



VIJESTI

HRVATSKOGA GEOLOŠKOG DRUŠTVA

53/2
GODINA XLIII
ZAGREB, PROSINAC 2016.

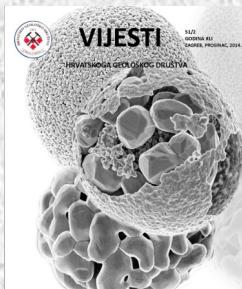
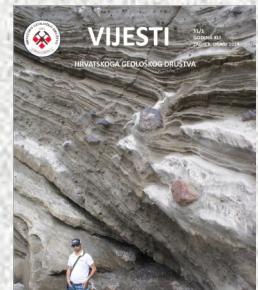




RIJEČ UREDNICE

Poštovane kolegice i kolege, drage čitateljice i čitatelji,

znajući da je ovo zadnji Uvodnik koji vam upućujem, pomalo mi se steže srce, jer kad radite posao koji volite i kad se tome nazire završetak, neizbjegno vam se isprepliću dvije emocije: i žalost i radost istovremeno. Žalost – jer svemu lijepome uvijek dođe kraj, i radost – jer, osvrnuvši se unatrag, mislim da ostavljam za sobom nešto dobro. I ne mogu se oteti retrospektivnim mislima, svim onim temama i dilemama koje su se provlačile našim Vijestima. Podsetimo se...



Deset objavljenih brojeva i više od 600 stranica ispunjenih u ovih pet godina koliko sam bila urednicom, ocrtavalo je djelatnost Hrvatskoga geološkog društva u gotovo svim segmentima društvenoga djelovanja. Nije bilo jednostavno, ponekad je bilo i iscrpljujuće, ali zato uvijek dinamično, novo, izazovno. No, zahvaljujući kolegica-ma iz Uredništva, sve smo nejasnoće uspjevale riješiti i razriješiti dogовором i divnom međusobnom suradnjom. I zato, Morana, Karmen, Marta, Koraljka, Željka i Ana, hvala vam od srca, bilo je zadovoljstvo raditi s vama! Posebnu zahvalu upućujem Sanji, našoj tehničkoj urednici, jer Vijesti HGD-a zacijelo ne bi izgledale ni upola ovako lijepo bez nje. Napokon, onaj tko se nikad nije bavio pripremom časopisa za tisak niti ne zna koliki je to velik i zahtjevan posao, a Sanja je u njega ugradila ne samo puno slobodnog vremena (kao i svi mi, uostalom), nego i svoju kreativnost te nedvojbeni smisao za grafički dizajn.

Nadam se da smo novim pristupom uređivanju Vijesti, kao Uredništvo, doprinijeli njihovoj većoj čitanosti, popularnosti i protočnosti, to nam je, uostalom, bio i cilj.

Što još reći? U ovome broju donosimo niz zanimljivih tekstova, a uočit ćete naglasak na suradnji HGD-a s geološkim društvima iz okolnih zemalja, što samo dokazuje da kao Društvo nismo zatvoreni, već težimo proširivanju djelatnosti i otvaranju prema sličnim strukovnim udružugama u zemlji i inozemstvu. Osobito bih istaknula i članak „Centar za krš u kanjonu Rječine“ arhitekta Krunoslava Ivanišina, u kojem do izražaja dolazi međusobni odnos geologije i arhitekture, odnosno interdisciplinarnost u najogoljelijem smislu te riječi. Ovakvih i sličnih tekstova priželjkujem i u sljedećim brojevima naših Vijesti, novom Uredništvu želim uspješan rad i zanimljive teme, veselim se novim izdanjima!

Srdačno vaša,

Katarina Krizmanić, urednica



AKTIVNOSTI

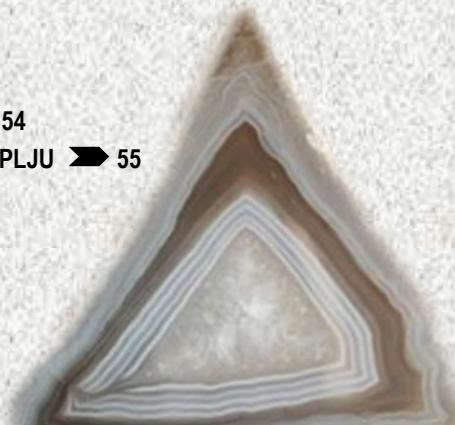
- ZAPISNIK 34. REDOVITE GODIŠNJE SKUPŠTINA DRUŠTVA ➤ 1
U AUSTRIJI PRONAĐENI OSTACI MAMUTA ➤ 12
EKSPEDICIJA ZAHOR, BIH 2016 ➤ 13
EUGEN 2016. ➤ 16
IZ MUZEJA U PRIRODU ➤ 18
8. SKUP SREDNJOEUROPSKIH GRUPA ZA GLINE ➤ 19
JOŠ JEDNA AKTIVNOST POPULARIZACIJE STRUKE ➤ 20
ZNANSTVENI PIKNIK 2016. ➤ 21
TERENSKA EKSKURZIJA U KORUŠKU I TIROL (AUSTRIJA) ➤ 22
3. KONGRES GEOLOGA REPUBLIKE MAKEDONIJE ➤ 24
3. MAKEDONSKI GEOLOŠKI KONGRES ➤ 25
SKUP "MATEMATIČKE METODE I NAZIVLJE U GEOLOGIJI 2016" ➤ 26
PROSLAVA 125. GODIŠNICE OSNUTKA SRPSKOG GEOLOŠKOG DRUŠTVA ➤ 28
OBILJEŽENA 60. GODIŠNICA DJELOVANJA MEĐUNARODNOG UDRUŽENJA HIDROGEOLOGA ➤ 29
SIMPOZIJ „RUDARSTVO, METALURGIJA I GEONASLIJEĐE KREŠEVA, FOJNICE I KISELJAKA“ ➤ 29
PROSLAVA DANA RUDARA – BLAGDAN SVETE BARBARE (HRGD MOSTAR) ➤ 30
AKTIVNOSTI I REZULTATI PROJEKTA TARGET ➤ 31
DOGAĐANJA NA RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNOM FAKULTETU U 2016. GODINI ➤ 35
CENTAR ZA KRŠ U KANJONU RJEĆINE ➤ 38
- SAŽETCI DOKTORSKIH DISERTACIJA ➤ 45
- IN MEMORIAM: AKADEMIK PROF. DR. MARIO PLENIČAR ➤ 49

PRIKAZI

- RJEČNIK POJMOVA U OPĆOJ I PRIMIJENJENOJ GEOLOGIJI ➤ 50
INTERAKTIVNI CD-ROM „ZAGONETNA ZEMLJA“ ➤ 50
PRAPOVIJEST – PREDSTAVLJANJE KNJIGE ➤ 53

OSVRTI

- PREDAVANJE ALBERTA D. KOLLARA U HRVATSKOME PRIRODOSLOVNOM MUZEJU ➤ 54
“MAKEDONIJA KROZ ISKUSTVA ZAGREBAČKE MINERALOŠKE ŠKOLE“ – IZLOŽBA U SKOPLJU ➤ 55
IZLOŽBA GEA 2016, CRO GEA ➤ 58



ZAPISNIK 34. REDOVITE GODIŠNJE SKUPŠTINA DRUŠTVA

16. prosinca 2016., početak u 18:15 sati
Geološko-paleontološki zavod PMF-a.

UVODNI DIO (predsjednica gđa. Lilit Cota)

Otvaranje Skupštine i odavanje počasti preminulim članovima HGD-a
Prijedlozi za radno predsjedništvo, zapisničara i ovjerovitelje zapisnika
Izbor Radnog predsjedništva (predsjednik i dva člana)

Prof. dr. sc. Dunja Aljinović – predsjednica
Dr. sc. Tonći Grgasović – član
Izv. prof. dr. sc. – Nenad Tomašić – član

Izbor zapisničara i dva ovjerovitelja zapisnika
Dr. sc. Karmen Fio Firi – zapisničarka
Dr. sc. Nikolina Ilijanić i Nina Kovačić, dipl. ing. - ovjerovitelji zapisnika

Glasovanje: Jednoglasno prihvaćeno.

Vođenje preuzima predsjednica Radnog predsjedništva prof. dr. sc. Dunja Aljinović i predlaže sljedeći dnevni red:

DNEVNI RED:

Predavanje „Slovensko geološko društvo – povijest, aktivnosti i ideje za suradnju s Hrvatskim geološkim društvom“ (izv. prof. dr.sc. Timotej Verbovšek)

Izvješće predsjednice Društva o aktivnostima u 2016. godini

Privremeno financijsko izvješće

Izvješća Nadzornog odbora, Suda Časti, glavnih urednica časopisa „Vijesti HGD-a“ i „Geologia Croatica“

Izvješća voditelja odsjeka

Plan rada HGD-a za 2017. godinu

Dodjela priznanja

Proglašenje pobjednika foto natječaja CroGeo i predstavljanje kalendara HGD-a

Glasovanje: Dnevni red jednoglasno prihvaćen.

Ad 1

S obzirom na broj prisutnih naglašeno da su odluke Skupštine pravomoćne ako im prisustvuje najmanje dvije trećine članova Društva, a odlučuje se običnom većinom prisutnih članova.

Ako se u određeno vrijeme ne sakupi zahtijevani broj članova. Skupština se održava pola sata kasnije bez obzira na broj prisutnih članova. Odluke se tada donose većinom glasova prisutnih članova. (Članak 50)

Predavanje

„Slovensko geološko društvo – povijest, aktivnosti i ideje za suradnju s Hrvatskim geološkim društvom“ – autori prof. dr. Timotej Verbovšek i dr. sc. Matevž Novak. Predavanje je održao prof. dr. sc. Timotej Verbovšek, potpredsjednik Slovenskog geološkog društva; Univerza v Ljubljani, Naravoslovno-tehniška fakulteta, Oddelek za geologijo.

Sažetak predavanja:

Predstavljeno je Slovensko geološko društvo s posebnim naglaskom na ideje i aktivnosti koje bi mogle interesirati i članove HGD-a, te nas tako udružiti u zajedničkim ciljevima. Ideja, a ujedno i želja je slovenskih kolega da predavanje potakne otvorenu raspravu u kojoj bi članovi HGD-a iznijeli svoje prijedloge i ideje za zajedničku suradnju, što je bila i glavna svrha ovog predstavljanja. Između ostalog, želja je da se ponovno učvrste veze koje su nekada bile vrlo jake između naša dva Društva.

Naglašen je i problem premale zastupljenosti geologije u školama na području Slovenije. Prikazan je način komunikacije preko mailing liste Georg za sve novosti u geologiji na području Slovenije, te iznijet prijedlog za povezivanje s mailing listom u Hrvatskoj i obratno.

Ad. 2

Izvješće predsjednice Društva o aktivnostima u 2016. godini

ČLANSTVO I ČLANARINE

Prema izvješću s 34. redovne izborne godišnje skupštine, održanoj 16. prosinca 2015. godine, Hrvatsko geološko društvo brojilo je 417 aktivnih članova. U Hrvatskom geološkom društvu trenutno djeluje 531 aktivan član (na datum 5.12.2016.).

U 2017. godini u HGD primljena su 74 nova člana, desetak ih je obnovilo članstvo, a najveći broj novih članova čine mladi (studenti).

Do 6. prosinca 2016. članarinu za 2016. godinu uplatilo je 348 članova.

Prema novom Statutu, koji je izglasан od strane HGD-a, ali još nije stupio na snagu, trebali bi biti stroži kriteriji vezani uz plaćanje članarine, propisano je do kraja prvog kvartala tekuće godine.

Institucije koje su platile članarinu u 2016.: INA d.d., Hrvatski geološki institut, RGN; Zavod za geologiju i geološko inženjerstvo, Zavod za mineralogiju, petrologiju i mineralne sirovine i Zavod za geofizička istraživanja i rudarska mjerjenja.

ČLANSTVO I ČLANARINE U MEĐUNARODNIM UDRUGAMA

HGD je član sljedećih međunarodnih udruga koje se bave srodnim djelatnostima:

Association of European Geological Societies (AEGS)

Association internationale pour l'étude des argiles (AIPEA)

European Federation of Geologists (EFG)

European Mineralogical Union (EMU)

International Association of Hydrogeologists (IAH)

International Mineralogical Association (IMA)

International Union of Geological Sciences (IUGS)

International Association for Engineering Geology and the Environment (IAEG)

The European Association for the Conservation of the Geological Heritage (ProGeo)

Plaćene članarine za 2016. godinu uključuju 5 udruga s kojima HGD ili pojedini odsjeci HGD-a imaju aktivniju suradnju:

AIPEA (Association internationale pour l'étude des argiles), 2. EFG (European Federation of Geologists), 3. IAH (International Association of Hydrogeologists), 4. IUGS (International Union of Geological Sciences) i 5. ProGEO (The European Association for the Conservation of the Geological Heritage).

U narednoj godini je preporučljivo detaljnije razmotriti što znače članstva u pojedinim udrugama, tj. kako izvući veću korist od članstva, aktivnije participirati i biti svjesniji mogućnosti koje to nam članstvo pruža.



RAD UPRAVNOG ODBORA

Upravni odbor HGD-a održao je 5 sjednica od prethodne Skupštine HGD-a. Sjednice su imale za cilj rješavanje zakonskih i formalnih obveza Društva; glavni cilj bilo je donošenje novog Statuta Društva, te imenovanje tijela Društva kojima je istekao mandat te uz to vezana priprema izvanrednih skupština društva, obnova mandata uredništvu Vijesti, primanje novih članova kao i rješavanje svih otvorenih pitanja u društvu.

Prva Izvanredna skupština održana je 7.7.2016. te je na njoj prihvaćen novi Statut HGD-a. Statut još čeka ovjeru te s danom održavanja godišnje Skupštine još nije stupio na snagu.

Druga Izvanredna skupština održana je 18.11.2016. i na njoj su izabrani novi članovi Nadzornog odbora i Suda časti:

NOVOIZABRANI Članovi Nadzornog odbora:

Izv. prof. dr. sc. Josip Halamić – predsjednik (HGI)

Izv. prof. dr. sc. Jasenka Sremac – članica (PMF)

Izv. prof. dr. sc. Sibila Borojević Šoštaric – članica (RGNF)

Mr. sc. Ana Mišević, dipl. ing. – zamjena (INA)

Marija Bošnjak, dipl. ing. – zamjena (HPM)

NOVOIZABRANI Članovi Suda časti:

Akademik prof. dr. sc. Mladen Juračić – predsjednik (PMF)

Izv. prof. dr. sc. Bruno Saftić – član (RGNF)

Dr. sc. Tvrto Korbar – član (HGI)

Marica Balen, dipl. ing. – zamjena (INA)

Dr. sc. Radovan Avanić – zamjena (HGI)

3. NOVI STATUT DRUŠTVA

7. srpnja 2016. godine održana je izvanredna skupština Društva na kojoj je prihvaćen novi Statut Društva uskladen sa Zakonom o udružama. Zahtjev za promjenu Statuta predan je u Gradske ured za opću upravu 27. srpnja 2016. godine te se čeka na potvrdu nadležnog registracijskog tijela o sukladnosti Statuta sa Zakonom o udružama.

Neke od bitnih izmjena i dopuna u odnosu na dosadašnji Statut Društva:

Sudjelovanje u pripremama za donošenje zakona i propisa koji utječu na geološku djelatnost te kod osnivanja strukovnih tijela i organizacija (Članak 7.) – aktivna uloga društva,

Plaćanje članarine u prvom kvartalu tekuće godine. (Članak 13) – u svrhu efikasnijeg planiranja aktivnosti Društva, Članstvo u Društvu prestaje brisanjem iz članstva, ukoliko član ni nakon pisane opomene ne plati članarinu, odnosno ako ne plaća članarinu dulje od dvije godine za redom. (Članak 14),

Likvidatora Društva imenuje i opoziva Skupština (ovo nije postojalo u prethodnom Statutu). Likvidator zastupa Društvo u postupku likvidacije te se otvaranjem likvidacijskog postupka upisuje u registar udruža kao osoba ovlaštena za zastupanje Društva do okončanja postupka likvidacije i brisanja Društva iz registra udruža. (Članak 47).

4 STRUČNI SKUPOVI, PREDAVANJA, EKSKURZIJE

STRUČNI I ZNANSTVENI SKUPOVI I RADIONICE:

Održan međunarodni limnogeološki skup „Lake Basin Evolution“ (20. - 24. 5. 2016.) – održan na vrhunskoj razini Održan hrvatsko-mađarski geomatematički kongres (26.-28. 5. 2016.) u Trakoščanu

Formiranje organizacijskog odbora i početak organizacije radionice – „Workshop on the Neogene of central and South-Eastern Europe“ koja će se održati 2017. godine

Na inicijativu Odsjeka za hidrogeologiju, prihvaćena je zamolba za podršku kongresu Međunarodnog udruženja hidrogeologa, pripreme u tijeku.

ODRŽANO JE 26 PREDAVANJA vrlo raznolikih i interesantnih tematika, od strane kvalitetnih predavača. U predavanja su se aktivno uključili i studenti, što označava pozitivan pomak u radu Društva. Kroz dva predavanja članovi su se imali prilike upoznati i s aktualnim EU projektima u kojima Društvo participira (KINDRA i INTRAW).

EKSURZIJE

Stručna ekskurzija na otok Rab, 7.- 8. svibanj. 2016. godine.

Stručna ekskurzija „Tragovi fosila u Prominskim naslagama“, 8.- 9. listopad 2016.

Stručna ekskurzija – Posjet Prirodoslovnom muzeju u Beču, 26.11.2016. – na ekskurziji je sudjelovalo ukupno

60 ljudi, od čega velik broj studenata; iskazana je zahvala kolegi Olegu Mandiću na dočeku, vodstvu i slobodnom ulazu u Muzej.

5. PROJEKTI

Sudjelovanje u dva projekta H2020 – KINDRA (voditelj dr. sc. Kosta Urumović ml.) i INTRAW (voditeljica izv. prof. dr. sc. Sibila Borojević Šoštarić):

INTRAW – diseminacija materijala

KINDRA – Održana radionica u okviru skupa „Aktualna problematika u vodoopskrbi i odvodnji“ (Pula, 19. - 23.10.2016.).

6. POPULARIZACIJA GEOLOGIJE

Uspješno je nastavljen projekt popularizacije geologije po osnovnim i srednjim školama „Upoznaj Zemlju – zaviri u mikroskop!“ (2016. g. Hrvatsko geološko društvo bilo je u 11 škola na području grada Zagreba i Zagrebačke županije).

S projektom „Upoznaj Zemlju – zaviri u mikroskop!“ i novim projektom „Geo-art“, članovi Društva sudjelovali su na ovogodišnjem Znanstvenom pikniku, što je također hvalevrijedna inicijativa na popularizaciji geologije.

7. GEA

2016. ponovno je organizirana izložba fotografija Gea pod naslovom Cro Gea

Organizacijski odbor koji su činile Katarina Krizmanić, Karmen Fio Firi, Marta Mileusnić, Tihana Ružić, Nives Borčić, Koraljka Bakrač, Nina Kovačić i Monika Špišić, odabrao je 40 najboljih fotografija.

Izložba je bila postavljena u sljedećim institucijama: INA, HGI, RGNF, HPM, te PMF – Geološki odsjek.

Prema dogovoru Organizacijskog odbora GEA-e i Upravnog odbora HGD-a, iznos koji će biti skupljen tijekom aukcije fotografija na godišnjoj skupštini HGD-a, bit će doniran Udruzi Krijesnica.

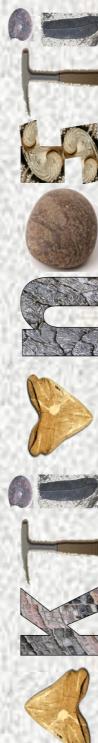
AD 3

Privremeno godišnje Financijsko izvješće (pripremila Đurđica Kraljević, pregledao Nadzorni odbor, iznijela Morana Hernitz Kučenjak)

FINANCIJSKO IZVJEŠĆE ZA RAZDOBLJE 01.01.2016. – 06.12.2016.

Stanje žiro računa na dan 01.01.2016.: **95.119,69 HRK.**

S osvrtom na prihodovnu stranu, naglašena je važnost redovnog prikupljanja članarina za uredno odvijanje osnovnih djelatnosti Društva.



Prihodi (HRK) :

Kamate	70,35
Clanarina IAH	10.940,00
Clanarina HGD	7.950,00
Kotizacije za ekskurzije	36.416,00
Sponzor. INA	17.000,00
Donacija HGI za LBE	5.000,00
Sponzor. INA za LBE	10.000,00
Donacija PMF za LBE	2.000,00
Donacija HAZU za LBE	5.000,00
Sponz. INA Đ.PILAR 2015	8.000,00
Kongres LBE	71.667,82
Geomat. Kongres	24.242,00
doznaka EU-KINDRA 2015.	26.299,35
doznaka EU-KINDRA 2016.	3.406,54
doznaka EU-INTRAW 2015.	14.942,81
doznaka EU-INTRAW 2016.	2.430,40
UKUPNE DOZNAKE U 2016	254.123,11

Stanje na žiro računu (06.12.2016): 101.191,31.

Rashodi (HRK)

Održavanje WEB stranice	2.750,00
Program za 2015,2016.	3.000,00
Naknada ZABA	1.550,61
Poštarine	1.169,15
Potr.materijal	105,45
Izložba GEA	1.168,75
Clanarina IUGS	8.407,55
Clanarina EFG	4.784,24
Clanarina IAH	9.781,75
Clanarina PROGEO	1.398,60
Clanarina AIPEA	433,15
Ugovor o djelu	5.097,53
Predavač	5.626,99
Turnir (pehari i dvorana)	11.074,61
Rječnik Č. Benac	5.000,00
Tisk Vjести HGD-a	11.950,00
LBE	77.750,01
Geomatem. kongres	14.289,15
Ekskurzije ukupno	39.709,00
Okrugli stol IAH	2.992,32
Dnevnice i tr.puta	2.028,32
Kalendari	5.156,25
KINDRA (radionica)	11.233,46
INTRAW	10.465,00
UKUPNO	236.921,89

Iako se sredstva nalaze na jednom računu, raspoređena su za pojedine projekte (npr. Geomatematički kongres – što je ostalo biti će preraspoređeno za sljedeći kongres; Odsjek za paleontologiju – odlučit će se što sa sredstvima koja su ostala od skupa posvećenog Vandi Kochansky-Devidé; ostatak sredstava od skupa LBE – bit će preusmjerен za radionicu u Velikoj 2017. g.).

Razliku u odnosu prihoda i rashoda čine sredstva koja su data kao predujam tiskari na projektima Kindra i Intraw u iznosu 6.399,00 kuna te trošak za najam dvorane za nogometni turnir koji je plaćen, ali još nije knjižen.

Procjena troškova za 2017. g. je oko 58.000,00 kn, sukladno obvezama i sredstvima utrošenim 2016. godine.

NATJEČAJI ZA POTPORE

HGD je u 2016. godini aplicirao za potpore kako slijedi:

DM – Jer sve smo to mi – projekt „Upoznaj Zemlju— zaviri u mikroskop!“ – potpora nije dobivena,
Javni poziv za dodjelu jednokratnih finansijskih potpora udrugama iz sredstava Grada Zagreba za 2016. – Dvije

stručne-edukacijske geološke ekskurzije za članove Studentskog odsjeka – potpora nije dobivena,

Javni poziv za finansijsku potporu znanstvenim časopisima i časopisima za popularizaciju znanosti u 2016.

godini – časopis Vijesti HGD-a – Na dan održavanja Skupštine pristigla je vijest o dobivenoj potpori za
Vijesti HGD-a u iznosu od oko 21.000,00 kn

Javni poziv za finansijsku potporu radu znanstvenih i znanstveno-stručnih udruga u 2016. godini – sredstva za
rad HGD-a – dobivena potpora od 17.659,00 kn,

Javni poziv za finansijsku potporu programima popularizacije znanosti u 2016. godini – projekt popularizacije
znanosti „Upoznaj Zemlju – zaviri u mikroskop!“ – dobivena potpora od 11.176,00 kn,

Natječaj za dodjelu sredstava iz Zaklade HAZU za 2016. godinu – Međunarodni limnogeološki skup "Lake-Basin
-Evolution - Stratigraphy, Geodynamics, Climate, and Diversity of Past and Recent Lacustrine Systems"
– dobivena potpora od 5.000,00 kn,

S INA d.d. je 1.4.2016. potpisana sponzorska ugovor na iznos od 35.000,00 kn za organizaciju stručnih
predavanja vanjskog predavača, organizaciju međunarodnog limnogeološkog skupa „Lake - Basin -
Evolution - Stratigraphy, Geodynamics, Climate, and Diversity of Past and Recent Lacustrine Systems“
te za organizaciju stručne ekskurzije i organizaciju malonogometnog turnira „Gjuro Pilar“.

Ad. 4

Izvješća Nadzornog odbora, Suda Časti, glavnih urednika časopisa „Vijesti HGD-a“ i „Geologia Croatica“

IZVJEŠĆE NADZORNOG ODBORA (iznio doc. dr. sc. Josip Halamić)

Pregledani su svi zapisnici Upravnog odbora i Nadzorni odbor na zapisnike nije imao primjedbi. Pregledano je i
preliminarno finansijsko izvješće za 2016. g. (sa stanjem 6.12.2016.) te na izvješće nije bilo primjedbi. Razlika u stanju
prihoda i rashoda čine sredstva koja su isplaćena kao predujam tiskari Denona d.o.o. s projekata INTRAW i KINDRA te
najam sportske dvorane za malonogometni turnir koji je plaćen, a još nije knjižen. Predlaže se da se neutrošena
novčana sredstva kod tržtke Denona d.o.o. do kraja godine vrate i zatvori račun za ovu godinu.

