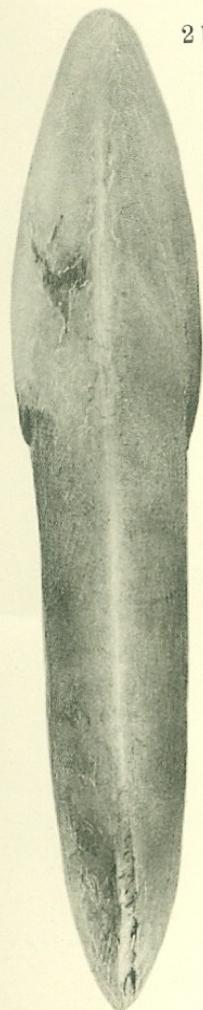




# VIJESTI

50/2  
GODINA XL  
ZAGREB, PROSINAC 2013.

HRVATSKOGA GEOLOŠKOG DRUŠTVA



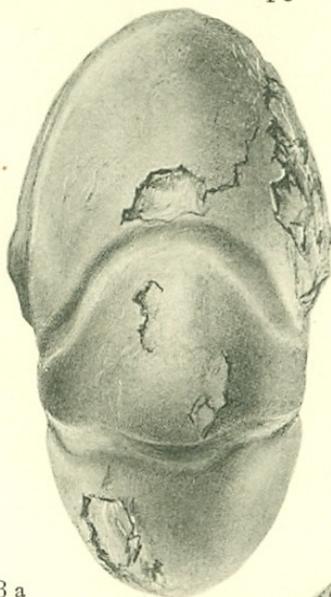
2b



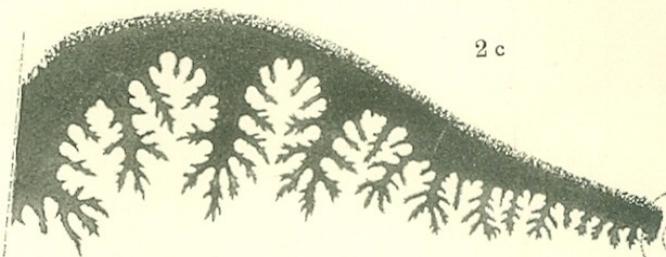
5



2a

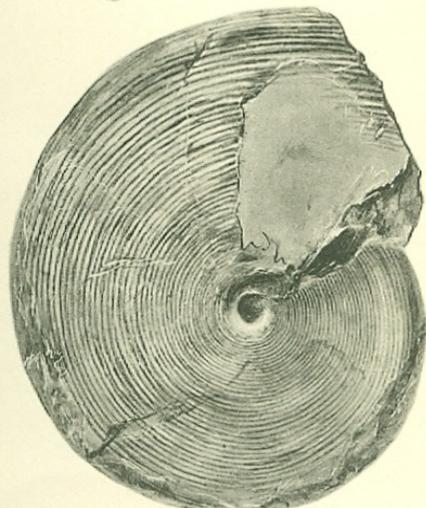


4c

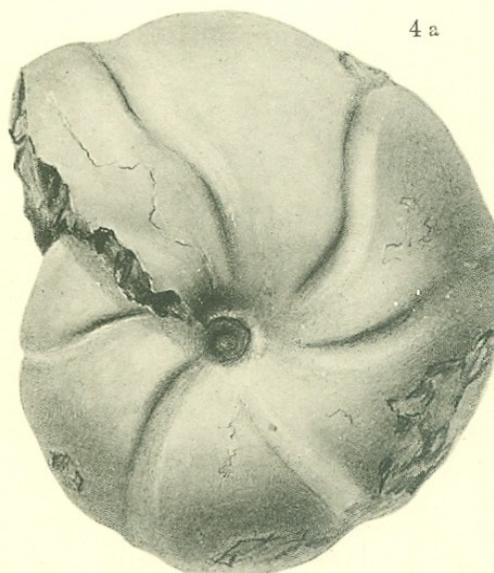


2c

4b



3a



4a



## RIJEČ UREDNICE

Drage kolegice, dragi kolege,

vozim se nedavno busićem jutrom na Gornji Grad i slušam razgovor postarijega gospodina i sredovječne gospođe u kojemu se postariji gospodin verbalno obruši na žene, jer su, po njemu, zauzele sve vodeće pozicije i

nametnule se, citiram „i u politici, i u znanosti, i u kazalištu“...

Sredovječna je gospođa mirnim glasom samo primijetila: „Ja ne mislim baš tako... rekla bih prije da je to zato što su muškarci shvatili da im je život puno jednostavniji otkad su žene, pored svega ostaloga, postale i rukovoditelji.“ Nasmiješila sam se... Bez namjere za poticanjem diskusije o rodnim temama, gledam popis Uredništva s moje desne strane i smiješim se...

No, u prilog, a i u potporu muškom dijelu geološke populacije idu rezultati Izborne skupštine Hrvatskoga geološkog društva, na kojoj je za novog predsjednika društva izabran prof. dr. sc. Josip Halamić, a za novoga tajnika Željko Miklin, na čemu im, u ime Uredništva Vijesti HGD-a, iskreno čestitam! Detaljno izvješće sa Skupštine našega Društva, kao i presjek rada po sekcijama unutar HGD-a donosimo na početku ovoga broja Vijesti. Zanimljiv tekst o poznatim ljudima koji su tijekom povijesti svjesno ili nesvjesno, posredno ili neposredno, utjecali na razvoj geološke znanosti, napisao je naš kolega Enio koji je, nažalost, preminuo prije izlaska ovih Vijesti. Slijedi nekoliko članaka za koje ću samo reći da su pravo osvježjenje u našim Vijestima, a to su iskustva naših mladih kolega vezana uz različite aspekte studija u inozemstvu, a saznat ćemo i što se krije iza naziva „medicinska geologija“. Pročitajte ih uz moju iskrenu preporuku, nećete zažaliti... U Zagrebu je održan 3. znanstveni skup „Geologija kvartara u Hrvatskoj“. Uz kratku bilješku o Skupu i tekst uz 130-u obljetnicu rođenja akademika Marijana Salopeka (kojoj je Skup i bio posvećen), naći ćete i sjećanja profesora Bahuna na Salopeka kao profesora, ispričovijedana kroz niz zgodnih crtica iz njegovih studentskih i terenskih dana.

Pročitajte i dojmove s prvog međunarodnog stratigrafskog skupa – STRATI 2013 održanog u Lisabonu, te kako je obilježena jedna značajna obljetnica Premužičeve staze na Velebitu.

Promotivnih aktivnosti nije ni u proteklom razdoblju nedostajalo: sudjelovali smo na Znanstvenom pikniku, nastavljena je hvalevrijedna akcija "Upoznaj Zemlju – zaviri u mikroskop!" (u Zagrebu i izvan Zagreba), na Geološkom odsjeku PMF-a održano je drugo po redu Sveučilište za djecu, na RGNF-u je održan Dan karijera, geolozi su sudjelovali i na 18. Smotri Sveučilišta u Zagrebu, a upriličena je i geološka šetnja Zagrebom...

Novi doktori znanosti predstavili su se sažecima svojih ocjenskih radova, a vrlo zanimljiv prikaz knjige „Geologija Krasa“ donosi nam akademik Ivan Gušić.

Prošle godine našu je geološku zajednicu napustio Boško Lugović... Naglo, bez nagovještaja, bez drame, brzo, tiho i iznenada... Iako ćete na stranicama koje slijede pronaći tekst o kolegi Lugoviću (ono što nazivamo "in memoriam"), željela bih s vama podijeliti i moje sjećanje na Boška, koje seže još iz vremena kada je on bio glavni urednik ovih istih Vijesti, a ja tek članica Uredništva... Bilo je to početkom devedesetih godina prošlog stoljeća... i premda zvuči prastaro, kao da je bilo nedavno... Mala redakcija koju smo činili Boško, Dubravko (Lučić) i ja, sastala bi se obično negdje na RGNF-u. Redovito nas je dočekivao Boškov iskreni pozdrav, srdačan osmijeh i prijateljski zagrljaj. To je ono čega se najviše sjećam. Jer Boško je bio uvijek takav: iskren, srdačan, nasmiješen, prijatelj...

To je i ono što ostaje kada sve ostalo utihne...

Srdačno vaša, urednica  
Katarina Krizmanić

### Izdavač:

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

### Za izdavača:

Prof. dr. sc. Josip Halamić

### Glavna urednica:

Katarina Krizmanić, dipl. ing. geol.

### Tehnička urednica:

Sanja Japundžić, dipl. ing. geol.

### Uredništvo:

Dr. sc. Marta Mileusnić

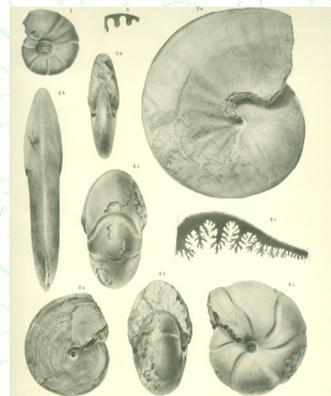
Dr. sc. Karmen Fio

Dr. sc. Morana HERNITZ Kučenjak

Dr. sc. Koraljka Bakrač

Marijana Radovčić, dipl. ing. geol.

Dr. sc. Željka Žigovečki Gobac



### Naslovnica:

Tabla iz rada Salopek, M. (1911): *Über die Cephalopodenfauna der mittleren Trias von Süddalmatien und Montenegro*. Abh. Geol. Reichsanst., 16/3, 1-44, Wien.

Naklada: 400 primjeraka

Tisak: correctus media

Ariša 1, Zagreb

Za sadržaj tiskanih priloga  
odgovaraju potpisani autori

# SADRŽAJ

- ZAPISNIK 32. REDOVITE IZBORNE SKUPŠTINE HRVATSKOG GEOLOŠKOG DRUŠTVA 1

## POVJESNICE

- GEOLOGIJA, ZNANOST KOJU MORAMO VOLJETI 18

## ZANIMLJIVOSTI

- MOJE ERASMUS ISKUSTVO 25
- ZDRAVSTVENO LABORATORIJSKI TEHNIČAR U GEOLOGIJI – MEDICINSKI GEOLOG 26
- MOJE ISKUSTVO U BEČU 27

## AKTIVNOSTI

- 3. ZNANSTVENI SKUP “GEOLOGIJA KVARTARA U HRVATSKOJ” 29
- UZ 130-U OBLJETNICU ROĐENJA AKADEMIKA MARIJANA SALOPEKA 30
- O AKADEMIKU MARIJANU SALOPEKU 31
- 1<sup>ST</sup> INTERNATIONAL CONGRESS ON STRATIGRAPHY (STRATI 2013) 36
- ZNAČAJNA OBLJETNICA PREMUŽIĆEVE STAZE 37
- GEOLOŠKI ODSJEK PMF-A NA ZNANSTVENOM PIKNIKU 38
- KAKO SU OSNOVNOŠKOLCI IZ VILJEVA UPOZNALI ZEMLJU I ZAVIRILI U MIKROSKOP? 39
- SVEUČILIŠTE ZA DJECU 40
- DAN KARIJERA NA RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNOM FAKULTETU 41
- GEOLOZI NA 18. SMOTRI SVEUČILIŠTA U ZAGREBU 42
- KAD GEOLOZI ŠEĆU ZAGREBAČKIM ULICAMA... 43
- UPOZNAJ ZEMLJU – ZAVIRI U MIKROSKOP! 46

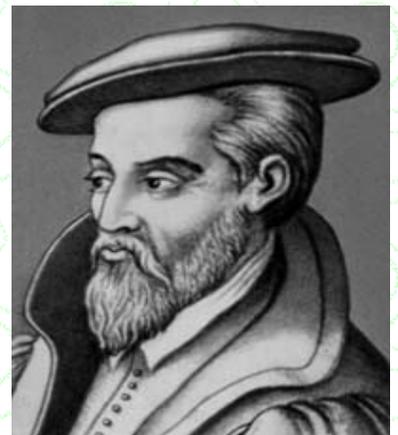
## SAŽECI DOKTORSKIH DISERTACIJA 49

### PRIKAZI

- PRIKAZ KNJIGE “GEOLOGIJA KRASA” 53

### SJEĆANJA

- IN MEMORIAM: BOŠKO LUGOVIĆ 55



**Z A P I S N I K**  
**32. REDOVITE IZBORNE SKUPŠTINE HRVATSKOG GEOLOŠKOG DRUŠTVA**  
**održane 13.12.2013. u Zagrebu**

Skupština je održana u prostorijama Geološkog odsjeka PMF-a, Horvatovac 102a, s početkom u 17:15 sati.

**UVODNI DIO:**

Pozdravnim govorom Skupštinu je otvorila predsjednica HGD-a, prof. dr. sc. Jasenka Sremac. Skupštini je nazočilo 59 članova. Predsjednica HGD-a predložila je sljedeći Dnevni red:

*UVODNI DIO*

1. Otvaranje skupštine
2. Odavanje počasti preminulim članovima HGD-a
3. Izbor Radnog predsjedništva (predsjednik i dva člana)

Izbor zapisničara i 2 ovjervitelja zapisnika

*DNEVNI RED*

1. Predavanje "Istraživanje i korištenje geotermalne energije u Republici Hrvatskoj – Geotermalne i mineralne vode dubokih vodonosnika Panonskog sedimentnog bazena" (Slobodan Kolbah i Mladen Škrlec)
2. Izvješća Upravnog odbora, glavnih urednika časopisa "Vijesti HGD-a" i "Geologia Croatica", Nadzornog odbora, Suda časti i glasovanje o izvješćima
3. Osnivanje Odsjeka za geokemiju
4. Voditeljstva odsjeka HGD-a
5. Davanje razrješnice dosadašnjoj predsjednici, potpredsjedniku i tajnici, te dijelu članova Upravnog odbora, Nadzornog odbora i Suda časti
6. Izbor predsjednika, potpredsjednika i tajnika Društva za razdoblje 2014.-2015.
7. Izbor Upravnog odbora za razdoblje 2014.-2015.
8. Izbor Nadzornog odbora za razdoblje 2014.-2015.
9. Izbor predsjednika i članova Suda časti za razdoblje 2014.-2015.
10. Izbor počasnih članova
11. Plan rada HGD-a za 2014. godinu
12. Nagrade i priznanja
13. Razno

Predloženi Dnevni red jednoglasno je prihvaćen.

*UVODNI DIO*

**Ad 1. OTVARANJE SKUPŠTINE**

**Ad 2. ODAVANJE POČASTI PREMINULIM ČLANOVIMA HGD-a**

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

### Ad 3. IZBOR RADNOG PREDSJEDNIŠTVA (PREDSJEDNIK I DVA ČLANA)

Predloženo je Radno predsjedništvo u sljedećem sastavu:  
Predsjednik: *prof. dr. sc. Ivan Dragičević*

Članovi: *dr. sc. Ivo Velić*  
*dr. sc. Tamara Troskot-Čorbić*

Predloženi kandidati su jednoglasno prihvaćeni.

### Ad 4. IZBOR ZAPISNIČARA I DVA OVJEROVITELJA ZAPISNIKA

Prijedlog zapisničara i ovjervitelja zapisnika:  
Zapisničarka: *Jelena Španiček, dipl. ing. geol.*

Ovjervitelji: *prof. dr. sc. Zlatan Bajraktarević*  
*dr. sc. Davor Vrsaljko*

Predloženi kandidati su jednoglasno prihvaćeni.

Radno predsjedništvo preuzelo je vođenje Skupštine. Predsjednik Radnog predsjedništva najavio je prvu točku dnevnog reda, predavanje "Istraživanje i korištenje geotermalne energije u Republici Hrvatskoj – Geotermalne i mineralne vode dubokih vodonosnika Panonskog sedimentnog bazena".

### DNEVNI RED

#### Ad 1. PREDAVANJE "ISTRAŽIVANJE I KORIŠTENJE GEOTERMALNE ENERGIJE U REPUBLICI HRVATSKOJ – GEOTERMALNE I MINERALNE VODE DUBOKIH VODONOSNIKA PANONSKOG SEDIMENTNOG BAZENA" (SLOBODAN KOLBAH I MLADEN ŠKRLEC)

Slobodan Kolbah i Mladen Škrlec održali su tridesetominutno predavanje o istraživanju i korištenju geotermalne energije iz vodonosnika Panonskog sedimentnog bazena. Tijekom predavanja predavači su prikazali raspored područja s visokim geotermalnim potencijalom u Hrvatskoj, te se posebice osvrnuli na područje Panonskog bazena, čiji geotermalni potencijal nije dovoljno iskorišten. Glavni razlozi su skupa inicijalna ulaganja, zahtjevna i složena procedura i zakonska regulativa.

#### Ad 2. IZVJEŠĆA UPRAVNOG ODBORA, GLAVNIH UREDNIKA ČASOPISA "GEOLOGIA CROATICA" I "VIJESTI HGD-a", NADZORNOG ODBORA, SUDA ČASTI I GLASOVANJE O PRIHVAĆANJU IZVJEŠĆA

Predsjednica Društva iznijela je izvješće Upravnog odbora za 2013. godinu.

31. redovita skupština HGD-a održana je 17. prosinca 2012.godine, a od prethodne Skupštine Upravni odbor je održao 5 sjednica. S danom održavanja Skupštine Društvo broji 402 aktivna člana (članovi s uplaćenom članarinom za 2013. godinu), od čega je zaposlenih 327 članova, 10 je studenata, 16 umirovljenika, 17 počasnih članova i 32 prijatelja Društva. Plaćene su članarine za 2013. godinu u sljedećim međunarodnim udruženjima (abecednim redom): **AIPEA** (Association Internationale pour l'Etude des Argiles – International Association for the Study of Clays), **EFG** (European Federation of Geologists), **EMU** (European Mineralogical Union), **IAEG** (International Association for Engineering Geology and the Environment), **IAH** (International Association of Hydrogeologists), **IUGS** (International Union of Geological Sciences) i **ProGEO** (The European Association for the Conservation of the Geological Heritage).

Od zajedničkih aktivnosti Društva održano je sedam predavanja:

*Miklós Kázmér: Bioerosion on tropical rocky coasts and intertidal marine notches*

*Daniela Rehakova: Selected groups of calcareous microplankton in the Late Jurassic/Early Cretaceous pelagic sequences of the Western Carpathians – tools for biostratigraphy and palaeoenvironmental reconstruction*

*Ladislav Palinkaš, Sibila Borojević, Sabina Strmić Palinkaš i Pia Pleše: Sv. Jakob Pb-Zn rudno ležište u navlačku karbonatne platforme kod p.d. 'Grafičar', Medvednica*

*H. Allen Curran: Ichnology of Bahamian Quaternary carbonates: Implications and applications*

*Ira D. Sasowsky: Caves and landscape evolution in the Appalachian mountains*

*Ivan Tomašić: Prirodni kamen grada Zagreba (Kamen ugrađen u vanjske konstrukcije)*

*Jelena Parlov: Projekt GENESIS – Zagreb: Put vode*

Tijekom 2013. godine organizirane su četiri geološke ekskurzije, šetnja Zagrebom uz razgledavanje prirodnog kamena, tradicionalno druženje članova HGD-a i HRGD Mostar uz ekskurziju Odsjeka za paleontologiju te posjet predstavnika HGD-a proslavi sv. Barbare HRGD Mostar u Uskoplju, BiH.

TRAVANJ: Pećinski park Grabovača, 27. travnja

SVIBANJ: Tradicionalno druženje članova HGD-a uz ekskurziju u organizaciji Odsjeka za paleontologiju i prijateljska nogometna utakmica sa članovima HRGD Mostar, 25. svibnja

SVIBANJ – LIPANJ: Ekskurzija u Crnu Goru, 29. svibnja – 2. lipnja

SRPANJ: PD Bitovnja: Planinarenje transverzalom Fojnica – Jezernica – Prokoško jezero – Vranica – Zec planina – Pogorelica – Bitovnja – Lopata – Kreševo (BiH), 11.-14. srpnja

RUJAN: Blato i zlato Slavonije – Dunavom uzvodno, 27. – 28. rujna

STUDENI: Šetnja Zagrebom uz razgledavanje prirodnog kamena, 30. studenog

PROSINAC: Skupština HRGD Mostar i proslava dana sv. Barbare u Uskoplju, 6. prosinca

Nakon godinu dana pauze zbog nepovoljne financijske situacije, ove je godine ponovno organizirana izložba fotografija Gea. Članovi ovogodišnjeg organizacijskog odbora bili su Katarina Krizmanić (HPM), Nives Borčić (HPM), Karmen Fio (PMF), Marta Mileusnić (RGNF), Koraljka Bakrač (HGI) i Morana HERNITZ Kučenjak (INA, d.d.). Izložba je otvorena u ponedjeljak, 26. kolovoza u prostorijama Inine poslovne zgrade u Šubićevoj 29. Potom je prema rasporedu održana u HGI-u, PMF-u, HPM-u i RGNF-u. Aukcija fotografija održana je nakon službenog dijela godišnje skupštine HGD-a. Sredstva prikupljena na aukciji donirat će se članovima HGD-a (geolozima) s burze rada HGD-a. Katarina Krizmanić je ispred Organizacijskog odbora Gea 2013. proglasila pobjednika i pobjedničku sliku: Hrvoje Cvitanović, fotografija "Podzemna kiša", 2011.

Tijekom godine članovi HGD-a sudjelovali su u akciji popularizacije geologije "Upoznaj Zemlju, zaviri u mikroskop!" u organizaciji Odsjeka za zaštitu geološke baštine.

U nedjelju 15. rujna 2013. održan je Znanstveni piknik – akcija popularizacije znanosti. Sudjelovali su i članovi HGD-a s putujućom izložbom.

Na poziv gradske četvrti Donji grad predstavili smo aktivnosti Društva u sklopu predstavljanja udruga koje koriste prostor na njihovom području (Paleontološki odsjek koristi prostor u Preradovićevoj 29). Predstavljanje je održano na Zrinjevcu 23. rujna od 13 do 20 sati, a popratili su ga i javni mediji. Predstavljanje su organizirali Paleontološki odsjek i Odsjek za zaštitu geološke baštine.

Ove godine HGD je pokrenuo peticiju protiv novog Pravilnika za izbor u znanstvena zvanja koja je bila dostupna na web stranici Društva, a potpisivanje je bilo elektroničko. Peticiju protiv novog Pravilnika za izbor u znanstvena zvanja potpisalo je 176 članova i prijatelja Društva. Upravni odbor je poslao dopis geološkim ustanovama i ustanovama u kojima su zaposleni geolozi da pruže potporu HGD-u u peticiji. Dopis je poslan predstojnicima zavoda na PMF-u, RGNF-u i HAZU, ravnateljima HGI-a i HPM-a te u Hrvatski sabor i MZOS.

Na mrežne stranice udruge postavljena je Digitalna knjižnica geoloških radova na hrvatskom jeziku, a akciju su posebno dobro prihvatili studenti geologije, uz zamolbu da se rad na hrvatskom geološkom strukovnom nazivlju nastavi u što većem broju geoloških disciplina.

Nastavljeno je i uređivanje mrežnih stranica Društva, a ove je godine naglasak bio na pojedinim odsjecima.

Aktivnosti HGD-a u 2013. godini prema Odsjecima Društva (redoslijed prema mrežnoj stranici Društva) iznijela je tajnica na temelju pristiglih izvješća voditelja odsjeka:

### **Geofizički odsjek**

U 2013. godini planom je bio predviđen odlazak na 75. EAGE izložbu i konferenciju u Londonu u mjesecu lipnju te održavanje internih stručnih kolokvija. Na žalost, zbog potrebe poslova u kompaniji, nije se uspjelo otići u London. Također, bilo je zamišljeno, iako ne planirano, posjet ekipi za snimanje 3D seizmike na Lipovljanima i Legradu. Iz tehničkih razloga, snimanje se nije provelo, pa prema tome, nije niti bilo prilike za odlazak na teren. Šteta. Radimo na tome iduće godine. Sve u svemu, moramo priznati, vrlo „mršava“ godina. No, nije sve tako crno. Kako je najveća većina članova zaposlena u INA-i, događanja u sekciji su lokalizirana:

Budimpešta (31.01.) – „Landmark – Technology Day“

Zagreb (04.03.-04.04.) – Evaluacija programa „VoxelGeo“ od kompanije Paradigm

Zagreb (15.04.-15.06.) – Evaluacija programa „OpendTect“

Planom za 2012. godinu predviđena su interna predavanja u INA-Naftaplínu. Tijekom godine, 5-toro naših članova provela su predavanja koja obrađuju teme iz područja geofizike: snimanja, obrade i interpretacije seizmičkih podataka. Tijekom godine, u INA-i, „Sektoru za geologiju i inženjering“ kontinuirano se provodi interna edukacija iz domene geofizike – snimanja, obrade i interpretacije radi unapređenja i povećanja kvantuma znanja.

Naši članovi su također bili aktivni u iznošenju svojih mišljenja o rudarskom zakonu, o odnosima između INA-e i MOL-a kroz forume i savjetovanja koja su se održavala ili pod pokroviteljstvom HUNIG-a ili HAZU-a.

Sa zadovoljstvom možemo istaknuti da je ove godine provedena izložba fotografija pod nazivom „MikroGea vs Makrogea“ koju organizira Organizacijski odbor izložbe Gea 2013 uz nesebičnu pomoć Nine Kovačić kao člana našeg odsjeka. Izložba je počela u prostorijama INA-e u Šubićevoj ulici. Izložba je prodajna, a prihod će se donirati u humanitarne svrhe.

