



VIJESTI

49/2

GODINA XXXIX

ZAGREB, PROSINAC 2012.

HRVATSKOGA GEOLOŠKOG DRUŠTVA





RJEČ UREDNICE

Drage kolegice i kolege,
drugi prijatelji Hrvatskoga geološkog društva,

pred vama je novi broj Vijesti HGD-a – svojevrsni presjek događanja u Društvu i oko njega tijekom cijele 2012. godine. Nastojali smo obuhvatiti i zabilježiti što više aktivnosti (a bilo je toga, bilo...), no, ukoliko smo nešto propustili nemojte zamjeriti. Uz puno pohvala koje smo dobili za redizajn Vijesti, pokušajmo svi skupa stvoriti još bolji i sadržajnije časopis kojega ćemo s guštom čitati!

U ovom broju pročitajte opširni zapisnik 31. Redovite Skupštine Hrvatskoga geološkog društva, održane 17. prosinca 2012. u Zagrebu, u sklopu kojega je dr. sc. Davor Vrsaljko održao predavanje "Blato i zlato Slavonije". Uz zapisnik priložena su i izvješća svih Odsjeka, što na izvjestan način zrcali rad Društva tijekom 2012. godine. Također, aktivno je bilo i Povjerenstvo za zakone, raspravljajući o novom Zakonu o rudarstvu i izradi Nacrta prijedloga Zakona o geološkoj djelatnosti. Predstavljena je nova mrežna stranica društva: <http://www.geologija.hr/hr/>, na kojoj se, pored mnogih novosti, nalazi i prvo, povijesno, online izdanje naših Vijesti: <http://www.geologija.hr/pdf/vijesti/Vijesti-HGD-a-49-1.pdf>, i to, kako je i najavljeno, u boji. Od sada nadalje, osim u čarobnom zvuku šuštanja stranica dok listate Vijesti, uživat ćete jednako, nadam se, i u njihovim elektroničkim izdanjima na istoj web-adresi.

U nastavku ovoga broja čitajte o sudjelovanju naših kolega na zagrebačkom maratonu, polumaratonu i utrci građana, angažmanu profesora i asistenata PMF-a na manifestaciji „Sveučilište za djecu“, kako to izgleda kad geolozi pripreme radionicu u sklopu Katehetske zimske škole... Vjerojatno će vas zanimati iskustva sa kongresa i znanstvenih skupova kojima su u 2012. godini nazočili neki članovi Društva. Nove magistre i doktore znanosti ovoga puta predstavili smo samo navodeći naslove disertacija i mentore, dok ćete sažetke njihovih radova moći pročitati u web izdanju Vijesti. U pogledu napredovanja u znanstvenim zvanjima, 2012. je očito bila iznimno poticajna godina! Donosimo i objavu nekih ranije obranjenih ocjenskih radova za koje smo primijetili da nisu bili objavljeni u prethodnim brojevima Vijesti. Isto tako, bilješka sa stručne ekskurzije „Dinara, vrela Cetine“, zaostatak je iz 2011. godine, ali zbog zanimljivosti teme i prekrasnih fotografija, zaključili smo da bi bilo šteta da ostane neobjavljena... Kako je bilo na tradicionalnom obilasku planinarskog puta Bitovnja-Pogorelica-Vranica, te o posjetu Sajmu minerala, stijena, fosila, dragog i poludragog kamenja u Kreševu pročitajte na stranicama koje slijede... Prisjetit ćemo se obljetnice rođenja i smrti (1882-1962) dr. Josipa Poljaka, a ukoliko niste vidjeli izložbu "Suture, strukture, tekture...Fosili kao inspiracija u modnom dizajnu" u

Hrvatskome prirodoslovnom muzeju, pogledajte što ste propustili. U istome kulturnom bloku pročitajte o izložbi „Neandertalci i vatra“, te o promociji slikovnice „Tajna krapinske špilje“, kao i prigodne poštanske marke Muzeja krapinskih neandertalaca.

Naročito skrećem pozornost na dva iznimno zanimljiva priloga: jedan je tekst kolege Ive Velića „O položaju geologije u nacionalnim parkovima i parkovima prirode u krškome području“, čime otvaramo i moguću temu broja u sljedećim Vijestima, a drugi „Hrvatska geologija kroz povijest i djelatnosti“, Tomislava Malvića i Jasenke Sremac.

Na kraju, očekujući da što prije zaživi pilot projekt "Umjetnička večer" koji je na Skupštini najavila predsjednica Društva te u nadi da će i Vijesti uskoro dobiti mali „umjetnički“ kutak, želim vam ugodno čitanje, srdačno vaša,

urednica Katarina Krizmanić

Izdavač:

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

Za izdavača:

Prof. dr. sc. Jasenka Sremac

Glavna urednica:

Katarina Krizmanić, dipl. ing. geol.

Tehnička urednica:

Sanja Japundžić, dipl. ing. geol.

Uredništvo:

Doc. dr. sc. Uroš Barudžija
Dr. sc. Karmen Fio
Dr. sc. Morana Hernitz Kučenjak
Dr. sc. Hrvoje Posilović
Marijana Radovčić, dipl. ing. geol.
Dr. sc. Željka Žigovečki Gobac



Naslovnica: Detalj blok dijagrama
u NP Sjeverni Velebit

Naklada: 400 primjeraka

Tisak: **correctus media**

Ariša 1, Zagreb

Za sadržaj tiskanih priloga
odgovaraju potpisani autori

SADRŽAJ

ZANIMLJIVOSTI

- SPORTSKE AKTIVNOSTI: GEOLOZI... I TRČANJE 14
- SVEUČILIŠTE ZA DJECU 15

AKTIVNOSTI

- GEOLOZI NA RADIONICI KATEHETSKE ZIMSKE ŠKOLE..... 16
- ZNANSTVENI SKUP "KRISTALOGRAFIJA U HRVATSKOJ"..... 17
- 5. MEĐUNARODNA ŠKOLA PLANKTONSKIH FORAMINIFERA.... 18
- 34. MEĐUNARODNI GEOLOŠKI KONGRES..... 19
- 29. IAS MEETING OF SEDIMENTOLOGY..... 23
- MECC 2012 – 6. SREDNJEUROPSKA KONFERENCIJA O GLINAMA.... 28
- O POLOŽAJU GEOLOGIJE U NACIONALNIM PARKOVIMA I PARKOVIMA PRIRODE U KRŠKOME PODRUČJU..... 31
- GEOLOŠKI STUP U NP PAKLENICA..... 32
- GEOLOŠKI STUP U NP SJEVERNI VELEBIT..... 36
- STRUČNA EKSKURZIJA – DINARA, VRELA CETINE..... 40
- TRADICIONALNI OBILAZAK PLANINARSKOG PUTA BITOVNJA-POGORELICA-VRANICA 43
- POSJET SAJMU MINERALA, STIJENA, FOSILA, DRAGOG I POLUDRAGOG KAMENJA U KREŠEVU..... 45

POVJESNICE

- HRVATSKA GEOLOGIJA KROZ POVIJEST I DJELATNOSTI..... 46
- DR. JOSIP POLJAK - O OBLJETNICI ROĐENJA I SMRTI..... 53

OSVRTI

- IZLOŽBA "SUTURE, STRUKTURE, TEKSTURE" 54
- IZLOŽBA „NEANDERTALCI I VATRA“ 56
- TAJNA KRAPINSKE ŠPILJE..... 57
- PROMOCIJA PRIGODNIH POŠTANSKIH MARAKA MUZEJA KRAPINSKIH NEANDERTALACA..... 58



ZAPISNIK 31. REDOVITE SKUPŠTINE HRVATSKOGA GEOLOŠKOG DRUŠTVA

STR. 1-13

NOVI MAGISTRI I DOKTORI ZNANOSTI
str. 29-30





Z A P I S N I K
31. REDOVITE SKUPŠTINE HRVATSKOGA GEOLOŠKOG DRUŠTVA
održane 17. 12. 2012. u Zagrebu

Skupština je održana u prostorijama Geološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Horvatovac 102a, s početkom u 18.10 sati.

UVODNI DIO:

Pozdravnim govorom Skupštinu je otvorila predsjednica Hrvatskoga geološkog društva, prof. dr. sc. Jasenka Sremac. Skupštini je nazočilo 58 članova HGD-a. Predsjednica HGD-a predložila je sljedeći Dnevni red:

1. Odavanje počasti preminulim članovima HGD-a
2. Izbor radnog tijela, zapisničara i 2 ovjervitelja
3. Predavanje "Blato i zlato Slavonije" (Dr. sc. Davor Vrsaljko, HPM) i predstavljanje tematskog broja Vijesti HGD-a
4. Izvješća Upravnog odbora, Nadzornog odbora, Suda časti, glavnih urednika časopisa "Geologia Croatica" i "Vijesti HGD-a" te glasovanje o prihvatanju izvješća
5. Izbor novih voditelja odsjeka
6. Prijedlog Izmjena i dopuna Statuta HGD-a – glasovanje
7. Članarine
8. Mrežne stranice Društva
9. Plan rada HGD-a za 2013. godinu
10. Nagrade i priznanja
11. Razno

Predloženi Dnevni red je jednoglasno prihvaćen uz pomak (odavanja počasti preminulim članovima HGD-a) nakon predavanja (točka 3).

Ad 1. IZBOR RADNOG PREDSEDNIŠTVA I RADNOG TIJELA (ZAPISNIČAR I 2 OVJEROVITELJA)

Predloženo je Radno predsjedništvo i Radno tijelo u sljedećem sastavu:

Predsjednik: *prof. dr. sc. Zlatan Bajraktarević*

Članovi: *dr. sc. Josip Halamić*

dr. sc. Dražen Brajković

Zapisničarka: *dr. sc. Karmen Fio*

Ovjervitelji: *doc. dr. sc. Tomislav Malvić*

dr. sc. Tvrtko Korbar

Predloženi kandidati su jednoglasno prihvaćeni.

Predsjednik Radnog predsjedništva, prof. dr. sc. Zlatan Bajraktarević, najavio je predavanje "Blato i zlato Slavonije" (točka 3 Dnevnog reda).

Ad 2. PREDAVANJE "BLATO I ZLATO SLAVONIJE" (DR. SC. DAVOR VRSALJKO, HPM) I PREDSTAVLJANJE TEMATSKOG BROJA "VIJESTI HGD-a"

Dr. sc. Davor Vrsaljko (HPM) održao je dvadesetominutno predavanje "Blato i zlato Slavonije" o miocenskim naslagama Dilj gore i stručnoj geološkoj ekskurziji "Blato i zlato Slavonije" HGD-a održanoj u

svibnju 2012. godine. Predsjednik Radnog predsjedništva najavio je drugi dio točke 3 Dnevnog reda: predstavljanje tematskog broja časopisa Vijesti HGD-a od strane glavne urednice Vijesti HGD-a, Katarine Krizmanić, dipl. ing. geologije.

Glavna urednica Vijesti HGD-a predstavila je novi broj Vijesti HGD-a za prvu polovicu 2012. g. (49/1) koji je posvećen stručnoj geološkoj ekskurziji "Blato i zlato Slavonije" i predstavlja vodič te ekskurzije. "Vijesti HGD-a" su izmijenjenog formata, promijenjena je kvaliteta papira i dizajn. Glavna urednica predstavila je i članove novog uredničkog odbora.

Najavljen je i izlazak sljedećeg broja časopisa "Vijesti HGD-a", broj 49/2, početkom 2013.g. Glavna urednica "Vijesti HGD-a" pozvala je prisutne članove HGD-a da sudjeluju u uređenju časopisa i šalju svoje ideje, priloge i fotografije.

Nakon predavanja je predsjednik Radnog predsjedništva zaključio da su ispunjeni statutni preduvjeti za valjani rad Skupštine i njezin službeni početak.

Ad 3. ODAVANJE POČASTI PREMINULIM ČLANOVIMA HGD-A

Prisutni članovi HGD-a minutom šutnje odali su počast preminulim članovima Društva.

Ad 4. IZVJEŠĆA UPRAVNOG ODBORA, NADZORNOG ODBORA, SUDA ČASTI, GLAVNIH UREDNIKA ČASOPISA "GEOLOGIA CROATICA" I "VIJESTI HGD-a" TE GLASOVANJE O PRIHVAĆANJU IZVJEŠĆA

Predsjednica Društva prof. dr. sc. Jasenka Sremac iznijela je izvješće Upravnog odbora za 2012. godinu. Na početku izlaganja je izrazila zahvalu prošlom sazivu HGD-a, posebice predsjedniku prof. dr. sc. Bruni Tomljenoviću i tajniku doc. dr. sc. Urošu Barudžiji.

31. redovita izborna skupština HGD-a održana je 16. prosinca 2011.godine, a od prethodne Skupštine Upravni odbor je održao 7 sjednica.

S danom održavanja Skupštine Društvo broji 375 aktivnih članova, od čega je zaposlenih 328 članova, 16 je studenata, 13 umirovljenika i 18 počasnih članova. Zadnju uplaćenu članarinu za 2010. i 2011. godinu uplatilo je 121 članova, a 277 članova ima zadnju uplaćenu članarinu za 2009. godinu i starije. Predsjednica Društva je izrazila nadu aktiviranja članova koji imaju neplaćene članarine za dvije i više godina.

Od zajedničkih aktivnosti Društva održana su četiri predavanja, od čega su tri održana na engleskom jeziku:

Vladimir Bermanec i Hrvoje Posilović: *Južna Afrika – zemlja kontrasta*

Maslennikov V.V. i Maslennikova S.P.: *Modern and ancient black smokers*

Alessandro Fontana: *From Dolomites to Adriatic: Late Quaternary Evolution of the Venetian-Friulian Plain (NE Italy)*

Christopher J. Cleal: *Coal, climate and catastrophe – what the past tells us about the present*

Tijekom 2012. godine održano je pet geoloških ekskurzija, tradicionalno druženje članova HGD-a i posjet predstavnika HGD-a proslavi sv. Barbare Hrvatskoga rudarsko-geološkog društva Mostar u Rami:

OŽUJAK – *Sajam minerala u Bologni (Italija), 24.-25. ožujka*

SVIBANJ – *"Blato i zlato Slavonije" (Hrvatska), 5. svibnja*

SRPANJ – *PD Bitovnja: Planinarenje transverzalom Fojnica – Jezernica – Prokoško jezero – Vranica – Zec planina – Pogorelica – Bitovnja – Lopata – Kreševo (BiH), 12.-15. srpnja*



RUJAN – *Tradicionalno druženje članova HGD-a i prijateljska nogometna utakmica sa članovima HRGD Mostar*,
 22. rujna
 LISTOPAD – *Sajam minerala u Kreševu (BiH)*, 19.-21. listopada

Aktivnosti HGD-a u 2012. godini prema Odsjecima Društva (redoslijed prema www.geologija.hr) iznijela je predsjednica Društva na temelju pristiglih izvješća voditelja Odsjeka:

Geomatematički odsjek

Članovi Geomatematičkog odsjeka su u suradnji sa članovima Mađarskoga geološkog društva organizirali „4. hrvatsko-mađarski i 15. mađarski geomatematički kongres“. Kongres je održan u Opatiji od 23. do 25. svibnja 2012. godine. Na njemu je predstavljeno 28 radova te dodatno 5 studentskih radova. Knjiga radova može se pogledati na adresi: http://geologija.hr/pdf/Opatija2012_conference_book.pdf.

Članovi Odsjeka su u 2012. godini objavili ukupno 21 rad. Godišnju nagradu za 2012. godinu zaslužio je rad autora Kristine Novak Zelenike, Josipe Velić i Tomislava Malvića pod nazivom: „**Local sediment sources and palaeoflow directions in Upper Miocene turbidites of the Pannonian Basin System (Croatian part), based on mapping of reservoir properties**“ publiciran u časopisu *Geological Quarterly*. Nagradu za posebna dostignuća – Medalju geomatematičkog odsjeka zaslužila je članica dr. sc. Kristina Novak Zelenika.

Voditelj Odsjeka: *Marko Cvetković, dipl. ing. geol.*

Odsjek za inženjersku geologiju

Odsjek za inženjersku geologiju ima 29 aktivnih članova, koji su također aktivni članovi nacionalne grupe međunarodnog društva IAEG (International Association for Engineering Geology and Environment). Od 29 članova njih 15 prima časopis IAEG-a, „*Bulletin of Engineering Geology and the Environment*“ sa impakt faktorom 0,667.

U 2012 godini članovi Odsjeka objavljivali su znanstveno - stručne radove u znanstvenim časopisima, regionalnim - internacionalnim kongresima i radionicama.

Sveukupno je objavljeno 32 publikacije:

- 2 znanstvena rada u „Current Contents“ časopisima (1 izvorni znanstveni rad i 1 pregledni znanstveni rad),
- 6 znanstvenih radova u drugim časopisima (4 izvorno znanstvena i 2 pregledna znanstvena rada),
- 10 znanstvenih radova u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom,
- 1 stručni rad u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom,
- 6 znanstvenih radova u zbornicima skupova bez recenzije,
- 1 kongresno priopćenje (sažeci) u ostalim časopisima,
- 1 poglavlje u knjizi,
- 3 sažetka u zbornicima međunarodnih i domaćih skupova,
- 2 plenarna izlaganja s međunarodnom / domaćom recenzijom,

(podatci preuzeti iz Hrvatske znanstvene bibliografije – CROSBİ).

Najaktivniji članovi nacionalne grupe koji su objavili ove publikacije navedeni su obzirom na broj objavljenih publikacija: dr. sc. Željko Arbanas, dr. sc. Snježana Mihalić, dr. sc. Čedomir Benac, dr. sc. Mladen Garašić, dr. sc. Davor Pollak, Aleksandar Toševski, dr. sc. Renato Buljan, dr. sc. Josip Terzić, Željko Miklin, dr. sc. Vlatko Gulam, Laszlo Podolszki i Jasmina Martinčević.

Krajem godine (19.12.2012.) Vlatko Gulam obranio je doktorsku disertaciju pod naslovom „EROZIJA OGOLINA U FLIŠU SREDIŠNJE ISTRE“ na Rudarsko geološko naftnom fakultetu pod mentorstvom dr. sc. Davora Pollaka i dr. sc. Dunje Aljinović. Predmet doktorske disertacije su ogoline koje na području središnje Istre predstavljaju izolirane reljefne jedinice. One nastaju u nepostojanom flišnom kompleksu na kojemu se razvija vrlo erozivni površinski tok vode. Znanstveni doprinos doktorske disertacije postignut je u vidu zoniranja istraživanog područja s obzirom na podložnost formiranju ogolina i pojačanu denudaciju, kvantificiranja iznosa denudacije na flišnim i laporovitim ogolinama, definiranja najvažnijih parametara koji utječu na iznos denudacije te definiranja mogućih mehanizama nastanka ogolina.

Ostale aktivnosti dijela naših članova (dr. sc. Željko Arbanas, dr. sc. Snježana Mihalić, Željko Miklin, Laszlo Podolszki i Jasmina Martinčević) vezane su uz kontinuiranu suradnju na Hrvatsko-Japanskom projektu (International bilateral Japanese-Croatian joint research project "Project on Risk Identification and Land-use Planning for Disaster Mitigation of Landslides and Floods in Croatia").

Također dio naših članova sudjeluje u primjeni i provedbi Eurokoda 8, odnosno seizmičkoj kategorizaciji stijena i tala prema europskoj normi (tehnički odbor CEN/TC 250, "Structural Eurocodes") na nacionalnoj razini kroz projekt seizmičke kategorizacije u zapadnom dijelu podsljemenske urbanizirane zone (Željko Miklin, Laszlo Podolszki i Jasmina Martinčević).

Voditelj Odsjeka: *Dr. sc. Dražen Navratil*

Odsjek za hidrogeologiju

Hrvatska nacionalna grupa Međunarodnog udruženja hidrogeologa (IAH) u 2012. broji 34 člana koji su uplatili članarinu za IAH (11.300,00 kn). Posljednjih godina bilježimo opadanje broja članova udruženja prvenstveno zbog umirovljenja starijih članova, ali i zbog teške ekonomske situacije. U posljednje vrijeme je jedan od osnovnih zadataka grupe privući što veći broj mladih stručnjaka u članstvo Međunarodnog udruženja hidrogeologa (IAH) i Hrvatskog geološkog društva.

Članovi Glavnog odbora sastali su se u rujnu 2012. Glavna tema sastanka bila je priprema za dobivanje organizacije svjetskog kongresa IAH-a 2015. god. u Hrvatskoj.

Aktivnost članova bila je uglavnom usmjerena na objavljivanje znanstvenih radova u časopisima te sudjelovanje u radu znanstvenih skupova:

1. 14. Simpozij o hidrogeologiji, Zlatibor, Srbija,
2. 7th European congress on REgional GEOscientific cartography and Information systems (EUREGEO), Bologna, Italija,
3. 34th International Geological Congress, Brisbane, Australija
4. 39th kongresu IAH-a, Niagara Falls, Canada. Tom su prilikom održani i sastanci članova IAH-a.

Koncem godine planirano je održavanje godišnje skupštine Hrvatske nacionalne grupe Međunarodnog udruženja hidrogeologa (IAH).

Voditelj Odsjeka: *Dr. sc. Ozren Larva*

Tajnica odsjeka: *Dr. sc. Tamara Marković*

Geofizički odsjek

U 2012. godini planom su predviđeni odlasci na kongrese. Tako su naši članovi pohodili nekoliko međunarodnih susreta u Hrvatskoj i inozemstvu:

1. Dubrovnik (4.-8.6.) – Ljetna škola o naftnom rudarstvu
2. Kopenhagen (4.-7.6.) – 74th EAGE Conference & Exhibition
3. Budimpešta (20.9.) – „Landmark – Technology Day“
4. Šibenik (2.-5.10.) – 2. Međunarodna konferencija i izložba o naftno- plinskom gospodarstvu u središnjoj i istočnoj Europi
5. Zagreb (15-16.11.) – „Paradigm – Technology Day“

Planom za 2012. godinu predviđena su interna predavanja u INA-Naftaplenu. Tijekom godine, 8 članova održalo je predavanja koja obrađuju teme iz područja geofizike: snimanja, obrade i interpretacije seizmičkih podataka.

Tijekom godine, u INA-i, „Sektoru za geologiju i upravljanje ležištima“ kontinuirano se provodi interna edukacija iz domene geofizike – snimanja, obrade i interpretacije radi unapređenja i povećanja kvantuma znanja.

U prvom polugodištu ove godine, nakon vrlo dugog vremena, provedeno je snimanje seizmičkih podataka na južnom Jadranu gdje su naši članovi boravili na brodu u svojstvu nadzora. Konačno da se i na tom planu nešto događa.

Sa zadovoljstvom možemo istaknuti predani rad naših članova koji su doveli do najnovijeg otkrića naftnog polja „Hrastilnica“, nedaleko od polja Žutica. Čestitamo od srca.

Na žalost, moramo istaknuti da ove godine neće biti izložbe slika pod nazivom „Geolozi u akciji“ koju organiziraju članovi Geofizičke sekcije u suradnji s kolegama iz Hrvatskog geološkog instituta te Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja. Razlog za to leži u financijskim teškoćama s kojima se suočilo cjelokupno hrvatsko društvo pa tako i HGD.

Šteta. Izložba je prodajna, a prihod bi se donirao u humanitarne svrhe.

Plan za 2013. godinu:

- Održavanje internih stručnih kolokvija
- Sudjelovanje na 75. EAGE konferenciji i izložbi koja će se od 10-13. 6 .2013. godine održati u Londonu.

Voditelj Odsjeka: *Damir Takač, dipl. ing. geol.*

Mineraloški odsjek

Tijekom 2012. godine aktivnosti Mineraloškog odsjeka HGD-a slijedile su smjernice predviđene Planom rada Odsjeka za 2012. godinu. Članovi Odsjeka su nastavili s istraživačkim radom. Veliki dio članova sudjelovao je sa svojim priložima na skupu „Kristalografija u Hrvatskoj“ koji je održan u siječnju 2012. u Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti. U organizaciji Odsjeka organizirano je predavanje „Južna Afrika – zemlja kontrasta“ (Vladimir Bermanec & Hrvoje Posilović).

Članovi Odsjeka i nadalje su aktivni u radu Međunarodne mineraloške asocijacije (IMA), gdje imamo svojega predstavnika u Komisiji za klasifikaciju i nomenklaturu minerala, zatim u Komisiji za dragocjene materijale, kao i Radnoj grupi za nomenklaturu grupe epidota.

Voditelj Odsjeka: *Prof. dr. sc. Vladimir Bermanec*

Tajnik Odsjeka: *Prof. dr. sc. Nenad Tomašić*

Odsjek za gline HGD-a / Hrvatska grupa za gline

Odsjek za gline HGD-a / Hrvatska grupa za gline ima 36 članova čiji je znanstveni i stručni rad u području mineralogije, geologije, naftnog inženjerstva, kemije, tehnologije, geotehnike i građevinarstva potpuno ili djelomično povezan s glinama odnosno mineralima glina i srodnim mineralima. Iako grupa djeluje unutar HGD-a, zbog interdisciplinarnosti istraživanja vezanih uz gline, u svoje članstvo prima i osobe negeoloških struka, koje nisu članovi HGD-a.

Glavni zadaci grupe su poticanje različitih aspekata znanstvenog istraživanja glina u Hrvatskoj, poticanje suradnje, prvenstveno mlađih znanstvenika, s kolegama iz ostalih europskih grupa za gline te uspostavljanje suradnje znanstvenika i državnih institucija te privrednih subjekata zainteresiranih za primjenu njihovih istraživanja. Hrvatska grupa za gline od rujna 1999. članica je Asocijacije europskih grupa za gline (ECGA - European Clay Groups Association), a članica je i AIPEA (Association Internationale pour l'Étude des Argiles).

U Průhonicama kraj Praga je od 4. do 9. rujna 2012. održan 6. skup srednjoeuropskih grupa za gline MECC 2012, na kojem su svoje rezultate prezentirala tri člana naše grupe. Prof. dr. sc. Goran Durn i doc. dr. sc. Marta Mileusnić bili su članovi međunarodnog znanstvenog odbora, a prof. dr. sc. Darko Tibljaš, kao predsjednik naše grupe koja je jedan od organizatora tih skupova, bio je član lokalnog znanstvenog odbora. Naši predstavnici sudjelovali su u radu Odbora ECGA-e odnosno Odbora MECC-a. Na sastanku Odbora MECC-a dogovoreno je da će sljedeći skup 2014. biti organiziran u Dresdenu u Njemačkoj od 16.-19. rujna, dok će skup 2016. biti organiziran u Košicima u Slovačkoj.

U skladu s zaključcima odbora ECGA-e o potrebi ažuriranja web stranica nacionalnih grupa na web stranicama HGD-a ažurirani su podaci za Odsjek te je dodan i kratak tekst na engleskom kako bi osnovne informacije bile dostupnije svim zainteresiranim.

Trenutni predsjednik grupe je prof. dr. sc. Darko Tibljaš, a tajnica je doc. dr. sc. Marta Mileusnić, ali je u prosincu planiran sastanak grupe na kojem će se provesti i izbori novog vodstva.

Predsjednik Odsjeka: *Prof. dr. sc. Darko Tibljaš*

Tajnica Odsjeka: *Doc. dr. sc. Marta Mileusnić*

Paleontološki odsjek

Paleontološki odsjek HGD-a je u 2012. godini organizirao stručnu geološku ekskurziju "Blato i zlato Slavonije" (5. svibnja 2012.).

Ekskurzija "Blato i zlato Slavonije" bila je zamišljena kao dvodnevna ekskurzija, ali se zbog premalog broja prijavljenih sudionika održala kao jednodnevna. Tijekom 2013. godine organizirat će se nastavak ekskurzije.

Vodič stručne geološke ekskurzije "Blato i zlato Slavonije" izašao je kao poseban broj Vijesti HGD-a u prosincu 2012. godine, i bio je predstavljen na XXXI. redovitoj skupštini HGD-a.

Na XXXI. redovitoj skupštini HGD-a u prosincu 2012. izabran je novi voditelj Paleontološkog odsjeka, dr. sc. Dražen Brajković.

Voditelj Odsjeka: *Dr. sc. Davor Vrsaljko*



Odsjek za sedimentologiju i stratigrafiju

Tijekom 2011. g. planirane aktivnosti Odsjeka za sedimentologiju i stratigrafiju nisu realizirane, uglavnom zbog nedostatnih sredstava i slobodnih termina.

Održan je jedan sastanak Odsjeka (03.12.2012.g.) na kojemu je dan pregled aktivnosti članova, te donesen Plan rada za 2013. g.

Nekoliko članova Odsjeka je sudjelovalo na **29 međunarodnom sedimentološkom skupu u Schladmingu u Austriji** (29th IAS Meeting of Sedimentology, Schladming, Austria, 10-13. 9. 2012).

Na skupu su sudjelovali s posterima te u pripremi i vođenju pred-kongresne sedimentološke ekscurzije pod naslovom „Marine to continental depositional systems of Outer Dinarides foreland and intra-montane basins (Eocene - Miocene, Croatia and Bosnia and Herzegovina)“. Članovi Odsjeka također su sudjelovali su na GSA Annual Meeting u Charlotte (USA) od 4-7. 11. 2012, te na “ED@80: Loess in China and Europe - A Tribute to Edward Derbyshire“ koji je održan u Novom Sadu, (27-30. 9. 2012.)

Predloženo je da se iduće godine organizira stručna ekscurzija na područje Promine (voditelj Ljubomir Babić), što je već dvije godine odgađano. Osim toga organizirao bi se i jednodnevan stručni izlet u okolicu Zagreba (sedimenti neogena) – voditelj Goran Mikša.

Odsjek za sedimentologiju i stratigrafiju i dalje podržavaju ideju da se Hrvatski geološki kongres održava svake 4. godine (organizacija HGI), te manji znanstveni skup koji bi poticao sudjelovanje studenata (organizacija fakulteti RGNF i PMF) već iduće godine u Zagrebu.

Voditelj Odsjeka: *Dr. sc. Vladimir Veseli*

Odsjek za zaštitu geološke baštine

Predsjednica Društva prof. dr. sc. Jasenka Sremac izvijestila je članove da je Odsjek participirao u stručnoj geološkoj ekscurziji "Blato i zlato Slavonije" (točka 5 ekscurzije: zaštićeni profil kroz lesne naslage u okolini Vukovara) te da su članovi Odsjeka prikupljali materijale vezane za zaštitu geoloških lokaliteta. Predsjednica Društva pozvala je članove da razrade ranije dostavljene prijedloge geoloških lokaliteta koje bi trebalo zaštititi, te da dostave nove prijedloge lokaliteta za zaštitu.

Na 31. redovitoj skupštini HGD-a odabrana je i nova voditeljica Odsjeka za zaštitu geološke baštine, dr. sc. Lidija Galović.

Voditeljica Odsjeka: *Jadranka Matić, dipl. ing. geol.*

Odsjek za sport

Od aktivnosti Sportskog odsjeka HGD-a u 2012. godini posebno treba istaknuti odigravanje 15. po redu tradicionalnog Božićnog malonogometnog turnira „Gjuro Pilar XV“, koji se, od svojih početaka 1998. godine, održava pod pokroviteljstvom HGD-a. Na početku ovog Izvješća treba naglasiti da je malonogometni turnir i u svom 15. izdanju okupio najveći broj članova društva, odnosno kolegica i kolega geološke struke, koji su aktivno (kao sudionici) ili pasivno (kao promatrači-navijači) sudjelovali u njemu. Na taj način Sportski odsjek HGD-a i dalje pridonosi većem zbližavanju te međusobnom druženju kolega geoloških struka.

I u prošloj godini, bez obzira na nedostatak nekih malo izdašnijih sponzora (čime se ponovila ista situacija kao i prethodnih nekoliko kriznih i recesijskih godina, ali ovim putem zahvaljujemo svima onima koji su ipak dali neku donaciju),

još jednom se, uz veliki entuzijizam i „dobru volju“ svih sudionika, turnir odigrao i time je održana lijepa tradicija. I u ovom izdanju „Gjuro Pilar XV“ natjecalo se 7 ekipa iz pet geo-ustanova, što znači da je zadržan broj od prošle godine ne (samo kao podsjetnik da je do prošle godine dugo godina unazad bilo 6 ekipa sudionika), kad se uključila i ekipa VETERANA „Gjuro Pilara“, sastavljena od ljudi koji su bili sudionici turnira od samih njegovih početaka, tamo već davne 1998. godine, znači osnivača i svojevrsnih doajena ovog malonogometnog natjecanja (Slika 1). U svakom slučaju lijepo i pohvalno i svi se skupa nadamo da će ta ideja s ekipom VETERANA i dalje živjeti i nastaviti se i idućih godina.

Ekipe su bile podijeljene u dvije skupine: A i B, s time da je u skupini A bilo 3, a u skupini B 4 ekipe. Igralo se po principu „svatko sa svakim“, a po dvije prvoplasirane ekipe iz svake grupe išle su u završnicu natjecanja.