Potpisnici Izvješća Nadzornog odbora su prof. dr. sc. Josip Halamić, izv. prof. dr. sc. Jasenka Sremac i izv. prof. dr. sc.
Sibila Borojević Šoštarić.

IZVJEŠĆE SUDA ČASTI (iznio dr. sc. Tvrtko Korbar)

Sud časti HGD u sastavu: Mladen Juračić, predsjednik, Bruno Saftić, član, Tvrko Korbar, član, Radovan Avanić,
zamjenik člana i Marica Balen, zamjenica člana, izabran je na 2. izvanrednoj Skupštini Hrvatskog geološkog društva,
18. studenoga 2016. godine.

U proteklom razdoblju od imenovanja, Sud časti nije dobio niti jedan predmet na razmatranje.

Potpisnik izvješća je akademik prof. dr. sc. Mladen Juračić.

IZVJEŠĆE GLAVNE UREDNICE ČASOPISA VIJESTI HGD-a (iznijela Katarina Krizmanić)

Iz Uredništva je u ovoj godini na vlastiti zahtjev izašla M. Radović, a njeno je mjesto zauzela Ana Majstorović Bušić
(INA d.d.). Temeljne smjernice za časopis ostale su iste, kao i oblik izvještavanja u kratkoj formi, uz prikaz informacija o
aktivnostima Društva.



Izlaženje časopisa nastavilo se u istoj dinamici, s dva izdana broja i trećim u pripremi (još nije tiskan). Pripremljena su i dva web izdanja časopisa, od čega je jedan (posvećen Vandi Kochansky-Devidé) već dostupan, a drugi (broj za rujan 2016.) će biti dostupan uskoro.

I ove se godine Časopis natjecao pri MZOŠ za sredstva, pri čemu je upravo ove godine i dobiven do sada najveći iznos od 21.000,00 kn.

IZVJEŠĆE GLAVNE UREDNICE ZNANSTVENOG ČASOPISA „GEOLOGIA CROATICA“ LIDIJE GALOVIĆ (izvješće je procitala tajnica HGD-a)

U ovoj 2016. godini tiskan je 69. volumen časopisa Geologia Croatica kojeg izdaju Hrvatski geološki institut i Hrvatsko geološko društvo. Tiskana su tri redovita sveska na ukupno 346 stranica s 25 originalnih znanstvenih radova, dva pregledna rada, dva uvodnika i jednim nekrologom. Broj 69/1 bio je tiskan prigodom godišnjice smrti akademika Ivana Jurkovića. Gosti urednici tog broja bili su prof. Ladislav A. Palinkaš i akademik Vladimir Bermanec. Broj 69/2 je bio posvećen prvoj hrvatskoj ženi akademkinji Vandi Kochansky-Devidé. Gošća urednica tog broja je bila prof. Jasenka Sremac. Broj objavljenih radova povećao se u odnosu na prethodne dvije godine.

Tijekom 2016. godine časopis je dobio Impact Factor (IF - JCR Thomson Reuters) 0,625 za 2015. godinu, dok 5-godišnji IF iznosi 0,587 što ga i dalje svrstava u četvrtu kvartilu časopisa iz područja Geosciences – multidisciplinary baze Thomson Reuters.

Ad. 5

Izvješća voditelja odsjeka



Geofizički odsjek: voditeljica Nataša Nastasić, tajnica Marina Mužina (izvješće iznio Damir Takač)

Sve što je planirano za 2016.g. je i ostvareno.

Sudjelovalo se na kongresima AAPG-a u Barceloni, Bukureštu i Bariju, te na konferenciji EAGE u Beču – koja predstavlja najvažniji skup geofizičara u svijetu. Aktivno su sudjelovali i u Ljetnoj školi naftnog rudarstva u Dubrovniku. Plan za 2017.g. uključuje sudjelovanje na konferencijama AAPG i EAGE (Pariz), suradnju s Geofizičkim zavodom PMF-a, sudjelovanje u obilježavanju 160. godina rođenja Andrije Mohorovičića, sudjelovanje u Ljetnoj školi naftnog rudarstva, te sudjelovanje na konferenciji o naftnom rudarstvu gdje će najvećim dijelom participirati stručnjaci iz INA d.d.



Geokemijski odsjek: voditeljica Sibila Borojević Šoštarić (izvješće iznijela tajnica HGD-a)

Održano je predavanje pod naslovom „Hrvatsko-slovenska izotopna istraživanja sedre u Nacionalnom parku Krka“ viša znanstvena suradnica Sonja Lojen s Instituta „Jožef Stefan“ (Ljubljana).

Sudjelovanje članova Odsjeka u izložbi HGD-a „Upoznaj zemlju – zaviri u mikroskop“.

Izrada web stranice Geokemijskog odsjeka.



Geomatematički odsjek: voditelj Marko Cvetković (izvješće iznijela tajnica HGD-a)

Ove godine u organizaciji Geomatematickog odsjeka HGD-a i Mađarskog geološkog društva održan je 8. hrvatsko-mađarski i 19. mađarski geomatematički kongres od 26. do 28. svibnja.

Tradicionalnu Godišnju nagradu odsjeka zasluzio je izv. prof. dr. sc. Tomislav Malvić za autorstvo na radu publiciranom u časopisu Journal of Maps, a Medalja odsjeka za dugogodišnji doprinos geomatematici i geologiji općenito dodijeljena je prof. emer. dr. sc. Josipi Velić.



U tijeku su pripreme za geomaterijski kongres koji će se iduće godine održati u Pečuhu te se pozivaju članovi HGD-a da uzmu učešće u tom skupu.

Mineraloški odsjek: voditelj Vladimir Bermanec; tajnik Nenad Tomašić (izvješće iznio prof. dr. sc. Nenad Tomašić)

Aktivnost Odsjeka bila je ove godine malo slabija, te nije bilo održanih predavanja.

U Makedoniji je u Akademiji postavljena izložba o radu hrvatskih mineraloga od početka 20. st., te je najavljen da će ova izložba biti postavljena i u Hrvatskoj.

Najavljen je Svjetski kongres mineraloga u kolovozu 2018.g. koji će se održati u Melbourneu.

Odsjek za gline: voditeljica Anita Grizelj, tajnica Nikolina Ilijanić (izvješće iznijela Anita Grizelj)

Odsjek za gline HGD-a trenutno ima 16 članova čiji je znanstveni i stručni rad u području mineralogije, geologije, naftnog inženjerstva, kemije, tehnologije, geotehnike i građevinarstva potpuno ili djelomično povezan s mineralima glina i srodnim mineralima.

Tijekom ove godine održana su 4 sastanka odsjeka, a članovi odsjeka bili su aktivni u organizaciji kongresa 9th Mid European Clay Conference (MECC'18) koji će se održati 17-21. rujna 2018. godine u Zagrebu, a za čiju je organizaciju u travnju zatraženo pokroviteljstvo HGD-a. Na 8th Mid European Clay Conference koji se ove godine održao u Košicama (Slovačka) sudjelovala su tri člana grupe: prof. dr. sc. Darko Tibljaš, dipl. ing. geol., izv. prof. dr. sc. Marta Mileusnić, dipl. ing. geol. i dr. sc. Anita Grizelj, dipl. ing. geol. U sklopu ceremonije zatvaranja konferencije u Košicama najavljen je idući Skup u Zagrebu na kojem se očekuje 200-injak sudionika iz cijelog svijeta.

Odsjek za hidrogeologiju: voditeljica Tamara Marković, tajnica Staša Borović (izvješće iznijela Staša Borović)

Odsjek broji 33 člana iz različitih institucija, a članovi su sudjelovali na različitim kongresima i objavili brojne radove.

Nacionalna grupa međunarodnog udruženja hidrogeologa slavi 60. godišnjicu. Krajem mjeseca je organiziran okrugli stol o izazovima u hidrogeologiji te su uručena priznanja članovima za dugogodišnje djelovanje.

Članovi Odsjeka sudjeluju i u organizaciji Svjetskog hidrogeološkog kongresa koji će se sljedeće godine održati u Dubrovniku.

Odsjek za inženjersku geologiju: voditelj Ivan Kosović (izvješće).

Članovi Odsjeka su članovi međunarodnog društva, te objavljaju u različitim znanstvenim i stručnim časopisima. Sudjeluju i u popularizaciji inženjerske geologije zajedno s geotehničkim i građevinskim fakultetom u Varaždinu i Zagrebu. Održavaju izvrsnu suradnju s Hrvatskim geotehničkim društvom (predavanja). Sudjelovali su i na 7. Savjetovanju hrvatskog geotehničkog društva. Iduće se godine očekuje nastavak dobre suradnje s Hrvatskim geotehničkim društvom, a nastaviti će se aktivno provoditi i popularizacija geologije.

Odsjek za sedimentologiju i stratigrafiju: voditelj Marijan Kovačić (izvješće)

Članovi Odsjeka sudjelovali su na brojnim kongresima. Dvije ključne aktivnosti Odsjeka bile su: organizacija međunarodnog znanstvenog skupa LBE, te pripreme koje su u tijeku za workshop u Velikoj koji će se održati 2017.g., za koji je osnovan organizacijski odbor sedimentologa i paleontologa iz svih ustanova, a u pripremi su i ekskurzije. Krenuo je i prvi cirkular vezan uz ovaj workshop.

U 2016.g. održana je ekskurzija koja je uključivala posjet Promini i NP Krka.

Odsjek za zaštitu geološke baštine: voditeljica Morana Hernitz Kučenjak, tajnica Karmen Fio Firi (iznijela Morana Hernitz Kučenjak)

Aktivnosti Odsjeka u 2016.g. bile su usmjerene na daljnju popularizaciju i promicanje geologije kao znanosti, što je ponajviše činjeno kroz Interaktivnu izložbu Upoznaj Zemlju – zaviri u mikroskop! i sudjelovanje na Znanstvenom pikniku.



Interaktivna izložba prikazana je u ukupno 10 škola na području Grada Zagreba, a u akciji je sudjelovalo 29 volontera koji su posebno važni, kao i njihov nesebičan doprinos koji se očekuje i u budućim aktivnostima.

Volonteri Odsjeka za zaštitu geološke baštine sudjelovali su i na Znanstvenom pikniku s dvije radionice Upoznaj Zemlju – zaviri u mikroskop! i Geo-art.

U nastavku je dogovorena suradnja i provedba Interaktivne izložbe za sljedeću školsku godinu (2016./17.) s ukupno tri srednje i sedam osnovnih škola.

Paleontološki odsjek: voditeljica Jasenka Sremac (iznijela izvješće)

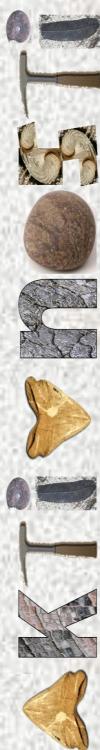
Održano je sedam sastanaka odsjeka, šest stručnih predavanja (srijedom na PMF-u), jedna stručna ekskurzija na Rab (samostalno) i Prominu (zajedno s drugim odsjecima) te je organiziran obilazak paleontološke zbirke (Sikirica, Trilji).

Članovi odsjeka su sudjelovali na zajedničkim popularizacijskim akcijama: Upoznaj Zemlju – zaviri u mikroskop! i Znanstvenom pikniku.

Publikacije: a) poseban broj Vijesti HGD-a posvećen akademkinji V.Kochansky-Devidé; b) Geologia Croatica 69/2- radovi sa skupa posvećenog V. Kochansky-Devidé (2015), c) stručna redaktura enciklopedije PRAPOVIJEST – koja doprinosi akciji uvođenja paleontološkog nazivlja na hrvatskom jeziku.

Natjecali su se za projekt Struna, no projekt nije dobiven, pa je plan javiti se ponovno. Odsjek aktivno podupire studentske aktivnosti. 2016.g. bila je 20. obljetnica ovoga Odsjeka. Za 2017. planiraju se posjeti muzejima i zbirkama u sklopu registriranja paleontološkog materijala; u planu je posjet novom muzeju u Radoboju u siječnju te posjet izložbi Divovi Patagonije u Rijeci.

U planu je i radionica vezana uz aktualizaciju, odnosno prikaz života zajednica u moru danas, te usporedbe sa zajednicama kroz geološku prošlost sa mogućnošću organiziranja ronilačkih aktivnosti.



Sportski odsjek: voditelj Damir Takač (iznio izvješće).

Organiziran je nogometni turnir Gjuro Pilar koji se 2016.g. odvijao tradicionalno po 19. put. Učestvovalo je oko 100 ljudi, a sudjelovali su i muškarci i žene, i to u osam muških i dvije ženske ekipe. Pobjednici su INA 2, a na drugom mjestu je Crosco, dok je treće mjesto osvojila ekipa PSP-a, a veterani HGD-a su na zadnjem mjestu.

S obzirom na boj sudionika ovo je najveće okupljanje geologa poslije Geološkog kongresa, pri čemu je održan pozitivan duh turnira kroz igru i druženje. Sljedeće godine u planu je 20. tradicionalni turnir koji se predlaže svečanje obilježiti a za koji se nadaju da će dobiti i odgovarajuću financijsku pomoć.

Studentski odsjek: voditelj Matija Vukovski (RGNF); voditelj: Kristijan Rajić (PMF), (izvješće je iznio Matija Vukovski) Godine 2015. nekoliko je kolega s RGNF-a započelo s idejom oživljavanja Odsjeka uz pomoć pojedinih profesora i tajnice HGD-a, te je povezivanjem sa studentima PMF-a oživljen Odsjek. Održano je više sastanaka i izleta. Održano je 10 sastanaka i 8 predavanja u organizaciji Studentskog odsjeka, dok su na 8 izleta prisustvovali članovi koji su sami finansirali ove izlete (Medvednica, Zahor, transverzala Vranica, Eugen Belgija, Sjeverni Velebit, Karavanke, Prirodoslovni muzej u Beču). Na Eugen-u u Belgiji sudjelovale su dvije kolegice koje su lobirale i izborile da se 2017.g. Eugen održi u Hrvatskoj, na čijoj organizaciji rade studenti RGNF-a, a mogući smještaj uključuje područje oko Mrežnice.

Ideje za sljedeću godinu uključuju izlete na Kalnik, u Korušku, Lepoglavu, te mogući izlet u Bosnu i Hercegovinu, okolica Vareša, a u planu je i simpozij pod nazivom „Studentski dani“.

KOMENTARI:

Nina Kovačić – komentar vezan uz 160. godišnjicu rođenja Andrije Mohorovičića 2017.g. – ne postoji bista posvećena ovom velikom znanstveniku u Zagrebu, te treba pokrenuti inicijativu za izradu biste (za koju se čeka

od 2014.g.). Također bi u školama trebalo popularizirati i aktualizirati lik i postignuća Andrije Mohorovičića. Katarina Krizmanić – pohvala studentima na aktivnostima, te svima koji su dali doprinos Vjestima HGD-a. Tonći Grgasović – s obzirom i na vlastito iskustvo s djecom apelira na loš i slab prikaz geologije u školama, te da bi se Društvo trebalo aktivirati za poboljšanje znanja iz geologije u školskim udžbenicima, a trebalo bi se obratiti više pozornosti i na adekvatno promoviranje djela Andrije Mohorovičića . Dunja Aljinović – pohvale Mineraloškom odsjeku za prikaz aktivnosti hrvatskih mineraloga u Makedoniji, te knjižici s prikazom tih aktivnosti kao odličnoj inicijativi.

RASPRAVA I GLASOVANJE O IZVJEŠĆIMA – sva su izviješća jednoglasno prihvaćena.

Ad. 6

Plan rada HGD-a za 2017. godinu, iznjela Lilit Cota

Aktivnije i konkretnije uključivanje HGD-a u društveno aktualne teme pod geslom „Geologija za društvo“. Prijedlog Ttma: Uloga geologije u energetici (istraživanje ugljikovodika, geotermalne energije...), u upravljanju vodnim resursima, u zaštiti okoliša (skladištenje CO₂, zbrinjavanje radioaktivnog otpada itd...). predlaže se održavanje OKRUGLIH STOLOVA, izdavanje SPECIJALNIH TEMATSKIH EDICIJA, mapiranje projekata, kompetencija i sl.

Organizacija stručnih i znanstvenih predavanja S NAGLASKOM NA inicijativi „Geologija za društvo“

Aktivnije sudjelovanje, ali u nekim slučajevima i redefiniranje sudjelovanja Društva u međunarodnim udrugama (EFG, IUGS i dr.) uz redovito izvještavanje o njihovu radu i participaciji HGD-a u istima

Organizacija stručnih ekskurzija

Popularizacija geologije

Intenziviranje suradnje sa geološkim i srodnim udruženjima zemalja u susjedstvu i sa zemljama jadransko-jonske zone

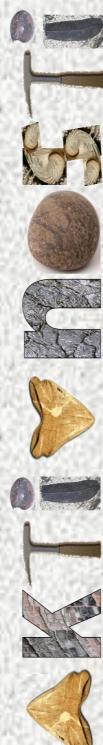
Organizacija i podupiranje skupova i kongresa; Workshop on the Neogene of central and South- Eastern Europe“, 2017. i sl.

Nastavak rada na izradi Rječnika paleontološkog nazivlja (STRUNA)

Podupiranje aktivnosti i izuzetnog angažmana studenata, članova Društva;

Organizacijska potpora; na ovogodišnjem EUGEN-u održanom u našim studentima je povjerena organizacija EUGEN-a za 2017. u Hrvatskoj

Financijska i organizacijska potpora studentima za stručne ekskurzije u zemlji i inozemstvu i sl.



Ad. 7

Dodjela priznanja

Upравni odbor Društva je zbog izuzetnog angažmana na specifičnim aktivnostima tijekom 2017. godine, odlučio dodijeliti godišnja priznanja slijedećim cijenjenim članovima:

Marko Cvetković – priznanje za organizaciju Geomatematičkog kongresa.

Oleg Mandić – priznanje za organizaciju skupa „Lake-Basin-Evolution“ i posjete Prirodoslovnom muzeju u Beču.

Marijan Kovačić – priznanje za organizaciju skupa „Lake-Basin-Evolution“.

Davor Pavelić – priznanje za organizaciju skupa „Lake-Basin-Evolution“.

Jasenka Sremac – priznanje za organiziranje stručne geološke ekskurzije „Rab“.

Goran Mikša – priznanje za organiziranje predavanja i stručne geološke ekskurzije “Tragovi fosila u Prominskim naslagama“.

Karmen Fio Firi – priznanje za dizajn i grafičku pripremu kalendarja HGD-a.

Haris Ibrahimpašić – priznanje za predstavljanje HGD-a na Simpoziju Rudarstvo, metalurgija i geonasljeđe Kreševa, Kiseljaka i Fojnice“ i na proslavi Dana rudara u Čapljini.

Matija Vukovski – priznanje za inicijativu aktivnijeg uključivanja studenata u rad Društva.

Ad 8

Proglašenje pobjednika foto natječaja CroGea (5. Izložba GEA)

(izvjestila Nina Kovačić)

Opisano pravo sudjelovanja članova HGD-a i svih zainteresiranih, te opisana tema.

Dana 15. prosinca 2016. članice Organizacijskog odbora izbrojale su glasove prikupljene glasovanjem na za to predviđenim glasačkim listićima ubačenim u glasačku kutiju. Glasovanje je provedeno na ukupno 504 listića, a 3 su bila nevažeća.

Prikazano je šest fotografija s najvećim brojem glasova, od kojih pva tri mesta na natječaju Cro Gea zauzimaju:

Šimun Aščić – Izvor Cetine, 331 bod (slika pod brojem 11)

Mirna Švob – Škrape, Premužićeva staza, Sj. Velebit, 259 bodova (slika pod brojem 13)

Sanja Sandalj – Bijeli vuk na Pagu, 243 bodova (slika pod brojem 18)

Najavljenja je aukcija fotografija uz domjenak, s početnom cijenom fotografija od 40 kn, a sav prikupljeni prihod ide u dobrotvorne svrhe.

Predstavljanje kalendarja HGD-a (predsjednica Društva)

Kalendar će se dijeliti uz individualne donacije Društvu (lista s potpisima donatora), a najniža cijena je 40 kn.

Prikupljena sredstva od kalendarja bit će donirana Studentskom odsjeku HGD-a.

Skupština je završila u 20:12 sati uz najbolje želje predsjednice Društva svim članovima za nadolazeće blagdane te zahvalu i poklon tajnici Društva Morani Hernitz Kučenjak.

Razno

Rasprava članova Društva vezano uz jezikoslovnu dilemu: aktivnost vulkana, odnosno erupcija – eruptirati ili erumpirati? Potrebno je kontinuirano raditi na ujednačenosti stručnog nazivlja i kvalitetno pridonositi ispravnom korištenju stručne terminologije, čemu bi trebali pridonositi svi članovi stručne zajednice, a posebice Društva.

Zapisničarka: Dr. sc. Karmen Fio Firi

Ovjerovitelji zapisnika: Dr. sc. Nikolina Ilijanić

Nina Kovačić, dipl. ing.



U AUSTRIJI PRONAĐENI OSTACI MAMUTA

Oleg Mandic

Ekipa Prirodoslovnog muzeja u Beču, pod vodstvom Olega Mandica, iskopala je ovo ljeto kod Mistelbacha u Donjoj Austriji odlično sačuvane ostatke mamuta. Lokalitet su našli geolozi Austrijskog geološkog instituta u sklopu detaljnog kartiranja trase budućeg autoputa Beč-Prag. Iskopavanje je značajno podržala firma Asfinag, koja vodi građevinske radeve na toj trasi, ustupanjem svoje mehanizacije. Na iskopavanju se izmjenjivalo sedam kolega s muzeja - dva preparatora, dva kustosa i tri studenta.

Sloj s ostacima mamuta nađen je u najdonjem dijelu aluvijalne sukcesije kvartara koja diskordantno leži na naslagama Panonskog jezera (gornji miocen). Nakon kraće prospekcije, odmah se krenulo s iskopavanjem, snimanjem litološkog stupa i uzimanjem sedimentoloških i paleontoloških uzoraka. Trodnevnom kampanjom, obrađena je površina od oko 6 m² na kojoj su nađene dvije 2,5 m dugačke kljove i 5 kralježaka. Kralješci su djelomično bili artikulirani, kljove su ležale paralelno u sedimentu i najvjerojatnije su pripadale istoj jedinki mamuta.

Nalazi su stabilizirani gipsanim zavojem, oprezno izvadeni iz sedimenta i transportirani u muzej radi daljnje obrade. Preparacija je najkritičniji dio obrade ovakvih nalaza. Sušenjem, fosilna kljova obično puca i raspada se u komadiće. Primjenom posebnih kemikalija taj proces se može sprječiti. Tako dobro sačuvane kljove mamuta zato su vrlo rijetke. U zbirci bečkog muzeja, koja je osnovana još u doba Marije Terezije, nema više od desetak primjeraka. S obzirom da ostaci zuba nisu pronađeni, direktna odredba vrste mamuta nije bila moguća. Radi odredbe starosti i okoliša taloženja, usporedo sa preparacijom nalaza, radit će se detaljna analiza proba uzetih duž snimljenog profila. Preliminarni rezultati kvantitativnih analiza kopnenih puževa već ukazuju na vrlo hladne klimatske uvjete srednjeg ili gornjeg pleistocena. Bazalni položaj u relativno debeloj sukcesiji, koja uključuje nekoliko horizonta paleotala (fossilna tla), sugerira srednjopleistocensku starost. Konačna interpretacija, nakon analize svih rezultata, očekuje se tijekom sljedeće godine.



Slika pokazuje kljovu dužine 2,5 m u originalnoj poziciji u profilu. Sediment se sastoji od centimetarske izmjene pješčanih i glinovitih slojeva.



Snimanje litološkog stupa i priprema kljove za gipsanje.



EKSPEDICIJA ZAHOR, BIH 2016

Matija Vukovski



Članovi ekspedicije i domaćin (s lijeva na desno): Tomislav Tucković, Matija Vukovski, Žarko Bešlić, Kristijan Rajić i Martina Gorupić

Četvero članova studentskog odsjeka HGD-a činili su grupu koja se početkom srpnja odvažila na ekspediciju u samo srce srednje Bosne. Osam dana boravili smo na planini Zahor s čije se južne strane, u kotlini, nalazi grad Fojnica. Ova ekspedicija imala je više ciljeva: uživanje nakon položenih ispita, planinarenje i geološki dio koji obuhvaća upoznavanje sa sredjobosanskim škriljavim planinama i mineralima koji se u njima skrivaju.

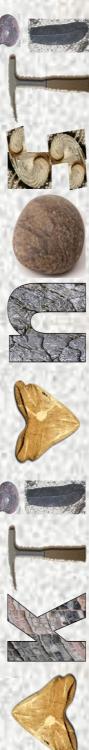
Zahor se generalno pruža u smjeru SI-JZ. Sa svoje sjeverne (SZ) strane izrazito strme padine te brojne litice visoke i po nekoliko desetina metara, obrušavaju se u kanjon rijeke Kozice, gdje se nalaze čuveni slapovi Kozice. Južna (JI) strana planine nešto je blažeg nagiba i završava u kotlini rijeke Fojnice. Zapadni greben proteže se dalje i nastavlja na veliku planinu Vranicu. Topografska istaknutost Zahora je približno 900 m, a najviši vrh je Bandera sa svojih 1423 m.