### Plan za 2014. godinu

Sudjelovanje na 76. EAGE konferenciji i izložbi koja će se od 16-19.06.2014. godine održati u Amsterdamu

Sudjelovanje na AAPG konferenciji i izložbi koja će se od 14-17.09.2014. godine održati u Istanbulu

Posjet geofizičkoj ekipi koja bi trebala snimati 3D seizmiku na području Lipovljana ili Legrada

*Voditelj Odsjeka:*

*Damir Takač, INA, d.d.*

### Geomatematički odsjek

Ove godine radom članova Geomatematičkog odsjeka ostvareno je sljedeće:

U Morahalomu, Mađarska od 29. do 31. svibnja 2013. godine održan je „5. hrvatsko-mađarski i 16. mađarski geomatematički kongres“ u suorganizaciji HGD-a, Geomatematičkog odsjeka.

Održano je predavanje izv.prof.dr.sc. Janosa Geigera u suorganizaciji s Rudarsko-geološko-naftnim fakultetom i programom razmjene Erasmus pod nazivom „REALIZATIONS OF GEOMATHEMATICAL THOUGHTS IN MICRO AND MACRO-SEDIMENTOLOGICAL STUDIES“.

Godišnju nagrada za 2013. godinu zaslužio je rad autora dr.sc. Damira Klobučara pod nazivom: „**Using self-organizing maps in the visualization and analysis of forest inventory**“ publiciran u časopisu *iForest* indeksiran u CC bazi.

Na sjednici Odsjeka održanoj 2.12.2013. izabrana je nova voditeljica odsjeka, dr. sc. Kristina Novak Zelenika.

Sve informacije o Odsjeku dostupne su na stranici [http://www.geologija.hr/hr/odsjek\\_geomatematika.php](http://www.geologija.hr/hr/odsjek_geomatematika.php).

*Voditeljica Odsjeka:*

*Kristina Novak Zelenika, INA, d.d.*

### Odsjek za gline HGD-a / Hrvatska grupa za gline

Odsjek za gline HGD-a / Hrvatska grupa za gline trenutno ima 37 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).

Na sastanku Odsjeka održanom 25. ožujka 2013. godine izabrano je novo vodstvo odsjeka. Za predsjednicu grupe je izabrana izv. prof. dr. sc. Marta Mileusnić, a za tajnicu dr. sc. Anita Grizelj. Tom prilikom dr. sc. Anita Grizelj održala je predavanje pod nazivom: Analiza provenijencije miocenskih pelitnih sedimenata JZ dijela Panonskog bazena. U ovoj godini uređene su i web stranice Odsjeka. Sastanku grupe održanom 12.12.2013. prisustvovali su i gosti iz Austrije. Prof. dr. sc. Franz Ottner održao je predavanje pod nazivom: „Clay? What is it?“. Na sastanku su najavljene konferencije u sljedećoj godini koje pokrivaju i problematiku glina: 51st Annual Meeting of the CMS (17-21. svibanj, College Station, Texas, SAD); 20th World Congress of Soil Science (8-13. lipanj, Jeju, Koreja); Goldschmidt Conference (8-13 lipanj, Sacramento, Kalifornija, SAD), 21th General Meeting of the International Mineralogical Association (3. kolovoz - 5 rujna, Johannesburg, South Africa), te članovima grupe najvažnija konferencija: 7th Mid European Clay Conference – MECC'14 (Dresden, Njemačka, 16-19. rujna 2014.) u čijem su znanstvenom odboru tri naša člana: prof.dr.sc. Goran Durn, prof.dr.sc. Darko Tibljaš i izv.prof.dr.sc. Marta Mileusnić. Osim konferencija dogovorena su četiri predavanja koja bi trebala biti održana tijekom 2014. godine.

*Voditeljica Odsjeka:*

*Marta Mileusnić, RGNF*

*Tajnica Odsjeka:*

*Anita Grizelj, HGI*

### Odsjek za hidrogeologiju

Odsjek za hidrogeologiju Hrvatskog geološkog društva broji 36 članova. Do smanjenja broja članova došlo je zbog odlaska u mirovinu i povećanja članarine IAHA-a.

Izborna skupština Odsjeka održana je 14. svibnja 2013. godine. Izabrano je novo rukovodstvo, a to su predsjednica dr. sc. Tamara Marković, tajnica Staša Borović te vijeće u sastavu: dr. sc. Željko Duić, dr. sc. Hrvoje Meaški, dr. sc. Jasmina Lukač Reberski i Želimir Pekaš. Na sastanku se raspravljalo o inicijativi organizacije svjetskog kongresa IAHA-a u Hrvatskoj. Tom je prigodom održano i stručno predavanje Staše Borović, dipl. ing. geol. „Hidrogeološke i hidrokemijske značajke izvora slijeva Toplice Svetojanske“.

Članice i članovi Odsjeka za hidrogeologiju ove su godine sudjelovali u radu brojnih konferencija i radionica: 40. kongres Međunarodnog udruženja hidrogeologa, 4. europski dan doktoranada iz područja geotermije, Srednjoeuropska konferencija o podzemnim vodama, 3. međunarodna konferencija Vode u osjetljivim i zaštićenim područjima, Modeliranje u kršu – Groundwater Vistas, Međunarodni simpozij o hijerarhijskim tokovima u krškim regijama,

*Posjet vodocrpilištu grada Perth –  
ekskurzija konferencije IAHA*

V. savjetovanje geologa Bosne i Hercegovine. Aktivno su sudjelovali u recenziranju prijavljenih radova, moderiranju izlagačkih sekcija, zatim kao usmeni izlagači te u sekciji izlaganja postera.

Ciljevi u sljedećem razdoblju bit će okupljanje što većeg broja stručnjaka iz različitih obrazovnih i istraživačkih ustanova te poslovnih organizacija u svrhu razmjene iskustava te promicanja novih dostignuća i spoznaja na području hidrogeologije u Hrvatskoj, povezivanje domaćih stručnjaka sa stručnjacima iz inozemstva s ciljem razmjene iskustava te promicanja novih dostignuća i spoznaja na području hidrogeologije, kao i organizacija predavanja, ekskurzija i seminara.

Na međunarodnom kongresu hidrogeologa, koji se ove godine održavao u Perthu, sudjelovala je dr. sc. Tamara Marković, voditeljica Odsjeka za hidrogeologiju i Hrvatske nacionalne grupe Međunarodnog udruženja hidrogeologa. Za trajanja kongresa sudjelovala je na sastanku na kojem je bilo riječi o dosadašnjim i budućim aktivnostima nacionalnih grupa i mogućnostima poboljšanja međusobne suradnje. Osim toga, nastavljeni su razgovori s glavnim tajnikom IAHA-a o organizaciji međunarodnog kongresa IAHA-a u Hrvatskoj 2017. godine.



*Voditeljica Odsjeka:  
Tamara Marković, HGI*

*Tajnica odsjeka:  
Staša Borović, HGI*

### 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*“ s impakt faktorom 0,617.

U 2013. godini članovi Odsjeka objavljivali su znanstveno - stručne radove u znanstvenim časopisima, regionalnim - internacionalnim kongresima i radionicama.

Sveukupno je objavljeno 36 publikacija:

- 2 znanstvena rada u „Current Contents“ časopisima (1 izvorni znanstveni rad i 1 pregledni znanstveni rad),
  - 3 znanstvena rada u drugim časopisima (3 izvorno znanstvena),
  - 8 znanstvenih radova u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom,
  - 2 rada u postpuku objavljivanja
  - 1 autorska knjiga
  - 6 poglavlja u knjizi,
  - 13 sažetaka u zbornicima međunarodnih i domaćih skupova,
  - 1 objavljeno pozvano predavanje na skupovima,
- (podaci 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. Mladen Garašić, dr. sc. Snježana Mihalić, dr. sc. Čedomir Benac, Željko Miklin, Laszlo Podolszki, Jasmina Martinčević Lazar, dr. sc. Davor Pollak, dr. sc. Ivan Tomašić, Aleksandar Toševski, Mladen Kuhta, Hrvoje Meaški, dr. sc. Želimir Ortolan, Tomislav Novosel i dr. sc. Dražen Navratil.

U sklopu Hrvatsko – Japanskog projekta (International bilateral Japanese-Croatian joint research project “Project on Risk Identification and Land-use Planning for Disaster Mitigation of Landslides and Floods in Croatia”) organizirane su dvije radionice u hrvatskoj s međunarodnim sudjelovanjem:

1st Regional Symposium on Landslides in the Adriatic-Balkan Region with 3rd Workshop of the Japanese-Croatian Project on ‘Risk Identification and Land-Use Planning for Disaster Mitigation of Landslides and Floods in Croatia’ Zagreb (Croatia), 7-9 March 2013

4th Workshop of the Japanese-Croatian Project on ‘Risk Identification and Land-Use Planning for Disaster Mitigation of Landslides and Floods in Croatia’ Split (Croatia), 12-14 December 2013

Članovi Odsjeka za inženjersku geologiju (dr. sc. Željko Arbanas, dr. sc. Snježana Mihalić, Željko Miklin, Laszlo Podolszki i Jasmina Martinčević Lazar), sudjelovali su aktivno na tim radionicama s člancima, posterima i izlaganjima. Na mrežnim stranicama Sveučilišta u Rijeci (e-knjžnica) objavljen je "Rječnik pojmova u primijenjenoj geologiji i geološkom inženjerstvu" čiji je autor prof. dr. sc. Čedomir Benac, redoviti profesor Građevinskog fakulteta u Rijeci. Rječnik je interaktivan, sadrži 408 pojmova i 60 fotografija. Ima status sveučilišnog priručnika.

U Hrvatskoj gospodarskoj komori, Draškovićeva 45, dana 11. lipnja 2013. dr. sc. Dražen Navratil održao je predavanje pod nazivom: „Optimizacija eksploatacije tehničko-građevnog kamena i općenito inženjerskih zahvata u stijenskim masama korištenjem novih metoda“. U predavanju je predstavljena jedna od beskontaktnih metoda mjerenja geometrijskih značajki diskontinuiteta. Također je prezentirana metodologija kreiranja geološkog modela diskretne mreže pukotina na temelju dobivenih podataka terenskim istraživanjem.

Voditelj Odsjeka:  
Dražen Navratil, HGI



*Kamenolom u pegmatitu Bennett-Maine, SAD*

### Mineraloški odsjek

Tijekom 2012. godine aktivnosti Mineraloškog odsjeka HGD-a slijedile su smjernice predviđene Planom rada Odsjeka za 2013. godinu. Članovi Odsjeka su nastavili s istraživačkim radom. U lipnju je akademik Vladimir Bermanec održao pozvano predavanje pod naslovom *The importance of collecting and investigation of mineral samples from ore deposits - example of Stari Trg (Trepča) mine*, na 22. hrvatsko-slovenskom kristalografskom sastanku. Dio članova sudjelovao je na Međunarodnom simpoziju o granitnim pegmatitima (PEG2013), koji se održao u državama Maine i New Hampshire (SAD) od 26. svibnja od 3. lipnja 2013., prilikom čega su posjećeni poznati lokaliteti s granitnim pegmatitima. Također, u rujnu su članovi odsjeka s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja obišli

poznate mineraloške lokalitete na Kosovu (Trepča, Goleš) i Makedoniji (Sivec, Nežilovo, Alchar).

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:*  
*Vladimir Bermanec, PMF*

*Tajnik Odsjeka:*  
*Nenad Tomašić, PMF*

### Odsjek za paleontologiju

Tijekom 2013. godine članovi Odsjeka za paleontologiju sastali su se četiri puta u novim prostorijama HGD-a u Preradovićevoj ulici. Ažurirano je članstvo i sekcija danas broji 38 članova.

Članovi su aktivno sudjelovali u više aktivnosti u okviru Hrvatskog geološkog društva. Između ostaloga, sudjelovali su u organizaciji susreta članova HGD-a i HRGD Mostar. Tom prilikom organizirana je i kratka stručna ekskurzija.

Posjećen je miocenski teren na području Krvarića, poznat i pod imenom Borovnjak.

Članovi Odsjeka za paleontologiju uključili su se i u aktivnosti Odsjeka za zaštitu geološke baštine, odnosno u prezentiranje izložbe "Upoznaj Zemlju – zaviri u mikroskop" po zagrebačkim školama i na Znanstvenom pikniku. Nadalje, u sklopu dana gradske četvrti Donji grad, sudjelovali su u predstavljanju Hrvatskog geološkog društva. Također su sudjelovali na nekim od stručnih ekskurzija koje je organiziralo Hrvatsko geološko društvo („Blato i zlato Slavonije“, „Crna Gora“).

Članovi Odsjeka bili su i aktivni sudionici nekih znanstvenih skupova. Ove godine u Portugalu je održan prvi međunarodni stratigrafski skup (STRATI 2013) gdje su svoje radove prikazali i članovi Odsjeka za paleontologiju, te sudjelovali na poslije kongresnoj stručnoj ekskurziji. Uz to, Odsjek je preko svojih članova participirao i na V. savjetovanju geologa Bosne i Hercegovine koji se održavao 24. i 25. listopada na Jahorini.

U okviru aktivnosti odsjeka dogovoreno je da se znanstveni i stručni skup povodom obilježavanja 100-godišnjice rođenja prof. dr. sc. Vande Kochansky-Devidé održi u travnju 2015. godine. Predloženo je da skup traje tri dana. Uz to, organizirala bi se i manja stručna ekskurzija. Dana je ideja o priređivanju izložbe fosila koji su dobili ime po prof. dr. sc. Vandi Kochansky-Devidé. Članovi Odsjeka nisu bili aktivni samo u stručnim i znanstvenim aktivnostima, već su pozabavili i umjetnošću. U lipnju je održana virtualna izložba fotografija u prostorijama Društva (autor prof. geologije i geografije Šimun Aščić). Članovi su imali priliku uživati u prekrasnim prizorima iz Lonjskog polja, s naših otoka, ali i živopisnih portreta ljudi u izvornim nošnjama snimljenim tijekom autorovih putovanja u neke egzotične zemlje. Osim toga, neki od članova Odsjeka uključeni su u organizaciju izložbe „mikroGea vs. makroGea“.

Sastanci Odsjeka za paleontologiju, okvirno se održavaju svakog prvog ponedjeljka u mjesecu u 18 sati u prostorijama MO Kralj Petar Svačić, na adresi Preradovićeve 29, Zagreb. Inače, spomenuti prostor Hrvatsko geološko društvo može koristiti svaki ponedjeljak od 18-21 sat. Za sada, ovaj prostor osim Odsjeka za paleontologiju redovito koriste i članovi Studentskog odsjeka.



*Voditelj Odsjeka:*  
*Dražen Brajković, INA, d.d.*

*Tajnica Odsjeka:*  
*Morana Hertz Kučenjak, INA, d.d.*

### **Odsjek za sedimentologiju i stratigrafiju**

Članovi Odsjeka za sedimentologiju i stratigrafiju u 2013. godini sudjelovali su u nekim od aktivnosti u sklopu Hrvatskoga geološkog društva. Participirali su u organizaciji susreta članova HGD-a i HRGD Mostar. Sudjelovali su i na nekim od stručnih ekskurzija koje je organiziralo Hrvatsko geološko društvo. Uz to, pridružili su se akciji Odsjeka za zaštitu geološke baštine u predstavljanju izložbe "Upoznaj zemlju – zaviri u mikroskop".

Dio aktivnosti članova Odsjeka za sedimentologiju bio je usmjeren na sudjelovanje na znanstvenim i stručnim skupovima. Članovi Odsjeka sudjelovali su na 3. znanstvenom skupu - Geologija kvartara u Hrvatskoj s međunarodnim sudjelovanjem, koji je održan u Zagrebu od 21-23. ožujka 2013. godine., a također i na prvom međunarodnom stratigrafskom skupu koji je održan u Lisabonu (*1st International Congress on Stratigraphy – STRATI 2013*).

*Voditelj Odsjeka:*  
*Vladimir Veseli, INA, d.d.*

### Odsjek za sport

Vrhunac rada i događanja Sportskog odsjeka HGD-a u 2013. godini je bio, kao i do sada, predbožićni malonogometni turnir "Gjuro Pilar XVI". To znači već 16. izdanje turnira u jednom od najpopularnijih rekreativnih sportova u dvorani. I ove godine okupio se dobar broj ekipa - 6, ali na veliku žalost svih nas, ove godine nisu nastupile tri vrlo važne ekipe, dosad stalne sudionice natjecanja. To su ekipe RGNF, PMF i HGI. Razlozi za nenastupanje nabrojanih ekipa su bili različiti, i objektivne i subjektivne prirode. Ono što je dobro, ono što je pozitivan pomak u odnosu na prijašnje godine su dvije nove ekipe sudionice "Gjuro Pilara", a to su HPM (Hrvatski prirodoslovni muzej) i INAgip.

Kad se na određeni način "vrate" i ove tri, gore navedene ekipe (a svi se nadamo da će to biti već na sljedećem izdanju turnira, sljedeće godine), malonogometni turnir "Gjuro Pilar" će imati vrlo zavidnu i dosada najveću "širinu", odnosno brojnost.

Bilo kako bilo, na ovogodišnjem natjecanju "Gjuro Pilar XVI" je nastupilo 6 ekipa: INA I, INA II, INAgip, HPM, CROSCO i HGDV (ekipa veterana HGD-a i turnira "Gjuro Pilar"). Ekipe su bile podijeljene u dvije grupe po tri i nakon međusobnog razigravanja slijedilo je polufinale te, kao kulminacija finale 12.12.2013. U velikom i uzbudljivom finalu sastale su se ekipe INA II i INAgip, a bolji su bili dečki iz INA II s rezultatom 3:2. Treće mjesto na turniru je osvojila ekipa CROSCO-a koja je u razigravanju za treće i četvrto mjesto pobijedila ekipu INA I s rezultatom 5:2.

Znači, konačni redosljed ekipa nakon završetka malonogometnog turnira "Gjuro Pilar XVI" je bio sljedeći:

1. INA II
2. INAgip
3. CRSOCO
4. INA I
6. HPM i HGDV

Sva zbivanja vezana za sam turnir imala su svoju završnicu na velikoj zajedničkoj "fešti", na kojoj su se podijelila priznanja i nagrade najboljim i najzaslužnijim ekipama i pojedincima. Nakon tog "službenog" dijela, kao i uvijek, slijedio je neformalni dio u kojem se kolege iz različitih geo-institucija zajednički druže i razgovaraju o svemu pomalo i na taj način još više pridonose i međusobnom kolegijalnom i zbližavanju pojedinih institucija. Na kraju, to je i jedan od glavnih ciljeva postojanja i aktivnosti Sportskog odsjeka HGD-a, koji od svojih samih početaka uspijeva na jednom mjestu okupiti najviše članova HGD-a i ljudi geo-struka.

*Voditelj Odsjeka:  
Damir Palenik, HGI*

### Odsjek za zaštitu geološke baštine

Ovogodišnje aktivnosti Odsjeka za zaštitu geološke baštine bile su usmjerene na promicanje geologije i bile su izuzetno uspješne. Najznačajnije akcije su bile:

Pilot projekt: Interaktivna izložba "Upoznaj Zemlju – zaviri u mikroskop!"

Predstavljanje Izložbe na HTV1 i HTV2

Sudjelovanje na Znanstvenom pikniku

Pilot projekt – „Kako organizirati gostovanje Izložbe van Grada Zagreba i Zagrebačke županije?“

Apliciranje za projekt MZOS koji bi financijski podržao Izložbu (u Zagrebu i van njega)

Predstavljanje Izložbe na Zrinjvcu u sklopu Dana gradske četvrti Donji Grad  
Dobivanje suglasnosti MZOS da ravnateljima OŠ i SŠ ponudimo Izložbu  
U dogovoru s 20 ravnatelja, Izložba je u njihovim kurikulumima za šk.god. 2013/14.

Tijekom mjesec dana, od 22. travnja do 22. svibnja 2013. godine, 44 volontera prezentiralo je geologiju u 18 škola (13 osnovnih i 5 srednjih) u Zagrebu. U radu su sudjelovale kolege s PMF-a, RGNF-a, HGI-a, HPM-a, INA-e, d.d., DZZP-a, umirovljenici, nezaposleni geolozi i studenti geologije, sve članovi Odsjeka za zaštitu geološke baštine HGD-a. Izložba je bila i medijski popraćena. Hrvatska televizija je snimila dva priloga o Izložbi i to za emisije Puni krug (HTV2)-Gajnice i Trenutak spoznaje (HTV1)-Brestje.

Izložba "Upoznaj Zemlju – zaviri u mikroskop!" (22.travnja - 22.svibnja) će se nastaviti. Na preporuku Agencije za odgoj i obrazovanje, MZOS nam je u jesen 2013. godine odobrio Uputnicu, kako bi Izložba bila sastavni dio školskog kurikuluma. Po dobivanju Uputnice dogovorili smo gostovanje u 20 škola na području Grada Zagreba i ova Izložba ušla je u njihov kurikulum.

Poslije Uskrsa 2014. godine, kreće druga Izložba u dogovorenim osnovnim školama i gimnazijama. Kao i 2013. godine, škole smo birali tako da su raspoređene po cijeloj županiji Grad Zagreb. Od 108 zagrebačkih osnovnih škola, u ove dvije godine 'pokrit' ćemo svega 38, a pozivi i iz domova kulture, učilišta, ... stalno stižu.

Na poziv Udruge "Profesor Baltazar" i tvrtke AQUIS d.o.o. sudjelovali smo na Znanstvenom pikniku koji prezentira znanost onako kako smo mi to radili u školama. U nedjelju 15. rujna 2013. u parku Bočarskog doma Izložbu je razgledalo **15 - 20 000 posjetitelja**. Prezentirali smo fosile, stijene, minerale, rude, postere, lentu s geološkim razdobljima, maketu spilje, lupe, održali nekoliko prezentacija ....

Izložba je izravno s Piknika prevezena u OŠ Viljevo kod Donjeg Miholjca (Pilot projekt – „Kako organizirati gostovanje Izložbe van Grada Zagreba i Zagrebačke županije?“).

Gradska četvrt Donji grad pozvala nas je da predstavimo Izložbu u sklopu predstavljanja udruga koje koriste prostor na njihovom području. Predstavljanje je održano na Zrinjvcu, 23. rujna.

Iskreno zahvaljujemo poštovanim čelnicima naših geoloških ustanova, koji nas podržavaju, posuđuju nam eksponate, lupe, postere, auto za njihov prijevoz i time omogućuju naš rad. Svaki volonter je svojim talentima i osobnošću doprinijeo aktivnostima Odsjeka za zaštitu geološke baštine i svima od srca zahvaljujemo. Popis volontera, članova HGD-a, koji su sudjelovali u akcijama Odsjeka dostupan je i na web stranici Odsjeka ([http://www.geologija.hr/hr/odsjek\\_bastina.php](http://www.geologija.hr/hr/odsjek_bastina.php))

Voditeljica Odsjeka:  
Lidija Galović, HGI



### Studentski odsjek

U 2013. godini pokušana je „revitalizacija“ rada Studentskog odsjeka. Održano je više sastanaka i uspješno je proveden jedan zajednički izlet.

Na sastancima se raspravljalo o raznim temama, uključujući sudjelovanja u nekim društvenim manifestacijama koje su imale u cilju približavanje geologije širem krugu javnosti, a posebice mlađoj populaciji. Tako je Studentski odsjek sudjelovao u akciji "Upoznaj Zemlju, zaviri u mikroskop!" te na Znanstvenom pikniku. Također na sastancima su održane i prezentacije o ljetnom kampu EUGEN koji okuplja studente geologije i geoznanosti, kao i projekcije filmova geološke tematike. Cilj sastanaka je i upoznavanje s novim članovima, druženje, ali i iznošenje prijedloga svih onih koji imaju nove ideje, a također i mogu uputiti na bolji rad Odsjeka.

Na dvodnevni izlet u Krapinu se prijavio dovoljan broj ljudi i on je proveden u djelo. Skupina od 40ak studenata s PMF-a i RGN-a je posjetila Muzej, a noćenje je bilo organizirano u planinarskoj kući na Strahinjčici.

Ono što preostaje je pronaći još jednog predstavnika Odsjeka s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i nastaviti s uobičajenim radom.



*Voditelj Odsjeka:*  
*Antonio Drmasin, RGNF*

### 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 Hrvatskoga stratigrafskog kodeksa.

Članovi povjerenstva su:

Prof. dr. Vlasta Čosović, PMF,  
Dr. sc. Tonći Grgasović, HGI,  
Dr. sc. Josip Halamić, HGI,  
Dr. sc. Tvrtko Korbar, HGI,

Prof. dr. Davor Pavelić, RGN,  
Prof. dr. Jasenka Sremac, PMF,  
Dr. sc. Vladimir Veseli, INA,  
Prof. dr. Igor Vlahović, RGN.

U 2013. godini Povjerenstvo se nije sastajalo, ali su njegovi članovi, u okviru svojih ustanova, radili na temama stratigrafske problematike.

Preliminarni tekst Hrvatskoga stratigrafskog kodeksa je već dulje vrijeme gotov, ali se čekaju još neka poglavlja da bi se dao u raspravu.

U okviru Hrvatskoga geološkog instituta intenzivno se radilo na katalogu preliminarno izdvojenih litostratigrafskih jedinica prema Uputama za izradu Osnovne geološke karte Republike Hrvatske (KORBAR et al., 2012).

*Izvešće pripremio: Tonći Grgasović*

**Izvešće o radu Povjerenstva za zakone HGD-a**

Povjerenstvo za zakone Hrvatskog geološkog društva djelovalo je u 2012. godini kada je održalo četiri sastanka. Utemeljeno je u svrhu rada na prijedlozima zakona koji se u širem smislu tiču geologije, a posebno Prijedloga Zakona o geološkoj djelatnosti.

U 2013. godini povjerenstvo se nije sastajalo. Predsjednica HGD-a prof. dr. sc. Jasenka Sremac i tajnica HGD-a Marija Bošnjak dipl. ing. geol. napravili su kompilaciju Prijedloga zakona na temelju u 2012. godini usuglašenih dijelova teksta. Predsjednica Društva je zatim u listopadu nastojala organizirati sastanak, ali zbog nedostatka kvoruma nije uspjela.

