikanja svetlošću" ■

[astronomers] a smile, please

For the first time after more than 15 years, the Petnica Center restarted the organization of special courses in Photography. Under the name "School of Applied Photography", these five-day long workshops are open for secondary-school students, aged 17-19, who took part in regular Petnica science camps and who are very interested in photography.

The special reason for organizing such a training program is the fact that photography is an extremely important tool in many scientific fields – from archaeology and astronomy, to geo-sciences, life-sciences, technology, history, etc. Of course, you cannot become a skilled and good photographer if you only have a good camera and read instructions. Every specific area of photography has its special requirements, techniques, and tricks.

The contents of each of the two workshops (October 2006 and April 2007) covered a broad scope of different applications of documentary photography – in Astronomy, Archaeology, Field Biology, Chemistry, and Geology. Participants had an opportunity to practice macro photography, as well as landscape photography and microphotography. Both digital and film-based photography was covered, in both color and black-and-white technology. Young participants experienced what it really means to spend hours in a dark room trying to develop film or a single B&W photo without the support of sophisticated devices.

At the end of each workshop, participants and guest professionals together studied and commented the recorded material and made a selection of the most interesting and successful photos which were presented as a special exhibition.

The editor of the leading Serbian photography magazine ReFot was so surprised by the enthusiasm and quality of participants that he decided to donate a valuable high-quality color laser printer (Lexmark brand) to Petnica Center. This magazine also published a special article about photo workshops in Petnica.

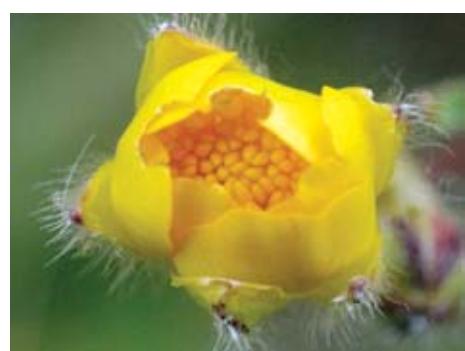
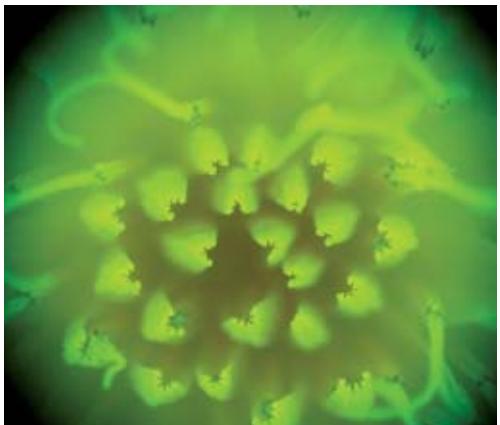
In any case, the participants were extremely satisfied. On this page, two of them – Andrej Obuljen and Katarina Stanković, presented their impressions about the workshops.

On following facing pages you can see a selection of photos made by participants of this new and promising project ■





Učesnici Škole primjene fotografije bili su: Andrej Obuljen, Bojana Dinić, Bojana Obradović, Brankica Župunski, Branko Nikolić, Damir Beha, Filip Tanasković, Jelena Čelebić, Katarina Stanković, Milica Rajčić, Nemanja Jovanović, Nenad Tomašev, Petar Mareš, Siniša Jovanović, Uroš Matić, Zoran Nikolić, Biljana Knežević, Biljana Milovanović, Ivan Jovanović, Mila Đukanović, Marko Kanjuh, Marko Panić, Milenko Radović, Tamara Radaković i Vladica Randelov.





B.Savić

Istina je, rimuju se sa Marsovci. No, to ne mora značiti da potiču odatle. Ovaj šaroliki skup trinaestogodišnjaka svake godine unosi posebnu atmosferu u junske petničke dane. Definitivno su izazov za petničke proverene srednjoškolce koji se otinaju da saraduju na ovom programu nudeći kojekakve atraktivne teme, vežbe i aktivnosti, spremnost da dežuraju, vodaju po terenu, danonoćno rade sa "čoporom zveri", strpljivo ušukavaju u krevete hronično neispavane osnovce – sve samo da bi proveli nekoliko dana sa njima. "Lakše je držati predavanje u Akademiji, nego izdržati 40 minuta sa njima", tvrdi jedna MS koleginica. "Lakše je držati kurs u Paklu", ispravlja je druga.

Bilo kako bilo, sedmaci u lokust izdanju, puni energije i kojekakvih ideja, krajem svakog proleća opsedaju Petnicu.

Dobar deo njih pojaviće se za dve-tri godine kao redovni polaznici programa za srednjoškolce a, ako im se posreći, i kao saradnici da se prave važni pred par godina mlađima od sebe.

Lepo se druže, krše sva moguća pravila, naporno rade – kombinacija od koje боли glava.

Šta rade? Pa, teško je opisati na ograničenom broju strana. Pogledajte izbor kratkih priloga i zanimljivih fotografija pa zaključite sami.

Za zainteresovane – prijavljivanje je u martu i aprilu. Može preko web sajta Petnice. Prijavljenih uvek ima mnogo, pa je izbor šarenog skupa težak posao za petničkog direktora i njegove kolege ■



B.Savić



V.Pedikozza



B.Savić



[elementary schools] the youngest



It is a known fact that the Petnica Center is focused on science training of secondary-school students. In Serbia this means students aged from 15 to 19. It is less known that every June, from the very founding of the Petnica Center, there is a very special science camp for girls and boys aged 13, who come from elementary schools from all parts of Serbia and nearby countries.

"Summer School of Science" is the common name of this non-typical, but very popular program with 23 years of continuity and tradition. The core of the camp is a complex program that is not divided into partial scientific disciplines. The young participants have to pass through many steps of carefully designed activities that include interesting lectures and many practical activities in Petnica Center's labs and field-work.

After the program invitation is published in some education media, participants are selected from an enormous pile of applications we receive. Each year about 55 candidates are selected and invited to take part in a two-week camp in Petnica.

After about a year and a half, when they enter their secondary-school education, many of these boys and girls start coming to Petnica again, but this time to one of the discipline-related programs (biology, astronomy, history, physics, etc.). After more than twenty years of tradition, we can now find some of the ex-participants in the status of professional teachers and scientists who come to Petnica to give some specific lectures and help new generations of participants.

"Summer School of Science" is a rare program where secondary-school students can be included in the training of younger generations. Each year, Petnica Center invites about 30 "experienced" secondary-school students to take part in this camp designed for elementary-school pupils. Because of the small generation gap, they are extremely successful and well accepted. For them, this is also a kind of additional training in teaching skills and a valuable experience.

In any case, the "Summer School of Science" is not just important for its tradition. It has an important function in the general design and development of Petnica Center's programs. Through the "Summer School of Science" Petnica Center assesses the quality of the new generations of participants – their background knowledge, their needs, expectations, cultural orientations, etc. This can help in tuning new programs for secondary-school students, in order to maximally match the needs and abilities of newcomers. ■



"Primite mene! Samo da vidite šta umem ali ovde nemam mesta ni vremena da vam objasnim."

"Ovo je prvaklasna prilika za Petnicu da mene pozovete."

"Mislim da su svi ostali štreberi. Ja nisam najbolji đak u školi i to je najbolji dokaz da sam baš stvorena za LNS."

"Možda ja i nemam nikakve specijalne osobine bolje od drugih ali bez mene će vam biti teže i sve će vam izgledati bez veze..."

"Pitajte moje drugove u školi zašto je neophodno da me pozovete u Petnicu."

"Ja sam jedna obična devojčica i verovatno su i drugi kandidati slični. No, strašno je važno da me obavezno pozovete."

"Ja sam više zainteresovan od drugih, svašta umem da radim, mogu da se sam brinem o sebi, umem da sviram mada nešto slabije pevam."

"Skromna sam, ne pričam previše, ne jedem mnogo, ali sam zato skroz neophodna da budem u Petnici."

"Ja sam se već spakovao i pozdravio se sa svima. Baš bi bila šteta da me sada ne pozovete."



magija u epruveti



✉ Aleksandar Obradović

Početkom devedesetih godina dvadesetog veka biomedicinska istraživanja dostižu svoj pun napon. Višedecenijski rad brojnih laboratorijskih stručnjaka širom sveta krunisan je jednim od verovatno najznačajnijih događaja na kraju prošlog veka.

HUMAN GENOME PROJECT je multidisciplinarni, internacionalni projekat izведен pod pokroviteljstvom američke vlade sa ciljem da se identificuje približno 20,000-25,000 gena i 3 milijarde baznih parova u ljudskom DNK, te da se tako dobijeni podaci sačuvaju i obrade u cilju daljeg poboljšanja analitičkih metoda i tehnologije, kao i da se dobijeni rezultati istraživanja primene u javnom i privatnom industrijskom sektoru. Ovim projektom, koji je zvanično završen 2003. godine, stručna ali i najšira javnost našla se pred mnogim složenim pitanjima među kojima ističemo problem određivanja značaja nauke i naučnog principa kao i mogućim etičkim implikacijama ovakvih istraživanja.

NEAKO U ISTO VREME U PETNICI se rodila ideja za pokretanjem programa koji bi srednjoškolcima i studentima na najbolji način približio nova saznanja i dosledno se pozabavio složenim naučnim i etičkim pitanjima nove zvezde u usponu.

koja je svojim multidisciplinarnim sjajem žarko obasjala naučni horizont! Biomedicina je postala naučni trend, a veliki broj mladih istaživača hrabro se otisnuo u nepoznati i neistraženi svet humane fiziologije. Kako su godine prolazile, ideja je prerasla u ozbiljan program kroz koji je prošlo više od 500 polaznika i koji danas uključuje oko stotinu stručnih i mlađih saradnika iz zemlje i inostranstva.

Tragalo se za dobrim nazivom programa – isprva je to bila Biomedicina, Klinička biohemija, Humana biohemija (HBH), da bi danas koristili naziv Molekularna biomedicina (MBM).

PROGRAM MOLEKULARNE BIOMEDICINE u Petnici, poštujući ustaljenu godišnju šemu obrazovnih aktivnosti, realizuje četiri tematska i metodološka seminara za polaznike – zimski, prolećni, letnji i jesenji. S obzirom da za seminar vlada velika zainteresovanost među kandidatima, nakon završetka prijavljivanja selekcionim timima ima težak zadatak da izabere nove učesnike, koji zatim tokom jednogodišnjeg kursa stiču osnovna znanja iz niza specifičnih oblasti koje pripadaju Life science grupi naučnih disciplina. Pažljivo se biraju teme i praktične vežbe, tako da na najbolji način polaznike uvode u problematiku Humane biohemije, Molekularne biologije i genetike, Imunologije, Biofizike, Fiziologije i Humane anatomije sa histologijom. Ovaj težak i delikatan zadatak sa velikim uspehom obavljaju brojni stručni i mlađi saradnici koji dolaze sa različitih fakulteta i naučnih instituta i čiji je lični angažman od posebnog značaja za kvalitetno razvijanje radoznačnosti, razumevanja složenih procesa kao i kritičkog načina mišljenja kod polaznika.

Program koji je više puta menjao naziv nije promenio suštinu – istraživanje fundamentalnih procesa u ljudskom organizmu na bazičnom, molekularnom nivou

TOKOM GODINA, na seminaru Molekularne biomedicine, kao posledica studiozne analize i primene specifičnog metodološkog pristupa u radu sa srednjoškolcima, razvio se „petnički model“ vannastavnog rada sa srednjoškolcima u složenoj oblasti biomedicinskih nauka.

ONO ŠTO OVAJ MODEL ČINI POSEBNIM je način na koji se traži odgovor na pitanje „šta je biomedicina“. Ovo pitanje nije nimalo trivijalno i čini se da ne postoji dovoljno kompletan odgovor. Delikatniji deo biomedicinskog prostora, samu medicinu, stručna naučna javnost često definije kao veštinstvu očuvanja, i ukoliko je to neophodno,

ponovnog uspostavljanja ljudskog zdravlja putem posmatranja, dijagnoze i terapije. Na osnovu ovoga može se zaključiti da je moderna medicina zapravo kombinacija veštine i nauke. Iako se ovo čini jednostavnim postoje mnoga pitanja na koja je teško odgovoriti, a posebno je teško prepoznati naučno u medicini. Sam dijagnostički protokol i primenjena terapija svakako nisu naučni, ali se izbor dijagnostičke procedure i leka zasniva na rezultatima dobijenim iz veoma strogih naučnih studija.



foto: D. Jovanović



foto: Ž. Mitrović



RAD U LABORATORIJI i teorijska predavanja imaju za cilj da polaznike nauče dobrom naučnom rezonu i ukažu im na značaj poštovanja pravila kritičko-logičkog mišljenja u nauci tj. da razgraniči nauku od veštine. Na seminaru se ne bavimo medicinom kao veštinstvom niti njenim formalnim implikacijama na lekarski posao. Lekarski posao ostavljamo lekarima. Fiziološki i biohemijski principi ljudskog tela definisani odnosom strukture i funkcije predstavljaju nepresušan izvor na kojem se napaja radoznačnost naših polaznika.

SAMO RAZUMETI ZNAČI VOLETI. Razumevanje ljudske prirode, tj. čoveka kao fiziološkog, ali i psihološkog i socijalnog bića daje okvir aktivnosti na programu Molekularne biomedicine. Kroz brojne prateće projekte kao što su: dobra laboratorijska praksa, bezbedan rad u laboratoriji, preporuke o zdravim stilovima života, ovde se trudimo da podjednako ukažemo na značaj i lepotu bavljenja naukom, ali i na kvalitet života. Nauka i veština plešu svoj tango! ■

[science in petnica] bio-medicine – a step further

The Human Genome Project is an international multidisciplinary project that enabled the competent and/or curious public to pose a series of complicated questions that naturally followed the identification of roughly 20–25,000 genes and 3 billion nucleotide pairs in human DNA. The scientific world was once again faced with the complex task of redefining the significance and boundaries of science and scientific principles, as well as possible ethical implications of scientific research.

At the time when the Human Genome Project was started, biomedicine was becoming a scientific „brand“, which opened the door for numerous young researchers to enter the unknown world of human physiology. Petnica Science Center wasn't about to be left behind, so the idea of starting a new program, which would enable high school students to learn more and deal with the complex scientific and ethical questions of biomedicine, was born. As years went by, the original „trend“ grew into a serious program that to this date had over 500 participants and which still employs around one hundred junior and senior associates from all over the world.

During the one-year course, which is divided into four seminars, students are introduced to the basics of life sciences. Topics and exercises are carefully selected from the fields of human biochemistry, molecular biology and genetics, immunology, biophysics, physiology, and human anatomy with histology, which gives the students an insight into the question: „What is biomedicine?“. The laboratory work and theoretic lectures are aimed at teaching the students how to find the scientific in medicine, and how to separate the science from the skill. The seminar does not deal with the medical profession or formal implications of medical science on the work of doctors. Doctors' work is left to the doctors, while we try to gain a better understanding of human nature, man as a physiological, psychological and social being.

how to apply

Here, the most motivated newcomers can find some useful suggestions how to apply for Petnica Center's courses and camps. This short article has been prepared a few years ago by a group of Petnica participants. "Think once again!", "Talk with your school-mates who are Petnica former participants, but don't trust them!", "Say good bye to your parents – some students spend more than a hundred days in Petnica" – are some of funny comments for interested candidates.

baggage for petnica

How to pack your bag and not leave your mother to do it – this is a charming short article written by a few "experienced" participants who know the "Baggage Law" (see page 27) which said that new Petnica participants bring too much unnecessary things making their bags extremely big and heavy ■

1 Pročitaj prijavna uputstva. Pročitaj još jednom prijavne materijale koji u oktobru stižu u srednje škole ili ih možeš pronaći na sajtu www.psc.ac.yu/prijavljanje. Ipak, nakon toga pročitaj to još jednom.

2 Konsultuj se sa nastavnicima. Moraš obezbediti podršku barem par nastavnika uključujući i razrednog starešinu, jer se dobar deo kurseva i seminarova odvija tokom školske godine.

3 Razgovaraj sa drugovima. Potraži one koji su u Stanici bili barem jednu celu godinu. Njihove isповesti primi sa rezervom.

4 Razgovaraj sa školskim psihologom. Možda dobiješ neku korisnu sugestiju. Možda te proglaše ludim.

5 Razgovaraj sa roditeljima. Ima čudnih faca koji u Stanici borave i po sto dana godišnje. Oprosti se da roditeljima i širom rodbinom. Pregovaraj da ti, ako te prime, naprave ispraćaj.

6 Nemoj da se zalepiš samo za jednu oblast. U koji god od petničkih programa da upadneš biće ti lepo i zanimljivo. Posle uvek možeš preći na neki drugi. Uostalom, pametan svet ne dolazi u Petnicu da bi radio nešto ozbiljno...

7 Popuni prijavu čitko. Odgovori lepo na sva pitanja. Učini da osobama koje budu čitale prijavu sve bude jasno.

8 Ne zaboravi fotografiju. Spreda. Portret. Da te možemo prepoznati. Bez dočrtanih detalja.

9 Uradi prateća dokumenta. Autobiografiju napiši prema instrukcijama. Lista sa rezultatima takmičenja apsolutno nije dovoljna i ne znači nešto mnogo. Potrudi se da pokažeš da nisi samo primerni dak i da se još nećim baviš u životu. Naravno, i ovo valja da bude čitko.

A Roditelji moraju optpisati prijавni formular. Time oni garantuju za tvoju sposobnost da putuješ i boraviš van kuće ali ti daju i formalnu saglasnost da negde odes bez njihovog nadzora. Možda se ponadaju da će te se rešiti.

B Razmisli još jednom. Nije kasno da se predomislis. Ima još nade za spas.

C Sve lepo spakuj i pošalji na vreme. Proveri da li je dobro zapakovano, da li je tu sve što se traži i da li je adresa korektna.

D Moli se Bogu, višim silama i patuljcima. Ponekad pomaze. Pazi da se previše ne popališ za dolazak, jer prijavljenih uvek ima mnogo više od raspoloživih mesta.

E Obaveštenje stiže oko Nove godine. Deda Mraz nagrađuje dobru decu a nevaljalu šalje u Petnicu. Nemoj da se prejedeš slatkisa. Ako dobiješ poziv podseti roditelje oko ispraćaja ■

kako prika se viti

Mali podsetnik za učenike i učenice koji bi želeli da se po prvi put prijave za Petnicu

Nemoj dopustiti roditeljima da te pakuju. To je veoma opasno. Neće oni nositi torbu, već ti. Ako baš insistiraju, dozvoli im ali pod uslovom da je popunjeno neko od njih pred tvojim očima nosi pešice do petog sprata najbližeg solitera. I nazad. Pročitaj "Autostoperski vodič kroz galaksiju" pa će ti biti jasno šta je minimalna spremka za put. Dakle, pažljiva analiza mnogih generacija učesnika pokazala je da postoji nekoliko stvarno neophodnih stvari koje valja poneti kada se u Petnicu dolazi na nedelju ili više dana.

★ Torba. Odgovarajuća. Bez nje će ti sve ostalo poispadati ili ćeš morati da nosiš po džepovima. U tom slučaju ćeš imati problema sa čarapama u povratku.

★ Lična karta. Tvoja.

★ Zdravstvena knjižica. Overena.

★ Peškir. Ne mora ogroman za plažu. Može mal i relativno čist.

★ Četkica za zube. Tvoja. Pastu možeš kupiti ili pozajmiti.

★ Baterijska lampa. Koja svetli (kada se uključi, a može i da se isključi).

★ Sveska u koju možeš nešto i da zapišeš.

★ Rezervne čarape. Umereno čiste.

★ Rezervne gaće. Vidi prethodno.

★ Nešto garderobe za slučaj da vreme zahladni.

★ Nešto da nabaciš preko sebe ako bude padala kiša ili sneg. ■

★ Nešto para. Da kupiš ono što si zaboravio ali i da platiš novu kartu za voz ili autobus ako izgubiš povratnu. Možda i da popiješ koji sok ili kafu u petničkom bifeu.

★ Nešto u čemu ćeš spavati.

★ Nešto da se presvučeš ako prethodno ne bude funkcionalo.

★ Nešto u čemu ćeš pristojno izgledati ako bude prilike i potrebe za tim.

★ Nešto čime ćeš nervirati one koji tebe budu nervirali. Mušički instrument, recimo. Prenosiv.

★ Pakovanje papirnih maramica. Da ne slinavš okolo na rastanku.

★ Foto-aparat. Da sačuvaš uspomene, neke face i predele ■

šta poneti u petnicu

dodatačni podsetnik za one koji dobiju prvi poziv i umiru od treme



foto: Ž. Mitrović

kratki spoj



♦ Danica Pajović

SEMINARI PRIMENJENE FIZIKE I ELEKTRONIKE već godinama se odvijaju po nekakvom svom planu i programu. Laik bi rekao: rutina. Hm?

ZIMSKI I PROLEĆNI SEMINARI još se koliko-toliko drže nekog fiksнog rasporeda.

Polaznici tad imaju prilike da slušaju zanimljiva i ostala predavanja sjajnih stručnih saradnika sa fakulteta, instituta i drugih naučnih ustanova. Da se sve ne bi svelo na teoriju, tu su i brojne praktične vežbe iz fizike, digitalne i analogne elektronike, te izveštaji oko kojih se polaznici do kasno u noć natežu sa svojim mlađim saradnicima, studentima Elektrotehničkog, Elektronskog i Fakulteta tehničkih nauka.

INTENZIVAN RITAM ovih seminara iscrpljuje životnu snagu i radni elan jedinke, pa se izmučeni polaznici kućama vraćaju par kilograma lakši, sa podočnjacima i ponekim sedim pramenom. Saradnici sve to mnogo bolje podnose, jer za razliku od polaznika imaju... imaju mnogo više iskustva. U svakom slučaju, važno je da se polaznici valjano pripreme za letnji seminar na kome će u praksi primeniti svoje mukotrpo stечeno znanje.