Naša priča započinje u srijedu 29. lipnja navečer, kada smo

se sastali na autobusnom kolodvoru u Zagrebu prije samog polaska. Autobusom se vozimo do Kiseljaka (BIH), gdje dolazimo oko 5 sati ujutro. Ali dolazi nas samo troje, četvrti kolega dolazi dan kasnije zbog obaveza u Zagrebu. Odlazimo u obližnji park u centru gradića gdje smo skuhali kavu i čaj, legli na klupe te pričekali do otvaranja dućana kako bi kupili sve što nam je potrebno od namirnica za tjedan dana divljine.



Nakon „šopinga“ vozimo se lokalnom linijom Kiseljak-Fojnica i izlazimo na posljednjoj stanici. Kako nitko od nas nikad nije bio u Fojnici, nakon izlaska iz autobusa prvo što smo napravili bila je orientacija na karti i određivanje daljnog smjera. Nedugo zatim dolazimo na cestu koja bi nas nakon 7 kilometara brda trebala dovesti do prijevoja na Zahoru gdje je planirano prvo noćenje. Putem na karti uviđamo da cesta u jednom trenu radi dva velika zaokreta, koje smo po mojoj inicijativi pokušali skratiti poprijeko kroz šumu i uštediti 2 kilometara hoda. Treba imati na umu da smo imali ruksake s između 20 i 30 kilograma opreme, a put za prečenje imao je prosječni nagib od 25-30%, u tom trenu to nismo znali! Ne znam ima li smisla opisivati kako je to izgledalo, samo ću spomenuti da je bilo i krvi te da nam je trebalo sat vremena za proći ni 750 metara.



Ovo je čista potvrda one poslovice: Najduža putovanja počinju rečenicom „Znam prečicu!“. Cestom smo nastavili prema prijevoju, te smo putem prošli kroz malo planinsko selo Korita, tamo smo se uz cestu okrijepili „Hadžinom vodom“ koja je jedna od najboljih koje sam pio! Nastavljamo dalje te se na izlasku iz sela divimo načinu na koji ljudi proizvode drveni ugljen. Uskoro dolazimo do našeg prijevoja te konačno skidamo ruksake i automatski se bacamo u horizontalan položaj na livadi. Do kraja dana smo se upoznavali s okolnim terenom.

Prekriven je gustom mješovitom šumom smreke, jеле, breze i poneke bukve. Na prijevoju se nalazila mala drvena derutna sjenica koju smo iskoristili za noćenje. Naime, na ovu ekspediciju nismo nosili šatore zbog velikog volumena kojeg u ruksaku zauzimaju te zbog velike kilaže. Spavali smo u visećim „mrežama“ koje zauzimaju prostor veličine otvorene šake, a nemaju niti pola kile. Prva noć u totalnoj divljini! Nekima i prva u divljini općenito. Pokušavao sam u absolutnom mraku raspoznati životinje uspoređujući način hoda i kretanja pojedinih životinja i način šuškanja lišća. Jako zanimljivo jer imam već prakse u tome, sve dok nisam čuo malo krupnije i usporeno šuškanje, onda je zabava



prestala, proizveo sam malo buke, ostao budan još malo ne bi li se osvijedočio da više nema šuškanja i zaspao. Idućeg dana još smo malo istraživali okolno područje i posjetili slapove Kozice (zapravo smo mi došli na neke druge slapove jer smo se izgubili) i dočekali posljednjeg člana ekspedicije, kolegu Tuckovića. Nedugo nakon njega, u popodnevним satima dolazi nam priatelj Žarko Bešlić iz udruge „Kreševski citrin“. Sa sobom donosi bogato znanje o srednjobosanskim škriljavim planinama i mineralima koje možemo pronaći, ali i dva kilograma pite te jogurte! Nakon ugodnog druženja, Žarko odlazi kući, a mi na spavanje, ovoga puta na novoj i još zabačenijoj lokaciji, na strmim sjevernim padinama Zahora, uz duboku liticu s koje puca prelijep pogled na dolinu rijeke Kozice i planinu Vranicu.



Ovdje se nalazi uređeni izvor i ponovno mala drvena sjenica koja je u još gorem stanju od one prve, ceradom smo morali prekriti krov jer mu je pokrivenost bila oko 50%. Budenje je bilo prvim zrakama sunca uz cvrkut ptica. Svakog dana doručkovali smo na litici, i grijali se ranojutarnjim suncem (kad ga je bilo) poput guštera, jer jutra su išla i ispod 10°C. Često smo pravili čajeve od vrijesa, mente, koprive, borovnice i drugih biljaka koje smo pronašli, i ti čajevi su bili nemjerljivo bolji od bilo kojeg kupljenog.



Dane smo provodili lutajući po planini tražeći izdanke i obilazeći već poznate u potrazi za žilama koje kriju prelijepе kristale čađavca i gorskog kristala, te adulara, siderita, rutila, turmalina (šerla) i barita. Glavni obrok u danu bio nam je većinom večera jer smo tad imali vremena zapaliti vatru i posvetiti se kuhanju. Da, kuhanju! Kombinirali smo kupljene namirnice sa onima koje smo pronašli u šumi. Predzadnji dan smo se morali uputiti prema Fojnici, razlog je što smo jednostavno predaleko da bi stigli u jednom danu prevaliti toliki put, i što iz Fojnice rano ujutro polazimo prema Kiseljaku. Tu posljednju noć spavali smo na nečijem napuštenom ranču. Čak smo se uspjeli istuširati sa crijevom, iako je voda bila jako hladna, već smo navikli jer je ona na našem izvoru bila ledena.

Tako čisti, posljednjeg jutra odlazimo put Fojnice i prema Kiseljaku, gdje smo se kratko vidjeli s kolegama, također članovima HGD-a koji su sudjelovali na tradicionalnom planinarenju po transverzali Bitovnja-Pogorelica-Vranica, kako bi mi predali novu osobnu iskaznicu, jer stara je istekla dan nakon što smo mi ušli u BIH. Svi smo jako iscrpljeni i jedva čekamo doći kući. Ali istovremeno smo sretni i ispunjeni, jer cilj ovog svega je bilo uživanje, a tu plahu dušu malog dijela netaknute prirode smo definitivno iskusili!



EUGEN 2016.
Ana Kamenski i Valentina Kocijan



Sl. 1. Lokacija kampa (Google Maps)

EUGEN (EUropean GEosciences students Network) je skup koji ima znanstveni karakter i okuplja studente geologije i entuzijaste iz cijele Europe i svijeta. Temeljni zadatak EUGEN-a je okupljanje i međusobno upoznavanje znanstvenika i studenata iz srodnih struka i međusobno razmjenjivanje informacija sa svrhom unaprjeđivanja i razvoja budućih zajedničkih projekata na području Europe. Svake godine održava prvi tjedna u kolovozu u drugoj državi.

Prošle godine skup se održao kraj malog mjesta Kinrooi-a na sjeveroistoku Belgije u periodu od 1.– 7. kolovoza (Sl. 1). Svi sudionici bili su smješteni u kampu gdje smo spavali u vlastitim šatorima. U centru kampa bio je smješten glavni šator u kojem su se održavale prezentacije, predavanja, obroci te dnevna druženja i večernje zabave. Tokom tjedna imali smo tri cjelodnevne terenske nastave, jedan turistički izlet te tradicionalno natjecanje geoolimpijadu.

Na prvom terenu posjetili smo dvije geološke tvrtke u kojima su nas vrlo ljubazno dočekali njihovi zaposlenici te jedan bivši rudnik ugljena u blizini Beringena. Prva postaja bila je flamanski institut VITO (Sl. 2). U institutu rade tehnološka istraživanja, a danas se bave i s geotermalnom energijom, što je bio razlog našeg posjeta. U sklopu ovog posjeta obišli smo područje bušenja Balmatt gdje smo vidjeli jednu bušotinu i poslušali o svim mogućnostima i načinima bušenja u tipičnoj geotermalnoj bušotini. Sljedeća institucija bila je tvrtka Sibelco – Quartz experience. Sibelco je jedna od najstarijih tvrtki u Flandriji i ondje se bave eksploatacijom, produkcijom i distribucijom industrijskih minerala. Posebno su fokusirani na kvarcni pjesak, odnosno kvarc, nefelin, plastičnu glinu i olivin. Nakon predavanja imali smo priliku posjetiti mini-muzej kvarcnog pjeska. Naša zadnja točka bio je rudnik ugljena Beringen koji je preuređen u muzej. Bivši rudar vodio nas je kroz prostorije koje su rudari koristili kao npr. hala s tuševima i ormarićima, prostorija za presvlačenje, soba gdje su se spremale kacige i lampe te toranj kroz koji su rudari silazili u rudnik. Obilazak je završio s podzemnom simulacijom starog rudnika.



Sl. 2. VITO



Sl. 3. Bierbeek – Briselska formacija



Idući teren sastojao se od nekoliko točaka na kojima smo posjetili tzv. kenozojske meke sedimente („Soft sediments“) sjeverne Belgije. Prva točka bila je Bierbeek – Briselska formacija eocenske starosti (Sl. 3). Formacija sadrži pjeske s varirajućom komponentom karbonata i glaukonita. Bierbeek otvoreni kop sadrži slojeve 1-1.5 m debljine u kojima se vide bioturbacije. Iduća točka bila je Pellenbergsekvencija oligocenske starosti. Ovdje se mogao uočiti bogati fosilni sadržaj oligocenskih riba, reptila i sisavaca na vrhu sekvencije dok se ostatak tumači kao veliki transgresivni puls. Boja sedimenata je čokoladno smeđa za koju se još raspravlja dolazi li od tla ili od nafte (ako je od nafte onda je to nekada bila tvrda stijena). Zatim smo došli na Kesselberg – Diest formaciju miocenske starosti koja formira brdovito područje..

Prostire se od jugozapada prema sjeveroistoku te je istaložena u okolišu visoke energije stoga se jasno mogu pratiti riplovi. Zadnja točka ovog terena bila je Rumst – Boom glina oligocenske starosti. Za nju je karakteristična tanka slojevitost s velikom glinenom i siltnom komponentom. U njima se koncentriraju karbonati i formiraju karbonatne nodule. Ovo područje istražuje se kao potencijalno podzemno odlagalište nuklearnog otpada u podzemnom laboratoriju u ovom otvorenom kopu na 225 metara dubine. Tema zadnjeg terena bile su tzv. paleozojske tvrde stijene („Hard rocks“) južne Belgije. Tragove hercinske orogeneze (Sl. 4) mogli smo vidjeti u neposrednoj blizini namurske tvrdave u Ardenima. Interesantno nam je bilo kako su veliki i dobro očuvani ostaci dinosaure koji su živjeli za vrijeme krede nađeni tijekom eksploracije ugljena. Resteigne kamenolom predstavljao je paleontološki dio ovog terena na južnoj granici Danant sinklinale. Resteigne kamenolom poznat je još i pod nazivom Kamenolom rijeke Lesse. Ovo područje izgrađeno je od mnogobrojnih srednjodevonskih vapnenačkih formacija koje se smatraju krškim fenomenom jer se sastoje od dolina, ponikva, špilja pa i dijela rijeke koja djelomično teče ispod zemlje. Danant sinklinala sastoji se od šest formacija na kojima se može pratiti nastanak karbonatne platforme. Najniži dio ovog kamenoloma obogaćen je fosilnim sadržajem te smo se ovdje prepustili „lovu na fosile“.

Jedan smo dan išli u turistički posjet studentskom gradu Leuvenu. Većina naših organizatora ovdje studira geologiju. Kao i svake godine održala se geoolimpijada na kojoj su se uz razne društvene igre sudionici različitih nacionalnosti međusobno upoznavali na stvarno zabavan način (Sl. 5, 6).

Tko će biti domaćin sljedećeg EUGEN-a određuje se glasovanjem sudionika o najboljoj prezentaciji svoje zemlje. Naš trud u prezentaciji Hrvatske kao mogućeg domaćina se isplatio i s velikim zadovoljstvom možemo najaviti da će idući EUGEN biti održan u Hrvatskoj. Studenti RGN fakulteta i PMF-a udružili su snage kako bi što kvalitetnije organizirali ovaj međunarodni skup sadašnjih i bivših studenata geologije u tjednu 7.-13.8.2017. Nadamo se da ćemo među prijavama naći i Vašu pa posjetite WEB stranicu EUGEN e. V. i vidimo se u kolovozu!



Sl. 4. Namur



Sl. 5. Timski rad na geoolimpijadi



Sl. 6. Sreća polufinalista na geoolimpijadi



IZ MUZEJA U PRIRODU

Damir Lacković



Hrvatski prirodoslovni muzej posljednjih osam godina provodi program kojemu je cilj potaknuti građane na odlazak u prirodu i neposredan doživljaj geoloških i bioloških fenomena. Prvih pet godina program se provodio na području Medvednice pod imenom „Iz muzeja na Medvednicu“, dok je posljednje tri godine proširen na čitavu Hrvatsku, pod novim imenom „Iz muzeja u prirodu“. Program se provodi u proljeće i jesen u obliku predavanja, radionica za djecu i poučnih izleta u prirodu. Predavanja i radionice za djecu održavaju se u Muzeju gdje posjetitelji mogu ujedno obići i aktualne izložbe. Predavači i voditelji radionica većinom su kustosi muzeja, te gosti iz drugih institucija (PMF, RGN, Šumarski fakultet i dr.).

Predstavljaju se teme iz područja geologije, zoologije i botanike, a često se uz predavanja i radionice izlaže i dio

muzejske građe - minerali, stijene, fosili, leptiri, puževi i sl. te se na taj način razvija interaktivnost između predavača, publike i muzejske građe. U osam godina programa održano je 40 prirodoslovnih predavanja i 34 radionice za djecu. Neki od naslova geoloških tema bili su: Minerali Medvednice, Fosili Medvednice, Kamena mora Medvednice, Strukturalna građa Medvednice, Krški fenomeni Medvednice, Rudnici Medvednice, Krški fenomeni Velebita, Kako nastaju Vulkani, Kako nastaju špilje i dr.

Temeljni dio programa - poučni izleti u prirodu, organiziraju se vikendima kao lagane šetnje odabranim planinarskim stazama (manjim dijelom i izvan staza) na kojima kustosi geolozi i biolozi izravno na terenu predstavljaju građanima odabrane prirodne pojave. Tako su se npr. u fokusu proljetnog izleta na istočnu Medvednicu našle rascvjetane orhideje, rasprava o različitoj geološkoj podlozi na kojoj biljke rastu, jama Vražje ždrijelo te na kraju okrijepa na planinarskom domu na Gorščici. Među brojnim održanim izletima mogu se izdvojiti izlet u špilju Vaternicu i krške fenomene zapadne Medvednice, izleti u potrazi za fosilima u kamenolomima G. Vrapča i Kaštine, posjet rudnicima Zrinski i Sv. Barbare, šetnja na Horvatove stube. Uz poučne geološke staze popeli smo se i na vrh Kleka, doživjeli Zeleni vir i Vražji prolaz s špiljom Muževa hiža te kanjon Vele drage i Učku. Unutar ukupno 31-og poučnog izleta posjetili smo također Park šumu Golubinjak i špilju Lokvarku, NP Paklenicu, Pećinski park Grabovaču, Strahinjčicu i dr.

Program je besplatan a koriste ga većinom roditelji s djecom, zatim vrtićke i školske grupe, studenti i umirovljenici. Većini je ovaj program bio poticaj za odlazak u prirodu, dok su iskusniji planinari na ovaj način obogatili uobičajene izlete novim iskustvima i znanjima o geologiji i biologiji. Zamjećuje se sve veći interes građana za poučne izlete u prirodu i radionice za djecu, dok je interes za predavanja u padu. Program se nastavlja i otvoren je za suradnju sa zainteresiranim prirodoslovcima. Nadam se da će ovakav izravan doživljaj georaznolikosti i geološke baštine u prirodi doprinjeti boljem razumijevanju njihovog značaja i čuvanja in situ.



8. SKUP SREDNJOEUROPSKIH GRUPA ZA GLINE

Anita Grizelj



Europskom prijestolnicom kulture bio je odličan odabir Slovačku grupu za gline (Odsjek za gline, HGD-a) na konferenciji su predstavljali uz autoricu ovog teksta prof. dr. sc. Darko Tiblijaš i izv. prof. dr. sc. Marta Mileusnić.



Nakon noćenja i obilaska Banske Štiavnice idući dan posjetili smo ležište perlita Lehôtka pod Brehmi i tvornicu ekspandiranog perlita LBK Perlit s.r.o., te ležišta kaolinične i ležište feldspata.

Sama konferencija trajala je četiri dana, u sklopu koje su održana četiri pozvana predavanja (Chris Breen-Sheffield, United Kingdom; Sabine Petit - Poitiers, France; Eduardo Ruiz-Hitzky - Madrid, Spain; Lynda Williams - Tempe, USA) i šest glavnih predavanja (Pierre Barre - Paris, France; Chris Greenwell - Durham, United Kingdom; Guillaume Habert - Zürich, Switzerland; Corina Ionescu - Cluj-Napoca, Romania; Joe Michalski - London, United Kingdom; Patrik Sellin - Stockholm, Sweden). U tijeku konferencije organizirana je još jedna poludnevna ekskurzija „Industrial minerals and Tokaj wine – products hosted by East Slovakia volcanic rocks“ u sklopu koje smo posjetili najveće ležište zeolita u Slovačkoj - Nižný Hrabovec i degustirali odlična slovačka tokajska vina. Konferencija u Slovačkoj okupila je oko 180 sudionika iz 32 zemlje svijeta. Održan je i sastanak predsjednika pojedinih nacionalnih srednjoeuropskih grupa za gline gdje su predstavnice Hrvatske grupe za gline podijelile promidžbene materijale Zagreba i prezentirale Zagreb koji će biti domaćin sljedećeg skupa. U sklopu ceremonije zatvaranja održala sam predavanje na kojem sam predstavila 9. MECC 2018 u Zagrebu i uputila poziv svim zainteresiranim. Zahvaljujemo Slovačkoj grupi za gline na izvrsnoj organizaciji konferencije. Vidimo se u Zagrebu 17.-21. rujna 2018.

Skupovi srednjoeuropskih grupa za gline okupljaju istraživače, studente i industrijske partnere koji raspravljaju o različitim područjima u kojima minerali glina i zeoliti imaju značajnu ulogu (npr. geologija i geološko inženjerstvo, geotehnika, kemijsko inženjerstvo, razne grane industrije). 8. po redu Skup srednjoeuropskih grupa za gline održan je 4.-8. srpnja 2016. godine u Košicama, u Slovačkoj. Košice su drugi po veličini grad u Slovačkoj, smješten blizu nekoliko ležišta glina i zeolita, te u neposrednoj blizini regije Tokaj poznate po istoimenom vinu. Ovaj prekrasan srednjoeuropski grad koji je 2013. godine bio proglašen

U sklopu kongresa organizirana je predkongresna dvodnevna eksurzija pod nazivom: „Industrial Mineral Deposits and Hydrothermal Alteration via Slovakia“ koju su organizirali Peter Uhlík and Peter Kodéra, a bila je zamišljena kao transfer od Bratislave do Košica uz upoznavanje s geološkim, prirodnim i kulturnim znamenitostima Slovačke. U sklopu ekskurzije prvi dan posjetili smo muzej-rudnik zlata i srebra Andrej adit u Kremnici, ležište zeolita Bartošová Lehôtka-Paseka i ležište bentonita Stará Kremnička - Jalšový potok. Kremnica i Banska Štiavnica koje smo posjetili bili su kroz povijest glavne europske rudarske prijestolnice, a svoje postojanje duguju rudnicima zlata i srebra. Danas je grad Banska Štiavnica zbog izuzetno očuvane srednjovjekovne arhitekture upisan na UNESCO-v popis svjetske baštine.



JOŠ JEDNA AKTIVNOST POPULARIZACIJE STRUKE

Ivica Inkret

Tijekom protekle nastavne godine, od studenog do lipnja u osnovnim školama sjeverne Hrvatske od Đurđevca do Velikog Trgovišća održano je 20 izložbi minerala, stijena, ruda i fosila pod nazivom "Od zemlje do Zemlje". Kroz izložbu učenici su upoznali uzorke kvarca, kalcita, vulkanskih bombi, pustinjskih ruža, kristala gipsa, tinjaca, rude olova, cinka, bakra, srebra, željeza, titana, drago i poludrago kamenje, vidjeli su kako stijena izgleda u polarizacijskom mikroskopu, opipali su talk, pirit, Zub morskog psa i još puno toga ...

Uz izložbu organizirana su prigodna predavanja vezana uz nastavni program geografije i kemije:

KEMIJA - 8. razred: izborna tema STIJENE, RUDE I MINERALI

GEOGRAFIJA - 6. razred: izborna tema PACIFIČKI VATRENI PRSTEN

7. razred: tema RELJEF EUROPE (geološke ere, mlada, stara i prastara Europa, stijene po postanku)

Jedan od zadataka izložbe bio je popularizacije geologije i rudarstva, grana prirodoslovija i tehnike koje su malo zastupljene u gradivu osnovnih škola i javnosti.

U provedbi izložbi sudjelovali su učenici drugih, trećih i četvrtih razreda geoloških i rudarskih tehničara Graditeljske, prirodoslovne i rudarske škole.

Više informacija na stranicama osnovnih škola:

[http://os-ljubescica.skole.hr/...](http://os-ljubescica.skole.hr/)

<http://www.osang-kc.hr/.../1198-izlozba-minerala-u-nasoj-skoli>

http://os-druga-vz.skole.hr/?news_hk=1&news_id=557&mshow=290

<http://os-qkarlovcana-djurdevac.skole.hr/...>

<https://djurdjevac.hr/.../ucenici-istrazivali-minerale-stije.../>

<http://os-apalmovica-rasinja.skole.hr/...>

http://www.os-pzrinski-jalzabet.skole.hr/?news_id=473

http://os-svibovec.skole.hr/?news_id=379

http://os-qkrklec-calinec.skole.hr/?news_hk=1&news_id=435&mshow=290#mod_news

http://os-vnazor-svetiilija.skole.hr/?news_hk=1&news_id=670&mshow=655#mod_news

http://os-visoko.skole.hr/?news_hk=1&news_id=888&mshow=290#mod_news



ZNANSTVENI PIKNIK 2016.

Karmen Fio Firi i Katarina Krizmanić

Od 23. do 25. rujna 2016. po peti je put za redom održan Znanstveni piknik, ovoga puta u unutarnjim i vanjskim prostorima Jadran filma u zagrebačkoj Dubravi. Ove je godine zemlja partner piknika bila Slovenija, što je dovelo do još većeg broja izlagača, ali i posjetitelja, kojih svakako nije nedostajalo. Light motiv ovogodišnjeg piknika bio je spoj znanosti i umjetnosti, pa su se i geolozi iz različitih institucija upustili u prikaz ovih često spajanih motiva.

Hrvatsko geološko društvo je tako pripremilo radionicu *Geo Art*, ali i eksponate vezane uz interaktivnu izložbu *Upoznaj Zemlju – zaviri u mikroskop!*. Radionica *Geo Art* omogućavala je djeci različitim uzrasta da prikažu kako oni vide svijet fosila, te da „izrade“ vlastite primjerke, bilo na papiru, bilo od papira, glinamola, ili sličnih materijala. A njihova mala umjetnička djela bila su izložena, kako i priliči radionici u prirodi, odnosno na pikniku, na obližnjem stablu. Interaktivna izložba sastojala se od različitih primjeraka fosila i stijena, koje su posjetitelji mogli dotaknuti i/ili promatrati, a pogled u mikrosvijet bio je moguć kroz lupe gdje su osim mikrofosila mogli vidjeti i zrnca soli ili pjeska – ili kako izgleda nešto što koriste i vide gotovo svaki dan. Na štandovima su volontirali geolozi iz različitih institucija, kojima i ovim putem zahvaljujemo na volji i vremenu uloženom u ostvarenju ovog lijepog događaja.



Hrvatski prirodoslovni muzej na Znanstvenom pikniku sudjelovao je s prigodnom izložbom „*Dodir znanosti i umjetnosti u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju*“ na kojoj su bili predstavljeni segmenti triju dosadašnjih mujejskih izložbi „Suture, strukture, teksture... Fosili kao inspiracija u modnom dizajnu“, „Čarobni svijet fosila“ i „Kamen po kamen... Zagreb“, u kojima se na zanimljiv i atraktivan način međusobno nadopunjaju i isprepliću znanost i umjetnost, što je upravo bila i tema ovogodišnjega Piknika.

Upoznavanje s geologijom kao jednom od fundamentalnih prirodnih znanosti i uvođenje posjetitelja u svijet fosila ostvareno je kroz spoj geologije i paleontologije s modnim dizajnom i to na način da je geološko-paleontološki fundus poslužio kao inspiracija modnom dizajnu za nove, zanimljive kreacije, prezentiran na izložbi „*Suture, strukture, teksture... Fosili kao inspiracija u modnom dizajnu*“.

Suradnja sa Školom primijenjene umjetnosti i dizajna Zagreb rezultirala je time da su učenici sklad i ljepotu zamršene građe odabralih fosila percipirali i oblikovali na sebi svojstven način, što je prikazano na izložbi „*Čarobni svijet fosila*“. Originalni fosili i njihova umjetnička interpretacija privlače ne samo pozornost publike, nego doprinose i upoznavanju njihove građe, evolucijskog razvoja te smještaja u vremenu i prostoru geološke prošlosti.