U dosadašnjem radu Povjerenstva sudjelovali su:

Doc. dr. sc. Uroš Barudžija (RGNF)  
Dr. sc. Tonči Grgasović (HGI)  
Prof. dr. sc. Mladen Juračić (PMF)  
Katarina Krizmanić dipl. i ng. geol. (HPM)  
Željko Krušlin dipl. ing. geol. (HUNIG)  
Doc. dr. sc. Tomislav Malvić (HUNIG)  
Dr. sc. Josip Terzić (HGI)

Prof. dr. sc. Bruno Tomljenović (RGNF)  
Dr. sc. Jasna Tadej (INA)  
Prof. dr. sc. Tatjana Vlahović (HPM)  
Prof. dr. sc. Jasenka Sremac (predsjednica HGD-a)  
Marija Bošnjak dipl. i ng. geol. (tajnica HGD-a)

*Izvešće pripremio: Tonči Grgasović*

**Izvešće o časopisu "Vijesti Hrvatskoga geološkog društva"** predstavila je glavna urednica, Katarina Krizmanić, dipl. ing. geol. Uredništvo Vijesti Hrvatskoga geološkog društva u 2013. godini djelovalo je u sljedećem sastavu:

Članovi: Katarina Krizmanić, glavna urednica (HPM)  
Sanja Japundžić, tehnička urednica (HPM)  
Karmen Fio (PMF, Geološko-paleontološki zavod)  
Željka Žigovečki Gobac (PMF, Mineraloško-petrografski zavod)  
Uroš Barudžija (RGNF) / Marta Mileusnić (RGNF)  
Hrvoje Posilović (HGI) / Koraljka Bakrač (HGI)  
Morana Hernitz-Kučenjok (INA, Lovinčičeva)  
Marijana Radovčić (INA, Šubičeva)

U 2013. godini Uredništvo Vijesti HGD-a nastojalo je održati uobičajenu dinamiku izlaženja koja podrazumijeva izdavanje dva broja u kalendarskoj godini. U 2013. godini dovršen je i tiskan broj 49/2 Vijesti HGD-a (za prosinac 2012.), koji je objavljen u travnju 2013. godine. Također, pripremljen je i broj 50/1 (za lipanj 2013). Paralelno s tiskanim brojem Vijesti HGD-a pripremljena su i 2 broja za Web izdanje Vijesti HGD-a (49/1 za lipanj 2012. te 49/2 za prosinac 2012.), koja su dostupna na mrežnim stranicama Društva, a koji se donekle razlikuju od tiskanog izdanja.

Naime, mrežna verzija Vijesti napravljena je u boji, a također je i ponešto opširnija, jer je tiskano izdanje limitirano brojem stranica.

**Izješće o časopisu "Geologia Croatica" za 2012. godinu predstavio je glavni urednik, akademik Mladen Juračić.**

U ovoj 2013. godini tiskan je 66. Volumen časopisa Geologia Croatica kojeg izdaju Hrvatski geološki institut i Hrvatsko geološko društvo. Tiskana su tri redovita sveska na ukupno 249 stranica (16 znanstvenih radova, 1 znanstvena bilješka, 1 komentar s odgovorom i 1 nekrolog). Prošlogodišnji volumen (65) imao je 446 stranica i poseban svezak (Supplement 1) posvećen profesoru Heraku. Negativu u poslovanju časopisa podmirio je nakladnik Hrvatski geološki institut. Tijekom 2013. godine časopis je dobio Impact Factor (JCR Thomson Reuters) za 2012. godinu i iznosi 0,511 što ga i dalje svrstava u četvrtu kvartilu časopisa iz područja Geosciences – multidisciplinary. U drugoj relevantnoj bazi časopisa SCImago (Elsevier) prema SRJ (SCImago Journal & Country Ranking) indikatoru koji za 2012. godinu iznosi 0,299 te i dalje ulazi u drugu kvartilu časopisa iz područja geologije (76/158) što znači da je nadprosječan.

**Financijsko izješće za razdoblje od 01.01. do 13.12.2013.** iznijela je tajnica Društva. Ukupni prihodi Društva za navedeno razdoblje iznosili su 118.841,43 kn, a ukupni rashodi 114.770,03 kn.

#### PRIHODI

- Ministarstvo znanosti	31.466,00
- doznaka INA	10.000,00
- doznaka INA za Geomatem.odsjek	5.000,00
- prihodi od članarina HGD	51.920,00
- članarine IA H	10.500,00
- članarine IAEG	1.975,17
- ostali prihodi (kamate ZBZ)	178,06
- ostali prihodi (razno)	302,20
- kotizacije (Slavonija, Crna Gora)	7.500,00

**118.841,43**

Stanje na početku razdoblja 22.954,94  
Stanje 12.12.2013. **16.871,77**

*Izješće sastavila: Đurđica Kraljević*

#### RASHODI

-tisk "Vijesti" i pripreme	5.050,00
-izrada i održ. WEB stranice	6.312,50
-HGI za GC po odluci UO	10.000,00
-Šumarski fakultet ( sud.troškovi)	500,00
-Geomatematički kongres (Mađarska)	9.903,51
-Geomatematički odsjek	8.126,31
-eksterni disk za arhivu HGD-a	599,00
-majice s tiskom	2.345,00
-ugovor o djelu	4.007,10
-izdaci za platni promet	1.981,59
-ekskurzija Slavonija	7.031,86
-ekskurzija Crna Gora	10.183,16
-susret s Geol.druš.Mostar	1.853,01
-sudjelovanje na Skupštini HRGD Mostar	3.843,24
-ekskurzija Grabovača	2.645,86
-izložba Upoznaj zemlju	611,25
-izložba GEA	1.853,20
-izdaci za Turnir 2013.	1.802,00
-dnevnice i trošk.prijevoza	560,00
-poštarina	1.849,30
-ostalo	2.227,18
-repres. IA H	982,00
-članarina AIPEA	673,96
-članarine EMU	914,40
-članarine IUGS	6.851,14
-članarina IA H	9.880,00
-članarina EFG	6.984,45
-članarina PRO GEO	1.413,40
-članarina IAEG	3.785,61

**114.770,03**

Hrvatsko geološko društvo se u 2013. natjecalo na pet natječaja MZOS-a:

Javni poziv za novčanu potporu u pripremi znanstvenih skupova i škola u 2013. godini. Traženje za XVI. Congress of Hungarian Geomathematics and the V. Congress of Croatian and Hungarian Geomathematicians koji se održao u Morahalomu, Mađarska. Nije dobivena potpora.

Javni poziv za financijsku potporu znanstvenim časopisima i časopisima za popularizaciju znanosti u 2013. godini.

Traženje za "Vijesti HGD-a". Dobivena potpora u iznosu od 11.466,00 kn.

Javni poziv za novčanu potporu i institucionalnu podršku znanstvenim i znanstvenostručnim udrugama u 2013. godini. Odobrena sredstva u iznosu od 20.000,00 kn.

Javni poziv za financijske potpore programima u području popularizacije znanosti u 2013. godini. Natjecali smo se za interaktivnu izložbu "Upoznaj Zemlju, zaviri u mikroskop!". Sredstva nisu dobivena.

Natječaj za financijske potpore projektima udruga u području izvaninstitucionalnoga odgoja i obrazovanja djece i mladih u školskoj godini 2013./2014. Natjecali smo se za interaktivnu izložbu "Upoznaj Zemlju, zaviri u mikroskop!". Sredstva nisu dobivena. S INA-Industrija nafte, d.d. potpisan je Ugovor o sponzorstvu u iznosu od 30.000,00 kn.

Od Zaklade HAZU tražili smo sredstva za autobiografiju akademika Milana Heraka, za "Vijesti HGD-a" i za V. hrvatsko-mađarski geomatematički kongres. Sredstva nisu dobivena.

Predviđeni troškovi do kraja 2013. godine su: tisak broja "Vijesti HGD-a", promotivni materijal, domjenak i malonogometni turnir "Gjuro Pilar 2013".

Predsjednik Nadzornog odbora HGD-a, mr. sc. Niko Dalić, pročitao je **izvješće Nadzornog odbora**: "Nadzorni odbor HGD-a pregledao je financijsko izvješće i izvješće o radu HGD-a u 2013. godini. Utvrđeno je da su svi poslovi vođeni sukladno zakonima i pravilima struke. Nadzorni odbor prihvaća oba izvješća u obliku kako su pripremljena i "prezentirana".

**Izvješće Suda časti HGD-a** iznio je član Suda časti HGD-a, prof. dr. sc. Kosta Urumović. 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 3. OSNIVANJE ODSJEKA ZA GEOKEMIJU

Na temelju pristiglog prijedloga Upravni odbor predložio je osnivanje Odsjeka za geokemiju. Prijedlog je prihvaćen.

### Ad 4. VODITELJSTVA ODSJEKA HGD-a

Izmjene u voditeljstvima odsjeka iznijela je predsjednica HGD-a.

Geomatematički odsjek:

Dosadašnji voditelj: Marko Cvetković

Nova voditeljica: Kristina Novak Zelenika, INA d.d.

Odsjek za hidrogeologiju:

Dosadašnji voditelj: Ozren Larva, HGI

Nova voditeljica: Tamara Marković, HGI

Tajnica: Staša Borović, HGI

Odsjek za gline:

Dosadašnji voditelj: Darko Tibljaš, PMF

Nova voditeljica: Marta Mileusnić, RGNF

Tajnica Anita Grizelj, HGI

Studentski odsjek:

Voditelj: Antonio Drnasin, RGNF

Predsjednica Društva napomenula je da će Studentski odsjek odabrati predstavnika s PMF-a.

**Ad 5. DAVANJE RAZRJEŠNICE DOSADAŠNJOJ PREDsjedNICI, POTPREDSJEDNIKU I TAJNICI TE DIJELU ČLANOVA UPRAVNOG ODBORA, NADZORNOG ODBORA I SUDA ČASTI**

Mandat dosadašnje predsjednice, potpredsjednika i tajnice Društva ističe s krajem 2013. godine, te im je dana razrješnica, kako bi se moglo izabrati novo vodstvo HGD-a.

**Ad 6. IZBOR PREDsjedNIKA, POTPREDSJEDNIKA I TAJNIKA DRUŠTVA ZA RAZDOBLJE 2014.-2015.**

Za predsjednika društva kandidirao se Josip Halamić, HGI, čiji je izbor jednoglasno prihvaćen. Kandidat predložen za tajnika HGD-a, Željko Miklin, HGI, jednoglasno je prihvaćen. Potpredsjednik Društva izabrat će se na prvoj sjednici novog Upravnog odbora.

**Ad 7. IZBOR UPRAVNOG ODBORA ZA RAZDOBLJE 2014.-2015.**

Jednoglasno je prihvaćen izbor Upravnog odbora u narednom razdoblju. Članovi Upravnog odbora su:

Željko Miklin, dipl. ing. geol., HGI

Dr. sc. Lidija Galović, HGI

Doc. dr. sc. Dario Perković, RGNF

Doc. dr. sc. Sibila Borojević Šošarić, RGNF

Prof. dr. sc. Dražen Balen, PMF

Prof. dr. sc. Blanka Cvetko Tešović, PMF

Dr. sc. Vladimir Veseli, INA d.d.

Stjepan Trogrlić, dipl. ing. geol., INA d.d.

Marija Bošnjak, dipl. ing. geol., HPM

**Ad 8. IZBOR NADZORNOG ODBORA ZA RAZDOBLJE 2014.-2015.**

Prijedlog Nadzornog odbora je jednoglasno prihvaćen. Članovi Nadzornog odbora u narednom razdoblju su:

Mr. sc. Niko Dalić (predsjednik), INA d.d.

Damir Takač, dipl. ing. geol., (član zamjena), INA d.d.

Prof. dr. sc. Jasenka Sremac (članica), PMF

Prof. dr. sc. Bruno Tomljenović (član), RGNF

**Ad 9. IZBOR PREDsjedNIKA I ČLANOVA SUDA ČASTI ZA RAZDOBLJE 2014.-2015.**

Prijedlog novih članova Suda časti jednoglasno je prihvaćen i čine ga:

Dr. sc. Ivo Velić (predsjednik)

Prof. dr. sc. Darko Tibljaš (član)

Dr. sc. Jasna Tadej (članica)

**Ad 10. IZBOR POČASNOG ČLANA**

Na prijedlog Hrvatskoga geološkog instituta, za počasnog člana Hrvatskoga geološkog društva jednoglasno je izabran njegov dugogodišnji ugledni član, akademik Branko Sokač.

**Ad 11. PLAN RADA HGD-a ZA 2014. GODINU**

Aktiviranje starih i primanje novih članova  
Ažuriranje evidencije članstva po odsjecima  
Aktivna suradnja sa susjednim geološkim i srodnim udruženjima  
Aktivno sudjelovanje u međunarodnim udrugama  
Osvježavanje mrežnih stranica Društva i prijevod na engleski jezik  
Rad na financijskoj stabilnosti Društva  
Izdavačka djelatnost (Geologia Croatica i Vijesti HGD-a)  
Organizacija stručnih predavanja po odsjecima Društva  
Organizacija stručnih ekskurzija  
Organizacija izložbe "Gea"  
Rad na organizaciji Hrvatskog geološkog kongresa 2015.  
Organizacija Geomatematičkog kongresa (Geomatematički odsjek)  
Rad na organizaciji skupa posvećenog Vandi Kochansky Devidé (Paleontološki odsjek)  
Nastavak akcije 'Upoznaj Zemlju – zaviri u mikroskop!'  
Sudjelovanje na Festivalu znanosti  
Rječnik paleontološkog nazivlja (Paleontološki odsjek)  
Sređivanje arhive Društva

**Ad 12. ZAHVALE, NAGRADE I PRIZNANJA**

Upravni odbor dodijelio je sljedeće zahvale, nagrade i priznanja:

Mati Dragašu dodijeljena je zahvala za očuvanje baštine HGD-a u 2013.

Predstavnicima INA-Industrija nafte, d.d. i Hrvatskog geološkog instituta dodijeljene su zahvale za potporu Društvu u 2013. godini

Predstavnicima Geomatematičkog odsjeka i Odsjeka za inženjersku geologiju te autorima publikacija vezanih za korištenje stručnog hrvatskog nazivlja (Tomislav Malvić, Marko Cvetković i Čedomir Benac) dodijeljena su priznanja za promicanje stručnog hrvatskog nazivlja u 2013. godini.

Predstavnicima Odsjeka za zaštitu geološke baštine, Odsjeka za paleontologiju i Studentskog odsjeka dodijeljena su priznanja za popularizaciju geologije u 2013. godini.

Lidiji Galović dodijeljeno je priznanje za Osobu godine 2013. za vođenje akcije "Upoznaj Zemlju, zaviri u mikroskop!".

**Ad 13. RAZNO**

Na kraju Skupštine prof. dr. sc. Jasenka Sremac pozvala je prisutne članove da se pridruže aukciji slika s izložbe GEA i prigodnom domjenku.

Skupština je završila s radom u 19:35 sati.

*Marija Bošnjak*

## GEOLOGIJA, ZNANOST KOJU MORAMO VOLJETI

Enio Jungwirth

### UVOD

"Geology is the science which investigates the successive changes that have taken place in the organic and inorganic kingdoms of nature; it inquires into the causes of these changes, and the influence which they have exerted in modifying the surface and external structure of our planet."

Ch. Lyell, *Principles of Geology*  
First Edition, 1830, and  
Twelfth Edition, 1875.

Geologija je složena multidisciplinarna prirodna znanost koja proučava Zemlju kao planet, podrijetlo, unutrašnju građu, sastav, povijest njezina razvitka kao i ukupni razvitak organskog svijeta, te procese koji se dešavaju i danas (WHITTEN & BROOKS, 1977). Možemo li odgovoriti koliko je stara ta znanstvena disciplina? Naravno, ako zanemarimo radoznalost koji je čovjek iskazivao svojom pojavom u živom svijetu tijekom njegova oblikovanja u moderno društvo, možemo precizno datirati njeno "rođenje" točno prije 235 godine! Odnosno, toliko je vremena prošlo otkako su švicarski znanstvenik i savjetnik kraljice Charlotte Jean André de Luc (1727-1817), te istodobno švicarski kemičar Horace Benedict de Saussure (1740-1799) u svojim radovima (*Lettres physiques et morales sur les montagnes et sur l'histoire de la terre et de l'homme; Voyages dans les Alpes*, 1779) uporabili izraz **geologija**.

Ljudi su oduvijek pokušali „neznanstveno“ ili uz pomoć znanosti pojašnjavati pojave organskog svijeta i njihovu bogatu raznolikost, počevši od fosila i sve do pojave "kreatora svoje povijesti" - čovjeka. Događaji u prirodi, a koji se danas obrađuju u domeni geologije, pobudili su zanimanje osoba kojima je primarni strukovni interes bio van prirodnih znanosti. No, atraktivnost problematike Zemljine povijesti omogućila je rađanje različitih ideja, od onih naprednih i revolucionarnih do besmislica i apsurdna. Zanimljivo je da su razvijanju "geološke misli" prednjačili liječnici, anatomske, svećenici, pravnici, apotekari, filozofi, časnici, školovani ili samouki znanstvenici, kolekcionari i trgovci mineralima, kristalima i fosilima, plemići, čak tvorničari konjaka, urari ili obrtnici keramičari. Ne smijemo zaboraviti da su i geolozi pridonijeli drugim znanstvenim disciplinama, ratnoj vještini, umjetnosti, bili politički aktivisti, i sl. Također su sami dali i potakli druge na razvoj crtačkih sposobnosti, novih tehnika u tiskarama, razvoj litografije i višebojnog tiska i drugih vještina u uvezivanju knjiga itd. Mnogi su od njih bez sumnje stekli reputaciju, stoga valja spomenuti neke najznamenitije primjere.

### UZORI KOJE VALJA PAMTITI

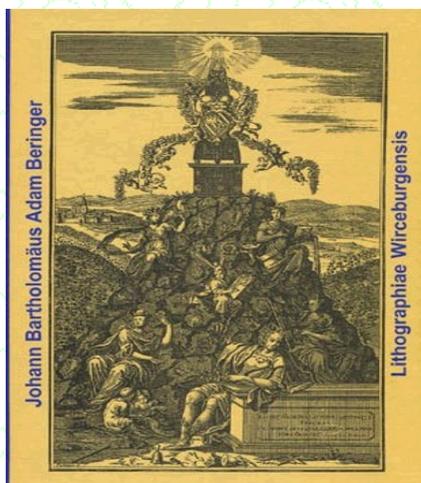


• **Liječnici, anatomske, apotekari** - liječnik **Agricola** ili Georg Bauer (1494-1555), s obzirom da je načinio prvi detaljan opis minerala u skladu s njihovim fizičkim osobinama, opisao raspodjelu ruda i njihov način pojavljivanja, standardizirao imena, te rudarske metode rada, smatra se *ocem mineralogije*; talijanski renesansni prirodoslovac i liječnik Ulisse **Aldrovandi** (1522-1605) pamti se po tome što je izvršio sistematska i točna promatranja životinja, biljaka i minerala. C. **Linné** (1707-1779) i G. de **Buffon** (1707-1788) tretiraju se kao *začetnici prirodoslovnog učenja*.

*Agricola ili Georg Bauer (1494-1555)*



Karl Justus **Andreae** (1724-1793) poznat je kao sakupljač, kolekcionar i opisivač fosila pronađenih u Švicarskoj; **Avicena** ili Abu `Ali al Huseini `Abd Sina (980-1037) objašnjava pojavu sedimenata i po njemu "dno mora je izgrađeno od rastresite glinovite zemlje koja je očvrslula još pod vodom ili pod utjecajem visoke temperature ili zraka pri postupnom dizanju morskog dna".



Beringerov *Lithographia wirceburgensis* (1726)

Johann Bartholomew Adam **Beringer** (1667/1670?-1740) njemački liječnik i filozof bio je vrlo poštovani član sveučilišta u Würzburgu, profesor medicine, filozofije, kemije i botanike, te dekan kolegija medicinskih znanosti i ravnatelj prestižne Julianum bolnice. U slobodno vrijeme marljivo je sakupljao fosile, koje je opisivao i pokazivao na svojim predavanjima. Vjerojatno prva žrtva geološke šale. Godine 1726. napisao je rad *Lithographia Wirceburgensis* s 21 tablom 200 fosila, za koje se kasnije uspostavilo da su to "rukotvorine" studenata (načinjeno ih je oko 2.000), a neslana šala (sramota) koštala ga je siromaštva i života. Austrijski (francuski) liječnik Ami (Amadeé) **Boué** (1794-1881) posvetio se isključivo geologiji, odvažio se načiniti geološku kartu Europe (1827) i svijeta (1843), poznat kao tvorac izraza "Balkanski poluotok", oporučno je Akademiji znanosti u Beču ostavio znatna sredstva u svrhu unaprjeđenja geološke znanosti; botaničar, liječnik i filozof Andrea

**Cesalpino** (1519-1603) svojom se klasifikacijom bilja smatra prethodnikom Linnéa; August Karl Joseph **Corda** (1809-1839) istaknuo se kao paleobotaničar, a zajedno sa znanstvenim blagom pri povratku brodom "Victoria" iz Amerike nestao je u dubinama Atlantika; Raymond Arthur **Dart** (1893-1988) u Tansungu (Južna Afrika) otkriva fosilne ostatke antropomornog majmuna nazvanog *Australopithecus africanus*; Nicolas **Desmarest** (1725-1805), francuski liječnik, geolog i mineralog, opisuje se često kao *otac vulkanske geologije* (prvi je iznio teoriju da je bazalt produkt vulkanizma); Eugène **Dubois** (1858-1941) obavlja paleontološka istraživanja na Javi i Sumatri i u Trinilu (Java) otkriva (1891) ostatke *pitekanropa*. Liječnika Constantina Freiherra von **Ettingshausena** (1826-1897) gotovo da ne treba isticati kao najpoznatijeg paleobotaničara koji je opisao brojne nalaze tercijarne flore Austro-Ugarske monarhije (npr. Posavske bore, Promina); Christian **Füchsel** (1722-1773) je zagovarao *aktualistički pristup* rekonstrukcije geološke prošlosti i uvodi termin *formacija*; Heinrich Robert **Göppert** (1800-1884) daje prve temelje paleobotanici, proučava klasifikaciju fosilnog bilja i čini prvu palinološku analizu materijala iz Radoboja (1836); Baltasar **Hacquet** (1739-1815) se smatra jednim od prvih istraživača Alpa i izvršnim ilustratorom geoloških pojava; Arthur **Keith** (1866-1955) bavio se anatomijom primata i objavljuje niz radova o fosilnom čovjeku; liječnik i prirodoslovac Carl von **Linné** (1707-1770) znakovit je za biologiju s obzirom da za nazive biljaka i životinja rabi *binarnu nomenklaturu*. Razvrstava biljni svijet na razrede, redove, porodice, rodove i vrste. Valja istaknuti da se vjerojatno nastavlja na radove Caspara **Bauhina** (1560-1624), koji se u djelima iz sistematske botanike služio nomenklaturom, koja se može smatrati početkom binarne nomenklature. Francuski liječnik, prirodoslovac i geolog Jean Étienne **Guettard** (1715-1786) jedan od prvih, koji je temeljito proučavao raspored stijena, minerala i fosila. Nastojao ih je prikazati na kartama i odrediti pravilnosti znakovite za njihovu raspodjelu; škotski liječnik i geolog John **Macculloch** (1773-1835) radio je pretežito na terenu, a rezultat toga je i prva geološka karta Škotske; apotekar Karl **Mädler** (1902-2003) se posve posvetio proučavanju tercijarne fosilne flore (neko vrijeme harofitnim algama) Njemačke i Turske; Carl Eugenievich **Mercklin** (1821-1904) baveći se anatomijom drveta postaje ekspert na mikroskopu; Francisco Javier **Muniz** (1795-1871) u Južnoj Americi radi kao ratni liječnik, geolog i paleontolog; Robert **Owen** (1804-1892) je izveo klasifikaciju fosilnih gmazova i uvodi termin *dinosaur*; James **Parkinson** (1755-1824) radi kao paleontolog međutim, poznatiji je po opisu oboljenja središnjeg živčanog sustava koje danas znamo kao "Parkinsonova bolest";

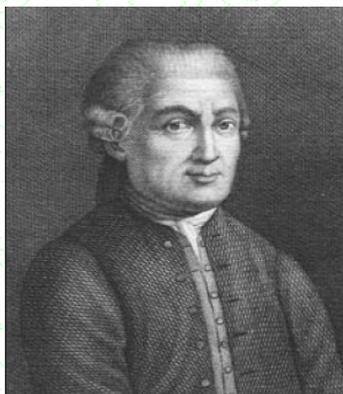
Johann Jakob **Scheuchzer** (1672-1733) jedan je od najranijih zagovornika i branitelja teorije da su fosili organski ostaci biblijskog "Velikog potopa" i jedan od utemeljitelja tzv. "diluvijске škole"; Giovanni **Scopoli** ili slovenski Janez Anton Scopoli (1723-1788) smatra se jednim od najuglednijih znanstvenika 18. stoljeća uopće; Nicolaus **Steno** ili Niels Stensen (1638-1687) premda skučenih pogleda zbog religioznog uvjerenja (1677. g. imenovan biskupom) bio je uvjeren u organsko podrijetlo fosila, pokušava pojasniti pojam *diskordancije*, ali i utjecaj boranja i rasjedanja u orogenezi. Kod njega susrećemo elemente iz kojih su kasnije izdefiniрани termini *superpozicija* i *facijes*. Toskanski liječnik i prirodoslovac Giovanni **Targioni-Tozzeti** (1712-1784) jedan je od prvih koji je prepoznao erozijsku moć tekuće vode i pisao o dolinama oblikovanim riječnom erozijom; Roberto **Visiani** (1800-1868) se istakao kao liječnik, opisivač fosilne flore iz Srednje Dalmacije, a bio je i doživotni upravnik padovanskog botaničkog vrta.