Sad, **LETNJI SEMINAR TRAJE DUGO**, a projekti napreduju sporo, jer svaka se greška kažnjava na neki od starinskih načina. Polaznici, takođe, imaju i svog ličnog mladeg saradnika čiji je zadatak da do kraja seminar-a ometa svog štićenika i sabotira mu računar, probne pločice, senzore i slično, jer tako se neguje ideal tutorske nastave.

NAOKO LABAV DISCIPLINSKI I RADNI OKVIR, održava se obaveznim ustajanjem za doručak u devet, što polaznicima i mlađim saradnicima programa ostavlja dovoljno vremena da se uz kafu i konditorske proizvode razbude do podneva kad počinju efektivno da rade. Oko 14 časova, dostiže se vrhunac radne atmosfere, ali tad je vreme za ručak koji štiti elektronce od premora.

POSLE RUČKA SLEĐI SASTANAK na kome učesnici seminara raspravljaju o meniju od tog dana i predlažu izmene i poboljšanja. Poneko prozbori koji i o projektu na kome radi, ali to se, zaista, veoma retko dešava.

NARAVNO, POPODNEVA SU PRAVO VREME za boravak u računarskoj učionici ili laboratoriji za elektroniku, ali saradnici baš tad organizuju izlet na obližnji bazen, jezero ili pećinu. Ukoliko polaznici masovno ignorisu ove smicalice i ostaju uz svoj dragi računar,

tad se na nivou cele Stanice organizuje celodnevni prinudni marš niz korito Gradca.

ONI KOJI PREŽIVE LETNJI SEMINAR i pri tom uspeju da završe svoj bezbroj puta ugroženi projekat, na jesen imaju prilike da svoja iskustva pretoče u pisani rad koji skromno pretende da se nazove naučnim. Ima tu radova koji bolje zvuče u teoriji nego što

izgledaju u praksi, ali ima i potpuno neopisivih projekata koje samo velika spisateljska umešnost može da opiše svetovnim jezikom. Da polaznicima ne bi bilo dosadno na jesenjem seminaru, paralelno sa pomenutom radionicom kreativnog naučnog pisanja, odvijaju se i mini praktične vežbe i slušaju predavanja o egzotičnim svetovima fizike i čarobnim oblastima elektronike. Najuspeliji primerici polaznika, odnosno radova, podvrgavaju se posebnim mukama da bi učestvovali na Konferenciji radova svojih sapanika sa ostalih programa.

A ČIME SE TO ZANIMAJU POLAZNICI programa Elektronike? Ima tu svega: digitalna i analogna elektronika, optoelektronika, programiranje, robotika, računarska tehnika, radio tehnika, pa simulacije fizičkih fenomena – izučavanje haosa, generisanje slučajnih brojeva, itd. Iz godine u godinu, javljaju se nove ideje za praktične projekte od kojih su realizovani razni sonari, radio detektori meteora, laserski komunikatori, detektori metala, senzori za temperaturu, vlažnost, pritisak, zatim raznovrstan softver za prepoznavanje oblika, boja, govora... Primenjivani su čak i opskurni genetički algoritmi. Na prošlogodišnjoj petničkoj Konferenciji, učestvovalo je čak šest «elektroničarskih» radova – četiri postera i dva usmena izlaganja nadalje će biti samo prosek iznad koga će se ići dalje.

TREBA REĆI DA JE DOBRA PRODUKTIVNOST programa Primjenjene fizike i elektronike u nedvosmislenoj korelaciji sa atmosferom koja na seminarima vlađa tokom godine. Nadaleko su poznate društvene veštine saradnika i polaznika Primjenjene fizike i elektronike, njihova uvidljivost, maniri i pomoć damama u nevolji. «Elektroni» su tu kada zatreba tehnička podrška, ali i kada treba preneti nešto teško. Ipak, da elektronika više nije samo muška zanimacija, dokazuje i ovogodišnja inflacija sjajnih mlađih saradnika ženskog pola.

U svakom slučaju, još jedan letnji seminar se završio, a radom izmučeni i suncem opaljeni, krvожedni polaznici i saradnici pod budnim nadzorom svog više nego ozbiljnog rukovodioca, žrtvovali su maloletnog «jaganje» za veliku, finalnu žurku. A rastanak traje samo do jeseni ■



N.Marković



D.Jovanović

FOTOGRAFIJE: **GORE** Radni
haos u laboratoriji, **LEVO**
Srle i Danica, raniji šefovi
petničke Elektronike, **DEŠNO**
Aktuelni šef Miša, kako su
ga uredili koleginice i
kolege, **DOLE** Ko prepozna
barem tri predmeta, može
da konkuriše za polaznika.



D.Pejović

D.Jovanović

arheolozi i geolozi na zajedničkom poslu LOVCI NA RUDE I PRVE RUDARE

Vladimir Pecikoza

Koliko je zajedničko istraživanje u kome učestvuju više naučnih disciplina korisno pokazuje i primer zajedničkog projekta koga su ovog leta realizovala dva programa u ISP – arheolozi i geolozi. Radi se o terenskom istraživanju Valjevskih planina sa ciljem detekcije rudnih minerala i traga na najranijih rudnih aktivnosti na ovom prostoru.

Za početak našeg istraživanja odabrali smo planinu Medvednik. Mnogi će se upitati zašto baš ova planina i zašto baš ova dva programa?

Bakar se smatra prvim rudnim mineralom koga čovek na ovim prostorima počinje da koristi još u dalekom neolitu. Gotovo da ne postoji nijedno rudno ležište ovog minerala na području zapadne Srbije, osim na planini Medvednik. Prvenstveni cilj arheoloških istraživanja bio je da se utvrdi položaj rasprotranjenja rudne žile bakra na samom terenu i da se na tom prostoru eventualno uoče određeni tragovi koji bi ukazivali na najraniju eksploraciju. Na žalost, žila koja se nalazi u dolini pritoke Male reke, malih je dimenzija, svega 800 metara u dužinu, i kako je eksploracija vršena sve do 1974. godine bilo je veoma teško naći tragove koje smo tražili. Ipak, geolozi su uspeli da pronađu uzorke rude kao i rudne zgure. Sada se planira da se uz pomoć kolega hemičara obavi uporedna analiza bakra sa Medvednikom i tragova bakra na okolnim neolitskim i antičkim lokalitetima i tako utvrdi eventualna veza.

Okolina samog rudnika nije nam dala neke arheološke podatke, ali zato šire područje jeste. U

samoj blizini rudnika konstatovali smo tragove antičkog utvrđenja na lokalitetu Kulina. Radi se tvrdavi osnove 100x50 metara koja je sačuvana samo u ostacima temelja. Sam položaj govori da je tvrdava imala ulogu da kontroliše i čuva prilaz i okolinu samog rudnika.

Drugi deo istraživanja je bio daleko interesantniji. Malo se zna da je pored rude bakra u neolitu korišćen veoma redak mineral cinabarit, mineral žive. Upravo tu leži odgovor na pitanje zašto su geolozi i arheolozi krenuli u zajedničko istraživanje. U Srbiji ruda cinabarita konstatovana je jedino na planini Avala kod Beograda. Kako su postojale indicije da se na prostoru Medvednika može naći ležište ovog minerala, krenuli smo u zajedničko istraživanje pojave i eventualnog ležišta. Geolozi su vršili šlihovsku prospekciju u sливу Male i Velike reke gde su uspeli da konstatuju tragove cinabarita. Indicija je potvrđena, ali ležište ovoga puta nije pronađeno.

Plan nam je da nastavimo sa radom. Vratićemo se na Medvednik gde ćemo istražiti zapadne obronke. Naravno da se naše istraživanje neće tu završiti. Sledeci cilj je susedna planina Jablanik gde pojava ležišta gvožđa daje razloga da se pokušaju pronaći tragovi rane eksploracije.

Bilo kako bilo, naš rad nastavljamо kao dobar primer da jedna naučna disciplina ne može sama rešavati ovakve probleme, već zajednički rad više disciplina može dati daleko bolje i kvalitetnije rezultate ■

[science in petnica]

a close look to electronics

According to the ability of school-teachers and students to easily understand the profile and contents of the Petnica Center's programs, there are two main groups of courses and camps. Within the first group one can find something that sounds like typical school subjects such as Biology, Chemistry, Physics, Mathematics. In the other group we have programs that (at least) sound different from school subjects and, of course, we have much more problems to present these activities to teachers and potential participants.

Here, we are trying to present our program of Electronics (the full name is "Applied Physics and Electronics"). Courses and camps in Electronics are attractive for young people interested in practical skills and manipulation with electrical equipment. Here, they have training in measuring techniques, design and testing electric circuits, digital and analog components and systems, and many other practical activities up to the radio-technology, robotics, opto-electronics, and computer hardware design.

Year by year, more and more participants of this program are involved in other Petnica's programs, such as Chemistry, Astronomy, Biology... The main idea is to make two- or three-disciplinary teams ready to "attack" harder and more complex problems. Anyway, this group of participants are respected as skilled and useful partners who can help in many ways in facing with demanding challenges.

archaeo-geology

For the first time in recent years, two PSC departments – archaeologists and geologists, joined efforts to start an interesting project in the nearby Valjevo mountains. In August 2007 they organized a field camp on Mt. Medvednik, SW from Valjevo, to survey remains and traces of ancient mining.

There is historical evidence of medieval copper mines in this area. It is also known that a rare mineral cinabar (source of mercury) was used in early human history – in Neolithic time. So, Mt. Medvednik has remains of copper mines, but there are also some suspicions that cinabar could be found here. This was enough for our geologists to go there and search for cinabar traces and for archaeologists to look around for remains of mining to piece the picture together. The first results are promising, but the only sure thing is that there will be more field trips and camps in 2008 ■



V. Pecikoza



Konferencija 5 Korak u nauku

• Aleksandar Obradović

fotografije: Nataša Marković

KONFERENCIJA JE PROSLAVILA SVOJ MALI JUBILEJ, radno, kako dolikuje. Organizatori su uvek zadovoljni kada sve funkcioniše savršeno, ipak, pravu draž ovakvim događajima daju one fine, male neplanirane stvari koje se rešavaju u hodu. Prosto je zadržavajuće sa koliko kreativnosti polaznici, od kojih mnogi nikada ranije nisu imali prilike da učestvuju na nekom sličnom skupu, rešavaju tehničke probleme prilikom postavljanja postera, pripremaju oralnu prezentaciju ili prostu, po ko zna koji put, proveravaju da li je svaki grafik i svaka tabela na svom mestu. Oni iskusniji među njima koji su učestvovali na ranijim petničkim konferencijama uvek su tu da pomognu ili kada je potrebno da daju dobar savet i podršku.

TIH DANA U PETNICI VLADA POSEBNA ATMOSFERA.

Nakon napornog rada tokom letnjih seminara polaznici i njihovi saradnici imaju priliku da prikažu rezultate svojih istraživanja kao i da vide šta su uradili njihovi drugari sa drugih seminara.

Ovim se upotpunjuje veoma važan segment petničke metodološko-obrazovne naučne škole.

Polaznici na ovaj način imaju prilike da nauče koliko je važno nakon završenog eksperimentalnog rada i detaljne analize, tako dobijene rezultate i zaključke uobičiti u formu relevantnog i po svim stručnim kriterijumima dobro napisanog naučno-istraživačkog rada. Petničarima je poznata „unutrašnja“ dinamika ovog procesa. U Istraživačkoj stanici Petnica postoji petnaest različitih naučnih disciplina, prirodnih i društvenih nauka. Svaka od njih ovom zadatku pristupa doslednošću koja odgovara naučnom principu dotočne oblasti.

Sa pravom se može reći da je **NAJVEĆI USPEH** Konferencije uspostavljanje i definisanje fleksibilnog a ipak dovoljno doslednog i relevantnog naučnog

koncepta koji obuhvata sve programske celine i istraživačke rade koji se na njima izvode. Ovaj tip pristupa u radu sa talentovanim srednjoškolcima poznat kao petnički model ekstrakurikularnih aktivnosti i jedinstven je u svetu.



“Auuu... Ovo je ozbiljno! Totalno su me preznojili sa pitanjima. Uopšte nisam očekivala da će me prozreti i uočiti ta dva bezvezna slaba mesta u mom projektu. Više sam se plašila stručnih saradnika ali su me rasturali vršnjaci...”

(komentar anonimne učesnice Konferencije nakon usmene prezentacije rade i potonje rasprave)

sponsor pete godišnje konferencije IS Petnica bio je Britanski Savet u Beogradu



NA PETOJ PETNIČKOJ KONFERENCIJI učestvovalo je 82 polaznika, kao i veliki broj stručnih saradnika i gostiju. Kao i prethodnih godina za ovaj događaj „tražila se karta više“, petnički smeštajni kapaciteti nisu mogli da prihvate sve zainteresovane koji su želeli da prisustvuju ovom jedinstvenom skupu mladih petničkih istraživača. Nije izostala ni medijska pažnja.

KONFERENCIJA JE ORGANIZOVANA U DVE ODVOJENE CELINE, usmenu i poster sesiju. Od toga 20 radova je izloženo usmeno a ostali radovi, njih 47, prezentovano je u vidu postera. Ovaj kvalitetni naučni miks prožet je zanimljivim pratećim sadržajem tokom kojeg su gosti konferencije imali prilike da čuju više zanimljivih predavanja, kao i da čuju nešto više o učešću petničkih polaznika na međunarodnim kampovima u 2006. godini.

ORGANIZACIONI ODBOR KONFERENCIJE i učesnici petnečke Konferencije imali su posebnu čast i privilegiju da svoje rade prezentuju široj naučnoj javnosti. Pod pokroviteljstvom Srpske Akademije Nauka i Umetnosti u prostorijama Akademije prikazani su svi radovi petničkih polaznika, koji su zajedno sa svojim mentorima u najboljem svetlu prezentovali rezultate svojih istraživanja. Izložbu su otvorili akademik Aleksandar Marinčić i ambasador OEBS-a Hans Ola Urstad. Bilo je lepo videti na jednom mestu vrsne i eminentne profesionalce kako diskutuju sa još uvek neafirmisanim ali ne manje znatiželjnim i veoma kompetentnim polaznicima. čini se da je svaka konferencija korak dalje, korak u fascinantni i zanimljivi svet nauke. Vidimo se na Konferenciji! ■

[annual conference] a step into science

Petnica Students' Conference is the final event in the series of nearly a hundred seminars, camps, and training courses that Petnica Center prepares each year. Here secondary-school students present results of their research projects. Such events are quite rare not only in Serbia but anywhere in the world, especially keeping in mind that a broad spectrum of disciplines are covered including not just hard sciences, but also environmental science, engineering, and humanities. It is the climax of a year-long work of **700 secondary-school students**, **400 senior associates**, professional scientists, **120 junior associates**, and entire staff of the Petnica Center.

Selection criteria for the Conference are very simple – presented results should have research character and the paper should be written correctly. The limit for the number of participants is determined by the capacity of Petnica dormitory.

The main idea of this manifestation is to enable Petnica students to master those segments of research work that usually come at the end of a school of science writing like effective oral presentation, technical preparation of the paper or design of a good poster.

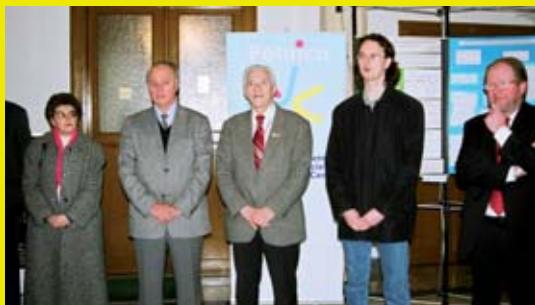
The Petnica conference celebrated its fifth anniversary in a traditionally busy work atmosphere. After working hard during the summer seminars, Petnica students had an opportunity to see the importance of presenting the performed experiments and detailed analysis in the form of a well written scientific paper. **Twenty papers** were presented orally, and **46 papers in poster sessions**. The conference demonstrated the unique Petnica model of extracurricular activities, which aims to define a flexible, yet consistent and relevant, scientific approach that can be applied to various different fields of science.

The presentation of student work was combined with other activities, so the 82 student participants and numerous associates and guests had an opportunity to hear several interesting lectures.

The organizing committee and participants of the Fifth Petnica conference had the honor and privilege of presenting their work to the broad scientific public. For the first time, Petnica students and their mentors presented their papers in the Serbian Academy of Science and Arts. The presentation was opened by Academician **Aleksandar Marinčić** and OEBS ambassador **Hans Ola Urstad**. The opening ceremony was followed by lively discussions between eminent professionals and curious and competent students who have yet to find their place in the world of science. And it seems that every conference takes them one step further, a step into the fascinating and enticing world of science. See you at the conference!

ORAL PRESENTATIONS

- A. Dumić, M. Baljožović: Influence of Ultrasound on Electrochemical Production of Hydrogen on Electrodes
- V. Gligorijević: Simulation of Chaos in RLD Circuit
- S. Janković: On-line Speech Recognition
- N. Jovanović, V. Jelisavčić, M. Darđević: Evolution of Meteor Showers of Haley Comet
- A. Jutronić: Types of Children's Naming of Typical and Atypical Concepts
- B. Kološnaji: Determining Basic Parameters of Open Stellar Cluster M41
- M. Košprdić, A. Cvjetićanin: Position of Pronominal Enclitics in Constructions with Infinitive
- A. Kostić: Influence of World War II on Given Names in Belgrade
- U. Milić: Numerical Simulation of One-dimensional Freely Evolving Granular Gas
- D. Milovanović: Testing Effects of Diatomaceous Earth on Grain Weevil (*Sitophilus granarius*) Adults
- I. Papulić, M. Trkulja: Relationship Between School Marks, Popularity in the Group and the Crammer Status Inside the Group
- T. Pavlović: Archeological-historical Interpretacion of Monastery Vojlovica
- I. Pedović, G. Rujević: Relationship Between Physical Characteristics of Abstract Visual Configurations and their Connotative Meaning
- J. Plavša, M. Nešić: Reconstruction of Bronze Period Style of Clothing in Serbia
- D. Radičević: New Method for Discovering Analytically Solvable Theories in Quantum Mechanics
- J. Sučević: Two Narratives on Turbo-folk Music: Analysis of Meaning Construction
- G. Tomic: Anticholinesterase Activity of Gallic Acid and p-Coumaric Acid
- D. Vasić: Complex Formation Between [PtCl₂DMSO₂] and L-Cysteine
- I. Vučković, Ž. Jančićević: New aspects of Applying Acid-Base Titrations for Determination of Ascorbic Acid
- S. Janković: Genetical Algorhythms in Determination of Optimal Position of Light Sources in the Interior



Fotografije (odozgo na dole): ↳ Učesnici prate otvaranje u Petnici ↳ Gosti na otvaranju izložbe u SANU ↳ Predstavljanje postera ↳ Gužva u holu SANU ↳ Zajednički snimak učesnika Konferencije. Na prethodnoj strani: dr Aca Obradović govori na otvaranju u Petnici.

Photos (top to bottom): ↳ Participants at the Opening ceremony in Petnica ↳ Exhibition opening in Hall of Academy of Science ↳ Poster presentation ↳ Too many people for a small Academy ↳ Conference participants. Opposite page: dr Aleksandar Obradović gives final instructions to the participants.

NAUČNI ODBOR KONFERENCIJE

dr Ivan Aničin, predsednik
dr Ivana Dragičević
mr Vlado Đukanović
ing Olivera Joksimović
mr Vladan Jovanović
dr Dragan Manojlović
dr Slobodan Marković
dr Dragan Mašulović
mr Vojislava Protić

ORGANIZACIONI ODBOR

mr Srđan Verbić
pregled radova i zlobni komentari
Branislav Savić
kasapljenje radova i montaža panoa
ing Nikola Božić
gledanje na sat i uterivanje učesnika
Danica Pajović
savetodavni poslovi, lektura i relax
dr med. Aleksandar Obradović
briga o svemu i rame za plakanje

UČESNICI V KONFERENCIJE "KORAK U NAUKU"

USMENA IZLAGANJA

Aleksandra Dumić i Miloš Balj佐ović: Uticaj ultrazvuka na elektrohemisko izdvajanje vodonika na različitim elektrodama

Vladimir Gligorijević: Simulacija haosa u RLD kolu

Stefan Janković: Boosted SMRNN: on-line poznavanje govora

Natalija Jovanović, Vladisav Jelisavčić i Milan Darijević: Evolucija meteorskih rojeva Halejeve komete

Antonia Jutronić: Načini imenovanja tipičnih i atipičnih pojnova kod dece

Bojan Kološnaji: Određivanje starosti otvorenih zvezdanih jata

Miloš Košprdić i Aleksandar Cvetičanin: Pozicija zameničkih enklitika u konstrukcijama sa infinitivom

Aleksandar Kostić: Uticaj Drugog svetskog rata na lična imena na opštini Savski venac

Uglješa Milić: Numeričke simulacije slobodnog hlađenja 1D granularnog gasa

Dragomir Milovanović: Ispitivanje efekata dijatomejske zemlje na adulte žitnog žiška *Sitophilus granarius* (*Coleoptera: Curculionidae*)

Ivana Papulić i Marija Trkulja: Povezanost uspeha u školi, popularnosti u grupi, i statusa "bubalica" u grupi

Tamara Pavlović: Arheološko-istorijska interpretacija manastira Vojlovica

Ivana Pedović i Goran Rujević: Utvrđivanje povezanosti fizičkih karakteristika apstraktnih vizuelnih sklopova i njihovih konotativnih značenja

Jovana Plavša i Miloš Nešić: Rekonstrukcija odevanja u bronzanom dobu na tlu Srbije

Dorđe Radičević: Novi metod za nalaženje analitički rešivih teorija u kvantnoj mehanici

Jelena Sučević: Dva narativa o «narodnjacima»: analiza stvaranja značenja

Goran Tomić: Ispitivanje antiholinesterazne aktivnosti galne i p-kumarinske kiseline

Dragana Vasić: Ispitivanje reakcije kompleksiranja $[PtCl_2DMSO_2]$ sa L-cisteinom

Ivana Vukčević i Željko Janićijević: Novi aspekti primene acidobazne titracije za određivanje askorbinske kiseline

Strahinja Janković: Određivanje optimalnog položaja izvora svetla za osvetljavanje enterijera upotreboom genetičkih algoritama

POSTERI

Aleksandra Alorić, Jelena Pajović i Stojan Đorđević: Ispitivanje osobina mikrosočiva dobijenih u tankom sloju želatina

Nevena Andrić i Marko Perišić: Petrografske karakteristike stena zapadnih i jugozapadnih padina Crnog Vrha

Ognjen Apić i Srđan Nikolovski: Uticaj rasporeda opažajnih sila na estetski doživljaj umetničke slike

Andreja Balj佐ović: Prilog poznavanju faune i ekologije stržibuba (*Insecta, Cerambycidae*) Valjevskog kraja

Ana Barbatesković: Upotreba ženskih nomina agentis u dnevnoj štampi

Marko Bežulj: Prepoznavanje slika korišćenjem neuronskih mreža i backpropagation algoritma

Jelena Čelebić i Mia Cvetković: Romaničke crkve u Boki Kotorskoj

Robert Čordaš: RealVM

Dajana Danilović: Hardverska implementacija celularnih automata kao generatora slučajnih brojeva

Dorđe Đorović: Uticaj slobodnih radikala na aktivnost citohrom C oksidaze – protektivna svojstva zelenog čaja

Milica Đurić i Filip Nenadić: Uticaj diskriminabilnosti i obrade informacije na različitim dimenzijama konotativnog značenja na zapamćivanje verbalnog materijala

Aleksandar Gajić, Vuk Koldžić i Milan Marković: Praistorijski lokaliteti opštine Stara Pazova

Marija Janković: Ispitivanje antioksidantnog sinergističkog efekta askorbinske kiseline i ekstrakta pomorandže na model sistem svinjske jetre

Tijana Jevtić: Ispitivanje uticaja galne kiseline na nervno-mišićnu sinapsu

Smiljana Jošić i Bojana Jovanović: Opažanje sličnosti forme Bogdan Jovanović i Jovana Petrović: Poređenje merističkih i morfometrijskih karakteristika dve podvrste klena *Leucisus cephalus cephalus* i *Leuciscus cephalus albus* iz jadranskog i crnomorskog sliva

Biljana Knežević i Andrej Obuljen: Trenutak tranzita ekstrasolarne planete HD 189733b

Miloš Kostić: Makrozoobentos kao indikator kvaliteta vode reke Crne Kamenice sa saprobiološkog aspekta

Gordana Krstić i Vanja Hložan: Određivanje proizvoda rastvorljivosti teško rastvornih soli bakra primenom reakcije katalitičke oksidacije hidrochinona vodonik-peroksidom

Bojana Lazić: Maturiranje kao obred prelaza?