Slika 1. Veterani-doajeni

Četiri ekipe koje su pokazale malo (ili puno!?) više od ostalih i na taj način ušle u polufinale turnira bile su: CROSCO, INA-I, INA-II i RGNF. Utakmice poluzavršnice su bile vrlo uzbudljive i napete, a u finale su prošle ekipe CROSCO-a (bolji od RGNF-a) te INA-I (svladali svog „mlađeg“ brata, ekipu INA-II).

Sama završnica (i malo finale, odnosno razigravanje za 3. i 4. mjesto i ono veliko - za 1. i 2. mjesto) protekla je u i više nego ravnopravnoj i izjednačenoj borbi do samog kraja, tako da su u obje utakmice odluke pale tek u „pripetavanju“, odnosno pucanju „penala“ sa 7 m, nakon što su u regularnom vremenu završile bez pobjednika (iliti neriješeno). S(p)retnije su se pokazale ekipe INA-II (u „malom“ finalu) i ekipa CROSCO-a (u velikom finalu – Slika 2) i tako smo dobili konačni poredak turnira „Gjuro Pilar XV“ 2012. godine, a on je:

1. CROSCO
2. INA-I
3. INA-II
4. RGNF
5. HGI
6. PMF
7. VETERANI „Gjuro Pilara“

Slika 2. Zajednička fotka finalista XV – Gjuro Pilara – ekipe CROSCO-a i INA-I



Osim navedenog, odigran je i revijalno-natjecateljski dio, prvo utakmica „Selekcije turnira Gjuro Pilar XV“ te izabrane ekipe „VETERANA Gjuro Pilara“, a potom i utakmica „boljih i ljepših polovica“ iz naše struke, naših vrljih i dragih kolegica

iz INA-e te HGI-a (Slika 3). Nakon dominacije ženske ekipe HGI-a posljednjih nekoliko godina, uspješnije su ovog puta bile cure iz INA-e, ali prvenstveno treba naglasiti da je utakmica bila vrlo zanimljiva i atraktivna, praćena od strane brojnih navijača i kao i uvijek je bilo izrazito lijepo vidjeti 20-ak pripadnica ljepšeg spola u trci za nogometnom loptom... Nakon utakmice je održana i završna svečanost na kojoj su podijeljena priznanja i nagrade najzaslužnijim ekipama i pojedincima turnira „Gjuro Pilar XV“. Slijedilo je druženje i zezancija kolegica i kolega... i naravno da je to potrajalo.

I ovog puta treba istaknuti i naglasiti da su se sve utamice turnira (i one natjecateljske i one revijalne), bez obzira na izjednačenost i dramatiku pojedinih, odigrale u visokom sportskom duhu, uz veliku borbenost i požrtvovnost, ali uz vrlo izraženi „fair-play“ i korektno ponašanje svih sudionika.

Osim kao malonogometaši, članovi našeg društva (i Sportskog odsjeka) bili su aktivni i nekim drugim sportovima, na pr. trčanju, o čemu također možete čitati na stranicama Vijesti...

I za sam kraj nekoliko crtica o potpisniku ovih redaka. Naime, moja malenkost je već punih 11 godina voditelj Sportskog odsjeka HGD-a (nakon što sam naslijedio dr.sc. Davora Vrsaljka, koji je bio prvi voditelj) i isto toliko dugo Vas redovno izvještavam putem Vijesti o aktivnostima našeg Odsjeka. To je jedan (pre)dugi period za bilo koju od funkcija..., složiti ćete se!? Moj entuzijazam nije splasnuo, volja itekako još postoji, ali nakon pisanja tolikih Izvješća malo se i „pero potrošilo“...i polako dolazi do „zamora materijala“, odnosno pomanjkanja ideja u pisanju, a to pak vodi k ponavljanju..., a bojim se da bi moglo doći i do zasićenja od strane Vas – čitatelja.

Zato treba, kao i u dosta stvari u životu, uvesti malo „svježe krvi“, nekog s novim idejama za rad Odsjeka te s možda i malo drugačijim stilom pisanja Izvješća.... Nasljednik, odnosno novi voditelj Odsjeka je već „na vidiku“, ali nećemo još o imenima dok ne bude i službena smjena (ili možda ljepše zvuči promjena!?). Uglavnom, ovim putem zahvaljujem svima onima koji su mi, na ovaj ili onaj način, rado i nesebično, sve ove godine pomagali i oko organizacije i praćenja malonogometnog turnira „Gjuro Pilar“ i oko izvješćivanja o drugim aktivnostima članova našeg Odsjeka te i oko samog rada Odsjeka (nadam se da će se oni znati prepoznati u ovoj rečenici).... Zahvaljujem i svima Vama koji ste čitali „sportske stranice“ u Vijestima HGD-a... Ipak, neću završiti sa zbogom, nego možda samo do viđenja!

Sportski pozdrav,
 Voditelj Odsjeka : Mr. sc. Damir Palenik



Slika 3. Zajednička fotka ženskih ekipa INA-e i HGI



Slika 4. Detalj sa završne fešte

Studentski odsjek

U 2012. godini Studentski odsjek Hrvatskog geološkog društva radio je manjim intenzitetom.

Nekolicina članova Studentskog odsjeka ove godine sudjelovala je na međunarodnom skupu studenata geologije i geoznanosti - Eugen. Ove godine Eugen je održan u Njemačkoj u razdoblju od 6. 8. do 12. 8. 2012.

U planu je bio i odlazak u München na sajam minerala - Mineralientage 2012, ali s obzirom na mali broj prijavljenih i financijsku situaciju, put je bio otkazan.

Na 31. redovitoj skupštini HGD-a izabrani su novi predstavnici Odsjeka: Ivana Štruklec (RGNF) i Antonio Drnasin (PMF).

Voditelj Odsjeka: *Kornelija Macek, mag. ing. geol.*

Izvešće o radu Nacionalnog povjerenstva za stratigrafiju

Nacionalno povjerenstvo za stratigrafiju utemeljeno je odlukom Upravnog odbora Hrvatskoga geološkog društva 19. studenog 2009. Osnovni ciljevi Povjerenstva su suradnja s Međunarodnom komisijom za stratigrafiju Međunarodne unije geoloških znanosti i izrada Hrvatskog stratigrafskog kodeksa.

Članovi povjerenstva su:

Prof. dr. sc. Vlasta Čosović, PMF,

Dr. sc. Tonći Grgasović, HGI,

Dr. sc. Josip Halamić, HGI,

Dr. sc. Tvrtko Korbar, HGI,

Prof. dr. sc. Davor Pavelić, RGN,

Prof. dr. sc. Jasenka Sremac, PMF,

Dr. sc. Vladimir Veseli, INA, i

Prof. dr. sc. Igor Vlahović, RGN.

U 2012. godini Povjerenstvo se, na žalost, nije sastalo, ali je u pripremi što skoriji sastanak zbog usuglašavanja radne verzije stratigrafskog kodeksa.

Pripremljen je i publiciran tekst o stratigrafskoj nomenklaturi u Uputama za izradu Osnovne geološke karte Republike Hrvatske (KORBAR et al., 2012, str. 8-18). Autor spomenutog poglavlja je Tonći Grgasović. Također je za potrebe spomenute knjige predložen „temeljni karton“ litostratigrafske jedinice (KORBAR et al., 2012, prilog 4a, koordinator Ladislav Fuček).

Tijekom godine pripreman je tekst Hrvatskog stratigrafskog kodeksa.

Predloženo je uvrštenje Nacionalnog povjerenstva za stratigrafiju, kao posebnog tijela Hrvatskog geološkog društva, u Statut HGD-a.

Za iduću godinu predviđeno je intenziviranje rada Povjerenstva.

Predsjednik Povjerenstva: *Dr. sc. Tonći Grgasović*

Izvešće o radu Povjerenstva za zakone HGD-a

Povjerenstvo za zakone HGD-a čine po dva predstavnika (predstavnik i zamjenik) iz sljedećih institucija: Prirodoslovno-matematički fakultet, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Hrvatski geološki institut, Hrvatski



prirodoslovni muzej, INA Industrija nafte, d.d. i Hrvatska udruga naftnih inženjera i geologa. Tijekom 2012. godine održano je pet sastanaka Povjerenstva: 1. ožujka, 10. travnja, 3. svibnja, 3. srpnja i 14. studenog. Na sastancima se raspravljalo o novom Zakonu o rudarstvu i izradi Nacrta prijedloga Zakona o geološkoj djelatnosti. Predstavnik HGD-a, odnosno član radne skupine Ministarstva gospodarstva za izradu prijedloga novog Zakona o rudarstvu je dr. sc. Vladimir Veseli.

Izvješće pripremila: *Prof. dr. sc. Jasenka Sremac*

Izvješće o časopisu "Vijesti Hrvatskoga geološkog društva" predstavila je glavna urednica, Katarina Krizmanić, dipl. ing. geol. Na prvoj sjednici Upravnog odbora HGD-a u 2012. godini imenovana je za novu glavnu urednicu, a novo uredništvo čine:

Katarina Krizmanić, glavna urednica (HPM)

Sanja Japundžić, tehnička urednica (HPM)

Članovi: *Karmen Fio* (PMF, Geološko-paleontološki zavod)

Željka Žigovečki Gobac (PMF, Mineraloško-petrografski zavod)

Uroš Barudžija (RGNF)

Hrvoje Posilović (HGI)

Morana Hermitz-Kučenjok (INA, Lovinčičeva)

Marijana Radovčić (INA, Šubičeva)

Novo uredništvo je uvelo određene promjene u izgled "Vijesti HGD-a": novi format, tvrde korice i mat papir. Kao i do sada u boji ostaju samo vanjske korice, a sadržaj i fotografije su u crno-bijelo-sivim tonovima. Kolor verzija "Vijesti HGD-a" bit će dostupna na mrežnim stranicama HGD-a. Sadržajno će glasilo ostati kakvo je i bilo do sada, a iznimka je broj 49/1 koji je tematski i posvećen je stručnoj geološkoj ekskurziji HGD-a "Blato i zlato Slavonije".

Financijsko izvješće za razdoblje od 1.1. do 14.12.2012. iznijela je tajnica Društva Marija Bošnjak. Ukupni prihodi Društva za navedeno razdoblje iznosili su 195.444,51 kn, a ukupni rashodi 162.763,92 kn. Stanje računa na dan 14.12.2012. iznosilo je 33.276,63 kn. Hrvatsko geološko društvo se tijekom 2012. godine natjecalo na četiri Javna poziva Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske vezana uz djelatnost udruge, od čega su sredstva dobivena za sljedeća dva Javna poziva MZOS-a:

- Javni poziv za novčanu potporu za pripremu znanstvenih skupova u 2012. godini: odobreno 18.252,00 kn za organizaciju "4th Congress of Croatian and Hungarian and 15th Congress of Hungarian Geomathematicians", i Javni poziv za redovitu djelatnost znanstvenim i znanstvenostručnim udrugama u 2012. godini: za rad Društva odobrena su sredstva u iznosu od 31.701,80 kn.

S INA Industrija nafte, d.d., sklopljen je Ugovor o sponzorstvu Malonogometnog turnira "Gjuro Pilar 2012" u iznosu od 5.000,00 kn.

Plaćene su članarine u sljedećim međunarodnim udruženjima (abecednim redom): EFG (za 2012.), EMU (za 2012.), IAEG (za 2011. i 2012.), IAH (za 2012.), IUGS (za 2012.) i ProGEO (za 2010., 2011. i 2012.).

Predviđeni troškovi do kraja 2012. godine za tisak tematskog broja "Vijesti HGD-a", promotivni materijal, domjenak i malonogometni turnir "Gjuro Pilar 2012" iznosili su ukupno 14.720,00 kn.

Izvješće o časopisu "Geologia Croatica" za 2012. godinu predstavio je glavni urednik, prof. dr. sc. Mladen Juračić. U 2012. godini tiskan je volumen 65: tri sveska na ukupno 446 stranica. Tiskan je i poseban svezak posvećen akademiku

Milanu Heraku povodom njegova 95. rođendana. Tijekom 2012. godine časopis je dobio prvi Impakt faktor prema Thomson Reuters-u, koji za 2011. godinu iznosi 0,575. Financijska situacija časopisa je nezavidna, a smanjena je i tiraža tiskanih primjeraka. Negativu u poslovanju časopisa podmirio je Hrvatski geološki institut.

Predsjednik Nadzornog odbora HGD-a, mr. sc. Niko Dalić, pročitao je **izvješće Nadzornog odbora**:

"Dana 11. prosinca 2012. godine održan je sastanak na kojem je utvrđeno da su financije uredno vođene, te da Nadzorni odbor podržava financijsko izvješće."

Izvješće Suda časti HGD-a iznio je predsjednik Suda časti HGD-a, akademik Ivan Gušić. Sud časti je utvrdio kako nije bilo razloga za sastajanje, te je Upravnom odboru HGD-a predan službeni izvještaj.

Sva izvješća iznesena u točki 4. Dnevnog reda jednoglasno su prihvaćena.

Ad 5. Izbor novih voditelja odsjeka

Predsjednik Radnog predsjedništva prof. dr. sc. Zlatan Bajraktarević iznio je prijedloge novih voditelja odsjeka: za Paleontološki odsjek dr. sc. Dražen Brajković (INA, d.d.), za Odsjek za zaštitu geološke baštine dr. sc. Lidija Galović (HGI) i za Studentski odsjek Ivana Štruklec (RGNF) i Antonio Drnasin (PMF). Prijedlozi su prihvaćeni i predloženi kandidati su jednoglasno izabrani za voditelje odsjeka.

Ad 6. Prijedlog izmjena i dopuna Statuta HGD-a i glasovanje o predloženim izmjenama i dopunama

Predsjednica Društva iznijela je prijedlog izmjena i dopuna Statuta HGD-a. Glavne izmjene odnose se na uvođenje nove kategorije članstva "prijatelji Društva", koja se odnosi na članove izvan uže geološke struke koji podupiru rad Društva; na trajanje mandata voditeljstva odsjeka; uvođenje posebnog tijela Društva – Nacionalnog povjerenstva za stratigrafiju – u Statut HGD-a i uvođenje elektroničkih sjednica Upravnog odbora. Prijedlozi su jednoglasno prihvaćeni. Izmjene i dopune Statuta HGD-a bit će dostupne na mrežnim stranicama HGD-a.

Ad 7. Članarine

Prijedlog Upravnog odbora za iznose članarine u 2013. godini jednoglasno je prihvaćen. Stoga su iznosi članarina sljedeći: za redovite zaposlene članove 150,00 kn, a za umirovljenike, studente, nezaposlene članove i prijatelje Društva 50,00 kn. Također, zbog loše financijske situacije članarina privremeno ne obuhvaća pretplatu na tiskano izdanje časopisa "Geologia Croatica". Članovi koji žele primati tiskano izdanje časopisa zamoljeni su da uz članarnu uplate dodatnih 210,00 kuna.

Ad 8. Prijedlog nove mrežne stranice Društva

Prijedlog nove mrežne stranice Društva predstavila je predsjednica Društva. Stranica će imati preglednu predstranicu (portal) radi lakšeg snalaženja. Sama izrada stranica bila je u planu od početka 2012. godine, ali je kasnila zbog nedostatka sredstava. Na mrežnoj stranici Društva bit će uvedena "Burza poslova" koja bi trebala pomoći geolozima u traženju radnog mjesta. Zainteresirani geolozi moći će ostaviti svoje osnovne podatke u zadanom predlošku, a poslodavci će na jednom mjestu moći pronaći traženi profil radnika, a imat će mogućnost i davanja ponude mogućih zaposlenja. Obavijest o ažuriranju mrežnih stranica Društva članovi će dobiti putem elektroničke pošte.

Ad 9. Plan rada za 2013. godinu

Predsjednica HGD-a prof. dr. sc. Jasenka Sremac iznijela je plan rada za 2013. godinu:

- Aktiviranje starih i primanje novih članova
- Ažuriranje evidencije članstva po odsjecima
- Aktivno sudjelovanje u međunarodnim udrugama
- Osvježavanje mrežnih stranica Društva i prijevod na engleski jezik
- Pokretanje burze rada i organizacija Okruglog stola s poslodavcima,
- Rad na financijskoj stabilnosti Društva
- Izdavačka djelatnost (Geologia Croatica i Vijesti HGD-a, promotivni materijali udruge)
- Organizacija stručnih predavanja po odsjecima Društva
- Organizacija stručnih ekurzija
- Organizacija izložbe "Gea"

Ad 10. Nagrade i priznanja

Na prijedlog Upravnog odbora HGD-a dodijeljena su sljedeća priznanja:

- Željku Krušlinu za dugogodišnje uspješno vođenje ekurzija Društva,
- Đurđici Kraljević za dugogodišnje vođenje novčanog poslovanja Društva, i
- Mariju Kandraću za dugogodišnje održavanje mrežnih stranica Društva

Ad 11. Razno

Predsjednica Društva najavila je pilot projekt "Umjetnička večer" na kojoj bi zainteresirani članovi imali priliku pokazati umjetnički izričaj. Članovi će u siječnju putem elektroničke pošte dobiti obavijest o održavanju i ukoliko bude zainteresiranih članova pokrenut će se projekt. Na kraju Skupštine je prof. dr. sc. Jasenka Sremac pozvala prisutne članove da se pridruže prigodnom domjenku.

Skupština je završila s radom u 19:40 sati.

Tajnica Hrvatskoga geološkog društva: *Marija Bošnjak, dipl. ing. geol.*



SPORTSKE AKTIVNOSTI: GEOLOZI... I TRČANJE

Karmen Fio



Lijepog jesenskog dana, 7.10.2012.g. održan je 21. po redu zagrebački maraton, polumaraton i utrka građana (5 km). Ukupno je na utrci maratona i polumaratona nastupilo 1065 natjecatelja, a na utrci građana preko 500 ljudi (<http://zagreb-marathon.com>, 11. 2012.). Ovim kratkim osvrtom želimo naglasiti da su i geolozi iz različitih institucija sudjelovali na ovom događaju, a time i potaknuti buduće sportske aktivnosti naših kolega. Na maratону je nastupio Slobodan Miko (HGI). Na polumaratonu: Stanislav Bergant (HGI), Karmen Fio (PMF), Nikolina Ilijanić (HGI), Goran Mikša (INA) i Vedrana Sučić (HGI), dok je na trci građana sudjelovao Ozren Hasan (HGI).



SVEUČILIŠTE ZA DJECU, 18-20.6. 2012.

Karmen Fio

Na inicijativu udruge „Tonkica Palonkica frrr“ te posebice gđe. Mihaele Kušec Schwerer i g. Mladena Kušeca, oživjela je ideja o programu koji bi djeci približio fakultete i znanost općenito, i predstavio što se sve može naučiti na fakultetima čak i ako imate između 7 i 12 godina.

Geološki se odsjek, kao jedan od odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta (uz Kemijski i Biološki odsjek), odmah priključio ovoj ideji, te je zajedno sa Šumarskim fakultetom, a uz potporu Grada Zagreba - Gradskog ureda za obrazovanje, kulturu i šport, i organizirana manifestacija Sveučilište za djecu.

Događaj je unaprijed predstavljen na konferenciji za novinare, te najavljen u školama, tako da je odaziv bio odličan.

U tri su dana ovom događaju prisustvovala 362 djeteta! Radionice i predavanja na Sveučilištu za djecu uključivala su djecu bliske i zanimljive teme poput znanstvenih čarolija u kemiji, nalaza dinosaura u Hrvatskoj, kristalnog origamija, posjeta botaničkom vrtu, upoznavanja sa zanimljivostima u šumi, od životinja, do stabala.

Sudjelovanje na svim predavanjima i radionicama bilo je besplatno, i iako je sudjelovanje bilo samo za djecu, ni odrasli nisu mogli odoljeti nekim temama, pa su sudjelovali u velikom broju.

Zahvaljujući potpori Grada Zagreba sudionici ovog događaja dobili su i majice kao uspomenu na ovaj događaj, koje su svakako oduševile djecu, a zahvaljujući Pan Pek-u djeca su dobila i friško pečena peciva.



Na Geološkom je odsjeku svakako najnapetije bilo kad se pričalo o dinosaurima, pa se u predavaoni tražilo i mjesto više kako bi se čulo o tome gdje su sve u Hrvatskoj šetali ovi strašni gmazovi. Na Geo-kvizu djeca su pokazala zavidno znanje o Zemlji i životinjama koja su živjela u davnoj prošlosti. U radionicama o nastanku minerala naučila su koliko kemija može biti zanimljiva, dok su na radionici o kristalnom origamiju saznali kako i od papira mogu napraviti lijepe kristalne oblike. U Zbirci Geološko-paleontološkog zavoda mogli su saznati sve o fosilima, stijenama, ali i o svijetu minerala, te vidjeti kako fosili i stijene izgledaju pod lupom/mikroskopom.

Ovaj je događaj bio tek prvi u nizu zamišljenih kojima će se promovirati znanost od „malih nogu“, tako da se nadamo da će i ubuduće interes biti kao i ove godine, pa čak i veći. Više informacija i fotografija, koje su korištene i za ovo izvješće, može se naći na <http://www.facebook.com/SveucilisteZaDjecu>.

Udruga Tonkica Palonkica frrr dodjelila je zahvalnicu Geološkom odsjeku PMF-a Sveučilišta u Zagrebu za izuzetno stručno vođenje radionica i predavanja u projektu Sveučilište za djecu.

GEOLOZI NA RADIONICI KATEHETSKE ZIMSKE ŠKOLE

Nediljka Prlj Šimić & Katarina Krizmanić

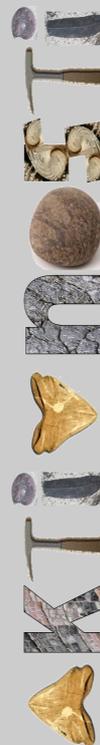
Geolozi iz Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja na poziv Gordane Barudžija, više savjetnice za vjeronauk pri Agenciji za odgoj i obrazovanje, sudjelovali su na radionici „Kako su nedokučive Njegove odluke, i kako neistraživi Njegovi putovi“ (Rim 11,33) za vjeroučitelje u sklopu Katehetske zimske škole. Radionica je održana od 3. do 5. siječnja 2012. godine u Nadbiskupskom bogoslovnom sjemeništu na Šalati u Zagrebu, a s obzirom na veliki broj sudionika organizirana je u skupinama koje su vodile po dva kustosa geologa (Dražen Japundžić & Davorka Radovčić; Sanja Japundžić & Tamara Đerek; Damir Lacković & Marta Crnjaković; Marija Bošnjak & Ivan Razum; Katarina Krizmanić & Nediljka Prlj Šimić).

Cilj ove radionice bio je potaknuti sposobnost opažanja višedimenzionalnosti svijeta i života kako bi vjeroučitelji u radu s učenicima mogli primjenjivati estetski model učenja kojim bi se kod učenika razvijalo kritičko preispitivanje i navike opažanja. U realizaciju postavljenog cilja krenuli smo predavanjem uz powerpoint prezentaciju o geologiji, prikazom odabranih uzoraka fosila, minerala i stijena iz fundusa Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja, izradom modela fosila i minerala iz glinamola i papira, te čitanjem psalama, pisanjem molitvi, kontemplacijom... Radionice, koje su uz niz prethodnih dogovora bile pomno pripremljene, protekle su u pozitivnom ozračju, a rezultati su, po našem mišljenju, bili više nego uspješni. Ne samo da su ostvareni postavljeni ciljevi, nego je bio prisutan i stalan osjećaj obostranog zadovoljstva, zainteresiranosti i radosti u radu.

Nadamo se da smo sudionicima radionica kroz predmete/prirodnine, koji su dio našeg svakodnevnog posla, približili geološku struku, te da smo zajedničkim promatranjem složene i jedinstvene građe pojedinačnih uzoraka barem djelomice kod njih pobudili osjećaj zadivljenosti, što je i bila šira tema Katehetske zimske škole.

Priznajemo da smo prihvatili poziv jer nam je predstavljao svojevrsan izazov, ali ne želimo skrivati da smo se pomalo i pribojavali „nezgodnih“ pitanja vezanih uz odnos znanost - religija. Nije lako uvijek dati znanstveno utemeljene, precizne, i dosljedne odgovore, ali zato smo imali spreman citat velikog francuskog filozofa, teologa i geologa Teilhard de Chardina, koji spaja, po nekima nespojive sadržaje, i daje odgovor na takva pitanja: „S prirodom i s cijelim svijetom putovati k Tebi – to je smisao mog života.“

I na kraju zahvaljujemo Agenciji za odgoj i obrazovanje te Nacionalnom katehetskom uredu Hrvatske biskupske konferencije na pozivu za suradnju. Nadamo se da smo opravdali ukazano povjerenje te želimo istaknuti da smo i mi, kao voditelji radionica, bili, ne samo iznimno zadovoljni, već i obogaćeni za jedno posve novo i lijepo iskustvo.



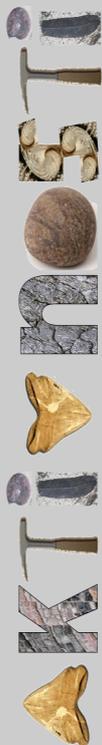
ZNANSTVENI SKUP "KRISTALOGRAFIJA U HRVATSKOJ" ZAGREB HAZU, 25. SIJEČNJA 2012.

Željka Žigovečki Gobac

Znanstveni skup "Kristalografija u Hrvatskoj" povodom dvadesete obljetnice Hrvatske kristalografske zajednice (HKZ) održan je 25. siječnja 2012. godine u Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti (HAZU) u Zagrebu. Odborom za pripremu skupa predsjedavao je akademik prof. dr. sc. Stanko Popović, a ostali članovi odbora bili su: akademik prof. dr. sc. Boris Kamenar, dr. sc. Biserka Kojić Prodić, prof. dr. sc. Darko Tibljaš, dr. sc. Marija Luić (tajnica), prof. dr. sc. Antun Tonejc, prof. dr. sc. Dubravka Matković Čalogović te dr. sc. Aleksandar Višnjevac.

Nakon uvodne riječi, akademik prof. dr. sc. Stanko Popović održao je izlaganje pod nazivom „*Hrvatska kristalografska zajednica: - 1966 - 1991 - 2011*“, nakon čega je uslijedilo nekoliko izlaganja vezanih uz povijest hrvatske kristalografije te njezine veze i prožimanja s kristalografskim istraživanjima okolnih zemalja. Tako je akademik prof. dr. sc. Drago Grdenić održao izlaganje pod nazivom „*Uspomene na početke suvremene kristalografije u Hrvatskoj*“, a akademik prof. dr. sc. Boris Kamenar izlaganje „*Međunarodna suradnja hrvatskih kristalografa – od svijeta smo primali ali smo i davali*“. Kolege iz susjednih zemalja, prof. dr. sc. Ivan Leban iz Slovenije te prof. dr. sc. Gligor Jovanovski iz Makedonije svojim priložima su se osvrnuli na dugogodišnju vezu hrvatskih kristalografa s kristalografima spomenutih zemalja. Za sam kraj ovih uvodnih izlaganja doc. dr. sc. Nenad Judaš i dr. sc. Vladimir Stilinović održali su zanimljiv pregled kroz „*Rodoslovno stablo hrvatske kristalografije*“.

Ovaj skup, od velike važnosti u promicanju kristalografskih istraživanja u Hrvatskoj, nisu zaobišli ni mineralozi, pa je tako veliki dio članova Mineraloškog odsjeka HGD-a sudjelovao sa svojim priložima na spomenutom skupu. Bili su to uglavnom djelatnici Mineraloško-petrografskog zavoda Geološkog odsjeka, Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu te jedan predstavnik Zavoda za mineralogiju, petrologiju i mineralne sirovine Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta u Zagrebu. Suvremena dostignuća u kristalografiji od strane mineraloga predstavljena su kroz tri izlaganja. Prof. dr. sc. Nenad Tomašić predstavio je rezultate istraživanja metamiktnih minerala kroz izlaganje „*Promjene u kristalnoj strukturi metamiktnih minerala: od amorfizacije do rekristalizacije*“ (autora: Vladimir Bermanec, Andrea Čobić, Nenad Tomašić). Dr. sc. Željka Žigovečki Gobac predstavila je doprinos rezultata istraživanja karbonatnih minerala kroz izlaganje „*Kristalografska svojstva prirodnih romboedrijskih karbonata*“ (autora: Željka Žigovečki Gobac, Vladimir Bermanec, Nenad Tomašić), a prof. dr. sc. Darko Tibljaš rezultate proučavanja filosilikata i zeolita predstavio je putem izlaganja „*Kristalokemijska istraživanja filosilikata i zeolita i njihova primjena u interpretaciji geoloških procesa*“ (autora: Darko Tibljaš, Vanja Biševac, Anita Grizelj, Dražen Balen). Svoj doprinos suvremenim dostignućima u kristalografiji putem sažetka „*Biotiti i produkti njihovih izmjena u različitim stijenama Papuka*“ dao je i prof. dr. sc. Dragutin Slovenec. Kao podsjetnik na kristalografska dostignuća u prošlosti, akademik prof. dr. sc. Vladimir Bermanec održao je izlaganje pod nazivom „*Novi minerali opisani na Mineraloško-petrografskom zavodu*“ (autora: Vladimir Bermanec, Nenad Tomašić, Vladimir Zebec, Darko Tibljaš), gdje se osvrnuo na osam novih minerala pronađenih i opisanih od strane djelatnika Mineraloško-petrografskog zavoda PMF-a (nežilovit, nioboeschynit-(Y), rebulit, tuzlait, dorallcharit, hennomartinit, kornit, n'chwaningit), najvećim dijelom kroz njihovu suradnju s uglednim znanstvenim institucijama u zemlji i inozemstvu te na dva minerala nazvana



u čast našim profesorima (baričit, maričit) čime je također porastao ugled hrvatske kristalografije i mineralogije u svijetu. Izlaganje „*Akademik Stjepan Šćavničar (1923-2011) – doajen hrvatske kristalografije*“ (autora: Vladimir Bermanec, Darko Tibljaš), također održano od strane akademika Bermanca podsjetilo je prisutne sudionike na doprinos akademika Šćavničara hrvatskoj kristalografiji, od samih njenih početaka, od osnutka Jugoslavenskog centra za kristalografiju davne 1966. godine, kroz njegovo djelovanje do 1991. godine, zatim kroz osnutak Hrvatske kristalografske zajednice 1992. godine te njezino djelovanje do njegove smrti 2011. godine.

Skupu su nazočili djelatnici više znanstvenih institucija. Uz Kemijski, Fizički i Geološki odsjek PMF-a te Zavod za mineralogiju, petrologiju i mineralne sirovine RGNF-a u Zagrebu, bili su tu još i predstavnici Instituta za fiziku u Zagrebu te Instituta Ruđer Bošković, s kojeg su došli znanstvenici iz šest različitih laboratorija i zavoda. Kako je kristalografija našla svoju primjenu i u privredi, na ovom skupu su bili prisutni i djelatnici poduzeća kao što su PLIVA, Zagreb i Željezara Sisak.

Kako je istaknuo akademik prof. dr. sc. Stanko Popović, usmena izlaganja sudionika pokrivala su bitne rezultate istraživanja pojedinog laboratorija, istraživačke skupine, a prikazi su obuhvaćali problematiku u kojima su postignuti važni rezultati, s međunarodnim odjekom. Radovi na osnovi izlaganja biti će recenzirani od članova HKZ-a prema odluci Odbora HKZ-a, te zatim objavljeni u Zborniku skupa u izdanju HAZU-a.

5. MEĐUNARODNA ŠKOLA PLANKTONSKIH FORAMINIFERA, URBINO

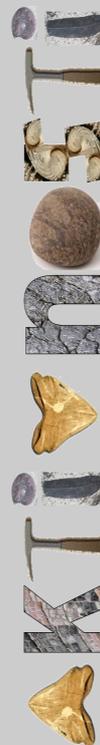
Gabrijela Pecimotika

Već petu godinu se u Urbino održava međunarodna škola foraminifera (*International School on Foraminifera – I.S.F.*), od pokroviteljstvom „*Grzybowski Foundation*“. Tečaj je podijeljen na dva dijela – tečaj bentičkih foraminifera (11-15. 6. 2012) i tečaj planktonskih foraminifera (16. - 20. 6. 2012.).

Predavanja su se odvijala u „*Collegio Internazionale*“, a predavači tečaja o planktonskim foraminiferama bili su prof. Michael A. Kaminski, King Fahd University of Petroleum & Minerals, i prof. Maria Rose Petrizzo, Milano University. Bilo je trideset polaznika tečaja iz cijelog svijeta (Europe, Koreje, Bliskog Istoka, SAD, Južne Amerike).