Johann Jakob Scheuchzer  
*Kamelforscher und Arzt*  
von HANS FISCHER

Johann Jakob Scheuchzer (1672-1733)

• **Rudarski inženjeri i inženjeri** - Giovanni **Arduino** (1714-1795) talijanski rudarski stručnjak poznat je kao *otac talijanske geologije*; Sándor **Asbóth** (1811-1868) američko/mađarski rudarski inženjer i general. Radio je u rudnicima željezne rude (država Colorado), a bio je prvi čovjek koji je upotrijebio bitumen za prekrivanje pločnika u New Yorku; Jean-François d' **Aubuisson de Voisins** (1762/?1769-1841) francuski rudarski inženjer bio je mineralog, matematičar i specijalist za geologiju; Aleksander **Babiński** (1823-1899) poljski rudarski inženjer, topograf i geolog istaknuo se kao tzv. „vječiti buntovnik“; Daniel Moreau **Barringer** (1860-1929) američki rudarski inženjer, geolog i pravnik poznat po tome što je prvi dokazao postojanje kratera nastalog udarom meteorita o njezinu površinu u Arizoni, nazvanog samo Meteor Crater ili po njemu Berringer Crater. Joseph Félix Ferdinand **Bayan** (1845-1874) francuski malakolog i inženjer bavio se izgradnjom prometnica i mostova i istraživao malakofaunu, posebice fosilnu. Ulrich **Rülein von Calw** (?1465-1523) njemački humanist, liječnik, matematičar, stručnjak za rudarstvo, geometar, urbanist i astrolog. Spomenuo ga je G. Agricola u radu *De re metallica* (1556) i nazvao ga „Kalbius Fribergius“. Nakon toga ostao je nepoznat, sve do kraja XIX. i početka XX stoljeća, kada se razvila suvremena geologija, rudarstvo kao znanost, odnosno složeni geološko-znanstveni pogled na ležišta minerala.



Giovanni Arduino

(1714-1795)

Daniel Moreau Barringer

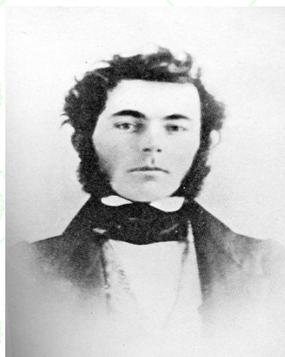
(1860-1929)



• **Plemići, časnici** - Frederick Henry **Baddeley** (1794-1879) britanski časnik koji je obavio vrlo opsežna geološka istraživanja velikog prostora Kanade i kada je posao završen (1839) bilo je potpuno jasno da je dao pionirski doprinos geološkim i inženjerskim radovima; Jacob Whitmann **Bailey** (1811-1857) američki časnik koji je ugled znanstvenika stekao poradi istraživanja uz pomoć mikroskopa, te se s te točke gledišta smatra pioninom mikroskopiranja u SAD; Déodat Gratet de **Dolomieu** (1750-1801) proučava bazalt, te karbonat kalcija i magnezija (po njemu prozvan *dolomit*); škotski barun Sir James **Hall** (1761-1832) često se smatra *utemeljiteljem eksperimentalne geologije*, npr. različitim zagrijavanjem i hlađenjem stakla, stijena i minerala, te bilježenjem promjena daje doprinos teoriji vulkanskog podrijetla stijena; knez Pjotr Aleksejevič **Kropotin** (1842-1921) ističe se kao teoretičar anarhizma i kao istraživač Amura i Mandžurije; vojnik u Građanskom ratu John Wesley **Powell** (1834-1902) vodič je ekspedicije rijekom Colorado, opisivač tamošnjih geoloških pojava i uvođitelj termina *bazni nivo* i *drenaža*; general Gaston Comte de **Saporta** (1823-1895) poznati je istraživač mezofitske i kenofitske flore, jedan od vodećih istraživača terciarne paleoflore.



Déodat Gratet de Dolomieu  
(1761-1832)



Sir James Hall  
(1761-1832)



Gaston de Saporta  
(1823-1895)



Pjotr Aleksejevič Kropotin  
(1842-1921)

• **Skupina filozofa** - **Albertus Magnus** (prozvan *doctor universalis*) ili Albert graf von **Bollstädt** (1193-1280) traži da se u prirodnim znanostima radi na temelju pokusa; **Albertus Parvus** (Albertuccius) ili **Albertus de Saxonia** (1316-1390) postavlja hipotezu o nebeskoj mehanici tvrdeći da se Zemlja kreće, dok je nebo nepokretno; **Biruni** Abur-Raihan Muhamed ibn Ahmed al (973-1048) je na temelju podataka dobivenih kopanjem bunara u Arabiji zaključio "more se premješta na kopno, kopno postaje more". Proučavanjem riječnih nanosa uočava ovisnost veličine zrna o brzini vodenog toka, istodobno objašnjava i način postanka riječnih nanosa i uočava ovisnost granulometrijskog sastava riječnih nanosa o brzini vodenog toka, tj. formulira zakon mehaničke diferencijacije sedimenata. Ruski znanstvenici smatraju da bi se to trebalo zvati *Birunijev zakon*. Hans **Driesch** (1867-1941) proučava mehaniku razvitka živih bića nastojeći oživjeti antičku znanost o "životnom principu" (*entelehiya*), koji po Drieschu teološki upravlja razvitkom organizma, a biotičke se pojave mehanički ne mogu pojasniti; Joachim **Jungius** (1587-1657) zastupa mišljenje da se istinska filozofija može temeljiti samo na prirodnim znanostima. Nasuprot teološkom shvaćanju prirode utire put mehanicističkom, odnosno prirodne pojave tumači prirodnim pojavama; Johann Ernst Immanuel **Walch** (1725-1778) filozof i pisac obrađivao je i opisao neke fosile; Adolphe Jean-Francois **Watelet** (1811-1879) po zanimanju još i učitelj bavio se mineralogijom i proučavanjem fosilnog bilja Francuske, posebice Pariškog bazena.



Gustave Cotteau (1818-1894)

• **Pravnici s geološkom reputacijom** - Gustave **Cotteau** (1818-1894) predsjednik Geološkog društva Francuske posebice se istaknuo po značajnom prikazu fosilnih ježinaca; Edmund Mojsvar von **Mojsisovics** (1839-1907) posvetio se upoznavanju alpskog trijasa i geologije Bosne, a preko 20 godina bio je upravni savjetnik ugljenokopnog društva u Trbovlju (Posavske bore, Slovenija).



Edmund von Mojsisovics (1839-1907)



Martine Bertereau - rašljarenje (?1580-1642)

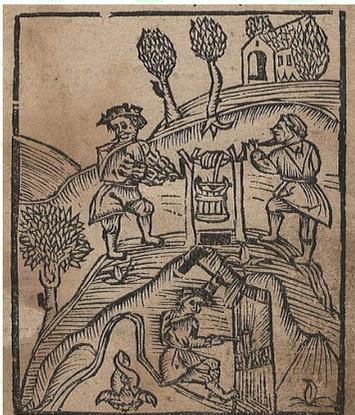
• **Druga zanimanja** - Gilbert-Joseph **Adam** (1795-1881) bio je francuski financijski inspektor i sakupljač minerala, pa je po njemu nazvan mineral *adamit*; François II. **Alluaud** (1778-1866) vlasnik proizvodnje porculana u Limoges (tvrtka braće Alluaud) i političar u Haute-Vienne bio je i uspješni arheolog i geolog; Elizabeth **Anderson-Gray** (1831-1924) škotska kolekcionarka fosila poznata je po brojnim fosilima sakupljenima iz ordovicijskih i silurskih stijena Ayrshirea. Sukladno tome smatraju je osobom koja je doprinijela škotskoj geologiji. Mary /Molly/ **Anning** (1799-1847) smatra se prvim paleontologom i sakupljačem fosila u Engleskoj; Martine de Baronne de Beausoleil et d'Auffenbach ili Martine de Garonne de Beausoleil **Bertereau** (?1580-1642) francuska mineraloginja i alkemičarka - različiti izvori o njoj govore kao geologinji, astronomu, rudarskom inženjeru, rašljarki i vještici, koja je zaslužna za pronalaženje ruda i otvaranje rudnika u Francuskoj.



James Scott Bowerbank  
(1797-1877)

James Scott **Bowerbank** (1797-1877), tvorničar konjaka, poznat je kao prvi predsjednik Paleontološkog društva Engleske, ali i istraživač plodova fosilnih biljaka iz tzv. "londonske gline"; upravitelj tvornice i kemičar, kasnije i učitelj Georg Friedrich **Kinkelin** (1836-1913) vrlo kratko vrijeme uspješno se bavio proučavanjem i opisivanjem fosilnog bilja iz kotline Mainza; samouki prirodoslovac Antony van **Leeuwenhoek** (1632-1723) počinje izradivanje jednostavnih mikroskopa koji su mogli povećati 270 puta, te promatra tkiva i sl., što je možda potaklo profesora Williama **Nicola** (1810-1879) na pripremanje izbrusaka okamenjenog drva i kostiju; inspektor tvornica i solana, bankovni savjetnik Rudolf August Birminhold Sebastian **Ludwig** (1812-1880) bavio se proučavanjem tercijarnog bilja Hessena i područja uz rijeku Rajnu; Hugh **Miller** (1802-1856) klesar i pisac otkrio je brojne ostatke ihtiofaune u naslagama Starog crvenog pješčenjaka; Bernard **Palissy** (1510-1590) bio je keramičar, svoje je radove oslikavao crtežima fosila.





Pisao je o mogućem organskom podrijetlu fosila boreći se protiv znanstvenika, koji su tvrdili da su fosili nastali pod utjecajem zvijezda. Među prvima je koji su smatrali da voda iz izvora i rijeka potječe od topljenja snijega. John **Whiterhurst** (1713-1788) bio je urar, potom prodoran terenski geolog koji je shvatio eruptivno podrijetlo nekih stijena. Podrijetlo Zemlje objašnjavao je biblijskim kaosom, dugama i "Drugim potopom".

Detalj iz knjige *Bergbüchlein* Urlicha Rüleina (1527)

• **Skupina učitelja, matematičara, pisaca, umjetnika, svećenika** – britanski matematičar i astronom sir Georg Biddell **Airy** (1801-1892) začetnik je teorije (1855) o izjednačavanju zemljine kore (crustal balance), kasnije poznatijom kao *izostazija*,

a njegova je teorija, za razliku od nekih, više u skladu s geološkim teorijama; **Bede**, The Venerable ili Baeda (672 ili 673-735) engleski teolog i povjesničar piše i rasprave o prirodi, a iz grčkih korijena skovao je riječ *geologija* (teologija se bavi s onim što je božansko, geologija proučava sve što je zemaljsko). Svećenik Jaime **Almera** (1845-1919) bavio se stratigrafijom Katalonije i paleobotanikom pliocena okoline Barcelone; Georges Louis Leclerc de **Buffon** (1707-1788) vjeruje da je Zemlja jednom bila potpuno pokrivena oceanom, koji je bio progutan kada se zemljina kora raspukla. Povijest Zemlje podijelio je u šest epoha, što se pak može smatrati najranijim zapisanim pokušajem određivanja starosti Zemlje i planeta neovisno o "Genezi"; Thomas **Burnet** (1623-1715) poznat je po tzv. "Svetoj teoriji Zemlje", što predstavlja zadovoljavanje i crkve i znanosti. Smatrao je da je prije *Općeg potopa* Zemlja bila oceanska, planinska lopta, koja je zbog ljudske zloće napuknula, a pukotinu je iskoristio Bog za potop. Što se potopa tiče valja spomenuti matematičara Williama **Whistona** (1666-1753), a on je smatrao da je Zemlja nastala od kometa, te da je Raj bio smješten ispod Južne obratnice. Zemlja se počela okretati zbog prvog (istočnog grijeha) zbog čega je čovjek kažnjen "Velikim potopom". Herman **Engelhardt** (1839-1918) bio je nadučitelj i s vremenom je prerastao u vrsnog paleobotaničara. Zasluge je stekao obrađivanjem niza lokaliteta s ugljenonosnim naslagama i fosilnom florom u Bosni, te ostacima flore u Češkoj i Njemačkoj; nadučitelj Paul **Friedrich** (1856-1918) bavio se paleobotanikom, odnosno tercijarnim biljem okoline Hallea; književnik, mislilac, prirodoslovac i tajni savjetnik vojvode Karla Augusta Johann Wolfgang von **Goethe** (1749-1832) piše znanstvene studije i sudionik je stvaranja Instituta prirodnih znanosti sveučilišta u Jeni; jezuit Athanasius **Kirscher** (1602-1680) prvi je pokušao Zemlju opisati pomoću fizičkih izraza. U 10 knjiga dao je sastav Sunca, Zemlje i Mjeseca, te pregled minerala i rudnika; slikar **Leonardo da Vinci** (1452-1519) zapisuje svoja razmišljanja o organskom podrijetlu fosila. Ispravno je shvatio da su fosili ostaci morskih organizama, da je na mjestu njihova nalaska nekada bilo more, koje je prekrivalo veliki dio sjeverne Italije. Upozorio je da se jednim "potopom" ne može pojasniti rasprostranjenost fosilnih ostataka morskih organizama na kopnu. Bio je svjestan činjenice da je geološka prošlost trajala dugo. Komentirao je erozijsku snagu vjetra i prisutnost vodonosnih horizonata smještenih u područjima visoko iznad razine mora. Mihail Vasiljevič **Lomonosov** (1711-1765) ruski znanstvenik i pjesnik bavio se različitim znanstvenim područjima nastojeći pridonijeti njihovom razvitku. Osim pravilnog shvaćanja postanka fosila, dokazivao je da su sedimenti nastali u morskim bazenima, da je vulkanska aktivnost uvjetovana tektonskim pokretima. Možemo ga smatrati usko povezanim s disciplinom koju znamo kao *paleogeografija*. Opat Anton Lazzaro **Moro** (1687-1746) bio jedan od prvih branitelja teorije vulkanskog podrijetla planina, kao i prvi koji je predložio razlikovanje uslojenih i neuslojenih stijena.



Leonardo da Vinci  
(1452-1519)



Lazzaro Spallanzani  
(1729-1799)

Smatra se da je opat i profesor prirodoslovlja u Padovi Lazzaro **Spallanzani** (1729-1799) bio među prvima koji je rabio eksperimentalnu metodu proučavanja stijena; pedagog Móric von **Staub** (1842-1904) dugi se niz godina bavio proučavanjem fosilnih biljaka iz tercijara Mađarske. Hrvatski književnik, sudac, političar i poslanik Ljudevit Farkaš **Vukotinić** (1813-1893) bavio se botanikom i mineralogijom. Piše o kamenom ugljenu, fosilima (okaminama), geološkim i paleontološkim odnosima Radoboja.



Ljudevit Farkaš Vukotinić  
(1813-1893)

## ZAKLJUČAK

U skladu s onim što je prethodno predstavljeno, a samo je neznatan dio od obilja podataka, lako se može razaznati živo i intenzivno zanimanje za Zemljinu prošlost i različite ostatke organskog svijeta. Mnogobrojne interpretacije u svezi s tom problematikom zrcale se kao izvrsne ideje, genijalna rješenja, ali i pojašnjenja koja s današnjeg suvremenog stajališta izgledaju kao velike zablude istkane s mnogo mašte. O postanku i evoluciji života pak postoje različiti stavovi, koji ponekad mogu izazvati nedoumicu i natjerati nas da se začuđeni zamislimo.

O. Abel (1874-1946) kaže, da su ljudi bili pod jakim utjecajem podataka iz Svetoga pisma, koji su pak zacrtali granice njihovih istraživanja i razmišljanja. Više puta su se i dvoumili, jer sami sebi mnogo toga nisu mogli pojasniti svemirskim potopom i drugim pričama. Mnogi su ipak bili u nedoumici s obzirom na to da je sedam dana poplave bilo posve dovoljno da bi more doseglo, recimo brda kod Verone, gdje je puno morskih fosila.

## LITERATURA

JUNGWIRTH, E. - *Geološki abecedarij* (povijest geologije) u pripremi.

LYELL, C. (1830): *Principles of geology, being an attempt to explain the former changes of the Earth's surface, by reference to causes now in operation*. London: John Murray.

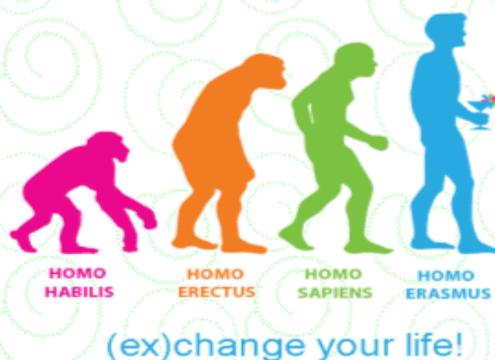
WHITTEN, G. G. A. & BROOKS, J. R. V. (1976): *A Dictionary of Geology*. Penguin Books Ltd., Harmondsworth, Middlesex, England.

WATCH TOWER BIBLE (1989): *Život - kako je nastao? Evolucijom ili stvaranjem?* Watch Tower Bible and Tract Society of New York, Inc.



## MOJE ERASMUS ISKUSTVO

Adriana Grzunov



Prije nešto više od godine dana odlučila sam da želim otići jedan semestar na razmjenu studenata. Najteži dio prijave meni osobno bio je odabir. U koji grad otići, koje predmete upisati? Na kraju sam se odlučila za Ljubljanu jer su mi se sviđjeli ponuđeni predmeti, a iako je blizu nisam je nikad prije posjetila.

O studiranju i životu u Ljubljani sam čula samo najbolje i nisam se razočarala. Iako je jedan od najmanjih glavnih gradova u Europi, u Ljubljani svatko može pronaći nešto za sebe. Ima parkova, raznih restorana, kafića, klubova, kulturnih i sportskih događanja.

Prvi dani u Ljubljani protekli su u rješavanju obaveza kao što su prijava boravišta, upis u dom, upis na fakultet. Budući da većina Slovenaca govori sasvim dobro hrvatski, sve sam te obaveze riješila vrlo lako.

Bila sam smještena u studentskom domu „Rožna dolina“ što se pokazalo kao najbolja moguća opcija. Većina Erasmus studenata bila je smještena u istom paviljonu, tako da sam stalno bila okružena ljudima iz Španjolske, Potrugala, Poljske, Italije, Njemačke. Upoznavanje ljudi iz cijele Europe i njihove kulture i običaja najbolji je dio Erasmusa. Svaki dan naučiš neku novu riječ, probaš novo jelo, čuješ novu pjesmu.

Prehrana za studente u Ljubljani je riješena pomoću studentskih bonova. Slovenska Vlada financira 2,73 eura, a ostatak računa plaćate sami. Bonovi se mogu koristiti u većini restorana, tako da za nisku cijenu možete jesti u kineskom, meksičkom, tajlandskom i ostalim restoranima.

Profesori na fakultetu su bili izrazito pristupačni i otvoreni, pa sam sve fakultetske obaveze lako rješavala. Nastava se održavala na slovenskom jeziku. Iako sam se prije odlaska na razmjenu potrudila naučiti malo slovenskog i dok sam ga čitala činilo mi se da ga sasvim dobro razumijem, nakon prvog predavanja shvatila sam da sam bila u krivu. Profesori su se trudili objasniti mi sve što nisam razumjela, tako da sam nakon kratkog vremena uspjela pratiti nastavu bez većih problema.

Studentska organizacija u Ljubljani potrudila se da nam ne bude dosadno i da što bolje upoznamo Ljubljanu i jedni druge organiziravši događaje poput razgledavanja grada, tradicionalne slovenske večere, internacionalnih večera te raznih izleta unutar i izvan granica Slovenije. Slovenija ima prekrasnu prirodu, a meni su se najviše sviđjeli Bled i Škocjanske jame.

Semestar u Ljubljani jedno je od ljepših iskustava u mom životu i svima koji su u mogućnosti preporučila bih da odu na razmjenu. Teško je opisati život tijekom Erasmusa jer je tijekom Erasmusa svaki dan drugačiji. U kratko vrijeme upoznaš toliko novih ljudi, stekneš prijatelje iz cijele Europe, posjetiš toliko novih mjesta. Stalno se nešto događa i na kraju kada dođe vrijeme za povratak u „stvaran svijet“ ne možeš vjerovati da je trajalo samo 5 mjeseci.

## ZDRAVSTVENO LABORATORIJSKI TEHNIČAR U GEOLOGIJI – MEDICINSKI GEOLOG

Ines Tomašek

Godine 2008., nakon što sam maturirala na Zdravstvenom učilištu u Zagrebu te stekla zvanje zdravstveno laboratorijske tehničarke, odlučila sam svoje obrazovanje nastaviti u potpuno drugačijem smjeru. Znatiželja i zanimanje za tehniku i znanost usmjerila me prema Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu te sam iste godine upisala studij Geološkog inženjerstva. Na trećoj godini studija slušala sam kolegij Geologija okoliša na kojem sam prvi put čula za termin „medicinska geologija“ i od tog trenutka znala sam da imam odgovor na pitanje „što želim biti kada odrastem“. Medicinska geologija je znanstvena disciplina koja se bavi istraživanjem utjecaja prirodnih geoloških čimbenika na zdravlje ljudi i životinja te istražuje utjecaj okolišnih čimbenika na zemljopisnu raspodjelu zdravstvenih problema (SELINUS et al., 2005). To je područje koje zahtijeva interdisciplinarnost kako bi se razumjeli i riješili problemi, te sam kao netko tko posjeduje znanja o dijelu medicine i o geologiji shvatila da imam potencijala baviti se medicinskom geologijom. Ukratko, zdravstveno laboratorijski tehničari provode razne analize krvi, urina i drugog biološkog materijala, što pomaže liječnicima u otkrivanju i liječenju bolesti. S obzirom da sam imala dosta iskustva u radu u laboratoriju, stečenog tijekom srednjoškolskog obrazovanja, oduševila me spoznaja da program diplomskog studija Geologija okoliša koji sam upisala obuhvaća dosta praktikuma u laboratoriju. Tako sam naučila analizirati i geološke materijale, a najviše iskustva dobila sam prilikom izrade diplomskog rada 2013. godine. Moju strast i ljubav prema laboratoriju i medicinskoj geologiji prepoznala je i podržala izv. prof. dr. sc. Marta Mileusnić, koja mi je pružila priliku za istraživački rad upravo iz tog područja. Obranom diplomskog rada pod nazivom „Utjecaj rudarskog otpada na okoliš i zdravlje ljudi, Otavi Mountainland, Namibija“ stekla sam svoju magistarsku titulu.



Predmet istraživanja mog diplomskog rada bili su uzorci jalovine i tla onečišćeni rudarskim aktivnostima na području dva rudnika u Namibiji. Cilj istraživanja bio je utvrditi stupanj zagađenja, rizik za okoliš te biopristupačnost potencijalno toksičnih metala sa svrhom procjene utjecaja rudarskih aktivnosti na zdravlje djece.

Biopristupačnost je udio u tijelo unesene toksične tvari iz nekog materijala koja se izlužila u tjelesnim tekućinama (HAMEL et al., 1999). Izloženost potencijalno toksičnim metalima sadržanim u zemljanim materijalima ima negativan utjecaj na ljudsko zdravlje. Prema PLUMLEE & ZIEGLER (2003), bolesti za koje se zna ili su pretpostavljene kao rezultat akutne ili kronične izloženosti toksičnim metalima, uključuju: rak pluća, kože i bubrega; pneumokonioze (azbestoza, silikoza, te druge bolesti uzrokovane izloženošću mineralnoj prašini); iritaciju i alergijske reakcije kože, očiju, grla, respiratornog i probavnog trakta; bolesti bubrega, jetre i drugih organa; bolesti centralnog i perifernog živčanog sustava, i dr. Laboratorijske analize uzoraka uključivale su ekstrakciju zlatotopkom,

sekvencijsku ekstrakcijsku analizu te ekstrakciju u tjelesnim tekućinama (želučanom i crijevnom). U pripremi sintetiziranih tjelesnih tekućina sudjelovali su djelatnici Zavoda za biokemijsko inženjerstvo Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta. Analiza potencijalno toksičnih metala u ekstraktima obavljena je primjenom atomske apsorpcijske spektrometrije, od kojih su najznačajniji izmjereni metali As, Cd, Cu, Hg, Pb i Zn.

Rezultati ovoga istraživanja bili su doprinos projektima: IGCP 606 *Adressing environmental and health impacts of major and abandoned mines in Sub-Saharan Africa* i IGCP 594 *Impact of Mining on the Environment in Africa*. Zdravstveni problemi koji proizlaze iz geoloških materijala i procesa češći su nego što većina ljudi vjeruje. Zdravlje ljudi diljem svijeta može biti pod utjecajem geologije, a ta je informacija uglavnom nepoznata javnosti. Kada bi se geologija razmatrala u

vidu ljudskog zdravlja, izbjegle bi se brojne negativne posljedice po zdravlje. Voljela bih upoznati javnost naše zemlje s problematikom medicinske geologije te naći istomišljenike i posvetiti se istraživanjima u Hrvatskoj. U današnje vrijeme ključna je stvar dizanje svijesti o važnosti međusobnog odnosa i interakcije okoliša i ljudskog zdravlja jer koliko mi štetimo okolišu, toliko i on šteti nama.

## LITERATURA:

HAMEL, S.C., ELLICKSON, K.M., LIOY, P.J., 1999. The estimation of the bioaccessibility of heavy metals in soils using artificial biofluids by two novel methods: mass-balance and soil recapture. *Sci Total Environ* 243/244, str. 273-283.

PLUMLEE G.S., ZIEGLER T.L., 2003. The medical geochemistry of dusts, soils, and other earth materials. *Treatise on Geochemistry*, Volume 9, str. 263-310.

SELINUS, O., ALLOWAY, B., CENTENO, J., FINKELMAN, R.B., FUGE, R., LINDH, U., SMEDLEY, P., 2005. *Essentials of Medical Geology – Impacts of the Natural Environment on Public Health*. Elsevier.