Aleksandra Mandić: Uticaj kardiotoničnog glikozida oleandrina na srce žabe

Nemanja Marjanović: Efekat vodenog ekstrakta dima na klijanje semena salate (*Lactuca sativa*) i dve sorte endivije (*Cichorium endivia*)

Ana Mijušković: Ispitivanje efekta vitamina C i cisteina na oslobođanje azot monoksida iz natrijum nitroprusida

Vanja Milković: Upotreba brojeva sa zbirnim značenjem u srpskom jeziku

Aleksandar Milković i Boban Magoč: Uticaj pozicije slova na percepciju reči

Danijela Miloradović i Jelena Mikić: Efekat azot monoksida na koncentraciju hlorofila a i b kod vrste *Pisum sativum L.*

Jovana Milosavljević i Daša Spasojević: Kvalitet vode reke Gradac Tamara Mladenović: Preliminarni rezultati arheoloških iskopavanja bronzanodopskih humki na lokalitetu Ilirsко groblje - kampanja 2006.

Ivan Mrkić: Optimizacija uslova za imobilizaciju invertaze na kopolimeru GMA-co-EGDMA

Nevena Nikolić i Vojislav Gurinović: Poređenje omladinskog žargona Leskovca i Subotice

Dragana Paunović i Ivona Đurić: Povezanost konotativnog značenja informacije sa izborom kôda (boje)

Ivana Petrović: Ispitivanje uticaja insulina i deksametazona na promenu glikemije u krvi pacova

Milena Petrović: Optimizacija hemijskog prečišćavanja otpadne vodene emulzije iz procesa obrade obojenih metalâ

Vladimir Prokopović: Efikasnost produkcije peroksinitrita (ONO-) iz različitih dinitrozil gvožđe kompleksa (DNIC) pri aerobnim uslovima

Sandra Ranković: Simulacija međugalaktičkih interakcija - određivanje brzine Andromedine galaksije

Ivan Simić: Analiza rada omladinskih radnih akcija i omladinskih radnih brigada opštine Grocka u periodu 1976. do 1982. godine

Ljubica Simić i Isidora Krtinić: Povezanost porodične klime i strategija suočavanja sa akademskim stresom kod adolescenata

Mirela Simonović i Tamara Bećejac: Radio posmatranje meteora Velibor Simović: Digitalno prepoznavanje saobraćajnih znakova Miloš Srećković i Nikola Veličković: Strukturne razlike među Scale-free modelima

Ivan Stojanović: Numerički model procesa kompaktifikacije granularnog sistema

Zoran Tomić i Danijela Bobić: Promena orbitalnog perioda eklipsno dvojne zvezde XY Uma

Aleksandar Trokicić, Marko Đikić, Nikola Milosavljević: Kombinatorna interpretacija Markovljevih brojeva

Marina Tumbas: Verifikacija hipoteze prototipa preko Strupovog efekta

Ana Vermezović, Nenad Savić i Tamara Jakovljević: Povezanost različitih mera spiritualnosti sa *Strayhorn* skalom religioznosti

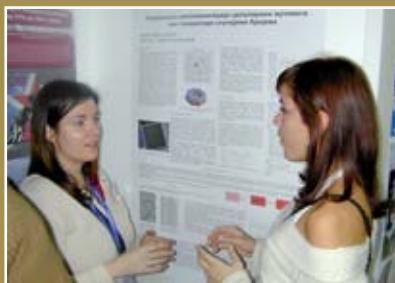
Dušan Vlajin: Uticaj tripsin inhibitora iz soje na zgrušavanje krvî

Tijana Vranjevac i Mila Đukanović: Estetski doživljaj fotografija

[annual conference]

POSTER PRESENTATIONS

- A. Alorić, J. Pajović, S. Đorđević: Properties of Microlenses in Thin Layer of Gelatine
N. Andrić, M. Perišić: Petrographics Characteristics of W and SW Slopes of Crni Vrh Mountain
O. Apić, S. Nikolovski: Influence of Distribution of Perceptual Forces to Aesthetic Experience of Paintings
A. Baljozović: Fauna and Ecology of Longhorn Beetles (*Cerambycidae*) of Valjevo
A. Barbatesković: Use of Feminine Nomina Agentis in Daily Newspapers
M. Bežulić: Neural Network Image Recognition and Back-propagation Algorithm
J. Čelebić, M. Cvetković: Romanic Churches in Boka Kotorska
R. Čordaš: Real VM
D. Danilović: Hardwer Implementation of Cellular Automata as Random Generator
D. Dorović: Influence of Free Radicals on Activity of Cytochrome c Oxidase and Protective Characteristics of Green Tea
M. Durić, F. Nenadić: Effect of Discriminability and Data Processing in Various Dimensions of Connotative Significance on Verbal Material Retention
A. Gajić, V. Koldžić, M. Marković: Prehistorical Localities of Stara Pazova Municipality
M. Janković: Synergistic Antioxidant Effect of Ascorbic Acid and Extract of Orange on Liver Model System in Pig
T. Jevtić: Effect of Gallic Acid on Neuromuscular Synapse
Smiljana Jošić i Bojana Jovanović: Crucial Characteristic which Determine the Aspect of Perceived Object is Their Form
B. Jovanović, J. Petrović: Comparison of Meristic and Morphometric Characters of Chub Subspecie *Leuciscus cephalus cephalus* and *Leuciscus cephalus albus* from Adriatic and Black Sea Watersheds
B. Knežević, A. Obuljen: Transit Detection of Extra-Solar Planet **HD189733b**
M. Kostić: Macrozoobenthos as Indicator of Water Quality of River Crna Kamenica
G. Krstić, V. Hložan: Determination of Solubility Product of Hard Soluble Copper Salts by Application of Catalytic Oxidation of Hydroquinone with Hydrogen-peroxide
B. Lazić: Graduation as a Rite of Passage?
A. Mandić: Effect of Cardiac Glycoside Oleandrin on Frog Heart
N. Marjanović: Effect of Liquid Smoke on the Germination of Lettuce (*Lactuca sativa*) and Endivia (*Cichorium intybus*) Seeds
A. Mijušković: Effects of Vitamin C and Cysteine on NO Release from Sodium Nitroprusside
V. Miljković: Use of Numbers with Collective Meanings in Serbian Language
A. Milković, B. Magoč: Effect of Letter Position on Word Recognition
D. Miloradović, J. Mikić: Effect of NO on Concentration of Chlorophyll A and B at Species *Pisum sativum*
J. Milosavljević, D. Spasojević: Quality of Gradac River Water
T. Mladenović: Archaeological Exavations of Bronze Age Mounds on Site *Ilirska groblja* – Campaign 2006
I. Mrkić: Optimization of Conditions for Immobilization of Invertase on GMA-co-EGDMA Copolymer
N. Nikolić, V. Gurinović: Youth Jargon in Subotica and Leskovac
D. Paunović, I. Đurić: Relationship Between Connotative Meaning of Information and Code (Colour) Choice
I. Petrović: Influence of Insulin and Dexamethasone on Glucose Level in Blood of Rats
M. Petrović: Optimization of Waste Metal Working Fluids Treatment
V. Prokopović: Efficiency of Peroxynitrite (**OONO-**) Production from Various Dinitrosyl Iron Complexes (**DNIC**) Under the Aerobic Conditions
S. Ranković: Computer Simulation of Interaction Between Galaxies: Estimation of Andromeda Galaxy Speed
I. Simić: Organizational Practices of "Youth Brigades" and "Youth Work Actions" of Grocka Municipality (1976-1982)
Lj. Simić, I. Krtnić: Relationship Between Family Climate and Strategies in Coping With Failure in School
M. Simonović, T. Bećejac: Radio Observation of Meteors
V. Simović: Digital Recognition of Traffic Signs
M. Srećković, N. Veličković: Structural Differences Between Scale-free Models
I. Stojanović: Numerical Model of Compaction of Granular System
Z. Tomić, D. Bobić: Change of Orbital Period of the Ecliptic Binary XY Uma
A. Trokicić, M. Đikić, N. Milosavljević: Combinatorial Interpretation of Markovljev Numbers
M. Tumbas: Stroop Effect in Verification of Prototype Hypotheses
A. Vermezović, N. Savić, T. Jakovljević: Relationship between Different Levels of Spirituality and Strayhorn Religiosity Scale
D. Vlajin: Influence of Trypsin Inhibitors in Soya on Blood Clotting
T. Vranjevac, M. Đukanović: Aesthetic Experience of Photographs ■



za bolju školu

Veliki broj raznovrsnih seminara i kurseva za nastavnike osnovnih i srednjih škola čini Istraživačku stanicu Petnica nesumnjivo vodećim nacionalnim centrom usavršavanja nastavnika. Ovome doprinosi i bogata naučna i stručna biblioteka, postojanje specijalizovanih kabinet i laboratorijskih ali i nedavno formirani Resursni centar za nastavnike sa svojim multimedijalnim kolekcijama i značajnim izvorima informacija o nizu specifičnih problema funkcionisanja škola i organizacije nastave. Na žalost, ograničeni i nastavnicima neprimereni smeštajni kapaciteti bitno su ograničenje za intenzivniji razvoja programa namenjenih profesionalnom usavršavanju nastavnika.

Nažalost, primetno je da još uvek veliki deo prosvetnih radnika nije dovoljno motivisan niti profesionalno pripremljen da samostalno prati šta se dešava u određenim oblastima nauke, tehnologije, umetnosti i društvenih procesa i da oseća unutrašnju potrebu da svoj rad učini kvalitetnijim, efikasnijim i savremenijim. To se jedino uspešno može postići drastičnim povećanjem samostalnosti ali i odgovornosti škola i nastavnika. Država mora svesti svoje funkcije u obrazovanju na objektivnu, efikasnu i obuhvatnu kontrolu kvaliteta ishoda s jedne strane, i na ozbiljan i kontinuiran podsticaj razvoju školske mreže po obuhvatnosti i po uslovima za savremen i kvalitetan rad, s druge strane.

Tokom jeseni 2006. i proleća 2007. godine IS Petnica je organizovala 17 seminara, radionica i kurseva za nastavnike iz oko 140 škola. Ovde iznosimo pregled nekih od tih programa iz ugla naših saradnika ■



foto: N.Marković



foto: N.Marković



SA SVIH STRANA

Zahvaljujući dve decenije pažljivo i uporno razvijanim vezama sa stotinama škola, pre svega kroz programe angažovanja talentovanih učenika, Istraživačka stanica je poslednjih godina uspevala da okupi veliki broj zainteresovanih nastavnika iz više stotina osnovnih i srednjih škola sa čitave teritorije Srbije. Uočljivo je sve veće uključivanje nastavnika i stručnih saradnika iz malih i vangradskih (seoskih) škola kao i nastavnika iz škola gde se nastava izvodi na jezicima nacionalnih manjina. Poslednjih godina su primetno u porastu i *neseminarski* oblici stručne saradnje sa školama koji se najčešće manifestuju u organizovanim dolascima školskih kolektiva u Petnicu gde se upoznaju sa radom Stanice ali i sa funkcijama i sadržajima petničkog Resursnog centra (Recentisa). Više detalja o Resursnom centru možete naći na stranama 52 i 53. Na stranama 50 i 51 predstavljamo novi oblik rada – organizovane dolaske školskih sekcija kojima stavljamo na raspolaganje savremene laboratorije i kabinete ■

strživačka stanica Petnica u partnerstvu sa Kanadskom Agencijom za međunarodni razvoj – CIDA u toku 2006. godine osmisnila je i realizovala veliku seriju od osam seminara za preko tri stotine učitelja iz svih delova Srbije. Seminari su prvenstveno bili namenjeni učiteljima koji rade u najtežim uslovima – u malim seoskim ili priogradskim školama, koji rade u kombinovanim odeljenjima, školama koje imaju velike probleme u finansiranju novih programa, u nabavci opreme, nastavnih sredstava i u pristupu novim programima.

Program je startovao odmah nakon završetka školske godine – krajem juna i početkom jula kada su održana četiri seminara. Preostala polovina seminara izvedena je u oktobru mesecu. Seminare je pohadalo 315 koleginica i kolega iz 206 osnovnih škola iz svih delova Srbije. Pomoć u izboru učesnika pružilo je Ministarstvo prosvete Srbije i Savez učitelja Srbije. Interesovanje je bilo daleko veće, pa se odmah nakon završetka programa javila inicijativa Ministarstva prosvete da se sličan program u znatno većem obimu održi i narednih godina.

Programsku osnovu seminara činio je skup pažljivo odabranih tema za koje je procenjeno da nisu dovoljno prisutne u inicijalnom obrazovanju učitelja ali ni u većini postojećih drugih programa stručnog usavršavanja najbrojnije populacije prosvetnih radnika u Srbiji:

- » Specifična pitanja bezbednosti u školi,
- » Aktuelna pitanja zdravstvene kulture i obrazovanja dece,
- » Rad sa decom sa specifičnim potrebama koja pohađaju redovnu nastavu,
- » Kako do novih i boljih nastavnih sredstava i resursa i šta sa njima,
- » Ruka u testu – primer inovativne nastave,
- » Saradnja sa roditeljima,
- » Primena metoda aktivnog učenja i nastave u mlađim razredima osnovne škole,
- » Problemi i mogućnosti saradnje sa lokalnom zajednicom,
- » Resursni centar IS Petnica.

Seminari su realizovani kroz predavanja i radionice uz upotrebu savremenih metoda i opreme, kao i uz učešće saradnika i

učitelji u petnici

Nina Jevtić



Canada
International
Development
Agency

stučnih radnika Stanice i koleginica i kolega koji se sličnom problematikom profesionalno bave duži niz godina.

Uprkos napornom i obimnom programu, učesnici su seminare ocenili kao dobre, odlično osmišljene i organizovane što pokazuju i rezultati anonimne ankete, koja je sprovedena poslednjeg dana seminara. Programom u celini bilo je zadovoljno ili veoma zadovoljno 95%, a delimično zadovoljno ostalih 5% učesnika, dok je 96% učesnika je ocenio da su imali mogućnost da budu aktivni učesnici seminarata.

Vredi istaći da su učesnici seminara bili izuzetno aktivni u radu i da obim i intenzitet pitanja i komentara najčešće nije mogao da se uskladi sa planiranim radom, tako da se stalno osećalo nedostajuće vreme. Bilo je mnogo predloga da se učesnici ponovo okupe nakon pola godine ili godinu dana kako bi se proverilo šta je urađeno i da li ima nekih nepredviđenih problema u primeni stečenih znanja i ideja u praksi.

Ova serija seminara je pobudila pažnju i mnogih drugih organizacija. Tokom aprila održan je jedan seminar na sličnu temu u saradnji sa Savezom učitelja Srbije. Veliki broj škola se neprekidno javljao sa molbom da se u naredne slične programe svakako uključe njihovi učitelji. Jedino se još daci nisu javljali da traže da njihove učiteljice dovedemo na nekoliko dana u Petnicu. U toku školske godine, naravno ■

[teacher training] more new courses

There is no doubt that the Petnica Science Center is among today's top regional providers of in-service teacher training programs in a broad spectrum of school subjects and activities. Part of the reason for this success is Petnica's excellent location and stimulating "learning environment". Another part is that PSC has close contacts with a great number of different types of educational programs and new innovative teaching methods. Between summer 2006 and summer 2007, 17 training seminars and courses were organized for primary and secondary-school teachers from around 140 schools. These programs covered a set of important science-oriented school subjects, including Chemistry, Computer science, Biology, Physics, Geography and History. Special training programs for school librarians have also been organized by PSC.

On the opposite page you can see a map presenting the **geographical coverage** of in-service teacher training programs organized since 2002. Although the general geographic coverage seems satisfactory, the problems of relatively low attendance of teachers from small provincial municipalities and age distribution of participants, where we expect more young teachers, still exist.

In 2006, in partnership with the Canadian International Development Agency (CIDA), Petnica Center initiated a new program – **"Advanced Teachers Practice"**, focused on elementary-school teachers. Through 8 four-day courses, 315 teachers from more than 120 schools from all parts of Serbia took part in this project. Topics were chosen keeping in mind current problems as well as some gaps in existing pre-service teacher training, such as *Advanced Functions of Primary Education, Teaching Resources and the Role of School-Based Resource Center, School and the Local Community, Active Parents in Primary School, Outdoor Activities, Concept of School Safety, Advanced Health Education, and Children with Special Needs in Regular Class*. Head of this project, Ms **Nina Jevtić**, presented here her impressions about the entire project.

After completing this project we can say that it was successfully realized and that the participating teachers expressed an extremely high level of satisfaction and marked all elements of the program with the highest marks. As a special part of the project, the existing Teachers' Resource Center in PSC was improved with many new materials related to the topics covered by this program. This will enable many new teachers to also come and find useful information and materials that can help them in their school practice ■



N. Marković

nastavnici u petnici

školska biblioteka bez zidova

Mile Perić

Uskoro će biti deset godina od kada u Petnici organizujemo seminare posvećene obuci školskih bibliotekara i medijatika u oblasti obrazovne primene informaciono-komunikacionih tehnologija (ICT) u školskim bibliotekama i medijatkama. Polovinom maja organizovali smo trodnevni seminar sa temom "Savremena elektronska nastava sredstva i obrazovni informacioni resursi na Internetu". Pored mnogobrojnih predavanja i demonstracija, učesnici su imali priliku da se bave samostalnim i grupnim vežbama u Računarskoj sali tokom dvanaestochasovnog dnevnog radnog rasporeda – od čega su tri sata bila neobavezna, fakultativna nastava. Praktično su se obučavali u korišćenju modernih nastavnih sredstava kao što je LCD projektor, DV kamera, prezentator, konverzija AV formata i rad sa pratćim softverom. Učesnici su se upoznavali sa značajnjim bibliotečkim i akademiskim informacionim resursima na Webu i digitalnim resursima IS Petnica i sa mogućnostima praktične integracije Internet tehnologija u bibliotečke servise i korišćenjem informacionih *on-line* baza podataka na primeru komercijalnih EBSCO servisa. Takođe, učesnici su ovladavali edukativnim i naučnim izvorima podataka na Internetu i metodama efikasne potrage za informacijama uz pomoć Web pretraživača, pregledali su i proučavali sadržaje inostranih biblioteka na Internetu, bibliotečkih i drugih *on-line* baza podataka, učestvovali su na tribini sa temom "O razvoju školskih biblioteka i nevoljama bibliotekara". I pored svega toga, imali su dovoljno vremena za samostalan jutarnji rad u petničkoj biblioteci i Resursnom centru za nastavnike. Nastava je, iako intenzivna i naporna, bila metodološki raznovrsna, realizovana u odličnim tehničkim uslovima i prijatnom prostoru, u neformalnoj i na momente ležernoj atmosferi s puno kolegijalnog razumevanja i stručne podrške.

Na kraju seminara, bibliotekarima su uručena posebna CD-ROM izdanja IS Petnica koja su sadržala odabranu stručnu literaturu u elektronskom obliku, zbirku elektronskih publikacija namenjenih školskim bibliotekama, kao i tzv. *trial* verzije softvera koji smo tokom obuke koristili u Petnici ■

elektronsko učenje i nastava na daljinu

Mile Perić

izvođenju obuke učestvovalo su i kolege iz E-learning centra Beogradskog univer-

ziteta i Odeljenja za strateško planiranje Ministarstva prosvete.