Na izložbi „*Kamen po kamen... Zagreb*“ nastaloj u suradnji s Akademijom likovnih umjetnosti u Zagrebu studenti su, inspirirani kamenom kao predloškom, izradili artističke prijedloge za zagrebačke suvenire. Kamen kao gradbeni element zagrebačke arhitekture svatko je od sudionika interpretirao na svoj način, prerađujući poznate gradske motive (Mirogojske arkade, uspinjača, spomenik banu Jelačiću, fontane na Zrinjevcu). Kroz ove izloške moguće je upoznati

različite vrste stijena, odnosno kamena, koji potječe iz poznatih hrvatskih kamenoloma, a korišteni su u zagrebačkom graditeljstvu.

Na Znanstvenom pikniku 2016., uz vrijedne i originalne muzejske eksponate koji su poslužili kao polazište i inspiracija, bili su prezentirani i korespondirajući radovi umjetnika (muzejskih suradnika) različitih profila. Na taj način posjetitelji su imali prigodu razgledati dio geološko-paleontološkog fundusa Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja, tog važnog i nezaobilaznog dijela hrvatske prirodne i kulturne baštine, upoznati njegov značaj sa znanstvenog aspekta te sagledati različite mogućnosti umjetničke interpretacije.

Jesenski, još uvijek lijepi i topli dani, dodatno su pripomogli da Piknik bude ugodan i izlagačima i posjetiteljima, tako da će fotografije najbolje pomoći u prikazu atmosfere s Piknika...



TERENSKA EKSKURZIJA U KORUŠKU I TIROL (AUSTRIJA)

Sanja Bernat Gazibara, Snježana Mihalić Arbanas, Martin Krkač, Željko Arbanas

U sklopu bilateralnog austrijsko-hrvatskog projekta "Mineralogija glina pri procjeni opasnosti od klizanja" od 23.9. do 26.9.2016. profesori i asistenti s Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci posjetili su kolege sa Sveučilišta BOKU u Beču. Cilj posjeta bio je obilazak nekoliko većih klizišta u Austriji opremljenih sustavom za praćenje klizišta, kao i razmjena iskustava. Nakon šest sati duge vožnju prema Döllach-u, malom mjestu u krajnjem sjeverozapadnom dijelu Koruške, znanstvenike iz Hrvatske dočekao je dr. sc. Wolfgang Straka s Instituta za primijenjenu geologiju Sveučilišta BOKU. Kako je dolazak u Döllach bio u kasnim poslijepodnevним satima, druženje s domaćinom nastavilo se uz večeru u maloj lokalnoj pivnici.

Klizište *Gradenbach* nalazi se na padini između doline *Graden* i doline *Möll*. U podnožju klizišta je zaseok *Putschall*, ugrožen ovim klizištem. Širina klizišta Gradenbach je 600-1.000 m, duljina oko 1.000 m, a ukupni volumen pokrenutog dijela klizišta je oko 15.000 m³. Jasno vidljiva glavna pukotina nalazi se na nadmorskoj visini od oko 2.200 m n.m., malo ispod planinskog grebena. Klizište je aktivirano 1965. godine, a u posljednjih 30 godina na njemu su provedena brojna geodetska, geotehnička i geofizička istraživanja. Tijekom godina uspostavljen je i sustav za praćenje klizišta koji uključuje GPS prijamnike, ekstenzometre, akcelerometre i kišomjer. Dio obilaska klizišta obavljen je automobilom, jer se nekoliko lokacija na kojima je instalirana oprema za praćenje klizišta nalazi blizu prometnica. Međutim, obilazak glavne pukotine moguć je samo pješačenjem na vrh grebena, pri čemu je nužno savladati poprilično strm i zahtjevan uspon do vrha klizišta, koji je trajao oko 3 sata s kraćim pauzama (Sl. 1). Uspon duljine 2,5 km uz visinsku razliku od oko 600 m se isplatio dolaskom na vrh grebena s kojeg se pruža predivan pogled na doline u podnožju i okolne



planinske vrhove. Nakon spuštanja u podnožje klizišta uslijedila je poduža vožnja prema Ried im Oberinntal-u, malom mjestu koje se nalazi oko 80 km jugozapadno od Innsbruck-a, gdje se noćilo.



Slika 1. Obilazak klizišta Gradenbach (Koruška, Austrija)



iskorišteno je slobodno vrijeme za penjanje na obližnji ledenjak Kaunertaler (Sl. 3). Na kraju dana uslijedio je povratak prema Innsbruck-u, glavnom gradu pokrajine Tirol koji se nalazi u dolini rijeke Inn, okružen visokim Alpama. Posljednja večer boravka u Austriji bila je rezervirana za zajedničku večeru s kolegama sa Sveučilišta BOKU na kojoj se razgovaralo o dalnjim aktivnostima i suradnji na projektu. U ponedjeljak nakon doručka i kratkog razgledavanja starog dijela grada, bilo je vrijeme za povratak u Zagreb i Rijeku.



Slika 2. Obilazak gradilišta nove hidroelektrane u Prutzu (Tirol, Austrija)

U nedjelju ujutro istraživači s bilateralnog projekta pridružili su se predkongresnoj ekskurziji pod nazivom "Engineering Geology - Current hydroelectric power projects and deep-seated rockslides in the surroundings of large dam reservoirs" koja je organizirana u sklopu skupa GeoTirol 2016. Zajedno s ostalim sudionicima ekskurzije, posjećeno je postrojenje hidroelektrane Kaunertal u Prutzu i nova hidroelektrana koja je trenutno u izgradnji (Sl. 2). Nakon završetka, to će biti najveća elektrana na području Alpa i ukupno će godišnje proizvoditi više od 400 GWh električne energije. Nakon kratke prezentacije o projektu i razgledavanja gradilišta buduće hidroelektrane, sudionici ekskurzije obišli su akumulaciju Geopatsch u čijim bokovima se nalazi nekoliko većih aktivnih klizišta. U dva najveća klizišta uspostavljen je sustav za praćenje koji se sastoji od nekoliko ekstenzometara instaliranih u tunelima koji prolaze kroz tijelo klizišta. Nakon ručka



Slika 3. Pogled na jedan od ledenjaka u blizini akumulacije Geopatsch (Tirol, Austrija)

3. KONGRES GEOLOGA REPUBLIKE MAKEDONIJE

Snježana Mikulčić Pavlaković

Treći kongres geologa Republike Makedonije (Tret kongres na geolozite na Republika Makedonija) s međunarodnim sudjelovanjem održan je u razdoblju od 30.9.-2.10. 2016. godine u hotelu „Drim“ u mjestu Struga na Ohridskom jezeru. Realiziran je u organizaciji Makedonskog geološkog društva kao jednog od glavnih promicatelja geoloških znanosti na području Makedonije. Znanstveni i organizacijski odbor Kongresa rasporedio je predavanja i posterska priopćenja u tri glavne teme: geologija i društvo, fundamentalna geologija i geologija i ekonomija. Prvog dana kongresa održano je plenarno predavanje prof. dr. sc. Blaže Boeva, rektora Sveučilišta „Goce Delčev“ u Štipu te 5 pozvanih predavanja (Nikola Dumurdjanov, Vladimir Bermanec, Alexander Volkov, Miloš Marjanović, Uroš Đurić i Simeon Jančev) (Sl. 1). Registrirano je ukupno 125 sudionika, a tijekom kongresa, u sveukupno 9 sekcija održano je nešto manje od 58 planiranih stručnih i znanstvenih predavanja te je izloženo 15 postera (Sl. 2). Sudjelovanjem više od 350 autora i koautora koji su zastupali svoje institucije iz različitih zemalja (Makedonija, Srbija (14), Hrvatska (6), Slovenija (3), Kosovo (2), BiH (2), Albanija (2), Bugarska (1)) kongres je potvrdio svoj međunarodni karakter, a samo iz Hrvatske sudjelovali su autori iz čak 6 institucija - Prirodoslovno-matematički fakultet, Rudarsko-geološko naftni fakultet, Hrvatski prirodoslovni muzej, Hrvatski geološki institut, Institut Ruđer Bošković i INA-Industrija naftne. Ukupno 105 originalnih znanstvenih radova Kongresa prikazano je u posebnom izdanju Geologice Macedonice, br. 4 (Zbornik na trudovi, knjiga 1 i knjiga 2) Makedonskog geološkog društva (urednici: S. Lepitkova i B. Boev).

Predvino mjesto Struga na samoj obali Ohridskog jezera, odlična lokacija hotela na dijelu gdje iz jezera ističe rijeka Crni Drim (Sl. 3 i 4) i ugodno makedonsko, jesensko sunce uljepšavalo je sudionicima trenutke pauze među sekcijama. U tako ugodnom okolišu i prijateljskoj atmosferi razgovaralo se i o budućoj suradnji s kolegama iz Makedonije, a sam kraj uspješno realiziranog Kongresa obilježila je svečana večera u veselom ugođaju makedonskog folklornog plesa i glazbe.



3. MAKEDONSKI GEOLOŠKI KONGRES

Snježana Blažeković Smožić

Prošle sam godine sudjelovala na 3. makedonskom geološkom kongresu s međunarodnim sudjelovanjem koji je održan u Strugi, Makedonija, od 30. rujna do 2. listopada, s pisanim radom u Zborniku radova i predavanjem pod naslovom „Genesis of oil in the deepest Miocene source rocks in the North-West part of Sava depression“. Vrlo uspješan kongres organiziran je od strane Macedonian Geological Society - Skopje 1952, u suradnji sa Sveučilištem Goce Delčev u Štipu te brojnim kompanijama i partnerima. Tri ključne teme kongresa bile su geologija i znanost, temeljna geologija, i geologija i ekonomija. U devet sekcija mogla su se čuti odlična predavanja na teme iz područja geologije ležišta mineralnih sirovina (bakar, krom, nikal, zlato, srebro...), stratigrafije, sedimentologije, paleontologije, hidrogeologije i mehanike tla (klizišta) te ekonomске geologije i zaštite okoliša, a popratila ih je zanimljiva i bogata poster-sekcija.

Zbornik radova je obuhvatio 105 izvornih znanstvenih radova koje je objavilo više od 350 autora i koautora iz Makedonske i međunarodne znanstvene zajednice, među kojima su također bili i predstavnici iz Hrvatske, Srbije, Albanije, Bosne i Hercegovine Kosova i Slovenije.



Uvodnu riječ održala je dr. sc. Sonja Lepitkova, predsjednica organizacijskog odbora, zastupnica u makedonskom parlamentu i ujedno profesorica geokemije na Odsjeku za Geokemiju, petrologiju i mineralogiju Fakulteta rudarstva i geologije u Štipu, stavljajući naglasak na geologiju i ekologiju kao znanosti s međusobno povezanim i uvjetovanim pojavama i procesima te na potrebu njihovog proučavanja u širem, regionalnom kontekstu izvan nacionalnih granica. Vrlo zanimljivo plenarno predavanje na srodnu temu klimatskih promjena i njihovog geološkog zapisa održao je prof. dr. sc. Blažo Boev, rektor Sveučilišta u Štipu.

Službeni jezik kongresa bio je makedonski, stranci su pripremili svoje pisane materijale i prezentacije na engleskom, ali ubrzo smo shvatili da se svi dobro razumijemo na jezicima bivše države pa su i sama predavanja bila opuštenija, u pomalo domaćem ozračju.

Od hrvatskih predstavnika tu su bili prof. dr. sc. Vladimir Bermanec, prof. dr. sc. Dunja Aljinović, znanstveni novak Duje Smirčić, dr. sc. Lidija Galović i dr. sc. Hrvoje Posilović, svi odreda s vrlo zanimljivim predavanjima i posterima, koja je bilo teško sva popratiti zbog istovremenih sekcija.

Moje predavanje s naftnom temom činilo se kao prilično egzotičan iskorak među prevladavajućim rudarskim temama i nisam bila sigurna kako će biti primljeno. No usprkos tome, (ili možda baš zato) pobudilo je dobar interes. Naime, postoje podaci o pozitivnim bušotinama koje je Naftagas nabušio u središnjoj Makedoniji 70-ih i 80-ih godina prošlog

stoljeća i javilo mi se nekoliko makedonskih kolega (profesora i privatnih poduzetnika) s upitom o mogućnosti ponovnog istraživanja nafte u Makedoniji, i željom da surađuju s Inom. Mnogi su prišli pozdraviti se sa mnom kao bivši RGNF-ovi studenti, i tom prilikom podijeliti na brzinu neke lijepе uspomene iz nekih drugih vremena, uz pozdrave svojim bivšim profesorima i brojnim suradnicima u Zagrebu i Hrvatskoj, koje eto sada prenosim. Svečana večera zadnjega dana protekla je u posebno veselom i opuštenom ozračju, uz ugodno društvo, obilje odličnog jela i pića (i to iz perspektive jedne vegetarijanke) i neizostavnu izvornu makedonsku glazbu i sjajan nastup mladog folklornog ansambla.

Izlet u predivan Ohrid uz posjet brojnim znamenitostima te kupnju ohridskih bisera i domaćih slastica bili su točka na „i“ ovom lijepom događaju (hvala Dunji i Duji).

Makedonija nije iznevjerila moja očekivanja, ljepota i posebnost krajolika ostavili su me bez daha, a vedrina i srdačnost ljudi je legendarna, upravo onakva o kakvoj slušam oduvijek. Unatoč neriješenoj političkoj i gospodarskoj situaciji, dubokoj nacionalnoj podijeljenosti makedonskog društva i životnom standardu prepunom izazova, ljudi su zadržali vedar duh, sposobnost da se spontano vesele i prime u svoj krug svakog stranca dobre volje bez zadrške (pogotovo eks-jugovića) – tu samo možemo učiti od njih.

Svi su moji dojmovi vrlo pozitivni, Makedonci ulažu veliki trud u napredak domaće znanosti i gospodarstva (osobito geoznanosti), i ovim putem pozivam kolege iz struke da se odazovemo i na sljedeći kongres za 4 godine, i podržimo ih u što većem broju.



**SKUP "MATEMATIČKE METODE I NAZIVLJE U GEOLOGIJI 2016"
(I. HRVATSKI GEOMATEMATIČKI I SKUP O GEOLOŠKOM NAZIVLJU)**
Nikolina Račić, Ivan Jazvac i Dario Arandia-Krešić

Poroznost, permeabilnost ili pak šupljikavost i propusnost? Vjerojatno se rijetko tko od nas zapita zašto baš koristimo tako često izraze poroznost i permeabilnost koji dolaze iz latinskog jezika a pri tome imamo hrvatske riječi za taj isti pojam. To je samo jedan od tisuća primjera koje svakodnevno susrećemo budući da čitajući stranu literaturu izraze prevodimo doslovno ne obraćajući pritom preveliku pozornost postoji li isti taj pojam u hrvatskom jeziku i je li ga već netko opisao i definirao. Upravo kao jedna od glavnih poruka skupa «Matematičke metode i nazivlje u geologiji 2016» (održanog 29. listopada 2016. na Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu) bilo je osvještavanje hrvatskog nazivlja u geologiji i očuvanje našeg lijepog hrvatskog jezika.



terminološkog portala (<http://nazivlje.hr>) objedinjuje sve izvanprojektne priloge u izgradnji hrvatskog strukovnog nazivlja.

Skup je bio podijeljen u četiri sekcije. Prva od njih odnosila se na hrvatsko nazivlje u geologiji. Uslijedile su dvije sekcije o primjenama matematike u ekonomskoj, te potom inženjerskoj geologiji i prirodoslovju. Astronomija, planetarna geologija i meteorologija teme su četvrte sekcije.

Na početku su održana dva predavanja iz područja geostatistike iz kojih se vrlo detaljno moglo vidjeti kako se statistika konkretno primjenjuje u geologiji, kako se analiziraju skupovi geoloških podataka i crtaju karte koje će najbolje zadovoljiti kriterije i dati što primjereno rješenje. Uslijedio je drugi dio skupa gdje smo imali priliku čuti tri geostatistička predavanja kolega koji su prezentirali radove nastale na rezultatima njihovih diplomskih teza. U trećem dijelu govorilo se o vrlo velikim dostignućima iz područja opažanja meteoroida, meteora i meteorita, razvoja vrlo napredne tehnike njihova opažanja te osnutka Hrvatske meteorske mreže (Sl. 1). Bilo je moguće uvjeriti se kako su potrebni prilično složeni izračuni da bi se mogle odrediti putanje malih nebeskih tijela zabilježene različitim kamerama, a ukoliko padnu

na Zemlju moguće je odrediti područje najveće vjerojatnosti pada.

U zadnjem dijelu prikazana je primjena statistike, točnije biostatistike u paleontologiji na primjeru određivanja vrsta fosilnih planktonskih puževa (Sl. 2). Također prikazano je predavanje o analiziranju radarskih procjena oborina gdje se također primjenjuju statističke analize, budući da je podataka često premalo da bi se interpolirali na cijelo područje Republike Hrvatske.



Slika 1: Predavanje iz područja astronomije
(predaje Damir Šegon)

Uslijedilo je predavanje iz područja hidrogeologije gdje su na jednostavan način objašnjeni pojmovi korelacijskog, regresijskog i kros-korelacijskog modeliranja na primjerima hidrogeoloških mjerena područja zagrebačkog aluvijalnog vodonosnika.

Nakon toga prelazimo u područje geologije ugljikovodika na primjeru statističke obrade troškova odvajanja, zbrinjavanja i utiskivanja ležišne vode. Iz svih prethodno spomenutih predavanja na ovom 1. hrvatskom geomatematičkom te skupu o geološkom nazivlju možemo istaknuti početnu ideju da trebamo što bolje poznavati matematiku, poglavito geomatematiku, kako bismo što detaljnije i primjereno mogli analizirati geološke varijable.

Također, važno je koristiti hrvatske pojmove i tako doprinositi očuvanju i razvitku našeg hrvatskoga jezika. Jedna od zanimljivosti je da je skup organiziran je bez ikakvih troškova, poput kotizacija, a uz uporabu poznate i javno dostupne mrežne platforme «Open Conference System» (<https://pkp.sfu.ca/ocs/>; pri Sveučilištu Simon Fraser), te uz postojeću infrastrukturu RGN fakulteta. I to pokazuje kako je moguće, npr. u granicama Hrvatske, okupiti stručnjake iz srodnih područja, profesore i studente koji će zajednički prirediti i prezentirati kvalitetne radove i tako doprinositi dalnjem razvoju istraživanja i novim idejama kako iz područja matematičke geologije tako i drugih srodnih geoloških disciplina.



Slika 2: Predavanje o primjeni statistike u paleontologiji (predaje izv. prof. dr. sc. Jasenka Sremac)

PROSLAVA 125 GODIŠNICE OSNUTKA SRPSKOG GEOLOŠKOG DRUŠTVA

Marijan Kovačić



U Beogradu je 21. listopada 2016. godine obilježena 125. godišnjica osnutka Srpskog geološkog društva. Tim povodom u svečanoj dvorani Rektorata Sveučilišta u Beogradu održan je skup kojem su kao počasni gosti prisustvovali podpredsjednik Europske federacije geologa, dr. Michael Neuman, kao i predstavnici desetak geoloških društava iz Srbije susjednih zemalja. Hrvatsko geološko društvo predstavljali su dr. sc. Morana Hernitz Kučenjak, tajnica HGD-a i izv. prof. dr. Marijan Kovačić, član Upravnog odbora, koji su u ime članova HGD-a čestitali kolegama iz Srbije njihov veliki jubilej. U sklopu skupa održan je niz predavanja, a predstavljena je i monografija "125 godina Srpskog geološkog društva".



OBILJEŽENA 60. GODIŠNICA DJELOVANJA MEĐUNARODNOG UDRUŽENJA HIDROGEOLOGA Staša Borović



Počasni članovi u prednjim redovima

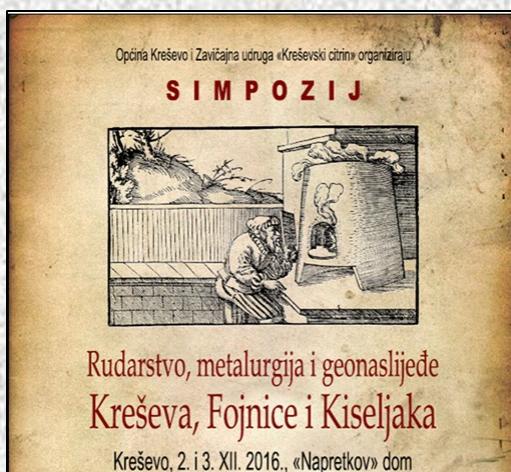
zanimljivo starijim članovima za prisjećanje i mlađima da vide „kako se radilo nekada“. Nakon zanimljivog predavanja pristupilo se dodjeli priznanja počasnim članovima Hrvatske nacionalne grupe IAH-a. Počasnim su članovima proglašeni: prof. dr. sc. Božidar Biondić, prof. dr. sc. Darko Mayer, prof. dr. sc. Pavao Miletić, dr. sc. Ante Šarin i prof. dr. sc. Kosta Urumović. Potom je, nakon formalnog dijela, upriličen i prigodni domjenak, gdje su aktivni i umirovljeni hidrogeolozi nastavili sa živim raspravama o prošlosti, sadašnjosti i budućnosti organizacije i struke.

U sklopu Odsjeka za hidrogeologiju HGD-a od 1993. godine djeluje i Hrvatska nacionalna grupa Međunarodnog udruženja hidrogeologa (*International association of hydrogeologists, IAH*). IAH je osnovan 1956. godine te je 2016. godina bila u udruženju posvećena obilježavanju šezdesete obljetnice postojanja i sve su nacionalne grupe bile pozvane da organiziraju prigodne manifestacije. Hrvatska nacionalna grupa je tim povodom organizirala Okrugli stol 30. studenog 2016. godine u prostoru Hrvatskog geološkog instituta. Predsjednica Hrvatske nacionalne grupe, dr. sc. Tamara Marković, održala je predavanje na temu „*Dosadašnja postignuća, sadašnje aktivnosti i budući izazovi IAH-a i Hrvatske nacionalne grupe*“. Osim najznačajnijih događaja iz povijesti globalne organizacije, prikazani su i interesantni momenti iz povijesti djelovanja hidrogeologa u Hrvatskoj, što je bilo podjednako



SIMPOZIJ „RUDARSTVO, METALURGIJA I GEONASLIJEĐE KREŠEVA, FOJNICE I KISELJAKA“

Haris Ibrahimpašić



Od 2. do 3. prosinca 2016. godine u Kreševu (Bosna i Hercegovina) održan je simpozij pod nazivom "Rudarstvo, metalurgija i geonaslijeđe Kreševa, Kiseljaka i Fojnice". Organizatori Simpozija su bili općina Kreševo i Zavičajna udruga "Kreševski citrin". Simpozij je otvorio Renato Pejak, načelnik općine Kreševo, a nekoliko prigodnih riječi uputili su rektor Sveučilišta u Mostaru prof. dr. sc. Ljerka Ostojić i dekan Rudarsko-geološko građevinskog fakulteta Univerziteta u Tuzli prof. dr. sc. Kemal Gutić.

Iz institucija iz Republike Hrvatske skupu su nazočili akademik prof. dr. sc. Vladimir Bermanec, prof. dr. sc. Ladislav Palinkaš, prof. dr. sc. Kosta Urumović, dr. sc. Haris Ibrahimpašić, mr. sc. Slobodan Kolbah i Mladen Škrlec, dipl. ing.

Kroz razna zanimljiva znanstvena i stručna predavanja sudionici su se upoznali s rudarstvom, metalurgijom i geonaslijedjem na području općina Kreševo, Fojnica i Kiseljak. Sudionici su posjetili izložbu rudarskih, topioničarskih i kovačkih maketa Ante Buzuka te zbirku minerala, ruda i kristala Zavičajne udruge "Kreševski citrin". Također je bio organiziran i obilazak Muzeja Franjevačkog samostana u Kreševu.



Kreševo



Radno predsjedništvo na otvaranju simpozija

PROSLAVA DANA RUDARA – BLAGDAN SVETE BARBARE HRVATSKOGA RUDARSKO GEOLOŠKOG DRUŠTVA MOSTAR (HRGD MOSTAR)

Haris Ibrahimpašić

U Gabeli (općina Čapljina, Bosna i Hercegovina), 9. prosinca 2016. godine u organizaciji Hrvatskoga rudarsko geološkog društva Mostar (HRGD Mostar) održana je proslava Dana rudara – blagdan Svetе Barbare. Uzvanici i domaćini odjeveni u svečana tradicionalna rudarska odijela okupili su se ispred crkve sv. Stjepana u Gabeli gdje je održana sveta misa.

Nakon toga uslijedila je izborna skupština društva. Ispred Hrvatskoga geološkog društva i njegove predsjednice gospođe Lilit Cote skupštinu je pozdravio dr. sc. Haris Ibrahimpašić i poželio puno uspjeha u dalnjem radu te je pozvao na suradnju naša dva Društva. U nastavku održana je izborna skupština koju je predvodio predsjednik skupštine mr. sc. Alojz Filipović (Federalni zavod za geologiju iz Sarajeva).



Izvješće o radu i aktivnostima društva podnio je predsjednik Ivan Mikulić. Za novog predsjednika izabran je Željko Bočetić, direktor rudnika boksite, Jajce.