## MOJE ISKUSTVO U BEČU

Elizabeta Tomašić



Slika 1. University of Natural Resources and Life Sciences u Beču

Na četvrtoj godini diplomskog studija izv. prof. dr. sc. Marta Mileusnić mi je pružila priliku da sudjelujem na bilateralnom hrvatsko – austrijskom projektu „Usporedba terroira Istre, Beča i Wachaua“ pod vodstvom prof. dr. sc. Gorana Durna i izv. prof. dr. sc. Franza Ottnera, te da u sklopu njega izrađujem diplomski rad. Nakon liste pro/contra razloga, odlučila sam prihvatiti ponudu. Na terenskom radu u Hrvatskoj i Austriji su bili prisutni svi suradnici projekta, pa sam tom prilikom upoznala i kolege iz Austrije pod vodstvom prof. dr. sc. Franza Ottnera.

Kako je cilj projekta bio i razmjena iskustva, analitika je podijeljena između dva laboratorija, a suradnici su dobili priliku provesti određeno vrijeme u laboratoriju partnerske institucije. Ovdje započinje moje jednomjesečno iskustvo boravka u laboratoriju Zavoda za primijenjenu geologiju na University of Natural Resources and Life Sciences u Beču (Slika 1).

Uz pomoć kolega iz Austrije sam pronašla smještaj, tako da sam prije puta još morala kupiti kartu za vlak i uplatiti osiguranje (koje je obavezno uplatiti ili u Hrvatskoj ili u Austriji i bez kojega nije moguće podići stipendiju – 960 eura). Po dolasku sam kupila mjesečnu kartu (50 eura) koja vrijedi za vožnju autobusom, tramvajem i podzemnom željeznicom.

U Beč sam stigla 1. veljače 2013., u petak, pa sam imala cijeli vikend kako bih se smjestila. Ispred mene je bilo dugih mjesec dana života bez roditelja i prijatelja u državi čiji jezik govorim slabo. Vikend koji je slijedio je bio i više nego dovoljan da zaboravim na strahove koji su me mučili prije dolaska.

Bila sam smještena u studentskom domu Haus Döbling u neposrednoj blizini laboratorija, u prekrasnoj četvrti u kojoj je smještena i većina veleposlanstava i bezbroj parkova, a u blizini se nalazi i Bečka šuma.



Slika 2. S kolegama u laboratoriju

Slika 3. Voditelj projekta izv. prof. dr. sc.  
Franz Ottner i uobičajena radna atmosfera



Slika 4. Na večeri koju su kolege iz laboratorija  
pripremili povodom mog odlaska

U laboratorij sam dolazila oko 10 sati i radila bi do 17 ili 18 sati, a nerijetko sam svratila i vikendom kada je malo manja gužva. Radna atmosfera je opuštena, svi su jako pristupačni i spremni pomoći u svakom trenu, pa smo tako uz kavu vrlo često razgovarali o analizama na kojima radimo (Slike 2 i 3).

Važno je napomenuti kako ovo iskustvo ne bi bilo cjelovito, niti toliko zanimljivo da nije bilo mojih novih prijatelja iz laboratorija koji su dali sve od sebe da što bolje upoznam grad pa smo gotovo svakodnevno odlazili u šetnje parkovima kojih je u Beču bezbroj, na večere, u muzeje, klubove, na skijanje ili smo se družili kod nekoga u stanu (Slika 4). Iako je prošla godina dana od povratka, još sam uvijek pod dojmovima koje je na mene ostavilo boravak u Beču. Iskustvo stečeno u jednom takvom multinacionalnom i multikulturalnom okruženju, diskusije i rad s inozemnim profesorima, upoznavanje austrijske kulture i načina života, te nova prijateljstva uvelike su obogatili moje dosadašnje iskustvo i znanje. Ono što ostaje u najljepšoj uspomeni svakako su odlična zabava i poznanstva koja sada imam diljem svijeta.



## 3. ZNANSTVENI SKUP “GEOLOGIJA KVARTARA U HRVATSKOJ”

Ljerka Marjanac

U Zagrebu je od 21. do 23. ožujka 2013. godine u Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti održan 3. znanstveni skup “Geologija kvartara u Hrvatskoj” s međunarodnim sudjelovanjem, a povodom 130. godina rođenja akademika Marijana Salopeka i u spomen znanstvenici Maji Paunović na 10. obljetnicu smrti. Ove godine suorganizator skupa bio je Geološki zavod Slovenije. Skupu je prisustvovalo 52 registriranih sudionika iz petnaest različitih institucija, među kojima je bio jedan iz Velike Britanije i petero iz Slovenije, te desetak gostiju. Stjepan Bahun, profesor u mirovini i nekadašnji student Marijana Salopeka održao je uvodno predavanje o akademiku Salopeku. Akademik Ivan Gušić prikazao je rad i djelovanje znanstvenice Maje Paunović. Održana su 23 usmena priopćenja (znanstvena, stručna, pregledna) te je izloženo 13 znanstvenih postera. Kao slušatelji Skupu su prisustvovali studenti geologije i arheologije Zagrebačkog i Ljubljanskog sveučilišta. Zadnji dan Skupa održana je hrvatsko-slovenska stručna ekskurzija “Pliokvartarni i kvartarni sedimenti podnožja Medvednice i Krškog bazena – nove osnove za reviziju starosti i geneze” s ukupno 13 sudionika, koju su vodili Ljerka Marjanac (HAZU), Tihomir Marjanac (PMF), Marijan Poljak (GZS) i Miloš Bavec (GZS). U okviru znanstvenog skupa postavljena je prigodna izložba u atriju Akademijine knjižnice o radu i znanstvenom doprinosu akademika Marijana Salopeka i Maje Paunović, koju su zajednički postavili Zavod za paleontologiju i geologiju kvartara i Hrvatski prirodoslovni muzej.



Skup je održan uz financijsku pomoć Zaklade Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti i Geološkog zavoda Slovenije. Pripremljena je Knjiga sažetaka za sudionike, dok je za ostale dostupna u PDF formatu.

Zaključeno je da je ovaj znanstveni skup jedini te vrste u Hrvatskoj i šire, obzirom da okuplja znanstvenike i istraživače iz područja geologije kvartara, geomorfologije, geoarheologije, arheozoologije, arheologije, genetike i drugih srodnih područja istraživanja posljednjih 2,6 milijuna godina Zemljina razvoja, a broj sudionika je sve veći. Time prerasta u multidisciplinarni znanstveni skup koji će se i dalje održavati svake dvije godine s namjerom proširenja na susjedne zemlje.

## UZ 130-U OBLJETNICU ROĐENJA AKADEMIKA MARIJANA SALOPEKA

Katarina Krizmanić, Nediljka Prlj Šimić i Ljerka Marjanac

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti i Hrvatski prirodoslovni muzej priredili su, u sklopu 3. znanstvenog skupa "Geologija kvartara u Hrvatskoj", prigodnu izložbu uz 130-u obljetnicu rođenja akademika Marijana Salopeka. Izložbu su, u atriju Akademijine Knjižnice, mogli razgledati sudionici skupa od 21. do 23. ožujka 2013. godine, a nakon toga i svi korisnici Knjižnice HAZU do 1. listopada 2013. godine.

Poznati hrvatski geolog i paleontolog, akademik Marijan Salopek (23.12.1883. - 23.2.1967.), veliki dio svog radnog vijeka proveo je službujući kao muzejski djelatnik. Njegov dugogodišnji muzejski rad rezultirao je ne samo značajnim postignućima u geologiji, već i golemim doprinosom obogaćenju geološko-paleontološkog fundusa današnjega Hrvatskog prirodoslovnog muzeja, čiji je samo mali dio prikazan na izložbi.

Već na samom početku studija geologije i paleontologije na ondašnjemu Mudroslovnom fakultetu, Salopek je slušao predavanja tadašnjega profesora i muzealca Dragutina Gorjanovića Krambergera, koji ga je, kasnije, po završetku studija u Beču, gdje je izradio i doktorsku disertaciju (*Ein Beitrag zur Cephalopodenfauna der mittleren Trias von Süddalmatien und Montenegro*), pozvao u službu Geološko-paleontološkog odjela Hrvatskoga narodnog muzeja u Zagrebu, gdje je imenovan kustosom 20. listopada 1909. godine.

Za vrijeme rada u Muzeju, često je imao priliku boraviti u tadašnjim poznatim europskim sveučilišnim centrima, Zürichu, Beču i Parizu, gdje je napredovao u struci i izradio neke od svojih poznatih paleontoloških radova, primjerice u Parizu - „O srednjem trijasu Gregurić brijega u Samoborskoj gori i o njegovoj fauni“. Fosili opisani u toj poznatoj monografiji danas čine vrijednu muzejsku zbirku, čiji je dio također izložen. Važno je napomenuti, da tijekom kasnijih istraživanja na Gregurić brijegu, nalazištu na kojemu je Salopek prikupio brojnu i raznovrsnu srednjotrijasku cefalopodnu faunu, unatoč brojnim pokušajima, nije pronađeno gotovo više ništa. Utoliko su njegov rad i sama zbirka sa spomenutog nalazišta značajniji za hrvatsku i svjetsku paleontologiju.

Zanimljivo je s muzejskog aspekta naglasiti, da je za vrijeme školskih praznika proučavao zbirke čuvenih geološko-paleontoloških muzeja u Bruxellesu, Londonu i Oxfordu, gdje je stekao dragocjena znanja koje je mogao kasnije primijeniti kako u komparaciji i determinaciji zbirki, tako i u razvoju cjelokupne muzejske djelatnosti u Hrvatskoj. Uz poznatu zbirku iz Gregurić brijega u Muzeju se čuvaju još dvije značajne i vrijedne zbirke cefalopodne faune, koje je prikupio Marijan Salopek, a to su: *Cefalopodna fauna srednjeg trijasa Kunovac Vrela u Lici* i *Cefalopodna fauna srednjeg trijasa Kuna Gore u Hrvatskom zagorju*.

Od 1920. do 1928. godine Salopek prekida svoje muzejsko službovanje, da bi se 1928. godine vratio u Muzej na mjesto ravnatelja, a istovremeno i na mjesto redovitog profesora na Filozofskom fakultetu u Zagrebu. Ravnatelj Muzeja bio je do 1940. godine, kada je privremeno umirovljen. U tom razdoblju nastavio je s proučavanjem cefalopodne i druge trijaskе faune, ali je također tijekom terenskog istraživanja i kartiranja Like i Velebita prikupio i veliki broj gornjopaleozojskih fosila, pohranjenih u fundusu Geološko-paleontološkog odjela Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja, od kojih je nekolicina prikazana na ovoj prigodnoj izložbi.

Zanimljiva je činjenica da su i danas u kutijicama s paleozojskim fosilima ostale pohranjene Salopekove etikete i ceduljice sa stenogramskim bilješkama. Dok je radio kao profesor na Katedri geologije i paleontologije Filozofskog fakulteta u Zagrebu pripremao je pisana predavanja za paleontologiju i geologiju. Obzirom da je i utemeljitelj, a bio je i ravnatelj Geološko-paleontološke zbirke i Laboratorija za krš Akademije, čiji je sljednik Zavod za paleontologiju i geologiju kvartara Hrvatske akademije, njegovi nastavni rukopisi sačuvani su u Zavodu, a dio tih rukopisa bio je također prikazan na izložbi.

Precizne crteže životinjskih skeleta, fosila i geoloških profila uz Salopekove rukopise izradio je Slavko Marjanac, koji je tada radio na fakultetu kao tehnički crtač.



Akademik Marijan Salopek možda je ostao u maloj povijesnoj sjeni, zaklonjen veličinama svjetski poznatoga paleontologa Dragutina Gorjanovića Krambergera i prvoga hrvatskog školovanog geologa Đure Pilara, ali sagledavajući njegov sveukupni rad, razvidno je da Salopekovo znanstveno, sveučilišno i muzejsko djelovanje nije nimalo zanemarivo, nego je, naprotiv, uvelike doprinijelo razvoju hrvatske geologije i paleontologije i njihove implementacije u muzejskoj djelatnosti.



## O AKADEMIKU MARIJANU SALOPEKU

Stjepan Bahun

Pretisak iz : **Knjiga sažetaka 3. znanstvenog skupa s međunarodnim sudjelovanjem GEOLOGIJA KVARTARA U HRVATSKOJ**, Zagreb, 21.-23. ožujka 2013.

Poštovani prisutni! Velika mi je čast i zadovoljstvo što mogu govoriti o mojem profesoru akademiku Marijanu Salopeku. Početni dio prikaza koji slijedi kopija je teksta iz Spomenice 120 godina nastave prirodoslovlja i matematike na zagrebačkom sveučilištu.



Marijan SALOPEK, redoviti profesor, ravnatelj muzeja, utemeljitelj i predstojnik Geološko-paleontoškog zavoda. Rođen je u Karlovcu 1883., a umro u Zagrebu 1967. godine 1903. započinje studij u Zagrebu, ali uskoro s Gorjanovićevom preporukom dobiva stipendiju za studij geologije i paleontologije u Beču. Po stečenom doktoratu iz paleontologije, postaje kustos Geološko-paleontološkog muzeja u Zagrebu. Dvije godine se usavršava u Švicarskoj i Francuskoj, a 1917. se vraća u muzej. Kada je s Kossmatom kartirao Julijske Alpe, a s mađarskim geolozima dio Gorskog kotara, postao je član Geološkog povjerenstva. Habilitirao se u Zagrebu (1919.), a 1920. odlazi u Ljubljanu gdje je bio profesor Filozofskog fakulteta i Tehničke visoke škole, a potom 1928. postaje redoviti profesor na Katedri geologije i paleontologije Filozofskog fakulteta u Zagrebu i ravnatelj pripadnog muzeja. Utemeljitelj je Geološko-paleontoškog zavoda i njegov prvi predstojnik (1928.-1941. i 1945.-1955.). Bavio se paleontologijom cefalopoda, stratigrafskim problemima Hrvatske i Slovenije, a dijelom i tektonikom. Uveo je redovite vježbe,

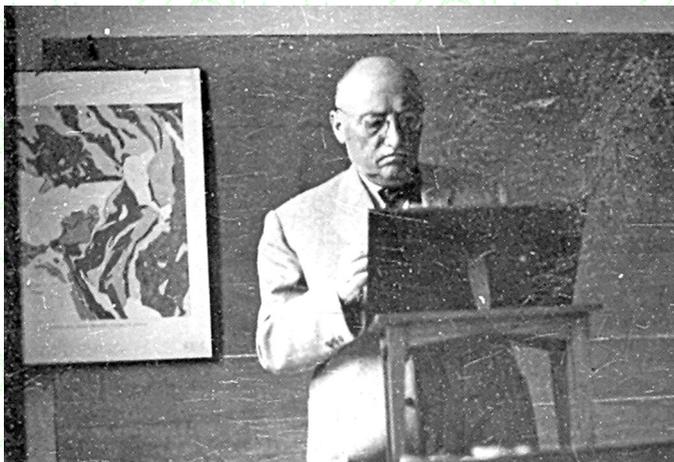


ekskurzije, samostalni i grupni rad studenata na terenu. Mnogo prije uvođenja diplomskog rada iz geologije, od svakog je studenta geologije tražio izradbu geološke karte zadanog terena, geološke profile, skupljanje i odredbu fosila i uzoraka stijena kao i tekst u obliku studije, uz uporabu i navođenje literature. Rezultat tih istraživanja bile su detaljne geološke karte koje još i danas mogu poslužiti kao primjer litostratigrafskog (formacijskog) kartiranja, kao i brojne rasprave o stratigrafiji i tektonici obrađenih područja. Odgojio je velik broj mladih geologa, često privukavši ljude iz srodnih struka (biologija, geografija). To je bilo važno, jer je geologiju i mineralogiju kao glavni predmet u dvadesetak godina upisalo samo šest studenata. Od 1930. je dopisni, a od 1937. redoviti član Akademije znanosti i umjetnosti. Jedno vrijeme je bio umirovljen (1941.-1945.), a potom je vraćen na položaj redovitog profesora (1945.), a obnovljeno mu je i članstvo u Akademiji (1947.) Ponovno je umirovljen 1955., ali je još desetak godina sudjelovao u nastavi. Bio je tajnik Odjela za prirodne znanosti Akademije (1955.-1958.), a 1955. utemeljio je i bio ravnatelj Geološko-paleontološke zbirke i laboratorija za krš Akademije, gdje je djelovao do smrti. Utemeljitelj je Akademijinog časopisa *Paleontologia jugoslavica*, te jedan od utemeljitelja časopisa *Acta geologica i Krš Jugoslavije*.

Dekan PMF-a (1951.-1952.), prvi predsjednik Hrvatskog geološkog društva, član triju stranih geoloških društava, dopisni član Austrijske i Slovenske akademije znanosti. Nagrađen je republičkom nagradom za životno djelo i Ordenom rada I. reda. Objavio je 77 znanstvenih, 4 stručna, 4 popularno-znanstvena rada, te jedan udžbenik. Važniji radovi su mu: M. Salopek, Über den oberen Jura von Donji Lapac in Kroatien, *Mitt. Geol. Ges* (Wien), 3 (1910), 542-551; M. Salopek, Einige Angaben über das Karbon in Slowenien (Jugoslawien), *Congres de Stratigraphie Carbonifere, Heerlen, 7-11 Juin 1927*, (1928), str. 645-649.; M. Salopek, O gornjem paleozoiku sjeveroistočnog podnožja Velebita i Like, *Prirodosl. istr. JAZU*, 24 (1948), 101-169.

Bio sam student, demonstrator i diplomant profesora Salopeka, bio sam s njim na ekskurzijama i dva puta po 40 dana na terenskim istraživanjima, pa zbog potpunosti dojma, želja mi je da osim podataka o znanstvenoj i stručnoj djelatnosti akademika Marijana Salopeka, koji pokazuje njegovu veličinu i doprinos geološkoj znanosti, pokušam prikazati i drugu, „običnu“ stranu njegove ličnosti.

Profesora Salopeka prvi put sam vidio 1951. kad sam postao bruoš. Te godine je Geološko-paleontološki zavod



Profesor Salopek u predavaonici Geološko-paleontološkog zavoda.  
Fotografija iz arhiva profesora S. Bahuna.

preselio iz Gajeve ulice u Zvonimirovu 8, drugi kat. Stariji studenti opisali su prof. Salopeka kao dosta mrkog čovjeka, a prepoznat ćemo ga po leptir kravati ispod brade. Popeli smo se na drugi kat, vrata su bila zatvorena, pozvonili smo, otvorio nam je doista mrki čovjek u sivoj kuti s leptir kravatom. Mi smo pozdravili s „Dobar dan gosp. Professore“, malo začuđeni što nam vrata otvara sam profesor. Sutradan, došli smo na predavanje iz Opće geologije, vrata predavaonice se otvaraju, ulazi profesor koji nam je jučer otvorio ulazna vrata, mi ustajemo da ga pozdravimo (tada se još ustajalo kad je nastavnik ulazio u predavaonicu), on mirno na stol stavlja klupicu-govornicu i izlazi. Zbunjeni, tek nakon toga vidimo da u predavaonicu ulazi otmjen, malo podeblji gospodin, izbrijan



milimetar ispod kože, u odijelu s prslukom, svježom košuljom i s leptir kravatom pod bradom. To je dakle prof. Salopek, a ono prije, saznali smo kasnije, bio je podvornik Gregor.

Tada je Geološko-paleontološki zavod imao, osim predstojnika prof. Salopeka, tri asistentice, tajnicu, crtača i podvornika. Zločesti ljudi iz drugih zavoda s obzirom na žensku ekipu, zvali su GPZ „Marijanova kongregacija“. Mi smo prof. Salopeka doživljavali kao apsolutni autoritet i vlast, kao gospodina (nitko nije niti pomišljao da ga oslovi s „druže profesore“ kako se tada oslovljavalo nastavnike), koji ne želi previše komunicirati niti s podređenima niti sa studentima. Viđali smo ga na predavanjima iz Opće geologije, Stratigrafije i Tektonike, na ispitima i na hodniku. Nakon što je ušao u Zavod, skinuo bi šešir i sako, obukao crnu kutu (ljeti) odnosno skinuo zeleni hubertus i sako, obukao crnu kutu, na nju sako (zimi) i kad je izlazio na hodnik obavezno je zimi na glavu stavljao kapu „šiltericu“. Hodnikom je često potihoo fićukao.

Predavanja prof. Salopeka bila su veoma posjećena prije svega zbog nedostatka udžbenika iz svih spomenutih kolegija. Budući da je u predavanjima bilo dosta puta nerazgovjetnih dijelova, po trojica dežurnih u prvoj klupi hvatali smo riječi kako smo najbolje znali i mogli. Što se tiče Tektonike, profesor bi počeo crtati tektonske profile na lijevoj strani ploče i dovršio ih na kraju predavanja na desnom kraju ploče bez velikih komentara. Na ispitu bio je veoma osjetljiv na izraze koji bi potjecali iz stranih udžbenika, pa se pričalo da, ako odgovoriš „krovina“ ili „podina“ naći ćeš se ubrzo na stubištu.

Takav je dojam ostavljao „među četiri zida“, no neka mi bude dozvoljeno da prikazem profesora Salopeka s druge strane, kada su se pomalo topilo hladni odnosi i kada je postupno pokazivao one svakodnevne obične karakteristike: razgovorljivost, smijeh, znatiželju itd.

Vodio nas je na terensku nastavu da bi nakon toga odabrao nekolicinu studenata koji će ići s njim preko ljeta na terenska istraživanja. Tako smo zbog dogovora smjeli doći čak u njegovu sobu. Jednom takvom prilikom zazvonio je telefon i profesor kaže jednom od nas neka digni slušalicu i neka reče da njega nema. Dok je kolega manipulirao oko telefona, profesor se sakrio iza ormara, virio iza njega i od tamo šapatom nekoliko puta rekao: „Nema me! Nema me!“ Tako smo saznali da i vrhovni šef ima sasvim uobičajene reakcije. To je sve češće i više dolazilo do izražaja u terenskom radu i životu, tako da smo shvatili da je profesor u stvari ugodan i duhovit sugovornik i da kad mu se probije distanca koju smo znali iz Zagreba, uvidjeli smo da on u stvari voli društvo, razgovor, šalu. Na terenu bi nosio crne boksane gozjerice, sokne, dokoljenke, kratke sive platnene hlače, bijelu pamučnu majicu, ponekad crveni rubac oko vrata i bijelu kapu. On je, osim toga, vjerovao izabranim suradnicima što pokazuje i ovaj događaj: Putovali smo na teren u Rijeku kasnim putničkim vlakom. Oko 3.30 ujutro profesor kaže: „No, no.... Vas dvojica izaći ćete iz vlaka na stanici Plase. Spustite se do Triblja, tamo se smjestite, karte i kompas imate, počnite raditi, a vidimo se sljedeće nedjelje u 9 sati na rivi u Crikvenici.“

Biti ću slobodan da s nekoliko anegdota u kojima sam sudjelovao ilustriram navedeno.

### ČEKIĆ

Vraćali smo se s terena i bili dosta umorni. Sjeli, popili vode i zapalili. Kad smo krenuli jedan kolega zaboravio je uzeti čekić, mi smo ga pobrali i na sljedećem odmorištu mu ga neprimjetno spakirali u naprtnjaču. Sve je to pomno i bez riječi pratio profesor i uključio se u igru. „Noooo, kolega uzmite uzorak ove stijene na kojoj smo“. Kolega je u času shvatio da nema čekića, priznao je to, ali profesor igra dalje: „Noooo....morate ga pronaći, znate da je to skup čekić i uostalom kako će te nastaviti raditi.“ Uputio se kolega tražiti čekić, vratio se snuđen nakon pola sata, dakako bez čekića. Krenuli smo kući i naš grešnik osim traume zbog izgubljenog osnovnog rekvizita, izdatka koji slijedi, morao je otrpjeti i naša, povremeno i profesorova, podbadanja. Kad smo ponovno sjeli jadnik je bio žedan, otvorio naprtnjaču da uzme čaturicu s vodom i gle, čekić je tu. Nitko sretniji od njega, skoro pa je zaplesao ne pitajući kako se čekić našao u naprtnjači. A profesor. Smijuljio se pod brk i bez komentara s nama o događaju održao svima „bukvicu“ o čuvanju čekića, kompasa, aneroida, olovke, gumice, karte i bilježnice, koje „ako ne drugačije treba špagom vezati uz sebe“. Jasno početak govora je bio s neizostavnim „Noooo.....!“



### KAMION

Negdje u graničnom području između Gorskog kotara i Primorja, nakon napore ture vraćajući se umorni u bazu naišli smo na cesti na kamion otvorene „haube“ pod kojom je šofer, jadan sav znojnan i uprljan od ulja, želio popraviti nastali kvar. Računajući da bi nas eventualno mogao povesti barem dio puta, prof. Salopek priđe kamionu i upita šofera:

- *Molim Vas, a kuda Vi idete?*

Šofer se niti ne pomakne, niti progovori. Prof. će ponovno, ali malo povišenim glasom

- *Molim Vas, kuda Vi idete?*

Opet nema odgovora, ali prof. Salopek se nije dao smesti već će i treći put:

- *Molim Vas, pa kuda Vi idete?*

Šofer se sada izvuče ispod „haube“, znojnan, prljav i bijesan unijevši se profesoru u lice reče:

- *Pustite me na miru! Idem u ..... (izgovarajući sintagmu dosta čestu u sličnim slučajevima)*

Profesor, ustuknuvši korak, tada reče:

*No, no.... Hvala lijepa, onda nećemo s Vama.*

### VIJAK ZA SAT

U Dragi, kod Škrljevca, cesta i željeznička pruga su veoma blizu, tako da sam hodajući prugom, lupkajući po alveolinskim vapnencima i mjereći položaje slojeva, lako mogao čuti kako još netko, gotovo paralelno sa mnom lupka po kamenju ali cestom ispod mene. Popeo sam se na malu uzvisinu i vidio kako to lupkanje dolazi od prof. Salopeka, koji me je, dakako došao kontrolirati, kako sam izvršio jučerašnji zadatak. Budući da se nedaleko cesta i pruga križaju, odlučio sam malo iznenaditi profesora, pa sam ga pričekao da dođe do prelaska ceste preko pruge, naglo sam izašao pred njega i pozdravio ga:

*Dobro jutro gospon profesor, kaj ste me došli malo kontrolirati?, računajući s tim da će mi reći jesam li jučer napravio sve kako treba ili ne.*

Iako iznenađen i mojom pojavom i pitanjem, brzo se snašao i odgovorio:

*A ne, ne! Znate bio sam i jučer ovdje i baš ovdje sam navijao sat. Tom prilikom ispao mi je iz ure onaj vijak za navijanje sata, pa sam ga danas došao potražiti! Ali nema ga, pa idem sad dalje. Vi ćete lijevo, zar ne? Ja ću desno prema Rijeci.*

### DOJEZDILI

Nije bilo druge nego da zbog pomanjkanja soba u tadašnjem „Crvenom križu“ u Rijeci, kolega i ja spavamo u istoj sobi s prof. Salopekom. Sve je bilo u redu osim što smo i dio dana kada nismo radili geologiju bili s njim. Jedne večeri, pod izgovorom da moramo posjetiti neku rodbinu u Rijeci, otišli smo, ali na ujutro dogovoreni sastanak s dvije znanice koje su bile slobodne tek kasnije, tako da smo šetnju korzom počeli tek iza 22 sata. Šećemo nas četvero čavrljajući, kad prema nama u šetnju eto ti prof. Salopeka. Znali smo da nas je vidio, ali s obzirom na naše društvo mi smo se pravili kao da ne vidimo njega. Sad što je, tu je! Mi smo ostali vani do kasno u noć, bolje reći skoro do jutra. No trebalo je još ući i u sobu! Pred vratima smo se skinuli do donjeg rublja, potihom smo se ušuljali u krevete oslušujući pri tom duboko disanje, pa i pomalo hrkanje profesorovo. Kad smo već mislili da je sve dobro prošlo, profesor se snažno okrene s boka na leđa i svojom pjevajućom intonacijom reče:

- *Nooooo! Jeste li dojezdili? A sutra? ..... I nastavi hrkati.*

Dakako, bilo nam je sve jasno, jer, poznavajući ga, ono „dojezdili“ nije bilo slučajno izrečeno, već jako dobro izabrano, ali je tura tog dana bila znatno kraća nego inače.