Obzirom na strateški značaj elektronskog učenja i edukacije na daljinu, kao i da postoji značajno interesovanje nastavnika za dalju obuku u ovoj oblasti, IS Petnica će tokom 2008. nastaviti sa obrazovnim aktivnostima vezanim za elektronsko učenje ali i pripremama za ustanavljanje posebnog Internet sajta posvećenog edukaciji na daljinu. Ovaj sajt će biti na raspolaganju učesnicima petničkih obrazovnih programa kao dopuna redovnim nastavnim aktivnostima, ali će i deo njegovih resursa biti stavljen na raspolaganje zainteresovanim školama i nastavnicima kao prostor za obuku i pionirski razvoj sopstvenih programa nastave na daljinu. Nastavnike koji žele da učestvuju u petničkom eksperimentalnom programu elektronskog učenja i edukacije na daljinu, bilo kao polaznici virtualnog seminara, bilo kao saradnici ili autori kurseva, molimo da se javite e-mailom na adresu recentis@psc.ac.yu ili mperic@psc.ac.yu ■

Kao deo Petničkih seminara za nastavnike do sada smo pripremili tri seminara namenjena nastavnicima geografije a u oblasti metodologije nastave pod opštom temom «Savremene metode u nastavi geografije».

Cilj seminara je da polaznici, dakle nastavnici i profesori osnovnih i srednjih škola, osnaže i osavremene svoje metodičko znanje u oblasti geografije. Učesnici ovih seminara su imali priliku da upoznaju način i sadržaj petničkog obrazovog rada sa srednjoškolcima a na primeru seminara geologije i voda, kao i problem izbora tema i izvođenja samostalnih učeničkih radova. Na taj način, želja nam je bila i da se kolege zainteresuju za slanje u Petnicu učenika koji imaju sklonosti ka geografiji i bliskim naučnim oblastima.

Program seminara sadržao je teorijska predavanja i praktične radionice. Kroz predavanja polaznici su upoznali razvoj obrazovanja i standarde (obrazovanje zasovano na dokazima), planiranje i programiranje nastavnog rada (planiranje i priprema nastave); timski rad u nastavi geografije; provera znanja i ocenjivanje; učenje i merenje postignuća (testiranje); razvojne karakteristike adolescenata, osnove GIS tehnologiju i mogućnost korišćenja u nastavi i praktičnom radu. U timskom radu kroz radionice polaznici su tražili na koji način nove ideje ispričati i preneti učenicima na času po zadatoj temi i šta će učenici učiniti sa novim saznanjem. Kad su osmislili način i sadržaj časa radili su power-point prezentaciju.

Obavezni deo svakog seminara bilo je rekognosciranje terena okolini Stanice, kako bi polazci upoznali reljef i njihove morfološke oblike, geološku građu, Petničku pećinu i površinsku akumulaciju. To su aktivnosti koje se na sličan način mogu organizovati u svakoj školi čineći nastavu interesantnijom za učenike.

Polaznici seminara, njih 60 iz osnovnih i srednjih škola iz 30 mesta Srbije, bili su veoma zadovoljni sadržajem seminara, predavanjima i priloženim radnim materijalom. Praktični deo seminara, radionice, ocenjene su kao zanimljive, rad uputan, kreativan i koristan.

Mentor seminara je stručni saradnik dr Đurdica Komlenović, savetnik-kordinator za razvoj programa Zavoda za unapređenje obrazovanja i vaspitanja u Beogradu. Saradnici i predavači, njih osam, došli su sa Filozofskog fakulteta, sa Geografskog instituta «Jovan Cvijić» i iz Zavoda za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja iz Beograda kao i koleginice i kolege iz stalnog petničkog obrazovnog tima ■

savremena nastava geografije

Radisav Golubović

Posle 26 seminara namenjenih nastavnicima hemije u osnovnim i srednjim školama, tokom jeseni 2006. pokušali smo po prvi put da organizujemo i seminar za nastavnike organske i neorganske tehnologije u srednjim stručnim školama.

Ideja za ovakav seminar je potekla od nastavnika stručnih škola, koji su po obrazovanju tehnolozi, a koji su već učestvovali na našim kursevima za nastavnike hemije. U startu smo imali problem kako da osmislimo seminar a da on obuhvatи one teme koje su nastavnicima interesantne a imaju i veliku primenu u njihovom radu. U srednjim stručnim školama, program tehnološke grupe predmeta je veoma šarolik, pa smo se odlučili da za početak program usmerimo ka kolegama koji predaju organsku i neorgansku tehnologiju.

Da nije bilo koleginice Ljiljane Denić Milenković, direktorka Prehrambeno-hemijske škole iz Niša, ujedno i predsednica Zajednice hemijskih škola Srbije, do ovog seminara ne bi došlo. Ona je na sastanku Zajednice iznела našu ideju za seminar. Prisutni su predlog podržali i odmah predložili teme za koje su zainteresovani. Tako su se stekli neophodni uslovi (zainteresovani učesnici i probrane teme) za organizaciju prvog seminara za nastavnike tehnološke grupe predmeta u srednjim stručnim školama.

Predavanja na ovom seminaru su održali profesori sa Katedre za inženjerstvo materijala, na čelu sa dr Janjom Ranogajec i dr Nenadom Ignjatovićem sa Instituta tehničkih nauka SANU. Teme su bile zanimljive ali i aktuelne: *Nove tehnologije u oblasti neorganskih materijala* (dr Vladimir Srdić), *Elastomerni materijali, Ekološki problemi i tehnologije recikliranja plastičnih masa, gumenog otpada i umreženih materijala* (dr Jaroslava Budinski Simendić), *Termoumrežavajući polimeri* (dr Radmila Radičević), *Tehnologija proizvodnje i prerada plastičnih masa* (dr Dragoslav Stojiljković), *Plastične mase – struktura i svojstva, fazna stanja i prelazi* (dr Branka Pilić), *Biokorozija građevinske keramike, Cement i geopolimeri* (dr Janja Ranogajec),

otvorena vrata stručnim školama

Ljubica Perić

Proučavanje materijala sa aspekta nauke o materijalima (dr Ljubica Nikolić), *Biomaterijali*

– *Nove visoke tehnologije* (dr Nenad Ignjatović).

Na kraju seminara, polaznici su pozitivno ocenili ovaj seminar ali su i izrazili želju da se program nastavi, pa su predložili dosta novih tema.

Tako smo se u proleće 2007. upustili u organizaciju narednog seminara za istu grupu polaznika. Na ovom seminaru nastavnicu su imali priliku da čuju sledeća predavanja: *Opšti aspekti zagadivanja i zaštite životne sredine, Zagadivanje voda i njihovo precišćavanje, Alternativni izvori energije* (dr Josip Baras – TMF, Beograd), *Obezbeđenje kvaliteta i kontrola kvaliteta u procesu monitoringa* (dr Ivan Gržetić – HF, Beograd), *Novine u organskoj hemijskoj tehnologiji* (dr Ivanka Popović i dr Melina Kalagasisid Krušić – TMF, Beograd), *Neurofiziološki procesi pamćenja, emocija...* (dr Vesna Ivetić – Medicinski fakultet, Novi Sad), *Oksidativni stres* (dr Mira Popović – PMF, Novi Sad). Pored ovih tema, sa nastavnicima smo radili i u okviru edukacionih radionica i to Blumovu taksonomiju i Samoevaluaciju. Edukator je bila Radojka Đurđević.

Posle organizacije ova dva seminara nameće nam se pitanje šta i kako dalje. Otkinuli smo tek mrivicu jednog velikog kolača. U našim srednjim stručnim školama ima puno različitih predmeta, za različite struke (prehrambena, tekstilna, hemijska, farmaceutska...) koje predaju tehnolozi. Istraživačka stanica Petnica sa svojim širokim krugom predavača i saradnika ima mogućnosti za realizaciju još ovakvih seminara. Da li će ih biti još zavisi samo od toga imamo li dovoljno zainteresovanih nastavnika (verovatno), ali i direktora koji će svoje nastavnike poslati na ovakve seminare? ■



foto: N. Marković

[teacher training]

curious teachers

No single program has such a fast growing rate in Petnica as ICT teacher training courses. From summer 2006, about 8 such courses have been organized for more than 250 teachers. In his short article, *Mile Perić* explains the changes in ICT programs in recent years. The focus was shifted from basic computer skills and MS Office tools to e-learning technology and concepts. The newest programs in Petnica include training in Moodle Learning/Course management System in order to prepare teachers to develop their own e-lessons. Participants are extremely satisfied with the program, even though it is quite demanding and very intensive.

Radisav Golubović, head of PSC's Department of Geo-sciences presents the training programs conducted for teachers of Geography. The program was focused on teaching methods and learning evaluation. The main idea was to show teachers how to make class lessons more interesting and put the students in an active position. It also included interesting field trips with demonstrations of some survey techniques which can easily be done at the local school level. About 60 teachers from 30 towns took part in this course.

In October 2006, for the first time, Petnica Center prepared a special training course for teachers of material science and related subjects in technical (vocational) schools. **Ljubica Perić** presents some experiences from this training course which covered a wide scope of up-to-date problems and technologies – from new materials to environmental problems. Respecting the high level of teachers' motivation and satisfaction with the first training course of this kind, a second course was organized in spring 2007 for the same teachers who had participated in the first course. This time the focus was on quality control, bio-medical materials, and more environmental issues. Most school teachers are not prepared to present up-to-date science, and school curricula is also not updated with recent achievements in science and technology ■

dobrodošlica sekcijama

foto: Jelena Uzunović

OBNOVLJENE PETNIČKE LABORATORIJE I IZVANREDNO ISKUSTVO u praktičnim aktivnostima bliskim potrebama škola ali i prirodne i istorijske zanimljivosti okoline koje nikako ne treba potcenjivati, odličan su razlog da naučne sekcije osnovnih i srednjih škola odluče da dođu u goste Istraživačkoj stanici.

OVA, NE PRETERANO POZNATA, MOGUĆNOST organizovanja dodatne nastave za učenike već dve decenije privlači jedan broj škola u Srbiji. Snalažljivi i inicijativni nastavnici davno su zaključili kako određene vežbe, demonstracije i praktične ali i ne samo praktične aktivnosti mogu poveriti kolegama i koleginicima u Petnici i time učenicima omogućiti lepe i korisne doživljaje.

U NEDOSTATKU SAVREMENIH NAUČNIH MUZEJA sa obiljem interaktivnih sadržaja koji pokrivaju savremena naučna dostignuća ali i važne naučne koncepte i principe, kakvi se u sve većem broju mogu videti širom sveta, Srbija nema velikih mogućnosti da učenicima ponudi vanškolske sadržaje u oblasti prirodnih ili društvenih nauka a da to nisu puke posete manastirima, poprištima krvavih bitaka ili malom broju pristojno uređenih muzeja. Mnoge oblasti nastave, veoma važne za razumevanje ključnih ideja i dostignuća, ostavljene su bez splošnjenje potpore školi. Ako se ubode poneki razumljivo preveden naučno-popularan film (naravno, domaće televizije to ne stvaraju), eto ti sreće i radost!

TAKO SU NASTAVNICI JOŠ U PRVIM GODINAMA rada Stanice otkrili da se neke lepe i korisne stvari mogu na interesantan način organizovati u Petnici. Kasnije su sami učenici prenosili svoja iskustva nastavnicima, pa se broj dolazaka školskih sekcija i grupa povećavao, da bi tokom devedesetih godina ta praksa praktično prestala. Razlog je, u najvećem broju slučajeva, bila hronična besparica škola ali i učeničkih porodica, mada ni pad motivacije među nastavnicima ne bi valjalo potcenjivati.

SADA SE SITUACIJA U ŠKOLAMA POSTEPENO POPRAVLJA i sve je više inicijativa da se kakav zanimljiv program pripremi u Stanici. Činjenica je da Istraživačka stanica nije rezervisana samo za srednjoškolce

Malo nastavnika zna da postoji mogućnost da učeničku sekciju dovedu na celodnevni program u Petnicu. Program mogu sami osmisliti i tada će im na raspolaganju biti ovlašnji kabinet i laboratorijski, a mogu se dogovoriti sa kolegama u Stanici da određene sadržaje pripreme i predstave učenicima

foto: D.Jovanović



koji pohađaju seminare i kampove, već postoji i mogućnost ali i dobra volja da se prihvate i podrže sekcije. Ono što je mnoge nastavnike odvraćalo je bilo pogrešno shvatanje stava Stanice da ne prihvata razredne i odeljenske ekskurzije učenika (za što ima mnogo razloga), pa da iz toga sledi da ni sekcije neće biti dobrodošle. Pogrešno. Sekcije su bile i sada su veoma dobrodošle.

KAKAV PROGRAM STANICA NUDI SEKCIJAMA? Nikakav specijalan. To se ostavlja nastavniku da predloži. Zbog velikih razlika u nastavnim programima između različitih razreda ali i među srednjim školama, razlikama u intenzitetu i tematskim sadržajima rada sličnih sekcija u različitim školama, kao i različitim uslovima za rad u različitim periodima godine (promene u prirodi ali i redovne aktivnosti IS Petnica), preporučujemo da se zainteresovane kolege jave na mail

sekcije@psc.ac.yu

pa će sa njima kontaktirati neko iz profesionalnog tima Stanice kako bi se dogovorili neophodni detalji kao što su sadržaji i teme, datum dolaska, veličina grupe, uloga nastavnika i sl.

PRI PLANIRANJU DOLASKA valja imati na umu da Istraživačka stanica ne može prihvati termine dolaska sekcije u vreme kada ima svoje redovne programe koji rade u istom prostoru ili na istoj opremi. No, slobodnih termina ima više nego dovoljno ukoliko se pravovremeno planira. U principu, Stanica može prihvatići da gostujući učenici i nastavnici ručaju u Stanici i na taj način uštede i vreme i sredstva i dobiju prostor za celodnevni rad. Suvršno je i pominjati da su kolegama po dolasku u Stanicu besplatno na raspolaganju usluge Recentisa – petničkog Resursnog centra za nastavnike ■

[supporting schools]

welcoming school student clubs

Petnica Center is starting a new project that will offer organized practical science activities to schools for school-based students' science clubs.

Respecting the fact that the majority of Serbian schools lack well-equipped labs and trained teachers, Petnica Science Center will open its facilities for groups of interested students accompanied by teachers, enabling them to freely use the available equipment and literature to enrich their activities. Teachers can incite the interest for science in young people, but they need some minimal resources and a certain level of enthusiasm.

Petnica Center will share its resources with enthusiastic teachers. This can help them improve the teaching process and experience group work in an advanced and stimulating environment. In the beginning,

PSC will offer specific pre-prepared topics and experiments, but we will be open for teachers' initiatives and demands. Five school-subjects will "start the season" – Biology, Chemistry, Physics, History, and Geography. Later, some new areas will be offered, such as foreign language training, mathematics, computer science, art, and certain extracurricular activities, such as journalism, environmental issues, students' parliaments, etc. ■



foto: B. Savić

NEKOLIKO IDEJA

BIOLOGIJA

- Živi svet Petničke pećine – složena interakcija u izolovanom ekosistemu
- Napredne mikroskopske tehnike
- Osnovne tehnike bioinžinjeringu

HEMIJA

- Kako se kontroliše kvalitet vode, zemljišta, vazduha i hrane
- Analitička hemija
- Prinzipi hromatografije
- Tipovi hemijskih reakcija

FIZIKA

- Od klasične do kvantne optike
- Električna struja i njene osobine
- Merenje u fizici
- Digitalne telekomunikacije

ISTORIJA

- Preistorija Balkana
- Proučavanje i zaštita kulturnih i istorijskih spomenika
- Istoriski izvori

GEOGRAFIJA

- Geologija Srbije
- Podzemne vode – nastanak, korišćenje i zaštita
- Svet mir oko nas



foto: B. Savić



foto: V. Pečikoza



foto: V. Pečikoza

Zavidna zbirka informacionih resursa i nastavne opreme, uz neograničeni pristup Webu na raspolaganju je svakodnevno svim zainteresovanim nastavnicima. U funkcionalno opremljenom prostoru očekuje vas desetak radnih mesta za grupni ili individualni rad i usavršavanje u okviru studijskih poseta. Besplatno, naravno.

alibabina pećina dobrih nastavnika

šta sadrži i čemu služi petnički resursni centar

V.Pecikoza

✉ Mile Perić

NA SPRATU NASTAVNOG CENTRA IS Petnica, u okruženju dobro opremljene biblioteke i računarske sale, poput Alibabine pećine smešten je neveliki ali moderni Resursni centar za nastavnike, sa dragocenom rastućom zbirkom kvalitetnih stručnih i naučnih publikacija, časopisa, priručnika i školskih udžbenika iz više država uključujući one nastale iz počivše SFRJ. Pored tradicionalnih, papirnih izdanja, tu su i zbirke modernih medija: elektronskih časopisa i knjiga, folija, video materijali i filmovi, obrazovni računarski programi i multimedijiska izdanja. Svi ovi resursi namenjeni su upravo nastavnicima posebno zainteresovanim za stručno usavršavanje *in situ*, dakle u IS Petnici. Ako želite da koristite Recentis, slobodno dodite – sami ili u grupi. Sasvim je dovoljno da nam se blagovremeno najavite, posebno ako vam odgovara dolazak vikendom ili neradnim danima.

IAKO JE RECENTIS PRVOBITNO ZAMIŠLJEN kao mesto gde se gostujući predavači na petničkim seminarima mogu neometano pripremati za nastavu i eventualno dobiti neophodnu informacionu i tehničku podršku, ima već sedam godina kako je ovaj prostor evoluirao u funkcionalni stručni servis šire namene, za podršku svim a ne samo petničkim nastavnicima. Njegova današnja svrha jeste što efikasnija informaciona, materijalna i stručna podrška procesu nastave i učenja, uključujući obuku i trening, uz klasične medijatečke poslove prikupljanja, obrade, organizacije, čuvanja i davanja na korišćenje informacionih izvora, nastavnih materijala i opreme. Tokom ove i sledeće godine Recentis će otpočeti sa obuhvatnim programom nastave na daljinu, odnosno elektronskog Web adresa: www.recentis.org ili www.psc.ac.yu/recentis.

Šta Resursni centar IS Petnica nudi zainteresovanim školama i nastavnicima?

Procedurom za korišćenje predviđeno je da prvo odaberete između više osnovnih aktivnosti Resursnog centra i potom nas blagovremeno kontaktirate radi rezervacije Recentisa, dogovora i eventualnih detaljnijih obaveštenja:

- ✓ Jednodnevne studijske posete, individualne ili grupne
- ✓ Specijalni programi jednodnevne ili višednevne obuke, radionica i treninga;
- ✓ Redovni seminari za stručno usavršavanje nastavnika;
- ✓ Posebni dogadjaji;
- ✓ Slobodno korišćenje zbirke naučnih i nastavnih resursa *in situ*;
- ✓ Publikacija *Web Odiseja 2006* sa slobodnim korišćenjem edukativnih Internet resursa;
- ✓ Publikacija *Softverska Odiseja 2008*, sa slobodnim kopiranjem softverskih (shareware) resursa;
- ✓ Nastavnička mreža.

Kako da nas kontaktirate:

Osoba za kontakt: Mile Perić
Poštanska adresa: IS Petnica - Recentis, Pfah 6, 14104 Valjevo,
Telefon: 014/251-280 ili 251-180, lokali 121 i 102
Email adresa: recentis@psc.ac.yu ili isp@psc.ac.yu
Web adresa: www.recentis.org ili www.psc.ac.yu/recentis

Imajte u vidu da je Petnica svega par kilometara udaljena od Valjeva, dakle najviše dva sata od Beograda, dva i po sata od Novog Sada, sat od Užica, dva sata od Kragujevca i cetiri sata od Niša. Za onoga koji zna sta hoće, to je sasvim blizu!

Studijske posete:

Zainteresovani nastavnici, stručni saradnici, administrativni i rukovodeći kadaš osnovnih i srednjih škola, pojedinačno ili u manjim grupama mogu posetiti i koristiti Recentis skoro svakog dana od 9 do 17 časova, uz prethodnu najavu i eventualni dogovor o planu posete. Prilikom ili pre dolaska u Petnicu neophodno je popunjavanjem upitnika postati registrovani korisnik Recentisa. To radimo u cilju praćenja strukture i dinamike korišćenja, potreba i sl. kao i kasnije saradnje. Registrovani korisnici mogu koristiti Internet i intranet servise posebno prilagođene školskim potrebama i slobodno pregledati naš nastavni materijal, sredstva, literaturu i opremu. Ako je poseta planirana i dogovorena, onda se može koristiti dodatna nastavna i naučna oprema, laboratorije i zbirke (vidi str. 50). Na zahtev, stručno osoblje može demonstrirati upotrebu i pomagati u korišćenju resursa ili pomoći u vezi problematike osavremenjivanja nastave u mnogobrojnim naučnim oblastima koje pokriva IS Petnica. Ako ste zainteresovani obratite se na kontakt adresu.

Programi jednodnevne ili višednevne obuke, radionica i treninga:

Povremeno izlazimo u susret zahtevima škola i drugih ustanova i organizacija za izvođenje posebnih višednevnih ali i jednodnevnih programa obuke u obliku treninga, kurseva i radionica. Ovi zahtevi su najčešće u oblasti upotrebe računara i primene informaciono-komunikacionih tehnologija u nastavi ili naučno-tehnološke integracije i modernizacije nastave. Ove programe u saradnji sa školama pažljivo prilagođavamo pojedinačnim potrebama i situacijama. Specifične potrebe, mogućnosti i ciljevi korisnika u potpunosti određuju vremenski okvir naših specijalnih kurseva i radionica, njihov tematski fokus, intenzitet i nivo nastave, izbor nastavnih metoda i sredstava, pedagoški i didaktički okvir. Ako ste zainteresovani obratite se preko naše email adrese, kontakt osoba je Srđan Janev.

Seminari za stručno usavršavanje:

IS Petnica svake godine organizuje veći broj akreditovanih seminara i kurseva namenjenih stručnom usavršavanju i obuci nastavnika osnovnih i srednjih škola u različitim oblastima vezanim za savremeno i uspešno izvođenje nastave. Učesnicima ovih programa tokom boravka u Petnici na raspolaženju su i kapaciteti Resursnog centra. Pomenuti programi najčešće traju dva do četiri dana i organizuju se vikendom i tokom raspusta. Veličina grupe je između 20 i 25 učesnika, zavisivo od vrste programa, konkretnih zahteva za korišćenjem specifične opreme i individualnih potreba. O ovim seminarima učesnike detaljnije obaveštavamo oglasom u Prospektu pregleđu i na Internet adresi <http://www.psc.ac.yu/ns>. Kontakt osoba je Nina Jevtić.