Slika 1. Radna atmosfera na tečaju



Radionica se sastojala od predavanja i praktičnih vježbi, a sadržaj je obuhvaćao:

1. uvod u klasifikaciju planktonskih foraminifera; recentne planktonske foraminifere i njihova taksonomija; struktura citoplazme, hranjenje, simbioza i rast foraminifera; reprodukcija, sezonski i dnevni ciklusi; dubina staništa, provincije, klimatske zone i vodene mase; porijeklo i biogeografija planktonskih foraminifera.
2. mezozojske planktonske foraminifere (biostratigrafija, paleoceanografija)
3. paleogenske planktonske foraminifere (biostratigrafija, paleoceanografija)
4. neogenske planktonske foraminifere (biokronologija i zonacija)
5. miocenske i pliocenske planktonske foraminifere (biokronologija i zonacija)
6. pleistocenske planktonske foraminifere (biokronologija i zonacija)

U sklopu tečaja bila je organizirana i jednodnevna ekskurzija koja je obuhvaćala izdanke cenomansko-turonske granice te kredno-paleogenske granice u blizini gradića Gubbio.

Polaznici tečaja imali su priliku proširiti svoje znanje o planktonskim foraminiferama, upoznati dijelove Italije koje možda prije nisu imali prilike posjetiti i naravno steći nove kolege i prijatelje.



Slika 2. Sudionici tečaja na terenu (točka 2. izdanak "Ammonitico Rosso" u blizini Gola del Furlo, Marche-Umbria regija)

34. MEĐUNARODNI GEOLOŠKI KONGRES, BRISBANE, AUSTRALIJA, 5.-10. KOLOVOZA 2012.

Jelena Parlov i Andrea Bačani

„34. geološke olimpijske igre“ održane su u Brisbaneu (Australija) od 5. do 10. kolovoza 2012. godine. Glavna tema skupa: „*Unearthing our Past and Future – Resourcing Tomorrow*“, oslikala je presudnu ulogu geoznanosti u održivosti razvoja prilikom zadovoljavanja potreba suvremenog društva. Upravo je zemlja domaćin primjer modernog društva koje svoj razvoj i prosperitet temelji na prirodnim resursima i njihovoj eksploataciji, no koje s druge strane, u prošlosti nije previše pozornosti obraćalo na okoliš. Zbog toga su i danas vidljive posljedice, primjerice, zlatne groznice, kroz deforestaciju, intenzivnu eroziju tla te zagađenje arsenom. Kao i na prethodnim „Olimpijskim igrama“ i australske su imale jak tehnički program koji je uključivao 3232 predavanja i 1469 postera podijeljenih u spomenutih 37 tema, kao i 13 plenarnih predavanja (u 5 sekcija) vodećih svjetskih geoznanstvenika. Sva plenarna predavanja su snimljena i mogu se pogledati na službenoj internet stranici kongresa: www.34igc.org. Iako je kongres „pokrivao“ sve aspekte geoznanosti, gotovo 40% programa bilo je izravno vezano uz sektor rudarstva i energetike. Lokacija održavanja skupa bila je „*Brisbane Convention and Exhibition Centre*“, najnagrađivaniji australski kongresni centar (99 nagrada) s impresivnih



25.000 m² i u kojem su se po prvi puta, od izgradnje centra 1988. godine, održavala predavanja istovremeno u svim dvoranama. Dio tog prostora bilo je posvećeno predstavljanju tvrtki. U „GeoExpo“ uključilo se 283 predstavnika industrije, te istraživačkih i izdavačkih tvrtki, koje su snažno predstavile svoje djelatnosti. Nadalje, održane su 24 radionice, više od 30 višednevnih pred i post kongresnih ekskurzija duž Australije, Novog Zelanda, Nove Kaledonije, Papuanske Nove Gvineje i Malezije, te niz jednodnevnih posjeta interesantnim geološkim, geografskim i kulturnim točkama u Brisbaneu i njegovoj bližoj okolini za vrijeme održavanja kongresa. Osim pojedinačnih gospodarskih subjekata koji su se predstavili na skupu i lokalna uprava je prepoznala ovaj skup kao priliku za promociju svojih gospodarskih i turističkih kapaciteta, pa kako bi mi rekli: tko zna - zna, procijenili su da će država Queensland samo zahvaljujući geološkom kongresu imati više od 18 milijuna dolara dobiti.

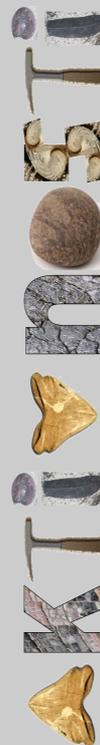


Slika 1. Hrvatski predstavnici, nakon 30 sati putovanja, na ovogodišnjem Međunarodnom geološkom kongresu

Skup je privukao 6012 delegata iz 112 država – svakako iznenađujući broj s obzirom na krizu s kojom su suočene brojne nacije i s obzirom na udaljenost koju je trebala prevaliti većina sudionika. Tako se i hrvatskih četvero predstavnika s Rudarsko – geološko – naftnog fakulteta i Hrvatskog prirodoslovnog muzeja (Slika 1) uputilo na put dug 15.746 km u zemlju visokog životnog standarda i naprednog gospodarstva, koju kriza nije niti okrnula. Već prvi susret s jutarnjom svježinom od samo +4°C nakon zagrebačkih +35 °C dao nam je do znanja da smo stigli na „drugu stranu svijeta“ i da je zima u punom zamahu. Istina, australska zima nije kao naša, nakon prohladnog jutra, oko podne slobodno šćete u kratkim rukavima, te se preporučuje koristiti zaštitne faktore. Također, pokazala se istinita tvrdnja australskih kolega

kada su promovirali kongres govoreći da je vrijeme u kolovozu u Brisbaneu jedan dan lijepo, a sljedeći savršeno. Savršeno vrijeme željeli smo osjetiti iz prve ruke, a nema boljeg mjesta za to od „dragulja“ naše planete – Velikog koraljnog grebena! Iako su prvi Europljani (Španjolac Luis Vaez de Torres, 1606. godine, James Cook, 1770. godine, kapetan Bligh, 1789. godine) koji su ga vidjeli bili dosta šturi u opisu, zbog vjerojatno većih briga od divljenja krajoliku, svi koji su kasnije posjetili to mjesto bili su oduševljeni. I to jest zaista jedinstveno mjesto, najveća živa cjelina na svijetu, koja se proteže 2030 kilometara duž sjeveroistočne obale Australije i tvori 3000 grebena, otoka, atola i laguna od kojih se svaki nalazi u drukčijoj fazi razvoja (Slika 2).

Slika 2. Pogled iz aviona na dio Velikog koraljnog grebena



Veliki koraljni greben je prašuma oceana. U njoj koralji zauzimaju mjesto stabala i biljaka, a ribe i mekušci zamjenjuju životinje i ptice. No bogatstvo i raznolikost života isti su, a i borba da se u svemu tome nađe svoje mjesto jednako je teška. To je jedan od najživljih i najbolje povezanih ekosustava, no ujedno je u njemu i ravnoteža najosjetljivija. Ako se samo jedan vid ovoga staništa izloži pritisku, to bi moglo imati katastrofalne posljedice za sve.

Koraljni greben može podnijeti oluje i bješnjenje mora, ali na početku 21. stoljeća najvećoj opasnosti izlaže ga suvremeni čovjek.

Aboridžini su stoljećima lovili ribu i druge životinje duž grebena, a da ga nisu oštetili. No u prošleme stoljeću kopanje guana, prevelik izlov ribe, lov na kitove i na bisere ostavili su traga.

Proglašavanjem ovoga područja nacionalnim parkom mnoge od spomenutih aktivnosti su prekinute, a turizam se pokušava pomno nadzirati. Unatoč tomu, znanstvenici su utvrdili da je kanalizacija iz turističkih objekata

uzrokovala nedavnu eksploziju populacije zvjezdača *kruna od bodlji*, a da su ostaci hrane iz hotela koji se bacaju u more uzrokovali deseterostruko povećanje broja galebova i dramatičan porast smrtnosti malih kornjača i mladih ptica.

Svjesni činjenice da je i naš boravak na takvom mjestu nepoželjan i da ne pripadamo u taj sustav, teška srca, puni dojmova i sa zaključkom da vrijeme jest savršeno, uputili smo se dalje na put i to na mjesto čiste suprotnosti - Uluru. Sveto i mistično mjesto na osami, usred spržene, pješčane pustopoljine u središtu Australije.



Slika 3. Pogled na Uluru u suton

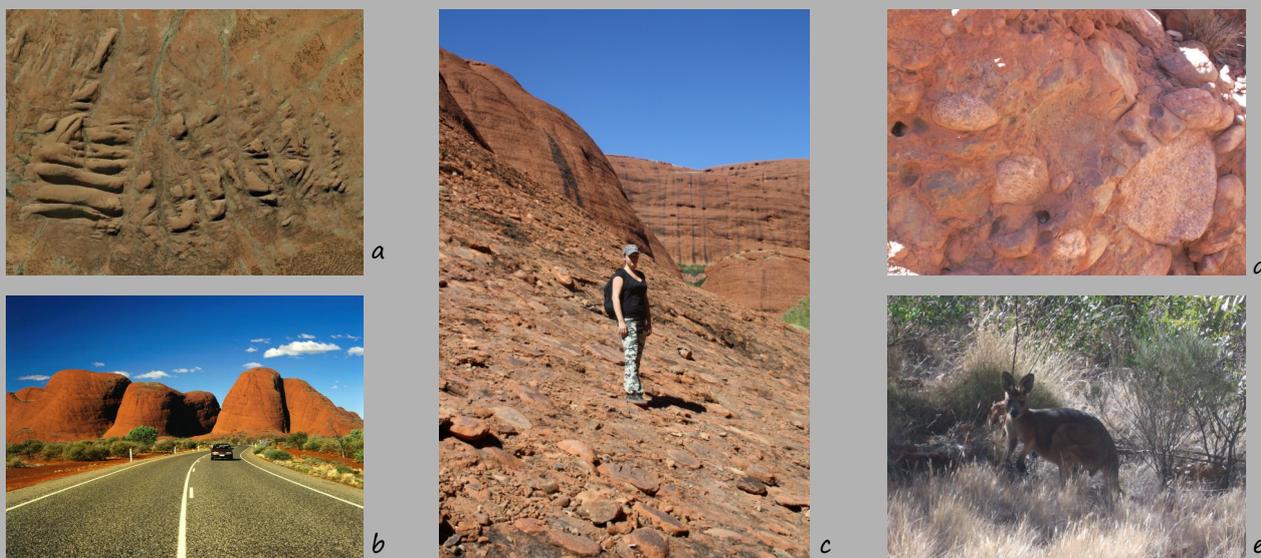
Crveno pješčenačko srce kontinenta oblikovano vjetrom i vodom mijenja boju od narančaste do grimizno crvene dok Sunce „putuje po nebu“ (Slika 3).

To je mjesto koje je tisućama godina bilo u središtu života Aboridžina (naroda Anangu) i dio je njihova životnoga zakona Tjukurpe koji uključuje i obaveznu brigu o zemlji. Europljani su relativno kasno otkrili ovo mjesto (70-tih godina 19. stoljeća), nazvali ga Ayers Rock, a 1985. godine proglasili Nacionalnim parkom Uluru. Načelno je park pod upravom naroda Anangu, ali posjetitelj parka neće imati previše prilike za susret s pripadnikom tog naroda. No, to je dio neke druge priče...

Danas je to područje posve podređeno turistima i njihovim potrebama. Ovaj monolit možete obići pješice (cca 4 sata) po lijepo uređenim stazama koje neće dozvoliti niti da se približite samoj stijeni (potpuno je ograđena i zabranjeno je i dodirivanje) ili različitim prijevoznim sredstvima (deve, motori, automobili, autobusi, a sve uz „simboličnu“ naknadu). Zabranjeno je znanstveno istraživanje, uzimanje materijala s tla, te okupljanje u grupe veće od 15 osoba. Doduše postoji mogućnost penjanja na stijenu, ali za to je potrebno unaprijed ishoditi dozvolu.



Nedaleko ovog turistički preeksploatiranog mjesta, tek 32 kilometra sjeverozapadno, nalazi se po mnogima najčudnija planina na svijetu, a turistički gotovo nepoznata. Iz ravnice se izdiže 36 kupola u kružnom rasporedu (Slika 4a), poznatijih kao Kata Tjuta (na aboridžinskom „mnogo glava“). S udaljenosti je teško procijeniti visinu najviše kupole (Slika 4b), no sa svojih 550 metara gotovo je dvostruko viša od Eiffelova tornja. Dovoljno je to argumenata za donošenje odluke o obaveznoj postaji na našem putovanju (Slika 4c). Hodanje po konglomeratima s decimetarskim valuticama (Slika 4d) i konačni susret sa zaštitnim simbolom ovog kontinenta (Slika 4e) definitivno je upotpunilo doživljaj izoliranosti.

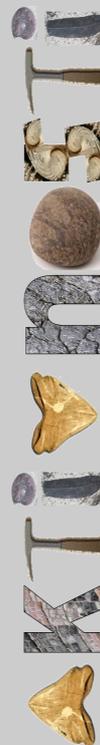


Slika 4. Satelitska snimka Kata Tjute (Google Earth) (a), na putu do (b), istraživanje (c), konglomerat (d) i klokan (e)

Ali da se vratimo početku priče i potrazi za savršenim vremenom. Pokazao nam je ovaj kontinent i svoje bijele zube (Slika 5). Pokazao nam se u puno boja koje možda zaslužuju svoju vlastitu priču u nekoj dužoj formi. Bila je ovo divna prilika i životno putovanje koje obogaćuje na mnogo načina. Na kraju svakog putovanja, pa i ovog, osjetite sreću i zadovoljstvo što radite posao koji volite, koji Vas ispunjava i što Vas vodi u otkrivanje novih i nepoznatih krajeva. I dok se osjećate kao da ste osobno otkrili novi kontinent, već počinjete sanjati o novim putovanjima. Još odjekuju riječi Richarda Viljoena, Predsjednika organizacijskog odbora 35. Međunarodnog geološkog kongresa, kako nas sve poziva u Cape Town 2016. godine (<http://www.35igc.org/>). S nadom i u duhu *Mente et malleo* sve je moguće!



Slika 5. Teško je odoljeti zimskim radostima



29. IAS MEETING OF SEDIMENTOLOGY, SCHLADMING (AUSTRIJA), 10.-13. 09. 2012.



Pod motom „*Sedimentology in the Heart of the Alps*“, u Schladmingu je od 10.-13.09.2012. održan 29. po redu Sastanak sedimentologa u organizaciji International Association of Sedimentologists (IAS) i Sveučilišta u Leobenu, Austrija (*Department of Applied Geosciences and Geophysics/Montanuniversitaet Leoben*).



Slika 1. Snijegom i oblacima okovan vrh Dachstein na gotovo 3000 m n.v

Glavni organizatori bili su Hans-Juergen Gawlick i Sigrid Missoni iz Austrije, te Nina Smeyers, Marc De Batist i Steven De Vriese iz Belgije, uz stručnjake iz Slovenije, Hrvatske, Mađarske i Slovačke, koji su uvelike pomogli u organizaciji tečajeva i ekskurzija koje su se održavale prije i poslije Sastanka.

Predkongresne ekskurzije uključivale su posjete trijaskim i jurskim naslagama u austrijskim Alpama te eocenskim do miocenskim lokalitetima Vanjskih Dinarida. Postkongresne ekskurzije uključivale su naslage srednjeg trijasa u Stiriji, Austrija, jurske dubokovodne naslage u Austriji, mezozojske dubokovodne naslage u Sloveniji, neogenske bazene u Austriji, te posjet granici perm-trijasa i donjotrijaskim lokalitetima u Dolomitima, Italija.

Znanstveni program Sastanka sastojao se od predavanja i poster sekcija podijeljenih u 14 tematskih područja. Među njima su svoju sekciju pronašli i hrvatski istraživači iz svih geoloških institucija (INA, Hrvatski geološki Institut, Prirodoslovno-matematički fakultet, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Hrvatski prirodoslovni muzej), te rezultate svojih istraživanja predstavili bilo predavanjima, bilo posterima.

S obzirom na položaj Schladminga u Sjevernim Alpama, geološki je vrlo interesantna bila i njegova okolica, konkretnije regija Dachstein, gdje je otvoren cijeli slijed gornjotrijaskih (noričkih) plitkomorskih vapnenaca, tzv. „dahštajnskih vapnenaca“, koji predstavljaju ekvivalent „glavnom dolomitu“ (*Hauptdolomit*) u području Dinarida.

Osim slijeda trijaskih naslaga, interesantno je bilo posjetiti i dahštajnski ledenjak na gotovo 3000 m koji svjedoči o djelovanju vječnog snijega i leda na sedimentacijske procese, a s kojeg se pogled pruža na obližnje vrhunce u Austriji, Češkoj i Sloveniji (Slike 1, 2).



Slika 2. Sudionici IAS sastanka u posjetu Dachstein ledenjaku.



Više informacija o ekskurzijama dostupno je u vodiču ekskurzija: Gawlick, H.-J. & Missoni, S. (eds.): *Field Trip Guide, 29th IAS Meeting of Sedimentology, Schladming (Austria)*, *Journal of Alpine Geology*, 54.

Osvrt na neke od ekskurzija donose nam njihovi voditelji i/ili sudionici.

Sylvain Richoz: predkongresna ekskurzija A1, *End Triassic crisis events recorded in platform and basin of the Austrian Alps. The Triassic/Jurassic and Norian/Rhaetian GSSPs*, S. Richoz, L. Krystyn, A. von Hillebrandt i R. Martindale.

Ova je ekskurzija omogućila sudionicima da 1) posjete predložene GSSP (*Global Stratotype Section and Point*) za granice norik–ret i trijas–jura; 2) vide na koji je način u bazenskim i platformnim karbonatnim naslagama zabilježena kriza krajem trijasa; 3) bolje razumiju interakciju platformskih i bazenskih okoliša tijekom ovih višestrukih kriznih događaja. Obiđena su područja koja uključuju naslage gornjeg trijasa u



Sjevernim vapnenačkim Alpama (Dachstein, Halstatt, Lofer, Adnet, Steinplatte, Eiberg, Kuhjoch).

Entuzijastična i zainteresirana grupa, kao i toplo vrijeme koje je obilježilo kraj ljeta, učinili su ovu ekskurziju nezaboravnom, kako za voditelje tako i za sve sudionike (Slika 3).

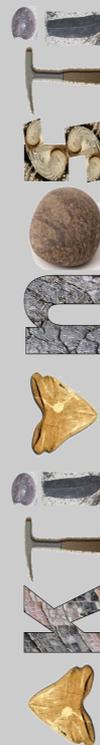
Slika 3. Sudionici ekskurzije u austrijske Alpe na lokalitete gornjeg trijasa i granicu trijas–jura.

Igor Vlahović: predkongresna ekskurzija A2, *Marine to continental depositional systems of Outer Dinarides foreland and intra-montane basins (Eocene-Miocene, Croatia and Bosnia and Herzegovina)*, I. Vlahović, O. Mandić, E. Mrinjek, S. Bergant, V. Ćosović, A. de Leeuw, P. Enos, H. Hrvatović, D. Matičec, G. Mikša, W. Nemeč, D. Pavelić, V. Pencinger, I. Velić i A. Vranjković.

Na ekskurziji je sudjelovalo jedanaestero sudionika s čak pet kontinenata (troje iz Rusije, po dvoje iz Australije i Italije, te po jedan iz Saudijske Arabije, Južnoafričke Republike, Trinidada i Brazila. (Slika 4)



Slika 4: Sudionici ekskurzije na izdancima Benkovačkog kamena u području brda Mejanica.



koji su od 6. do 10. rujna posjetili neke od najzanimljivijih lokaliteta na Velebitu, Prominskom bazenu i miocenskim jezerskim bazenima u okolici Sinja i Bosni i Hercegovini. Budući da su na mnogobrojnim dosadašnjim domaćim i međunarodnim znanstvenim skupovima u sklopu ekskurzija kroz Krške Dinaride prikazivani pretežito plitkovodni karbonati mezozojske Jadranske karbonatne platforme ovaj je put glavno težište bilo na post-platformnim taložnim događajima.

Tema prvog dana bile su sedimentološke značajke i moguća interpretacija Velebitskih (ili Jelar) breča koje je prikazao prof. dr. sc. Igor Vlahović (RGNF).

Drugi dan i prijepodne trećeg dana vodiči su bili doc. dr. sc. Ervin Mrinjek (PMF), prof. dr. sc. Wojciech Nemeč (University of Bergen, Norveška) i dr. sc. Goran Mikša (INA d.d.) koji su sudionike upoznali sa zanimljivim i dinamičnim slijedom naslaga Prominskog bazena uzrokovanim intenzivnom sinsedimentacijskom tektonikom. Poslijepodne trećeg dana i četvrti dan vodiči su bili dr. sc. Oleg Mandić (Naturhistorische Museum Wien) i dr. sc. Alan Vranjković (RGNF) koji su prikazali najvažnije rezultate multidisciplinarnih istraživanja koja su posljednjih godina provedena u području Sinjskog bazena (na lokalitetu Lučane) te Livanjskog i Tomislavgradskog bazena u Bosni i Hercegovini (na lokalitetima Ostrožac, Tušnica i Mandek). Posljednji dan ekskurzije sudionici su krenuli direktno za Schladming da ne zakasne na ice-breaking party.

Duje Kukoč: postkongresna ekskurzija B3, *Mesozoic deep-water basins of the eastern Southern Alps (NW Slovenia)*, S. Goričan, A. Košir, B. Rožić, A. Šmuc, L. Gale, D. Kukoč, B. Celarc, A. E. Črne, T. Kolar -Jurkovšek, L. Placer i D. Skaberne.

Ovu su ekskurziju organizirali geolozi s Paleontološkog inštituta Ivana Rakovca (ZRC SAZU), Oddelka za geologiju (NTF, Univerza v Ljubljani) i Geološkog Zavoda Slovenije. Na ekskurziji je sudjelovalo 12 sudionika iz 7 zemalja (Slika 5). U tri dana, na šest točaka, pokazani su stratigrafski sljedovi različitih dubokomorskih bazena koji su se uslijed riftovanja formirali na kontinentalnom rubu jadranske mikroploče u mezozoiku, a koji su danas lijepo otkriveni u Julijskim alpama. Na tom području razlikuju se četiri paleogeografske jedinice: Bovški i Bledski bazeni koji su se formirali na kraju donje jure, Julijska karbonatna platforma koja je u donjoj juri potopljena, te je postala podmorski plato s kondenziranom sedimentacijom (Julian High), te Tolminski bazen koji je postojao od trijasa.



Slika 5. Sudionici ekskurzije u slovenske Julijske Alpe na jednoj od točaka ekskurzije

Pokazane su krupnozmate breče povezane s riftovanjem, pelagički sedimenti (rožnjaci, pelagički vapnenci i turbiditi), te prvi flišni sedimenti.

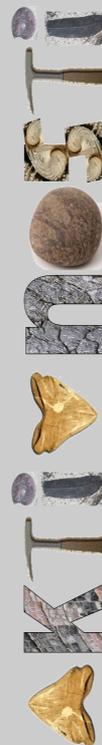
Prvi dan u okolici Bohinjskog jezera pokazane su jurske i donjokredne naslage Bledskog bazena. Donjokredni miješani karbonatno-siliciklastični turbiditi sačuvani u ovom području najstariji su sedimenti povezani s dinarskim orogenom u Sloveniji. Oni su ujedno i dokaz o relativno distalnom položaju ovog bazena na kontinentalnom rubu. Drugi dan su pokazane naslage Tolminskog bazena koji je zauzimao proksimalni položaj na kontinentalnom rubu u odnosu na Jadransko Dinaridsku karbonatnu platformu. Od bazena sačuvanih u Julijskim alpama Tolminski bazen ima najpotpuniji stratigrafski zapis, te izdanjuje na najširem području. Na planini Slatnik pokazan je norijsko-retske razvoj proksimalnog dijela bazena u odnosu na Julijsku karbonatnu platformu koja se u tom vremenu nalazila sjeverno. U okolici Tolmina prikazan je razvoj centralnog dijela bazena od hetangija do alba. Zadnji dan, na planini Mangart su pokazani sedimenti Bovškog bazena koji se formirao u donjoj juri na jednom od potopljenih blokova Julijske karbonatne platforme. Na Mangartskom sedlu pokazan je razvoj ovog bazena od plinzbaha do berijasa. Na cesti prema sedlu pokazani su neptunski dajkovi koji su se formirali u juri na Julijskoj karbonatnoj platformi. Sve obiđene točke nalaze se na području slikovitog Triglavskog narodnog parka.

Tamara Troškot-Čorbić: postkongresna ekskurzija B5, Neogene pull-apart basins in the Eastern Alps (Austria), W. Gruber, R. F. Sachsenhofer i M. Wagreich.

Nakon kongresa organizirana je i stručna ekskurzija u područje istočnih Alpa (Austrija) gdje su se sudionici po točkama upoznali sa sličnostima i razlikama u razvoju Leoben i Fohnsdorf bazena u odnosu na naš Panonski bazen. Na ekskurziji su iz Hrvatske sudjelovali: Vladimir Veseli, Tamara Troškot-Čorbić i Krešimir Krizmanić (slika 6A, B).



Slika 6A, B. Sudionici ekskurzije o neogenskim bazenima u istočnim Alpama.



Dunja Aljinović: postkongresna ekskurzija B6, *Permian/Triassic boundary and Lower Triassic in the Dolomites, Southern Alps (Italy)*, R. Brandner, M. Horacek i L. Keim.

Nakon kongresa imali smo priliku sudjelovati na trodnevnoj ekskurziji na kojoj je dvadesetak sudionika prisustvovalo predivnom putovanju po krajolicima Dolomita (slika 7). Tema ekskurzije bile su naslage prijelaznog intervala perm–trias i njihov karakteristični razvoj na području južnih Alpa. Tom prilikom posjetili smo nekoliko lokacija značajnih i tipičnih upravo za P–T interval kao i za razvoj Werfen Formacije u Dolomitima (Tessero, Pufels/Bulla, Seis/Siusi, i Tremeno/Tramin).

Na svim lokalitetima razmatrane su specifičnosti taložnih okoliša, a posebna pozornost obraćena je korelaciji svih lokaliteta pomoću krivulja udjela stabilnih izotopa kisika i ugljika. Osim lijepih izdanaka, prekrasne prirode, objeda na liticama, dobrog društva, i savršenog vremena, posebno se treba zahvaliti voditelju ove ekskurzije prof. Raineru Brandner, koji je svojim izlaganjem, susretljivošću i voljom za diskusiju puno doprinio znanstvenom, ali i zabavnom dijelu ovoga putovanja.



Slika 7. Sudionici ekskurzije B6 u talijanske južne Alpe.

U sklopu ovog sastanka održane su još i jednodnevna postkongresna ekskurzija B1, *Middle Triassic platform/basin transition along the Alpine passive continental margin facing the Tethys Ocean - the Gamsstein: the rise and fall of a Wetterstein Limestone Platform (Styria, Austria)*, voditelja R. Lein, L. Krystyn, S. Richoz i H. Lieberman; te četverodnevna postkongresna ekskurzija B2, *Jurassic active continental margin deep-water basin and carbonate platform formation in the north-western Tethyan realm (Austria, Germany)*, voditelja H.-J. Gawlick, S. Missoni, F. Schlagintweit i H. Suzuki.

Prikaz održanog sastanka i ekskurzija omogućili su autori Sylvain Richoz, Igor Vlahović, Duje Kukoč, Tamara Troškot-Čorbić, Dunja Aljinović, Kristina Pikelj i Karmen Fio, na čemu im Uredništvo Vijesti HGD-a najljepše zahvaljuje.

MECC 2012 – 6. SREDNJEEUROPSKA KONFERENCIJA O GLINAMA, PRŮHONICE, 4.-9. RUJNA 2012.

Darko Tibljaš i Nenad Tomašić

U Průhonicama, malom mjestu smještenom neposredno uz krajnja južna predgrađa Praga, održana je od 4. do 9. rujna 2012. godine 6. srednjeeuropska konferencija o glinama (6th Mid-European Clay Conference, MECC 2012).

Konferencija je održana u kongresnom centru „Floret“, koji se nalazi u središtu Průhonica. Kongresni centar u neposrednom je susjedstvu lijepog neorenesansnog dvorca (Slika 1) i pripadajućeg parka koji je zaštitio UNESCO.

Suorganizatori skupa bile su nacionalne grupe za gline Češke, Slovačke, Poljske, Mađarske, Hrvatske, Njemačke, Austrije i Švicarske.



Slika 1. Pogled na dvorac u Průhonicama



Slika 2. Sudionici iz Hrvatske na 6. srednje-europskoj konferenciji o glinama u Průhonicama

Glavne teme skupa bile su sljedeće: identifikacija minerala glina, glina u okolišu i njihova primjena u zbrinjavanju radioaktivnog otpada, geologija i mineralogija glina, glina u apsorpcijskim i interkalacijskim procesima, primjena glina, svojstva glina, računalne metode u izučavanju glina te glina u nastavnim sadržajima.

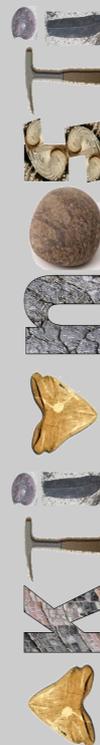
Znanstvene sekcije bile su podijeljene prema temama (usmena izlaganja i poster), a održano je i osam plenarnih predavanja. Na konferenciji je ukupno sudjelovalo oko 140 znanstvenika iz 24 zemlje. Iz Hrvatske je sudjelovalo ukupno pet sudionika (Slika 2), pri čemu treba istaknuti da su uz troje profesora s Rudarskog-geološko-naftnog i Prirodoslovno-matematičkog fakulteta sudjelovale i dvije studentice.

Na kraju konferencije održane su tri stručne ekskurzije: jedna na glinokope u okolici Plzena (Kyšice, Horní Bříza i Kaznějov), od kojih dva zadnja pripadaju svjetski poznatim ležištima kaolinske glina (Slika 3), druga na poznata nalazišta moldavita (staklastih materijala lijepe zelene boje nastalih udarom meteorita) u južnoj Češkoj te treća na nalazišta silurskih trilobita i u povijesno središte Praga, gdje su predstavljeni različiti građevni materijali korišteni u izgradnji praških povijesnih spomenika.

Sljedeći MECC, sedmi po redu, održat će se u Dresdenu u Njemačkoj, kako je najavljeno, od 16. – 19. rujna 2014. godine.



Slika 3. Pogled na kop kaolinske glina u Kaznějovu



Vlasta Krklec: PALEOKLIMA I FOSILNI OKOLIŠI SARMATA OKOLICE RADOBOJA U HRVATSKOM ZAGORJU

Mentori: Prof. dr. sc. Jasenka Sremac, Prof. dr. sc. Zlatan Bajraktarević, Prirodoslovno-matematički fakultet

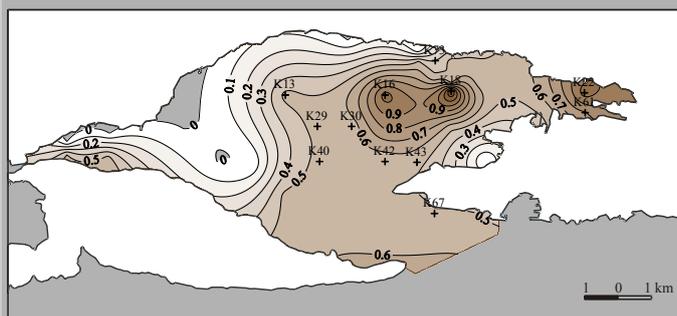
Magistarski rad obranjen: 17.12.2010.

Istraživanje miocenskih lapora Radoboja obuhvatilo je 275 primjeraka fosilne makroflora, 71 primjerak kukaca, te osam uzoraka lapora, koji su pripremljeni za analizu mikrofosila, nanofosila i palinomorfa tehnikama muljenja i maceracije. Dobiveni rezultati pokazali su da lapori na području Radoboja pripadaju rasponu starosti od gornjeg badena do panona. Uzorci s makroflorom donjosarmatske su starosti. Tijekom sarmata na području Radoboja postojali su različiti biotopi, te se može razlikovati sedam paleoflorističkih zajednica. Uvjeti u okolišu najviše su nalikovali onima koji vladaju u današnjem mediteranskom prostoru s prosječnom godišnjom temperaturom od 16 do 18 °C, te malom količinom padalina tijekom ljeta. Predloženo je da se istraživanja nastave u dva glavna smjera. Potrebno je na jednak način obraditi sve zbirke makroflora i kukaca koje se čuvaju izvan Hrvatske. Na terenu se preporučuje proširiti istražno područje, kako bi se mogao rekonstruirati cjeloviti geološki stup i pratiti postupne promjene u okolišu tijekom srednjeg i gornjeg miocena.

Ivanka Lovrenčić Mikelić: RADIONUKLIDI, METALI I ARSEN U SEDIMENTIMA KAŠTELANSKOG ZALJEVA

Mentor: dr. sc. Delko Barišić, Institut Ruđer Bošković

Disertacija obranjena: 18. 3. 2011.