Povodom blagdana Sv. Barbare odnosno Dana rudara objavljen je jubilarni 20. broj Glasnika Hrvatskoga rudarskog geološkog društva Mostar. Glavni urednik Josip Marinčić predstavio je Glasnik koji je tematski podijeljen na područje rudarstva, geologije i geološkog inženjerstva, geotehnike, zaštite okoliša i energetike. Također je predstavljena i knjiga "Mostarski rudnici - priče rudara". Autor knjige Dragan Vidović posvetio je knjigu rudarima Mostarskog rudnika te posebno svom ocu rudaru. Uz opise i podatke o rudnicima u Hercegovini s naglaskom na Mostarske rudnike posebnost knjizi daje poglavje *Priče rudara* u kojem su sakupljene priče živućih rudara i njihovih potomaka. Nakon skupštine slijedio je svečani ručak.



AKTIVNOSTI I REZULTATI PROJEKTA TARGET

Uspostava visokoobrazovnih standarda kvalifikacija i zanimanja u sektoru rudarstva, geologije i kemijske tehnologije

Marta Mileusnić

U Vijestima HGD-a, broj 52/2, bilo je riječi o ciljevima, svrsi te očekivanim rezultatima projekta TARGET. U ovim Vijestima bih se osvrnula na aktivnosti provedene u sklopu projekta te ostvarene rezultate.

Izrada standarda zanimanja i standarda kvalifikacija

Ekspertne radne skupine Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta (RGNF) te Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije (FKIT) podijelili su se u 7 podskupina s ciljem izrade 15 standarda kvalifikacija. Za izradu standarda kvalifikacija, neophodni korak bio je izrada standarda zanimanja za koje izrađujemo kvalifikacije. Postupak izrade standarda zanimanja bio je propisan i sastojao se od detaljne analize tržišta rada kroz anketiranje poslodavaca o ključnim poslovima i kompetencijama te analize anketa; analizi sektora rudarstva, geologije i kemijske tehnologije te analizi strateške utemeljenosti zanimanja. Na temelju stručnih kompetencija dobivenih analizom tržišta, neophodnih generičkih kompetencija te kompetencija potrebnih za razvoj pojedinca i društva u cjelini, osmišljeni su skupovi ishoda učenja za svaku pojedinu kvalifikaciju.

Da bi uspješno ostvarili ciljeve, članovi ekspertnih radnih skupina imali su i stalnu stručnu pomoć Instituta za razvoj obrazovanja, a polazili su i šestodnevnu radionicu *Kurikulum usmjeren na ishode učenja* čije su voditeljice bile prof. dr. sc. Vlasta Vizek Vidović iz Instituta za društvena istraživanja u Zagrebu i prof. dr. sc. Vlatka Domović s Učiteljskog fakulteta u Zagrebu. Predstavnici ekspertnih radnih skupina bili su i na studijskim putovanjima u inozemstvu s ciljem dobivanja uvida u iskustva i primjere dobre prakse vezane uz srodne kvalifikacije i studijske programe unutar Europske unije.

Posjećeni su: Sveučilište u Leobenu (Austrija); (2) Tehničko sveučilište u Freibergu (Njemačka); (3) Tehničko sveučilište u Krakowu; i (4) Tehničko sveučilište u Delftu. Posjeti su bili izuzetno uspješni te su se otvorile nove mogućnosti suradnje među fakultetima.

Rezultat višemjesečnog rada ekspertnih skupina je 7 prijedloga standarda zanimanja i 14 prijedloga standarda kvalifikacija, od toga, geologima interesantni su standard zanimanja „Inženjer geologije“ te dva standarda kvalifikacija „Sveučilišni prvostupnik inženjer geologije“ i „Magistar inženjer geologije“. Dakle radi se o kvalifikacijama stručnjaka obrazovanih za rad u svim aktivnostima u kojima se znanja o građi i sastavu Zemlje primjenjuju na projekte iz područja istraživanja ležišta mineralnih i energetskih sirovina, podzemnih voda, zaštite od geoloških hazarda, za podloge građevinskih zahvata i za sve aspekte zaštite okoliša koji su s tim povezani.



Radionica o izradi standarda kvalifikacija

predmeta) održano je niz radionica vezanih uz ishode učenja na razini kolegija. Radionice se održale prof. dr. sc. Blaženka Divjak i mr. sc. Vesna Ciglar. Time je po 30 nastavnika sa svakog fakulteta educirano za primjenu ishoda



Rad ekspertne radne skupine RGN fakulteta na standardima zanimanja i kvalifikacija

Treba naglasiti da su po izradi prijedloga standarda zanimanja otvorene stručne rasprave s poslodavcima. Po zatvaranju stručnih rasprava dani su odgovori na sve komentare i prijedloge poslodavaca te su ugrađeni u prijedloge. Za prijedloge standarda kvalifikacija bile su provedene stručne rasprave na oba fakulteta te su konačni prijedlozi poboljšani na temelju prijedloga nastavnika koji nisu sudjelovali u izradi samih prijedloga.

Podizanje kvalitete nastavnog procesa

Kvaliteta nastavnog procesa na oba fakulteta podignuta je kroz niz usavršavanja nastavnika. Dvadeset nastavnika educirano je u poučavanju koje u centar stavlja studente kroz osmodnevnu radionicu u organizaciji Foruma za slobodu odgoja "Aktivno učenje i kritičko mišljenje u visokoškolskoj nastavi". Dvadeset asistenata educirano je kroz 5-mjesečni program „Inicijalni trening za stjecanje temeljnih nastavničkih kompetencija“ koji je nosio 6 ECTS bodova u organizaciji Centra za unapređenje nastavničkih kompetencija Sveučilišta u Zagrebu. Trideset nastavnika je educirano o mogućnostima financiranja vlastitog usavršavanja putem fondova i programa EU. U sklopu projekta izrađena su i dva izvještaja o dalnjim potrebama nastavnika za edukacijama i usavršavanjem nastavničkih kompetencija. Za predstavnike svih nastavnih katedri (skupina srodnih





Prof. dr. sc. Dunja Aljinović i izv. prof. dr. sc. Marta Mileusnić sa studentima i dekanom prof. dr. sc. Carsten Drebendstedt na pivi u rudniku srebra Freiberg tijekom studijskog posjeta Tehničkom sveučilištu u Freibergu.

Osim edukacija nastavnika i studenata, opremljene su i dvije računalne učionice, kupljen je softver za izradu nastavnog plana i programa, te softver za praćenje studentske prakse. Analizirani su i prilagođeni postojeći modeli studentskih praksi te razvijeni novi, njih ukupno devet, u suradnji sa stručnjacima iz Centra za podršku studentima i razvoj karijera Fakulteta organizacije i informatike iz Varaždina. Kroz razvoj pilot-modela studentskih praksi uspostavljena je suradnja sa zainteresiranim poslodavcima unutar sektora. Također je podignuta i kvaliteta 34 e-kolegija u suradnji s Centrom za e-učenje Sveučilišnog računskog centra. U sklopu te aktivnosti nositelji kolegija su imali niz konzultacija sa stručnjacima informacijsko-komunikacijskih tehnologija pri čemu su razvili zavidnu količinu digitalnih sadržaja. Ovime se broj aktivnih e-kolegija na RGN fakultetu popeo u akademskoj godini 2015./2016. na 214 od ukupno 260 kolegija u izvedbenom planu za tu godinu.



Inicijalni program za asistente
(Sveučilište u Zagrebu)

učenja, usklađivanje ishoda s aktivnostima te vrednovanje i ocjenjivanje temeljem ishoda učenja prema standardima i preporukama Sveučilišta u Zagrebu. Uz tu seriju radionica organizirana je i edukacija upisa ishoda u specijalizirani softver za nastavni plan i program koju je vodio prof. dr. sc. Dragutin Kermek s Fakulteta organizacije i informatike u Varaždinu.

Kvaliteta nastavnog procesa nije moguća bez kvalitetnih studenata. Stoga je provedeno istraživanje na 300 studenata druge godine preddiplomskih studija s ciljem utvrđivanja razloga prekidanja studija te utvrđivanja potrebnih oblika podrške. Na temelju rezultata istraživanja izrađena su dva izvješća s preporukama za provedbu mjera za povećanje broja studenata koji završavaju studij te su osmišljene radionice o akademskim i socijalnim vještinama te učinkovitim upravljanjem vremenom koje je prošlo 325 studenata.



Radionice za studente o akademskim i socijalnim vještinama

Predstavljanje projekta na različitim događajima



Proširena izvanredna sjednica fakultetskog vijeća RGN fakulteta posvećena projektu



Okrugi stol o standardima zanimanja u podsektoru Rudarstvo i geologija koji je održan na RGN fakultetu

17. ožujka u organizaciji Hrvatske udruge diplomiranih studenata RGNF-a (AMAC-RGNF). Okruglom stolu prisustvovali su relevantni hrvatski poslodavci (INA, Croscos, Agencija za ugljikovodike, Viadukt, Kamera d.d., Cemex, Hrvatske vode i drugi).

Osim rada na projektu te intenzivnih edukacija na svim razinama, puno se radilo i na diseminaciji. Najvažniji događaji bile su: dvije proširene izvanredne sjednice Fakultetskog vijeća RGNF-a na kojoj su predstavljeni rezultati projekta; izvanredna skupština Hrvatske udruge diplomiranih Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (AMAC-RGNF); okrugli stol s poslodavcima na temu standarda zanimanja u rudarstvu, geologiji i naftnom rudarstvu.

Završna konferencija projekta održana je 8. rujna 2016. u velikoj dvorani Rudarsko geološko naftnog fakulteta na kojoj su sudjelovali članovi projekta TARGET, profesori oba Fakulteta koji su sudjelovali u aktivnostima projekta te predstavnici Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, Ministarstva rada i mirovinskog sustava, Agencije za strukovno obrazovanje odraslih te poslodavci koji su sudjelovali u provođenju ankete o potrebnim kompetencijama studenata. Konferenciji je prisustvovalo više od 150 sudionika. Na konferenciji su predstavljeni rezultati projekta te je naglasak bio na raspravi o prijedlozima standarda kvalifikacija u vidu poster-sekcije.

Na kraju bih naglasila da je projekt TARGET bio uspješan ne samo zato što je u vrlo kratkom vremenu (15 mjeseci) ostvario ogroman broj rezultata, u nekim segmentima i više nego što je bilo planirano, već zbog povezivanje suradnika projekta sa različitim zavoda oba fakulteta kroz svakodnevni timski rad te studijska putovanja. Dobrobit ovog povezivanja ljudi različitih znanstvenih profila osjeća se u mnogim drugim segmentima rada oba fakulteta nevezanih uz sam projekt.



Više o projektu možete naći na: <http://www.rgn.unizg.hr/hr/istrazivanje/o-projektima/edukacijski-projekti/projekt-target>

Završna konferencija projekta TARGET



DOGAĐANJA NA RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNOM FAKULTETU U 2016. GODINI

Anamarija Grbeš

Rudarsko-geološko-naftni fakultet organizira niz događanja i sudjeluje u različitim aktivnostima tokom cijele godine. Naša godina započinje promišljanjima i radom na popularizaciji znanosti kroz, već tradicionalnu, suradnju sa Tehničkim muzejom na **Festivalu znanosti** na kojem „RGN-ovci“ održavaju prezentacije i radionice. Slijedi **Izložba „Boje u uredu“** - projekt je to u kojemu se mlađim umjetnicima dvaput godišnje (proleće/jesen) omogućuje izlaganje vlastitih djela likovne umjetnosti te se na taj način olakšava njihova formalno-umjetnička afirmacija. **Dan otvorenih vrata**, kao što i sam naziv govori, jest jedan proljetni dan kada se vrata naših laboratorija, zbirki i predavaonica otvaraju svima, a prvenstveno srednjoškolcima, kako bi kroz razne radionice i popularno-edukacijske sadržaje obogatili svoje znanje i približili se našim RGN strukama. U jesen **Smotra Sveučilišta** omogućuje susret i informiranje srednjoškolaca o fakultetima, u čemu RGNF zapaženo sudjeluje te povremeno osvaja nagrade za kreativne instalacije. Nastavlja se zimskim **Danom karijera** koji je namijenjen razvoju karijera studentima RGNF-a kako bi se približili potencijalnim poslodavcima te kako bi se kroz dodatnu edukaciju na radionicama osobnog razvoja i razvoja karijera pripremili za izlazak na tržište rada. **Dan Fakulteta i Sv. Barbara - Dan rudara** posljednji su u nizu jer se održavaju u posljednjem mjesecu u godini, no nipošto nisu posljednji po važnosti! Svečanoj sjednici Fakulteta prisustvuju mnogobrojni uzvanici – akademici, gospodarstvenici i predstavnici vlasti – kojima se predstavljaju ostvareni uspjesi u području obrazovanja, znanosti i gospodarske suradnje. Prilika je to za ponovne susrete i umrežavanje, koja se nastavlja i na **Skoku preko kože**, koji se u 2016. održao na isti dan kao i Dan Fakulteta.

Fakultet također redovito organizira stručna usavršavanja kao što su to **PEX seminar** (seminar protuexplozijske zaštite) u suradnji sa Ex Agencijom te dodatne sadržaje za studente kao što je to **PESS – Ljetna škola naftnog rudarstva**, a sponzorira organizaciju i sudjelovanje studenata na **Georudarijadi** – međunarodnom sportsko-edukacijskom druženju studenata rudarstva, geologije i naftnog rudarstva.

Rudarsko-geološko-naftni zbornik je u 2016. po prvi puta izdao tri broja, čime ovaj znanstveni časopis polako ali sigurno napreduje prema uvrštenju u renomirane publicističke baze. Podsjetimo, RGN Zbornik postoji od 1989. godine i izlazi jedanput, a od 2012. dvaput godišnje.

Sve aktivnosti prate se i promiču kroz mrežnu stranicu te službene Facebook i Linkedin profile te Youtube kanal RGN fakulteta na kojemu se može pogledati i **promotivni video RGNF-a** snimljen u prostorima Fakulteta te u suradnji s našim partnerima iz industrije.

Seminar „444“ ili „Četvrtkom u četiri“ nazvan tako jer se organizira četvrtog četvrtka u mjesecu u četiri sata popodne tijekom 2016. ostvario je niz zanimljivih i aktualnih predavanja. Izdvajamo:

Stručna geološka ekskurzija kroz zapadne Karpatе (Ivana Baniček, Marija Putak Juriček, Barbara Štimac i Bojan Matoš) Od 05. do 11.10.2015. pod pokroviteljstvom AAPG i MOL grupe održana je međunarodna geološka ekskurzija kroz Zapadne Karpatе. Ekskurzija je organizirana za 35 ponajboljih studenta geologije RGNF-a, UFA Tehničkog Sveučilišta (Ruska Federacija), Tehničkog Sveučilišta u Košicama (Slovačka), Sveučilišta Babeš-Bolyai i Cluj-Napoca (Rumunjska), Sveučilišta u Miskolcu, Eötvös Loránd i Sveučilišta u Szegedu (Mađarska) te AGH Sveučilišta u Krakowu (Poljska). Uz prezentaciju Sveučilišta, sudionika, te Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta, raspravljano je i o institucijskoj suradnji. Studentima je kroz terensku ekskurziju omogućen pregled glavnih tektonostratigrafskih jedinica Zapadnih i Centralnih Karpata te Unutrašnjih Dinarida kao i pregled njihovih strukturnih odnosa te geneza nastanaka.

Medicinska geologija: Utjecaj vulkanskih erupcija na ljudsko zdravlje (Ines Tomašek)

Kolegica Tomašek, bivša studentica RGN fakulteta, prezentirala je ciljeve svoje disertacije te metodologiju istraživanja okolišnih i antropogenih faktora koji utječu na respiratornu toksičnost vulkanskog pepela. Dakle, posljedice istovremenog udisanja urbanog onečišćenja i vulkanskog pepela te ovisnost toksičnosti vulkanskog pepela o vulkanskim plinovima. Također je predstavila europski projekt VERTIGO čiji je glavni predmet istraživanja "životni" ciklus vulkanskog pepela.



Kartiranje prostornog rasporeda poroznosti u svrhu procjene kapaciteta geološkog uskladištenja ugljičnog dioksida u dubokim slanim vodonosnicima jugozapadnog dijela Panonskog bazena (Bruno Saftić, Iva Kolenković, Marko Risek, Iva Tomljenović, Dario Arandia Krešić i Tina Vuković)

Kao jedna od mjeru za ublažavanje klimatskih promjena planira se izgraditi sustave za geološko skladištenje ugljičnog dioksida (CO_2) iz industrijskih izvora. CO_2 je moguće trajno uskladištitи utiskivanjem u propusne i porozne stijene koje sadrže vodu povećane mineralizacije i čiji se slojevi nalaze na dubinama od 1000 – 2500 m. Takvi, tzv. duboki slani vodonosnici se mogu naći u većini sedimentnih bazena. Na temelju bušotina i seizmičkih mjerjenja može se rekonstruirati oblik sedimentnih tijela i procijeniti trendove promjene dubine zalijeganja i debljine propusnih slojeva, zatim su tu i podaci o temperaturi i tlaku u podzemlju s tim da još jedna bitna stvar nedostaje – kolektorska svojstva. Poroznost treba što je moguće točnije odrediti jer se jedino tako može znati koliki je potencijal za geološko uskladištenje i kako će utisnuti ugljični dioksid migrirati u podzemlju.

Hrvatsko-slovenska izotopna istraživanja sedre u Nacionalnom parku Krka (Sonja Lojen)

Predstavljena je upotreba stabilnih izotopa ugljika i kisika u istraživanju recentne sedre u Nacionalnom parku Krka. Istraživanja su bila provedena u okviru bilateralne znanstvene suradnje između Zavoda za istraživanje



mora i okoliša Instituta Ruđer Bošković i Odsjeka za znanosti o okolišu Instituta Jožef Stefan u razdoblju od 2000. do 2013. godine. Sezonskim praćenjem izotopnih omjera $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ u vodi, procijenjene su hidrološke prilike u krškom hidrosustavu rijeke Krke za potrebe paleoklimatske karakterizacije sedrenih barijera i laminiranih sedri kod Skradinskog buka u području Nacionalnog parka Krka. Rezultati su uspoređeni s paleotemperaturama izvedenim pomoću geokemijskog paleotermometra (Mg/Ca). Za interpretaciju dobivenih rezultata korišteni su stabilni izotopi ugljika ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) s kojima je procijenjen izvor ugljika u sedri i kemijska analiza sedre, riječne vode i porne vode sedimenta iz lotičnih i lentičnih zona rječnog toka. Rezultati su pokazali, da tzv. izotopni otisak sedimenta daje informacije o hidrološkim prilikama, upotrebi zemljišta i antropogenom utjecaju na hidrosustav.

Cisto podzemlje (Ruđer Novak)

Krško podzemlje posljednje je neistraženo područje na Zemlji. Ovi prostori toliko su nepristupačni i udaljeni... kao da i nisu dio našeg planeta. Kako se čovjek odnosi prema tom osjetljivom ekosustavu koji je ključan za očuvanje zaliha pitke vode?

Kako je aktivna tektonika uvjetovala post-kolizijski magmatizam u Unutrašnjim Dinaridima — tektonsko-magmatski procesi na području Kopaonika (južna Srbija) (Ana Ladenović, Branislav Trivić i Vladica Cvetković)

Kopaonik se nalazi na kontaktu Dinaridskog i Karpatobalkanskog orogena. U sklopu predavanja predstavljeni su rezultati struktorno-tektonskih istraživanja koja su obuhvaćala analize paleonaprezanja duž postojećih lineamenata te njihove korelacije s kenozojskim magmatskim stijenama iz šireg područja Kopaonika. Na osnovu zajedničke interpretacije podataka o tektonici i magmatizmu, izdvojene su dvije magmatske faze uvjetovane aktivnom tektonikom.



Iako je generalno prihvaćeno da je nastanak magmatskog tijela obično kontroliran internim faktorima i može biti neovisan o aktivnim tektonskim procesima, dobiveni rezultati uz integraciju tektonskih i petrogenetskih podataka ukazuju na relevantnu prostorno-vremensku poveznicu između aktivnih tektonskih procesa i magmatizma.

Hrvatski program za gospodarenje radioaktivnim otpadom – trenutno stanje (Želimir Veinović)

Što nakon što javna rasprava o „Prijedlogu Nacionalnog programa provedbe Strategije zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenoga nuklearnog goriva“ bude okončana? Prvi korak je potvrđivanje mikro lokacije za skladište



otpada nastalog u RH, odnosno istrošenih izvora odnosno uspostava skladišta i početak skladištenja. Otvoreno je pitanje: koji su mogući scenariji ukoliko lokalna zajednica ne prihvati skladište radioaktivnog otpada na predviđenoj lokaciji?

14. Nonveiller Lecture održao je prof. Paul W. Mayne 5. listopada 2016. Na RGNF-u pod naslovom “GeoCharacterization by Seismic Piezocene in 2016 and Beyond”. Prof. Paul W. Maine, s Georgia School of Civil and Environmental Engineering, je svjetski poznati stručnjak, koji se bavi geotehničkim terenskim istraživanjima, temeljenjem te određivanjem svojstava tla i stijena. Posebno se bavi uporabom, provedbom i interpretacijom rezultata ispitivanja statičkom penetracijskom sondom (CPT), posebice onom s mjerenjem tlaka porne vode i brzine posmičnih elastičnih valova (seizmički CPTU). Od terenskih ispitivanja stručnjak je i za mjerjenja s plosnatim dilatometrom te primjenom rezultata ispitivanja za projektiranje inženjerskih konstrukcija kao što su plitki i duboki temelji te za potrebe poboljšanja tla. Također je na međunarodnoj razini poznat i po svom doprinosu obrazovanju u geotehnici. Organizatori skupa bili su doc. Želimir Veinović i prof. Predrag Kvasnička sa RGNF-a te Hrvatsko geotehničko društvo.

AAPG Student Chapter Zagreb organizirao je na RGNF-u predavanja renomiranog predavača na polju naftne geologije dr.sc. Stuarta Harkera s temama „A success story of finding and exploiting new resources in an old producing basin with examples of gas discoveries in Morocco“ i “Geoscientist roles in the search for petroleum resources“. U organizaciji Montanuniversitaet Leoben, RIS ESEE, Leoben / Austria i RGNF-a održana je konferencija **KIC Raw materials 4th ESEE Dialogue** (15.-16.6.2016.) s ciljem razvoja prilika za suradnju u Istočnoj i Jugoistočnoj Europi u sektoru rудarstva, umrežavanja i predstavljanja konkretnih projektnih prijedloga kao i prilika za financiranje.

Međunarodna ljetna škola rudarstva Dubrovnik International ESEE Mining School DIM 2016 s temom “Inovativni pristup miniranju” održana je 23.-28. 8. 2016. u Inter University Centru Dubrovnik. Školu financira EIT KIC Raw materials (2017-2020). Sudjelovalo je 8 ključnih visokoobrazovnih institucija i istraživačkih instituta, a sudjelovala su i tri eksperta svjetskog glasa u polju miniranja.



CENTAR ZA KRŠ U KANJONU RJEĆINE

Krunoslav Ivanišin

Radionica arhitektonskog projektiranja III

Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

voditelj doc. dr. Krunoslav Ivanišin, dipl. ing. arh.

An architect should live as little in cities as a painter. Send him to our hills, and let him study there what nature understands by a buttress, and what by a dome.

John Ruskin, Lamp of Power, 1849

Arhitekt bi u gradovima trebao boraviti što manje, kao i slikar. Pošaljite ga u naša brda, da tamo vidi što je za prirodu kontrafor, a što kupola.