Posebni dogadjaji:

Recentis je korisnicima na raspolažanju tokom posebnih prilika i događaja koje povremeno organizujemo, poput stručnih ili naučnih skupova, održavanja školske ili univerzitetske praktične nastave, pripreme za takmičenja, tzv. "dana otvorenih vrata" i sl. Ako ste zainteresovani obratite se našem email adresu.

Nastavnička mreža:

IS Petnica omogućava funkcionalisanje tzv. mreže nastavnika kao neformalnog oblika društvenog i profesionalnog okupljanja. Mreže okupljaju predmetne nastavnike koji žele samostalno, bez institucionalnih posrednika, da komuniciraju, pomažu se i međusobno razmenjuju materijale, iskustva i ideje o predmetima koje predaju, diskutuju nastavne strategije, planove i programe, planiraju zajedničke aktivnosti. Suština mreža i jedini uslov njihovog postojanja je kontinuirano komuniciranje, tj. proces potpuno slobodne razmene prostorno udaljenih osoba koje dele profesionalna interesovanja i ciljeve. Komuniciranje se po pravilu izvodi asinhrono pomoću modernih medija, Weba, pismima i elektronskom poštom. Pripadnici predmetnih nastavnicičkih

mreža sreću se jednom ili dvaput godišnje u Petnici, najčešće tokom nastavnicih seminara, radi neposredne diskusije i razmene ideja i iskustava. Kontakt osoba je Mile Perić.

Bibliotečko-medijatečka zbirka naučnih i nastavnih resursa:

Korisnicima Recentisa na raspolažanju je više od 35.000 publikacija iz različitih oblasti nauke, tehnologije, filozofije i umetnosti, kao i brojna referentna izdanja. Biblioteka IS Petnica veoma je zanimljivo i podsticajno mesto za rad i jedina je naučna biblioteka koja korisnicima dozvoljava slobodni pristup fondovima. Osim "papirnatih" publikacija, biblioteka raspolaže i sa više hiljada publikacija u digitalnom i elektronskom obliku. U biblioteci je moguće u crno/belo fotokopiranje izabranog materijala, u meri koju omogućava zaštita prava autora i izdavača publikacija. Kontakt osoba je Milenka Marjanović.



Internet resursi i Web Odiseja 2006:

Sistematsko lociranje i procena edukativnih Internet resursa čeato je previše zahtevan posao za prezaузете nastavnike. Za njihove potrebe i za potrebe školskih bibliotečko-medijskih centara Recentis prikuplja i klasificuje kolekciju najboljih Internet resursa u obliku pogodnom za lako pronađenje i primenu u nastavi. Naša elektronska zbirka časopisa, dostupna na Internetu, u formi je pretražive baze podataka sa prekucanim tekstovima iz odgovarajućih papirnih izdanja oko 10,000 inostranih časopisa i zadovoljava sve informacione potrebe savremene univerzitetske i gradske biblioteke u oblasti naučne i stručne periodike. Kolekciju obrazovnih Internet resursa proverenog kvaliteta imamo i u obliku štampanog izdanja A4 formata pod naslovom "Web Odiseja". Ova brošura je besplatna i u Petnici se koristi kao priručnik na obrazovnim programima za nastavnike. Distribuiramo je i u velikom broju škola, kao prilog godišnjaka "Petnica". O kvalitetu Web Odiseje govori i to da je izdanje iz 2001. korišćeno kao literatura na nekoliko fakulteta, a izdanje iz 2003. beogradski Učiteljski fakultet štampao je kao prilog jedne svoje nastavne publikacije. Kontakt osoba je Mile Perić.

Publikacija Softverska Odiseja 2008, sa shareware resursima:

SW (softverska) Odiseja je katalog kvalitetnog nekomercijalnog obrazovnog softvera namenjenog operativnim sistemima Linux, Windows i Mac OS, pogodnog za upotrebu u domaćim školama. Klasifikovani su odabrani softverski naslovi koje prate informativni opisi sa kratkom stručnom ocenom i kritičkim prikazom, kao i URL adresu sa kojih se softver može preuzeti. Obradeni softver pokriva veliki broj nastavnih predmeta, pedagoških aktivnosti i školskih poslova. Tu je i vodič za samostalnu evaluaciju edukativnog softvera od strane nastavnika. Ovo izdanje pripremamo za 2008. godinu, u štampanom i elektronskom obliku koji će uskoro biti dostupan korisnicima Recentisa.

Softverski resursi Recentisa su digitalna kolekcija najnovijeg besplatnog aplikativnog softvera proverenog kvaliteta koju je stručni tim ISP prikupio, procenio, testirao i preporučuje ga za upotrebu u domaćim školama. Uskoro će zainteresovanim školama biti na raspolažanju kolekcija besplatnog edukativnog softvera za 2008. godinu, u obliku DVD izdanja. Ako ste zainteresovani, kontakt osoba je Srđan Janev ■

[supporting schools]

ali baba's cave

In this article, **Mile Perić**, head of Petnica Center's Library, presents an important part of the Library – the Teachers Resource Center, or just RECENTIS. This is an innovative project initiated in 1999 and developed a few years later with the support of the Austrian Government (KulturKontakt) and UNESCO.

Now, Recentis is a specialized department focused on needs of schools and school-teachers that are curious about latest news in teaching methodology and teaching material in the world.

It is shaming that the Petnica Center is the only institution in Serbia that (almost) regularly receives tens of the world's leading specialized journals and magazines in the field of modern education.

Here, teachers can find many textbooks not only from Serbia, but from a number of countries, as well as a lot of interesting and useful materials, software, DVDs, etc. Small, but functional, RECENTIS offers teachers and schools many programs including single-day study visits, special training courses and workshops, free access to collections of teaching resources, special instructional publications such as "Web Odyssey" (a guide to teaching/learning sources on the web), and teachers networking.

More and more schools and teachers are coming to visit our Teachers Resource Center because their schools have extremely limited modern resource materials available. One can see that there are more teachers who come back, now well prepared with a list of specific material they want to find or problems they need help and advice with. Step-by-step, Recentis is becoming a landmark in the educational map of Serbia, contrary to malicious prophecies of numerous skeptics. ■

Na ovom mestu tradicionalno objavljujemo autorske tekstove koji se tiču naučnog obrazovanja, naučne kulture i naučne pismenosti. Namera rubrike je da podstakne kritični i kreativni pristup analizi stanja obrazovanja u domaćim i globalnim okvirima i da ukaže na važna pitanja, iskustva i dileme koji nisu dovoljno razmatrani u domaćoj literaturi i medijima. Rubriku uređuje Srđan Verbić (verbic@psc.ac.yu)

Ni Džordž Orvel nije mogao da prepostavi do koje mere će mediji danas biti korišćeni za manipulaciju. Televizijske reklame su najbolji primer: gledamo kako u trenutku nestaju mrlje sa rublja, podova ili nameštaja i, mada dobro znamo da je to samo virtualna scena, stvorena kompjuterom programiranim tako da prevari naše oko, u dnu duše ipak verujemo da ta čarobna sredstava ipak postoje i utrkuju se da ih kupimo. A onda promenimo kanal pa gledamo kako manekenke gube težinu ili celulit za nekoliko sekundi, stari automobil odjednom zasiđa kao nov, a čaj protiv ovoga-ili-onoga kao rukom odnosi ove-ili-one boljke, pa star i bolestan čovek skače na noge i trči da mu ne promakne neko životno zadovoljstvo. A tek kada u istim tim reklamama počnu da nam nude

Voja Antonić
o (zlo) upotrebi nauke

razna "dostignuća" nauke! Tu su sijalice koje ubrzavaju zarastanje rana, magneti koji mogu da namagnetišu gorivo u vozilu i tako smanje njegovu potrošnju ili razmagnetišu naše telo i tako nas dovedu u top formu, plastične loptice koje jonizacijom (ili beše dejonizacijom?) vode štede deterdžent i ko zna šta još.

Eksperti za marketing dobro znaju kako se postiže privid visokog kvaliteta. Jedan od oprobanih načina je da se onome što se nudi jednostavno doda prefiks "naučni". Koliko puta smo čuli izraz "naučni skup", a da se nismo zapitali da li u tom srećnom skupu postoji i mrvica nauke? Nekada smo slušali izveštaje sa "naučnih skupova" o liku i delu visokih političara, a početkom ove godine smo preko medija bili pozivani, ni manje ni više, nego na naučni skup posvećen odbrani jednog optuženika za ratne zločine!

Savremeni čovek ima mnogo poverenja u nauku, što nije bez razloga, jer većina predmeta koji mu olakšavaju život dolazi kao dar nauke. Ipak, njegova naučna pismenost je taman tolika da mogu da ga impresioniraju reči kao što su "naučno dokazano", "kvantna fizika" ili "polarizovana svetlost", ali ne i dovoljna da proveri koliko istine ima u tvrdnjama prodavaca koji u te izraze uvijaju svoju bezvrednu i skupu robu. Zato danas cveta nova disciplina koja se zove pseudonauka. Ona se, kao parazit, hrani poštovanjem i poverenjem koje poseduje nauka, a da sa njom nema nikakve veze, osim što je u svemu podražava – pre svega žargonom, ali ne retko i institucijama, titulama i zvanjima.

Kako prepoznati pseudonauku i razlikovati je od prave nauke? Zavisi odakle ona dolazi. Najlakše je odbraniti se ako ona dolazi "odozdo", od ljudi koji su na niskom stepenu obrazovanja i stručnosti. Zato je lako otkriti pravu pozadinu ponude raznih amajlja,

kako varati

terapeutskih kristala i sličnih predmeta koji se ponekad reklamiraju kao "naučno potvrđeni", a zapravo se zasnivaju na simpatetičkoj magiji ili, prosti rečeno, sujeverju. Ovakvi predmeti su namenjeni ciljnoj grupi koja već želi da bude prevarena i koju nikakvi argumenti ne mogu da razuvere da je baš to ono što će rešiti njihove probleme. Paradoks je u tome što ovakva "terapija" u nekim srećnim slučajevima može da se pokaže i kao delotvorna, ali ne zato što su ti predmeti sami po sebi efikasni, već zbog najobičnije sugestije, poznate kao placebo efekat.

Mnogo je teže izboriti se protiv pseudonauke koja dolazi "odozgo", od ljudi koji imaju obrazovanje, pa čak i visoko zvanje verifikovano od strane nauke, ali ne i moral koji bi normalno trebalo da prati snagu njihovog intelekta. Situacija postaje zabrinjavajuća ako takvi ljudi rade u obrazovanju i vaspitanju mlade generacije, ili u medicini, gde im sa puno poverenja prilaze ljudi koji su u nevolji i koji od njih očekuju pomoć. A primera za obe ove delatnosti, na žalost, ima mnogo.

Na Beogradskom univerzitetu, recimo, studenti elektrotehnike imaju udžbenik iz koga mogu da obogate svoje metafizičko znanje o čakramama, telepatiji, vidovitosti, prekogniciji (viđenju budućnosti), astralnom telu, bioenergiji i reinkarnaciji ("Osnovi biofizike", izdavač Grosknjiga 1995, str. 163-168).

Ako ste pomislili da je dat naučni ili kritički osrvt na ove pojmove, prevarili ste se – sve je objašnjeno sa pozicije verovanja u istočnjačku ezoteričku filozofiju.

Takođe, pre dve godine smo posredstvom medija bili svedoci skandala čiji su akteri bili grupa lekara iz privatne klinike "Ecim". Oni su decu iz osam odeljenja jedne osnovne škole u Beogradu pregledali metodom koja spada u domen nadrilekarstva i koja je bazirana na tipično pseudonaučnim teorijama. Kada su u javnost su procurile i informacije da je pronađen i materijal koji upućuje na pedofilne sklonosti nekih aktera ove grupe, cela afera je na volješan način zataškana.

KAKO PREPOZNATI PSEUDONAUKE

Postoji li, ipak, način da prepoznamo zamke pseudonauke i da ih izbegnemo?

Prosto nepoverenje u sve što vidimo i čujemo nije dobar način, jer ćemo tako zaobići i stvari koje zaista mogu da nam pomognu. Najbolje je ako raspolažemo fondom znanja koji će

Vešti trgovci su izrekli "Bez muke nema nauke" prerađili u "Bez nauke nema dobre prevara"

nam odmah reći da, recimo, homeopatija ne spada u naučnu medicinu nego u nadrilekarstvo, da astrologija nije nauka nego umetnost obmane ili samooobmane i da se razne

rašlje i viskovki klate samo zato da bi svojoj neukojo publici izmamili neku paru iz džepa. Ali, ponuda na tržištu pseudonauke je tako široka da nije moguće unapred imati informaciju o svemu što ona nudi. Zato ćemo se poslužiti sjajnom knjigom – "Enciklopedijom skepticitma i paranormalnog", koju je izdalo Udruženje engleskih skeptika, i u kojoj je navedeno nekoliko karakteristika koje prate pseudonauku i koje mogu da se iskoriste u cilju njenog prepoznavanja. Proširićemo ih i primerima:

– Odbojnost prema naučnom kriticizmu, a u isto vreme izjednačavanje pojmove "biti kritikovan" i "biti u pravu" ("naravno da mi ne veruju, jer ja mogu nešto što oni ne mogu")

– Okrivljavanje imaginarnih nosilaca "teorije zavere" za neuspeh projekta i nepriznavanje u javnosti ("ne puštaju me iz bolnice otkad su shvatili da sam napravio mašinu za čitanje misli")

– Stvaranje vrline od neznanja ("ja nisam izučio medicinu, pa ipak mogu da izlečim svaku bolest")

– Prihvatanje nečijeg svedočenja ili anegdote za dokaz, čime se detaljno istraživanje proglašava za nepotrebno ("doznao sam

da u Meksiku raste biljka čiji list treba samo staviti na ranu i ona će zarasti za nekoliko minuta."

– Fundamentalni principi često se baziraju na pojedinačnom slučaju ("životinje mogu da predoseze buduće događaje, eto, moj pas je celog dana pred zemljotresom uznemireno šetao dvorištem")

– Tvrđnje kojima se obećava lako i jednostavno rešavanje složenih problema ("astrolog XY će pružiti odgovor na sva pitanja na koja vas muče i daće savete za budućnost vama i vašoj porodici")

– Pompezno korišćenje naučnog jezika, ali u besmislenom kontekstu ("francuski nuklearni fizici su otkrili su da je bio-energija četvrtog agregatnog stanja i da u jednom kubnom decimetru ima 10-15 elektrona" – ovo je deo stvarnog oglasa jednog bioenergetičara iz Novog Sada).

– Iznošenje smelih tvrdnjih i efektivnih retoričkih postupaka da bi se stvorio utisak istinitosti ("Postanite gospodar svoje sudbine! Ne dozvolite da vam drugi govore šta da radite i da određuju budućnost koja pripada samo vama").

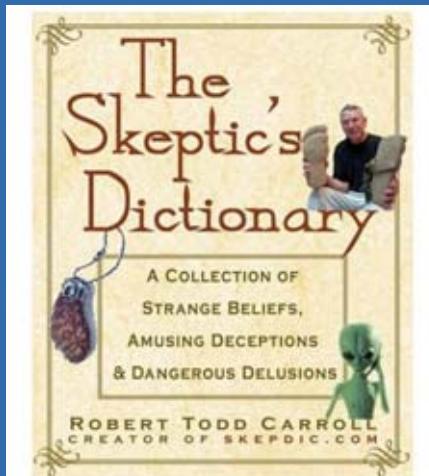
– Pokušaj odvraćanja problema nepostojanja dokaza od sebe i usmeravanje ka protivniku ("naučnici ne mogu da dokažu da nisam u pravu")

– Oslanjanje na glasine i nepotvrđene podatke, kao što su "studije pokazuju", "naučnici su dokazali" ili "poznato je da...". Pravi naučnici su uvek u stanju da uz tvrdnju navedu i izvor te tvrdnje.

TREBA LI NAM NAUKA?

Posle nedavnog (prvog) pokušaja proterivanja Čarlsa Darvina iz školskih udžbenika, i to direktno iz Ministarstva prosvete, nije suvišno ni pitanje da li je nama uopšte potrebna nauka. Možda bismo lepo mogli da se zaluduјemo pseudonaukom, a plodove nauke čemo da kupujemo od onih koji umeju da je poštaju. Ovo nije cinizam, nego realna slika stanja – pogledajmo samo koliko prostora se u medijima poklanja raznim pseudonaukama, a koliko nauci. Oni koji u kasnim večernjim satima vole da gledaju televizijski program, već znaju da na domaćim TV kanalima uglavnom imamo na raspolaganju savete astrologa, a ako želimo da se obrazujemo, tu su inozemni satelitski kanali sa naučnim programom.

Zaludna je bila nuda koja se pojavila početkom ovog veka, da živimo u državi dovoljno zreloj da se izbori protiv pseudonauke i ostalih prevara. Čak je započeto i suđenje nekim baba-vračarama, a onda se odjednom u tome stalo, pa su paraziti ponovo počeli da izlaze iz svojih skrovišta i da osvajaju prostor i publiku. Sada, recimo, možete da razgovarate telefonom s nekim anonimnim astrologom po ceni od 40 dinara za minut, dok časovi kod privatnih profesora, od kojih zaista može nešto korisno da se nauči, retko prelaze cenu od 5 dinara za minut. Ipak, mi se ovih drugih setimo samo kada se pred kraj školske godine u



Svet pseudonauke ima vrlo interesantan rečnik. Međutim, ni rečnik skeptizma nije ništa manje zabavan. Šta pojedine reči, kao što su "geomantija" ili "integrativna medicina" tačno znače, ko im je smislio ime i gde za njih da nademo korisne reference, to ćemo teško iskopati na Netu. Broj strana koje nude svoja "alternativna" tumačenja je naravno mnogo veći od onih informativnih. Zbog toga preporučujemo knjigu odakle nije loše početi, "The Skeptic's Dictionary" Roberta Toda Kerola. Ovaj rečnik postoji i na Webu: <http://skepdic.com> i to na trinaest različitih jezika. Srpskog još uvek nema. Eto prilike da date svoj doprinos kritičkom mišljenju.

dnevniku pojave slabe ocene, a astrolozi su aktuelni uvek. Možda, ipak, nauka nama nije potrebna?

Već smo stvorili stereotip da je nauka nešto dosadno, a pseudonauka umeđu bude privlačna i dopadljiva, jer ona ne mora da nosi teret istine. Tako ulazimo u zabludu koja nas sprečava da vidimo koliko je nauka bogata i koliko lepote sadrži u sebi. Ričard Dokins je u članku "Zvezdana Romansa", objavljenom u britanskom nedeljniku *The Independent on Sunday*, rekao:

"Navedite bilo koju godinu u istoriji i na nebu će se naći zvezda čija će vam svetlost omogućiti pogled na nešto što se dogodilo baš te godine. Ma kada da ste rođeni, na noćnom nebu možete da pronađete vašu zvezdu, koju vidite u vreme vašeg rođenja (ili više njih, jer je broj proporcionalan trećem stepenu vaše dobi). Ta svetlost će vas vratiti u prošlost i vi ćete videti termonuklearni plamen koji oglašava vaše rođenje. Prijatna vest, i to je sve. Ta zvezda vašeg rođenja neće izvoleti da vam kaže ništa o vašoj ličnosti, budućnosti ili o ljubavnom životu. Zvezde imaju opširan dnevni red, ali u njemu nema mesta za ljudske preokupacije i slabosti. Zvezda vašeg rođenja je, naravno, vaša samo tokom ove godine. Sledeće godine moraćete da pronađete novu zvezdanu lepezu, koja je udaljenija za jednu svetlosnu godinu. Razmišljajte o ovom rastućem mehuru kao o radijusu dobre vesti, vesti o vašem rođenju, koja se sve dalje oglašava svemirom" ■

[sci-literacy]

how to deceive with science

Voja Antonić is one of rare restless Serbian fighters against pseudoscience. Twenty five years ago, at the time when Petnica Science Center started its work, he created the first Yugoslavian portable home computer "Galaksija". Although Antonić made his career in electrical engineering, his mission seems to be persistent unmasking of different frauds and pseudoscientific charlatans. He is also the author of two books on critical thinking and detecting frauds.

The crucial tool of contemporary frauds (not only the fortune tellers, faith healers, etc., but also all kinds of insincere sellers of mundane things) is television. Level of media manipulation, as the author says, is even higher than George Orwell could have expected. TV commercials are the best example. All of them are designed to deceive spectators by telling them how successful advertised products or methods are. Marketing experts know how to achieve high-quality deception. Using of adjective "scientific" is very common in such advertisings. People understand that scientific means reliable, but, generally, they are not scientifically literate enough to understand that scientific means that you should be critical about it. Selective use of scientific method in order to "prove" or validate some ideas or methods is a shield that many frauds use to hide behind. It is easier to catch them and display their real intentions if they are just sellers of magic potions and remedies. Things become more complicated if we deal with well educated deceivers.

People have a lot of confidence in science today. Of course, there are hard reasons for that; everything that makes their life and work easier originally came from science laboratories. However, most of consumers are not able to distinguish science from something claiming to be science. It is not only about complexity of science but also about human inherent credulity. We can't fight this weakness of human nature, but we certainly could do something to protect people against those who are ready and willing to misuse that feature ■

**Srđan
o dilema
naučnog
obrazovanja**

**Verbić
mama**

Znanje koje treba preneti učenicima tokom školovanja je sve veće, a naše sposobnosti da ga prenesemo nisu ništa veće nego što su bile presto, dvesta ili čak hiljadu godina. Kako sa tim uspešno izići na kraj, verovatno niko sa sigurnošću ne zna. Ova priča iz istorije naučnog obrazovanja je možda alternativa o kojoj vredi razmišljati.