Gotovo svi radionuklidi, metali, arsen i organska tvar se uglavnom akumuliraju u dubljem, središnjem te najistočnijem dijelu Zaljeva. Utvrđeno je nekoliko tzv. vrućih točaka. U istočnom dijelu Zaljeva su utvrđene tri vruće točke za bakar, cink i/ili olovo, a u zapadnom dijelu jedna vruća točka za arsen i mangan.

Karta brzine sedimentacije u Kaštelskom zaljevu od 1986. do 2005. (2006.) godine.

Brzine sedimentacije su određene preko masenih aktivnosti ^{137}Cs i izražene u cm/god .

Označene su referentne postaje za usporedbu brzina sedimentacije s brzinama u drugim periodima.

Postaja K90 pored tvornice „Adriavinil” je najvažnija vruća točka za ^{226}Ra i ^{238}U . Najzagađeniji bakrom, cinkom i olovom su sedimenti istočnog dijela Zaljeva odakle se zagađenje širi prema ostatku Zaljeva. Maksimalni indeks geoakumulacije bakra upućuje na vrlo zagađen sediment, a cinka i olova na ekstremno zagađen sediment. Mineralni sastav sedimenta u Zaljevu je jednoličan, a dominiraju kalcit i kvarc. Granulometrijski sastav ovisi o dubini taloženja. U dubljim dijelovima Zaljeva se taloži glinoviti silt/mulj, a u plićim siltnozni pijesak/šljunkovito-muljeviti pijesak. U Zaljevu sedimentira recentni terigeni materijal, ali je u nekim plićim dijelovima vjerojatno dominantna erozija. Dugoročni efekt u Zaljevu je povećanje brzine sedimentacije zbog antropogenog djelovanja.

Dražen Brajković: PALINOTAKSONOMSKA ANALIZA FOSILNE FLORE OKOLICE PODSUSEDA

Mentori: Prof. dr. sc. Jasenka Sremac, Prirodoslovno-matematički fakultet; dr. sc. Georg Koch, Hrvatski geološki institut

Disertacija obranjena: 7. 4. 2011.

Sarmatski sedimenti okolice Podsuseda su palinotaksonomski analizirani. Određene su 94 formvrste spora i peluda, od kojih su četiri nova roda, četrnaest novih vrsta i dvije nove kombinacije. Kvantitativnom obradom analiziranih svojta načinjeni su peludni dijagrami profila lokaliteta Susedgrad i Dolje. Palinozajednica je uspoređena s makrofosilnom paleobotaničkom zajednicom s istih lokaliteta. Preko analognih recentnih vrsta paleopalinoške i paleobotaničke asocijacije, utvrđena je moguća pripadnost peludnih zrna petnaest palinoloških svojti pripadajućim paleobotaničkim vrstama. Analizama peludnih dijagrama određene su dvije zone i tri podzone na lokalitetu Susedgrad, dok na lokalitetu Dolje nije bilo moguće odrediti zone zbog nedostatka podataka. Na oba lokaliteta su pretpostavljene tri florne zajednice kao izvori sedimentiranog peluda. To su mezofilne miješane šume četinjača i listopadnog drveća, močvarne šume i šume poplavnih ravnica. Na osnovu svih dobivenih podataka rekonstruiran je paleookoliš priobalnog područja poplavne ravnice uz obalu plitkog oslađenog mora, i dalje prema kontinentu, teren se postupno diže do oko 1000 m nadmorske visine. Klima je bila suptropska.



1. *Centaureapollenites croatica* sp. nov. (holotip)
2. *Euphorbiapollenites zagrabiensis* sp. nov. (holotip)
3. *Euphorbiapollenites zagrabiensis* sp. nov.
4. *Nyssapollenites susedana* sp. nov.
5. *Nyssapollenites susedana* sp. nov. (holotip)
6. *Symphytumpollenites pilarii* sp. nov. (holotip)
7. 8. 9. *Saxifragapollenites stellarites* sp. nov. (polarna projekcija)
10. 11. 12. *Saxifragapollenites stellarites* sp. nov. (ekvatorijalna projekcija)

Alan Vranjković: KLIMATSKI ZAPISI U MIOCENSKIM SLATKOVODNIM NASLAGAMA SINJSKOG BAZENA

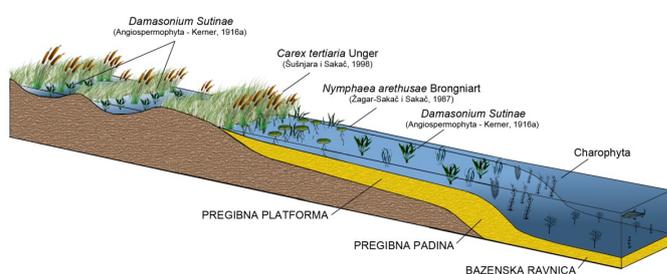
Mentori: Dr. sc. Davor Pavelić, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Dr. sc. Oleg Mandić, Prirodoslovni muzej, Beč

Disertacija obranjena: 9. 6. 2011.

Miocenske naslage Sinjskog bazena (od prije 18.00 do pred 15.00 mil. god.) kao dijela Dinaridskog jezerskog sustava poslužile su kao poligon za istraživanje primjenom metode integrirane stratigrafije. Istraživanja su započela detaljnom prospekcijom terena s ciljem pronalaženja najkompletnijih kontinuiranih slijedova miocenskih naslaga. Uslijedilo je snimanje stratigrafskih stupova uz sustavno uzorkovanje stijena za petrografske, sedimentološke, geokemijske, fizikalne, paleontološke i palinološke analize.

Na temelju petrografskih i paleontoloških analiza izdvojeno je 9 facijesa: (A) mikrit, (B) biomikrit, (C) kalcisilit, (D) laminirani mikrit, (E) kokina, (F) tuf/glina, (G) breča, (H) konglomerat i (I) ugljen. Tijekom miocena, hidrološki otvoreno Sinjsko jezero preljevno tipa, razvilo se na podlozi koju su sačinjavale stijene Jadranske karbonatne platforme. Plitki litoral jezera prekriven gustom vegetacijom predstavljao je tvornicu karbonata. Jezerske vode bogate zemnoalkalijskim ionima pogodovale su biomineralizacijskim procesima koji su se odvijali na vodenim travama, algama i cijanobakterijama. Vertikalna organizacija facijesa snimljenih naslaga Sinjskoga bazena odražavaju cjelovit ciklus oplićavanja na više koji počinje s bazenskim mikritima i završava ugljenima močvarnih okoliša. Taloženje se odvijalo u niskoenergetskom, plitkom jezerskom litoralu progradiranjem karbonatnog pregiba. Paleoklimatski podaci ($\delta^{18}\text{O}_{\text{skup.}}$ i $\delta^{13}\text{C}_{\text{skup.}}$) Sinjskoga bazena dokumentiraju Miocenski klimatski optimum u izmjeni toplih humidnih i hladnijih aridnih klimatskih faza.

Spektralnom analizom vremenskog niza klimatski uvjetovanih podataka $\delta^{18}\text{O}_{\text{skup.}}$, $\delta^{13}\text{C}_{\text{skup.}}$, GZ-a (γ -zračenje) i MS-a (magnetni susceptibilitet) izdvojeni su kao dominantni astronomski klimatski ciklusi nagiba Zemljine osi od 41.000 god. i ekscentriciteta od 100.000 god.



Niskoenergetski litoral plitkog, slatkovodnog, otvorenog, miocenskog Sinjskog jezera s progradirajućim karbonatnim pregibom.

Jasmina Lukač Reberski: ODREĐIVANJE PODSLJEVOVA IZVORIŠTA RIJEKE GACKE NA OSNOVI HIDROGEOLOŠKIH POKAZATELJA

Mentori: Dr. sc. Zoran Nakić, Rudarsko-geološko-naftni fakultet; Dr. sc. Tamara Marković, Hrvatski geološki institut

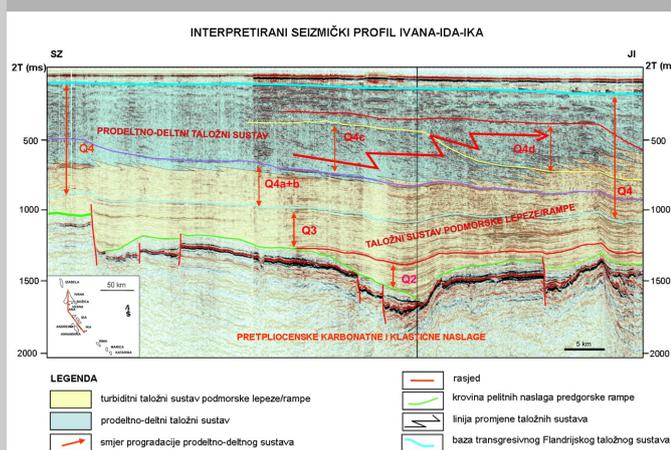
Disertacija obranjena: 22. 7. 2011.

Rijeka Gacka je tipična krška rijeka, ponornica. Tvore ju tri glavna i više krških izvora različitih izdašnosti, koji se ističu velikom izdašnošću i izuzetnom kakvoćom. Rezultati dosadašnjih hidrogeoloških i hidroloških istraživanja ukazali su da se slijev izvorišta Gacke može podijeliti na podsljeveve iz čega je proizašla temeljna hipoteza ovog rada: slijev izvorišta rijeke Gacke sastoji se od tri podsljeva koji pripadaju trima glavnim izvorima rijeke Gacke (Tonković, Majerovo vrelo i Pećina). U okviru ovoga rada napravljena je interpretacija klimatoloških, litostratigrafskih, strukturnih i geomorfoloških značajki terena; analiza i interpretacija rezultata svih dosad obavljenih trasiranja podzemnih tokova na istraživanom području; uspostava opažanja razina, temperatura i elektrolitičke vodljivosti podzemne vode na području četiri izvora; analiza recesijskih dijelova hidrograma „matching strip“ metodom; statistička analiza vremenskih serija opažanih podataka metodama autokorelacije (analiza pojedinačnih serija) i kroskorelacije (analiza međusobnih odnosa vremenskih serija); statistička multivarijatna analiza hidrokemijskih pokazatelja; geokemijsko modeliranje hidrokemijskih pokazatelja. Na temelju interpretacije prikupljenih podataka i primjenjenih metoda istraživanja potvrđena je hipoteza ovog rada, prema kojoj se slijev izvorišta rijeke Gacke sastoji od tri podsljeva: podsljiv Majerovog vrela, podsljiv izvora Tonković i Klanac te podsljiv izvora Pećina.

Željka Marić Đureković: LITOFACIJESNE I STRATIGRAFSKE ZNAČAJKE PLEISTOCENSKIH NASLAGA PODMORJA SJEVERNOG JADRANA NA TEMELJU VISOKORAZLUČIVIH KAROTAŽNIH MJERENJA

Mentori: Prof. dr. sc. Josipa Velić, Prof. dr. sc. Dunja Aljinović, Rudarsko-geološko-naftni fakultet

Disertacija obranjena: 2.12. 2011.



Litofacijsna i sekvencijsko-stratigrafska analiza i interpretacija pleistocenskih naslaga podmorja sjevernog Jadrana načinjena je na temelju analize i interpretacije karotažnih mjerenja u bušotinama, rezultata petrografskih analiza te 3D-seizmičkih podataka. Istraživani sedimentni slijed Sjevernojadranskog predgorskog bazena Apenina izgrađen je od asocijacije pješčano-muljevutih litofacijsa taloženih u sustavu podmorske lepeze, potom deltom hranjene podmorske rampe i na kraju delte. Glavne mehanizme taloženja predstavljali su gravitacijski tokovi i to većim dijelom

turbiditni, a manje debritni i muljni tokovi.

Tektonika i klimatske promjene bile su glavni čimbenik u odnosu donosa detritusa i akomodacije taložnog prostora.

Sedimentni slijed je progradacijskog, regresivnog karaktera, a podijeljen je u taložne sekvencije četvrtog i petog reda. Na temelju vertikalnog rasporeda asocijacija litofacijsa te uz pomoć seizmičkih podataka dobiveni su podatci o prostornom rasporedu i obliku pješčanih tijela unutar taložnih jedinica. U interpretaciji taložnih događaja i litofacijsnih odnosa unutar taložnog prostora nađene su poveznice s globalnim spuštanjima razine mora, posebice u mlađim taložnim jedinicama. Vrijednosti petrofizikalnih parametara, odnosno kvaliteta ležišnih naslaga ovisne su o taložnim uvjetima.

Sistematizirani i obrađeni podatci, uz usporedbu s ostvarenom proizvodnjom, mogu poslužiti za unapređivanje razrade ležišta plina i pridonijeti učinkovitijoj eksploataciji postojećih rezervi.

Jasna Tadej : RAZVOJ RANOMIOCENSKIH I SREDNJOMIOCENSKIH TALOŽNIH OKOLIŠA SJEVEROZAPADNOGA DIJELA DRAVSKE DEPRESIJE NA TEMELJU PODATAKA IZ DUBOKIH BUŠOTINA

Mentori: Prof. dr. sc. Dunja Aljinović, Prof. dr. sc. Davor Pavelić, Rudarsko-geološko-naftni fakultet

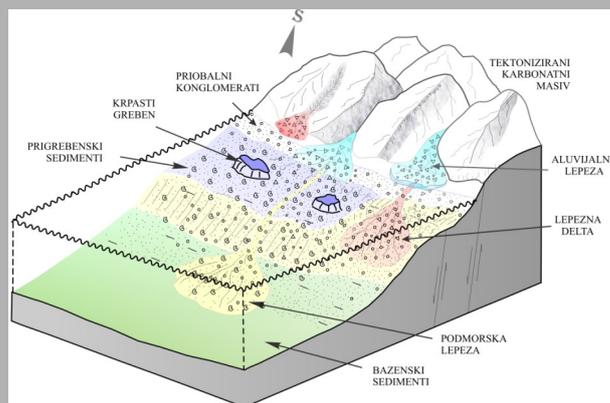
Disertacija obranjena: 15.12. 2011.

Istraživane sedimente ranog i srednjeg miocena karakterizira izrazita facijesna raznolikost, što je rezultat razvedene geomorfologije predmiocenske podloge, sinsedimentacijske tektonike te relativnih promjena razine nivoa mora. Interpretacijom strukturno-teksturnih osobitosti jezgrovanih naslaga određen je njihov litološki sastav, dijagenetski procesi, podrijetlo klastičnog materijala i mehanizmi transporta, izdvojeni su litofacijsi i definirani taložni okoliši te načinjena interpretacija razvoja taložnoga prostora.

Istraživano područje bilo je kopno od mezozoika do donjeg miocena, a u nekim dijelovima sve do srednjeg miocena. Tijekom donjeg miocena na okršenu karbonatnu podlogu istaložene su sinriftne breče i konglomerati u aluvijalnim okolišima. U području lepeznih delti i pridruženih prodelti prenošene gravitacijskim tokovima akumulirane su velike količine krupnoklastičnog materijala, debrita i turbidita. U plitkomorskim okolišima razaranjem litotamnjsko-briozojskih grebena u predgrebenskim i zagrebenskim okolišima taloženi su bioklastiti.

Uočeni su i interpretirani progradacijsko-retrogradacijski slijedovi sedimentata posljedica čega je bočno i vertikalno premještanje facijesa.

Rezultati dobiveni rekonstrukcijom evolucije taložnog prostora sjeverozapadnog dijela Dravske depresije na temelju kompleksnih istraživanja dubokih bušotina važni su za predviđanje prostornog ograničenja i kvalitete sedimentnih tijela kao nosilaca ugljikovodika te za planiranje budućih istraživačkih i razradnih radova u tom prostoru, s ciljem otkrivanja novih zaliha ugljikovodika.



Shematski prikaz okoliša taloženja na području plinsko-kondenzatnog polja Kalinovac

Tamara Troškot-Čorbić: ORGANSKI FACIJESI U GORNJOJURSKIM NASLAGAMA GORSKOG KOTARA, LIKE I DALMACIJE

Mentori: Prof. dr. sc. Josipa Velić, Prof. dr. sc. Bruno Saftić, Rudarsko-geološko-naftni fakultet

Disertacija obranjena: 15.12.2011.

Organskogeokemijski su analizirane i interpretirane gornjojurske naslage u području Gorskog Kotara, Like i Dalmacije. Predmet istraživanja je detaljna raščlamba i korelacija organskog facijesa gornjojurskih naslaga. Bitno polazište u proučavanju ovih naslaga je postojanje dubljih morskih prostora i/ili laguna u području Gorskog Kotara (Gorskokotarsko korito) i u centralnom dijelu Jadranske karbonatne platforme gdje je u literaturi poznato Lemeško korito.

Integracijom i interpretacijom rezultata analiza površinskih i bušotinskih uzoraka stijena i ekstrakata određena su dva temeljna organska facijesa: organski facijes D i organski facijes AB/B koji je po strukturno-teksturno-genetskim karakteristikama razlučen na dva podtipa tipa AB/B₁ i AB/B₂.

Organski facijes D nema matične karakteristike. Utvrđen je u Gorskokotarskom koritu, u Lici u području Jošana, Udbine i Srba te u Dalmaciji na Kozjaku i Svilaji.

Organski facijes AB/B utvrđen je u području Lemeškog korita. Odlikuje se visokim sadržajem organskog ugljika i odličnim naftnim potencijalom. Dominantno je zastupljen kerogenom tipa II, a rjeđe tipom I. Marinskog je, aljno-bakterijskog podrijetla. Karakterizira ga visok sadržaj sumpora.

Temeljem rezultata istraživanja duž pružanja Lemeškog korita gornjojurske naslage imaju vrlo povoljan naftno-generirajući potencijal i predstavljaju vrlo dobre do izvrsne matične stijene. Tamni i organskom tvari bogati laminirani vapnenci s rožnjacima čine stariji dio naslaga Lemeškog korita. Organska tvar je taložena u dubljem koritu Jadranske karbonatne platforme. Taloženje se odvijalo u niskoenergijskim uvjetima intraplatformnog korita gdje su plitki i/ili dublji pragovi pogodovali održavanju vodenog uslojavanja, koje je narušavao dotok vodenih masa s pučine. U povoljnim, mirnim, stabilnim uvjetima, s razvijenom stratifikacijom vodenog stupca taložila se laminirana organska tvar u obliku lamalginita (AB/B₁), a u relativno nestabilnijim uvjetima lamalginit postupno prelazi bituminit I, te u finodispergiranu organskomineralnu masu, matriks bituminit (AB/B₂). U ličkom dijelu korita bili su povoljniji i stabilniji uvjeti nego u dalmatinskom.



Izmjena rožnjaka i organskom tvari bogatog laminiranog vapnenca.

Kristina Krklec: KOROZIJA KARBONATNIH STIJENA I GENEZA RELJEFA NA OTOKU VISU - KORELACIJA S ODABRANIM PRIOBALNIM LOKALITETIMA

Mentori: Prof. dr. sc. Tihomir Marjanac, Prirodoslovno-matematički fakultet, Doc. dr. sc. Dražen Perica, Sveučilište u Zadru, Odjel za geografiju

Disertacija obranjena: 21.12.2011.

Trošenje stijena nedvojbeno je najbitniji i temeljni fenomen egzogenog oblikovanja reljefa. Raspadanje stijena na blokove i manje fragmente preduvjet je za njihov transport vodom, ledom, vjetrom ili gravitacijom, stoga možemo tvrditi da je trošenje stijena nužno za sve oblike denudacije.

Na području otoka Visa, te na odabranim priobalnim lokalitetima izvršena su mjerenja intenziteta površinske korozije upotrebom dviju metoda: a) metodom mjerenja gubitka mase vapnenačkih pločica izloženih otapanju u različitim okolišima, te b) direktnim mjerenjima na izloženim površinama s mikro-erozijskim metrom.

Korištenjem ovih dviju metoda dobiven je uvid u varijabilnost procesa površinske korozije, te su determinirani

Goran Mikša: IHNOCENOZE I PALEOEKOLOGIJA PROMINSKIH NASLAGA DALMACIJE I EOCENSKIH TALOŽINA U PODMORJU SJEVERNOG JADRANA

Mentori: Prof. dr. sc. Igor Vlahović, Rudarsko-geološko-naftni fakultet; Doc. dr. sc. Ervin Mrinjek, Prirodoslovno-matematički fakultet
Disertacija obranjena: 22.12.2011.

Marinski dio Prominskih naslaga sjeverne Dalmacije debeli je slijed klastičnih karbonatnih stijena koje sadrže brojne i dobro očuvane tragova fosila – ihnofosile. Ukupno je istraženo i opisano 39 ihnorodova i 57 ihnovrsta unutar četiri neformalne litostratigrafske jedinice Prominskih naslaga – Korlat, Debelo brdo, Benkovački kamen i Otavac.

Tragovi su svrstani u deset morfoloških skupina – kružne i eliptične strukture, jednostavne strukture, granaste strukture, radijalne strukture, spreitne strukture, spiralne strukture, zavojite i vijugave strukture, granaste zavojite i vijugave tragove, mrežaste tragove i skupinu staze i tragovi. Na temelju detaljnih taksonomskih odredbi svih pronađenih primjeraka i zona njihova pojavljivanja u istraživanim profilima naslaga, definirano je trinaest karakterističnih zajednica tragova (ihnocenoza).

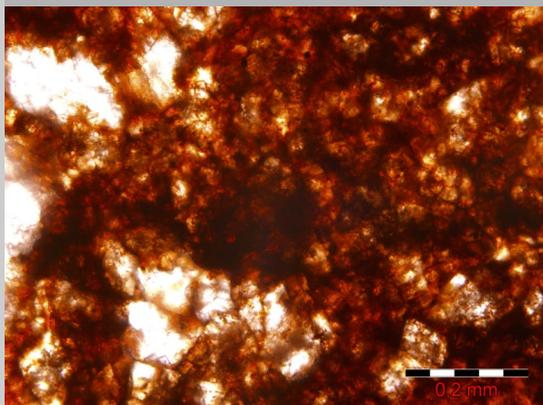
Temeljna značajka istraživanih tragova fosila u Prominskim naslagama je pojava dubokovodnih oblika u plitkovodnim okolišima, što ukazuje na važnost drugih okolišnih uvjeta osim dubine, poput nedostatka predatora i oligotrofije. Pritom je moguće da je opisana ihnofauna 'naslijeđena' od ranije faze dubokovodne sedimentacije u flišnom bazenu koji je predstavljao podlogu Prominskog predgorskog bazena. Ihnocenoze Prominskih naslaga znatno se razlikuju od približno istodobnih naslaga bušotine Istra more–5 koje predstavljaju tipične hemipelagičke ihnocenoze.



Gornja slojna površina kalkarenita sa tragovima fosila *Ophiomorpha nodosa* Lundgren i *Gyrophyllites kwassizensis* Glocker očuvanim kao kombinacija pozitivnog epireljefa i punog reljefa. Širina fotografije 40 cm. Kamenolom Kimont 1 u okolici Benkovca. Gornji eocen jedinice Benkovački kamen Prominskih naslaga sjeverne Dalmacije.

Snježana Blažeković Smojčić: PRIMJENA UMJETNOG SAZRIJEVANJA VODENOM PIROLIZOM NA MEZOZOJSKE MATIČNE STIJENE DINARIDA U PROSUDBI ZRELOSTI, GENERATIVNOG POTENCIJALA I GENETSKIH KORELACIJA

Mentori: Dr. sc. Georg Koch, Hrvatski geološki institut, Prof. dr. sc. Anđa Alajbeg, Prirodoslovno-matematički fakultet,
Disertacija obranjena: 23. 12. 2011.



Povećanje mreže novogeneriranog bitumena unutar kalcitičnog matriksa nakon vodene pirolize na 328 °C

Organski facijes lokaliteta Šajini (srednji-gornji cenoman), određen je pomoću molekularne geokemije i palinoorgansko facijesne analize kao nezrela matična stijena s kerogenom tipa IIS koja je taložena u marinskim, anoksičnim uvjetima unutar zaštićene, plitke, intraplatformne lagune na Jadranskoj karbonatnoj platformi. Serijom izotermnih vodenih piroliza matičnih stijena lokaliteta Koreničko Vrelo (Lemeš – kimeridžiton) te Rastovatica (santon-?gornji kampan) i Šajini (srednji-

gornji cenoman), u trajanju od 72 sata, dobiveni su kinetički parametri generiranja nafte: Koreničko Vrelo $E_a = 42,99$ (kcal/mol); $A_0 = 8,23982E+12$ (h^{-1}), Rastovatica $E_a \ll 20$ (kcal/mol) i Šajini $E_a = 40,39$ (kcal/mol); $A_0 = 7,13E+12$ (h^{-1}). Dok je uzorak Rastovatica pokazao anomalno manju E_a i od E_a generiranja bitumena, za uzorke Koreničko Vrelo i Šajini ustanovljena je sličnost u kinetičkim parametrima s Phosphoria formacijom: $E_a = 42,71$ (kcal/mol); $A_0 = 4,92E+13$ (h^{-1}), iz čega je moguće predvidjeti njihovo naftnogeološko značenje ekstrapolacijom na niže temperature i dulje vremensko razdoblje, kao u primjeni kinetičkih parametara organskog facijesa Phosphoria formacije u prethodnim istraživanjima naftnih sistema. Sveobuhvatna karakterizacija novogeneriranih organskih faza dala je prošireni raspon molekularnih, optičkih i drugih fizikalno-kemijskih parametara ispitivanih matičnih stijena na različitim stupnjevima termičkih promjena, omogućavajući poboljšanu prosudbu njihove zrelosti i izračun kinetičkih parametara generiranja nafte, kao i genetsku korelaciju nafte s matičnom stijenom jednake zrelosti koja je u dosadašnjoj praksi često otežana.

Radovan Avanić: LITOSTRATIGRAFSKE JEDINICE DONJEG MIOCENA SJEVEROZAPADNE HRVATSKE

Mentori: Prof. dr. sc. Jožica Zupanić, redoviti profesor u mirovini; Prof. dr. sc. Davor Pavelić, Rudarsko-geološko-naftni fakultet
Disertacija obranjena: 10. 5. 2012.

U klastično-karbonatnim i piroklastičnim naslagama donjeg miocena, opisani su facijesi na temelju litoloških, stratigrafskih i okolišnih karakteristika. Facijesi su svrstani u litostratigrafske jedinice, koje su detaljno definirane u vremenu i prostoru, te je objašnjen njihov odnos prema podinskim egerskim i krovinskim srednjemiocenskim naslagama. Prvi puta u ovom prostoru primjenjena je izotopna analiza radi utvrđivanja starosti naslaga litostratigrafske jedinice. Snimanjem geoloških stupova jedinice su determinirane u vremenu, a geološkim kartiranjem i izradom geološke karte omeđene u prostoru. Brojna mjerenja paleotransporta omogućila su izradu karata paleotransporta te zajedno s geološkom kartom konstrukciju paleogeografskih

karata istraživanog terena u donjem miocenu. Usporedbom litostratigrafskih jedinica sa stijenama i jedinicama u Sloveniji, Austriji i Mađarskoj, omogućen je uvid u cjelovitu povezanost jedinica sa susjednim područjem. Na temelju geološke karte na kojoj su prikazani međusobni odnosi litostratigrafskih jedinica donjeg miocena te onih u podini i krovini, omogućena je rekonstrukcija slijeda taloženja, pojašnjena tektonska zbivanja, te na kraju objašnjena evolucija taložnog prostora istraživanog terena. Korelacijom transgresivno-regresivnih faza istraživanog područja i Panonskog bazena, ne samo da je potvrđena cjelovita povezanost jedinica unutar zajedničkog Panonskog bazena, nego se s većom sigurnosti može govoriti o evoluciji taložnog prostora „Zagorskog podbazena“ kao dijela centralnog Paratethysa.

Kosa slojevitost tipa "riblja kost" s muljnim prevlakama u glaukonitnim pješčenjacima Macelj formacije, donjo-miocenske starosti na lokalitetu Osredečki kod Gornjeg Jesenja

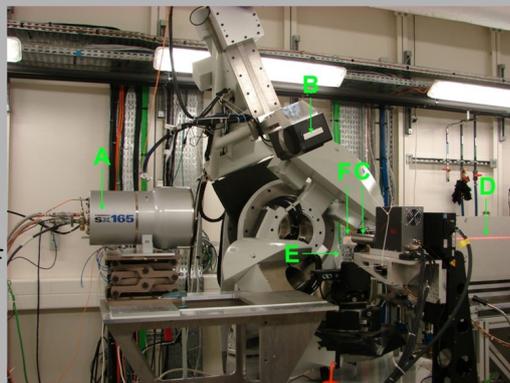


Domagoj Mudronja: UMJETNO STVORENI KALCIJEV OKSALAT U ZAŠTITI POVRŠINE KAMENIH SPOMENIKA KULTURNE BAŠTINE

*Mentor: Dr. sc. Darko Tibljaš, Prirodoslovno-matematički fakultet
Disertacija obranjena: 3. 7. 2012.*

Kalcijev oksalat (CaOx) na površini kamenih spomenika nastaje prirodnim procesima djelovanjem mikroorganizama. Ispitivanja površina kamena ispod oksalatnih patina pokazala su da su ona bolje očuvana u odnosu na one površine gdje oksalatna patina nije prisutna, što je dovelo do hipoteze da ti slojevi imaju zaštitnu ulogu. U ovom radu istražena je primjena amonijeva oksalata (AmOx) pomoću kojeg je, različitim tretmanima, umjetno stvoren sloj kalcijeva oksalata na tri različite vrste kamena. Klasičnim laboratorijskim uređajima na makrorazini te preciznim sinkrotronskim tehnikama na mikrorazini istražena je površinska te dubinska raspodjela kalcijevih oksalata na laboratorijski tretiranim uzorcima kamena. Rezultati najboljih probi na uzorcima primjenjeni su na kamenu peristila Dioklecijanove palače u Splitu te amfiteatru u Puli. Amonijev oksalat, je također istražen kao sredstvo za desulfataciju gipsa, a njegova je učinkovitost uspoređena s metodom amonij/barij.

*Eksperimentalna stanica Diffabs sinkrotrona „SOLEIL“
Oznake na slici (A – CCD detektor za prikupljanje difrakcijske slike, B – CCD detektor za pozicioniranje kuta uzorka, C – XRF detektor za snimanje spektara karakterističnih rendgenskih zraka iz uzoraka, D – laser za pozicioniranje visine uzorka, E – goniometar, F – uzorak)*



Ljerka Marjanac: PLEISTOCENE GLACIAL AND PERIGLACIAL SEDIMENTS OF KVARNER, NORTHERN DALMATIA AND SOUTHERN VELEBIT MT. – EVIDENCE OF DINARIC GLACIATION (PLEISTOCENSKE GLACIJALNE I PERIGLACIJALNE NASLAGE KVARNERA, SJEVERNE DALMACIJE I JUŽNOG VELEBITA – DOKAZ DINARIDSKE GLACIJACIJE)

Mentor: Philip Hughes, PhD, School of Environment and Development, The University of Manchester

Disertacija obranjena: 6. 7. 2012.

Ovaj rad je obuhvatio terensko istraživanje kvartarnih sedimenata na Krku, Rabu i Pagu, u Senjskoj dragi, Jablancu, na južnom Velebitu, duž obale Velebitskog kanala i u sjevernoj Dalmaciji (Novigradsko more, Karinsko more, Obrovac, Paljuv i Smilčić), snimanje detaljnih sedimentoloških stupova, kartiranje izdanaka i radiometrijsko datiranje. Sedimentološki podatci su potvrdili glacigenu interpretaciju istraženih sedimenata, a to su: glacijalni sedimenati, tilovi i tiliti koji tvore podinske, središnje i bočne morene, a njihova su glavna karakteristika klasti s ledenjačkim strijama, ledom oblikovani klasti (fasetirani, konični i kopljasti) i raspuknuti klasti, zatim glaciofluvijalni sedimenati koji obuhvaćaju sedimente ispiranja, istaložene u prepletenim koritima i poplavnim ravninama, te sedimente meandrirajućih rijeka koji su pridruženi tilovima i tilitima, a sadrže ledom doneseni detritus, glaciolakustrinski sedimenati koji obuhvaćaju glinovito-siltne sedimente s klasičnim varvama i varvama slične siltite s ledenjačkim utruscima, te glaciodeltaični sedimenati zastupljeni konglomeratima, kalkarenitima i kalcisiltitima u izmjeni, na čije ledenjačko porijeklo ukazuju klasti sa strijama i njihovo pojavljivanje u zajednici s glaciolakustrinskim sedimentima. Rekonstruirani su sljedeći taložni okoliši: a) glacijalni koji obuhvaćaju podinske, središnje i bočne morene, s time da su podinske morene izdvojene kao alo-članovi Rujno, Paklenica i Novigrad, te dva moguća člana Sklopine i Raduč; Paklenica-član dokumentira najdalji doseg leda; u zoni kontakta s ledom razvijene su kame-terase na otoku Krku i Pagu; b) proglacijalni okoliš pod utjecajem lada koji se topio i glacijalnog spiranja a koji je rasprostranjen u sjevernoj Dalmaciji s jezerskim sedimentima kod Ždrila, Selina i Novigrada; c) periglacialni okoliš koji se nalazi u Novigradskom području i obuhvaća ledenjačke klinove i zdjelaste forme koje ukazuju na višekratno smrzavanje i odmrzavanje sedimenata i tla. Sedimentološki podatci potvrdili su daleko prostiranje Dinaridske glacijacije koja je u najintenzivnijem razdoblju zahvatila Krk, Rab i Pag te velik dio sjeverne Dalmacije i Velebitski kanal. Kronostratigrafska korelacija sedimenata zasniva se na alostratigrafiji i radiometrijskom datiranju (¹⁴C i U-serija), što je omogućilo određivanje srednje pleistocenske starosti za većinu istraženih sedimenata.