John Ruskin, Luč snage, 1849

Projekt na kojem rade tijekom završnog semestra (trećeg diplomskog, a devetog semestra cijelog studija), studentima arhitekture na Zagrebačkom sveučilištu završna je provjera stečenih znanja i vještina pred diplomu. Malim grupama studenata, što je vrlo visok pedagoški standard u europskom kontekstu, voditelji predlažu različite projektne zadatke, programe i lokacije, koje studenti odabiru prema vlastitoj procjeni i afinitetu. Zajednička tema proteklog semestra bila je Rijeka – Europska prijestolnica kulture 2020. To je značilo, da su voditelji radionica mogli odabrati neku od zona ili lokacija na kojima su predviđene arhitektonsko-urbanističke intervencije u okviru priprema za ovu manifestaciju i za tu zonu ili lokaciju smisliti pedagoški poticajan program, složenosti prikladne završnom semestru studija. Umjesto očekivanog, uz suvremene „kulturne politike“ vezanog projektnog programa na neku „urbanu“ temu, odlučio sam se za povlačenje s morske obale uzvodno – u suštinu – doslovno i retorički iza egzaltiranog urbanog privida. Predložio sam projekt *Centra za krš duboko u kanjonu Rjećine*. Pedagošku ideju iza ove odluke lijepo opisuju gore navedene riječi devetnaestostoljetnog engleskog umjetničkog kritičara Johna Ruskina. Za njega lijepo odgovara istinitom, a u rukama je arhitekta jedan veliki kamen vrijedniji od svih ukrasa. Zato mladi arhitekt treba steći naviku mišljenja sjenom umjesto crtama: „rezati sjenu kao da kopa bunar u neplodnoj ravnici i voditi svjetlost kao da lijeva rastaljeni metal.“ S takvih pozicija savršeno je razumljivo da je njegov najbolji mogući učitelj priroda, i to kroz svjedočanstva stvaranja okamenjena u geološkim formacijama. Projektni zadatak opisao sam dvjema kratkim rečenicama: „Krš je prirodna činjenica stvaranja i razaranja: geološko vrijeme odvija se pred našim očima. Upućuje nas prirodnim korijenima arhitekture, elementarnom stanju stvari prije nastanka krajobraza.“



Divlja i zarobljena priroda, foto Krunoslav Ivanišin

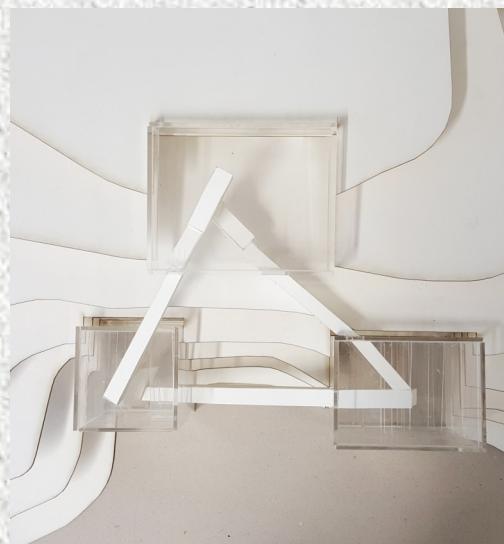


Kao uvod u samo projektiranje svojih zgrada, studenti su trebali pročitati kratke ulomke metafore o špilji iz Platonove Republike i *Razmišljanja o vrhovima* Juliusa Evole, jer u svojoj suštini kanjon jest nešto između (Platonove) špilje s pogledom odozdo prema svjetlu i (Evolinog) planinskog vrha s kojeg se pruža nesmetan pogled odozgo u svim smjerovima. Znanstveni sadržaj projektnom zadatku dao je profesor Geološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Tihomir Marjanac predavanjem *Krš: postanak i oblici* kojim je ukratko izložio tisuće milijuna godina geološke povijesti Zemlje i slikovito objasnio što krš jest, kako nastaje i nestaje i dan-danas. Dobra recepcija predavanja kod studenata potvrdila je, da je za studente arhitekture neobično važno da se, makar i naivno, kreću u kontekstu prirodnih znanosti i materijalne stvarnosti, jer su društvenim problemima više nego dovoljno, svakodnevno okruženi u medijima i na takozvanim društvenim mrežama. Intelektualna „zamka“ u koju su studenti trebali upasti zaokružena je izlaskom na teren koji nam je omogućio Grad Rijeka, točnije ranopopodnevnom šetnjom kroz kanjon, od mjesta gdje prestaju industrijske ruševine grada duboko u prirodu koja nije netaknuta, ali je još uvijek dovoljno „prirodna“. Kako smo saznali na predavanju profesora Marjanca, riječ je o negdašnjem špiljskom sustavu davno urušenog svoda s obiljem krhkih prirodnih činjenica svojstvenih kršu i čovjekovih intervencija različitih mjerila na njima – od cesta, mostova i napuštenih industrijskih ruševina, do brana i konstruktivnih ojačanja stijena koje se naočigled raspadaju pod utjecajem vode, biljaka i čovjeka.

Usprkos činjenici da je na izlasku iz kanjona veliki grad bremenit gradskim problemima i da vrhovima oko njega dominiraju devastirani stambeni tornjevi, gradina Trsat s devastiranim mauzolejem Lavala Nugenta koji je silno zadužio hrvatsku kulturu i još nekoliko slikovith ali zapuštenih naselja, pokazalo se da je ovo mjesto upravo idealno za smještaj Centra za krš kakvog u krškoj zemlji Hrvatskoj u arhitektonskom smislu zgrade – institucije (još) nema. Objekt interesa je tu nadohvat, a da pritom nije riječ o nekoj netaknutoj prirodi koja bi trebala biti strogo zaštićena od ljudske intervencije nego joj je, naprotiv, potreban svojevrstan popravak. K tome, u neposrednoj blizini a dovoljno udaljeni su aerodrom, druga prometna infrastruktura i sam grad sa svim svojim potrebnim i nepotrebnim funkcijama. Osim pri otkrivanju znanstvenog sadržaja, profesor Marjanac ljubazno mi je pomogao i u formiranju doslovног, upotrebnog sadržaja projektnog programa. Studenti su tako tijekom jednog semestra trebali isprojektirati građevinu iz tri povezana dijela. To su (I) MUZEJ; otvoreni dio programa namijenjen posjetiteljima u kome su izložene geološka, biološka i kulturna povijest krša, (II) INSTITUT; dio programa namijenjen istraživanju i odvojen od slučajnih namjernika s odgovarajućim uredima, laboratorijima i radnim ulazom dostupnim terenskim vozilima, te (III) „SAMOSTAN“ za smještaj, boravak i koncentrirani rad desetak gostujućih znanstvenika. Za početak, što nije bilo ni malo jednostavno, trebali su otkriti odgovarajuće mjesto za svoju zamisao negdje između područja devastiranih industrijskih postrojenja i područja gdje kanjon postaje divlji i teško prohodan. Analogno odabranim posebnim mjestima na toj trajektoriji između kulture i prirode, završene projekte šestero studenata moguće je poredati u logičan redoslijed i opisati prirodnim i/ili umjetnim paradigmama, prema tomu prevladavaju li u pojedinom projektu, uvjetno rečeno, njegova „prirodna“ ili „umjetna“ svojstva:

(1) TVRĐAVA. Iskra Bilić razlučila je dijelove projektnog programa u tri zatvorena prizmatična volumena, koje je poput nekog vojnog inženjera zakačila za stijenu pri vrhu kanjona, negdje na početku zadanog obuhvata, čime je omogućila jednostavan pristup korisnika. Sa strateški odabranog mjeseta pruža se izvrstan pogled.

Iskra Bilić, inverzna maketa. Puni volumeni prikazani su kao prozirni, a prozirni mostovi među njima kao puni.





Iskra Bilić, pogled sa strane na tri volumena zakačena pri vrhu kanjona



Iskra Bilić, pogled iz mosta

Kao da je doista riječ o nekoj tvrđavi, taj pogled je iz triju armiranobetonskih prizmi usmjeren kroz vertikalne procijepu u debljini masivnog armiranobetonskog zida, dok se njegova puna širina može doživjeti u kretanju ustakljenim tunelima – nagnutim mostovima lagane čelične konstrukcije koji povezuju tri prema svojoj unutrašnjosti orientirana volumena.



Karlo Barta, fotomontaža Centra za krš u prostoru kanjona

(2) MOST (TORANJ, ŠPILJA). Da bi premostio rijeku, Karlo Barta izabrao je logično mjesto njenog najvećeg suženja. Institut je smjestio u mali toranj, a male sobe za život i rad znanstvenika ukopao u stijenu s druge strane mosta. Sam most je dvoetažan. Donja etaža podijeljena je zidovima u smjeru kanjona u manje izložbene prostorije ovješene za dvije rešetke u gornjoj etaži koje premošćuju raspon, određujući istovremeno herojsku dimenziju velikog izložbenog prostora. Iz prostorija u donjoj etaži pogled se otvara sa strana, jer je konstrukcija poprečna na kanjon i rijeku podignuta u etažu iznad.



Karlo Barta, maketa s istaknutim konstruktivnim elementima



Ovdje je, između dvaju visokih nosača, pogled usmjeren kroz otvore u krovu koso prema gore, na veliku krašku stijenu koja se izdiže s druge strane mosta, a sa strana i prema dolje, na vodu koja je krš oblikovala. U ovom projektu, konstrukcija određuje veličine i hijerarhiju unutrašnjih prostora, usmjeravajući istovremeno poglедe prema prirodi koja je, baš na ovom mjestu, razlog njihova postojanja.

Karlo Barta, interijer velikog izložbenog prostora s pogledom kroz krov



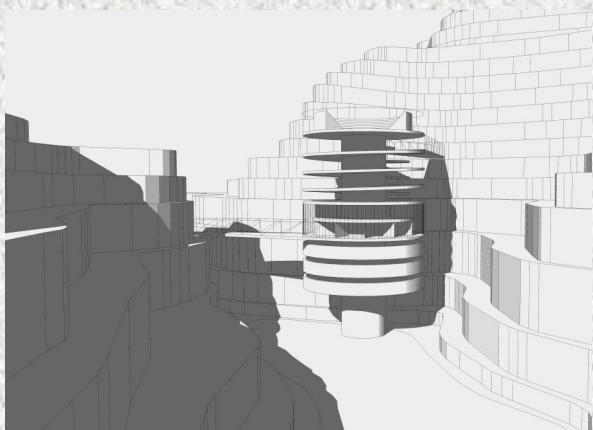
(3) PLATFORMA. Strmu vododerinu Filip Besednik prekinuo je platformom u tri razine koje se odozgo prema dolje, suprotno smjeru padine, uvlače prema unutra. U središtu tlocrta je praznina – atrij – oko kojega su organizirani na ravnom krovu pristup s parkiralištem, pa odozgo prema dolje muzej, institut i sobe za smještaj i rad gostujućih znanstvenika. Nosiva konstrukcija je sustav teških, armiranobetonskih zidova i stropova u stražnjem dijelu platforme ukopanom u stijenu i na nju i na bočne stranice proširene uvale naslonjen sustav laganih čeličnih rešetki. Na taj je način omogućeno s jedne strane odvajanje a s druge pretapanje unutrašnjih i vanjskih prostora i logičnim slijedom projektantskih odluka iskoristena prirodna svojstva odabranog mesta.



Filip Besednik, maketa. Smještaj platforme u slojnici terena

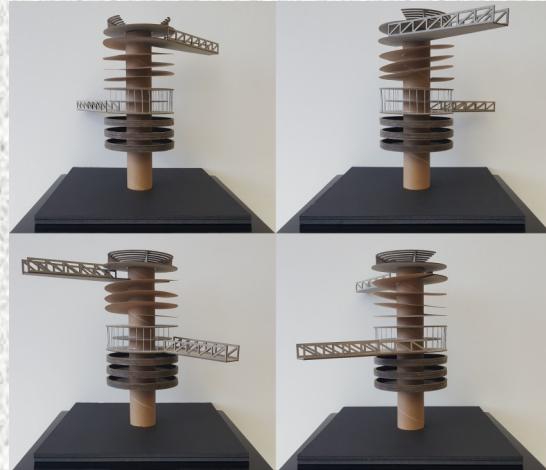


Filip Besednik, fotomontaža Centra za krš na padini kanjona



Marko Crnjak, studija smještaja tornja u dno kanjona

(4) .PROCIJEP (TORANJ) BILJKA. Sasvim neočekivano, Marko Crnjak predložio je toranj u koritu rijeke, odnosno samom dnu kanjona. Suprotno uobičajenoj „umjetnoj“ logici izdizanja tornja iz ravnine, cilindrična nosiva jezgra ovdje raste „prirodno“, poput biljke ukorijenjena u procijep dubokim, teškim temeljem, da je ne bi odnijela bujica. Konzolno iz jezgre, kao da je riječ o nekom stablu, na okruglom se tlocrtu, odozdo prema gore, redaju institut s laboratorijima, bibliotekom i uredima, sobe gostujućih znanstvenika, restoran, te na neprekinutoj spirali, muzejska zbirka. Na krovu tornja je otvoreno gledalište za predavanja, koncerne ili teatar koje svojim konkavnim oblikom ponavlja presjek kanjona. U toranj se može ući iz riječnog korita, te laganim mostovima s dviju suprotnih padina. Na logičan – prirodan način – riješen je problem višestrukih pristupa i cirkulacije korisnika i konstruktivno pridržan nestabilni toranj, a da pritom njegova vertikalnost nije poništena.

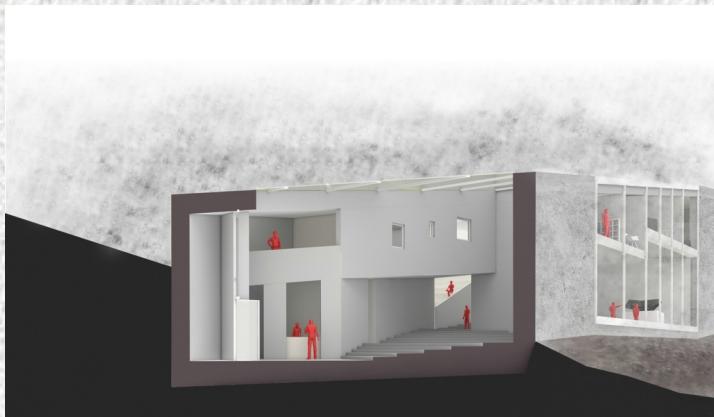


Marko Crnjak, maketa tornja s cilindričnom jezgrom i mostovima

(5) ŠUMA (RUŠEVINA) STAZA. U šetnji vlažnom, zasjenjenom šumom pri kraju zadanoj obuhvata, Marko Babić otkrio je veliku ruševinu mlinu koju je u potpunosti preuzeila priroda. Propalog krova i stropova, masivno devetnaestostoljetno zidiće obrasio bršljanom nalikuje ruševinama nekog prašumskog hrama s nizom prema gore usmjerenih prostorija bez krova. Svoj projekt smjestio je na malo višoj koti u neposrednoj blizini svog otkrića. Poput neke međe, izdužena građevina paralelna slojnicama pridržava padinu.



Horizontalno i vertikalno prelomljena kako diktira zatečeno stanje, ona predstavlja zatvoreni segment šumske staze duž kojeg se nižu prostorije koje u klimatski kontroliranim uvjetima ponavljaju senzacije otkrivene u okolnoj šumi obližnjoj ruševini. To su pogled u razini terena horizontalno kroz šumu iz izložbenih prostorija, pogled prema unutra na natkrivenu stazu iz radnih prostorija i pogled prema gore iz te staklenim krovom natkrivene staze u nebo, između vitkih stabala.



Marko Babić, studija presjeka



Ruševina, foto Marko Babić



Marko Babić, maketa prelomljene forme koja prati slojnice terena



(6) LAVINA. Na kraju ovog niza, projekt Antonije Vucić predstavlja najdirektniji i najsažetiji odgovor na zatečenu formu odabranog mjesto i cjeline kanjona. Paralelopipedni volumen postavljen je okomito niz padinu, poput nekog tornja koji se prevadio i odronio niz nju, pri tom pokosio drveće pred sobom i zaustavio tih površe vodene bujice. Projektni program podijeljen je ne po namjeni, nego po veličini i otvorenosti pojedinih dijelova. Manje zatvorene prostorije – uredi, spavaće sobe, skladišta i slično smješteni su s bočnih strana u prazninama između po dvaju paralelnih zidova, dok su veći otvoreni prostori raspoređeni na izmaknutim terasama u praznini između njih. Krov nad ovom prazninom čini niz lančanica iz čelične užadi i između njih naizmjeničnih prozirnih i neprozirnih traka sintetičkog materijala. Umjetnog poda u ovoj velikoj praznini nema. Zatečena stijena zadržana je u svom prirodnom obliku kao predmet

proučavanja instituta i glavni izložak muzeja. Kroz elementarne odnose punog i praznog, teškog i laganog, zatvorenog i otvorenog, konstruirana je svojevrsna naprava koja u pogledu niz padinu prema vodi funkcioniра poput mikroskopa, a u pogledu uz padinu poput teleskopa – Centar za krš kao idealna retorička mašina.



Antonia Vucić, fotomontaža „prevaljenog tornja“ na rubu korita Rječine



Antonia Vucić, studija presjeka kroz veliki središnji prostor



Antonia Vucić, studije središnjeg prostora u pogledu koso gore i koso dolje

Kao što nije puka inženjerija ni od stvarnosti odvojena filozofija, arhitektura nije niti prirodna znanost. Njena domena je eminentno umjetna – odvojena od prirode – ali je arhitektura kao disciplina u mnogočemu ipak slična prirodnim znanostima. To vrijedi za praksu arhitekture, a pogotovo je slučaj u podučavanju mladih arhitekata, gdje provodimo svojevrsne eksperimente i očekujemo otkrića ravnajući se prema prirodnim zakonima. U uvodnom citatu Johna Ruskina opisane su samo dvije od bezbrojnih mogućih analogija iz domene geologije prema domeni arhitektonskog projekta. Ovom studentskom vježbom istražili smo konkretnе stvari iz konkretnе prirode, pokušali otkriti njima svojstvena načela i što kao arhitekti možemo napraviti s njima u konstrukciji bezvremenskog, nekonceptualnog projekta. Pritom smo se nastojali odmaknuti od pitoresknog shvaćanja prirode i doslovnog oponašanja njenih oblika. Od osamnaestog stoljeća naovamo, zapadni svijet postavlja umjetno nasuprot prirodnome, znanost nasuprot filozofiji i teologiji, humanističke nasuprot prirodnim znanostima i tako dalje prema sve sitnijim dijelovima znanja i sve dubljim procijepima među njima. Projektom Centra za krš u kanjonu Rječine nastojali smo premostiti neke od tih procijepa. Za kraj, važno je naglasiti da se ovdje ne radi o nekom hermetičnom istraživanju koje je samom sebi svrha. Projektni program s ranije opisanim ili sličnim dijelovima ostvariv je i izvan akademskog konteksta, gradnjom stvarnog Centra za krš u kanjonu Rječine ili na nekoj drugoj lijepoj lokaciji kakvih je napretek u našim brdima.

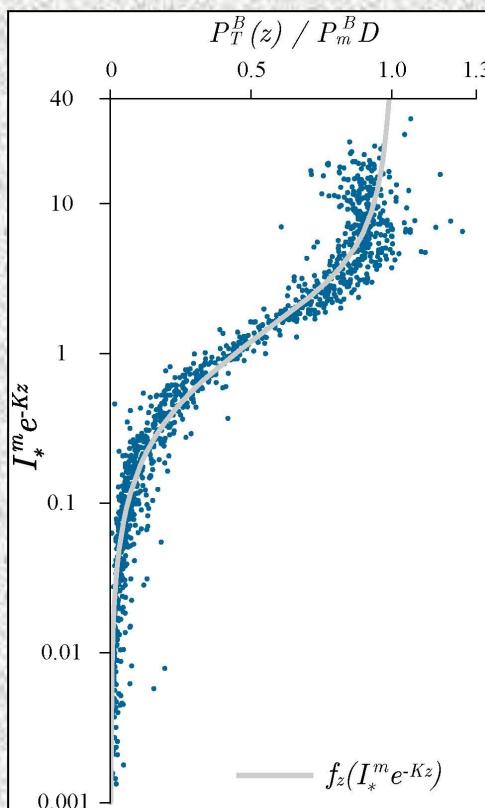


Žarko Kovač: INVERZNO MODELIRANJE PRIMARNE PROIZVODNJE

Mentor: dr. sc. Mira Morović, Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split

Disertacija obranjena: 21. listopada 2016.

Dva tipa implementacije ^{14}C metode za mjerjenje asimilacije ugljika pri fotosintezi se razlikuju s obzirom na svjetlosne uvjete pri kojima se vrše eksperimenti: in vitro i in situ. In vitro inkubacije se vrše u laboratoriju pod kontroliranim svjetlosnim uvjetima, dok se in situ inkubacije vrše u moru pod prirodnim svjetlosnim uvjetima. Ovisnost primarne proizvodnje o svjetlosti se matematički opisuje funkcijama svjetlosnog zasićenja čiji parametri određuju brzinu asimilacije ugljika pri fotosintezi. Vrijednosti fotosintetskih parametara se određuju na temelju rezultata in vitro mjerjenja i poslije se koriste u modelima primarne proizvodnje. U ovom radu je razvijen inverzni model koji koristi in situ mjerjenja za procjenu vrijednosti fotosintetskih parametara. Pritom upotrebljava optimizacijski algoritam koji tretira fotosintetske parametre modela proizvodnje kao varijable optimizacije i nalazi optimalne vrijednosti parametara za koje model najmanje odstupa od in situ mjerjenja. Inverzni model koristi model primarne proizvodnje formuliran pomoću dva različita formalizma, od prije poznatog analitičkog formalizma i ovdje razvijenog matričnog formalizma. Korištenjem analitičkog formalizma, uz pretpostavku idealiziranih svjetlosnih uvjeta, nađeno je analitičko rješenje za profil proizvodnje i analitičko rješenje za proizvodnju vodenog stupca s biomasom ovisnom o dubini. Inverzni model je testiran na 194 in situ profila primarne proizvodnje s Hawaii Ocean Time-series i procijenjene su vrijednosti parametara za različite funkcije svjetlosnog zasićenja. Korištenjem optimalnih vrijednosti parametara modeli su opisali preko 95% varijabilnosti izmjerene proizvodnje po dubini i preko 95% varijabilnosti izmjerene proizvodnje vodenog stupca. Kao rezultat ovog rada, inverzni model je postao novi alat za procjenu vrijednosti fotosintetskih parametara iz in situ profila primarne proizvodnje.



Usporedba modelirane i izmjerene primarne proizvodnje. Siva krivulja je analitičko rješenje, dok su točke dobivene kao kombinacija podataka i procijenjenih vrijednosti parametara danog rješenja. Apscisa odgovara omjeru dnevne normalizirane proizvodnje i maksimalne moguće dnevne normalizirane proizvodnje. Ordinata odgovara bezdimenzionalnoj skaliranoj iradijanci koja je mjera raspoložive energije za primarnu proizvodnju.

IRIS BOSTJANČIĆ: RAZVOJ SUSTAVA ZA PROCJENU UGROŽENOSTI OD ODRONA DUŽ ŽELJEZNIČKIH PRUGA U KARBONATNIM STIJENAMA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Mentori: Dr. sc. Petar Hrženjak, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Dr. sc. Davor Pollak, Hrvatski geološki institut

Disertacija obranjena: 9.12.2016.

Odroni su kao geološki hazard posebno značajni uz ceste i željezničke pruge. Kako bi se njihovu upravljanju pristupilo proaktivno, nužna je standardizirana metoda kojom je moguće međusobno usporediti kosine i na logičan način izdvojiti one koje predstavljaju prioritet za sanaciju. Za njezino provođenje potrebno je odabrati relevantne parametre i način njihovog vrednovanja, a oni se u sklopu doktorskog rada temelje na nekoliko verzija postojećeg *Rockfall Hazard Rating System-a*. Pri tome je glavni cilj istraživanja usmjeren na njegovu prilagodbu kosinama izvedenim uz željezničku prugu u karbonatnim stijenama Hrvatske.

Sustav se temelji na eksponencijalnom bodovanju inženjerskogeoloških i klimatskih značajki koje utječu na mogućnost pojave odrona, te geometrijskih značajki kosine koje utječu na mogućnost da odlomljeni materijal dosegne prugu. Podaci o svim značajkama prikupljeni su jednostavnim opažanjima tijekom inženjerskogeološke prospekcije. Analizirano je 366 segmenata kosina koje su prostorno smještene u području Krških Dinarida i generalno obuhvaćaju područje od Rijeke, preko Gorskog Kotara i Like, do Splita.

Prema odabiru parametara i načinu njihovog vrednovanja definirano je 16 bodovnih modela. Za svaki od njih provedena je klasifikacija kosina koja se temelji na kombinaciji klase prema ukupnom broju bodova i klase prema odnosu bodova parametara uzroka i posljedice. Konačni rezultat predstavlja jedna od četiri definirane klase kosine prema ugroženosti od odrona.

Najprikladniji bodovni model prema uvjetima na istraživanom području odabran je na temelju rezultata verifikacije provedene s tri seta podataka. Oni uključuju preliminarnu procjenu, stabilnost kosina definiranu prema Regionalnim jedinicama održavanja i tragove odrona. Za odabrani model provedene su statističke analize linearne i logističke regresije. One su omogućile određivanje statistički značajnih parametara za svaki korak razrađene metodologije procjene ugroženosti od odrona, kao i optimizaciju bodovnog modela.

U sklopu doktorskog rada razrađeni su elementi za razvoj sustava ugroženosti od odrona koji predstavlja prvi korak u cijelovitom upravljanju hazardima i rizicima od odrona.



MARIJA MARGUŠ: RAZVOJ ELEKTROANALITIČKIH METODA ZA ODREĐIVANJE I KARAKTERIZACIJU NANOČESTICA METALNIH SULFIDA I ELEMENTARNOGA SUMPORA U VODENOM OKOLIŠU

Mentori: dr.s c. Irena Ciglenečki-Jušić, Institut Ruđer Bošković, prof. dr. sc. Nikola Batina ,UAM, Meksiko

Disertacija obranjena: 18. studenog 2016.

Fizikalno-kemijska svojstva nanočestica (NČ), prvenstveno visoka reaktivnost, utječe na biodostupnost i sudbinu NČ u vodenom okolišu. Ovaj rad opisuje primjenu elektroanalitičkih metoda u određivanju i karakterizaciji NČ. Kronoamperometrijskim (CA) i voltametrijskim mjerjenjima su detektirane NČ metalnih sulfida (MeS) i elementarnog sumpora (So) u modelnim sustavima. Na osnovu primijenjenog potencijala živine elektrode (Hg) određena je vrsta NČ MeS. Naboј detektiranih šljastih signala u CA ovisi o dijametru NČ, dok frekvencija udara ovisi o udjelu NČ s dijametrom manjim od 200 nm. S CA je praćen proces aglomeriranja u ovisnosti o primijenjenim eksperimentalnim uvjetima. Kako bi se potvrdila elektroanalitička mjerjenja na Hg elektrodi, provedena su mjerena pri istim eksperimentalnim uvjetima metodama koje se standardno koriste u karakterizaciji NČ (DLS, NTA, AFM i EC-STM). Razvijena CA metoda je primijenjena za detekciju NČ u prirodnim euksiničnim vodenim sustavima.