### ŠPAGETI U UMAKU

Bilo je vraški vruće ljeto i svi smo bili u kratkim hlačama i bijelim majicama s kratkim rukavima. Sve je bilo dobro dok nismo došli na ručak i naručili gulaš sa špagetima. Profesor među nama dvojicom borio se kao i mi, da od gulaša ne ostanu tragovi na bijeloj majici. Ali što se moralo dogoditi, dogodilo se. „Navijajući“ špagete profesor je tako savršeno na bijeloj majici kolege našpricao lentu od crvenog umaka da je i sam ostao zapanjen:

*Oprostite kolega, dogodilo se, inače nije moj običaj da špricam ljude za stolom, ali nadam se da će se dati oprati.*

Bila je nedjelja, s takvom majicom se baš nije moglo ići na promenade, ali kolega je dakako rekao:

*Ništa, ništa gospodine profesore imam ja još jednu bijelu majicu.*

Nastavili smo jesti, pa smo se čak usudili našaliti i na profesorov račun i pri završetku jela jedan kolega počeo je koricom kruha brisati umak s tanjura. Tvrdna korica, tupa vilica i skliski tanjur katapultirali su poveću koricu, punu žarko crvenog umaka na sredinu grudi profesorovih, ostavljajući na lijepoj bijeloj profesorovoj majici crveno-smeđu masnu mrlju veličine povećeg džepnog sata. Kolega S. je skoro poletio za kruhom, da bi spriječio katastrofu, ali sve je bilo uzalud! Slomio se od silnih isprika, zaboravivši da se i njemu maloprije slično dogodilo. Kad smo se kolega i ja malo sredili, uvidjeli smo da je prof. Salopek to prilično mirno prihvatio pa je, uz svoj poznati osmijeh u brk rekao:

*- Noooo! Sad smo mladi kolega 1:1, samo ste Vi meni zabili veći gol. Vi B. ovdje pričekajte a ja i kolega S. idemo na pranje i presvlačenje.*

### SLAVINA

Spavali smo u đaćkom domu u Rijeci, nas četvorica u jednoj sobi, prof. Salopek sam u drugoj.

Dakako, imali smo svoj režim lijeganja i redovito nam je manjkalo sna, tako da je buđenje predstavljalo dosta veliki problem, ali ipak smo stizali na vrijeme sve učiniti. To se profesoru nije baš sviđjelo, a nije nam htio otvoreno reći što ga muči. Postojala je međutim, u praonici između ostalih i jedna slavina koja je, ali samo, na određenom položaju „udarala“ tako da je, ako ste se potrudili puštati vodu na tom položaju, orila čitava kuća. Mi tu slavinu nismo upotrebljavali, ali kad je to otkrio, profesor nam je svako jutro u šest sati otvorio baš tu slavinu i pustio nam „muziku“ za buđenje. To smo prihvatili kao svakodnevnicu, ali smo jednog dana jednostavno zatvorili dovodni ventil ispod umivaonika i tako isključili profesorovu „budilicu“. Nekoliko dana kasnije profesor se počeo raspitivati:

- *Znade li netko od vas popravljati slavine?*
- *Ne, gospodine profesore. A zašto vam to treba?*
- *Ma nije važno, ali u praonici se baš pokvarila ona slavina, koja mi je davala najljepši mlaz vode za pranje.*

Budući da nitko od nas nije znao popraviti taj kvar riješili smo se „budilice“, a profesor se morao umivati na jednoj od preostalih pet slavina na malo manje lijepom mlazu!

Ovih nekoliko zajedničkih doživljaja pokazuju da je akademik Marijan Salopek osim dojma, koji je ostavljao o velikom autoritetu i apsolutnom „gazdi“, bio jednostavna, društvena, duhovita i ugodna osoba.

Hvala mu na svemu što nas je naučio kao veliki znanstvenik i naš profesor i učitelj i ne samo u geologiji.



**1<sup>ST</sup> INTERNATIONAL CONGRESS ON STRATIGRAPHY (STRATI 2013) LISABON 1-7. SRPANJ 2013**

Morana Hernitz Kučenjak i Vlasta Premec Fuček

Ove godine je održan prvi međunarodni stratigrafski skup – STRATI 2013 u Lisabonu. Kongres je bio organiziran u okviru Odsjeka za geoznanosti i Istraživačkog centra za geološke znanosti i inženjerstvo pri Fakultetu znanosti i tehnologije Sveučilišta u Lisabonu. Glavni pokrovitelj bila je Međunarodna komisija za stratigrafiju (*International Commission on Stratigraphy – IUGS*). Kongres je održan u *Gulbenkian Conference and Exhibition Centre*, relativno blizu centra Lisabona.

Glavne teme skupa (1) Principi i metode, (2) Regionalna stratigrafija i (3) Primijenjena stratigrafija bile su podijeljene u veći broj sekcija (ukupno dvadeset i dvije sekcije), pa su na taj način bila organizirana predavanja i poster sekcije. Održana su tri plenarna predavanja. S obzirom na veliki broj sudionika i prispjelih radova, predavanja su održavana istovremeno u četiri konferencijske dvorane. Ukupno je održano preko 190 predavanja i prikazano preko 80 postera. Osim toga, održana je i generalna skupština Međunarodne komisije za stratigrafiju (*IUGS*), te sastanak Međunarodne komisije za stratigrafiju paleogena (*International Subcommission on Paleogene Stratigraphy – ISPS*) i Međunarodne komisije za stratigrafiju kvartara (*International Subcommission on Quaternary Stratigraphy – ISQS*). Posebno interesantan je bio sastanak Međunarodne komisije za stratigrafiju paleogena, s obzirom na rasprave koje su se odnosile na postavljenje stratotipova između granice biostratigrafskih zona u eocenu (biozone E13 i E14), te granice između donjeg i gornjeg oligocena. Iz Hrvatske ukupno je sudjelovalo troje sudionika (Prirodoslovno-matematički fakultet i INA d.d.)(Slika 1). Ukupno su održane četiri stručne ekscurzije od kojih je jedna bila prije kongresa, a ostale tri na kraju skupa.

Kratki osvrt na ekscurziju na kojoj su sudjelovale autorice ovog teksta:

**Postkongresna ekscurzija SFT-08: Upper Jurassic to Lowermost Cretaceous of the Lusitanian Basin - landscapes where dinosaurs walked (Octávio Mateus, Jorge Dinis i Pedro Cunha)**

Ova ekscurzija dala je sudionicima (Slika 2) uvid u okoliš sedimentacije, paleontologiju i dijagenezu Lourinhã formacije (kimeridž-titon). U sedimentima ove formacije nađeni su izuzetni nalazi dinosaura i drugih kralježnjaka. Na odabranim točkama sudionici su imali prilike vidjeti slijed naslaga od gornjeg kimeridža, pa do granice između jure i krede. Ekscurzija je uključivala i posjet muzeju u mjestu Lourinhã. Uz vrlo bogatu arheološku i etnografsku zbirku, sudionicima ekscurzije zasigurno je bila najzanimljivija bogata paleontološka zbirka muzeja. Najistaknutiji dijelovi zbirke su holotipovi nekih vrsta dinosaura, a posebnu pažnju svakako zaslužuje gnijezdo s jajima i embrijima roda *Lourinhanosaurus*. S obzirom na uspješnost ovog prvog međunarodnog stratigrafskog skupa, nadamo se da će ih biti još.



Slika 1. Sudionice iz Hrvatske i Slovenije.



Slika 2. Zajednička fotografija sudionika i voditelja stručne ekscurzije



**ZNAČAJNA OBLJETNICA PREMUŽIĆEVE STAZE**

Dubravka Kljajo



**U nazočnosti brojnih uzvanika i posjetitelja (Javna ustanova) Nacionalni park Sjeverni Velebit obilježio je 26. srpnja 2013. godine osamdesetu godišnjicu Premužićeve staze.** Prije osamdeset godina zaljubljenik u planine i planinar, inženjer šumarstva Ante Premužić, projektirao je planinarsku stazu koja predstavlja remek djelo tradicijskog graditeljstva, a postala je jednom od glavnih atrakcija Velebita. Trasirana po hrptu planine u dužini od 43 km, od Zavižana do Baških Oštarija, staza koja je dobila ime po svom idejnom začetniku Premužiću, lagodan je put bez većih uspona i padova, širine 1,2 metra kojeg mogu savladati svi zaljubljenici planine, od najmanjih do najstarijih.

Vrsni graditelji Podgorci, majstori u kamenu, spretno su pretočili u stvarnost projekt inženjera Premužića i mnogobrojne vrhove i glavice odvojene dubokim i strmim uvalama premostili kamenim vijaduktima, podzidima i stepenicama.

Premužićeva je staza tako postala magistrala koja povezuje sjever i jug, a mnogi ljubitelji prirode, planinari i istraživači zahvaljujući njoj mogu bez poteškoća ulaziti u najsurovije, ali i najljepše predjele Velebita.

U čast ove važne obljetnice za Nacionalni park Sjeverni Velebit, Ustanova Parka organizirala je svečani program kojemu su nazočili brojni uzvanici i posjetitelji.

Program je započeo ujutro u Ustanovi Parka u Krasnom s pozdravnim riječima ravnatelja Ustanove Milana Nekića nakon kojega je uslijedilo predavanje dr. Željka Poljaka o povijesti planinarstva na Velebitu, a potom su svi uzvanici i posjetitelji Parka krenuli autobusima na Zavižan.

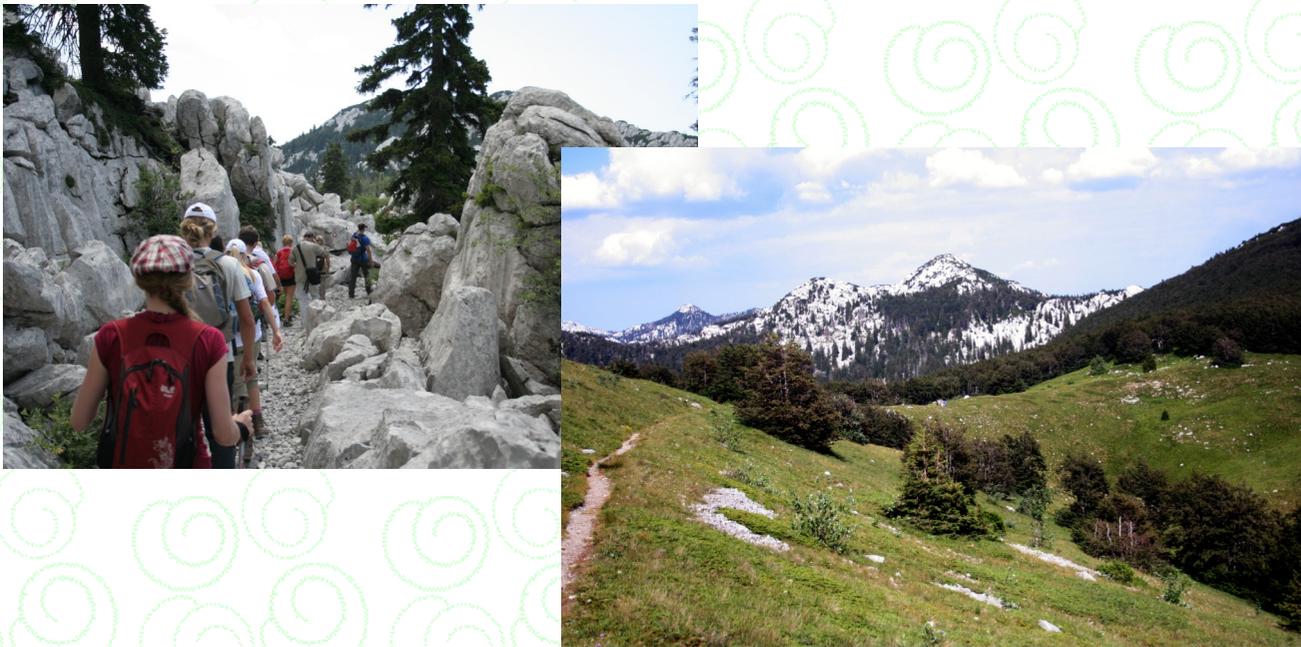
Na trasi nekadašnje sjeverne dionice Premužićeve staze, koja se protezala od Dešinovca do današnjeg ulaza na stazu, na lokalitetu Veliko Ripište izgrađen je geološki blok čije je otvaranje upriličeno upravo na ovu važnu obljetnicu. Kako su u geološkom bloku ugrađeni svi uzorci stijena koji grade Velebit, od najstarijih šejlova iz karbonskih močvara prikupljenih u blizini Baških Oštarija do najmlađih velebitskih breča uzetih s Hajdučkih i Rožanskih kukova, dr. sc. Jasenka Sremac otvorivši geološki blok naglasila je njegovu značajnu ulogu u promicanju geologije i geoloških vrijednosti.

Po otvaranju geološkog bloka o kojem je više riječi bilo u članku geološkog Vjesnika br. 49/2, gosti Parka upoznali su i Velebitski botanički vrt, a potom krenuli u šetnju Premužićevom stazom.

O dojmovima mnogih šetača prvi put suočenih s vizurama ovog krškog krajolika moglo bi se naširoko pričati, no jednom riječju, svi su bili oduševljeni. Izmjena pitomog krajolika obraslog planinskim livadama i šumama na jurskim vapnencima, i ispucalih, gotovo golih kamenih glavica i strmih udolina presvučenih tercijarnim brečama, čini ovu stazu izuzetno zanimljivom, kako u geološkom tako i u biološkom pogledu. A sve su to posjetitelji mogli upoznati pod stručnim vodstvom djelatnika Parka.



Hod (putovanje) Premužičevom stazom završio je kod planinarskog doma na Alanu gdje su uzvanike čekali autobusi i prevezli ih u Štirovaču, dolinu u kojoj se nalaze svi hidrogeološki fenomeni krša te veliko bogatstvo biljnih zajednica na vlažnim staništima. Stoga je ova dolina odabrana za završni dio programa u kojem je održan svečani koncert klasične glazbe u izvođenju kvarteta Sebastian, a posjetitelji su nakon večere razgledali i interpretacijske poučne ploče o prirodnim i kulturno povijesnim vrijednostima ovog lokaliteta. Program je završen u 22 sata kada su umorne, ali zadovoljne sudionike autobusi vratili na početno mjesto putovanja, u Ustanovu Parka u Krasnom.



### GEOLOŠKI ODSJEK PMF-A NA ZNANSTVENOM PIKNIKU

Karmen Fio



U prostorima Bočarskog doma u Zagrebu dana 15. rujna 2013.g. od 10 do 20 sati održan je Znanstveni piknik. Znanstveni piknik je projekt popularizacije znanosti i umjetnosti čiji je cilj promocija znanosti u najširem smislu kako bi se i mladi i stariji zainteresirali za određene grane znanosti. Cilj samog piknika je da se na zabavan i opušten način predoče mnoge znanosti koje se često smatraju teškima.



Sam program se sastojao od mnoštva prezentacija, predavanja, radionica, predstava i sličnih događaja, a sudjelovale su razne institucije iz Hrvatske i svijeta. Prvi Znanstveni piknik održan 16. rujna 2012. posjetilo je više od 9.000 ljudi, a smatra se da je na ovogodišnjem Znanstvenom pikniku bilo gotovo 30.000 posjetitelja. Geološki odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta nastupio je na ovom događaju s dvije radionice, prvenstveno namijenjene najmlađima. Na prvoj su radionici od gipsa izrađivani otisci fosila, gdje su djeca vrlo uspješno izradila i ponijela kući svoja djela (slika 1). Druga je radionica bila posvećena izradi modela dinosaura, gdje su djeca, isto tako uspješno, izrezivala, bojala i slagala kostur dinosaura (slika 2), ali i kreirala dio okoliša za njega. Na obje su nas radionice djeca iznenadila svojim interesom, oduševljenjem, ali i znanjem, posebice o dinosaurima. Radionice su vodili edukatori – asistenti i studenti s Geološkog odsjeka PMF-a.



### KAKO SU OSNOVNOŠKOLCI IZ VILJEVA UPOZNALI ZEMLJU I ZAVIRILI U MIKROSKOP?

Vlasta Premec Fuček i Morana Hernitz Kučenjak

Interaktivna izložba "Upoznaj zemlju – zaviri u mikroskop" nakon vrlo uspješnog predavljanja u 18 zagrebačkih škola, gotovo izravno je otputovala sa Znanstvenog piknika put malog slavonskog mjesta Viljevo kod Donjeg Miholjca u OŠ Ante Starčević. Ne kaže se uzalud da se dobar glas daleko čuje, pa je taj odlazak bio rezultat poziva školske psihologinje Sandre Vrbešić.

Pilot projekt smo nazvali – „Kako organizirati prijevoz i gostovanje Izložbe izvan Grada Zagreba i Zagrebačke županije?“. Vrijeme nam nije bilo naklonjeno, pa nam je glavna briga prilikom iskrcavanja eksponata iz automobila bila kako ih zaštititi od kiše koja je doslovno lijevala kao iz kabla. Nakon upoznavanja s dijelom djelatnika škole i ravnateljicom Blaženkom Krgović, izložbu smo postavile u školskoj knjižnici uz pomoć knjižničarke Mirne Petrović.

I tada je krenulo....izmjenjivala su se djeca od prvog do osmog razreda podijeljena u desetak grupa. Sa zanimanjem su slušali priču o planetu Zemlji i s velikim nestrpljenjem čekali trenutak kada će zaviriti u mikroskop. Svaka stijena, svaki fosil, svaki mineral tog je dana bio u rukama radoznalih osnovnoškolaca, a i njihovih nastavnika.

Ali da sami ne pričamo o našoj „misiji“, evo dijela teksta (autor Mirna Petrović) koji se može pročitati na web stranici OŠ Ante Starčević – „*Naše gošće, organizatorice izložbe, svojom su interaktivnom izložbom zainteresirale učenike, ali i učitelje naše škole. U uvodnom predavanju mogli smo čuti sve o postanku i građi našeg planeta, evoluciji, te nastanku stijena, minerala i fosila. Učenici su zatim mogli pogledati, ali i opipati razne stijene, fosile, amonite, minerale, kristale...*



Nakon toga uslijedilo je i mikroskopiranje - učenici su sami, uz malu asistenciju naših predavačica, mikroskopom promatrali najsitnije fosile. S velikim smo zanimanjem pratili ovu neobičnu izložbu gdje smo puno toga naučili o postanku i građi naše Zemlje. Učenici su neprekidno postavljali pitanja i s oduševljenjem razgledavali sve do najsitnijih detalja!.



Ova izložba, u maloj sredini koja je daleko od gradskih zbivanja, zaista nas je duboko dojmila zbog toplog prijema, velikog interesa i oduševljenja koje su pokazala ne samo djeca svih uzrasta već i njihovi nastavnici.



### SVEUČILIŠTE ZA DJECU

Karmen Fio



Slika 1. Predavanje Znanost vs. Hollywood...

U popodnevnom satima 20. rujna 2013.g. održano je na Geološkom odsjeku PMF-a drugo po redu Sveučilište za djecu. Ova se manifestacija održava u suradnji Geološkog odsjeka i udruge Tonkica Palonkica frrr, na inicijativu gđe. Mihaele Kušec Schwerer. Kao i prošle godine događaj je prvenstveno bio namijenjen djeci od 7 do 12 godina. Unaprijed su bile organizirane prijave na stranici <http://www.facebook.com/SveucilisteZaDjecu> gdje se mogu naći detalji o ovogodišnjem, ali i o prošlogodišnjem događaju. Ove su godine djeci predstavljene dvije radionice i jedno predavanje, uz razgledavanje Geološke zbirke sa stijenama, fosilima i mineralima, gledajući ih golim okom, ali i pod povećanjem. Predavanje naziva *Znanost vs. Hollywood: od vulkana do šetnje poljima usijane lave* održao je prof. dr. sc. Dražen Balen koji je na maštovit



način prikazao djeci što je u filmovima zapravo moguće, posebice kada se radi o susretu glumaca s vulkanima i lavom (slika 1). Radionica *Tko je ukrao vrtnog patuljka?* omogućila je djeci da sami budu istražitelji i nađu nestalog patuljka (slika 2), dok je radionica *Čemu sve nam minerali služe?* na jednostavan način pokazala što sve koristimo gotovo svaki dan, a sastoji se od minerala koje u određenom obliku nalazimo u prirodi (slika 3). Radionice i razgledavanje Zbirke vodili su asistenti i studenti Geološkog odsjeka PMF-a.

Udruga Tonkica Palonkica frrr pripremila je natpise s imenom za svako dijete, ali i priznanja za sudjelovanje koja je djeci uručio prof. dr. sc. Dražen Balen (slika 4). Zahvaljujemo gđi. Mihaeli što nam je ustupila fotografije s događaja (slike 1-4).



Slika 2. Radionica *Tko je ukrao vrtnog patuljka?*



Slika 3. Radionica *Čemu sve nam minerali služe?*



Slika 4. Dodjela priznanja udruge Tonkica Palonkica frrr.

### DAN KARIJERA NA RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNOM FAKULTETU

Marta Mileusnić i Sibila Borojević Šoštarčić

Na Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u četvrtak 10. listopada 2013. održan je Dan karijera namijenjen usmjeravanju studenata budućoj stručnoj ili znanstvenoj karijeri. Jedan od ciljeva bio je i ostvarivanje komunikacije s vodećim kompanijama relevantnih područja i povezivanje s privredom kao alternativnim izvorom financiranja visokoškolskih obrazovnih aktivnosti s obzirom na trenutnu financijsku situaciju u visokom obrazovanju. Središnji događaj Dana karijera bilo je predstavljanje potencijalnih poslodavaca, vodećih kompanija u eksploataciji mineralnih sirovina, ugljikovodika i vode iz Hrvatske i regije. Studentima su se predstavile brojne kompanije i institucije: INA, Knaufland, Podzemno skladište plina, Hrvatske vode, Kamen Pazin, Saipem-ENI, Hrvatski geološki institut, Hrvatski prirodoslovni muzej, Državni zavod za zaštitu prirode s parkovima prirode Papuk, Medvednica i Žumberak - Samoborsko gorje. Svaki predstavnik imao je svoj oglasni prostor na kojem su studenti mogli dobiti sve relevantne

informacije o mogućnostima zaposlenja i opisu poslova, a u jednoj učionici bili su puštani reklamni filmovi i kratka izlaganja pojedinih predstavnika.

Program Dana karijera uključivao je i predstavljanje programa cjeloživotnog učenja Agencije za mobilnost i programe EU (Erasmus, Euraxess, Bilateralne stipendije i Europass, Ceepus). Studenti su kroz predstavljanje doznali sve potrebne podatke o mobilnosti koja je moguća za vrijeme studija, te onoj mobilnosti koja je moguća nakon studija (doktorski studiji, postdoktorska mjesta, različite druge stipendije).

Nakon predstavljanja kompanija i javnih ustanova i studenti su se predstavili gostima kroz devet prezentacija najboljih studentskih radova (radovi nagrađeni rektorovom nagradom i najbolji diplomski radovi iz akademske godine 2012./2013.).