Morana Hernitz-Kučenjani: PLANKTONSKE FORAMINIFERE IZ OLIGOCENSKIH NASLAGA CENTRALNOG NEOTETHYSA (JADRANSKO PODMORJE)

Mentori: Prof. dr. sc. Vlasta Čosović, Prof. emeritus Ivan Gušić, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb

Disertacija obranjena: 13. 7. 2012.

Za detaljna mikropaleontološka istraživanja odabrani su uzorci iz tri duboke istražne bušotine (Istra more-3 i Istra more-4, jugoistočni dio Venecijanskog bazena i bušotina Jadran-252/1, Dugootočki bazen). Iz uzoraka krhotina stijena sa sita i iz jezgrovanih intervala izdvojene su i opisane dobro sačuvane zajednice foraminifera. Biozonacijska shema (Wade *et al.*, 2011) je primijenjena i određeno je sedam oligocenskih biozona (O1 do O7). U podini ispitivanih naslaga nalaze se sedimenti gornjeg eocena (zona E16), a u krovini donjomiocenske naslage (zona M1).

U području sjevernog Jadrana (bušotine Istra more-3 i Istra more-4), taložili su se sedimenti bogati glinovitom

komponentom, što je omogućilo dobru sačuvanost planktonskih foraminifera. U Dugotočkom bazenu talože se siltni lapori i kalkarenitski pješčenjaci s proslojcima vapnenaca, a kućice planktonskih foraminifera pokazuju lošiju očuvanost.

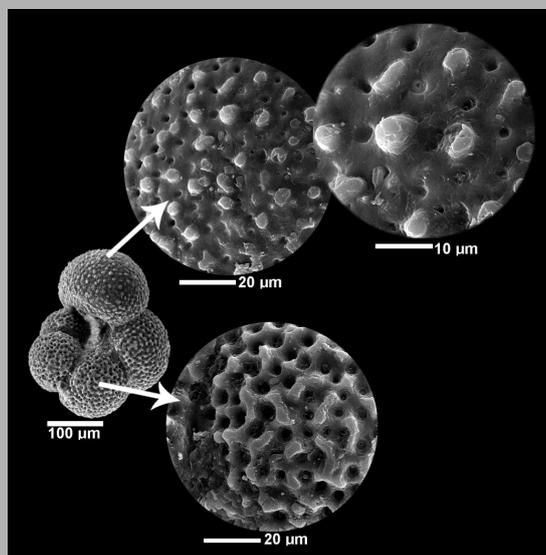
Granicu eocen/oligocen obilježava promjena sastava zajednice planktonskih foraminifera ukazujući tako na promjene koje su bile uvjetovane postupnim zahlađenjem. U gornjem eocenu, oko granice E/O izumiru rodovi *Cribohantkenina*, *Globigerinatheka* i većina predstavnika roda *Turborotalia* (*T. cerroezulensis*, *T. cunialensis*, *T. cocoaensis*). Prije granice prvo pojavljivanje ima vrsta *Chiloguembelina cubensis*, a poslije granice *Cassigerinella chipolensis*, *Chiloguembelina* sp., *Dentoglobigerina tapuriensis*, *D. tripartita*, *D. venezuelana*, *Dentoglobigerina* sp., *Subbotina* sp. 1, *Subbotina* sp. 2. Prijelaz između eocena i oligocena obilježen je i smanjivanjem veličine jedinki roda *Pseudohastigerina*, te vrsta *Chiloguembelina cubensis* i *Ch. ototara*. Najviše učestalo pojavljivanje vrste *Ch. cubensis* definira granicu između donjeg i gornjeg oligocena (udio vrste u zajednici sa sita 125-63 μm veći je od 5%).

Granica između oligocena i miocena obilježena je prvim pojavljivanjem vrste *Paragloborotalia kugleri* (bušotine Istra more-3 i Istra more-4) i velikim brojem jedinki *Cassigerinella chipolensis* (bušotina Jadran-252/1).

Mjerenje veličine kućica roda *Pseudohastigerina* i kućica vrste *Chiloguembelina cubensis* pokazuje neposrednu vezu između veličine kućice i uvjeta okoliša u kojem su živjele (zahlađenje na granici eocen/oligocen).

Ova su istraživanja potvrdila da male akarinine ne izumiru krajem eocena, već postoje i tijekom cijelog oligocena, a posebno su česte u zoni O5.

„*Globigerina*“ *ciperoensis* (bušotina Istra more-3, jezgrovani interval 968-974 m, V m: 0,30 m; zona O5)



Haris Ibrahimpašić: TAKSONOMIJA, PALEOEKOLOGIJA I BIOSTRATIGRAFIJA PALEOGENSKIH ALVEOLINIDA SJEVEROZAPADNOG I SREDIŠNJEG DIJELA JADRANSKO-DINARIDSKE KARBONATNE PLATFORME

Mentor: Prof. emeritus Ivan Gušić, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb

Disertacija obranjena: 16. 7. 2012.

Na području sjeverozapadnog i središnjeg dijela Jadransko-Dinaridske karbonatne platforme u paleogenim karbonatima snimljeno je 10 geoloških stupova, a na 5 lokaliteta je uzorkovano točkasto. Određeno je ukupno 75 taksona alveolinida (72 vrste roda *Alveolina* i 3 vrste roda *Glomalveolina*), raspoređenih u 24 grupe. Stratigrafski raspon određenih taksona prema plitkomorskim bentičkim zonama (SBZ) odgovara petoj do devetoj (SBZ 5 do SBZ 9) i jedanaestoj do četrnaestoj (SBZ 11 do SBZ 14), što uključuje ilderijske, kvizijske i lutecijske horizonte koji ukazuju na vremenski raspon od 55,9 do 45 milijuna godina. Predložene su 4 nove vrste: *A. subbrassica* n. sp. (SBZ 8), *A. gusici* n. sp. (SBZ 13), *A. cf. gusici* n. sp. (SBZ 13) i *A. drobnella* n. sp. (SBZ 13).

Dokumentirani su prvi nalazi nekih pirinejskih ilerdijskih vrsta alveolina i prvi nalazi vrsta *A. polatiensis* (SBZ 7 do SBZ 8) i *A. bayburtensis* (SBZ 12) (ranije nađene u Turskoj), te vrste *A. pillai* (SBZ 13 do SBZ 14) (ranije nađena u Indiji), u Hrvatskoj, što znači da je postojala povezanost zajednica alveolina područja zapadnog, centralnog i istočnog Tethysa.

Globalni klimatski događaji nakon PETM-a (paleocensko-eocenski termalni maksimum) utjecali su distribuciju, brojnost i raznolikost alveolinida na istraživanome području. Paleoekološka interpretacija pokazala je da utjecaj klimatskih promjena na globalnoj razini pokazuje djelomičnu podudarnost s maksimumom raznolikosti i brojnosti vrsta određenih rezultatima istraživanja u doba nakon PETM s 14 vrsta (SBZ 6), odnosno poklapanje u doba ETM 2 (eocenski termalni maksimum 2) sa 17 vrsta (SBZ 8), i EECO (donjoeocenski klimatski optimum) s 10 vrsta (SBZ 10-SBZ 11) s daljnjim povećanjem broja prema srednjem eocenu kada je dosegnut maksimum od 22 vrste (SBZ 13), znatno prije MECO (srednjoeocenski klimatski optimum). Određena je podudarnost s dvije biosedimentacijske zone BiosZ 2 (ilerdijski horizonti) i BiosZ 4 (1 i 2) (kvizijski i lutecijski horizonti).

Kazimir Miculinić: FOSILNI OSTACI LEOPARDA (*PANTHERA PARDUS*) IZ ŠPILJE VJETRENICE, POPOVO POLJE, BOSNA I HERCEGOVINA

Mentori: Dr. sc. Marylène Patou-Mathis, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris; Dr. sc. Zlatan Bajraktarević

Prirodoslovno-matematički fakultet

Disertacija obranjena: 17. 7. 2012.

U špilji Vjetrenici na jugu Bosne i Hercegovine pronađeni su skeletni ostaci četiri jedinke leoparda (*Panthera pardus*) gornjopleistocenske starosti. Svi su pronađeni na različitim lokacijama u špilji, najmanje 2 kilometra od ulaza. Jednome skeletu nedostaje tek nekoliko manjih kosti, što ga čini najcjelovitijim nalazom ikada pronađenim. Tafonomske karakteristike skeleta te morfologija špilje i okoliša, omogućile su rekonstrukciju antemortalnih i perimortalnih uvjeta. Metodom AMS ¹⁴C određena je apsolutna starost jedinki. Leopardi su izumrli na području Europe, a recentni afrički i azijski leopardi nastanjuju različite biotope i morfološki se razlikuju. Morfološke i metrijske karakteristike kosti i zubi jedinki iz Vjetrenice uspoređene su s drugim fosilnim i recentnim leopardima. Ustanovljene sličnosti i različitosti dale su uvid u najbliže fosilne srodnike vjetreničkih leoparda i filogenijske odnose fosilnih i recentnih populacija.

Kristina Novak Zelenika: DETERMINISTIČKI I STOHAŠTIČKI GEOLOŠKI MODELI GORNJOMIOCENSKIH PJEŠČENJAČKIH LEŽIŠTA U NAFTNO-PLINSKOM POLJU KLOŠTAR

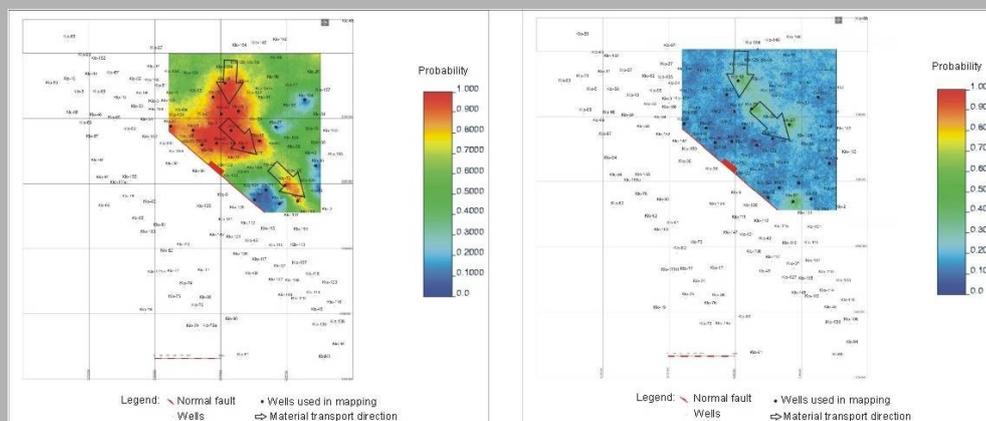
Mentori: Doc. dr. sc. Tomislav Malvić, Prof. dr. sc. Bruno Saftić, Rudarsko-geološko-naftni fakultet

Disertacija obranjena: 9. 10. 2012.

Geostatističke metode su uspješno uporabljene prilikom izrade detaljnog modela dvaju najvećih i bitno različitih ležišta starosti gornjeg panona i donjeg pontona u polju Kloštar. Cilj disertacije bila je izrada detaljnog geološkog modela ležišta polja Kloštar, koji bi ujedno predstavljao i tipski model (u smislu litološkog sastava, granulometrije i taložnih uvjeta) za analizu gornjomiocenskih pješčenjačkih ležišta u Savskoj depresiji. Kombinacijom triju varijabli (poroznosti, debljine i dubine ležišta) dobio se uvid u položaj taložnog kanala, postojanje različitih litofacijesa, smjer donosa detritusa, utjecaj bliskog paleoreljefa, prostornu distribuciju

varijabli unutar pojedinog ležišta te određivanje područja najvećih nesigurnosti. Ležišta su analizirana determinističkim interpolacijskim metodama (tehnikama običnog i indikatorskog kriginga) i stohastičkim metodama (sekvencijskim Gausovim i sekvencijskim indikatorskim simulacijama).

Antiklinala Kloštar prikazana je kartama dobivenim tehnikom običnog kriginga. Sekvencijske Gaussove simulacije dale su odlične rezultate pri određivanju distribucije varijable i područja najvećih nesigurnosti. Dokazano je da je u gornjem panonu glavni smjer donosa materijala turbiditima iz Istočnih Alpi bio sjeverozapad-jugoistok, dok se on u donjem pontu mijenja u sjever-jug. Upravo su ti smjerovi lokalno, na području polja Kloštar potvrđeni kartama vjerojatnosti dobivenim tehnikom indikatorskog kriginga i sekvencijskim indikatorskim simulacijama za varijable poroznosti i debljine. Uz potvrdu smjera donosa materijala, karte jasno pokazuju vjerojatnosti pojave različitih litofacijsa u rasponu od čistih pješčenjaka do bazenskih lapora, no pitanje utjecaja Moslavačke gore kao lokalnog izvora materijala još je uvijek ostalo otvoreno.



Smjer donosa materijala u donjem pontu interpretiran na karti vjerojatnosti poroznosti veće od 19% (lijevo) i debljine veće od 13 m (desno)

Vili Pencinger: SEDIMENTOLOŠKE I STRATIGRAFSKE ZNAČAJKE PROMINSKIH NASLAGA SJEVERO-ZAPADNE DALMACIJE

Mentori: Prof. dr. sc. Ivan Dragičević, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Doc. dr. sc. Ervin Mrinjek, Prirodoslovno-matematički fakultet
Disertacija obranjena: 20. 7. 2012.

Dinarski predgorski bazen je nastao kompresijskom tektonskom deformacijom, strukturalnim kolapsom i potapanjem mezozojske Jadranske karbonatne platforme. U donjem i srednjem eocenu taloženi su Foraminiferski vapnenci i laporovite Prijelazne naslage nakon čega je u proksimalnoj zoni bazena započelo taloženje od duboko neritskog do terestričkog kalciklastičnog slijeda Prominskih naslaga. Istodobno se u distalnoj zoni bazena (predgorskom koritu) talože turbiditski slijedovi fliša. Već tijekom srednjeg eocena u proksimalnoj zoni bazena "slijepi" reversni rasjedi formiraju početne topografske hrptove koji su bili izdignuti dovoljno visoko da su mogli izbjeći potapanje te su tako na svojoj površini omogućili akumulaciju boksita. Slične bore s morfologijom blagih hrptova i korita formirane su i u distalnoj zoni tako da su turbiditne struje bile usmjeravane paralelno s osi bazena.

Jugoistočni smjerovi turbiditnih struja kao i nezabilježena radijalna disperzija turbiditnih struja ukazuju na jugoistočni smjer nagiba fliškog korita.

U razdoblju između srednjeg i mlađeg eocena temeljna navlaka je definirala vanjski doseg Prominskog "piggyback" bazena duž linije jugozapadno od Benkovca i Skradina završivši tako podjelu predgorskog bazena u plikomorski proksimalni "piggyback" bazen i tektonski mirnije dubokomorsko predgorsko korito ("foredeep"). Istodobno je tektonska deformacija poticala rast "slijepih reversnih antiklinala" unutar samog "piggyback" bazena. Grananje "rastućih bora" i napredovanje velikog fan-delnog sustava (formacija Gradina) u vanjskom dijelu bazena, između Benkovca i Lišana podijelilo je bazen u dva djelomično izolirana taložna prostora – Korlat sub-bazen (formacija Korlat) i Ostrovica sub-bazen (formacija Ostrovica). Potreba za razlikovanjem mnogih "lokalnih" litostratigrafskih jedinica kao slijedova različitih facijesnih asocijacija odraz je eocenske podjele bazena. U tom se razdoblju u središnjem dijelu bazena, jugozapadno od Drniša postupno formiralo razmjerno duboko i usko "sinklinalno korito" nazvano Čikola sub-bazen (predstavljeno formacijom Čikola). U mlađem eocenu i starijem oligocenu "piggyback" bazen je i dalje bio pod kontinuiranim utjecajem orogenskog navlačenja kao i ulijeganja uzrokovanog težinom krystalnog orogena. Veliki fan-delni sustav između Benkovca i Lišana je bio preplavljen tako da su Korlat i Ostrovica sub-bazeni međusobno povezani u jedan sub-bazen. Kao posljedica "back-stepping" reversnog rasjeda formirana je velika delta prepletene ravnice u području Ostrovice (formacija Bribir) kao i niz manjih u području Benkovca.

U području Benkovca sedimenti deltne fronte i obalnog lica (formacija Otavac) distalno prelaze u sedimente prijelazne zone (formacija Benkovački kamen) i odobalja (formacija Debelo brdo). "Back-stepping" reversno rasjedanje nije utjecalo na dinamiku taloženja u Čikola sub-bazenu.

U oligocenu je temeljni reversni rasjedni sustav dovoljno podigao "piggyback" bazen te se on kompletno odvojio od koritnog dijela predgorskog bazena. Aluvijalni i fluvijalno–deltne taložni sustavi napredovali su od planinskog pojasa progradirajući u područja terminalnih jezera. Naknadnom erozijom izdignutih dijelova predgorskog bazena ostali su sačuvani samo dijelovi aluvijalnih i fluvijalno–deltne naslaga.

Iva Kolenković: MOGUĆNOSTI ZA GEOLOŠKO SKLADIŠTENJE UGLJIČNOGA DIOKSIDA U GORNJO-MIOCENSKIM PJEŠČENJACIMA ZAPADNOGA DIJELA SAVSKE DEPRESIJE

Mentor: Prof. dr. sc. Bruno Saftić, Rudarsko-geološko-naftni fakultet

Disertacija obranjena: 30. 11. 2012.

Pouzdana procjena kapaciteta uskladištenja duboko u podzemlju predstavlja kritičan parametar za uspješnu primjenu sustava za kaptiranje i skladištenje ugljičnog dioksida. S tim je ciljem predložena nova metoda za regionalnu procjenu kapaciteta uskladištenja CO₂ koja uzima u obzir prostorne varijacije debljine propusnih naslaga, poroznosti i dubine zalijeganja, odnosno uvjeta tlaka i temperature o kojima ovisi vrijednost gustoće CO₂. Testiranje predloženog postupka izvršeno je na primjeru gornjomiocenskih pješčenjaka u zapadnom dijelu Savske depresije. Definiranje prostorne distribucije parametara dubokog slanog vodonosnika pomoću karata izolacija, omogućilo je konstrukciju karte specifičnog kapaciteta uskladištenja CO₂ koja ima primjenu prvenstveno u prostornom planiranju i usmjeravanju budućih istraživanja.

Ratko Vasiljević: IDENTIFIKACIJA UTJECAJA ODLAGALIŠTA JAKUŠEVEC – PRUDINEC NA PODZEMNE VODE ZAGREBAČKOGA VODONOSNIKA

Mentor: Prof. dr. sc. Kristijan Posavec, Rudarsko-geološko-naftni fakultet

Disertacija obranjena: 30. 11. 2012.

Odlagalište otpada Jakuševac-Prudinec od 1965. godine služi kao odlagalište komunalnog, neopasnog i industrijskog otpada Grada Zagreba i njegove okolice. Odlagalište je smješteno na području Zagrebačkog vodonosnog sustava koji predstavlja strateške zalihe podzemne vode. Nizvodno od odlagališta nalazi se područje „Kosnica“ koje je rezervirano u Prostornom planu Zagrebačke županije za izgradnju budućeg vodocrpilišta koje će zbog strateški značajnih zaliha podzemne vode biti okosnica vodoopskrbe Grada Zagreba i Zagrebačke županije. Zbog potrebe za zaštitom strateških zaliha podzemne vode, pristupilo se izradi planova sanacije ovog odlagališta. Sredinom devedesetih godina prošlog stoljeća, započeti su radovi na sanaciji koji su završeni 2003. godine, s nastavkom odlaganja do 2017. godine. Tijekom sanacije odlagališta praćena je kakvoća zraka i podzemne vode prema kojima je bila ocijenjena uspješnost sanacije. U disertaciji se analizom kakvoće i razina podzemne vode rekonstruiraju smjerovi toka podzemne vode na području odlagališta Jakuševac u vremenu i prostoru te se odrenuju promjene koncentracija pojedinih onečišćivača.

U disertaciji je prezentirana povijest rada odlagališta Jakuševac koja uključuje povijest odlaganja otpada, te količine i njegov sastav, radove sanacije i monitoring. Na osnovi rezultata istraživanja rekonstruirani su smjerovi toka podzemne vode na području odlagališta Jakuševac, identificiran je i kvantificiran utjecaj procjednih na podzemne vode, ocijenjeni su uspješnost rada Interventnog crpnog sustava i uspješnost provedene sanacije, a na kraju je dan prijedlog mjera zaštite podzemnih voda. Analizom smjerova toka, utvrđeno je da se podzemna voda dominantno giba u smjeru jugoistoka i istoka, a manjim dijelom i prema vodocrpilištu Petruševac. Nakon početka radova sanacije došlo je do značajnog porasta koncentracije pojedinih onečišćivača, a pad koncentracija je uslijedio po završetku sanacije s time da treba napomenuti da su današnje koncentracije pojedinih onečišćivača u podzemnoj vodi još uvijek veće od onih prije početka sanacije tj. još se uvijek nisu snizile na koncentracije kakve su u podzemnoj vodi bile u vrijeme kad odlagalište nije bilo sanirano. U smjeru istoka, u rubnim piezometrima je registriran značajan pad koncentracija amonij iona u podzemnoj vodi menutim i dalje su prisutne visoke razine metala registrirane u podzemnoj vodi, posebice željeza, a koje upućuju na dodatan oprez i potrebu uključivanja piezometara koji se nalaze istočno u sustav monitoringa.

Natalija Matić: DEFINIRANJE HIDROGEOLOŠKIH ODNOSA NA PODRUČJU JUŽNOG DIJELA BOKOVA POMOĆU SIMULTANOG TRASIRANJA

Mentori: Prof. dr. sc. Andrea Bačani, Rudarsko-geološko-naftni fakultet; Dr. sc. Stanislav Francišković-Bilinski, Institut Ruđer Bošković

Disertacija obranjena: 5. 12. 2012

Istraživano je sedamnaest gravitacijskih izvora, koji su smješteni na padinama Biokova uz Jadransku obalu Hrvatske, od kojih je pet uključeno u regionalni vodoopskrbni sustav, tri su dio lokalnog vodoopskrbnog sustava, a ostale izvore koriste lokalni stanovnici i turisti za piće. Pomoću geomorfoloških, hidrogeoloških, geokemijskih i mineraloških metoda istraživana su svojstva podzemnog sustava južnog dijela Biokova i utjecaj saniranog odlagališta otpada Donja Gora na izvore. Dobiveni podaci su objedinjeni te su definirani hidrogeološki odnosi južnog dijela Biokova.

Osnovni fizikalno-kemijski pokazatelji, otopljeni anioni i kationi, hranjive tvari otopljeni organski ugljik, fenoli, poliklorirani bifenili i mineralna ulja, mikrobiološki pokazatelji, elementi u tragovima prvi puta su odrenivani u uzorcima podzemne vode tijekom lipnja i studenog 2011. godine. Njihove koncentracije u izvorskoj vodi su izuzetno niske, više od 3 reda veličine niže od dozvoljenih koncentracija za prvu kategoriju podzemne i pitke vode. Maseni udjeli glavnih elemenata i elemenata u tragovima utvrđeni su u tri reprezentativna izvorska sedimenta. Najviše koncentracije nekih metala u sedimentima (mgkg⁻¹) su: olovo 5440, krom 118, mangan 935, cink 116 i barij 238. Hidrogeološka istraživanja provedena su u vrijeme velikih voda. Trasiranjem podzemne vode uz pomoć Na-fluoresceina, koji je uliven u dvije jame, opažajući izvore na udaljenosti od 1.82 do 8.8 km dobivene su prividne brzine od 0.21 do 0.51 cms⁻¹.

Izotopna istraživanja provedena su mjerenjem vrijednosti stabilnih izotopa kisika i vodika te koncentracija otopljenog radona u podzemnoj vodi. Vrijednosti stabilnih izotopa kisika i vodika ukazuju na podrijetlo podzemne vode koje je vezano za lokalna slivna područja. Slivovi izvora Grebice i Podgorski Vrutak nalaze se na hipsometrijski višim dijelovima planine Biokova, dok je slivno područje izvora Izbitac pod maritimnim utjecajem. Izmjerene vrijednosti radonske koncentracije za izvorišta bile su u intervalu od 0.45 BqL⁻¹ do 16.53 BqL⁻¹. Ove vrijednosti su znatno niže od referentne vrijednosti od 100 BqL⁻¹ za pitku vodu prema preporukama Europske komisije. Rezultati analiza ukazuju na podzemnu vodu čije je podrijetlo uglavnom s površine. Prema provedenim istraživanjima sanirano odlagalište otpada Donja Gora ne utječe na kakvoću podzemne vode.

Adriano Banak: REKONSTRUKCIJA KLIMATSKIH PROMJENA U KASNOM PLEISTOCENU NA TEMELJU SEDIMENTOLOGIJE PRAPORA TE PALEONTOLOŠKE I IZOTOPNE ANALIZE MALAKOFAUNE (BARANJA, ISTOČNA HRVATSKA)

Mentori: Dr. sc. Davor Pavelić, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Dr. sc. Oleg Mandić, Prirodoslovni muzej, Beč
Disertacija obranjena: 14.12.2012.

Prapor je sediment nastao taloženjem čestica silta eolskim transportom. Zbog svojih karakteristika predstavlja kvalitetan zapis klimatskih promjena u kasnom pleistocenu. Najdeblji profili prapora u Republici Hrvatskoj nalaze se u regiji Baranja. Odabrana su četiri izdanka koji čine dva profila prapora. Analizom sedimentoloških karakteristika prapora i odredbom specifičnih zajednica malakofaune utvrditi će se izvorišno područje prapora, način transporta zrna silta te intenzitet utjecaja paleoklimatskih promjena na malakofaunu. Napravljene su granulometrijska, kalcimetrijska, modalna, magnetometrijska analiza i snimljene su fotografije zrna kvarca elektronskim mikroskopom. Određene su specifične zajednice malakofaune, a analizom stabilnih izotopa kisika i ugljika na kućicama malakofaune kvantificirani su podaci o paleoklimatskim promjenama. Modalne analize pokazuju da je izvorišno područje za naslage prapora u Baranji prostor Alpa te manjim dijelom i zapadnih Karpata. Teksture vidljive na površinama zrna ukazuju na različite načine transporta kvarcnih zrna, a uključuju glacijalni transport, transport vodenim tokovima i eolski transport. Eolski transport je proksimalnog karaktera. Prapor Banskog brda može se podijeliti na tipični prapor, padinski prapor i lesoliki sediment. U oba profila prapora utvrđeno je pet hladnodobnih, karakterističnih malakofauna.

Prevladavaju termofilne i mezofilne vrste s manjim udjelom krioofilnih vrsta. Dominira *Helicopsis striata* fauna. Stabilni izotopi kisika pokazuju da je prosječna temperatura ljetnih mjeseci na području Baranje varirala 14,44 °C u periodu kasnog pleistocena i da je klima bila znatno hladnija nego danas. Vrijednosti stabilnih izotopa ugljika određuju vrstu prehrane malakofaune i posredno ukazuju na pretežno vlažnu klimu.

Vlatko Gulam: EROZIJA OGOLINA U FLIŠU SREDIŠNJE ISTRE

Mentori: Doc. dr. sc. Davor Pollak, Prof. dr. sc. Dunja Aljinović, Rudarsko-geološko-naftni fakultet

Disertacija obranjena: 19. 12. 2012.

Predmet doktorske disertacije su ogoline koje na području središnje Istre predstavljaju izolirane reljefne jedinice. One nastaju u nepostojanom flišnom kompleksu na kojemu se razvija vrlo erozivni površinski tok vode. Ogoline uglavnom obilježava visok godišnji iznos denudacije i vrlo zamršen splet egzogenih procesa. Istraživanja prezentirana u ovom radu su imala za cilj određivanje najvažnijih čimbenika nastanka ogolina, te određivanje prosječnog godišnjeg iznosa denudacije na njima. Dostizanje navedenih glavnih ciljeva uvjetovalo je podjelu istraživanja na razinu uzorka, izdanka i regije (sliva). Utvrđeno je da se godišnji iznos denudacije na ogolinama kreće od 1 do 4 cm, a kao najvažniji čimbenik nastanka ogolina istaknuta je pojava koncentriranog površinskog toka vode u podnožju strmih padina. Također je utvrđeno da udio površine ogolina u ukupnoj površini terena čini 2 %.

Znanstveni doprinos doktorske disertacije postignut je u vidu zoniranja istraživanog područja s obzirom na podložnost formiranju ogolina i pojačanu denudaciju, kvantificiranja iznosa denudacije na flišnim i laporovitim ogolinama, definiranja najvažnijih parametara koji utječu na iznos denudacije te definiranja mogućih mehanizama nastanka ogolina.

O POLOŽAJU GEOLOGIJE U NACIONALNIM PARKOVIMA I PARKOVIMA PRIRODE U KRŠKOME PODRUČJU

Ivo Velić

Na ovaj kratki osvrt potaknula me zamolba Uredništva Vijesti HGD-a da se napiše članak o dvama geološkim stupovima u dva velebitska nacionalna parka – u NP Paklenica i NP Sjeverni Velebit, izgrađenim u 2011. i 2012. god. Tijekom pisanja članka nametnula mi se misao o položaju geologije u nacionalnim parkovima i parkovima prirode u hrvatskome dijelu Krških Dinarida. Slijedom tih razmišljanja, a i ažurnosti da se koliko-toliko na vrijeme dostavi rukopis Uredništvu Vijesti, suradnici na pripravi i izgradnji spomenutih stupova odlučili su, umjesto jednoga ovećeg, napisati tri kraća članka.

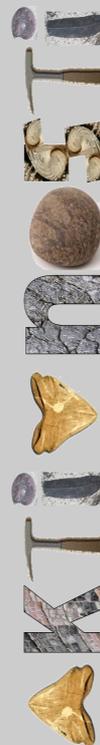
Vremenski tjesnac nije mi omogućio prikupiti sve i detaljne podatke, što ću uskoro i obaviti, pa sam se odlučio na ovaj općeniti prikaz. Smatram svojom dužnošću izvijestiti geološku javnost da se pokrenu određene radnje kako bi geologija imala ravnopravniji položaj u upravljačkim tijelima tih javnih ustanova. Izgradnja geoloških stupova u NP Paklenica i NP Sjeverni Velebit je za našu geološku struku svakako značajan pozitivan pomak jer se posjetiteljima parkova na ovaj način prikazuju dijelovi hrvatske prirodne baštine. Moj osobni pogled na to stanje je neupitno optimističan, poglavito glede budućnosti. Međutim, izuzmu li se dva spomenuta parka, u ostalima sadašnje stanje geologije pretežito nije dobro.

Prema internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i prirode u odjeljku Zaštita prirode u Republici Hrvatskoj ima osam nacionalnih parkova i jedanaest parkova prirode. Nacionalni parkovi (prema abecednome redu) su: NP Brijuni, NP Kornati, NP Krka, NP Mljet, NP Paklenica, NP Plitvička jezera, NP Risnjak i NP Sjeverni Velebit, a parkovi prirode PP Biokovo, PP Kopački rit, PP Lastovsko otočje, PP Lonjsko polje, PP Medvednica, PP Papuk, PP Telašćica, PP Učka, PP Velebit, PP Vransko jezero i PP Žumberak-Samoborsko gorje. Ovome treba obvezno pridodati i dva stroga prirodna rezervata – Bijele i Samarske stijene te Hajdučke i Rožanske kukove. Detaljnije podatke za Bijele i Samarske stijene nisam uspio naći, a Hajdučki i Rožanski kukovi, kao sastavni dio NP Sjeverni Velebit, prikazani su unutar toga parka.