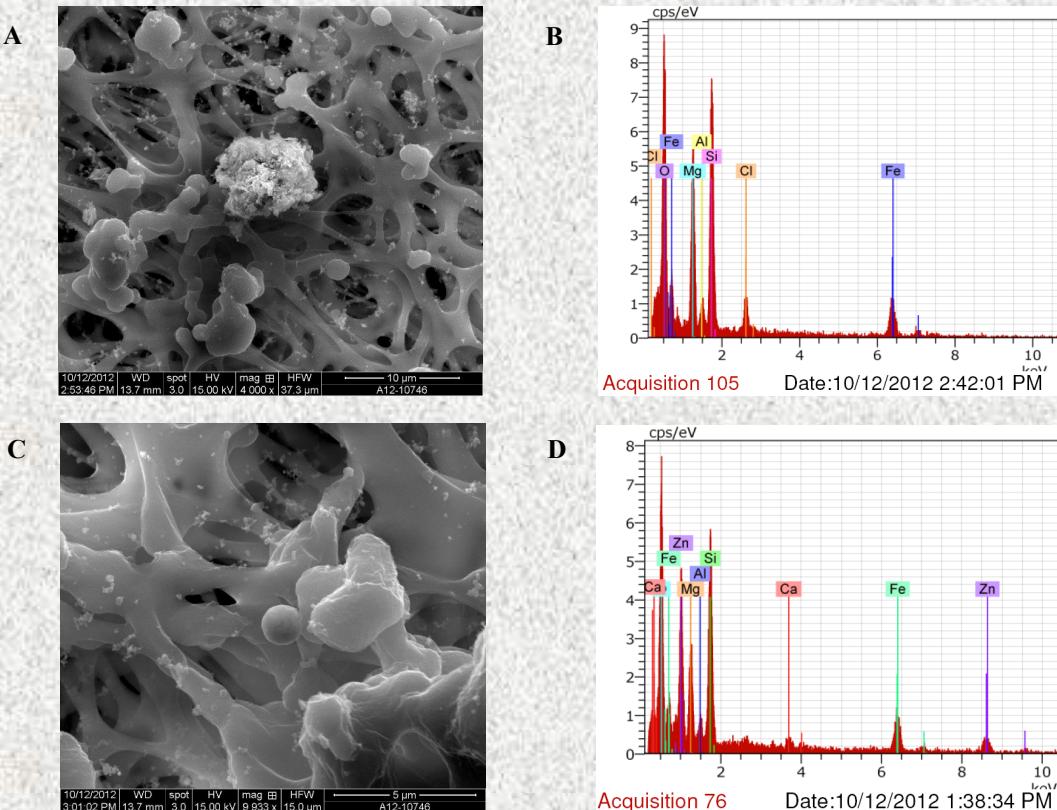
IVAN BOEV: MINERALOŠKE I GEOKEMIJSKE KARAKTERISTIKE ČESTICA PM-10 PODRUČJA TIKVEŠ I NJIHOV UTJECAJ U OKOLIŠ

Mentor: Prof.dr.sc. Vladimir Bermanec, Geološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu

Disertacija obranjena : 22. studenog 2016

U ovoj doktorskoj disertaciji su prikazani rezultati mineraloško geokemijskih karakteristika čestica PM-10 iz područja Tikveša, Republika Makedonija, te njihov utjecaj na kvalitetu okoliša. U tu svrhu uzorci PM10 su prikupljeni u Kavadarcima i iz područja u blizini talionice fero-nikla. Osim koncentracije PM10, istraženi su i kemijski sastav i mineralne faze u uzorcima prašine i njihovim odnosima s nekim antropogenim izvorima. Određivanje sadržaja različitih elemenata izvedeno je pomoću ICP-MS. SEM-EDS je korišten za određivanje sadržaja faze na uzorcima PM10. Uzorci sedimentne prašine također su prikupljeni u tom području i analizirani pomoću ICP-MS, dok je XRD korišten za određivanje mineralnih faza. Utjecaj PM-10 čestica na površinske i podzemne vode u području Tikveša također je istražen analizom fizikcko-kemijskih parametara i koncentracije različitih kationa. Profili tla i uzorci površinskog tla također su prikupljeni i analizirani je sadržaj 18 elemenata. Utjecaj prašine na biljne proizvode utvrđuje se na temelju prisutnosti teških metala u raznim vrstama povrća i voća. Da bi se odredila izloženost stanovništva ovoj prašini, sakupljeni su uzorci kose od oko 100 ljudi i 35 elemenata je analizirano pomoću ICP-MS. Iz mineraloškog istraživanja uzorka sedimentne prašine prikupljenih u Tikveškoj dolini može se zaključiti da se mineraloški sastav uvelike razlikuje od uobičajenog mineraloškog sastava urbane prašine.

Utvrđeno je da su minerali prisutni u sedimentnoj prašini slični onima u rudi koja se obrađuje u talionici fero-nikla, što je potvrda antropogenog utjecaja. Osim sadržaja različitih elemenata određene su i mineraloške faze. Iz dobivenih rezultata može se zaključiti da je koncentracija PM10 u blizini sela Vozarci (blizu talionice fero-nikla) mnogo viša nego u Kavadarcima. Također je utvrđeno da PM10 uzorci sadrže neke mineraloške faze koje nisu karakteristične za rude iz talionice što ukazuje na to da PM-10 u Tikveškom području potječe iz litogenih i antropogenih procesa. Utvrđeno je da kvaliteta površinskih i podzemnih voda iz Tikveškog područja nije ozbiljna prijetnja čestica PM-10 koje poticu iz antropogenih izvora. Iz analize uzorka tla iz Tikveškog područja može bi se primijetiti blago onečišćenje tla prikupljenog u poljima uz rijeku Crna Reka kao rezultat onečišćenja iz talionice fero-nikla. Utjecaj prašine na biljne proizvode u Tikveškom području određuje se na temelju prisutnosti elemenata u tragovima u biljnim proizvodima, a detaljna interpretacija je urađena za luk i grožđe. Iz dobivenih rezultata se može zaključiti da su sadržaji Cr, Mn, Fe, Ni, Cu i Zn blago porasli kao posljedica industrijske aktivnosti u tom području. Iz rezultata dobivenih za uzorce grožđa proizvedenog na tom području može se zaključiti da se dobiveni sadržaji elemenata u tragovima nalaze unutar objavljenih podataka za grožđe u drugim područjima u zemlji. Za procjenu izravnog utjecaja prašine na stanovništvo s tog područja 100 uzoraka kose iz različitih skupina stanovništva s tog područja prikupljeni su i analizirani pomoću ICP-MS. Iz dobivenih rezultata se može zaključiti da postoje mnogo veći sadržaji svih analiziranih elemenata u neopranim nego u opranim uzorcima kose. Ovi povećani sadržaji su posljedica većih sadržaja tih elemenata u prašini prisutnoj u zraku, što je zagađenje iz talionice fero-nikla.



BSE slike i EDS spektri metalnih oksida i sulfida u uzorku čestica PM'10. (A, B) magnezijev silikat sa željezom oksidom, (C, D) magnezijev silikat s cinkom, željezom oksid (C)

IN MEMORIAM
AKADEMIK PROF. DR. MARIO PLENIČAR
(5. kolovoza 1924. – 2. listopada 2016.)
Alan Moro



U jesen prošle godine (2. listopada 2016.) malu zajednicu geologa koji se bave rudistima napustio je akademik prof. dr. Mario Pleničar. Rodio se u Ljubljani 5. kolovoza 1924. godine. Nakon završene klasične gimnazije 1951. godine diplomirao je na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Ljubljani studij geologije i kemije, a doktorirao 1960. godine. U razdoblju od 1949. do 1970. bio je zaposlen u Geološkom zavodu u Ljubljani, u razdoblju od 1952. do 1953. kao naftni geolog u Lendavi. Tijekom 1958. godine postao je voditelj Odjela za geološko kartiranje te je sudjelovao u izradi pet listova Osnovne geološke karte SFRJ 1:100.000: Postojna, Goričko, Trst, Ilirska Bistrica i Novo Mesto. Od 1970. godine kao izvanredni profesor radi na Fakultetu za prirodoslovje i tehnologiju u Ljubljani, a od 1976. do umirovljenja 1984. kao redoviti profesor. Za dopisnog člana Slovenske akademije znanosti i umjetnosti izabran je 1981. godine, a za redovitog 1991. godine.

Njegov znanstveni, stručni i pedagoški rad obuhvaća geološko kartiranje, geologiju

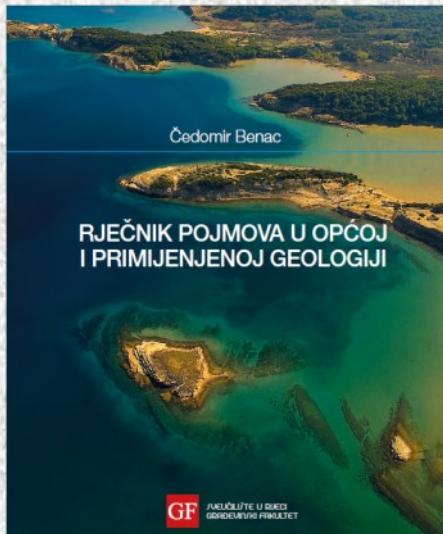
ugljikovodika, istraživanje rudistnih školjkaša iz razdoblja krede te podučavanje brojnih generacija studenata. U raznolikom znanstvenom i stručnom interesu bit će posebno upamćen po istraživanju rudista. Prvi, od mnogih znanstvenih članaka o njima, napisao je 1963. godine, da bi 2005. godine sve taksonomske i stratigrafsko-okolišne spoznaje prikupljene tijekom preko četiri desetljeća njihova istraživanja, objedinio u "Atlasu rudista" pod naslovom *Upper Cretaceous Rudists in Slovenia/Zgornjekredni rudisti v Sloveniji*.

Kao znanstvenik sudjelovao je na mnogobrojnim znanstvenim skupovima, a bio je i član mnogobrojnih znanstvenih i uredničkih odbora, slovenskih i međunarodnih.

Brojni geolozi s kojima je surađivao sjećat će ga se kao radošnog, skromnog, mirnog, te otvorenog prema novim i drugačijim idejama. Također po vitalnosti, posebice tijekom 6. rudistnog kongresa održanog 2002. godine u Rovinju, posljednjeg na kojem je sudjelovao.

Njegovo djelo bit će sačuvano u generacijama studenata koje je podučavao geologiju. Nama, njegovim kolegama rudistologima, ostaje tuga što nas je napustio znanstvenik koji je svojim cjeloživotnim trudom i djelom obogatio naše spoznaje o rudistima i gornjoj kredi.

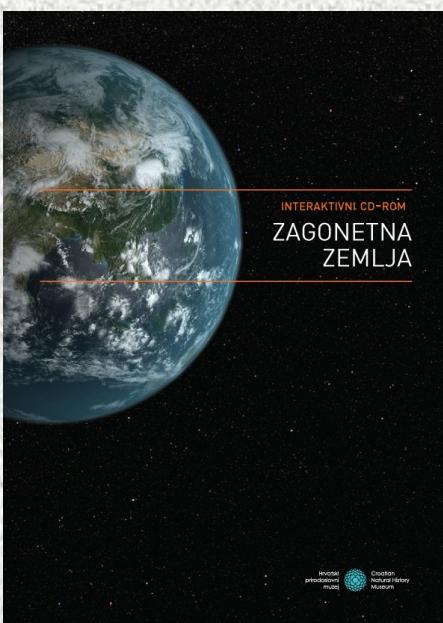
RJEČNIK POJMOVA U OPĆOJ I PRIMIJENJENOJ GEOLOGIJI
Marta Mileusnić



U 2016. godini postali smo bogatiji za još jedno vrijedno, izvrsno grafički opremljeno, leksikografsko djelo i to u području geologije. Radi se o predmetnom rječniku, tj. leksikonu, koji daje pregled znanja naše struke kroz objašnjenje 810 pojmljova navedenih abecednim redoslijedom na 192 stranice teksta. Autor „Rječnika pojmljova u općoj i primjenjenoj geologiji“ je dr. sc. Čedomir Benac, redoviti profesor na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. Rječnik je rezultat dugogodišnjeg profesorovog rada čiji je dio bio objavljen 2013. godine u e-izdanju Sveučilišta u Rijeci pod nazivom: „Rječnik pojmljova u primjenjenoj geologiji i geološkom inženjerstvu“. Za razliku od tog rječnika, koji je imao 406 pojmljova, u novom rječniku više od 50 % pojmljova je promijenjeno i/ili dopunjeno. Uz svaki pojmljak se nalazi i naziv na engleskom jeziku a rječnik sadrži i kazalo na hrvatskom i engleskom jeziku, 28 literaturnih navoda kao i 133 fotografije. Sve fotografije su autorske, visoke kakvoće s objašnjenjem te naznačenom lokacijom snimanja. Recenzenti rječnika su akademik Mladen Juračić, redoviti profesor Geološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, dr. sc. Renato Buljan, znanstveni savjetnik te dr. sc.

Davor Pollak, viši znanstveni suradnik, obojica iz Hrvatskog geološkog instituta iz Zagreba.

Izdavač je Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci. Ovaj rječnik namijenjen je širokom krugu ljudi. Koristan je ne samo studentima i stručnjacima u području geologije, već i građevine, geografije, šumarstva, pedologije i drugih struka. E-izdanje rječnika osobito je zgodno za korištenje zbog povezanosti pojedinih pojmljova. Može se bez naknade preuzeti na stranici: http://www.gradri.uniri.hr/files/Rjecinik_pojmljova_Benac.pdf. Pozivamo stoga sve zainteresirane da preuzmu rječnik kojeg će sigurno često koristiti.



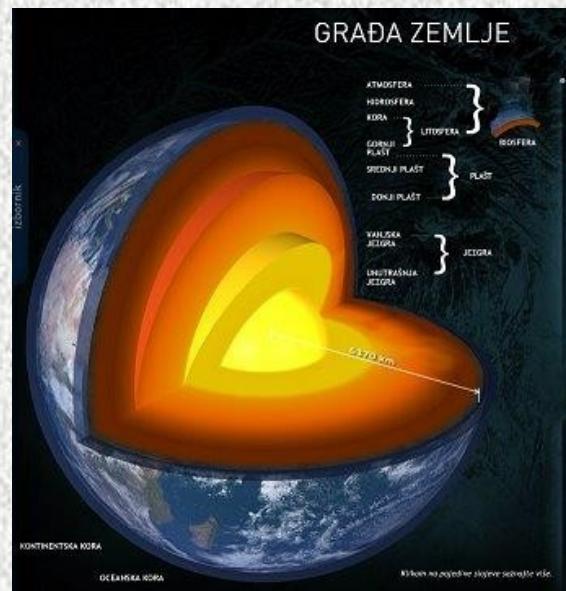
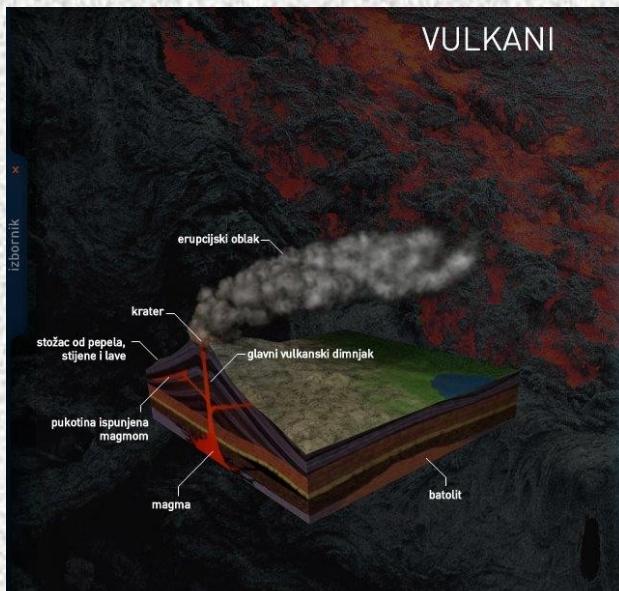
INTERAKTIVNI CD-ROM „ZAGONETNA ZEMLJA“

Renata Brezinčak

Izdavačka djelatnost Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja sve je produktivnija, a brojem i raznovrsnošću ističu se, na što smo jako ponosni, izdanja geološke tematike (katalozi izložbi, publikacije za djecu, monografije i sl.). Ima tu zaista publikacija i za stručnjake, znanstvenike, za djecu i mlade, ali i za nastavnike u školama, odnosno za sve koji se zanimaju za geologiju. Surađujući kroz vodstva, radionice i muzejske projekte dugi niz godina s odgajateljima, učiteljima i profesorima uočila sam nedostatak publikacije namijenjene upravo njima, pa je od ideje *napraviti nešto* kao nadopunu školskog gradiva nastao kompleksan, interaktivni CD-ROM „Zagonetna Zemlja“ u izdanju Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja.



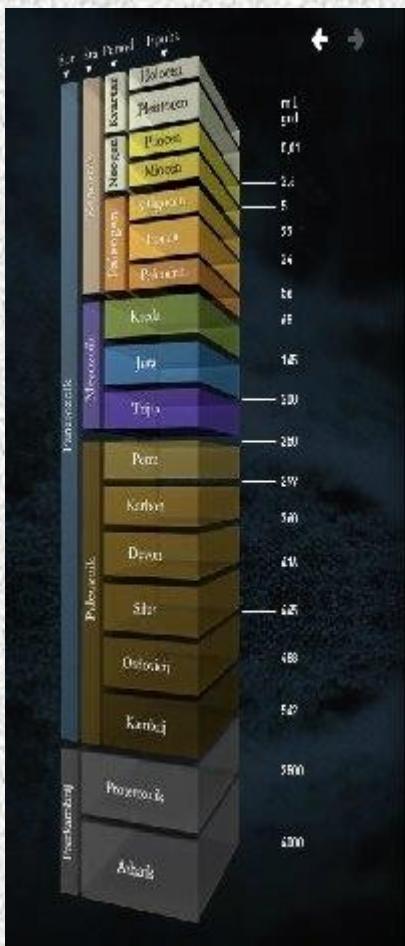
Taj je CD-ROM popularno-stručna muzejska e-publikacija geološke tematike. Namijenjen je ponajviše učenicima i nastavnicima u školi kao pomoćno učilo u nastavnim predmetima Priroda i društvo, Zemljopis, pa i za nastavne predmete Kemiju i Biologiju jer pojašnjava zbog čega je planet Zemlja jedinstven u našem Sunčevu sustavu, kako je stvaran miliardama godina kroz koje se neprestano mijenjao te kako se i kada na njemu pojavio život. S obzirom na široku tematiku koju pokriva, ova je e-publikacija korisno štivo i svima koje zanimaju teme o postanku i građi našeg planeta. Naime, „**Zagonetna Zemlja**“ je popularno-istraživački CD-ROM za one koji svijet oko sebe gledaju znatiželjno, za ljubitelje geologije, prirode. Pretraživanjem ponuđenih sadržaja tako se saznaže što se, kada, kako i zašto dogodilo u geološkoj prošlosti našeg planeta, a posebno je važno da se može saznati i tko su ljudi zaslužni za razvoj geologije, kao i mnoge druge zanimljivosti vezane uz geologiju Zemlje. Tematske cjeline **Sunčev sustav**, **Grada Zemlje**, **Minerali**, **Stijene**, **Fosili**, **Dinosauri** i **Razvoj života na Zemlji**, osim tekstom, tumače se i interaktivnim sadržajima, animacijama, kartama, mnoštvom fotografija i raznim zanimljivostima. Svaka od navedenih cjelina sadrži osnovne informacije o temi, a za one koji žele saznati više, tu su i podizbornici koji dodatno pojašnjavaju temu, kao i dodatna tumačenja pojedinih pojmljova. CD-ROM sadrži preko 300 linkova i podlinkova, te mnogo crteža i fotografija.



Čitanje i pretraživanje CD-ROM-a može se odvijati zasebno ili kao cjelina, budući da je svaka tema (izbornik) zasebna cjelina, ali istodobno povezana s drugim poglavljima, pa redoslijed čitanja i pretraživanja tema ovisi isključivo o interesu korisnika.

Ono što razlikuje ovu publikaciju od drugih jest to da se radi o našem domaćem proizvodu u kojem se predstavljaju fosili, minerali, stijene i geološki lokaliteti našeg područja, naših muzejskih zbirki, naši istraživači i znanstvenici. Naglasak je stavljen na prezentaciju muzejskih postava i građe **Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja**, najvećeg prirodoslovnog muzeja u Hrvatskoj.

Sve to čini ovaj CD zanimljivim za pretraživanje i u konačnici pogodnim za savladavanje novih znanja. Dio CD-ROM-a je i izbornik **Pojmovnik** koji daje dodatnu mogućnost brzog i jednostavnog dobivanja informacije o određenom geološkom pojmu koji zanima korisnika.



Svi ponuđeni sadržaji stručni su, ali pisani popularno i razumljivo kako bi oni kojima geologija nije profesija otkrili geologiju i sve tajne koje skriva istraživanje Zemlje. No, i stručnjaci koji poznaju dobro geologiju zasigurno mogu pronaći neku novu informaciju.

Dizajn CD-ROM-a „**Zagonetna Zemlja**“ je jednostavan, vizualno jasno upućuje na temu i sadržaj publikacije, a njegova pretraživost dodatno motivira i potiče na istraživanje i pretraživanje ponuđenih tema. Tako su saznanja dobivena istraživanjem ovoga CD-a sigurno dodatni motiv i nastavnicima, ali i učenicima, da dođu u **Hrvatski prirodoslovni muzej**, razgledaju postave i izložbe s mineralima, stijenama i fosilima, i tako uživo proviere novostećena znanja.

Da bi se realizirao ovako veliki projekt potrebna je suradnja više ljudi, pa su tako izvrsnost CD-ROM-a svojim stručnim savjetima pomogli prof. dr. sc. Jasenka Sremac, doc. dr. sc. Aleksandar Mezga, doc. dr. sc. Uroš Barudžija, prof. dr. sc. Ivor Karavanić, Ante Radonić te recenzenti akademik Ivan Gušić, prof. dr. sc. Tihomir Marianac i prof. dr. sc. Tatjana Vlahović.

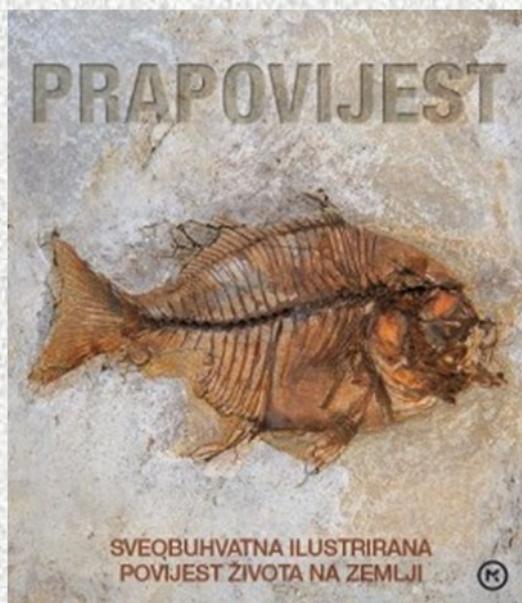
Dizajn i programiranje odradio je Studio (R)evolucija. Financijski vrlo zahtjevan projekt realiziran je sredstvima Gradskog ureda za obrazovanje, kulturu i sport Grada Zagreba i Ministarstva kulture RH. Ovaj je CD-ROM napravljen za Windows XP, Vistu i Windows 7.

Interaktivni CD-ROM „**Zagonetna Zemlja**“ može se nabaviti izravno u Hrvatskome prirodoslovnom muzeju u Zagrebu, Demetrova 1, po cijeni od 30 kn, ili on-line kupovinom posredstvom web stranice muzeja: <http://www.hpm.hr>. Publikacije i suveniri, odnosno mail adrese: publikacije@hpm.hr. Na istoj adresi može se nabaviti i multimedijalni DVD „**Čudesni svijet fosila**“ kao i druga muzejska izdanja geološke tematike, publikacije i katalozi izložbi, slikovnice za djecu, stručne i znanstvene monografije, geološki plakati itd., a kompletan popis publikacija sa svim važnim informacijama pogledajte na www.hpm.hr.



PRAPOVIJEST – PREDSTAVLJANJE KNJIGE

Vladimir Bermanec



Dana 23. studenoga 2016. u prostorijama Geološko-paleontološkog zavoda PMF-a održana je promocija knjige Prapovijest. Ova knjiga predstavlja veliki napor brojnih autora, koji su veliki znalci u svojem području istraživanja, ali i ljudi koji su ujedinili svoja znanstvena dostignuća u jedinstveni mozaik saznanja o povijesti života na Zemlji. Tako je nastala knjiga, a danas ispred sebe imamo njezin prijevod na hrvatski jezik. Ta činjenica pokazuje da iako smo mala država, s neizmjerivo malim izdvajanjima za znanost i kulturu (koji su i temelj državnosti!) imamo dovoljno stručne ljudi koji mogu prevesti ovako složeno djelo i približiti ga našoj najširoj publici.