O izlaznim kompetencijama R-G-N struka i mogućnostima stručno-znanstvene suradnje razgovaralo se na Okruglom stolu na kojem je najavljeno i formiranje Alumni organizacije bivših studenata RGNF-a zaposlenih u različitim i domaćim i stranim kompanijama, budući da su oni izravna veza fakulteta s privredom. U sklopu Dana karijera bila je predstavljena i izložba fotografija "Živjeti s klizištima" s 35 fotografija koje je snimilo 24 autora iz 8 zemalja, a nastala je kao popratni događaj 1. regionalnog simpozija o klizištima u jadransko-balkanskoj regiji koji se održao u ožujku 2013. u Zagrebu.

## GEOLOZI NA 18. SMOTRI SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Karmen Fio i Jelena Parlov

Od 14–16. studenoga 2013. u prostorima Boćarskog doma, Prisavlje 2, održana je 18. po redu Smotra Sveučilišta u Zagrebu. Radno vrijeme izložbenih prostora u četvrtak i petak bilo je 9–18:30h, a u subotu 9–15 h. Ove je godine geslo Smotre bilo "Karijera bez granica".

Tema štanda Geološkog odsjeka PMF-a ove je godine bila "Milijuni godina na zagrebačkim ulicama", čime se pokušalo približiti geologiju svakome tko šeta zagrebačkim ulicama i trgovima. Ove je godine PMF odlučio da se zajednički izrade promotivni materijali koji bi jedinstveno prikazivali fakultet. Tako se promidžbeni materijal sastajao od letaka za svaki odsjek pojedinačno, koji su se mogli zasebno dobiti na svakom štandu, ali i od mapa u kojima su bili materijali za sve odsjeka PMF-a. Ujedno su se na štandovima i na zajedničkom info-pultu za cijeli PMF, uz mape dijelili i promidžbeni materijali (drvene olovke i magneti) s oznakama PMF-a. Svi koji su sudjelovali u predstavljanju kako Geološkog, tako i ostalih odsjeka PMF-a, nosili su majice s logom u obliku matrice s popisanim odsjecima fakulteta i web adresom.

U svrhu predstavljanja RGN fakulteta rezervirana su tri izložbena prostora. Dva prostora uređena su kao rudnik, a treći prostor kao info pult s promotivnim materijalima.

Unutarnji prostor rudnika uređen je na način da se postigne potpuni mrak, a svim posjetiteljima na ulazu "brucmajor" je dao kacigu s lampicom. Uz rubove zidova postavljene su različite vrste stijena, a kroz prostor rudnika postavljeno je nekoliko tematskih "kutaka".





Prostor sa speleološkom opremom koju su postavili članovi SKOL-a, prostor s rudarskim alatima (lopate, sjekire, bušaći čekići...), prostor s eksplozivima (maketa s patronama i mašinicom gdje je svaki posjetitelj mogao samostalno aktivirati detonaciju uz zvučni efekt), te prostor s opremom za spašavanje (gas maska, boca s kisikom ...). Na info pultu dijeljeni su: brošure i promidžbeni CD-i sa studijskim programima, kriterijima za upis, informacijama o studijima, studentskom životu, udrugama studenata, Skoku preko kože, mogućnostima zapošljavanja nakon završenog fakulteta i dr., te epruvete punjene kvarcnim pijeskom i vodom ili naftom. Ukupno je podijeljeno oko 100 CD-a, 500 brošura i 100 epruveta. I PMF i RGNF ove godine bili su vrlo uspješni u predstavljanju što je rezultiralo dobivanjem nekoliko priznanja. PMF je na Smotri dobio nagrade u dvije kategorije: za promidžbeni materijal i za cjelokupni dojam, a RGNF nagradu u kategoriji originalnost u predstavljanju. Priznanja i pripadne grafike izrađene na Akademiji likovnih umjetnosti dodijeljena su na svečanosti zatvaranja od strane rektora prof.dr.sc. Alekse Bjeliša i prorektorice prof.dr.sc. Blaženke Divjak.

### KAD GEOLOZI ŠEĆU ZAGREBAČKIM ULICAMA...

Karmen Fio & Ivan Tomašić

Temeljem raznih kolegija na hrvatskim studijima geologije (PMF i RGNF) rodila se ideja o obilasku zagrebačkih ulica i razgledavanja očima geologa bogate kulturne i povijesne kamene baštine grada Zagreba.

Obilazak je uslijedio dan nakon predavanja na temu „Prirodni kamen grada Zagreba“ (kamen ugrađen u vanjske konstrukcije), koje je održao prof. dr. sc. Ivan Tomašić 29.11.2013. na Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu. Tijekom predavanja je naglašeno da jezgru kulturne i materijalne kamene baštine čine u prošlosti ponajviše upotrebljavani litotamniji vapnenci iz Bizeka kraj Podsuseda, lipovečki plavi do crni vapnenac iz Lipovca kraj Samobora, mramorizirani vapnenci iz Markuševca i Bačuna, zeleni škrljavci Zagrebačke gore, travertini različitog porijekla, rudistni vapnenci *veselje unito* i *rasotica s otoka Brača*, varijeteti vapnenca *repen*, *kopriva* i *lipica* iz Slovenije i Italije, mnogo upotrebljavan pohorski tonalit iz Slovenije, bazalti nepoznatog porijekla, te mekani porozni vapnenac *vinicit* iz Vinice kraj Varaždina. U novije vrijeme sve ostale ugrađene kamene materijale čine različite stijene magmatskog, metamorfnog i sedimentnog porijekla. Pretpostavlja se da je samo u vanjskim radovima na užem i širem području grada Zagreba korišteno preko stotinu varijeteta prirodnog kamena što poznatog što nepoznatog porijekla. U jutarnjim satima u subotu 30.11.2013. krenuli smo u razgledavanje kamenih konstrukcija i građevina duž zagrebačkih ulica. Cilj je bio ukazati na dekorativnost, primjenu i postojanost različitih varijeteta ugrađenog prirodnog ili arhitektonsko građevnog kamena. Posebna pažnja posvećena je pritom kako funkcionalnosti tako i povijesnom i turističkom značenju pojedinih građevina te njihovim autorima i graditeljima. Naglašeno je pritom da je temeljna zadaća prirodnog kamena oplemenjivanje prostora u kojem živimo. Obilazak i razgledavanje zajedničkim su snagama vodili prof.dr.sc. Ivan Tomašić (RGNF) i dr.sc. Karmen Fio (PMF).

Na obilazak smo krenuli od Hrvatskog doma likovnih umjetnika (Meštovičev paviljon ili Džamija) koji je izgrađen 1938. g. od čuvenog bračkoga gornjokrednog rudistnog bijelog vapnenca *veselje unito* (slika 1). Fontana pored Džamije izgrađena je od bijelog rudistnog vapnenca *vsine* iz okolice Trogira, dok je opločenje oko



fontane od gustog vapnenca *dolita* iz okolice Omiša. Uzduž ulice Račkoga nastavili smo do zgrade HNB-a koja je također izgrađena od bračkog bijelog vapnenca (slika 2), pa Jurišićevom ulicom, gdje smo se zaustavili uz zgradu Hrvatske pošte. Ova je poštanska palača izgrađena 1904. g. u mađarskom stilu, kombinacijom crvene opeke u potkrovnici i kamenih horizontalnih vijenaca od litotamnijskog vapnenca iz Bizeka (slika 3).

Slika 1. Početna točka razgledavanja, Meštrovićev paviljon i fontana.



Slika 3. Detalj poštanske palače u Jurišićevoj



Slika 2. Zgrade HNB-a izgrađena od bračkog bijelog vapnenca veselje unito.

Nastavili smo prema Trgu bana Jelačića na čijim horizontalnim površinama prevladavaju stijene magmatskog porijekla, kao na primjer roskasti granit *liberečka žula* iz Češke, crvenkasti granit *rosso porigno* iz Španjolske te sivi gabro iz Jablanice (BiH), a od istih su materijala popločeni i ulica Ilica te Cvjetni trg. Nastavili smo do Kaptola i najznačajnije sakralne građevina u Hrvatskoj – zagrebačke katedrale, koja je današnji izgled dobila prilikom obnove nakon velikog potresa 1880. g., koja je trajala sve do 1902. g., a koju je vodio Herman Bollé.

Danas je glavni projektant obnove katedrale Damir Foretić sa svojim sinovima. Na katedrali se prvotno korišteni litotamnijski vapnenac i njegovi varijeteti iz kamenoloma Bizek na oštećenim mjestima zamjenjuju varijetetom kamena *travertino romano san pietro classico* iz Italije, što je vrlo lijepo vidljivo na njenom pročelju kod glavnog ulaza te na baldahinima s fjalama izloženim kraj katedrale (slika 4). Herman Bollé zaslužan je i za obnovu fontane ispred katedrale (Madona s četiri anđela) koja je obnavljana bijelim vapnencem *vsine*, dok je stup izrađen iz sivkastog vapnenca *kopriva unito* iz Slovenije.

Daljnja šetnja dovela nas je do Tkalčićeve ulice, koja je u svom središnjem dijelu u novije vrijeme popločena smeđkastim trahiandezitom i crvenkastim porfirom iz Italije, te na zapadnoj strani plavkastim onkolitnim krednim vapnencem iz kamenoloma Selina u Istri. Spustivši se iz Tkalčićeve ulice na Trg bana Jelačića, krenuli smo Ilicom do robne kuće NAMA (slika 5). Zgrada nekadašnje robne kuće Kastner & Öhler obložena je litotamnijskim vapnencem iz Bizeka, koji je u novije vrijeme djelomično zamijenjen travertinom iz Makedonije.



Kod ulaza na podu nalazimo stilolitske jurske vapnenice *kirmenjak*, dok se smeđasti paleogenski numulitni vapnenci *istranka* iz okolice Lupoglava u Istri nalaze na zidovima oko ulaza. Za kraj smo produžili do Trga Petra Preradovića - Cvjetnog trga, gdje smo, nakon kratkog zadržavanja na samom trgu, šetnju završili kod nekadašnjeg najpoznatijeg zagrebačkog kina, kina Europa. Kino Europa je u donjem dijelu obloženo crnim jurskim vapnencima sa bijelim školjkašima *Lithotis*, odnosno litiotidnim vapnencima (slika 6).



Slika 4. Kraj katedrale izloženi oštećeni baldahin s fijalama izrađen od litotamniskog vapnenca (lijevo) i obnovljeni od travertina (desno).



Slika 6. Kino Europa, u donjem dijelu obloženo litiotidnim vapnencima.



Slika 5. Robna kuća NAMA čije je pročelje obloženo litotamniskim vapnencem iz Bizeka (gornji dio) i travertinom iz Makedonije (donji dio).

Kamen je jedan od najstarijih i najvažnijih pratilaca evolucije i napretka ljudskog roda. Svi ljudi koji su sa svojom djelatnošću vezani uz kamen mogu se s pravom ponositi i pohvaliti starom izrekom povjesničara koji su utvrdili: "Gotovo sve što je stvoreno kroz povijest čovjeka ostalo je do naših dana zapisano u kamenu". Kamenu je ponovno nađeno mjesto u kulturi stanovanja i življenja čovjeka. To je moguće postići velikim izborom izvornih, ukrasnih i uporabnih predmeta, te proizvoda od kamena, naglašavajući time neraskidivu vezu između neuništivosti kamena i vječnosti čovjeka.

Privrženost čovjeka obradi kamena pruža neizmjernu mogućnost obnavljanja tradicije građenja i potrebu sjedinjavanja sa sadašnjim stupnjem duhovnog, kulturnog i tehnološkog razvoja. Poštivanje kamena, njegovih strukturnih, teksturnih, fizičko-mehaničkih i estetskih značajki, osnova je na kojoj se mogu potvrditi vješt i vrijedni klemenoklesari i kipari.

Prirodni kamenerijali, različitih boja i struktura, u svojoj površinskoj obradi predstavljaju zahvalnu osnovu za izraz i oblikovanje, za jednu tradicionalno lijepu ljudsku djelatnost koja se prenosi s koljena na koljeno.

Mnogi poznati i nepoznati projektanti, arhitekti, umjetnici, a tako i majstori klesarstva ostavili su na području Zagreba svoja djela u nasljeđe, koja svakako treba upoznati i poštivati. Prema prvim komentarima prisutnih poslije obilaska kamene baštine šetnja je ostavila dobar dojam, pa se nadamo da ćemo nastaviti s ovakvim i sličnim šetnjama kako bi se što bolje upoznali ne samo sa kamenom baštinom već i sa poviješću i znamenitostima zagrebačkih ulica i građevina povezanih sa studijem geologije.



## UPOZNAJ ZEMLJU – ZAVIRI U MIKROSKOP!

Lidija Galović

Drage kolegice i kolege, u prošlom broju "Vijesti HGD-a" izvijestili smo vas o prvoj putujućoj izložbi Odsjeka za zaštitu geološke baštine, "Upoznaj Zemlju – zaviri u mikroskop!", u kojoj su sudjelovala 44 člana HGD-a. U prvoj polovici 2013. godine započeli smo s aktivnom promocijom geologije kao znanosti, a u istom tonu smo nastavili rad i nakon ljetnog odmora. Primili smo poziv udruge "Profesor Baltazar" i tvrtke AQUIS d.o.o. za sudjelovanje na Znanstvenom pikniku, koji se održao 15. rujna 2013. godine. Radi se o akciji prezentiranja raznih polja znanosti baš onako kako smo mi to radili u školama. Prijavili smo se i prihvatili su nas. U nedjelju 15. rujna u parku Bočarskog doma imali smo sunčano vrijeme, veselo druženje i 15-20 000 posjetitelja u vremenu od 10 do 19 sati. Promocija o kakvoj smo samo sanjali. Prezentirali smo fosile, stijene, minerale, rude, postere, lentu geoloških razdoblja, maketu, lupe, održali smo nekoliko prezentacija ... Redovi djece koja su htjela zaviriti u lupe nisu se smanjivali ni kad se spuštao mrak, a mi 'edukatori' smo svi promukli. Veselilo nas je kad su nas prepoznavala djeca u čijim smo školama gostovali. U stvari, prepoznavali su eksponate i znali nešto o njima! Po završetku Piknika slijedio je dogovor s organizatorima za iduću godinu i naš interni plan kako poboljšati prezentaciju.



I, kad su već eksponati 'na hrpi', Izložba je izravno s Piknika prevezena u OŠ Viljevo kod Donjeg Miholjca. Riječ je o pilot projektu „Kako organizirati prijevoz i gostovanje Izložbe izvan Grada Zagreba i Zagrebačke županije?“. I taj zadatak smo, zahvaljujući našim hvalevrijednim članovima, uspješno završili.

Ali to nije sve! Gradska četvrt Donji grad pozvala nas je predstaviti aktivnosti Društva u sklopu predstavljanja udruga koje koriste prostor na njihovom području, a Paleontološki odsjek koristi prostor u Preradovićevoj 29. Predstavljanje je uspješno održano na Zrinjvcu, 23. rujna u organizaciji Paleontološkog odsjeka i Odsjeka za zaštitu geološke baštine. Tijekom tog popodneva naš su štand obišli mnogobrojni posjetitelji koje su zanimala razne teme iz područja geologije. Po završetku ovih "terenskih" aktivnosti popularizacije geologije, bacili smo se na "kabinetski" rad. Uslijedili su razgovori s ravnateljima osnovnih i srednjih škola Grada Zagreba te smo dogovorili nastavak izložbe "Upoznaj Zemlju, zaviri u mikroskop!".



Iskreno zahvaljujemo poštovanim čelnicima naših geoloških ustanova, koji nas podržavaju, posuđuju nam eksponate, lupe, postere, auto za njihov prijevoz i time omogućuju naš rad. Zahvaljujemo i vrijednim studentima iz Studentskog odsjeka HGD-a koji aktivno sudjeluju u svim našim aktivnostima.



A sada ono najvažnije. Tu ima puno posla: od ideje i izrade promotivnih materijala, obnavljanja potrošnih eksponata (puzzle, vulkan), dogovaranja sa školama, okupljanja kolega i rasporeda dežurstava, prijevoza i svakodnevnog postavljanja Izložbe u novom nepoznatom prostoru pa do cjelodnevnog nastojanja da male glavice zainteresiramo za ono što smo donijeli. Međutim, sve to što radimo nailazi na takav interes i oduševljenje kod djece (a i odraslih koji su u pratnji), što daje poticaj koji nismo ni očekivali. I to jednostavno ponese, nosi dalje, rađaju se nove ideje. I ne samo da se rađaju ideje, nego se odmah javljaju kolege koji to namjeravaju i znaju kako će realizirati. Nebrojeno puta su me zamolili da ih kontaktiram za sve akcije koje planiramo. I to od prodekana i

umirovljenika pa do studenata i učenika. Svi koji su aktivni u radu Odsjeka za zaštitu geološke baštine s radošću pomažu, potiču i odrade toliko toga, da bi grijeh bio posustati.



I zato nemojte biti malodušni kad pričamo o položaju znanosti u društvu, položaju geologije u znanosti, položaju naše specijalnosti u geologiji, u našoj ustanovi, pod suncem... Samo mi znamo koliko je geologija divna i zanimljiva. Recimo to i drugima. Pomozite nam i Vi to reći drugima.

Primijetili ste da nisam nikoga spomenula od tolikih volontera. Svatko je na svoj način svojim talentima i osobnošću puno doprinijeo, a ovo je popis abecednim redom (obrnutim):

Adriana Grzunov (stud. - RGNF)

Adriano Banak (HGI)

Alan Turk (stud. - RGNF)

Andrea Čobić (PMF)

Andrea Gruić-Jukić (stud. - RGNF)

Anita Grizelj (HGI)

Blanka Cvetko Tešović (PMF)

Bruno Tomljenović (RGNF)

Danica Miletić, umirovljenica

Davorka Radovčić (HPM)

Dražen Balen (PMF)

Dražen Brajković

Frane Marković (PMF)

Goran Mikša (INA)

Hana Frajković (PMF)

Hrvoje Posilović (HGI)

Igor Vlahović (RGNF)

Irina Žeger Pleše (DZZP)

Iva Tomljenović (stud. - PMF)

Ivan Mišur (HGI)

Ivana Gudec (stud. - RGNF)

Jasenska Sremac (PMF)

Jasmina Lukač Reberski (HGI)

Jelena Španiček (PMF)

Karmen Fio (PMF)

Katarina Krizmanić (HPM)

Lidija Galović (HGI)

Maja Ružić, nezaposlena

Marija Bošnjak (HPM)

Marija Horvat (HGI)

Marin Sečanj (stud. - RGNF)

Marta Kiš (stud. - RGNF)

Mirjana Miknić (HGI)

Morana Hernitz-Kučenjak (INA)

Nediljka Prlj-Šimić (HPM)

Sanja Japundžić (HPM)

Sibila Borojević Šoštaric (RGNF)

Staća Borović (HGI)

Tonči Grgasović (HGI)

Valentina Hajek Tadesse (HGI)

Vladimir Bermanec (PMF)

Vlasta Premec-Fuček (INA)

Vlatka Vaniček (INA)

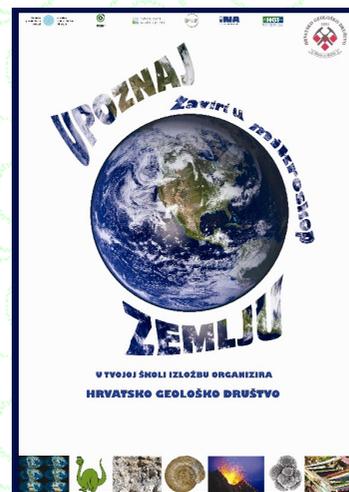
Vlatko Gulam (HGI)

Divni ste, baš Vam hvala!



*Srdačan pozdrav!*

*Lidija*



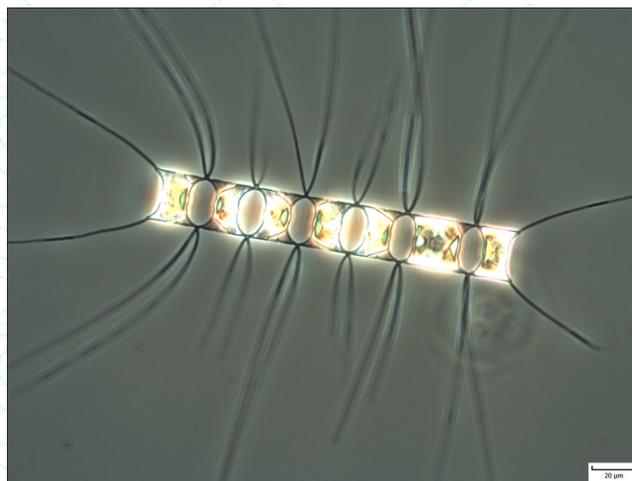
### Sunčica Bosak: TAKSONOMIJA I EKOLOGIJA PLANKTONSKIH DIJATOMEJA IZ PORODICE CHAETOCEROTACEAE (BACILLARIOPHYTA) U JADRANSKOM MORU

Mentori: Prof. dr. sc. Damir Viličić, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek; dr. sc. Diana Sarno, Stazione Zoologica Anton Dohrn, Villa Comunale, 80121 Napulj, Italija  
Disertacija obranjena: 06.11.2013.

Kozmopolitska porodica dijatomeja *Chaetocerotaceae* je brojna u morskom fitoplanktonu obalnih područja te obuhvaća oko 170 vrsta svrstanih u dva roda *Chaetoceros* i *Bacteriastrum*. U Jadranu skupina je vrlo raznolika i ekološki značajna te zastupljena s oko 50 vrsta čija je identifikacija često problematična.

Morfologija vrsta je određena analizirajući materijal izoliranih kultura stanica i uzoraka planktona prikupljenih na terenu, na 8 lokacija duž istočnojadranske obale u razdoblju 2006 – 2012. Sve svojte su analizirane pomoću svjetlosne, skenirajuće i transmisijske elektronske mikroskopije te vrsta *Bacteriastrum jadrantum* dodatno s mikroskopom atomskih sila (AFM).

Ekološki odnosi su istraženi: 1) na jednoj postaji (RV001) u obalnom području sjevernog Jadrana (2008 – 2009, svaka dva tjedna) 2) u području ušća rijeke Krke (dva puta dnevno, tijekom šest dana u srpnju 2010). Određeno je 49 morfološki različitih svojti od kojih 6 pripadaju rodu *Bacteriastrum* a 43 rodu *Chaetoceros*, s 41 vrsta, dva varijeteta dvije uvjetno identificirane svojte i četiri nepoznata morfotipa. Tri nadopunjene dijagnoze su predložene za vrste: *Chaetoceros vixvisibilis*, *Bacteriastrum jadrantum* i *B. mediterraneum*. Pet vrsta je zabilježeno po prvi put u Jadranu. Razjašnjena je prethodna pogrešna identifikacija kod *Bacteriastrum furcatum*/*B. delicatulum*, *Chaetoceros contortus*/*C. compressus*, *C. decipiens*/*C. lorenzianus* and *C. lauderii*/*C. teres*.



Analiza je pokazala da je samo prva vrsta iz svakog navedenog para prisutna u analiziranom materijalu. Procijenjena je taksonomska važnost pojedinih morfoloških obilježja s posebnim naglaskom na morfologiju mirujućih spora, ornamentaciju valve i strukturu seta.

Razlikuje se 9 različitih tipova struktura seta kod vrsta podroda *Chaetoceros* i isto toliko kod *Hyalochaete*. Kod vrste *Bacteriastrum jadrantum* otkriven je i opisan jedinstven i novi način formiranja kolonija kod planktonskih morskih dijatomeja, gdje stanice nisu povezane pomoću fuzije silikatnih struktura nego pomoću optički transparentnog organskog matriksa.

Rezultati molekularne filogenetske analize odvojila su *Bacteriastrum furcatum* i *B. hyalinum* u jednu grupu te *B. jadrantum* i *B. mediterraneum* u drugu. U odnosu na ostale vrste *Bacteriastrum* vrste se grupiraju unutar roda *Chaetoceros*, ali za drastične taksonomske promjene potrebna su daljnja istraživanja. Multivarijantna analiza sezonske dinamike i ekoloških odnosa pokazala je da su vrste skupine Chaetocerotaceae stalno prisutne u fitoplanktonu, a sukcesivno se izmjenjuju tijekom godine. Sukcesijski obrazac se može djelomično objasniti okolišnim parametrima, sa temperaturom, silikatima, salinitetom i fosfatima. Opisi vrsta dijatomeja će olakšati buduću ispravnu identifikaciju u planktonskim uzorcima što će u budućnosti pridonijeti boljoj biogeografskoj rezoluciji i ekološkoj interpretaciji u pelagijalu.

**Maja Martinuš: POVRŠINE PREKIDA TALOŽENJA U DONJOJURSKIM KARBONATNIM NASLAGAMA GORSKOG KOTARA, LIKE I VELEBITA**

Mentor: Prof. dr. sc. Damir Bucković, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geološki odsjek  
Disertacija obranjena : 11.11.2013.