Kada se pogleda geografski smještaj 19 navedenih parkova i strogoga rezervata Bijele i Samarske stijene, od 20 njih 15 ih je u krškome području. Nedvojbeno je da su krška morfologija te općenito geološki sastav, građa i pojave u njima bili odlučujući za stjecanje statusa nacionalnoga ili prirodnoga parka. Treba dodati i ono što bi svi obrazovani hrvatski građani trebali znati, da je Dinarski krš, čija je najveća površina u granicama Republike Hrvatske, prirodna osobitost svjetskoga značenja i prihvaćen kao tzv. *locus typicus* krške morfologije. Ovo je temeljna činjenica i razlog da se geologija nađe na čelnom položaju u tim javnim parkovnim ustanovama. A kako se u prikazivanju i promidžbi spomenutih parkova vrednuju te osobitosti, a s njima i geologija kao prirodna znanost koja ih proučava?

Prema onome što se nalazi u pisanim materijalima (uglavnom turističkim prospektima) i na elektroničkim portalima geologija je prikazana najčešće manjkavo, žalosno šturo ili nikako! Iz ove negativne ocjene izuzimamo parkove koji nisu u kršu, kao i PP Vransko jezero, koji je u kršu ali je izrazito biološki, ponajviše ornitološki park.

Znakovito je da položaj geologije u tim institucijama značajno zavisi o tome ima li u pojedinom parku zaposlenih geologa ili nema, te koliko pozornosti geologiji posvećuju stručne službe parkova u kojima nema geologa. Ovom prigodom neću spominjati negativne primjere (kojih nažalost ima), već istaknuti one najbolje u krškome području.



Idući od sjevera to su: NP Brijuni (zahvaljujući dinosaurima, što ipak nije sva brijunska geologija), NP Sjeverni Velebit, NP Paklenica, PP Biokovo i donekle NP Mljet (nije objedinjena kvartarna i predkvartarna geologija). S obzirom na činjenično stanje podređenoga i podcijenjenoga položaja geologije, a s druge strane da su ti parkovi u Krškim Dinaridima, nameće se i pitanje zašto u stručnim službama SVIH tih parkova nema geologa, nego samo u nekima?! Krivnju ne treba tražiti drugdje (a sigurno je ima) jer ona je ponajviše među nama geolozima. Struka se nije nametnula, prvenstveno središnjim upravljačkim sustavima parkova (npr. Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, Državnom zavodu za zaštitu prirode, Agenciji za zaštitu okoliša, odnosno javne ustanove itd.). Ovo nije prozivanje navedenih institucija, jer to nije moja nakana, a osim toga u njima ima geologa, već apel HGD-u da npr. jedna od zadaća čelništva HGD-a (već „sutra“!) bude pokretanje pitanja položaja geologije u tim „krškim parkovima“ i svim javnim ustanovama koje se ovim pitanjima bave. Usprkos dosadašnjoj slaboj zastupljenosti, geologija ipak, premda sporo, ali polako „ulazi“ u parkove u kršu, o čemu svjedoči i najnovija izgradnja dva geološka stupa, u NP Paklenica i u NP Sjeverni Velebit. Temeljna zamisao gradnje geoloških stupova u ova dva velebitska nacionalna parka bila je u osnovi jednaka: geološki stupovi su središnji objekti, a oko njih će se na više izložnika (panoa) i/ili ploča grafički prikazati i ostale geološke značajke. Jedina je razlika u tome što je u NP Paklenica stup izgrađen u klasičnom obliku, a u NP Sjeverni Velebit kao blok dijagram geološki najzanimljivijega dijela Parka. Ovakav način prikaza i gradnje geoloških stupova zamisli su prof. dr. sc. Jasenke Sremac za NP Paklenica i mr. sc. Dubravke Kljajo za NP Sjeverni Velebit, uz suradnju i pomoć prof. dr. sc. Josipe Velić i dr. sc. Ive Velića za oba Parka.

GEOLOŠKI STUP U NP PAKLENICA

Ivo Velić i Josipa Velić

Prikaz geoloških značajka NP Paklenica izradbom ovećega postera i geološkoga stupa zamislila je prof. dr. sc. Jasenka Sremac. Za poster pod naslovom „Geološka građa Nacionalnog parka Paklenica“ predvidjela je geološku tablicu vremena, Scotese-ove paleogeološke karte od trijasa, preko recentne geografske karte, do futurističke karte u geološkoj budućnosti za oko 50 milijuna godina od današnjice s pratećim tekstom o geološkoj povijesti Zemlje, tekst o geologiji Velebita s odabranim fotografijama, tekst o geološkim posebnostima Parka, slikama provodnih permskih mikrofosila, geološkom kartom NP Paklenica i susjednih terena (prema Osnovnoj geološkoj karti 1:100.000) te shematski geološki stup s pripadajućim tekstom. U razgovorima s čelništvom NP Paklenica dogovoreno je da se najprije sagradi geološki stup kao središnji objekt geološkoga postava u Parku. Ostatak prikaza geoloških značajka Parka spomenutih na posteru postaviti će se kasnije nakon izradbe Geološkoga vodiča kroz NP Paklenica i geološke karte 1:50.000. Slijedom toga dogovora 19. 9. 2008. g. poslana je ponuda za izradbu geološkoga stupa Upravi Parka, a 7.10.2008. g. sklopljen je Ugovor o izradbi geološkoga stupa Nacionalnog parka "Paklenica" između Javne ustanove „Nacionalni park Paklenica“ i Rudarsko-geološko-naftnoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Od toga datuma do otvorenja stupa prošle su gotovo pune četiri godine tijekom kojih su prikupljeni uzorci stijena za ugradbu, odabir mjesta gradnje stupa s obzirom na novo urbanističko rješenje o novom pristupu i ulazu u NP Paklenica (Slika 1), izradbu prijedloga idejnoga rješenja gradnje stupa, izradbu arhitektonskoga rješenja te gradnju i opremu stupa.



Prema idejnom rješenju napravljeni su arhitektonski projekt u projektnome birou „Nimbus“ d.o.o. iz Karlovca (projektantica Marina Šojat, dipl. ing. arh.) i građevinski projekt u „Arhing“ d.o.o također iz Karlovca (projektant Branko Čordašev, dipl. ing. građ.). Projekti su bili završeni krajem 2010. g. kada se moglo početi s gradnjom stupa. Međutim, tada je čitav postupak na neodređeno vrijeme odgodila nužnost dugotrajnijega sušenja hrastovoga drva za nosive grede i izložnike.

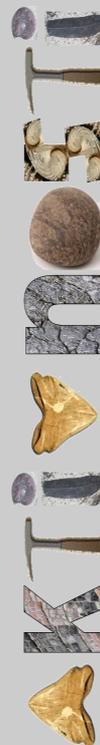


Slika 1. Smjestište stupa: prvotna zamisao, od koje se odustalo, bila je u Kanjonu na početku alpinističkih smjerova (lijevo, lipanj 2009. g.). Odlučeno je da stup bude smješten 50-ak m jugozapadno od Pakleničkoga mlina, „ispod“ staze prema vidikovcu Paklarić (desno).

U međuvremenu, tijekom izradbe projektne dokumentacije i čekanja zbog sušenja hrastovine, prikupljeni su uzorci za gradnju stupa u različitim dijelovima NP Paklenica. Uz autore stupa u tome su sudjelovali i zaposlenici parka, posebice nadzornici Natalija Andačić, prof. geogr. i g. Dujo Bušljeta, koji su bili i službeni pratitelji geološke ekipe pri terenskim radovima za izradbu Geološkoga vodiča kroz NP Paklenica, kada su također bili prikupljeni uzorci za stup.

Stup je konačno sagrađen i uređen tijekom 2012. g., jer je dugo očekivana hrastovina bila pripremljena za ugradnju. Na prethodno izgrađenom betonskom postolju i postamentu 24. i 25. veljače sazidan je kameni dio stupa (Slike 2-7).

Slika 2. Provjera uzoraka za izgradnju



Kameni dio stupa visok je 180 cm, u kojemu su uzorci stratigrafskih članova ugrađeni približno prema prirodnim omjerima debljina. To su: gornjopermski *Micijski dolomiti* i *Gredenski klastiti*, donjotrijaski pjeskoviti dolomiti i tinjčasti pješčenjaci, anizički *Diploporni vapnenci*, gornjotrijaski *Rabeljski klastiti* (karnik-stariji norik i rano/kasnodijagenetski (RD/KD) *Glavni dolomit* (najmlađi norik-ret), aljni vapnenci i RD/KD dolomiti starijega dijela donje jure (hetangij-stariji sinemur), donjojurski *Litiotidno-brahiopodno-orbitopselski vapnenci* (mlađi sinemur-najstariji toarcij), donjojurski *Mrljasti vapnenci* (toarcij), stariji srednjajurski (aalensko-bajocijski) debeloslojeviti vapnenci, mlađi srednjajurski (batsko-kalovijski) vapnenci, starijegornjojurski (oksfordski) vapnenci i srednjogornjojurski (kimeridžski) *Klipeinski vapnenci*, donjokredni (aptsko-albski) *Baćinelski vapnenci*, mlađepaleogensko-neogenske *Velebitske breče*, pleistocenski morenski brečokonglomerati i siparišne breče. Pojedini nazivi jedinica tiskani su kurzivom jer su tako nazvani od geologa, istraživača Paklenice i Velebita od kraja 19. stoljeća do danas. To bi nazivlje trebalo imati i prednost kod imenovanja stratigrafskih jedinica prema nacionalnoj, hrvatskoj stratigrafskoj nomenklaturi koju uskoro očekujemo(?!).



Slika 3. Prvi je ugrađen permjski *Micijski dolomit*



Slika 4. Došli smo do ugradnje kvartara



Slika 5. Glavnina graditelja i stup u nastanku

Za konačno uređenje postava trebalo je uskladiti položaje stratigrafskih jedinica na grafičkome stupu lijevoga postera s kamenim stupom i opisom jedinica na desnome posteru (Slika 7). Kako se u konačnici pokazalo to nam je bila i najveća i uspješno svladana teškoća. Sve opisane radnje obavljene su uz svestranu potporu tadašnje ravnateljice NP Paklenica Josipe Marasović, dipl oec. i voditelja stručnih službi dr. sc. Gordana Lukača, na čemu im autori i ovom prigodom najsrdajnije zahvaljuju (Slika 8).



Slika 6. Ugradnja drvene konstrukcije.



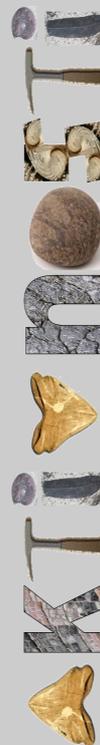
Slika 7. Probno postavljanje postera.



Slika 9. Proslov dr.sc. Ive Velića u ime svih autora i graditelja na otvaranju stupa.



Slika 8. Najzaslužniji za prihvata i izvedbu cjelokupnoga projekta: tadašnja ravnateljica NP Paklenica Josipa Marasović i voditelj stručnih službi dr. sc. Gordana Lukač.





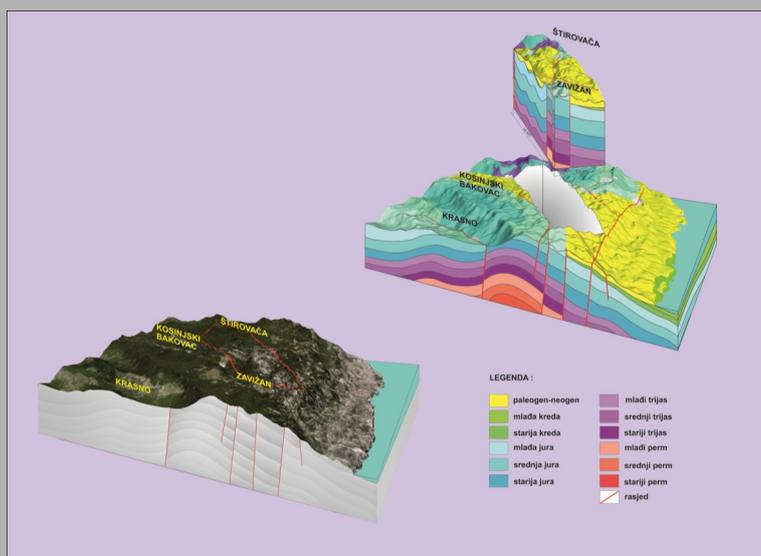
Geološki stup u NP Paklenica službeno je otvoren na 63. obljetnicu utemeljenja Parka 19. listopada 2012. god., a otvorio ga je prigodnim slovom tadašnji v.d. ravnatelj Zlatko Marasović, dipl. ing. šum., uz proslav dr. sc. Ive Velića u ime svih autora i graditelja (Slika 9). To je bio završni čin proslave Dana parka, koji je te godine bio u znaku geologije. Proslavi 63. obljetnice NP Paklenica i otvaranju stupa u njegovom konačnom sjaju (Slika 10) nazočili su i čelnici drugih nacionalnih parkova i parkova prirode iskazavši interes da se u nekima od njih izgrade geološki stupovi.

Slika 10. Konačni izgled geološkog stupa u NP Paklenica.

GEOLOŠKI STUP U NP SJEVERNI VELEBIT

Dubravka Kljajo

Krajolik Nacionalnog parka Sjeverni Velebit obilježen je prepoznatljivim krškim reljefom. Po raznovrsnosti i mnogobrojnosti, ljepoti i razvijenosti krških oblika, kako podzemnih tako i nadzemnih, područje Nacionalnog parka među najljepšima je na svijetu. Ta činjenica uvjetovala je i proglašenje ovog područja nacionalnim parkom. Zadatak geologa u Javnoj ustanovi je da pored iniciranja različitih istraživačkih projekata, koordinacije u provedbi tih istraživanja, inventarizacije i izradbe baze podataka, rade i na promišljanju i pronalaženju putova i načina kako te vrijednosti približiti posjetiteljima Parka. Vrhunac geološkoga izričaja i završni rad nakon geoloških istraživanja je prikaz geologije kroz geološku kartu, geološke profile i naročito geološki stup izgrađen od izvornih uzoraka.



Slika 1. Idejno rješenje za geološki stup – blok dijagram u NP Sjeverni Velebit

Uz misao da svaki pojedinac više vrednuje, a time i čuva ono što dobro poznaje, prišlo se analizi načina prikaza geologije kao početnog uzroka i jednog od temeljnih čimbenika nastanka upravo ovakvog reljefa.

Analizom svih detalja terena i promišljanja kako svakog posjetitelja zaustaviti pored stijena koje grade upravo ono čemu se on divi, izrađen je prijedlog izvedbe geološkog stupa u obliku blok dijagrama. Tim se načinom prikazuje geološka građa u trodimenzionalnome obliku sa svim stijenama i tektonskim elementima Parka. Za izradbu svih pripremnih materijala veliku pomoć pružao je Geološki vodič kroz Nacionalni park Sjeverni Velebit „Od morskih plićaka do planine“ autora dr. sc. Ive i prof. dr. sc. Josipe Velić bez kojeg geološki blok ne bi bio izvediv. Izradba postava geološkoga stupa – blok dijagrama odvijala se kroz 7 faza.

Pripremna faza (Slika 1, 2) odrađena je kabinetski. Primaran je bio odabir područja prikaza, izradba makete na temelju 3D modela u umanjenom mjerilu 1:5 u odnosu na originalnu veličinu geološkog stupa – blok dijagrama, izradba geoloških profila, izradba nacрта i kalupa za oblikovanje svih stratigrafskih jedinica na geološkom blok dijagramu te njihovo numeriranje, izradba slojeva unutar stratigrafskih jedinica i plotanje satelitske snimke reljefa. U ovu fazu uključeno je i dodatno proučavanje sve dostupne literature za izradu stratigrafskih jedinica koje nisu obuhvaćene u Geološkome vodiču kroz NP Sjeverni Velebit kao i odabir lokaliteta za prikupljanje uzoraka. Također, u ovaj fazi je osmišljen i način zidanja blok dijagrama.

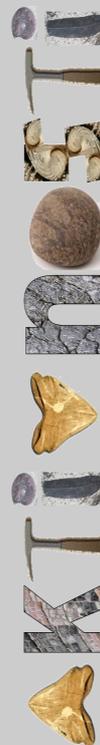
U navedenim aktivnostima velika pomoć dobivena je od kolege i prijatelja dipl. ing. geologije Damira Takača.



Slika 2. Pogled od Planinarskoga doma pod Vučjakom na Veliki Zavižan, Zavižansku zavalu i smjestište stupa na križanju cesta kod kapelice Sv. Ante

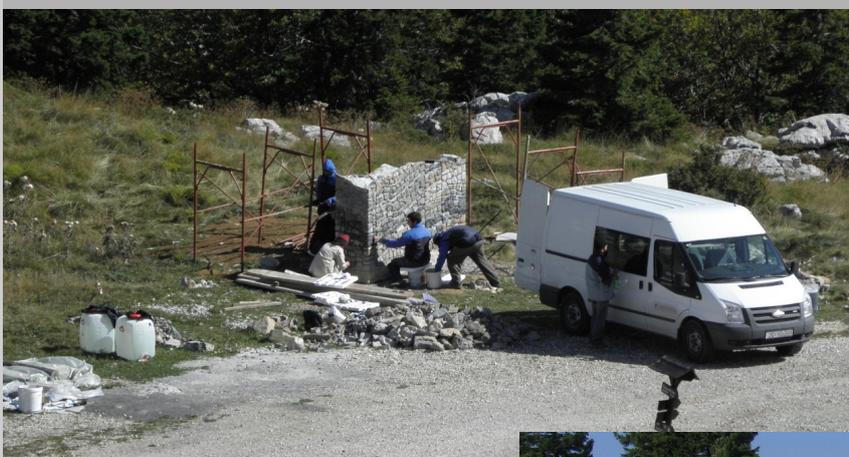
Terenski dio obuhvaćao je obilazak svih lokaliteta na području NP Sjeverni Velebit i Parka prirode Velebit za procjenu kvalitete uzoraka za ugradnju u geološki stup. U ovoj fazi rada veliku zahvalu dugujemo dr. Veliću koji je ukazao na mnoge lokalitete s reprezentativnim uzorcima. Također, velika pomoć dobivena je i od nadzorne službe Parka prirode Velebit koja je sudjelovala u vođenju do pojedinih lokaliteta.

Izradba kalupa i odljevka reljefa. Predložak za izradbu kalupa i odljevka reljefa izrađen je prema maloj maketi, napravljenoj u pripreмноj fazi, uvećavanjem njezinih dimenzija kojeg je modelirao i donirao slovenski ljevač umjetnina Borut Kamšek. Kalup i odljevak reljefa od umjetnog kamena napravljen je u Hrvatskom restauratorskom zavodu u Osijeku gdje je prema pripremljenoj satelitskoj snimci obavljeno i njegovo bojanje.



Prikupljanje uzoraka. Nakon pripremne faze i terenskog obilaska lokaliteta prikupljanje uzoraka odvijalo se razmjerno brzo. Uzorci su prikupljeni od Brušana i Baških Oštarija do Zavižana, a donjokredni uzorci uzimani su na području Karlobaga. Velika pomoć u prikupljanju i prijevozu materijala dobivena je od djelatnika nadzorne službe NP Sjeverni Velebit i PP Velebit.

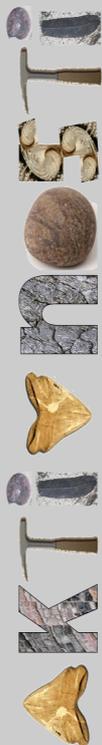
Gradnja (Slika 3, 4). Nakon mjerenja i utvrđivanja položaja bloka izgrađen je temelj. Blok dijagram je građen tehnikom suhozida, a prikazuje debljinu stratigrafskih jedinica simulirajući tektonske aktivnosti u smislu boranja i rasijedanja do dubine od 3 200 m u dužini od 14 km i širini od 3,5 km (vodoravno mjerilo je 1:5 000, a uspravno 1:2 000). Sredina bloka zapunjavana je specijalnim betonom i kamenjem. Izvedbeni projekt i zaštitu geološkog blok dijagrama od utjecaja atmosferilija obavio je Hrvatski restauratorski zavod iz Osijeka.



Slika 3. Izgradnja blok dijagrama u NP Sjeverni Velebit u završnoj fazi



Slika 4. Pogled na prednju (jugozapadnu) stranu blok dijagrama u NP Sjeverni Velebit





Slika 5. Poučna ploča s objašnjenjem geoloških odnosa na prednjoj strani blok dijagrama



Slika 6. Poučna ploča s prikazom idejnoga rješenja i položajem blok dijagrama u NP Sjeverni Velebit.



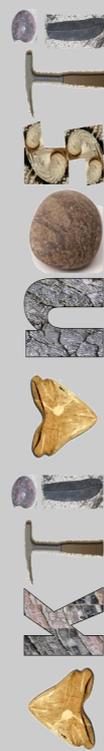
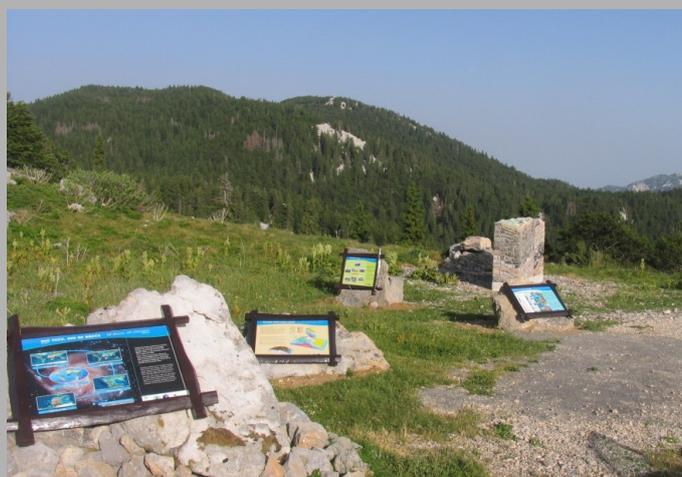
Slika 7. Poučna ploča s temeljnom stratigrafijom Velebita



Slika 8. Poučna ploča s prikazom Zemljine paleogeografije za pobuđivanje mašte posjetitelja.

U završnoj fazi uređenja okoliša i interpretacije geološkog postava (Slike 5-9) svoj doprinos su dali i ostali djelatnici Odjela stručnih poslova zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja kao i djelatnici Odjela nadzornih i tehničkih poslova i održavanja NP Sjeverni Velebit

Slika 9. Bočni pogled na postav koji uključuje poučne ploče i blok dijagram.



STRUČNA EKSURZIJA – DINARA, VRELA CETINE

Anita Grizelj

Stručna ekskurzija Dinara realizirana je 9.-11. rujna 2011. g. Bio je to još jedan od niza događanja organiziranih povodom 60. godišnjice osnutka i djelovanja HGD-a.

Dvodnevna ekskurzija obuhvaćala je geološko-planinarski pohod na najviši vrh Hrvatske – Dinara ili Sinjal (1831 m), obilazak vrela Cetine i Gospodske špilje.

U večernjim satima okupili smo se kod crkve sv. Mihovila u Kijevu od kuda smo krenuli prema selu Uništa (BiH), gdje smo imali organizirano noćenje u Spomen domu 2. Dalmatinske brigade. Srdačno nas je dočekao mještанин Nikola Grizelj koji nam je otključao vrata spomen doma i pobrinuo se da se što udobnije smjestimo. Ujedno nam je ispričao povjest mjesta i podjelio s nama probleme s kojima se svakodnevno susreću.

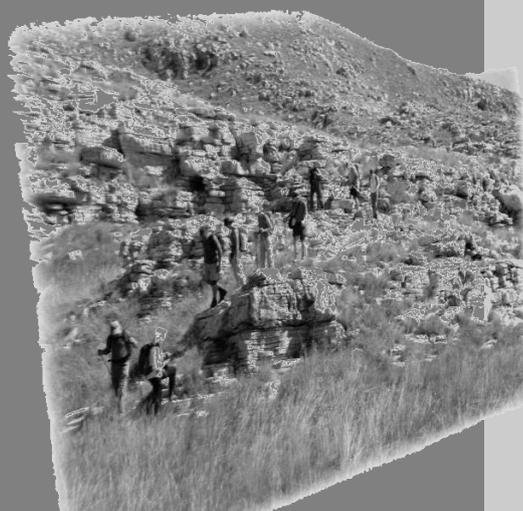
Uništa se nalaze podno dinarskog vrha Veliki Bat, a specifično je po tome što je pristup selu moguć jedino iz Hrvatske, iz smjera Kijeva, od kojeg je udaljeno oko 8 km. Selo s druge strane od ostatka BiH dijeli planinski masiv Dinare, pa tako struja, TV-signal, pokretna trgovina, poštar dolaze iz Hrvatske, a porez se plaća u Bosanskom Grahovu, kojem Uništa administrativno pripadaju. Prije domovinskog rata selo je imao 200-tinjak stanovnika koji su se bavili stočarstvom, dok danas broji tek 20-ak stanovnika uglavnom starije dobi.



Slika 1. Na putu prema gore (Foto: Z. Babić)

U subotu ujutro započeo je naš pohod na Dinaru iz Uništa (Slika 1) po krednim vapnenodolomitnim brečama, a zatim po uslojenim i gromadastim vapnencima (Slika 2) uz stručno vodstvo prof. dr. sc. Brune Tomljenovića i dr. sc. Uroša Barudžije. Prvom polovicom puta do skloništa Martinova košara kretali smo se uglavnom po azimutu, jer je markacije isprala kiša što je uz gustu, suhu travu uvelike usporavalo naše kretanje. Od skloništa Martinova košara staza iz Uništa spaja se sa stazom iz Glavaša koja je dobro označena, pa je kretanje bilo lakše. Nakon otprilike četiri i pol sata penjanja prvi geolozi stigli su na vrh. Nakratko smo bili najviši u Hrvatskoj što smo nazdravili i ovjekovječili „milenijskom fotografijom“ (Slika 3). Pogled s vrha pruža se prema jezeru Peruča i okolnim naseljima uz jezero, državnu cestu D1 od Karlovca do Splita, te susjednim planinama Svilaji, Promini i Troglavu.

S obzirom na poteškoće pri usponu za povratak smo odabrali stazu preko Glavaša (Slika 4). Unatoč zahtjevnosti uspona ova prekrasna, ali i surova stjenovito-travnata planina ostat će nam u prekrasnoj uspomeni. Nakon kratke okrijepe uz „karlovačko“ krenuli smo prema Uništima gdje nas je čekala večera - pečeni janjac koji su za nas pripremili ljubazni mještani Božo i Nikola Grizelj. Sigurno se pitate jesu li mi rođaci ili ne? Da, jesu, daljnji :-).



Slika 2. Geolozi na pločastim vapnencima krede (Foto: A. Grizelj)



Slika 3. Milenijska fotografija

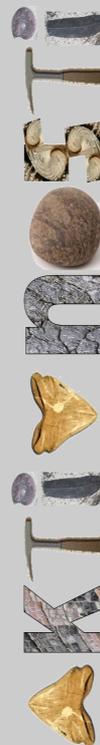
U nedjelju ujutro stručno vodstvo preuzeo je prof. Anđelko Novosel. Znatno laganijim tempom nego prethodnog dana krenuli smo prema vrelima Cetine. Lokalitet Vrela Cetine s površinom od 29,81 ha zaštićen je 1972. godine. Niz krških vrela, od kojih su tri glavna: Veliko vrilo, Vukovića vrilo i Batića vrilo, nalazi se podno Dinare na prosječno 380 m nadmorske visine na sjeverozapadnom dijelu Cetinskog polja, nedaleko Vrlike.

Sva vrela nastala su na kontaktu nepropusnih lapora u polju i vodonepropusnih vapnenaca okolne zaravni i uzlaznog su tipa. Pažnju privlače izrazitom bistrinom i modrozelenom bojom. Veliko vrilo ili izvor Glavaš (Slika 5) potopljeni je speleološki objekt, koji su do sada ronionci istražili do 115 m dubine. Vrela Cetine ubrajaju se među najljepše krška vrela Hrvatske.

Nedaleko od vrela Cetine nalazi se najstarija starohrvatska crkva u Hrvatskoj – crkva Sv. Spasa (Slika 6). To je jedan od najbolje očuvanih spomenika ranosrednjovjekovnog sakralnog graditeljstva u Hrvatskoj i jedina crkva iz 9. st. čiji toranj na zapadnom portalu još uvijek stoji. Uz crkvu se nalazi i groblje sa stećcima, koji datiraju iz 14. i 15. stoljeća.



Slika 4. Pogled na tvrđavu u Glavašu (Foto: R. Avanić)





Slika 5. Vrelo Glavaš i pravoslavni hram Vaznesenja Gospodnjeg (Foto: Z. Babić)



Slika 6. Crkva Sv. Spasa (Foto: Z. Babić)

Sljedeći lokalitet bio je Gospodska špilja, još poznata i pod nazivima Vrlička, Cetinska ili Gotinjska špilja (Slika 7). Smještena je u sjeveroistočnom dijelu Kijevske krške zaravni. S istočne strane je omeđena periodičnim potokom Ždrela drage, a sa zapada Milaševom dragom. Nalazi se u selu Cetina zaselak Milaši, 650 m sjeverno od izvora rijeke Cetine. Ulaz špilje je u zapadnom pobočju Ždrela drage, na nadmorskoj visini od 430 m. Ulazni dio špilje je blago položen, a gornji neaktivni kanal špilje gotovo je horizontalan i proteže se prema sjeveru. Ovaj dio kanala bogat je stalaktitima, stalagmitima i stalagmatima koji su posebice u ulaznom dijelu pocrnjeli od dima nastalog zbog paljenjem baklji mnogih posjetitelja. Aktivni dio špilje sastoji se od sjevernog i južnog kanala koji završavaju u dva sifonska jezera. U špilji su pronađene kosti i lubanja špiljskog medveda (*Ursus speleaus*) i artefakti koji upućuju na postojanje neolitskih i drugih kultura ove špilje. Gospodska špilja do sada je istražena u dužini od oko 2 800 m.

Nakon Gospodske špilje nakratko smo se zaustavili u dolini Krčića i na vrelu Krke. Sljedeće odredište bio je ručak na Vrelu Une.

Slika 7. U Gospodskoj špilji (Foto: R. Avanić)



SUDJELOVANJE ČLANOVA HGD-a NA TRADICIONALNOM OBILASKU PLANINARSKOG PUTA BITOVNJA-POGORELICA-VRANICA 12.07.-15.07.2012.

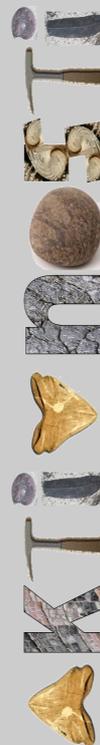
Boris Munda i Jelena Ljubešić

Dugogodišnja uspješna suradnja dvaju prijateljska društva HGD-a i HRGD-a koja se odvija na stručnom i sportskom planu, urodila je druženjem u planinarskom pothvatu, svladavanju transverzale planine Bitovnje, Pogorelice i Vranice. Među znatiželjnicima tako se okupilo od "starih" iskusnih planinara do brdskih "početnika" (Slika 1) koji su osim želje za druženjem, u ruksaku nosili samo nepotvrđenu vjeru u vlastite mogućnosti. Bez obzira na mnogo puta izrečenu zahvalnost organizatorima i prijateljima, nije na odmet ponoviti veliko zadovoljstvo i zahvalnost svih sudionika na uloženom trudu koji nam je omogućio prelijepo iskustvo, obnavljanje i stvaranje novih prijateljstava. Sigurni smo da će se i na Bitovnji 2013. susresti svi sudionici Bitovnje 2012., a i pridružiti novi članovi, željni lijepih trenutaka kakvi u ovim vremenima postaju sve rjeđi. Transverzala koja povezuje planine Bitovnju, Pogorelicu i Vranicu utemeljena je 1964. godine i jedan je od najstarijih i najatraktivnijih planinarskih veznih puteva u Bosni i Hercegovini. Planinarsko društvo "Bitovnja" iz Kreševa organiziralo je 48. za redom obilazak transverzale kojima se pridružila skupina trinaestero hrabrih članova HGD-a.



Slika 1. Sudionici ekskurzije

Tradicionalni obilazak započeo je 12. 7. 2012. okupljanjem, prepoznavanjem i upoznavanjem polaznika u Kreševu. Pred nama je bilo 4-dnevno planinarenje, pokoji dvijetisućnjak, preko 60 kilometara hoda i nepoznati vremenski uvjeti, stoga uzbuđenja i iščekivanja nije nedostajalo. Polaznike, među kojima je bilo zaista svih dobnih skupina, autobus je prevezao do motela Jezernica nedaleko Fojnice odakle nastavljamo pješice prema prvom prenoćištu, planiranom na Prokoškom jezeru (Slika 2). Prokoško jezero (1636 m n.m.) nalazi se podno središnjeg grebena planine Vranice. Do ovog jezera ledenjačkog postanka vodi uspon kroz crnogoričnu šumu,



prateći potok Jezernicu. Uz jezero postavljena je crna granitna piramida, spomenik na 12 stradalih diplomata međunarodne zajednice prilikom pada helikoptera UN-a 1997. godine. Oko jezera nalazi se čitav niz katuna, u kojima borave stočari u toplijem dijelu godine. Prokošljani se sve se više okreću i turizmu, a u njihovoj ponudi pita, sira, domaćeg kruha i sami smo uživali. Spoj vrlo ugodnog smještaja u katunima, sa zadivljujućim pogledom, čistom izvorskom vodom uz domaću ponudu hrane, i zavidan izbor rakija koji su iznjedrili planinarski ruksaci rezultira čistom idilom.