Pre skoro osamdeset godina, Luis Pol Benezet, školski nadzornik iz Mančestera (Nju Hempšir, SAD) je iz školskog programa nekoliko osnovnih škola potpuno isključio bilo kakvu formalnu matematiku sve do šestog razreda. Drugim rečima, učenici su tek u šestom razredu počinjali da uče sabiranje, oduzimanje, množenje i deljenje! Umesto računanja, učenici su vreme provodili u čitanju, pisanju i raznim diskusijama učeći pri tom matematiku samo u kontekstu konkretnog problema iz literature ili stvarnog života. Benezet je verovao da je veština izražavanja na materњem (ovde engleskom) jeziku ozbiljno zanemarena – ne zbog jezika samog, već zbog sposobnosti učenika da artikulišu sopstvene misli. Učenici su zbog dinamike učenja retko kad imali priliku da opišu ono što su videli ili zamisili, a još manje da razviju veštine dijaloga i argumentovane diskusije. Primetite da pričamo o dinamičnom životu i prenatpranom školskom programu tridesetih godina prošlog veka. Pomislite samo kako to danas izgleda.

Kriterijum za formalnost matematike je bio sasvim jednostavan: problemi koji nisu mogli da se reše bez zapisivanja brojeva na papir ili tablu smatrani su preteškim za taj uzrast i njihovo rešavanje je odlagano za sledeću godinu. Dakle, od matematike je rađeno samo ono što se kod nas, krajnje pogrešno, zove računanje "napamet". Smisao te "mentalne aritmetike" je da stimuliše brže razmišljanje i da spreči decu da za razmišljanje koriste prste umesto glave. Ukoliko neko od učenika nije uspevao da shvati problem i samostalno ga reši na jednostavan način, nastavnik je išao dalje, verujući da će se ta konkretna sposobnost rezonovanja sama razviti za godinu ili dve. Najvažnija stvar koju su nastavnici na ovaj način uradili je da izbegnu (ili barem odlože) opasnost da učenici neki matematički recept ili formulu prepoznaju kao jeftinu i potpuno mehaničku zamenu za razmišljanje.

Deca, dakle, nisu učila nikakve algoritme za računanje. Prosto, računanja na njihovim časovima nije ni bilo. Onoga trenutka kad se pojavila potreba da se identifikuju stranice u knjizi na kojima se nalazi tačno određeni tekst, naučili su da prepozna i čitaju brojeve do 100. U međuvremenu, učenici su dobili osnovne ideje poređenja i procenjivanja kroz razumevanje kontrastirajućih reči kao što su: više, manje; mnogo, malo; više, niže; pre, kasnije itd. Isto tako, kad se pojavila potreba da gledaju na sat i koriste kalendar, opet su uvođeni brojevi. Benezeti daci su brojeve poznavali samo na nominalnom nivou. Za njih su to bila imena stranica u knjizi, kuća u ulici ili dana u mesecu. Iako

benezetov eksperiment



Luis Pol Benezet

ih tome niko nije posebno učio, učenici su sami shvatali smisao reči "pola", "dvaput" ili "trostruko". Velike brojeve su naučili da čitaju i pišu posmatrajući tablice automobila.

U prvih pet razreda osnovne škole, u kojima je sproveđen Benezetov program, jedina matematika koja je upražnjavana ticala se procenjivanja visine, rastojanja, površine, trajanja i slično; metode egzaktne određivanja tih veličina nisu uvođene do šestog razreda. Rezultati na testovima iz matematike koje se postizali učenici iz Benezetoških škola su u prvih pet razreda, jasno, bili dosta lošiji od onih koji su radili po tradicionalnom programu. Međutim, javila se mala razlika u korist ovih prvih u nekim drugim predmetima, baš zbog naglašeno razvijane veštine procenjivanja. Drastična razlika u korist Benezetoških daka se – potpuno očekivano – javljala na testovima iz engleskog jezika.

Evo kako je sam Luis Benezet u svojoj seriji članaka o ovom eksperimentu opisao razliku između eksperimentalne i tradicionalno učene (kontrolne) grupe u domenu čitanja:

"U tradicionalnim odeljenjima četvrtog razreda, kada sam pitao decu da mi kažu šta sad čitaju, bili su neodlučni, malo postiženi i bez samopouzdanja. U jednom odeljenju nisam mogao da nađem čak ni jedno dete koje bi priznalo da je počinilo greh čitanja. Nisam imao ni jednog dobrovoljca, a kad sam pokušao da ih prozivam, ustajali bi, završeli glavom i ponovo seli. U četiri odeljenja eksperimentalnog četvrtog razreda deca su se skoro potukla da dobiju šansu da mi ispričaju šta su čitala."

U eksperimentalnoj grupi je tokom šestog razreda, neposredno pre nego što su počinjali sa rešavanjem aritmetičkih problema, od učenika uvek traženo da procene ili probaju da pogode rezultat. Kasnije su uvek računski dobijen rezultat upoređivali sa preliminarnom procenom. Naставnici nisu dozvoljavali da se pojavi matematičkih recepata u životima ovih daka, iz ko zna kog razloga, preko noći degeneriše u mehaničko manipulisanje brojevima.

Na testovima koje su radile obe grupe učenika, i one sa eksperimentalnim i one sa tradicionalnim programom, uočeno je da su ovi prvi bili u stanju da za samo četiri meseca tokom šestog razreda dostignu nivo matematičkih veština za koje su učenicima koji su matematiku radili na tradicionalan način bile potrebne godine matematičkog "drila". Očigledno, dugogodišnje iskustvo u mehaničkom manipulisanju brojevima nije predstavljalo nikakvu posebnu prednost. Nenadoknada razlika je zapravo bila na strani eksperimentalne grupe koja je imala nekoliko godina prednosti u čitanju, pisanju, posmatranju i opisivanju sveta. Nastavnici u eksperimentalnog grupi su zbog ovako osmišljenog programa imali više vremena da se fokusiraju na razvijanje sposobnosti učenika da čitaju, razmišljaju i opisuju i zbog toga su ova deca su razvila veće interesovanje za literaturu, veći rečnik i lakoću u izražavanju.

1936. godine, posle višegodišnjeg truda, konzervativna većina u školskom odboru je konačno izglasala povratak na staru školski program, prekinula eksperiment i propisala udžbenik iz kog mora da se radi matematika. Dve godine kasnije, Luis Benezet je odlučio da se više ne kandiduje za nadzornika i tako otiašao pravo u legendu. Njegova procena da bi eksperiment trebalo realizovati u seoskim školama se pokazala kao dobra. Da je, kojim slučajem, otiašao u neku gradsku školu gde su roditelji učenika akademski obrazovani, imao bi bijicu protesta i eksperiment nikada ne bi ni počeo. Ovaj obrazovni eksperiment je trajao praktično od 1925. do 1936. i danas je skoro sasvim zaboravljen. Međutim, problem učenja bez razmišljanja o zadatku koji je Benezet pokušavao da reši je dalje sa nama. Učenici i dalje probleme rešavaju mehanički, veštinsom koja se razvija sa godinama školovanja, nemajući pri tom vremena da razvijaju i razumevanje samih problema. To što učenici mozak koriste samo za pamćenje recepata i nepotrebne faktografije nikoga od čuvara sistema nije interesovalo ni onda, kao ni sad.

Argumentovano procenjivanje je izuzetno bitna sposobnost za bavljenje bilo kojom ljudskom delatnošću. Procenjivanje nam je potrebno i kad kupujemo polikolor za krećenje stana i kad bankama ukidamo određenu vrstu kredita da bi inflacija ostala na sacrtanom nivou. Sa druge strane, ukoliko na osnovu podataka sa kojima raspo-



lažemo nije moguće napraviti dobru procenu, onda to treba reći jasno i glasno. Nažalost, ta se sposobnost kod đaka inhibira sve vreme školovanja. Niko im ne traži procenu već samo egzaktan, pa makar i potpuno besmislen broj. Kapacitet te besmislenosti se najbolje vidi na zadacima kao što je ovaj: "U stadi ima 125 ovaca i 5 pasa ovčara. Koliko godina ima čobanin?" Istraživanja pokazuju da na ovo pitanje čak tri četvrtine učenika nižih razreda daje brojčani odgovor! Transkript koji je načinjen tokom jednog ovakvog ispitivanja otkriva određenu vrstu pogrešne slike o svrsi matematike koju, očigledno, ima većina dece: "125+5=130... to je previše, 125-5=120 je opet previše... ali 125/5=25. To ima smisla! Ja mislim da čobanin ima 25 godina!" U dečijem svetu, matematika se doživljava kao niz pravila – tj. zbirka recepata – koje moramo da zapamtimo i primenimo na pravi način da bismo dobili tačno rešenje. Dakle, rezultat se dobija primenom odgovarajućeg niza računskih radnji, a ne razmišljanjem o problemu. Razmišljanje pokazuje nedostatak rutine, a to nikako nije dobro. Ako opet pogledamo

U pokušaju da obrazloži potrebu za ne-algoritmatskim računanjem u osnovnoj školi, Benezet je učenicima dao sledeći zadatak: *Rastojanje od Boston (Masačusets) do Portlanda (Mejn) je 120 milja. Tri brodiča kreću istovremeno iz Bostonia za Portland. Jedan stiže za 10 sati, drugi za 12, a treći za 15. Koliko će vremena proteći pre nego što sva tri stignu u Portland?* Zadatak nije uspela da reši ni trećina tradicionalno učenih đaka starijih razreda. U eksperimentalnoj grupi, čak ni u drugom rezredu, skoro da nije bilo nikoga ko zadatak nije rešio.

ono što piše u transkriptu, videćemo da ovaj nesrećni učenik zaista pokazuje određenu sposobnost rezonovanja. Ovde, ustvari, imamo na delu smislenu dedukciju koja se tiče čobanovih godina. Bez obzira na to što možda vidi besmislenost pitanja, učenik, očigledno, oseća bespogovornu obavezu da na pitanje odgovori brojem. Ono što još više poražava su rezultati sličnih istraživanja koji pokazuju da procenat dece koja bez ikakvih problema odgovaraju na besmislena pitanja ovog tipa raste sa godinama školovanja. Ovo svakako ne znači da su deca glupa i da ne prepozna besmislicu. Oni su prosti naučeni da poslušno odgovore na pitanje bez obzira koliko se njegova logika kosila sa zdravim razumom.

Sposobnost analiziranja problema i diskutovanja kako bi sve taj zadatak mogli da rešavamo je svakako važnija od sposobnosti

da n-tocifrene brojeve množimo i delimo bez greške. Zadaci sa kojima ćemo se sresti jednog dana kad izađemo iz škole, bez obzira da li radili na pijaci ili na institutu, neće imati formu jednačine koju treba rešiti već nedorečene priče u kojoj tek treba prepoznati problem. Postavljanje problema je drugi korak, a primena nekog od poznatih metoda rešavanja tek treći.

Benezetov eksperiment bi danas bio još manje izvodljiv nego davne 1925. Vremena su se taman toliko promenila, da je program po kom su radili njegovi đaci, praktično, nemoguće preraditi za potrebe ovog današnjeg okruženja. čak i da smislimo takav program i da ga nekim čudom školske vlasti prihvate, ko kaže da bi u ovim uslovima dao dobre rezultate. Mogli bismo, ipak, da izvučemo neke pouke. To, naravno, mora da uradi svako za sebe. Po meni to su sledeće tri stvari. Prvo, učenici nisu namenski pravljene mašine koje treba učiti algoritma za rešavanje određenih

Za sposobnost racionalnog, kritičkog i kreativnog mišljenja dece koja nam još uvek veruju, ipak, niko ne može biti odgovorniji od nas samih. Najbitnije je da nijihovu prirodnu otvorenost i radoznalost ne uništimo svodeći učenje na ponavljanje podataka, fraza i napamet naučenih algoritama.



precizno definisanih problema. Mnogo je bitnije naučiti ih da problem prepozna i da efektno razmišljaju o tome kako bi mogli da ga rešimo. Drugo, đake ne treba učiti očiglednim stvarima. Njih treba samo motivisati da uoče to očigledno i da ga što preciznije opišu svojim rečima. Treće, nikada se ne treba pozuzdati u to da će školski sistem prepozнатi nešto što je očigledno. Ljudi koji ga čine su proizvod istog tog sistema. Začaran krug svakako treba prekinuti. Samo kako? ■

SUGESTIJE ZA DALJE ČITANJE:

- 1) Benezet, L.P., "*The Teaching of Arithmetic I-III: The Story of an Experiment*", Journal of the National Education Association vol. 24-25, 1935-1936, <http://www.inference.phy.cam.ac.uk/sanjoy/benezet/three.html>
- 2) Sanjoy Mahajan, "*A Radical Experiment in Mathematics Teaching*", <http://www.inference.phy.cam.ac.uk/sanjoy/ihpst/benezet.pdf>
- 3) Katherine K. Merseth, "*How Old Is the Shepherd – An Essay about Mathematics Education*", Phi Delta Kappan, vol. 74 , March 1993, <http://prism.mspnet.org/index.cfm/127232>
- 4) Sanjoy Mahajan & Richard R. Hake, "*Is it time for a science counterpart of the Benezet-Berman mathematics teaching experiment of the 1930's?*", 2005, <http://arxiv.org/abs/physics/0512202>

[sci-literacy]

the benezet experiment

The Benezet experiment was recalled owing to Sanjoy Mahajan who had collected documents about this unusually interesting episode in history of mathematics and science education. This material is now available at <http://www.inference.phy.cam.ac.uk/sanjoy/benezet/>. Mahajan says that the usual ways of teaching mathematics merely 'chloroform the child's reasoning faculties.' In order to illustrate such a claim here we have story about educational experiment realized almost eighty years ago by Louis Paul Benezet, an imaginative school superintendent from Manchester, New Hampshire. He abolished all formal arithmetic teaching until grade 6. Instead, students spent years reading, writing, and speaking, all the while learning mathematics in context.

Today we have similar situation: Students solve problems by rote, a skill that improves with every year in school, and have no time to develop understanding. Benezet's approach, a lost episode in the history of education, eliminates rote learning and has great possibilities for incorporating historical materials.

There is a famous nonsensical question that demonstrates magnitude of rote learning problem: *There are 125 sheep and 5 dogs in a flock. How old is the shepherd?*

Researchers report that three out of four schoolchildren will produce a numerical answer to this problem. A transcript of a child solving this problem aloud reveals the kind of misinformed conception of mathematics that many children hold: *125+5=130 ... this is too big, and 125-5=120 is still too big ... while 125/5=25. That works! I think the shepherd is 25 years old.*

In the child's world, mathematics is seen as a set of rules -- a collection of procedures, actually -- that must first be memorized and then correctly applied to produce the answer. In spite of this reasoning, however, the child apparently feels compelled to produce a numerical answer.

In this article made by Srđan Verbić, we can easily conclude that the Benezet experiment would be very difficult to repeat these days (especially in countries like Serbia where central educational administration wishes to keep all controls over educational system). However, we still have the same question: Should teachers concentrate on critical thinking, estimation, measurement, and graphing rather than algorithmic teaching mathematics and science? Certainly! But how? ■

Ljubica Tasić je dugogodišnji saradnik IS Petnica a sada je profesor na univerzitetu u Kampinasu u Brazilu

Najmoćnija ekonomija Južne Amerike ulaže ogromna sredstva u obrazovni sistem. Procenat nepismenih je u Brazilu za proteklih tridesetak godina smanjen dva i po puta. Međutim, ova zemlja i danas ima oko 15 miliona nepismenih ljudi starih 15 ili više godina. To je potpuna kontradiktornost jer dok na jednoj strani imamo izvrstan univerzitetski kadar, na drugoj postoje milioni nepismenih. Priča tužna i jako svojstvena Brazilu ali ne samo toj zemlji...

Većina dobrih osnovnih i srednjih su privatne i vrlo skupe škole, što uslovjava da su u najboljim školama samo deca iz imućnih porodica visoke i srednje klase. Deca siromašnih roditelja vrlo retko, putem malobrojnih državnih stipendija, uspevaju da budu konkurentna. Zato su iz privatnih škola uglavnom, 70-80%, regrutovani univerzitetski studenti. Na državne univerzitete, koji su po pravilu, za klasu bolji od privatnih, mlađi se upisuju nakon rigoroznih prijemnih ispita koji obuhvataju testiranja iz svih oblasti prirodnih i društvenih nauka. Samo oko pet procenata đaka iz državnih srednjih škola koji se prijavljuju na prijemne ispite, uspeva da se upiše na državni univerzitet.

Rigoroznost prijemnih ispita može se meriti prema odnosu prijavljenih i upisanih studenta: recimo školske 2005. na Univerzitet u Kampinasu (UNICAMP) se prijavilo oko 54,000 potencijalnih studenata, i od toga je upisano nešto ispod 3,000. Hemija je fakultet na kome ja radim i koji je relativno popularan, ove školske godine, 2007, na prijemnom je bilo oko 800 prijavljenih na dnevnim usmerenjima i 385 kandidata na noćnom kursu, u proseku 10 kandidata po mestu. Na Hemiji na UNICAMP-u trenutno postoji oko 350-400 poslediplomaca. Kvalitet obrazovanja na besplatnim državnim univerzitetima ne može da se uporedi sa privatnim gde su studenti uglavnom prinuđeni da studiraju uz rad.

Na osnovnim studijama za svakog studenta je obavezan istraživački rad. Studenti obično biraju poziciju kod nekog od profesora i provedu minimalno jednu godinu u laboratoriji. Njihov naučni rad je vrlo često originalan i predstavlja deo istraživačkog projekta radne grupe. Na Hemiji na UNICAMP-u, svake godine se organizuje i nedelja hemije, na kojoj učestvuje veliki broj studenata sa osnovnih studija i veliki broj profesora koji daju atraktivne min-kurseve i upoznaju studente sa svojim trenutnim projektima. Prezentacija uključuje i postersku sekciju gde se predstavljaju sve linije istraživanja zainteresovanih profesora i hemijskog instituta. Na ovaj način se regrutuju studenti koji od prvih koraka na osnovnim studijama imaju pregled svega onoga što se na univerzitetu može izučavati tokom studija.

Takođe, svi studenti konkurišu za stipendije. Postoje razne državne agencije koje dodeljuju stipendije studentima, prvenstvo imaju studenti sa relativno visokim prosekom, 20-30 % većim od proseka generacije, ali je presudna ocena i kvalitet istraživačkog projekta. Postoje i godišnji susreti studenta svih oblasti istraživanja na UNICAMP, gde svi zainteresovani studenti sa osnovnih studija prezentuju rezultate svoga istraživanja. Najbolji radovi i rezultati se nagradjuju i studenti imaju prilike da vrlo rano nauče kako se uspešno prezentuje istraživački rad.

Ljubica
Tasić
o problemima
brazilskog
obrazovanja

Najpopularniji su inženjerski fakulteti, prvenstveno zbog mogućnosti direktnog zaposlenja u industriji, naročito multinacionalnim kompanijama, kao i tradicionalno vrlo posećenog medicinskog. Na državnim univerzitetima nikada nema ponovnog upisnog roka, jer se čak i na najmanje atraktivne fakultete prijavi 10 ili 15 potencijalnih studenta na jedno mesto. Brazilski završavaju svoje doktorske studije vrlo mlađi, sa najviše 24 ili 25 godina života.

Pošto se istraživački industrijski centri se nalaze u matičnim industrijskim kućama, mesta za doktore ili magistre u brazilskoj industriji praktično nema. Istraživanje je bazirano na onom koje se odvija u inostranstvu. Najveći problem brazilskih doktora nauka je nedostatak adekvatnih radnih mesta. Otud su državni konkursi za poziciju docenta na univerzitetima vrlo konkurentri – na jedno mesto se prijavi i do 40 kandidata sa identičnom školskom spremom.

Odliva školovanih ljudi skoro da i nema. Većina studenata deo poslediplomskih ili posle doktorskih studija provede u inostranstvu, u Americi ili Evropi, ali se nakon višegodišnjeg boravka u inostranstvu vraća na državne univerzitete. Na UNICAMP-u vlada napisano pravilo da se bez posledoktorskih u nekom od vodećih svetskih centara (Stanford, Cambridge, Oxford, Max Plank, ETH, itd.) ne može postati profesor i dobiti kvalitetnu poziciju. Na univerzitetima je zaposlen i veliki broj stranih profesora, nekada je njihov broj bio i veći, a trenutno 15-20 procenata profesorskog kadra čine stranci.

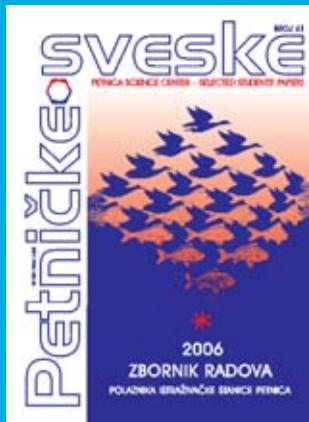
Naučni rad je prilično jak, dobro nagrađen i sve oblasti nauke se finansiraju uključujući i fundamentalnu, dakle neprofitnu. Brazilска vlada radi na tome da suzbije razlike između severa zemlje i naučno jakih regija oko velikih gradova kao što su Sao Paolo i Rio de Janeiro, gde se objavljuju više od 95 % ukupnog broja naučnih radova poreklom iz Brazilia. To se čini tako što se odvaja čak 30 % novčanih sredstava za univerzitete i institute severnog, manje razvijenog, dela Brazilia.

Tokom poslednjih godina, stariji profesori kažu tokom poslednjih tridesetak godina, obrazovni sistem u Brazilu je u padu, zbog politike brazilske vlade da niko u osnovnom i srednjem školstvu ne treba da bude oboren ili ponavlja razred. Tako osnovnu ili srednju školu ne završi samo onaj ko to ne želi. Neminovalna posledica takve politike je pad motivacije i kod učenika ali i kod nastavnika. Pad obrazovnih i vaspitnih standarda, doveo je do toga da većina srednjoškolaca nije dovoljno pismena i ne zna pravilno da se izražava. Sistem vrednosti, radne navike, životni ciljevi su danas mnogo drugačiji, važna je diploma, titula, i skoro nikada znanje. Ekonomija se uvek brzo prilagodavala novim promenama i brzina prilagodljivosti novim uslovima je bila važnija od apsolutnog stepena razvoja bilo koje zemlje. Otuda i Brazil, u trići za industrijskim prilagodavanjem, bar za sad, ne uspeva efikasno da reši problem opismenjavanja ■

naučno obrazovanje u brazilu

profesorskog kadra čine stranci.

priznajemo, izdali smo!