Bila mi je izuzetna čast i ponosan sam što sam imao priliku kao domaćin ugostiti još jedno predstavljanje nove knjige na hrvatskom jeziku, knjige koju smatram izuzetnim poduhvatom. Svaka knjiga oduvijek predstavlja poduhvat vrijedan divljenja, a osobito u današnje vrijeme i s ovakvom tematikom.

Imajući i osobna iskustva pri izdavanju knjige mogu reći da je svaka knjiga veliki trud velikog broja ljudi koji imaju isti cilj – ostaviti nešto vrijedno iza sebe. Pri tome ne mislim samo na autore, nego i na sve koji svojim trudom i znanjem pomažu tome da knjigu mogu pročitati i

procjenjivati čitatelji – od urednika do prevoditelja i stručnih recenzentata i lektora. Tek njihovim usklađenim radom i znanjem možemo očekivati dobar rezultat.

Paleontologija je uvek privlačna širokoj publici, već od dječjeg doba. To je znanost koja privlači svojom ljepotom i nepoznanicama. Nekad je to bilo sakupljanje i klasifikacija fosila, ali danas je to slaganje složene slike o životu u prošlosti, o njegovom nastanku, razvoju i načinu razmnožavanja, prehrane i izumiranja. To uključuje i pitanja okoliša u kojem je taj živi svijet nastajao, razvijao se i nestajao. Pa iako mi koji smo na Zemlji vrlo kratko, i kao jedinke i kao vrsta pa mislimo često da je svijet oko nas nepromjenljiv, zaista se može reći kao što je spoznao Heraklit, a Petar Preradović nas podsjeća: *Stalna na tom svijetu samo mijena jest!* Stoga, iako je danas svijest o okolišu dosegla najvišu razinu vrlo rijetko se direktno govori o promjenjivosti okoliša. U ovoj knjizi se to može pročitati iz mnoštva primjera. Svaka je knjiga veliki pothvat, ali uvek se potkrade poneka pogreška pa makar i tiskarska. Ja ju do sada u ovoj knjizi nisam našao i zato imam samo pohvale. I s ponekom pogreškom bih imao samo pohvale, jer oni koji imaju zamjerke ovakvom poduhvatu – neka sami napišu bolje. Sve čestitke za ovako visoku kvalitetu teksta idu prevoditelju Ruđeru Jenju, stručnoj suradnici profesorici Jasenki Sremac i lektorima.

Može se reći da do sada nije na hrvatskom jeziku postojalo ni stručno ni popularno i cijelovitije izdanje od ovoga, s ovakvom tematikom. To samo pojačava osjećaj koliko je to velik posao pisanja i prevođenja. Bez uloženog velikog truda i suradnje odgovarajuće skupine znalaca danas ova knjiga ne bi bila pred nama. Svakako treba pohvaliti i visoku grafičku kvalitetu. Sada zaista možemo uživati u čitanju i učiti uživajući. Zato mogu reći veliko hvala svima koji su uložili trud i vrijeme pripremajući ovu knjigu za nas.

Knjiga je izazvala, već i prije ove promocije veliku pažnju i među nestručnom publikom, pa iako joj cijena nije popularna izdavači razmišljaju o novom izdanju. Velika cijena je zapravo vrlo realna pa će se zasigurno naći veliki broj profesionalaca i amatera koji će, možda i uz napor, izdvojiti sredstva i doći do knjige koja će im proširiti horizonte i nahranići njihovu želju za lijepim.



PREDAVANJE ALBERTA D. KOLLARA „THE CARNEGIE MUSEUM OF NATURAL HISTORY – 120 YEARS IN THE MAKING A PERSPECTIVE“ U HRVATSKOME PRIRODOSLOVNOM MUZEJU

Katarina Krizmanić

The poster features a large ammonite shell at the top left. To its right, the title 'The Carnegie Museum of Natural History - 120 Years in the Making a Perspective' is written in a serif font. Below the title, 'Albert D. Kollar' is listed with the subtitle 'collection manager, head of collection'. Underneath that is 'Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh, USA'. At the bottom left is the logo for 'Hrvatski prirodoslovni muzej' (Croatian Natural History Museum) with the text 'Croatian Natural History Museum'. The bottom right contains the text 'Hrvatski prirodoslovni muzej poziva Vas na predavanje', followed by the date '27. rujna 2016. u 14:00 sati u Hrvatskome prirodoslovnom muzeju, Demetrova 1, 10000 Zagreb', and a brief description of the talk's content.

Hrvatski prirodoslovni muzej bio je 27. rujna 2016. godine domaćin vrlo zanimljivome gostu iz Sjedinjenih Američkih Država. Riječ je o kustosu iz Carnegie muzeja u Pittsburghu, Albertu D. Kollaru, koji je održao predavanje pod naslovom „The Carnegie Museum of Natural History – 120 Years in the Making a Perspective“.

Carnegie Museum of Natural History, jedan je od četiri Carnegie muzeja u Pittsburghu, a rangiran je kao jedan od pet najboljih prirodoslovnih muzeja u Americi. Muzej čuva i interpretira izvanrednu zbirku od 22 milijuna objekata i znanstvenih primjeraka koji proširuju horizonte razumijevanja evolucije, očuvanja i biološke raznolikosti.

Albert D. Kollar je kustos i znanstvenik Carnegie muzeja već gotovo 40 godina. Bavi se geologijom i paleontologijom beskraltešnjaka, fokusirajući također svoja istraživanja na karbonske brahiopode, kralješnjake, kao i klimatske promjene. Njegovi ostali interesi usmjereni su na geologiju Carnegie dinosaure te geologiju i klimatske promjene na slikama krajolika Pittsburgha iz sredine 19. i početkom 20. stoljeća.

Novija pak istraživanja obuhvaćaju evaluaciju krednih rudista Carnegie-ja, kao i pliocenskih fosila Europe kao indeksa fosila za klimatske promjene.



Petogodišnji projekt koji ga dovodi u Europu uključuje rad s kolegama iz Hrvatske, a to je detaljni studij geologije, arhitekture i kulturne povijesti građevnog kamena Carnegie-ja. To je i dodirna točka u kojoj sam, zahvaljujući kolegi, prof. Urošu Barudžiji, upoznala Alberta Kollara, ili, da budem jasnija, za vrijeme njegova prošlogodišnjeg posjeta Hrvatskoj provela sam ga, kao jedna od autorica, izložbom "Zagrebačkim ulicama... Zagreb u kamenu", koja je bila postavljena u našem muzeju i tematski vezana uz građevni kamen grada Zagreba.

Albert D. Kollar u svome je predavanju prikazao kratku povijest Pittsburgha s osvrtom na geologiju, Carnegie muzej i njegove zbirke, i, napokon, otkrio nam je i ono što ga je dovelo u Hrvatsku, a to je upravo potraga za podrijetlom kamena od kojega je izgrađen Carnegie muzej. Predavanje je bilo vrlo zanimljivo, a nagovijestilo je i možebitnu suradnju dviju muzejskih institucija u budućnosti.



Fotografije: Nives Borčić

"MAKEDONIJA KROZ ISKUSTVA ZAGREBAČKE MINERALOŠKE ŠKOLE" – IZLOŽBA U SKOPLJU

Snježana Mikulčić Pavlaković

U Makedonskoj akademiji znanosti i umjetnosti u Skoplju, 29. rujna 2016. godine, otvorena je izložba „**Makedonija kroz iskustva Zagrebačke mineraloške škole**“. Organizirana je uoči stogodišnje prisutnosti hrvatskih mineralologa na području Makedonije i uspješne suradnje makedonskih i hrvatskih mineralologa.

Sve je krenulo još davne 1919. godine po okončanju Prvog svjetskog rata kada je profesor Fran Tućan, kustos tadašnjeg Mineraloško-petrografskega muzeja u Zagrebu, a od 1918. njegov ravnatelj i profesor mineralogije i petrologije na Sveučilištu u Zagrebu, po prvi puta krenuo na taj put.

Svoje dojmove s tog putovanja opisao je u svom dnevniku te potom i objavio u knjižici „Po Makedoniji - putničke slike i dojmovi“. Potaknut tim dojmovima pošao je ponovno na taj put i to ne još jednom već još nekoliko puta, a sa sobom je odlučio povesti i svoje učenike. Prvi od učenika koji je nastavio istraživanja područja Makedonije bio je Ljudevit Barić, tada pripravnik, a kasnije kustos i profesor, hrvatski znanstvenik mineralog koji je ostavio za sobom mnoštvo terenskih dnevnika u kojima je opisivao tamošnje prilike, no njima je pridružio i za arhivu ostavio i brojne fotografije. Upravo te fotografije poslužile su kao ideja i temelj ove izložbe. Većina Barićevih fotografija snimljenih u Makedoniji je iz ranih tridesetih godina 20. stoljeća. Iz fundusa Mineraloško-petrografskega odjela Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja, gdje se te fotografije danas čuvaju, ponajviše kao stari negativi na staklu velikoga formata, odabrane su one koje su svojevrsni dokument tog vremena. Osim snimljenih petrografskih motiva, bile su tu na izbor fotografije makedonskih planina, gradova i pojedinih onovremenih građevina, te fotografije stanovnika Makedonije, pažljivo odmjerjenih kadrova koje su prije svega otkrivale strpljivost i dobru pripremljenost za čin fotografiranja.



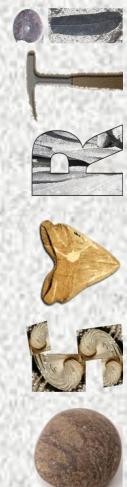
Naslovica kataloga izložbe –
sraslac kianita, Prilepec,
Makedonija s fotografijama
Ljudevita Barića



Doček hrvatskih suradnika u Makedonskoj akademiji znanosti i umjetnosti povodom otvorenja izložbe (foto: R. Jankuloski)



Otvorenje izložbe – akademik Taki Fiti i akademik Gligor Jankuloski (MANU), akademik Vladimir Bermanec (HAZU, PMF), Marin Šoufek (viši kustos HPM-a), prof.dr.sc. Blažo Boev (rektor sveučilišta „Goce Delčev“)



Spomenuli smo profesore i njihove učenike, taj niz nastavio je i prof. Barić povevši sa sobom i svoje učenike i tako dalje sve do današnjih dana. Svi oni dolazili su iz stare zgrade tadašnjeg Narodnog muzeja ili potom Mineraloško-petrografskega muzeja ili danas Hrvatskog prirodoslovnog muzeja u Demetrovoj ulici br. 1 u Zagrebu.

Promatrajući taj prirodnji slijed učitelj-učenik treba reći da je tamo stasalo već šest generacija mineraloško-petrografskih stručnjaka, što je rezultiralo uvođenjem termina „Zagrebačka mineraloška škola“ od kuda i ideja za naslov ove izložbe. Na izložbi je izloženo ukupno 66 crno-bijelih fotografija koje prije svega svjedoče o širini pogleda i interesima naših istraživača, prikazuju raznolike krajobrazne sklopove, ali su i svojevrstan odraz kulturnih, etnografskih i socijalnih prilika na području Makedonije u tim odmaklim vremenima. Uz njih je prikazana i prezentacija fotografija terenskih istraživanja u novije vrijeme, te prikaz znanstvenih i stručnih radova, rezultata suradnje hrvatskih i makedonskih istraživača na području mineralogije. Autori izložbe su Vladimir Zebec, Srežana Mikuličić Pavlaković, Vladimir Bermanec, Blažo Boev i Marin Šoufek, a uz izložbu je tiskan i katalog u kojem su prikazane sve fotografije s izložbe, te je priložen CD sa spomenutom prezentacijom.

Na samom otvorenju izložbe cijenjenoj publici obratili su se predsjednik Makedonske akademije znanosti i umjetnosti akademik Taki Fiti, akademik Gligor Jovanovski te prof. dr. sc. Blažo Boev rektor Sveučilišta „Goce Delčev“ u Štipu izrazivši prije svega veliko oduševljenje i zadovoljstvo o obilježavanju gotovo stoljetne makedonsko-hrvatske suradnje kroz ovu izložbu. Akademik Vladimir Bermanec, profesor mineralogije na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu održao je govor o dugogodišnjoj suradnji makedonskih i hrvatskih mineraloga i sa stajališta učenika i sa stajališta profesora te naglasio važnost održavanja njenog kontinuiteta. U ime Hrvatskog prirodoslovnog muzeja, ovlašten od strane ravnateljice prof. dr. sc. Tatjane Vlahović, obratio se Marin Šoufek, viši kustos na Mineraloško-petrografskom odjelu Hrvatskog prirodoslovnog muzeja te uz zahvalu za gostoljubivost makedonskih suradnika tijekom mnogih godina suradnje spomenuo i institucije zasluzne za realizaciju ove izložbe.



Izložba „Makedonija kroz iskustva Zagrebačke mineraloške škole“ (foto: R. Jankuloski)



Fotografije Ljudevita Barića, izložba „Makedonija kroz iskustva Zagrebačke mineraloške škole“

Otvorenju izložbe prisustvovalo je oko stotinjak uzvanika, istaknutih stručnjaka iz makedonske akademске zajednice, suradnika i prijatelja, te gđa Ana Vučić (treći tajnik) iz Veleposlanstva Republike Hrvatske u Republici Makedoniji. Izložbu su omogućili Gradski ured za obrazovanje, kulturu i sport Grada Zagreba i Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, a realizirana je u suradnji s Makedonskom akademijom znanosti i umjetnosti i pod pokroviteljstvom Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti i Sveučilišta „Goce Delčev“ iz Štipa.

IZLOŽBA GEA 2016, CRO GEA

Karmen Fio Firi



I ove je godine, peti put po redu, naša mala geološka zajednica (bilo da se radi o samim geolozima ili zaljubljenicima u geologiju) imala prilike prijaviti svoje fotografije na natječaj GEA... jer ipak svaki izlazak na teren zahtijeva i dobro oko i objektiv.

Ovogodišnja je tematika bila Cro Gea, što je uključivalo geološke ljepote i znamenitosti iz Hrvatske, a natječaj je bio otvoren od 17. veljače do 20. travnja 2016. g. Prijavljeno je ukupno 118 fotografija prema pravilima navedenim uz poziv na natječaj, od kojih je organizacijski odbor (koji sačinjavaju geologinje iz različitih institucija: Koraljka Bakrač, Nives Borčić, Karmen Fio Firi, Nina Kovačić, Katarina Krizmanić, Marta Mileusnić, Tihana Ružić i Monika Špišić) imao

nelaku zadaću odabrati 40 fotografija koje su ušle u uži krug.

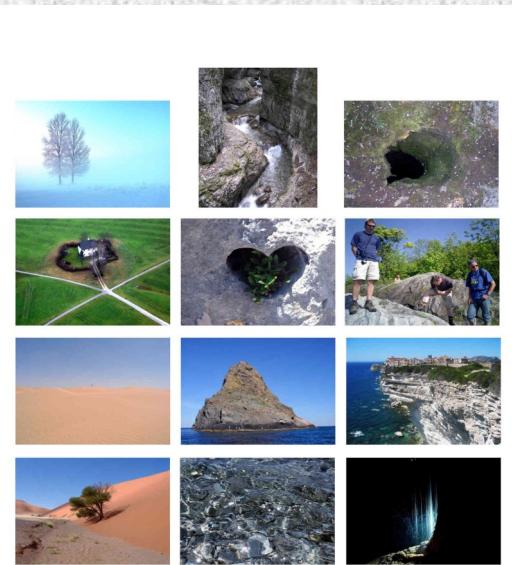
Odabrane fotografije prikazane su na izložbi koja je u vremenu od 17. svibnja do 15. prosinca bila postavljena na pet lokacija: (1) INA d.d., V. Holjevca, (2) HGI, Sachsova 2, (3) RGN fakultet, Pierottijeva 6, (4) HPM, Demetrova 1, te (5) Geološki odsjek PMF-a, Horvatovac 102a, a uz izložbu se nalazila i glasačka kutija u kojoj su prikupljeni listići s glasovima za tri ponajbolje fotografije svakog promatrača.

Prema prikupljenim glasovima na 504 listića, prva tri mjesta na natječaju Cro Gea zauzeli su:

1. Šimun Aščić - Izvor Cetine, 331 bod
 2. Mirna Švob - Škrape, Premužičeva staza, Sj. Velebit, 259 bodova
 3. Sanja Sandalj - Bijeli vuk na Pagu, 243 bodova
- kojima i ovim putem čestitamo!

U sklopu godišnje Skupštine Hrvatskog geološkog društva održane 16. prosinca 2016. g. u prostorima Geološkog odsjeka PMF-a održana je i aukcija navedenih 40 fotografija, a sav prikupljen iznos (2.180,00 kn) doniran je udruzi za pomoć djeci i obiteljima suočenim s malignim bolestima – Krijesnica, koja zahvaljuje na plemenitosti, solidarnosti i podršci njihovim nastojanjima da unaprijede i olakšaju život djece suočene s malignim bolestima.

Kako ne bismo zaboravili sjajne fotografije koje su sudjelovale na izložbama GEA i proteklih godina, ove je godine Hrvatsko geološko društvo izradilo kalendar za 2017. g. na kojem se nalaze po tri najbolje ocijenjene fotografije s izložbi GEA iz 2009., 2010., 2011. i 2013. g. Sve prikupljene donacije za kalendare biti će dobro došla pomoći aktivnostima i angažmanu Studentske sekcije HGD-a, pa pozivamo sve koji još nisu, da svakako potraže svoj primjerak kalendara!



2017.



U ovom broju surađivali su:



Dario Arandia-Krešić



Prof. dr. sc. Željko Arbanas
GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI
R. Matejčić 3, 51000 Rijeka
zeljko.arbanas@gradri.uniri.hr



Prof. dr. sc. Vladimir Bermanec
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Geološki odsjek, Mineraloško-petrografska zavod
Horvatovac 95, 10000 Zagreb
vberman@public.carnet.hr



Sanja Bernat Gazibara, mag. ing. geol.
RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET
Zavod za geologiju i geološko inženjerstvo
Pierottijeva 6, 10000 Zagreb
sanja.bernat@rgn.hr



Dr. sc. Snježana Blažeković Smojoć
INA - INDUSTRIJA NAFTE, D.D.
Sektor za geologiju i upravljanje ležištima
Služba za geomodeliranje
PJ za geologiju
snjezana.blazekovic-smojic@ina.hr



Dr. sc. Ivan Boev
Goce Delčev Univerzitet
Stip, Republika Makedonija
ivan.boev@ugd.edu.mk

Dr. sc. Staša Borović
HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT
Zavod za hidrogeologiju i inženjersku
geologiju
Sachsova 2, 10000 Zagreb
stasa.borovic@hgi-cgs.hr



Dr. sc. Iris Bostjančić
HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT
Zavod za hidrogeologiju i inženjersku
geologiju
Sachsova 2, 10000 Zagreb
iris.bostjancic@hgi-cgs.hr



Renata Brezinščak, dipl. ing. geol.
HRVATSKI PRIRODOSLOVNI MUZEJ
Služba zajedničkih poslova
Demetrova 1, 10000 Zagreb
renata.brezinscak@hpm.hr



Dr. sc. Karmen Fio Firi
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Geološki odsjek, Geološko-paleontološki zavod
Horvatovac 102a, 10000 Zagreb
karmen.fio@gmail.com



Dr. sc. Anamarija Grbeš
RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET
Zavod za rudarstvo i geotehniku
Pierottijeva 6, 10000 Zagreb
anamarija.grbes@rgn.hr



Dr. sc. Anita Grizelj
HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT
Zavod za geologiju
Sachsova 2, 10000 Zagreb
anita.grizelj@hgi-cgs.hr





Dr. sc. Haris Ibrahimpašić
INA - INDUSTRIJA NAFTE, D.D.
Sektor istraživanja i proizvodnje nafte i plina
za jugoistočnu Europu
Avenija V. Holjevca 10, 10000 Zagreb
haris.ibrahimpašić@ina.hr



Ivica Inkret, dipl. inž geol.
GRADITELJSKA, PRIRODOSLOVNA I
RUDARSKA ŠKOLA VARAŽDIN
Hallerova aleja 3, 42000 Varaždin
ivinkret@vip.hr



Dr. sc. Krunoslav Ivanišin, dipl.ing.ark.
ARHITEKTONSKI FAKULTET
Sveučilište u Zagrebu
Katedra za arhitektonsko projektiranje
Kačićeva 26, 10000 Zagreb
kivanisin@arhitekt.hr



Ivan Jazvac



Ana Kamenski, univ.bacc.ing.geol.
Bledska 2, 10000 Zagreb
ana.kamenski3@gmail.com



Valentina Kocijan, univ. bacc. ing. geol.
Dravska 8, 42231 Mali Bukovec
valentina.kocijan@gmail.com

Dr. sc. Žarko Kovač
INSTITUT ZA OCEANOGRAFIJU
I RIBARSTVO
Laboratorijska fizika mora
Šetalište I. Meštrovića 63, Split
kovac@izor.hr



Prof dr. sc. Marijan Kovačić
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Geološki odsjek, Mineraloško-petrografska zavod
Horvatovac 95, 10000 Zagreb
mkovaci@geol.pmf.hr



Katarina Krizmanić, dipl. ing. geol.
HRVATSKI PRIRODOSLOVNI MUZEJ
Geološko-paleontološki odjel
Demetrova 1, 10000 Zagreb
katarina.krizmanic@hpm.hr



Dr. sc. Martin Krkač
RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET
Zavod za geologiju i geološko inženjerstvo
Pierottijeva 6, 10000 Zagreb
martin.krkač@rgn.hr



Damir Lacković, dipl. ing. geol.
HRVATSKI PRIRODOSLOVNI MUZEJ
Mineraloško-petrografska odjel
Demetrova 1, 10000 Zagreb
damir.lackovic@hpm.hr



Dr. sc. Oleg Mandic
NATURHISTORISCHES MUSEUM WIEN
Burgring 7
1010 Vienna, Austria
oleg.mandic@NMH-WIEN.AC.AT





Dr. sc. Marija Marguš
INSTITUT RUDER BOŠKOVIĆ
Laboratorij za fiziku mora i kemiju vodenih sustava
Zavod za istraživanje mora i okoliša
marija.margus@irb.hr

Prof dr. sc. Alan Moro
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Geološki odsjek, Geološko-paleontološki zavod
Horvatovac 102a, 10000 Zagreb
amoro@geol.pmf.hr

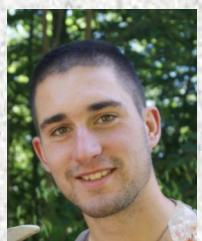


Prof. dr. sc. Snježana Mihalić Arbanas, *Nikolina Račić*
RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET
Zavod za geologiju i geološko inženjerstvo
Pierottijeva 6, 10000 Zagreb
smihalic@rgn.hr



Mr. sc. Snježana Mikulčić Pavlaković
HRVATSKI PRIRODOSLOVNI MUZEJ
Mineraloško-petrografska odjel
Demetrova 1, 10000 Zagreb
snjezana.mikulcic@hpm.hr

Matija Vukovski, univ.bacc.ing.geol.
Krvarić 33, 10090 Zagreb
matija.vukovski@gmail.com



Izv. prof. dr. sc. Marta Mileusnić
RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET
Zavod za mineralogiju, petrologiju i mineralne
sirovine
Pierottijeva 6, 10000 Zagreb
mmileus@rgn.hr



**Naslovnica:**

Filip Besednik, maketa.
Smještaj platforme u slojnice
terena
Studenski rad u sklopu projekta
Centar za krš u kanjonu Rječine,
Arhitektonski fakultet Zagreb

Izdavač:

HRVATSKO GEOLOŠKO DRUŠTVO
Zagreb, Sachsova 2
e-mail: info@geologija.hr

Za izdavača:
Lilit Cota, dipl. ing. geol.

Glavna urednica:
Katarina Krizmanić, dipl. ing. geol.

Tehnička urednica:
Sanja Japundžić, dipl. ing. geol.

Uredništvo:

Dr. sc. Marta Mileusnić
Dr. sc. Karmen Fio Firi
Dr. sc. Morana Hernitz Kučenjak
Dr. sc. Koraljka Bakrač
Ana Majstorović Bušić, dipl. ing. geol.
Dr. sc. Željka Žigovečki Gobac

Naklada: 400 primjeraka

Tisk: **correctus media**
Ariša 1, Zagreb

Za sadržaj tiskanih priloga
odgovaraju potpisani autori



Vijesti Hrvatskoga
geološkog društva objavljene su uz financijsku potporu Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske

Dana 25. srpnja 2001., odlukom Ureda za odnose s javnošću Vlade Republike Hrvatske Vijesti Hrvatskoga
geološkog društva prijavljene su na temelju članka 18. stavka 4. i 5. Zakona o javnom priopćavanju (NN br. 83/96)



Mi smo, kao uredništvo, možda i "pale s Marsa", no svejedno smo čvrsto hodale Zemljom, i tek povremeno dodirnule Sunce... Našim sljedbenicima prepustamo dosizanje ostalih planeta! 😊

Čestitamo od srca novom uredništvu i želimo puno dobrih tekstova u narednim Vijestima!





Naša poslovna izvrsnost rezultat je energije naših ljudi.

Od istraživanja i proizvodnje, preko prerade pa sve do maloprodajne djelatnosti, naša najjača snaga su ljudi. Zahvaljujući njihovoj energiji INA je već pola stoljeća lider u svim segmentima poslovanja. Zato je svaki poslovni uspjeh naše kompanije prvenstveno uspjeh naših zaposlenika.

INA - vi ste naša energija.

INA
www.ina.hr