Drugi dan, petak, najzahtjevniji je dan ture, a planirano odredište je planinarski dom Pogorelica (1222 m n.m.) na Pogorelici. Udaljavamo se od Prokoškog jezera strmim usponom, oprastamo pogledom unazad i fotografijom. Dolazimo do podnožja Ločike (2107 m n.m.). Dio ekipe osvaja ovaj dvijetisućnjak, dok ostatak uživa u vidicima odmarajući u podnožju. Iako se radi o sredini srpnja, još se nalaze krpe snijega. Put nastavljamo preko Derala, Tikve i Sikire prema Šćitu (1940 m n.m.). Prati nas prekrasno sunčano vrijeme, uz neizostavni vjetar dok prolazimo hrptovima planina.



Slika 2. Pogled prema Prokoškom jezeru



Planinski pašnjaci, na kojima pasu stada ovaca, ljubomorno čuvaju psi ovčari, a pastiri nadziru uz pjesmu i frulu, pružaju nezaboravne vidike. Prolazimo padinom planine Zec, ponad izvorišta rijeke Vrbas u Kotlovom dolu, te se oštro spuštamo do Marinog dola. Domaćini su se još jednom iskazali i uz odmor nam priuštili okrijepu hladnim pivom. Od Marinog dola, prolazeći uz žege u kojima se i danas proizvodi drveni ugljen, stižemo do svog prenoćišta, planinarskog doma Pogorelica. Nakon osmosatnog hoda, uživamo u komforu doma. Večer prolazi u šarolikom društvu, uz odlično raspoloženje. Veselu družinu, u neko doba, opominje domar doma, ipak su sutradan novi kilometri pred nama.

Trećeg dana, nakon obaveznog jutarnjeg doručka i rakije, pohod započinje spustom na prijevoj Ljeskovika te usponom na Bitovnju. Sunčano i toplo vrijeme i dalje nas prati. Vrh Čador (1700 m n.m.) najviša je točka zaravni Bitovnje i kao stvorena za skupnu fotografiju. Prolazeći idiličnim planinskim pašnjacima nevjerojatno lijepi vidici pružaju se na vrh Lisin i planine Prenj, Čvrsnica i Vran prema jugu, a prema istoku na Bjelašnicu, Jahorinu i druge Sarajevske planine. Preko Martinova groba (1662 m n.m.) uz povremena stajanje, što radi odmora, što radi užitka pogleda, dolazimo do planinarskog doma na Lopati (1324 m n.m.). Smještaj u izrazito komfornom domu, nadmašila je tek pečena janjetina koju je organizirao HGD u znak zahvalnosti za besprijekornu organizaciju i nemjerljivu gostoljubivost domaćina. Večer je zaokružila podjela spomen znački 49 polaznika transverzale uz osjetni ponos svakog od nas.

Nedjelja, četvrti dan pohoda, za HGD ekipu započeo je pozdravljanjem s ostatkom polaznika transverzale. Nakon spusta u Kreševo, pod Alojzovim vodstvom razgledali smo Kreševo i posjetili prostorije Kreševskog citrina. Prije polaska za Zagreb srdačno su nas ugodili Alojz i njegova obitelj. Iako su poneki od nas krenuli na

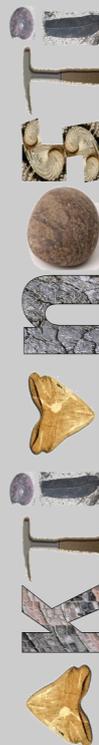
transverzalu sa znom sumnje i bojazni pri pomisli na nemali broj kilometara, prelazak transverzale, uz pokoju ranu ili žulj, protekao je u užitku! Mislim da će se svi složiti da su pravi heroji transverzale 2012. bili 4-godišnji Lovre koji je svojim nogama ishodao čitavu trasu, roditelji te Lovrina mlađa sestra, koja je ipak transverzalu prešla u nosiljci. Za izvrsnu organizaciju zaslužan je čitav niz domaćina koji su nas ugostili, ali osobitu zahvalnost nedvojbeno su zaslužili vodič Mato, Alojz i njegova obitelj te Zoran Šimić, predsjednik PD Bitovnja iz Kreševa. Uz ovakve ljude i iskrenu gostoljubivost vrijedio bi posjet i da ovih prekrasnih planina nema!

POSJET SAJMU MINERALA, STIJENA, FOSILA, DRAGOG I POLUDRAGOG KAMENJA U KREŠEVU

Marija Bošnjak

Članovi Hrvatskoga geološkog društva (HGD) posjetili su Sajam minerala, stijena, fosila, dragog i poludragog kamenja koji se održao 20. i 21. listopada 2012. u Kreševu, BiH. Organizator sajma bila je zavičajna udruga Kreševski citrin. Sajam se održao devetu godinu za redom, a članovi HGD-a bili su prisutni već osmi put. Na Sajmu su izlagali razni izlagači iz Bosne i Hercegovine i inozemstva. Uz prodajne primjerke minerala, stijena, fosila, dragog i poludragog kamenja iz raznih krajeva Bosne i Hercegovine i svijeta, posjetitelji su imali priliku vidjeti i porazgovarati o brojnim primjercima iz privatnih zbirki izlagača. Uz starije sakupljače, na Sajmu su sudjelovali i "mladi tragači", djeca osnovnoškolskog uzrasta koja su sudjelovala i kao izlagači i kao mnogobrojni posjetitelji.

U sklopu posjeta Sajmu minerala, stijena, fosila, dragog i poludragog kamenja održana je i prijateljska nogometna utakmica između članova Hrvatskoga rudarsko-geološkog društva Mostar (HRGD Mostar) i HGD-a na stadionu nogometnog kluba Kreševo (NK Kreševo). Prijateljska nogometna utakmica između članova HRGD Mostar i HGD-a prvi je puta održana 2011. godine prilikom posjeta članova HGD-a Sajmu u Kreševu. Druga je utakmica održana u rujnu 2012. godine kada su članovi HRGD Mostar posjetili Zagreb i sudjelovali u druženju sa članovima HGD-a. Prilikom ovog posjeta odigrana je treća nogometna utakmica. Ugodno druženje se nakon odigrane utakmice uz pjesmu i razgovor nastavilo u prostorijama NK Kreševo. Dogovorena je daljnja suradnja članova i zajedničke aktivnosti HRGD-a Mostar i HGD-a.



HRVATSKA GEOLOGIJA KROZ POVIJEST I DJELATNOSTI

Tomislav Malvić i Jasenka Sremac

1. Proslav

Geologija se kao zasebna prirodoslovna znanost pojavljuje tijekom XVII. i XVIII. stoljeća, uglavnom kao rezultat istraživanja fosila, promišljanja o ideji velikog potopa, tada dominantnoj u Zapadnoj civilizaciji, opisivanja različitih stijena te „nedostajućih horizonata“ (diskordancija, hijatusa) na izdancima te sve veće izrade različitih karata ozemlja, pa tako i karata rasprostiranja stijena i sedimenata. Danas geolozi u najširem smislu izučavaju, opisuju i povezuju procese koji se zbivaju u Zemljinoj unutrašnjosti, ali i na površini, ali se širenjem istraživanja Svemira bave i izučavanjem građe egzoplaneta (ekstrasolarnih planeta) i drugih čvrstih tijela. U širem smislu, geologija je jedna od najkompleksnijih primjenjenih prirodnih znanosti jer u sebi uključuje elemente fizike, kemije, matematike i biologije. Takve međusobne poveznice dijela prirodnih znanosti bile su osnova izdvajanja znanstvenog polja *geoznanosti* (**Pravilnik o utvrđivanju znanstvenih područja** NN br. 29 od 14.03.97. i izmjene i dopune u NN br. 135 od 15.12.97., NN br. 8. od 21.01.00. i NN br. 30 od 17.03.00.), koje je kao takvo polje u hrvatskoj znanosti postojalo do 2009. godine. Od tada prirodne znanosti, a prema Pravilniku o znanstvenim i umjetničkim područjima, poljima i granama Nacionalnog vijeća za znanost iz 2009. godine, obuhvaćaju matematiku, fiziku, geologiju, kemiju, biologiju, geofiziku i interdiscipline prirodne znanosti.

Danas se geološka istraživanja, analize i studije u Republici Hrvatskoj obavljaju na temelju Zakona o geološkim istraživanjima („Narodne novine“ br. 34/86). Njime su obuhvaćena sva izučavanja koja kolokvijalno možemo podijeliti u osnovna, regionalna i razvojna istraživanja, odnosno znanstvene, inženjerske te poslove javne uprave. Iz takvoga širokoga spektra djelatnosti ovdje su nabrojana neka od njih, napominjući kako postoji još i razne njihove izvedenice. Tako je jedna od temeljnih (ali i dugoročnih) djelatnosti izrada osnovnih geoloških karata Republike Hrvatske, kartiranje podmorja Jadrana, zatim istraživanja i studije regionalne građe i paleogeografskog razvoja Hrvatske, otkrivanje i iskorištavanje mineralnih sirovina, uključujući i podzemne vode (pitke i geotermalne) te utvrđivanje inženjersko-geoloških svojstava tla i stijena kao osnove za građenje ili zaštitu okoliša. Veliki broj geoloških rezultata, a posebno osnovne geološke karte predstavljaju i kulturnu baštinu hrvatskog naroda.

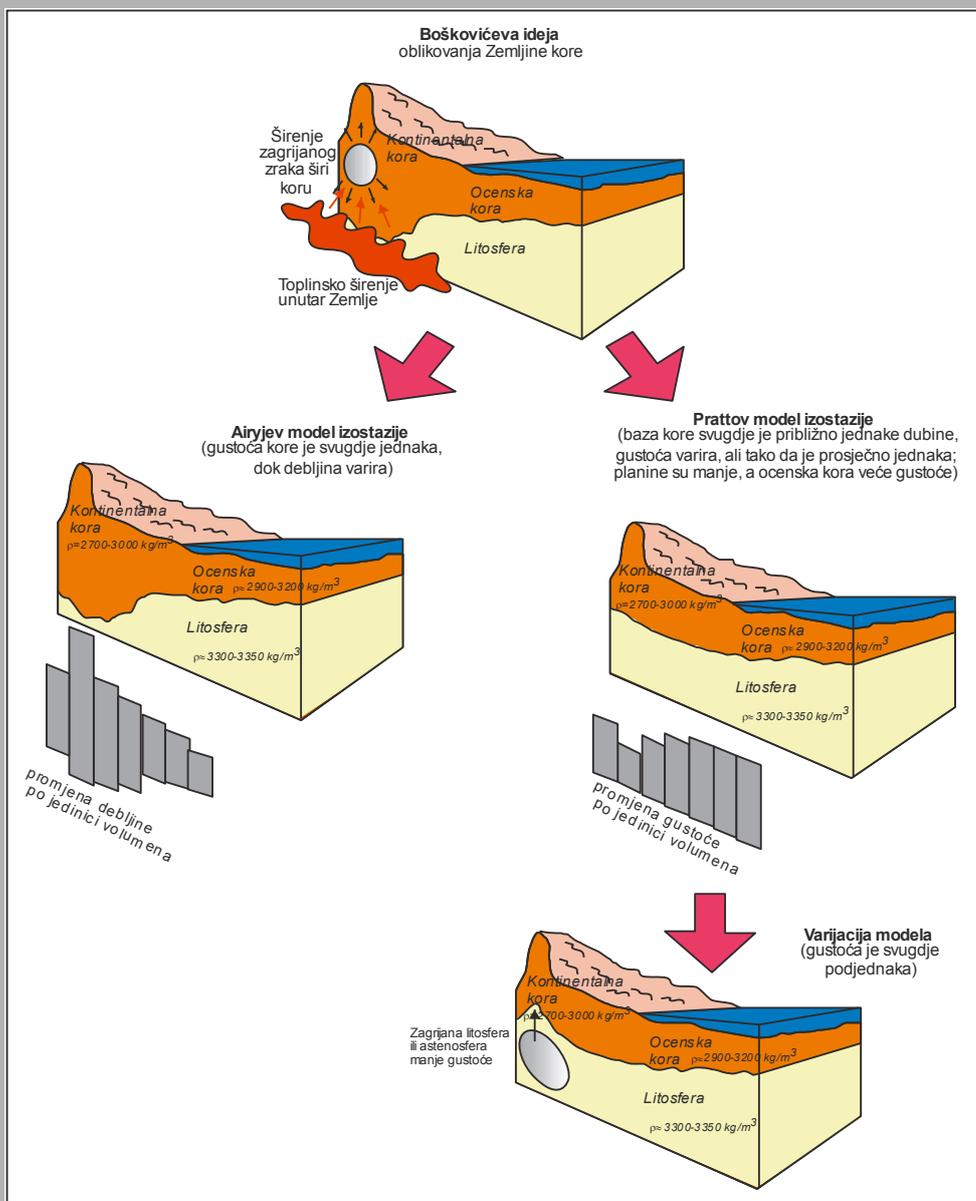
2. Povijesni temelji iz kojih se razvila hrvatska geologija

Prve pisane dokumente o geologiji baštinimo od školovanih amatera drugih struka, jer u vrijeme kada su oni istraživali geologija još nije bila izdvojena kao zasebna znanost ili struka. Takvi prvi prinosi bili su uglavnom vezani za krške krajeve uz more, koji su obilježeni iznimnom morfološkom raznolikošću, koja pobuđuje ljudsku znatiželju i maštu.

Nekoliko imena izdvojeno je prvenstveno iz knjige **Heraka (2002)**, kao najobimniji izvor kod nas tiskan do sada. Neki od Hrvata koji su opisivali (i) geološke pojave tijekom XVI., XVII. i XVIII. stoljeća bili su Nikola GUČETIĆ VITIN (1549.-1610.), Ivan LOVRIĆ (oko 1756.-1777.) te Dominik VUKASOVIĆ (1728.-1799.). Također su i strani istraživači objavljivali kvalitetne i sadržajne putopise i prirodopisne bilješke prikupljene u hrvatskim krajevima, poput Johana Weicharta VALVASORA (1641.-1693.), Alberta FORTISA (1741.-1803.) te Baltazara HACQUETA (1739./'40.-1815.).

Svakako treba naglasiti radove jednoga od najvećeg hrvatskog znanstvenika, prirodoslovca, isusovca Ruđera Boškovića (1711.-1787.) tijekom XVIII. stoljeća. Njegov opus prvenstveno sadrži radove iz područja geodezije, kartografije te fizike (uz astronomiju i pjesništvo). Međutim dva su njegova prinosa bila na tragu pa i utjecala na razvoj geološke misli u XIX. i XX. stoljeću.





Slika 1: Boškovićeva zamisao odnosa na površini i u dubini Zemlje te kasnija nadogradnja teorijom izostazije (iz: Malvić, 2012; također objavljeno u Lapaine, 2012, str. 144.)

Bošković je prvi odredio nepravilan oblik Zemlje, tj. odstupanja od rotacijskog elipsoida (npr. **Bošković, 1739**), koji je kasnije nazvan geoid. Iz toga je odredio i spljoštenost Zemlje na polovima, vrlo blizu danas prihvaćene vrijednosti. Nadalje, prvi je uveo načela koja su kasnije dorađena i nazvana teorijom izostazije, vrlo popularne teorije u geologiji XIX. stoljeća, čija se ideja kompenzacije dijelom održala i do danas. Prema njemu (npr. **Bošković, 1739**; vidjeti i u **Čolić, 1999**) na Zemljinoj površini postoje nagomilavanja masa i „praznine“ u Zemljinoj kori. Pojave poput velikih gorja i planina na površini kompenzirane su odgovarajućim inverznim oblicima približno vertikalne projekcije, tj. rasporedom masa,



u Zemljinoj kori. Jedna od implikacija takve hipoteze bila je da Zemljina kora na svom donjem dijelu ima granicu, što je kasnije i dokazano otkrićem npr. Mohorovičićeva diskontinuiteta. Bošković je razmišljao kako predložena „izostazija“, tj. kompenzacija, podrazumijeva da prosječna masa kore na svakom dijelu površine od krovine do podine podjednaka.

Druga implikacija takve hipoteze znači da su uzdignutiji dijelovi, kojima odgovara inverzni oblik u podini općenito lakši po jedinici volumena negoli oni „zaravnjeni“ (**Slika 1**). Taj uvjet Bošković zadovoljava na način da prostor ispod planina ispunjava zrakom. Uzdizanje planina, potaknuto širenjem zraka, objasnio je mehanizmom toplinskog širenja tvari u unutrašnjosti Zemlje (**Slika 1**). Na kraju je iz pretpostavke o različitim debljinama zemljine kore te ustanovljavanja geoidnog obliku Zemlje izveo pretpostavku o nejednakostima sile teže na raznim dijelovima Zemlje (**Bošković, 1741**).

Devetnaesto stoljeće bilo je poticajno, obećavajuće pa čak i revolucionarno za razvoj sveopće, a posebno prirodoslovne i tehničke znanstvene misli u cijeloj Europi i Sjevernoj Americi. Bilo je to i vrijeme kada se počela stvarati suvremena geologija kao znanost, te je objavljena prva geološka karta kojom je 1815. godine William SMITH (1769.-1839.) prikazao površinu Velike Britanije, a slijede i brojni drugi geološki prinosi. Geološka istraživanja načinjena na hrvatskom ozemlju u XIX. stoljeću općenito se mogu podijeliti na ona koja su obuhvatila područje Dalmacije i Istre (tj. priobalje) te sjevernu Hrvatsku (počevši od Like na jugu). Ponovno kao izvor koristeći **Heraka (2002)** navodimo kako je Paulus PARTSCH (1826.) prikazao "geognostičku" skicu Dalmacije, a nedugo potom Ami BOUÉ (započevši s 1835. godinom) objavljuje niz tekstova o geologiji "ilirskih provincija" i "europske Turske". Otprilike polovicom stoljeća Adolf SCHMIDL piše o Dalmaciji (1842.) i njezinim špiljama (1850), Francesco CARRARA opisuje "geognostičke" uvjete (1846.) te asfaltne stijene (1850.) Dalmacije, dok se Franz HAUER bavi asfaltom Dolca u području Mosora (1850), eruptivnim stijenama Dalmacije (1867.) te objavljuje geološku kartu istoga područja (1868.). U drugoj polovici stoljeća Franz FOETTERLE piše o geološkom istraživanju hrvatske obale (1855.) te Senja (1861./62., 1872.), dok Josef LORENZ (1858.-1867.) proučava uglavnom otočni krš. Na području Istre i kvarnerskih otoka Guido STACHE (1859.) izrađuje geološku kartu te započinje istraživanja paleogenskih naslaga. U dijelu sjeverne Hrvatske Wilhelm HAIDINGER, osnivač Carskog i kraljevskog geološkog instituta u Beču godine 1849., opisuje Varaždinske toplice (1849.), stroncijanit Radoboja (1850.), poznati meteorit kod Hrašćine (1859.-1860.). Nekoliko godina kasnije (1864.-1865.) objavljuje preglednu geološku kartu Dalmacije, Hrvatske i Slavonije. Heinrich FREYER piše o nalazištu sumpora kod Radoboja (1849.) i tamošnjim terciarnim taložinama (1850.). Franz Ritter von HAUER tiska geološki profil od Alpa do Jadrana (1855.), opisuje geologiju Krapinskih toplica (1858.) te izdaje vrlo vrijednu preglednu geološku kartu Austro-Ugarske (1867.-1871.). Karl PETERS piše o slavonskim planinama koje smješta u tzv. poznato "Orijentalno kopno". Eduard SUESS (1868.) piše o škrljajcima Trgovske gore.

To je tek dio radova, no rezultat je bilo nakupljanje velikoga znanja i građe. Zajedno s općim jačanjem hrvatske znanstvene, ali i državotvorne misli, nastupilo je vrijeme za pojavu poznatih geologa koji su svoj glavni doprinos načinili upravo u Hrvatskoj. Tako je drugu polovicu XIX. i početak XX. stoljeća obilježio rad četvorice prirodoslovaca, koje smatramo utemeljiteljima hrvatske geologije. To su Ljudevit VUKOTINOVIĆ (1813.-1893.), Spiridon BRUSINA (1845.-1908.), Gjuro PILAR (1846.-1893.) te Dragutin Gorjanović KRAMBERGER (1856.-1936.). Znanstvene i institucionalne temelje koje su oni postavili prepoznajemo i u modernoj hrvatskoj geologiji.



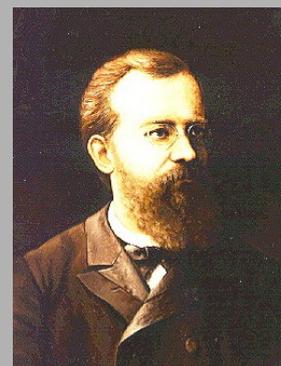
3. Utemeljitelji geologije kao znanosti u Hrvata (XIX. i XX. stoljeće)

Ljudevit VUKOTINOVIĆ (1813.-1893.) bio je jedan od hrvatskih preporoditelja, a u znanosti pobornik evolucionizma. Okušao se kao pjesnik, novelist i dramatičar, a bavio se i botanikom te mineralogijom, tj. bio je istaknuti istraživač na području prirodoslovlja. Pisao je o geološkim odnosima u Lici, Samoboru, Zagrebu i Moslavačkoj gori.



Spiridon BRUSINA (1845.-1908.) završio je gimnaziju u Zadru, studij prirodoslovlja u Beču, te postao redoviti sveučilišni profesor zoologije u Zagrebu (od 1876.) i redoviti član HAZU. Jedan je od suosnivača Hrvatskog prirodoslovnog društva (1885.), te pokretač znanstvenog časopisa toga društva. Kao ravnatelj Zoološkog muzeja posvetio se zoološkim problemima, a posebno području malakologije, odnosno na proučavanju recentnih i fosilnih mekušaca. U uzorcima iz miocenskih i pliocenskih naslaga Dalmacije, Slavonije, Zagreba, ali i susjednih zemalja poput Bosne i Hercegovine, Srbije, Austrije, Mađarske te Bugarske opisao je više od 550 novih vrsta. Kao i Vukotinić bio je pobornik Darwinovog evolucionizma.

Gjuro PILAR (1846.-1893.) rođen je u Slavonskom Brodu, a školovao se u Osijeku i Zagrebu. Potporom biskupa Josipa Juraja Strossmayera u školovanju, stekao je doktorat u Bruxellesu (1869.) te postao docentom. Prihvatio je, tada naprednu, Laplaceovu nebularnu hipotezu o postanku nebeskih tijela. Na prijedlog kolege Brusine vraća se u Zagreb i postaje pristavom u Narodnom muzeju. Također, bio je redoviti profesor mineralogije i geologije na Mudroslovnom fakultetu, te rektor Sveučilišta u Zagrebu akad. godine 1884./1885. Kao evolucionist prihvaća ideju o postanku organizama, a time i života, u moru te naglašava ulogu organizama u stvaranju novih sedimenata. Godine 1875. kada je otvoren Matematičko-prirodoslovni odjel Mudroslovnog fakulteta Gjuro Pilar je preuzeo katedru za mineralogiju i geologiju.



Dragutin GORJANOVIĆ KRAMBERGER (1856.-1936.) kao najmlađi od četvorice spomenutih hrvatskih geologa, stvarao je u prvoj polovici XX. stoljeća. Studirao je u Zürichu, Münchenu, a doktorirao u Tübingenu, u 23. godini života. Godine 1880. postao je privremenim, a 1881. stalnim pristavom u Mineraloško-geološkom odjelu Narodnog muzeja. Nakon smrti Gjura Pilara preuzima brigu o cjelokupnom geološko-paleontološkom znanstvenom području kod nas. Zatim postaje redovitim profesorom godine 1896. Godine 1908. postaje dvorskim savjetnikom, a 1909. članom HAZU. Posebno je vrijedan njegov nalaz Krapinskog pračovjeka po kojem danas Gorjanovićevo ime poznaje cijeli svijet. Njegova su istraživanja provedena sustavno, uz pomno bilježenje svakog detalja, te je zbirka iz Krapine i danas nezaobilazan referentni materijal za svakog paleoantropologa. Koordinirao je izrade geoloških karata Hrvatske iz Zagreba, načinio obimna paleontološka istraživanja, rješavanja strukturnih, morfoloških i regionalnih odnosa te stratigrafska istraživanja povezana s paleontologijom beskraljčnjaka i riba (paleoihtiologija).



Rad i stvaranje spomenute četvorice geologa bili su potpuno u duhu s razvojem geologije i općenito prirodoslovne misli u Europi XIX. i prve polovice XX. stoljeća i o njihovom općem doprinosu hrvatskoj geologiji danas postoji potpuni konsenzus. Rezultati njihova rada postavili su institucionalnu i nastavnu osnovu hrvatske geologije kakvu poznajemo i danas. Naravno, svesti velika i poznata imena hrvatske geologije na samo četiri imena nije moguće bez „ograda“ kako je djelovao i djeluje još niz drugih poznatih i kvalitetnih znanstvenika koji u Hrvatskoj primišljaju i prakticiraju geologiju. Recimo tu su naši slavni mineralozi i petrolozi sa širokim prirodoslovnim znanjem, poput Mije Kišpatića, koji se, uz petrologiju i mineralogiju, bavio i seizmologijom, paleontologijom, zoologijom, pedologijom i arheologijom. Osobito je zadužio hrvatsku geologiju svojim muzeološkim i prosvjetiteljskim radom. Otkupom je pribavio izuzetno vrijednu zbirku minerala za Hrvatski prirodoslovni muzej. Zatim je, tada nadareni student, Fran Tućan nastavio njegovim stopama kao ravnatelj Muzeja i redoviti profesor Filozofskog fakulteta. Poznat je po svojoj teoriji o postanku boksita, a bio je jako aktivan u stručnom i društvenom radu, te na popularizaciji znanosti. U njegovu je čast utemeljena nagrada "Fran Tućan" za popularizaciju znanosti. Poslije drugoga svjetskoga rata jedna od najboljih profesorica i mentorica bila je i do danas ju takvom priznaju mnogi Vanda Kochansky-Devidé sa svojom ljubavlju prema Velebitu i paleobiološkim istraživanjima. I tako bi se moglo spomenuti još prilično imena koji su svojim djelovanjem utemeljili i razvijali središta hrvatske geologije tijekom XX., a sada već i XXI. stoljeća.

4. Institucije i usmjerenja hrvatske geologije u drugoj polovici XX. stoljeća

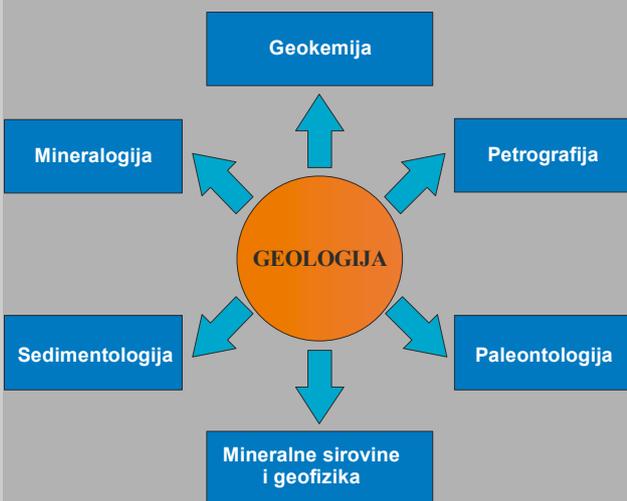
Podjela na **Slici 6** može relativno jednostavno i najvećim dijelom opisati razvojne okvire hrvatske geologije kroz veći dio XX. stoljeća. S druge strane, razvoj geologije kao znanosti i struke odvijao se kroz tri vrste djelatnosti, odnosno kroz nastavnu, istraživačku i gospodarsku djelatnost.

Znanstveno-nastavna središta hrvatske geologije su zagrebački fakulteti na kojima se predaje geologija, kako prirodoslovnog tako i tehničkog usmjerenja. Jedan od njih je Prirodoslovno-matematički fakultet, sljednik Mudroslovnog fakulteta, na kojemu je Gjuro Pilar imenovan redovitim profesorom geologije 1875. godine, dok je sam Prirodoslovno-matematički fakultet s Geološkim odsjekom utemeljen 1946. godine.

Na Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu, tj. njegovim pretečama, početkom studija geologije smatra se osnivanje Odjela za rudarstvo i metalurgiju na Tehničkom fakultetu 1939. godine. Tehnički fakultet je 1956. godine preimenovan u Kemijsko-prehrambeno-rudarski fakultet (do 1961.), zatim Tehnološki fakultet s Rudarskim odsjekom (do 1964.), kada se pojavljuje Rudarsko-geološko-naftni fakultet koji postoji i danas.

Znanstveno-istraživačka središta prvenstveno su bila usmjerena na izvođenje geoloških istraživanja na teritoriju Republike Hrvatske te sakupljanju različite fosilne, mineraloške i petrološke građe različitih područja. Najstarija takva ustanova (ujedno i najstarija geološka ustanova u Hrvatskoj) jeste Hrvatski prirodoslovni muzej, koji se razvio iz Narodnog muzeja (odnosno Mineraloško-geološkog odjela toga muzeja) osnovanog 1846. godine.

Godine 1866. osnovana je Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti koja je ujedno krovna znanstvena i umjetnička ustanova u Hrvatskoj.



Slika 6: Polja kroz koja se razvijala hrvatska geologija kroz veći dio XX. stoljeća (preuređeno iz: Malvić, 2008)

U njoj danas djeluju jedan zavod te dva vijeća koja većim ili manjim dijelom izvode različita geološka istraživanja. To su Zavod za paleontologiju i geologiju kvartara (osnovan 1955.), Znanstveno vijeće za naftu i plin (osnovano 1969.) te Znanstveno vijeće za daljinska istraživanja i fotointerpretaciju (osnovano 1979.).

Početakom XX. stoljeća osnovan je Hrvatski geološki institut, tada pod imenom Geologijsko povjerenstvo kraljevine Hrvatske i Slavonije. Ime Geološki zavod nosio je od 1922.-1931., Geološki zavod Banovine Hrvatske 1939.-1941., Hrvatski geološki zavod 1941.-1945., Geološko-rudarski institut 1946.-1950., Zavod za geološka istraživanja 1950.-1960., Institut za geološka istraživanja 1960.-1977., ponovno Geološki zavod 1977.-1988. te Institut za geološka istraživanja 1988.-2005. Od 2005. godine nosi naziv Hrvatski geološki institut. Posebno je važna njegova uloga u izradi osnovnih geoloških karata Republike Hrvatske.

Gospodarska središta hrvatske geologije bila su bez sumnje pokretači primjene različitih geoloških disciplina u postizanju značajnije novčane dobiti iz takvih djelatnosti. To se prvenstveno odnosilo na istraživanje i proizvodnju nafte i plina, te istraživanja općenito povezana s ugljikovodicima. Uz to, takvi poslovi djelom su obuhvaćali i nove stručne te znanstvene doprinose geološkoj zajednici, pa nije rijetkost da su neki od najpoznatijih geologa XX. stoljeća kod nas radili upravo u gospodarstvu. Najveći gospodarski subjekt u Republici Hrvatskoj danas je INA-Industrija nafte d.d. utemeljena 1964. godine spajanjem nekoliko tvrtki koje su se bavile različitim poslovima vezanim uz naftu i plin, a najveća od njih bio je Naftaplin, osnovan 1952. godine, koji i danas predstavlja jedan od glavnih dijelova INE (pod imenom Segment djelatnosti istraživanja i proizvodnje nafte i plina). Druga veća tvrtka je Geofizika d.d., koja istražuje velikim dijelom u inozemstvu, a utemeljena je kao Institut za geofizička istraživanja 1951. godine.

5. Zaključna promišljanja o budućem razvoju hrvatske geologije

Slijedeći dosadašnje silnice, znanstveni razvoj će se i dalje uglavnom odvijati na hrvatskim znanstveno-nastavnim i znanstveno-istraživačkim institucijama. Pri tomu će različiti projekti pokrivati sve geološke discipline poput mineralogije i petrologije, sedimentologije i stratigrafije, tektonike i geomorfologije, izučavanja ležišta mineralnih sirovina, geokemije, geofizike, geomatematike i drugih sličnih, često puta interdisciplinarnih područja. Stvaranje znanstvenog polja *Geoznanosti* pri Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa predstavljalo je samo *de iure* priznavanje stanja koje se u dijelu prirodnih znanosti *de facto* dogodilo pri kraju XX. stoljeća, a uključilo je povezivanje nekoliko prirodoslovnih znanstvenih grana poput biologije, geologije, geografije, oceanologije, ekologije i drugih. Iako takvo znanstveno polje od 2009. godine više nije posebno izdvojeno, sama ideja takva povezivanja geologije s drugim prirodnim znanostima, u budućnosti će se sve više razvijati, zahvaljujući sve većoj specijalizaciji u pojedinim znanostima, a s druge strane da se cjelovita slika pojava i procesa u prirodi dobiva spajanjem takvih specijalističkih rezultata.