Mediji o ISP

Ako izdvojimo atraktivne dogadaje kao što su poseta predsednika Tadića i posete ministara Stanici, u proteklih godinu dana bilo je poprilično vesti o Stanici u medijima. Nekoliko ozbiljnijih priloga o Stanici emitovao je B92 na televiziji i na internet sajtu. Nezavisna grupa "Mreža" uradila je svoj prilog o Stanici. RTS je takođe u više navrata korektno obaveštavala o aktivnostima u Stanici. Prilozi o Petnici su se pojavljivali s vremenem na vreme u više dnevnih listova i nedeljnika u Srbiji i u Crnoj Gori. Lokalni mediji u Valjevu korektno i redovno prate razne aktivnosti ISP ■

Zbornik V Konferencije

PETNIČKE SVEŠKE BROJ 61: Zbornik radova polaznika Istraživačke stanice Petnica u 2006. godini.

U Zborniku su publikovani odabrani radovi polaznika IS Petnica realizovani na seminari-ma i naučnim kampovima 2006. godine, a koji su prezentovani na Petoj konferenciji polaznika Istraživačke stanice Petnica održanoj od 7. do 10. decembra te godine. Zbornik sadrži 65 radova iz 15 oblasti koje su grupisane u tri celine po programskim odeljenjima Stanice: I – astronomija, fizika, matematika, primenjena fizika i elektronika, računarstvo; II – biologija, geologija + hemija voda, hemija, humana biomedicina; III – arheologija, istorija, lingvistika, psihologija i sociokulturna antropologija. Radovi koji su prezentovani usmeno dati su u punom obimu, dok su oni koji su prezentovani samo kao poster dati u skraćenoj verziji. 550 strana.

education in brazil

The author, **Ljubica Tasić** is one of Petnica associates that works too far from the Center. She can't simply drop by, deliver a lecture and share her experience with younger colleagues. Here we have her story about up-to-date problems and trends in Brazilian science education.

[publishing]

make books, not war!

Petnica Science Center continues to publish interesting books.

In the last 24 years we've published over **75 titles** covering a wide spectrum of fields.

Our most popular editions are the annually published "**Students' Collected Works**" which give a selection of what we consider to be the most interesting papers written by secondary-school students attending Petnica at a given year – papers related to their research projects. School teachers often use this edition to find useful ideas and examples of small science projects for their students and to implement them in the regular school curriculum or in various extracurricular activities. In the last issue, 65 papers written by the participants of the Fifth Petnica Annual Student Conference (December 2006) were presented in a single, 550 pages, B5 paperback book.

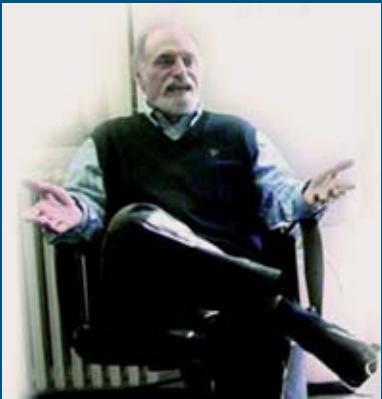
Vodič za NVO u zaštiti životne sredine

Vodič je deo projekta realizovanog uz podršku Evropske Agencije za Rekonstrukciju i namenjen je aktivnim članovima nevladinih organizacija koje se bave problematikom životne sredine. Sadrži nekoliko instruktivnih poglavlja: "Šta su NVO", "Istorijat nevladinih sektora", "Pravni okvir delovanja ekoloških NVO u Srbiji", "Nadležnosti Ministarstva ekologije", "Podsetnik za pisanje službenog pisma", "Upotreba Interneta kao informacionog resursa", "Uključivanje udruženja građana u programe zaštite prirode" i "Ambrozija kao najveći alergen u našim krajevcima". 110 strana, 500 primeraka ■

"**Manual for Environmental NGOs**" is a comprehensive collection of useful instructional material from two workshops organized by the PSC in 2007. There are six main chapters in the book: "Short History of Non-Governmental Sector", "Legal Framework for Environmental NGOs in Serbia", "Ministry of Environment and its Jurisdiction", "A Guide for Official Letter Writting", "Internet as Information Resource", and "NGOs in Nature Conservation Projects". The booklet has 110 pages and it is printed in 500 copies ■

Naša saradnica i ranja višegodišnja polaznica programa lingvistike Jelena Gledić obratila se novoizabranom predsedniku Saveta IS Petnica, profesoru Marku Andđelkoviću sa molbom da joj odgovore na nekoliko pitanja o svom viđenju Stanice u ovoj, jubilarnoj, godini

marko andđelković



Dr Marko Andđelković, redovni profesor Biološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, naučni savetnik Instituta za biološka istraživanja "Siniša Stanković" Univerziteta u Beogradu i dopisni član SANU, učestvuje u radu Istraživačke stanice Petnica praktično od njenog osnivanja, a nakon dugogodišnjeg članstva u Savetu ISP, novembra 2006. izabran je za predsednika Saveta IS Petnica, najvišeg upravnog i stručnog tela Stanice.

stalna utakmica za kvalitet

ZNANJE JE MNOGO LAKŠE STEĆI NEGO ISKUSTVO", kaže prof. dr Marko Andđelković, a svakako je najbolje sticati znanje od onih koji imaju iskustva. Prof. dr Andđelković se više od 35 godina, još od dana kada je bio student, bavi istraživačkim radom u oblasti genetike, i smatra da je za ljude koji se bave nastavom na univerzitetima neophodno da se aktivno bave istraživanjem. „Visokoškolsko obrazovanje bez nauke jednostavno nije prava stvar. Teško je zamisliti da dobar nastavnik bude neko ko nije dobro informisan o razvoju nauke u svojoj oblasti. Nastava je prezentacija fakata, a istraživanje je traganje za faktima. Najelitniji univerziteti u svetu ne mogu da zamisle da imaju nastavnika koji nije među vodećim istraživačima u svojoj oblasti. Ti univerziteti itekako učaju u nauku, i zadržavaju nastavnike samo ako su i dalje naučno afirmisani, iz čega vidimo kako je nepoželjno da se obrazovanje i istraživanje razdvoji jedno od drugog. Treba otvoreno reći da stepen elitnosti univerziteta zavisi od procenta njegovih nastavnika koji se bave naukom" kaže dr Andđelković.

A KAKO SE UČENICI SREDNJIH ŠKOLA SNALAZE u radu na univerzitetu? Dr Andđelković je redovni profesor Biološkog fakulteta, i njegov utisak je da se studenti koji danas dolaze na taj fakultet teže uklapaju u univerzitetsku nastavu. „To je delom zbog manjeg fonda znanja, ali mislim da je delom i posledica sistema školovanja. Oni često ne dolaze spremni za viši stepen obrazovanja – nemaju razvijenu komunikaciju sa nastavnikom i iskustvo u samostalnom radu, bez čega nema uspešnog studiranja." Pored toga, znanje iz srednje škole svakako nije dovoljno za istraživački rad. „Posmatrajući polaznike Petnice koji su radili eksperimentalni deo svojih istraživačkih zadataka kod mene u laboratoriji, sagledao sam da zahvaljujući iskustvu iz Petnice oni poseduju neku osnovnu predstavu o metodologiji istraživačkog rada, ali sa znanjem iz srednje škole ne bi mogli da pristupe ni delimično samostalnoj realizaciji tih zadataka." Dr Andđelković ocenjuje pozitivnim što je Petnica počela da organizuje seminare za nastavnike



srednjih škola, jer je to najbolje mesto da nastavnici steknu potpuniji uvid u nove trendove u nauci. „Prema nekim pokazateljima, fond znanja savremene nauke se svakih deset godina udvostručuje. Sva ta znanja, svakako, nije moguće u potpunosti prezentovati učenicima, ali je neophodno da nastavnici budu što bolje informisani, a Petnica sa svojom visokom reputacijom može da obezbedi kvalitetan kadar koji prati nova znanja."

ZASLUGE ZA UGLED KOJI PETNICA UŽIVA svakako da, velikim delom, pripadaju vrsnim istraživačima i univerzitetskim radnicima koji aktivno učestvuju u nastavnom i istraživačkom radu Stanice. Deo tih eminentnih stručnjaka su i članovi Saveta ISP, čiji je predsednik dr Andđelković. U Savetu su, po rečima dr Andđelkovića, ljudi koji svojim znanjem, htjenjem i umećem hoće da pomognu Stanici. „Formalno gledano, Savet je upravni organ, ali prema mom isuskstu on predstavlja starateljsko-savetodavno telo u kome ljudi sa određenim iskustvom i dobrim željama pomažu Stanici da kreira svoje programe, a želja mi je da tako i ostane. U tom smislu uloga Saveta je da okupulja ljudi dobre volje, određenog stručnog i životnog iskustva, koji mogu da savetuju mlađe kolege iz Petnice i da im pomažu u poslu koji rade", kaže dr Andđelković. Pored saradnje sa pojedincima, Petnica je stekla ugled i kroz saradnju sa vodećim naučnim institucijama. „SANU slovi kao naša najviša naučna institucija i mislim da je izuzetno korisno što je jedan od suoствnivača Stanice. Prirodno je da je Akademija aktivno involvirana u rad Petnice, što je jedan od vidova njene

društvene uloge, a svakako daje i visok kreditibilitet samoj Stanici. Mislim da će Akademija, kao i do sada, uvek aktivno učestvovati u organizaciji i radu Petnice. Do sada su svi zahtevi Stanice blagonaklono rešeni na zadovoljavajući način od strane Akademije, tako da u tom smislu

Petnica sigurno neće imati problema ni ubuduce", kaže dr Andđelković.

IMAJUĆI U VIDU ZNAČAJ KVALITETNOG I KONTINUIRANOG NAUČNOISTRAŽIVAČKOG RADA i višedecenijsko iskustvo dr Andđelkovića, nismo propustili priliku da saznamo nešto o značajnim pitanjima razvoja i organizacije srpske nauke. Pre nepune dve godine prvi put u istoriji srpske nauke formiran je Nacionalni savet za nauku, za koji dr Andđelković očekuje da će napokon pokrenuti pitanje utvrđivanja naučne politike, a zatim odrediti i strategiju i pravce razvoja. Naime, u Srbiji nikad nije formulisana prava naučna politika, a dr Andđelković kao „zlatno doba“ srpske nauke vidi period od druge polovine sedamdesetih do prve polovine osamdesetih godina, kada je razvoj nauke u najvećoj meri bio

prepušten ljudima iz nauke. „Mada je uvek bilo problema povezanih sa nedostatkom sredstava koja su izdvajana za finansiranje svih relevantnih aspekata naučnoistraživačkog rada, zahvaljujući kompetentnosti i iskustvu istraživača involuiranih u tela zadužena za formulisanje pravaca istraživanja i valorizaciju rezultata naučnog rada, kao i velikoj autonomiji u tom radu, obezbeđeni su solidni uslovi za naučnoistraživački rad i usavršavanje naučnog kadra u renomiranim svetskim naučnim centrima." Danas

je situacija znatno drugačija, a pre svega je aktuelna potreba jasnog definisanja uloge nauke u našem društву. Primarna uloga nauke bi, po dr Andđelkoviću, trebalo da bude naučno „opismenjavanje“ društva u celini, kako bi se sa razumevanjem pratila savremena naučna do-

stignuća i omogućila njihova adekvatna primena u obrazovanju i proizvodnji, što neposredno vodi razvoju društva. „Ne

smemo ni u jednom trenutku da napravimo prekid u protoku naučnih informacija između svetske i naše nacionalne nauke, a razumljivo je da se taj protok može obezbediti samo uz prisustvo ljudi koji su naučno obrazovani, čak i u situaciji relativno skromnih materijalnih sredstava kojima Srbija raspolaže, neophodno je imati naučnoistraživačke projekte iz što većeg broja naučnih disciplina. Mi, u principu, nemamo finansijskih sredstava za dubok naučni front, ali moramo da pokrijemo u što većoj širini.“ Dr Andđelković vidi problem i u našem često pogrešnom poimanju svetske nauke, koja nije sistem, već fond znanja dostupan svima

u korišćenju i razvoju, u koji mi moramo neizostavno biti uključeni po obe osnove.

PORED SVIH IZAZOVA I TEŠKOĆA ISTRAŽIVAČKOG RADA, dr Andđelković je izgradio veoma uspešnu naučnu karijeru, kako u domaćoj, tako i u svetskoj nauci, pa je on prava osoba da da savet mlađim petničkim istraživačima koji su tek na početku svojih karijera.

„Kao dugogodišnji nastavnik na fakultetu,

znam da je relativno

teško naći slobodne kvalitetne ljude pri izboru novih saradnika. To znači da stručnost i kvalitet uvek obezbeđuju šansu. Mora da postoji određena kompetitivnost između onih koji žele da počnu da se bave naučnoistraživačkim poslom, kao i da se na tom polju dalje uspešno razvijaju. Savetujem im da pošto se u Petnici upoznaju sa elementarnim aspektima istraživačkog rada, preispitaju svoje sklonosti i sposobnosti u toj oblasti i da se u slučaju da istraživački posao vide kao svoje opredeljenje, bez ustručavanja upuste u utakmicu za kvalitet“ ■

glavna uloga nauke trebalo bi da bude naučno opismenjavanje društva u celini

[interview]

marko andđelković

The new president of Petnica Science Center's Council, Dr Marko Andđelković, talked with PSC associate Jelena Gledić about the Council, Petnica, current issues of Serbian science, and the work of a researcher in general.

Dr Andđelković is a professor at the Faculty of Biology in Belgrade and scientific advisor of the Institute for Biological Research "Siniša Stanković". Based on his long experience in education and research, Dr Andđelković states that it is crucial for university teachers to continue being active researchers throughout their careers, as the quality of a university depends on the percentage of its staff involved in science.

Considering the fact that the knowledge base of contemporary science is increased tenfold every year, Dr Andđelković thinks that it is very important for educators to keep up with new trends, and make an informed choice of the facts that should be presented in class. He believes that the teacher seminars organized by Petnica are a positive step towards keeping educators informed, because the good reputation that Petnica has enables gathering excellent instructors who follow all the latest scientific developments. Petnica's good reputation is based on a continuous cooperation with the best scientists and university teachers, as well as leading scientific institutions. As a corresponding member of the Serbian Academy of Sciences and Arts and long-term associate of PSC, Dr Andđelković says that the Serbian Academy of Sciences and Arts has always actively participated in the work of Petnica, and that the fact that the Academy is one of its co-founders gives Petnica a high level of credibility.

Part of the prominent experts involved in the work of PSC are gathered in PSC's Council. As president of the Council, Dr Andđelković states that although the Council is formally speaking a managing body, he prefers to see it as a group of people who have the good will to share their experiences and give advice and help to their younger colleagues in Petnica.

Dr Andđelković has more than 35 years of experience in scientific research, and he shared with us his valuable views on the position and role of science in Serbian society today. He believes that it is important to define the role of science in our society, and according to Dr Andđelković this role should be spreading scientific literacy, so that contemporary scientific developments could be easily applied in education and technology. He states that even if Serbia does not possess sufficient financial funds for conducting complex research in certain fields, we should aim at conducting research in as many scientific fields as possible.

Regardless of all the challenges and difficulties of scientific research, Dr Andđelković still believes that there is always work for competent quality researchers. That is why he advises PSC participants not to hesitate when getting involved in the continuous competition for quality ■

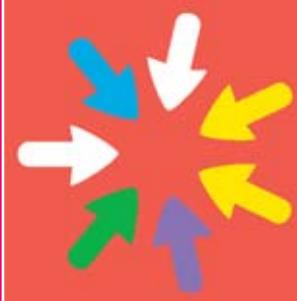
savet istraživačke stanice petnica 2005-2009

dr Marko Andđelković, predsednik
dr Ranko Bugarski
Ljiljana Dragović
ing. Radisav Golubović
dr Ivan Gutman
dr Drago Indić
dr Ivan Ivić
dr Vidojko Jović
dr Radoje Laušević
dr Sonja Liht

dr Nada Majkić - Sing
dr Predrag Marković
dr Dragan Mašulović
dr Đorđe Paunović
dr Zoran Petrović
mr Vojislav Protić - Benišek
dr Nikola Tasić
dr Marija Todorović
mr Srđan Verbić
dr Zoran Živković



ž. Mitrović



**Fond
Petnica**

Šta čekate?

Kvalitetan i kontinuiran rad, pa čak i sam opstanak Istraživačke stanice kao samostalne i nezavisne organizacije definitivno zavisi od toga da li će i koliko da se razvije aktivnost Fonda, tj. koliko će se bivših polaznika i saradnika učlaniti u Fond. Istorija ovakvog tipa fondova raširena je i veoma razvijena u svetu sa tradicijom koja se meri vekovima. Hoćemo li čekati da ti vekovi prvo prođu? Setimo se kako su univerziteti, škole i muzeji u Srbiji formirani i rasli upravo zahvaljujući fondovima i zadužbinama! **Budite kao sav normalan svet – učlanite se odmah u Petnički Fond!**

petnički fond je jedini siguran oslonac Istraživačkoj stanici u turbulentnim vremenima koja će još dugo obeležavati domaću društvenu scenu

Ako ste bili polaznik nekog od programa IS Petnica a sada ste student ili ste zaposleni ili angažovani, ako ste bili ili ste još uvek petnički saradnik, predavač, pomagač, savetnik, ako je neko od vaše dece, rođaka ili prijatelja pohađao petničke programe, ako ste razumni, dalekovidi, dobronamerni i želite da učinite pravu stvar

postanite član fonda petnica!

sve informacije na
www.psc.ac.yu/fond



B.Savić

koliko iznosi članarina

regularni član

Punoletna osoba koja Fond pošalje pristupnicu i uplati godišnju članarinu. Član Fonda dobija člansku kartu, izveštaje o radu Fonda, almanah "Petnica" i pravo redovnog uvida u rad Fonda.

GODIŠNJA ČLANARINA	2007	SRBIJA	3,000.- din	van Srbije	USD/Euro 100.-	R
--------------------	------	--------	-------------	------------	----------------	---

studenti, učenici, mladi

Fond Petnica nudi studentima redovnih i poslediplomskih studija kao i punoletnim učenicima srednjih škola mogućnost učlanjenja u Fond pod olakšanim uslovima. Prava koja se stiču učlanjenjem su identična pravima regularnog člana.

GODIŠNJA ČLANARINA	2007	SRBIJA	800.- din	van Srbije	USD/Euro 40.-	Y
--------------------	------	--------	-----------	------------	---------------	---

porodično članstvo

Ukoliko se više članova jedne porodice ili porodica u celini želi učlaniti u Fond Petnica, ovo je najpovoljniji način. Porodično članstvo podrazumeva sva prava dva regularna člana.

GODIŠNJA ČLANARINA	2007	SRBIJA	4,000.- din	van Srbije	USD/Euro 150.-	F
--------------------	------	--------	-------------	------------	----------------	---

pomažući član

Fond sa zahvalnošću nudi opciju pomažućeg člana za one koji žele ozbiljnije pomoći ostvarivanje ciljeva Fonda. Pored prava regularnog člana, pomažući član dobija pismo-zahvalnicu.

GODIŠNJA ČLANARINA	2007	SRBIJA	20,000.- din	van Srbije	USD/Euro 500.-	H
--------------------	------	--------	--------------	------------	----------------	---

osnovne i srednje škole

škola – član Fonda stiče pravo na brzo i redovno informisanje o svim obrazovnim programima i druge specijalne beneficije.

GODIŠNJA ČLANARINA	2007	SRBIJA	10,000.- din	E
--------------------	------	--------	--------------	---

fakulteti i naučne ustanove

Fakulteti i naučne ustanove stiču pravo na redovno informisanje o svim obrazovnim programima i druge specijalne beneficije.

GODIŠNJA ČLANARINA	2007	SRBIJA	40,000.- din	N
--------------------	------	--------	--------------	---

sponsorsko članstvo

Pojedinci ili preduzeća koji žele direktno pomoći funkcije Fonda imaju na raspolaganju ovu kategoriju članstva u Fondu. Pored prava pomažućeg člana, sponsor dobija prikaz u izdanjima Fonda.

GODIŠNJA ČLANARINA	2007	SRBIJA	60,000.- din	van Srbije	USD/Euro 1,000.-	S
--------------------	------	--------	--------------	------------	------------------	---

Postoji još nekoliko skupljih kategorija članarine prvenstveno namenjenih većim preduzećima, bankama ili ozbiljnijim donatorima.



D.Jovanović



Petničani **Srđan Mijanović** (ms i saradnik na računarstvu i elektronici) i **Dragana Lazić** (biohemija), vlasnici kompanije **INTOREL** iz Luksemburga učlanili su svoju kompaniju u Fond Petnica na čemu smo im izuzetno zahvalni. To što su se upoznali u Petnici, nije bez značaja. Intorel (www.intorel.com) je inovativna kompanija koja razvija i obezbeđuje visokokvalitetne softverske proizvode i predlaže odgovarajuća optimalna rešenja za korisnike širom sveta. Kompanija obezbeđuje svojim korisnicima tehničku podršku (inženjeringu) i stručno usavršavanje, kao i visoko kvalifikovano podržane usluge i servisiranje. Zaposlenima nudi stimulativne poslove sa izuzetnim mogućnostima za napredak i lično usavršavanje i razvoj. Intorel pruža šanse mladim, sposobnim i obrazovanim stručnjacima kroz otvaranje stalnih radnih mesta za elektro inženjere i inženjere informatičke struke, što podrazumeva i obezbeđenje dozvole za rad u EU. Više detalja na www.intorel.com/news/joboffer03-06.pdf

TELENOR je najveća telekomunikaciona kompanija u Norveškoj i vodeći provajder TV usluga u nordijskom regionu. U svetskim razmerama, Telenor se nalazi među 10 najvećih mobilnih operatera, sa vlasničkim udelom u 12 mobilnih operatera širom Evrope i Azije, sa blizu 130 miliona korisnika. Od septembra 2006. godine svoje proizvode i usluge, bogato znanje i iskustvo, ova kompanija deli sa više od 2,5 miliona korisnika mobilne telefonije u Srbiji. Pored opredeljenja da bude pokretačka snaga u oblasti mobilne telefonije u Srbiji i da korisnicima uvek ponudi kreativna, inovativna i uspešna rešenja, da zaposlenima ponudi kvalitetna radna mesta na kojima mogu da iskažu svoj puni doprinos, razvijaju se i napreduju, kompanija Telenor želi da daje doprinos rastu i razvoju srpskog društva u celini.