Pri tomu se može očekivati i postavljanje novoga zakonskoga okvira koji će obuhvatiti najširi spektar geoloških djelatnosti koje se izvode u Hrvatskoj, bilo samostalno ili kao dio inter-disciplinarnih zahvata i istraživanja.

Sadašnji zakon, stariji od 25 godina, takve radove opisuje tek u najopćenitijim crtama i ne uključuje potrebe svih geoloških institucija u Hrvatskoj. Pri tomu je ključna zadaća nadvladati neka od uvriježenih ograničenja u razmišljanju hrvatskih zakonodavaca i znanstvenika koja su se zadnjih dvadesetak godina očitovala u stavovima poput mišljenja kako se u Hrvatskoj ne trebaju, pa i ne mogu, izvoditi fundamentalna istraživanja. Za hrvatsku geologiju, ali i znanost općenito, svakako je štetno razmišljanje da fundamentalna znanja treba kupiti, s posebno pojavom da se takav stav odražava u kupovini napredne tehnološke opreme pa i samoga znanja. Nasuprot tomu stoji činjenica da je obrazovni sustav u Hrvatskoj kvalitetan, bez obzira na pojavu da se on ponekad želi prikazati manjkavim i neodgovarajućim. Jednostavna usporedba znanja naših studenata i onih koji dolaze iz sustava drugih zemalja pokazuje da oni po ničemu ne zaostaju, a često je upravo suprotno. Pri tomu treba istaknuti da je mobilnost studenata pa i završenih inženjera (magistara, provstupnika) prvenstveno posljedica novca raspoloživog u sustavu, a ne same kvalitete nastave i nastavnika, upravo poput veličine i broja projekata, pa i količine podataka.



Međutim, fundamentalna istraživanja ne obuhvaćaju samo eksperimentalnu fiziku, svemirski program ili strojarstvo. Većina prirodnih znanosti temelji se na fundamentalnim istraživanjima, koja su negdje jeftinija (npr. u matematici), a negdje skuplja (npr. u biologiji). Međutim razvoj svake teorije jeste fundamentalno istraživanje u određenoj znanosti. No, u onim znanstvenim disciplinama koje su i geografski određene granicama države u kojoj se izučava, a geologija jeste takva, regionalna znanost, fundamentalno istraživanje je i izrada raznih državnih, javnih baza podataka ili recimo spomenutih osnovnih geoloških karata ozemlja ili podmorja.

Danas je većina instrumentalne opreme i programske podrške u geologiji tehnički na razini koja se može često postići u samoj Hrvatskoj. To bi se posebno lako moglo ostvariti kroz niz manjih projekata, kolokvijalno nazvanih razvojnim ili primijenjenim, koji bi se ostvarivali na hrvatskim sveučilištima ili u suradnji nastavnih i gospodarskih središta. Nadalje, dobro uređene države, kada postoji potreba za nabavkom opreme iz inozemstva, takve situacije rješavaju stavljanjem u povoljniji položaj domaćih sveučilišta, proizvođača i tvrtki, u isto vrijeme smanjujući potrebu da takve ustanove većinu prihoda za razvoj ostvaruju iz proračuna te razvijajući istraživanja na njima. Međutim, sredstva potrebna za kvalitetan rad, a posebno nastavni, i dalje se trebaju temeljiti na državnom financiranju iz jednostavnoga razloga što se time omogućuje neovisnost tih djelatnosti. Upravo intelektualna i radna neovisnost od tržišta jeste temelj razvoja svih znanosti, a posebno prirodnih, pa time i geologije, u XXI. stoljeću u Hrvatskoj.

Geologija se danas raširila među studentskom populacijom i već niz desetljeća predstavlja jedan od standardnih studija na zagrebačkom sveučilištu. Međutim, kao prirodna znanost, ona djeci treba biti dostupna znatno ranije, kao predmet u srednjoj školi, a osnove geološke građe bilo bi dobro podučiti već i u osnovnoj školi. Zadatak sveučilišnog obrazovanja je usađivanje čvrste vjere u znanost budućim inženjerima (tj. magistrima struke i prvostupnicima), te poticanje promatranja svijeta i pojava oko sebe, primjenjujući pozitivističko kritičko razmišljanje.

Pogovor

Pregledno je prikazana povijest razvoja geologije u Hrvata, njezino oblikovanje kao institucionalne znanosti te konačno nadogradnja smjerova dosadašnjeg razvoja, a koja će prirodnim tijekom uslijediti u stoljeću koje traje. Iznimno bogat i kvalitetan izvor podataka o povijesti hrvatske geologije predstavljala je knjiga akademika Milana Heraka „Povijesni temelji hrvatske geologije“ iz 2002. godine u izdanju Razreda za prirodne znanosti HAZU.

Danas geologija predstavlja jednu od rijetkih znanosti koja se može svrstati kako u prirodoslovlje, tako i u područje Tehničkih znanosti. To naravno otvara brojne mogućnosti za povezivanje s drugim srodnim geoznanostima, ali i prijenos znanja iz tehničkih polja. Bez sumnje, raspon vrsta geoloških istraživanja bit će još širi i vjerojatno će se trebati čvršće povezati s geološkim društvima u sujednim zemljama (Austriji, Sloveniji, Mađarskoj, Italiji te Bosni i Hercegovini). Na taj način proširit će se zemljopisno područje na kojem će hrvatski geolozi (ali i strani) prikupljati podatke, a i olakšati publiciranje rezultata u međunarodnim glasilima.

U Hrvatskoj radi veliki broj vrsnih geologa (kao nikada do sada) koji će sigurno našu geologiju razvijati na najvišoj svjetskoj razini, ali im znanstveno (i političko) okruženje treba pomoći. U suprotnom naši najbolji geolozi upotrijebit će svoje znanje u drugim zemljama, a geološka istraživanja u Hrvatskoj neće se obavljati prema nacionalnim potrebama, već prema tuđim interesima, ponekad i ispod uobičajene profesionalne razine.

Izvori

BOŠKOVIĆ, R. J. (1739): *Dissertatio de Telluris figura*. Typis Antonii de Rubeis in via Seminarii Romani, Romae.

BOŠKOVIĆ, R. J. (1741): *De inaequalitate gravitatis in diversis terrae locis*. Typis Antonii de Rubeis, Romae.

ČOLIĆ, K. (1999): *Ruđer Bošković (1711-1787) als Geodät und Geophysiker*. Mitteilungen der geodätischen Institute der Technischen universität Graz, Folge 75, 2. korr. Ausgabe, Graz, 58 p.

HERAK, M. (2002): *Povijesni temelji hrvatske geologije*. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za prirodne znanosti, 183 str.

LAPAINÉ, M. (2012): *Zemljin oblik (geoid)*. Leksikon Ruđera Boškovića, natuknica, Leksikografski zavod Miroslav Krleža (ur. Bogutovac, A.), 142-145, 247 str., Zagreb.

MALVIĆ, T. (2012): *Ruđer Bošković i izučavanje građe Zemlje*. U: *Monografija o Ruđeru Boškoviću* (ured. Lapaine, M.). Matica hrvatska (u pripremi).

MALVIĆ, T. (2008): *Hrvatska geologija*. Hrvatska revija. 143-148.

DR. JOSIP POLJAK - O obljetnici rođenja i smrti (1882-1962)

Sanja Japundžić

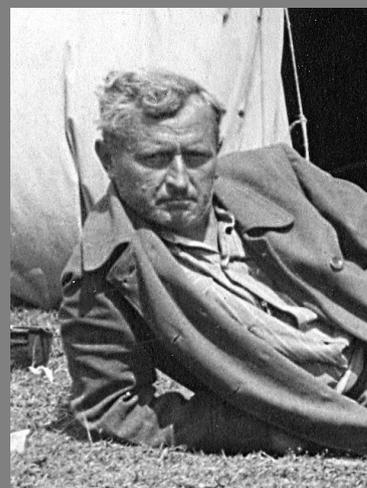
Dr. Josip Poljak rođen je u Orahovici 15. studenog 1882. godine od oca Antuna i majke Adele. Pučku je školu pohađao u Orahovici i Sisku, a gimnaziju u Zagrebu. Prirodoslovne znanosti studirao je u Zagrebu i Pragu. Još kao student 1909. godine imenovan je namjesnim učiteljem srednjih škola i upućen na rad Geološko-paleontološkom muzeju (danas istoimeni odjel u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju). Geolog i geomorfolog, učenik i suradnik Dragutina Gorjanović-Krambergera, u muzeju je radio 50 godina. Umro je 20. kolovoza 1962. godine u Zagrebu.

Tijekom svog dugogodišnjeg rada dr. Poljak je objavio 59 znanstvenih radova o geologiji, geomorfologiji, hidrografiji i speleologiji svih hrvatskih krajeva, posebice krša Dinarida. Njegovo bogato iskustvo u području primijenjene geologije razaznaje se iz 150 elaborata i stručnih mišljenja.

Tragovi njegovog muzejskog rada i danas su vidljivi u inventarnim knjigama, u kaligrafski ispisanim brojevima i nazivima fosila, u detaljnim popisima knjiga i časopisa u bogatoj biblioteci današnjeg Geološko-paleontološkog odjela.

Speleološki rad Josipa Poljaka započeo je 1910. godine osnivanjem Odbora za istraživanje spilja unutar Geološkog povjerenstva Kraljevine Hrvatske i Slavonije i rezultirao obranom prve disertacije iz područja speleologije Pećine hrvatskog krša 1922. godine.

Dugogodišnji potpredsjednik Hrvatskog planinarskog društva jednog od najstarijih u Europi, urednik časopisa Hrvatski planinar (1914–1929), bio je vječiti zaljubljenik u planine, posebice u naš Velebit. Kao izvrсни poznavalac ove planine napisao je iscrpan i bogato ilustriran priručnik »Planinarski vodič po Velebitu« 1929. godine. Dr. Poljak svoje je bogato iskustvo pretočio i u popularne članke i prikaze oplemenivši ih svojim neponovljivim fotografijama.



IZLOŽBA "SUTURE, STRUKTURE, TEKSTURE...FOSILI KAO INSPIRACIJA U MODNOM DIZAJNU"

Davorka Radovčić i Marija Bošnjak

Hrvatski prirodoslovni muzej je u listopadu 2012. godine javnosti predstavio vrlo zanimljivu i atraktivnu izložbu naziva "SUTURE, STRUKTURE, TEKSTURE... Fosili kao inspiracija u modnom dizajnu". Izložba predstavlja neobičan spoj geologije, paleontologije i modnog dizajna. U toj nesvakidašnjoj vezi su geološke strukture i fosili poslužili su kao inspiracija u modnom dizajnu. Autorice izložbe više kustosice iz Geološko-paleontološkog odjela Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja, mr. sc. Nediljka Prij Šimić i Katarina Krizmanić, dipl. ing. geol., te modna dizajnerica Ksenija Vrbanić, koja je ujedno zaslužna i za likovno oblikovanje same izložbe. Izložbom su autorice pokazale vezu između geologije, paleontologije i mode i dizajna, a u muzej i svjetske modne piste unijele su dašak noviteta.

Iz kataloga izložbe možemo saznati da je želja autorica bila "*napraviti iskorak izvan standardnih okvira [geološke i paleontološke] struke*". Autorice su odabrale tri zvučna i značajna pojma - sutura, struktura i tekstura - koji se, iako imaju srodno osnovno, ali ipak ne posve istovjetno značenje, manifestiraju na vrlo različite načine unutar drugih disciplina (kao što su arhitektura, umjetnost, filozofija, sociologija, itd.). Struktura stijene je određena veličinom, oblikom i međusobnim odnosom mineralnih sastojaka u stijeni. Tekstura stijene je način na koji su mineralni sastojci zauzeli prostor u stijeni. Sutura je spoj, šav, najizraženija je kod amonita, a predstavlja projekciju sepata ili pregrada komorica na vanjski dio kućica amonita i naziva se još lobna linija. Autorice su odlučile prikazati primjenu i znanstveno značenje ova tri pojma unutar svoje struke, prikazujući u prvoj izložbenoj prostoriji kompleksne teksture različitih stijena, rebraste strukture fosilnih puževa i školjkaša te suture na površini izumrlih fosilnih glavonožaca.

Kako su autorice uspjele povezati geološke znanosti s modom i dizajnom? Sve je rečeno u samom nazivu izložbe. U svakodnevnom govoru pojam "struktura" je raširen i ima široku primjenu, pa je tako i stvaranje izložbe strukturiranje, kako autorice same navode u katalogu izložbe. Tekstura među ostalim znači i sastav, sklop, tkanje. Istražujući etimologiju riječi struktura (spajanje), tekstura (tkanje) i sutura (šav), asocijacija autorica je bila pronaći paralele ovih pojmova te posegnuti za manifestacijom spajanja, preslojavanja, tkanja i šavova u tekstilnoj tehnologiji. Iz opisanoga je jasno kako je nastala

veza i suradnja geologije i modnog dizajna. Raznolikost geoloških struktura zapisanih u stijenama i raznovrstan izgled primjeraka fosila pružili su bogatu inspiraciju i raspršili maštu autorica izložbe.



Ispunile su izložbeni prostor ne samo okamenjenim geološkim i paleontološkim suturama, strukturama i teksturama, već i onim suvremenim, odjevnim, modnim, nošljivim.

Rezultat suradnje dviju geologinja i modne dizajnerice je izložba kojoj nije glavni cilj bio prikazati sistematizirano znanje, već je pristup bio da se posjetitelj uroni, okruži i obaspe dijelom bogatoga geološko-paleontološkog fundusa Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja kako bi takva ekspozicija geološkim pojavama i fosilima u posjetitelja stvorila žar, inspiraciju i motivaciju za pokretanjem stvaralačkoga procesa i kreacije. Takvo usmjeravanje sugerirano je prikazujući jedan takav proces stvaralaštva modne dizajnerice nakon iščitavanja raznih struktura i tekstura što ih priroda čini po nekim svojim zakonitostima, procesima i vlastitim kreacijskim navadama.

Priča izložbe raspliće se upravo u praćenju jednoga takvog stvaralačkog procesa. Struktura fosilnih koralja koja asocira na čipku, naborana struktura zuba mamuta koja ritmom ponavljanja podsjeća na ponavljanja unutar tekstilnog uzorka, površinski preslik unutrašnje strukture amonita koji inspirira da se tkanine prošaraju maštovitim nitnim suturama, Ksenija Vrbanić iskoristila je za interpretaciju te tako milijunima godina stare prirodne pojave i zakonitosti utkala u suvremene odjevne predmete.

Neuobičajeno, ali uspješno, u dvije izložbene prostorije Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja, geologija i paleontologija se isprepliću s dizajnom i primjenjuju na modni izričaj.

Izložbu prati atraktivan katalog. Kao i izložba, i katalog je poseban. U njemu su prikazane dvije paralelne priče. Prva priča je muzejska: odnosi se na geologiju, paleontologiju i izložbene primjerke koji su poslužili kao inspiracija autoricama. Druga priča je dizajnerska: nastanak modne kolekcije od susreta modne dizajnerice s fosilima preko skica odjeće do igle i konca. Izložba i katalog senzibiliziraju posjetitelja i čitatelja kataloga da se pojedini muzejski predmeti, dio naše bogate prirodoslovne baštine, ne sagledaju samo unutar geološke i paleontološke struke, već da čine iskorak iz svojega uobičajenog konteksta te time inspiriraju na stvaralaštvo. Izložba "SUTURE, STRUKTURE, TEKSTURE... Fosili kao inspiracija u modnom dizajnu" svakako predstavlja jedan moderan i suvremen pristup i način izlaganja onima kojima su muzeji i namijenjeni – posjetiteljima. U neobičnoj vezi geologije, paleontologije i modnog dizajna autorice su uspjele oživjeti fosile i prikazati ih u drugačijem svjetlu.



IZLOŽBA „NEANDERTALCI I VATRA“ MUZEJ KRAPINSKIH NEANDERTALACA
21. 11. 2012. – 21. 3. 2013.

Vlasta Krklec



Vatreni performans – Družba vitezova zlatnog kaleža



Krapinski neandertalac pali vatru

Muzej krapinskih neandertalaca prije svega novim stalnim postavom, ali i povremenim tematskim izložbama te radionicama želi ukazati na važnost zbirke krapinskih neandertalaca tj. nalazišta na Hušnjakovom brdu u Krapini. Ova izložba svakako je doprinos popularizaciji, ali i razumijevanju života praljudi pa tako i naših krapinskih neandertalaca. Kontrolirana upotreba vatre važna je u evoluciji čovjeka, a velike promjene dogodile su se nakon što je čovjek ovladao vatrom.

Mnogi znanstvenici potvrđuju da je naseljavanje područja izvan Afrike, posebno Europe, bilo vezano uz kontroliranu upotrebu vatre. Staništa su postala sigurnija, a ognjište je postalo mjesto gdje su se ljudi naučili družiti i okupljati (socijalizacija). A i termički obrađena hrana potaknula je čitav niz promjena u gotovo svim aspektima ljudskog života, prije svega u njihovoj fizionomiji. Dokazi o kontroliranoj upotrebi vatre postoje i na našem nalazištu u Krapini. Još 1899. godine geolog Dragutin Gorjanović-Kramberger zabilježio je u svom terenskom dnevniku:

„...Došavši do stijene, poučio me je sastav onih pruga od pepela, isprženog pijeska i drvenog uglja, da imam pred sobom čitav niz ognjišta. Namah mi je bilo jasno, da je tu negda boravilo biće koje je vatru ložilo.“

O iznimnoj važnosti vatre svjedoče brojni mitovi i legende u gotovo svim kulturama svijeta. Održavanje i prenošenje vatre iznimno je bitno za prve „ljude“, no ova tradicija sačuvana je u različitim oblicima modernog čovjeka poput znamenja olimpijskog plamena.

Simbol vatre zauzima jedno od najistaknutijih mjesta u ljudskoj povijesti, stoga je priča o čovjeku ujedno i priča o vatri!



TAJNA KRAPINSKE ŠPILJE

U Muzeju krapinskih neandertalaca u Krapini predstavljena je slikovnica „Tajna krapinske špilje“, djelo autorskog dvojca akademske slikarice Ane Barbić-Katičić i spisateljice Rosie Kugli.

Ilustrirana slikovnica „Tajna krapinske špilje“ zanimljiv je i edukativan dječji vodič kroz stalni postav Muzeja krapinskih neandertalaca, jednog od najsuvremenijih i najmodernijih europskih muzeja. Slikovnica slijedi muzejsku priču od zagonetki Velikog praska do nastanka naše Zemlje i pretpovijesnog svijeta, s posebnim naglaskom na kamenodobne stanovnike koji su prije 125 tisuća godina živjeli u polušpilji Hušnjakovo u Krapini.

Autori projekta i realizacije Muzeja arhitekt Željko Kovačić i paleontolog Jakov Radovčić podržali su ideju ilustrirane slikovnice kako bi se najmlađim posjetiteljima približila geološka prošlost, a osobito životne navike krapinskih neandertalaca.

Uz promociju slikovnice izveden je kratki igrokaz s glumcem Đorđem Kukuljicom, koji se uživio u lik Dragutina Gorjanovića - Krambergera i djecu proveo kroz vrijeme pričajući o svom epohalnom otkriću, kao i o krapinskom pračovjeku, njegovim ritualima, običajima i teškoćama s kojima se svakodnevno susretao. Uz bubnjanje gongova, koji su oponašali zvukove planeta Sunca i Zemlje, u izvedbi članica Peter Hess Akademije iz Zagreba u akustičnom muzejskom predvorju završila je još jedna zanimljiva večer u ozračju moderne špilje i malih krapinskih neandertalaca. Slikovnica „Tajna krapinske špilje“ dostupna je u suvenirnici MKN po cijeni od 59,90 kn.

PROMOCIJA PRIGODNIH POŠTANSKIH MARAKA MUZEJA KRAPINSKIH NEANDERTALACA

Vlasta Krklec



Hrvatska pošta izdala je 7. studenoga 2012. godine dvije prigodne poštanske marke na temu stalnog postava Muzeja krapinskih neandertalaca. Motivi ovih poštanskih maraka su *Spirala vremena* i *Diorama krapinske polušpilje* autora Željka Kovačića, te autora fotografije Damira Fabijanića. Hrvatska pošta i Muzej krapinskih neandertalaca organizirali su 12. studenoga 2012. godine promociju poštanskih maraka u Krapini u nazočnosti brojnih gostiju i uzvanika, među kojima su bili županica Sonja Borovčak, gradonačelnik Krapine Josip Horvat, te predstavnik Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture Krešo Antonović. Ovom prigodom u Muzeju, koji uskoro očekuje 350-tisućitog posjetitelja, predstavnica Hrvatske pošte Stela Prislan Fujs uručila je prigodne poklone gradonačelniku Krapine Josipu Horvatu, županici KZZ Sonji Borovčak i voditeljici Muzeja Vlasti Krklec. Riječ je o uokvirenom arku poštanskih maraka i prigodnoj omotnici.

Uz predstavljanje novih maraka, a na temu krapinskog pračovjeka i njegova otkrića, organizirana je i prigodna filatelistička izložba autorice Ančice Capek iz Krapine, članice Filatelističkog društva „Poštar“. FD „Zaboky“ uključio se organiziranjem uporabe prigodnog poštanskog žiga na izdvojenom poštanskom šalteru u prostoru Muzeja, te izdavanjem prigodne poštanske omotnice.



U ovom broju surađivali su:



Dr. sc. Radovan Avanić
HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT
Zavod za geologiju
Sachsova 2, 10000 Zagreb
ravanic@hgi-cgs.hr

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



Prof. dr. sc. Andrea Bačani
RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET
Zavod za geologiju i geološko inženjerstvo
Perottijeva 6, 10000 Zagreb
andrea.bacani@rgn.hr

Dr. sc. Vlatko Gulam
HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT
Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju
Sachsova 2, 10000 Zagreb
vlatko.gulam@hgi-cgs.hr



Dr. sc. Adriano Banak
HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT
Zavod za geologiju
Sachsova 2, 10000 Zagreb
adriano.banak@hgi-cgs.hr

Dr. sc. Morana Hernitz Kučenjak
INA - INDUSTRIJA NAFTE, D.D.
SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina
Sektor za upravljanje i inženjering polja
Služba laboratorijskih ispitivanja IPNP
PJ za geologiju i geokemiju
morana.hernitz-kucenjak@ina.hr



Dr. sc. Snježana Blažeković Smojić
INA – INDUSTRIJA NAFTE D.D.
Šubičeva 29, Zagreb
Sektor za geologiju i upravljanje ležištima
Služba za geomodeliranje
PJ za geologiju
Snjezana.Blazekovic-Smojic@ina.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.ibrahimpasic@ina.hr



Marija Bošnjak, dipl. ing. geol.
HRVATSKI PRIRODOSLOVNI MUZEJ
Geološko-paleontološki odjel
Demetrova 1, 10000 Zagreb
marija.bosnjak@hpm.hr

Sanja Japundžić, dipl. ing. geol.
HRVATSKI PRIRODOSLOVNI MUZEJ
Geološko-paleontološki odjel
Demetrova 1, 10000 Zagreb
sanja.japundzic@hpm.hr



Dr. sc. Dražen Brajković
INA - INDUSTRIJA NAFTE, D.D.
SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina
Sektor za upravljanje i inženjering polja
Služba laboratorijskih ispitivanja IPNP
PJ za geologiju i geokemiju
PJ za petrofiziku i termodinamiku
drazen.brajkovic@ina.hr

Mr. sc. Dubravka Kljajo
Javna ustanova Nacionalni park "Sjeverni Velebit"
Krasno 96, 53 274 Krasno
zastita@np-sjeverni-velebit.hr



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

Dr. sc. Iva Kolenković
RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET
Zavod za geologiju i geološko inženjerstvo
Pierottijeva 6, 10000 Zagreb
iva.kolenkovic@rgn.hr





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



Dr. sc. Kristina Krklec
AGRONOMSKI FAKULTET
Zavod za pedologiju
Svetošimunska 25, 10000 Zagreb
kkrklec@agr.hr



Mr. sc. Vlasta Krklec
MHZ - MUZEJ KRAPINSKIH NEANDERTALACA
Šetalište Vilibalda Sluge bb, 49000 Krapina
mkn@mhz.hr



Dr. sc. Ivanka Lovrenčić Mikelić
INSTITUT RUĐER BOŠKOVIĆ
Laboratorij za radioekologiju
Zavod za istraživanje mora i okoliša
Bijenička cesta 54, 10 000 Zagreb
ivanka.lovrencic@irb.hr



Dr. sc. Jasmina Lukač Reberski
HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT
Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju
Sachsova 2, 10000 Zagreb
jlukac@hgi-cgs.hr



Mr. sc. Jelena Ljubešić
GEOAQUA D.O.O.
Al. A. Augustinčića 18/1, 10000 Zagreb
jelena.ljubestic@geoaqua.hr



Doc. dr. sc. Tomislav Malvić
INA-INDUSTRIJA NAFTE D.D.,
Šubičeva 29, 10000 Zagreb,
RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET
Pierottijeva 6, 10000 Zagreb
TOMISLAV.MALVIC@ina.hr

Dr. sc. Željka Marić Đureković
INA INDUSTRIJA NAFTE D.D.
SD Istraživanje i proizvodnja NIP
Sektor za geologiju i inženjering
Šubičeva 29, Zagreb
zeljka.maric-durekovic@ina.hr



Dr. sc. Ljerka Marjanac
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI
Zavod za paleontologiju i geologiju kvartara
Ante Kovačića 5, Zagreb
ljerka@hazu.hr



dr.sc. Natalija Matić
HRVATSKE VODE
EU JEDINICA
Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
nmatiac@voda.hr



Dr. sc. Kazimir Miculinić
miculinic@yahoo.com



Dr. sc. Goran Mikša
INA - INDUSTRIJA NAFTE, D.D.
SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina
Sektor za upravljanje i inženjering polja
Služba laboratorijskih ispitivanja IPNP
PJ za geologiju i geokemiju
goran.miksa@ina.hr



Dr. sc. Domagoj Mudronja
HRVATSKI RESTAURATORSKI ZAVOD
Prirodoslovni laboratorij
Zmajevac 8, 10000 Zagreb
dmudronja@h-r-z.hr



Boris Munda, dipl. ing. geol.
GEOAQUA D.O.O.,
Al. A. Augustinčića 18/1, 10000 Zagreb
boris.munda@geoaqua.hr





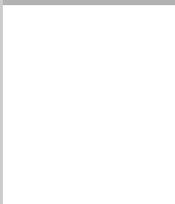
Dr. sc. Kristina Novak Zelenika
INA - INDUSTRIJA NAFTE D.D.
Sektor za geologiju i inženjering
SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina
Šubičeva 29, 10000 Zagreb
kristina.novakzelenika@ina.hr



Dr. sc. Jelena Parlov
RUDARSKO - GEOLOŠKO - NAFTNI FAKULTET
Zavod za geologiju i geološko inženjerstvo
Pierottijeva 6, 10000 Zagreb
jelena.parlov@rgn.hr



Gabrijela Pecimotika, dipl. ing. geol.
INA - INDUSTRIJA NAFTE, D.D.
SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina
Sektor za upravljanje i inženjering polja
Služba laboratorijskih ispitivanja IPNP
PJ za geologiju i geokemiju
gabrijela.pecimotika@ina.hr



Dr. sc. Vili Pencinger



Mr. sc. Nediljka Prlj Šimić
HRVATSKI PRIRODOSLOVNI MUZEJ
Geološko-paleontološki odjel
Demetrova 1, 10000 Zagreb
nedaprlj@hpm.hr



Dr. sc. Davorka Radovčić
HRVATSKI PRIRODOSLOVNI MUZEJ
Geološko-paleontološki odjel
Demetrova 1, 10000 Zagreb
davorka.radovcic@hpm.hr



Prof. dr. sc. Jasenka Sremac
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Geološki odsjek, Geološko-paleontološki zavod
Horvatovac 102a, 10000 Zagreb
jsremac@geol.pmf.hr

Dr. sc. Jasna Tadej
INA INDUSTRIJA NAFTE D.D.
SD Istraživanje i proizvodnja NIP
Sektor za geologiju i inženjering
Šubičeva 29, 10000 Zagreb
jasna.tadej@ina.hr



Prof. dr. sc. Darko Tibljaš
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Geološki odsjek, Mineraloško-petrografski zavod
Horvatovac 95, 10000 Zagreb
dtibljias@geol.pmf.hr



Prof. dr. sc. Nenad Tomašić
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Geološki odsjek, Mineraloško-petrografski zavod,
Horvatovac 95, 10000 Zagreb
ntomasic@geol.pmf.hr



Dr. sc. Tamara Troškot-Čorbić
INA-INDUSTRIJA NAFTE D.D.
SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina
Služba laboratorijskih istraživanja
PJ za geologiju i geokemiju
Lovinčićeva 4., 10000 Zagreb
tamara.troskot-corbic@ina.hr



Dr. sc. Ratko Vasiljević
ECOINA d.o.o.
SR Njemačke 10, 10000 Zagreb
rvcro@yahoo.com



Dr. sc. Ivo Velić
GEOLOG D.O.O. I HRVATSKA GEOLOŠKA LJETNA ŠKOLA
Pančičeva 5, 10000 Zagreb
ivo.velic@zg.t-com.hr



Prof. dr. sc. Josipa Velić
RUDARSKO - GEOLOŠKO - NAFTNI FAKULTET
Zavod za geologiju i geološko inženjerstvo
Pierottijeva 6, 10000 Zagreb
josipa.velic@rgn.hr





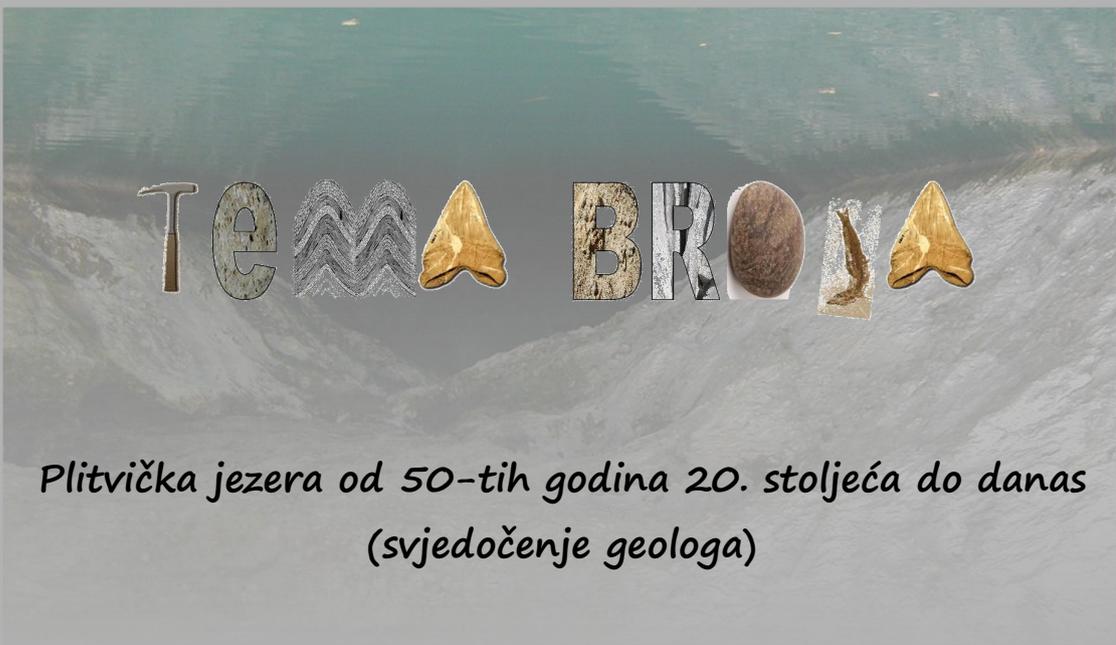
Dr. sc. Željka Žigovečki Gobac
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Geološki odsjek, Mineraloško-petrografski zavod
Horvatovac 95, 10000 Zagreb
zeljkaz@gfz.hr

Dr. sc. Alan Vranjković
RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET
Zavod za geologiju i geološko inženjerstvo
Pierottijeva 6, 10000 Zagreb
alan.vranjkovic@rgn.hr

**UDK 55****CODENVHGDEJ****ISSN 1848-9907**

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).

U sljedećem broju pročitajte :



*Plitvička jezera od 50-tih godina 20. stoljeća do danas
(svjedočenje geologa)*



Naša poslovna izvrsnost rezultat je energije naših ljudi.

Od istraživanja i proizvodnje, preko prerade pa sve do maloprodajne djelatnosti, naša najjača snaga su ljudi. Zahvaljavujući 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