U martu 2007. godine, kompanija je osnovala Telenor fondaciju, čime je u našoj zemlji započela sprovođenje jedinstvenog koncepta korporativne društvene odgovornosti, koji Telenor Grupa sa uspehom sprovodi širom sveta (www.telenor.com/cr). Telenor fondacija se u junu 2007. učlanila u Fond Petnica.

U julu 2007. Predsednik Republike **Boris Tadić** se učlanio u Fond Petnica u statusu sponzora Fonda. Nakon završetka studija, Boris Tadić je radio kao psiholog u Prvoj Beogradskoj Gimnaziji odakle je nekoliko godina slao učenike u Petnicu prateći pomno njihove želje ali i utiske koje su donosili iz Petnice.

U pripremi je i učlanjenje nekoliko većih preduzeća koji posluju u Srbiji kao i otvaranje posebnog sistema za učlanjenje iseljenika. Na žalost, domaća poreska politika još uvek ne stimuliše fondove ovog tipa kojima je jasan cilj podrška obrazovanju i nauci, dakle najčistija podrška razvoju društva. No, preživećemo i to. Hajde prvo da se učlanimo i da prikupljenim sredstvima sačuvamo nešto što vredi!



become a member of petnica fund!

Petnica Fund is a kind of alumni fund, created by a group of founders, visiting teachers, and former participants of the Petnica Center in order to help PSC to keep its independence and improve its programs.

Through a spectrum of membership options, you can give double support to the unique profile and programs of the Petnica Center – a small amount of money that can be used to buy a book or a small piece of equipment, and a new name on the list of supporters.

Here we present some new members, such as **INTOREL**, a software design & consulting company from Luxemburg, founded by two Petnica Center's alumni – Srdjan Mijanović and Dragana Lazić, and the biggest Norwegian telecommunication company **TELENOR**. Serbian **President Boris Tadić** also became a new sponsoring member of the Petnica Fund.

In order to become a regular individual member, you have to pay USD/Euro 100.-. Family membership costs USD/Euro 150.-, but there are more options for people or organizations who are ready to help more such as Supporting Membership (USD/Euro 500), Sponsoring Membership (USD/Euro 1,000), and more.

Becoming a member of the Petnica Fund is much more important today than when the Fund will become big and rich.

Petnica Center is an excellent choice for everybody who is ready to support innovative and future-looking education in Science and Technologies in the heart of rapidly changing but still hot region of the Balkans. Here, we deeply believe, modern education is the key for the stability and development.

Keep in mind that without external support the Petnica Center is balancing on the cutting edge. At this moment, Serbia has no big and responsible corporations or functional private foundations and charities to support such non-typical initiative. But, the very existence of the Petnica Center as a brave experiment that becomes a part of history of modern innovative education. It inspires and encourages many other brave and farsighted people, groups, and organizations to initiate changes and fresh ideas in extremely rigid and conservative structure of existing education system.

Just send an e-mail to

fond@psc.ac.yu



B. Savić

oprezeno sa talentima



foto: B.Savić

□ Vigor Majić

Prosto je neverovatno sa kojim se žarom utrkuju mediji i političari da iskoriste kakav uspeh ponekog učenika, sportiste ili muzičara da od toga naprave prvorazredan događaj od nacionalnog značaja. Poslednjih nekoliko decenija bilo je mnogo pokušaja da se sitnim potezima ali očigledno netalentovano nastoji da se takav povod pretvori u brižna deklamovanja o ulozi talenata u društvenom razvoju i o tome kako su, eto, baš momentom zatećeni političari to konačno shvatili i odlučili da stanje definitivno poprave. Slede ili prazna obećanja ili potezi sa potpuno suprotnim efektima. No, glavni cilj je postignut – medijska pažnja je usmerena na grlatog političara i te večeri će svi spavati spokojnim snom, jer se o njima brinu mudre i odgovorne vođe.

Zašto mislim da veći deo do sada navljuvanih akcija i preduzetih poteza pogrešan? Zato što niko nije ozbiljno pitao mlade talente. Naravno, ne one koji imaju dvadesetak godina, jer se unapred zna šta oni (i njihovi roditelji) vide kao najpreču pomoći – pare, pare, već najpre one koji su svoj talenat nesporno dokazali uspešnim karijerama i to ne nužno samo u oblastima iz kojih su se takmičili. Šta bi oni rekli? Pojma nemam – valja ih pitati. No, veoma sam siguran šta bi rekli mladi stručnjaci koji su dospeli u vrh svetske nauke. Uostalom njima se ovde i najviše bavimo. Oni bi sigurno akcenat stavili na uslove za rad u Srbiji, a jedan od najvažnijih uslova je da se sklone većiti, nepromenljivi i, po merilima svetske nauke, marginalni autoriteti koji usporavaju i potcenjuju napredovanje mladih i sposobnih. Čik, pronađite gde kod nas možete postati profesor univerziteta u 25 godina. Čak i pored vrtoglavog umnožavanja univerziteta i beskrupulznog lova na predavače, mlađi

najveći deo poteza države deklarisanih kao podrška mladim talentima uistinu je toj kategoriji mlađih ljudi nanosio često nepopravljivu štetu a Srbiji dalekosežne negativne posledice

nisu dobrodošli. Najatraktivniji su "javni radnici" sa titulom, pivskim stomakom i jakim vezama u politici. Objavljeni radovi i citiranost u svetu nisu bitni. Decenijama unazad neki od brižljavnih mlađih stručnjaka, vrhunski rangiranih u vodećim svetskim naučnim centrima, iznova pokušavaju da se vrate u Srbiju i nailaze na zatvorena vrata i mrzovoljne poglede svojih bivših profesora koji su još uvek profesori i koji još uvek predaju iz udžbenika koje su pisali ili prepisivali pre nekoliko decenija iz tada nekoliko decenija starih monografija. To su isti ljudi koji kroje domaće obrazovne programe terajući desetogodišnjake da uče gomile besmislenih i pogrešnih definicija, cifara i stranih reči, da zamrzne matematiku i gramatiku, biologiju i istoriju, da se zgražavaju fizike i hemije.

Najveći neprijatelji mlađih uistinu talentovanih ljudi su iskompleksirani i provincializovani domaći stručni autoriteti, površni političari i, naravno, preambiciozni roditelji.

Zašto roditelji? Zato što često manje misle o uspehu i sreći svoje dece a više o svojoj slavi i berićetu. Sve bi učinili da dete proguraju u vrh. Uključujući i nemoral. Uključujući i uništavanje istog deteta. Dete je, puko sredstvo.

Obrazovni sistem je, najviše u domenu osnovne i srednje škole, takođe pokušavao da izgradi kvalitetan odnos prema problemu talenata, po pravilu na inicijativu samih prosvetnih radnika koji rade u školama i koji su u panici kako da se ponašaju prema deci koja su pametnija od njih, a istovremeno slobodna da to i pokazuju.

Prve i najčešće greške koje je obrazovni sistem po pravilu činio bile su da tu kategoriju dece podvede pod neku

definiciju i jasno obeleži i izdvoji. Kada pogledate bilo koji do sada usvajani program rada sa talentima u školi videćete da započinje famoznom "identifikacijom" koja se sprovodi (ružne li reči; asocira me na sahranu), naravno, "instrumentima". E, sada, sa decom rade učitelji i nastavnici, a instrumente imaju sa ekskluzivnim pravom korišćenja (licenca) školski psiholozi koji decu najčešće vide kada im ih privedu, uz pratnju i obezbedenje. Iako psiholozi imaju pregršt opravdanja za vrednost i pouzdanoost "instrumenata", ipak jedan problem ostaje da visi kao mač nad glavom. Radi se o tome da instrument daje rezultat koji se zasniva na proceni nečega (sposobnosti, inteligencije, sklonosti, motivacije,...) **u momentu testiranja**. Dakle, ukoliko tom prilikom učenik nije raspoložen, ne oseća se dobro i sl. – a radi se o tinejdžerima kod kojih su misli i raspoloženja u neprekidnom haosu – eto lošeg rezultata i neslavne etikete neizbežno nalepljene preko čela nesrećnog deteta. Ma koliko školski psiholozi tvrdili da nije problem testiranje sprovoditi više puta, u praksi se to retko dešava, a (pr)ocena dobijena na prvom ozbilnjijem testiranju po pravilu utiče i na rezultate potonjih.

Iskusni školski praktičari znaju koliko su razne "identifikacije" nepouzdane. Obilje je briljantnih ljudi koji su u školi ostali neprepoznati. Ipak, šta bi se sa njima desilo da su bili prepoznati? Identifikacija ima smisla samo ako iza nje sledi dobro pripremljena i pouzdano vođena akcija.

Još gori je nedavno primenjeni potez da se društvena briga o talentima izmesti izvan škole i da se demonstrira tako što će država iz budžeta davati obilne novčane nagrade pobednicima raznih takmičenja. Gori potez davno nisam sreo, a katastrofalne posledice primene ove ideje već se osećaju. Ukoliko bi se momentalno ukinula ovakva "podrška" sigurno je da bi trebalo da prođe nekoliko godina dok se ne zaleče štete koje su nastale. Uopšte mi nije namera

da to objašnjavam. Svaki iole razumniji čitalac će vrlo dobro shvatiti šta znači dati milion dinara neto u ruke sedamnaestogodišnjaka samo zato što je osvojio jednu od gomile medalja koje se galantno dodeljuju na uveliko komercijalizovanim olimpijadama koje se umnožavaju kao parameciumi u prljavoj vodi. Nastavnici koji su godinama sa tom decom prekovremeno radili, naravno ne dobijaju ništa.

Novčano nagrađivanje dece zato što su već dobili nagradu iza čega sledi da će dobiti i gradsku/opštinsku nagradu jer su, elem, dobili prethodnu nagradu, pa zatim da će im biti rezervisano mesto u nekom olimpijskom timu zato što su prethodne godine doneli medalju – sve je to gomila gluposti i demagogije koja oslikava suštinu – da problem ne želimo rešiti, već ga samo zamaskirati skupim živim bojama žvrljajući po njegovoj površini. Pošto smo popunili novine bajkama o talentima i njihovom uspehu, zemlji koja rađa genije, svetu koji nam se divi i umire od zavisti, više nemamo mesta da pomenemo koliko je ta ista generacija nosilaca medalja na apsolutnom svetskom dnu po ozbilnjim istraživanjima funkcionalne pismenosti. Mogli bismo lako zaključiti da naše obrazovanje definitivno zaglujuje decu samo niko od nas nema hrabrosti da svoju decu jednostavno ispiše iz te komedije.

Dosta. Lako je pljavati. Hajde da vidimo šta se da učiniti. Zato u Stanici primenjujemo jednu novu konstrukciju koju bismo mogli nazvati "konceptom izbegavanja etiketiranja". Odlučili smo da ne radimo sa talentima.

Osnovna ideja jeste eliminisanje prethodne kategorizacije i selekcije dece. Tako se izbegava razvrstavanje dece na talentovane i one koji to nisu, dakle implicitno notentovane, što je bila zamka svih dosadašnjih dokumenata ove vrste. Uvodimo novu kategoriju – „napredni učenici“, tj. oni koji žele i mogu da se bave dodatnim aktivnostima koje se nude. Dokle god učenik želi i

[brainstorming]

act carefully with the gifted

Each new government in Serbia starts their mandate with loud promises of improvements of everything, including support for gifted students. In many cases such support is just verbal or limited with too many regulations. In this article, director of the Petnica Science Center **Vigor Majić** discusses the efficiency of "blind governmental supporting schemes", i.e. declarative programs that do not respect individual differences of gifted young people. Such projects could become counter-productive. He also questions whether typical school-based programs for the gifted based on pre-selection and test-guided identification are fair, keeping in mind that teenagers' motivation and focus of interest are fluid and changeable.

Politicians and school-teachers are not the only ones guilty for the "misuse of gifted students", there are also the students' parents. When local economy is in a crisis and the political situation is unstable, some parents are ready to do anything to promote their child as "gifted", including things that will do more harm than help to the child.

In addition, the "open door" model applied in Petnica Center is presented, a model where students are always free to participate or to cancel participation in one or many different programs, changing their area of activity. Petnica Center has certain basic principles that respect students' privacy and freedom to change their mind. Some of the core rules are: the voluntary principle (no pressure from outside; the student may be included in activities only when she/he wishes to do so), the principle of free choice (students can apply for any available activity and change it any time), the principle of equal opportunity, the principle of safety, the principle of objective evaluation, and the principle of broad development (protecting teenagers from narrow specialization and offering both scientific and non-scientific activities).

Respecting individual differences, activities of gradual complexity, difficulty, and demands are offered, and the student takes part in them up to her/his level of ability or motivation. The author believes that similar principles must be respected in public schools instead of pressuring the most successful students to participate in too many competitions and olympiads, just so they will bring glory to their school and country ■



foto: V.Pecikoza

može da prati dodatne programe, on (ovde se muški rod korisnika prihvata kao polno neutralna odrednica profesije ili pozicije) proširuje svoja znanja i iskustva do granica sposobnosti, mogućnosti ili motivacije, a da pri tom ne postoji potreba za eksplizivnom kvantifikacijom i stratifikacijom nivoa sposobnosti, što je bio čest kamen spoticanja u dosadašnjim pristupima ovom problemu. Ideja je da se učenicima nude dodatni programi i oni se u te programe slobodno uključuju i prate ih koliko mogu i hoće. Programi se ne nameću, dakle „talenti“ (u-slovno rečeno) se ne posmatraju kao dužnici države koji imaju obavezu da rade ono što im država/skola nametne i postanu ono što „društvo“ očekuje i zahteva od njih. Iz tog ugla posmatrano, Koncept je liberalan i poštuje princip slobode izbora pojedinca i njegove apriorne kompetentnosti da odlučuje o svojoj karijeri. Time se napušta do sada vladajući princip po kome su talenti dužni da služe državi/sistemu/naciji onako kako to političke strukture u njihovo ime odluče. Takva praksa je i danas veoma prisutna pa se, u daleko najvećem broju slučajeva, uspešnost neće karijere meri spoljnim aršinima formalne akademske uspešnosti. Kada nesporno talentovano dete odluči da umesto akademske karijere ili profesionalne sportske/umetničke karijere prednost da biznisu ili drugim oblicima stvaraštva, to se smatra neuspehom osim ukoliko izbor nije politički angažman kada se sve opršta.

Pošto se opredelila da decu ne razvrsjava po prethodnim testovima, prosečnim ocenama, pa čak ni po rezultatima takmičenja, već da im otvoreno nudi programe različite složenosti, Istraživačka stanica Petnica je morala da postavi i neke od „zaštitnih“ principa.

Princip dobrovoljnosti predviđa da se učenik ili student uključuje se u programe ili aktivnosti dobivočno sa pravom da te programe napusti u svako vreme bez ikakvih formalnih posledica po redovne nastavne programe koje pohađa odnosno bez ikakvih posledica po beneficije koje uživa po bilo kojem drugom osnovu. Učenik ili student ne može se prisiljavati protivno svojoj volji da se uključuje u bilo koje aktivnosti ili programe. Poštovanje istog principa očekujemo i od škole gde se učenik ne sme primoravati na pohađanje dodatne nastave ili učešće na takmičenju. Odbijanje učestovanja ne sme imati uticaj na druge aktivnosti niti na formalni uspeh u školi i sl.

Sledeći je **princip slobode izbora**. Učenik ili student može birati aktivnosti u koje će se uključivati osim u slučaju da je uključivanje u te aktivnosti uslovljeno određenim postignućima ili pravima drugih koje je učenik ili student eksplizivno prihvatio uključivanjem u odgovarajući program ili aktivnost. Ovo podrazumeva da učenik ili student može menjati oblasti za koje iskazuje interesovanja i da te promene ne mogu imati štete po prava ili beneficije koje on uživa, osim u slučaju da je to eksplizivno prihvaćeno prilikom opredeljivanja ili uključivanja u program ili aktivnosti. Tako u Stanici polaznici mogu menjati oblasti koje po-



se odlučili da li će se u takve aktivnosti i u kojoj meri uključivati.

Princip objektivnog vrednovanja rezultata podrazumeva da postignuća mlađih valja porebiti sa odgovarajućim postignućima u drugim zemljama uzimajući u obzir uzrasne, kulturne, ekonomski i obrazovne specifičnosti. Tako Stanica neće rezultate polaznika predstavljati javnosti većim i značajnijim nego što realno jesu. Mladi će se štititi od preteranog eksponiranja u medijima kada se proceni da to može imati negativan uticaj na njihovo obrazovanje i razvoj.

Po **principu inovativnosti i raznovrsnosti** Stanica će biti uvek otvorena za sve nove ideje i inicijative. Nikada se zatečeni programi i modeli neće smatrati konačnim i definitivnim.

Najzad, poštujući **princip svestranog razvoja**, Stanica će se zalagati za što svestraniji i celovitiji razvoj intelektualnih, etičkih, fizičkih i drugih pozitivnih osobina ličnosti učenika. Težiće se balansiranom razvoju, postizanju širokog spektra znanja i iskustva, čuvanju i unapređenju fizičkog i psihičkog zdravlja učenika. Poštovaće se potrebe i želje učenika za raznovrsnošću u radu i pružanjem prilike da se isprobaju u različitim oblastima i oblicima aktivnosti.

Na ovaj način Stanica nudi jedan prveren i upotrebljiv model koji bi lako mogao da se integriše i u šire nacionalne standarde i osveži zaboravljene pedagoške principe. Time bi fraza o društvenoj brizi za mlade talente mogla prerasti u iskreniji i pošteniji a time i uspešniji odnos školskog sistema prema mlađima koji mogu i žele više i bolje. Pošteniji odnos škole znači i veće povratne efekte, tj. učenici će tako sigurno biti motivisani da se više angažuju, jer će lako shvatiti da nisu više samo sredstvo političke i profesionalne afirmacije pojedinaca i grupa. U godini kada obeležava četvrt veka svoga postojanja i, van svake, sumnje uspešnog rada, najviše što Stanica može vratiti zajednici jeste upravo model i iskustvo u formi koja može unaprediti postojeću praksu ■



Ž. Mirović

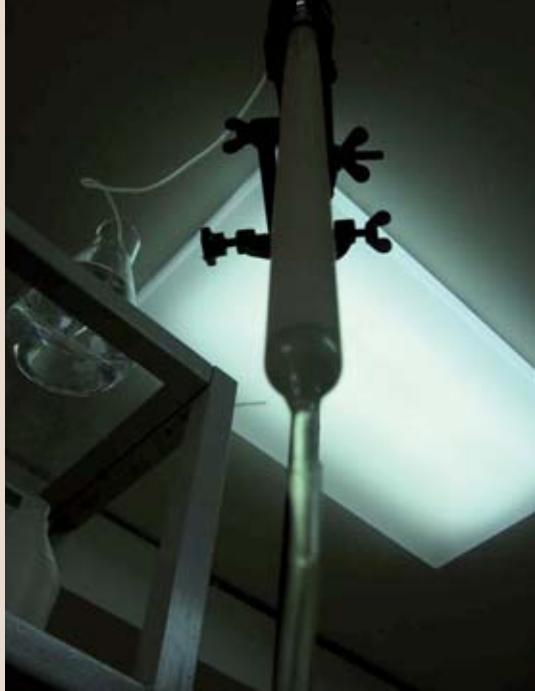


foto: Ž. Mitrović



foto: B.Savić

Da li ste pomogli obrazovne programe Istraživačke stanice Petnica – novčano, opremom, stručnom literaturom, pretplatom na časopise itd.? Ako niste a želite, ne oklevajte – javite se!

+381 (0) 14 251 180, 251 280, 251 310
isp@psc.ac.yu

Would you like to support non-profitable educational programs of the Petnica Science Center – by money, by teaching/scientific equipment, by science books or journals? This could be a nice way to help thousands of gifted young people. **Call us now!**

fotografije na koricama: Mila Đukanović, Branislav Savić, Vladimir Pecikoza, Dušan Jovanović

Petnica – godišnje glasilo–almanah Istraživačke stанице Petnica ✪ broj 23 ✪ godina XXVI ✪ **Petnica** nastavlja tradiciju BILTENA Istraživačke stанице Petnica ✪ © IS Petnica, Valjevo ✪ Redakcioni tim: Vigor Majić, Srđan Janev, Srđan Verbić (dobošar), Nina Jevtić (žute strane), Branislav Savić ✪ Fotografije: Branislav Savić, Dušan Jovanović, Vladimir Pecikoza, Nataša Marković, Željko Mitrović ✪ Fotografije obradio Miroslav Jeremić ✪ **Petnica** sadrži originalne tekstove i, po pravilu, ne objavljuje preuzete priloge ✪ Lektura i korektura: Branislav Savić i Milan Pavlović ✪ Prevedi na engleski: Vigor Majić, Srđan Verbić i Jelena Gledić ✪ Priprema za štampu: ISP ✪ List zaključen septembra 2007 ✪ YU ISSN 0353-6238 ✪ Tiraž: 6,000 ✪ Izdaje: Istraživačka stаница Petnica, 14104 Valjevo, p.fah 6, tel 014 251 280, e-mail: isp@psc.ac.yu ✪ Ova publikacija, naravno, nije oslobođena nikakvih poreza ✪ Za izdavača: Vigor Majić ✪

Elektronska verzija dostupna na <http://www.psc.ac.yu/bilten23>

F244 G18 T87+28 A20 ■