Površine prekida taloženja (PPT) česte su u sljedovima karbonatnih platforma. Nastaju subaerskim izlaganjem sedimenta ili erozijom i prekidom sedimentacije u marinskim uvjetima. Istraživanje PPT provedeno je u donjojurskim karbonatnim naslagama na područjima Gorskog kotara, Like i Velebita. Istražene su petrografske, sedimentološke i dijagenetske značajke naslaga, te biogena zajednica u svrhu biostratigrafskog datiranja. Na odabranim uzorcima provedene su analize izotopnog sastava ugljika i kisika, mineralnog sastava rendgenskom difrakcijom na praškastom uzorku i katodoluminiscencijska mikroskopija. Unutar istraženih naslaga izdvojen je veći broj litofacijskih jedinica i detaljno interpretiran razvoj taložnih okoliša. Istražene naslage pripadaju rasponu doba od mlađeg hetangija do starijeg toarcija. U naslagama starijeg toarcija ("mrljastim vapnencima") prvi je put nađena foraminifera *Socotrainsa serpentina*. Fischerovi dijagrami pokazuju promjene akomodacijskog prostora, koje se dobro koreliraju s facijesnim promjenama pa stoga dokumentiraju relativne promjene morske razine: dugoročni relativni porast tijekom starije jure i maksimalnu transgresiju u starijem toarciju zabilježenu u resedimentiranim vapnencima na području južne Like. Utvrđeni veći broj PPT klasificiran je u četiri skupine (površine subaerskog izlaganja, marinske omisijske, erozijske i poligenetske površine) s nekoliko podtipova. Evaluiran je vertikalni i lateralni raspored PPT. Površine subaerskog izlaganja najbrojnije su naslagama highstanda i interpretirane posljedicom kratkoročnih relativnih padova morske razine superponiranih na dugoročni relativni pad ili rast morske razine. One pokazuju grupiranje unutar stratigrafskih intervala male debljine, koji ukazuju na važne događaje u razvoju neposredne podloge i inicijalne faze razvoja Jadransko-dinaridske karbonatne platforme vezane uz razdoblja pojačane tektonske aktivnosti (osobito na prijelazu sinemurij–plinzbah i mlađem plinzbahu) vidljivima i na područjima Trento i Pelagonske karbonatne platforme. Marinske omisijske površine najbrojnije su i najraznolikije u transgresivnim naslagama i ne pokazuju slaganje unutar tanjih stratigrafskih intervala. Ovo je prvo detaljnije istraživanje PPT u karbonatnim naslagama starije jure na području Hrvatske. Utvrđeni različiti tipovi PPT ukazali su na složenost taložnih procesa i dali nove informacije o evoluciji donjojurske karbonatne platforme u današnjem području Krških Dinarida. Istraživanjem samo akumuliranog sedimenta i zanemarivanjem PPT dolazi se do nepotpune "slike" i slijeda događaja u kojima često nedostaju važni događaji u razvoju karbonatne platforme. Trajanje netaloženja i/ili erozije teško je odrediti i iako utvrđene PPT izražene kao slojne plohe i unutarlojne površine najčešće predstavljaju kratkotrajne prekide sedimentacije, sveukupno u taložnom slijedu mogu predstavljati značajan dio geološkog vremena.

**Kristijan Puhr: UPOTREBLJIVOST RAZLIČITIH SUSTAVA KLASIFIKACIJE MORSKOG DNA PRI KARTIRANJU PROSTORNE RASPROSTRANJENOSTI MORSKE CVJETNICE POSIDONIA OCEANICA (L.) DELILE**

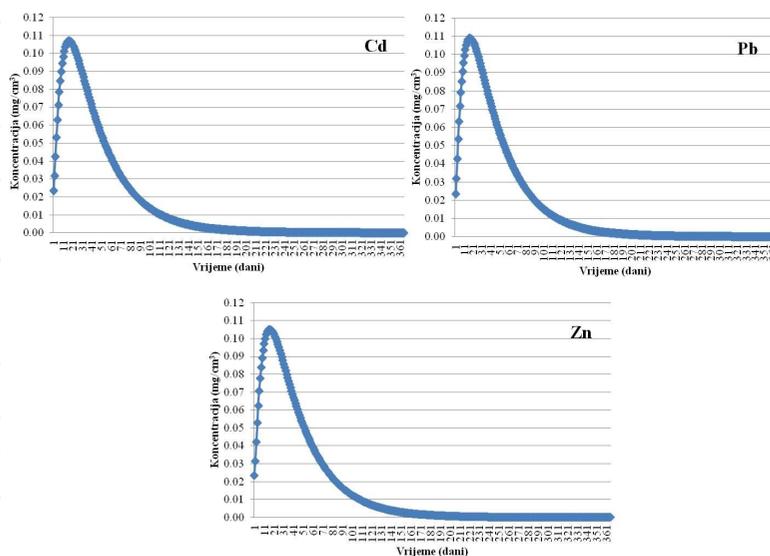
Mentor: doc. dr. sc. Tatjana Bakran-Petricioli, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek  
Disertacija obranjena : 28.11.2013.

Cilj ovog istraživanja je određivanje numeričke preciznosti metodološki različitih (financijski pristupačnih) sustava klasifikacije morskog dna, te njihove upotrebljivosti pri kartiranju prostorne rasprostranjenosti te za praćenje stanja naselja morske cvjetnice *Posidonia oceanica* u hrvatskom dijelu Jadrana. Ultra-visoko razlučiva zračna fotografija, dvo-frekventni jedno-zrakasti ultrazvučni sustav klasifikacije morskog dna (QTC), te površinski navođena videografija odabrane su kao optimalni sustavi prikupljanja podataka, obzirom na cjenovnu pristupačnost, ne destruktivno djelovanje te razmjernu jednostavnost rukovanja.

Ultra-visoko razlučive zračne fotografije omogućile su detektiranje naselja vrste *P. oceanica* do 4m dubine uz točnost od 94%, u rasponu od 4 do 12.5m dubine točnost je iznosila 76%, a od 12.5m do 20m dubine softver je razlikovao isključivo vegetacijski pokrov od nepokrivenog sedimenta na morskom dnu, uz točnost od 97%. Rezultati QTC sustava pokazali su da je sustav sposoban detektirati vrstu *Cymodocea nodosa* uz točnost veću od 90%, da ima odličnu sposobnost razlikovanja različitih tipova sedimenta (>92%), te da omogućuje kartiranje vegetacije na morskom dnu uz prihvatljiv nivo točnosti, bez obzira na batimetrijski raspon. Sustav nije bio u mogućnosti međusobno razlikovati naselja vrste *P. oceanica* od gustog pokriva algi na istovjetnom tipu sedimentne podloge.

Površinski navođena podvodna videografija pokazala je velik potencijal u procjenjivanju prekrivenosti morskog dna naseljima vrste *P. oceanica* na području uzorkovanja, koristeći pritom jednog procjenitelja ili kompjutorsku procjenu. Dosljednost rezultata između dva procjenitelja bila je izvrsna (>98%), a između procjenitelja i kompjutorske procjene iznosila je visokih 80%.

### Stanko Ružičić: MODEL TRANSPORTA POTENCIJALNO TOKSIČNIH ELEMENATA KROZ NESATURIRANU ZONU NA PODRUČJU REGIONALNOGA VODOCRPILIŠTA KOSNICA



Mentori: prof. dr.sc. Marta Mileusnić i prof. dr. sc. Kristijan Posavec, Rudarsko-geološko-naftni fakultet

Disertacija obranjena: 29. 11. 2013.

Zagrebački vodonosnik je plitak i otvorenog tipa te postoji velika opasnost od onečišćenja nizom onečišćivala čiji su izvori: urbano područje glavnoga grada, industrija, promet i poljoprivreda koji se nalaze iznad njega. Transport onečišćivala, u ovom slučaju potencijalno toksičnih elemenata, kroz nesaturiranu zonu do saturirane zone od velikog je značenja

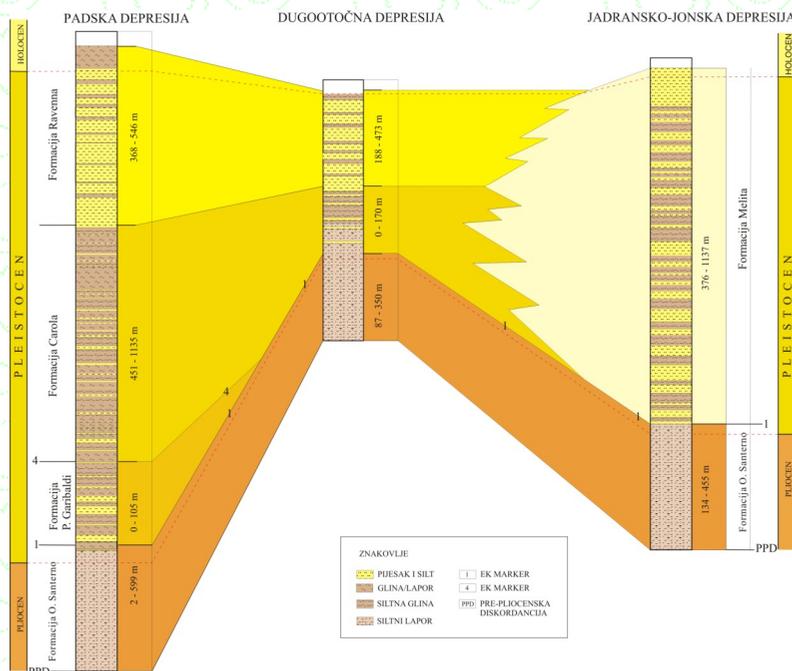
zbog upotrebe pitke vode za stanovnike grada Zagreba. Hidrogeološke karakteristike nesaturirane zone zagrebačkog vodonosnika do sada nisu detaljnije istraživane te se u ovom radu daju prvi detaljniji rezultati za područje regionalnog vodocrpilišta Kosnica koji će se moći upotrijebiti i na šire područje s obzirom da aluvijalna tla koja su razvijena na istraživanoj lokaciji pokrivaju 41 % površine zagrebačkoga vodonosnika. Temeljem brojnih laboratorijskih i terenskih analiza svojstava tla i eksperimenata definirani su parametri toka vode (kapacitet tla za vodu, hidraulička vodljivost) i transporta onečišćivala (sorpcija, disperzija, volumna gustoća, koncentracija potencijalno toksičnih elemenata). Brojnim kemijskim i eksperimentalnim analizama uzoraka iz nesaturirane zone određeno je geokemijsko ponašanje potencijalno toksičnih elemenata. Za primjenu numeričkih simulacija korišten je program HYDRUS-1D.

Na temelju dobivenih parametara toka vode i transporta potencijalno toksičnih elemenata kreiran je prognozni model na istražnoj lokaciji. Mehanizmi sorpcije imaju glavni utjecaj na transport elemenata u saturiranu zonu. Uslijed akcidentnih situacija, rizik od onečišćenja vodonosnika s time i regionalnoga vodocrpilišta Kosnica je visok. Ovim istraživanjima nesaturirane zone na lokaciji Kosnica definirani su parametri toka i transporta potencijalno toksičnih elemenata te je napravljen numerički model kao osnova za buduće procjene rizika od onečišćenja saturirane zone s potencijalno toksičnim elementima.

### Vlatka Vaniček: PLEISTOCENSKE TALOŽINE U HRVATSKOM DIJELU PODMORJA JADRANA

Mentori: dr.sc. Josipa Velić, red. prof., Rudarsko-geološko-naftni fakultet; dr. sc. Marijan Kovačić, izv. prof., Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu  
Disertacija obranjena : 17.12.2013.

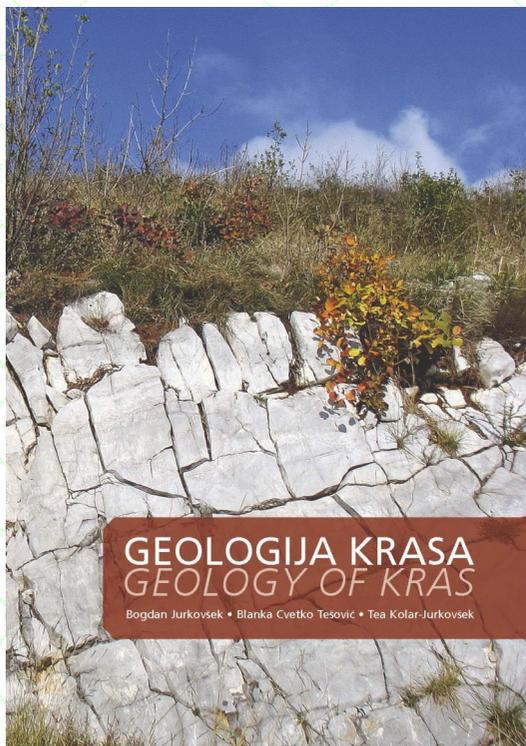
U radu su prvi puta uspoređene naslage pleistocenske starosti hrvatskog dijela cjelokupnog Jadranskog bazena. Interpretacija je obavljena koristeći bušotinske podatke (jezgre, krhotine te karotažne dijagrame), snimljene seizmičke profile, modalne analize i diskriminantne analize. Početkom pleistocena u cijelom Jadranskom bazenu taloženi su sedimenti formacije Outer Santerno. Tijekom pleistocena diferencijacijom prostora stvorene su dvije aktivne depresije, s različitim razvojem naslaga. Na području sjevernog Jadrana ustanovljene su formacije Porto Garibaldi, Carola i Ravenna čija su imena preuzeta iz talijanskog dijela Jadrana gdje su svojom glavninom razvijene. Klastični materijal spomenutih formacija potječe iz Alpa i Apenina te vulkana srednje i južne Italije. U južnom dijelu Jadrana pleistocenske taložine pripadaju novo izdvojenoj formaciji Melita, a izvorišta materijala bili su Dinaridi i vulkani srednje i južne Italije.



**BOGDAN JURKOVŠEK, BLANKA CVETKO TEŠOVIĆ I TEA KOLAR JURKOVŠEK:  
GEOLOGIJA KRASA (GEOLOGY OF KRAS)**

107 str., 48 tabli, 38 sl. u tekstu, 1 geol. karta. Geološki zavod Slovenije, Ljubljana, 2013.

Ivan Gušić



Pred nama je knjiga reprezentativnog A-4 formata s atraktivnom naslovnicom u boji gdje gledamo jedan tipični krajolik Slovenskog krasa. U Sloveniji i u slovenskom jeziku, Kras (s velikim početnim slovom) označava regiju – dio Slovenije – koji mi zovemo Slovenski kras (u Sloveniji naravno ne treba dodavati pridjev „slovenski“) i koji je, kao što svi znamo, *locus typicus* krša. Naziv regije postao je pojam za specifičnu geologiju i geomorfologiju takvih područja (izgrađenih od karbonatnih stijena), pa je iz njega izvedena i međunarodna riječ karst (odnosno Karst), kao i naša riječ krš (premda nam nitko ne brani da i mi upotrebljavamo „zastarjelicu“ kras, kako je pisao još Pilar i koja nipošto nije srbizam, kao što bi nas neki htjeli u to uvjeriti. Riječ krš naime može u hrvatskom imati i druga, ne-geološka značenja).

Dvoje slovenskih geologa, bračni par Jurkovšek, sigurno su najbolji poznavatelji Krasa, i to ne samo geologije (što je razumljivo nakon višegodišnjeg geološkog kartiranja i bavljenja Krasom), nego i ljudi i života na Krasu. Ta tvrdnja vrijedi i bez obzira na činjenicu da u Postojni postoji *Inštitut za raziskovanje krasa*, a na sveučilištu u Novoj Gorici može se steći stupanj doktora znanosti iz *krasoslovja* (je li hrvatski naziv za tu vrstu znanosti „kršologija“ ili, ipak, karstologija?), a potvrda toga je i činjenica da je knjiga posvećena žiteljima Krasa. No, kako se današnje geološko proučavanje vapnenaca ne može zamisliti bez poznavanja njihove mikroskopske

građe, uključivo (ili čak osobito) mikrofosila koje sadrže, jer oni (mikrofosili) katkada daju jedine relevantne podatke za odredbu starosti, Jurkovšeki su pozvali na suradnju „našu“ Blanku Cvetko Tešović, profesoricu na PMF-u, koja je danas sigurno najbolji stručnjak za kredne mikrofosile, a posebno foraminifere. Rezultat te suradnje je knjiga koju imamo pred sobom.

Najprije treba naglasiti pohvalnu činjenicu da je cijeli tekst dvojezičan, i to usporedo u dva stupca, slovenski i engleski. To svakako knjizi daje dodatnu vrijednost i sigurno će doprinijeti boljoj distribuciji u međunarodnim geološkim krugovima (čemu bismo kod pisanja radova svi trebali težiti). Tekst je podijeljen u deset glavnih poglavlja, a odmah u Uvodu se s pravom naglašava da se knjiga temelji na dvije do sada objavljene geološke karte Krasa, odnosno Tršćansko-komenske zaravni (to je geografski precizniji sinonim za Kras), u mjerilu 1:50.000 (južni dio) odnosno 1:25.000 (sjeverni dio) s pripadajućim tumačima. U sljedećim poglavljima, nakon prikaza dosadašnjih geoloških istraživanja Krasa, oslikava se, ukratko ali dovoljno informativno, globalna geološka situacija: najprije se govori o geološkim i biološkim događajima općenito u mezozoiku (5 str.), a zatim, nešto opširnije (10 str.), o zbivanjima u kredi i paleogenu. U poglavlju o paleogenskim naslagama (objedinjenim u tzv. Krašku grupu) posebno bih naglasio kompilacijsku, usporednu vremensku (stratigrafsku) tabelu s vremenskom skalom, podjelom na paleomagnetske krone, katove i potkatove, zone planktonskih foraminifera, vapnenačkog nanoplanktona i velikih bentičkih foraminifera, iz koje se vidi da granica paleocen/eocen još uvijek nije ujednačena po svim navedenim kriterijima. (Znači, ima tu još posla!).

Nakon toga se fokus sužuje, čitatelja se uvodi na Kras (ne krš), također na 10 stranica, pričom o geološkom (geotektonskom) okviru Krasa i njegovoj geološkoj pretpovijesti (znači, prije krede).

Lijepo je čuti (tj., pročitati) da su se autori u svom radu dobrim dijelom oslanjali i na radove hrvatskih geologa. Sva ova uvodna poglavlja popraćena su odgovarajućim informativnim paleogeografskim i tektonskim kartama prema raznim autorima, koje olakšavaju praćenje (sažetog) teksta. Nakon toga, naravno, slijedi glavno poglavlje: Litostratigrafske jedinice Krasa (35 str.), u kojemu je slijed naslaga od bazalne donje krede (valendis) do eocenskog fliša razdijeljen u 11 formacija. Tu su priloženi: objedinjena geološka karta cijeloga Krasa u mjerilu otprilike 1:100.000 (zapravo, nešto sitnijem: 10 km = 8 cm), temeljena na prethodno spomenutim detaljnijim kartama, zatim geološki stup i četiri profila. Kod opisa pojedinih formacija, od kojih su neke su podijeljene i na manje jedinice, autori se ne zadržavaju samo na opisu litoških svojstava, nego raspravljaju i o genezi različitih tipova naslaga, što ih onda odvede i do raspravljanja o dinamici taložnog okoliša. Takvi, interpretativni opisi daju knjizi posebnu vrijednost, jer se kroz opis formacija (popraćeno skicama; možda ih je moglo biti i više!) ujedno prati i evolucija, odnosno paleogeografski razvoj Kraškog dijela Jadransko-dinarske karbonatne platforme tijekom krede i paleogena (a prethodno, na sl. 27, ukratko prikazan i kroz cijeli mezozoik i paleocen). (Autori su se odlučili za spomenuti naziv karbonatne platforme, ali naglašavaju da on predstavlja ekvivalent nazivu Jadranska karbonatna platforma nekih naših autora.) Opise formacija prate ilustracije koje su prikazane na dvostranim tablama, pa ih treba tako i čitati. Možda ću biti subjektivan ako kažem da upravo tih 48 tabli, sve u „full-koloru“, daju najveću vrijednost knjizi. Ili, da ne pretjerujem i nehotično ne umanjujem vrijednost teksta i ostalih grafičkih priloga, ali sigurno bitno doprinose kako korisnosti, upotrebljivosti i potpunijoj argumentaciji, isto tako (ili pogotovo) i estetskom dojmu knjige, što za publiku kojoj je ova knjiga namijenjena, nije nevažno. Svakoj formaciji posvećeno je nekoliko tabli, od terenskog izgleda izdanka, preko poliranih površina i makrofosila, do mikroskopskih preparata (izbrusaka) s najvažnijim tipovima mikrofacijesa i pojedinačnim stratigrafski značajnim mikrofosilima. Ipak, ta knjiga nije samo atlas lijepih fotografija, i terenskih i mikroskopskih (kao što su neki talijanski atlas mikrofosila); ona je, kao što se može zaključiti iz kratkog prethodnog teksta, puno više od toga.



I konačno, kao završni dio sažetka od 10-ak stranica, u kojemu su na dvije slike grafički prikazani stratigrafski rasponi krednih bentičkih foraminifera i donjokrednih dazikladalnih algi na Krasu, autori su zadnju stranicu-dvije naslovili „Za razmišljanje“. A o čemu bi to trebalo razmisliti? Tu nas autori s pravom upozoravaju na tzv. geološku kontaminaciju (hoćemo li to prevesti kao geološko onečišćenje?), koja (neizbježnim) uvođenjem suvremene tehnologije i dobro razvijene infrastrukture, prijeti jednom tako osjetljivom i neponovljivom krajolikom kao što je Kras. Autori navode i primjere, ali ujedno i upozoravaju da se pažljivim planiranjem (upotrebom autohtonih građevnih materijala, i slično; tu bi se mogla upotrijebiti često korištena izreka o „održivom razvoju“) može izbjeći (ili bar znatno ublažiti) narušavanje tog jedinstvenog kraškog krajolika. Mislim da bi se i kod nas trebalo jače početi razmišljati u tom smislu.

I na kraju, jedna napomena. Budući da sam bio pozvan da budem jedan od recenzenata te knjige, možda će netko reći da ne mogu biti objektivan u ocjeni, da previše hvalim. Možda je to i istina; ali, siguran sam u jedno: bilo bi lijepo kad bismo i mi imali takvo cjelovito djelo (knjigu) sličnog karaktera o našem kršu. Postoje, naravno, mnogobrojni stručni i znanstveni članci; imamo i geološke vodiče po Medvednici, Velebitu i drugdje (neki, kao onaj po Medvednici, su možda i prestručni), ali čini mi se da nam nedostaje takav jedinstveni prikaz našega krša – temeljen na geologiji, ali ne ograničen samo na geologiju – koji bi i naš krš predstavio širem (ne samo strogo geološkom) međunarodnom krugu, kao što ova knjiga to čini za (slovenski) Kras.

Sapienter sat.



## In memoriam

## Dr. sc. BOŠKO LUGOVIĆ

redoviti profesor Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (15.11. 1949.-12. 5. 2013.)

Navršila se tužna godina bez našeg dragog kolege, prijatelja, profesora dr.sc. Boška Lugovića. Vrijeme prolazi brzo, zaokupljaju nas posao i obaveze, a ipak 12. svibnja svi smo mislili samo na jedno: kako nam Boško silno nedostaje. Posjet groblju u Bilicama na taj dan samo je mali dio naše počasti - prava su sjećanja i počast ostala skrivena u srcima svakoga od nas.

Sa svakim od nas Boško je imao osobit kontakt. S njim smo na jutarnjim kavicama u dobroj atmosferi čakulali o svemu: o ljudima, o tome kako bi trebalo biti, o tome kako je bilo, pričao nam je o svojim maslinama kod Šibenika, o dogodovštinama, o svojim planovima, o svojoj obitelji kojom se ponosio. Pamtimmo Boškovu vedrinu i smisao za humor i koliko je radosti unosio među nas. Sjećamo se zajedničkih terena, terenske nastave, i planinarenja uz dobru kapljicu i zalogaj. I kako je neizmerno volio život i koliko je žara unosio u sve što je radio.

Pamtimmo i njegov entuzijizam u struci – geologija je bila naša neiscrpna tema. Boško je bio zadivljen složenošću svih geoloških procesa i neprestano težio da ih još bolje razumije i predoči. Postavljao je brojna pitanja, problematizirao uvriježene predodžbe, tražio odgovore, predlagao rješenja. I uvijek se trudio da sve što zna prenese drugima: i kolegama, i studentima, i tehičarima i ljudima izvan struke. Njegov je talenat u poučavanju bio naprosto - prirodan. Generacije studenata pamte ga ne samo po onome što ih je naučio, već i po osebujnom stilu poučavanja, po tome kako je znao približiti i pojednostavniti sve komplicirane sustave koji se svode na zajednički nazivnik: **Petrologija magmatskih i metamornih stijena.**

Dr. sc. Boško Lugović rođen je u Šibeniku, gdje je pohađao osnovnu školu i gimnaziju. Studij geologije upisao je 1968. godine na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, na kojem je i diplomirao 1973. godine na smjeru Mineralogija i petrologija. Od travnja 1975. godine zaposlen je u zvanju asistenta pripravnika na Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, na Zavodu za mineralogiju, petrologiju i mineralne sirovine, gdje ostaje raditi i kontinuirano napredovati sve do dana svoje prerane smrti.

U svojoj se znanstvenoj i stručnoj karijeri profesor dr. sc. Boško Lugović posvetio istraživanju magmatskih i metamornih stijena. Poslijediplomski studij geologije, smjer Mineralogija, petrologija i rudna ležišta na Sveučilištu u Zagrebu završio je 13. ožujka 1981. godine obranom magistarskog rada pod naslovom "Efuzivne stijene sa sjeverozapadnog dijela Papuka". Doktorsku disertaciju pod naslovom "Gabro peridotitska asocijacija stijena sjeverozapadnog oboda ofiolitnog masiva Maljena (uz osnovne usporedbe s nekim sličnim pojavama u ofiolitnom pojasu Dinarida)" obranio je 15. prosinca 1986. godine. Bio je nastavnik Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta iz brojnih kolegija koji se bave petrologijom magmatskih i metamornih stijena i metodama njihova istraživanja na preddiplomskom, diplomskom i poslijediplomskom doktorskom studiju. Na doktorskom studiju bio je voditelj smjera Petrologija i ležišta magmatskog i metamornog ciklusa. Unatrag desetak godina profesor dr.sc. Boško Lugović se posvetio i proučavanju nove discipline koja predstavlja spoj geologije i arheologije te je u toj mladoj disciplini dao značajan znanstveni doprinos i u koautorstvu publicirao nekoliko pionirskih radova u tom području.

Tijekom svog znanstvenog rada na fakultetu profesor dr. sc. Boško Lugović je veliku pažnju posvetio usavršavanju i specijalizaciji kako bi držao korak sa suvremenim trendovima u svijetu znanosti. Usavršavanje i specijalizaciju obavljao je tijekom izrade magistarskog rada i doktorske disertacije kao gostujući znanstvenik pretežito u njemačkim, dijelom i u austrijskim institucijama: Technische Universität u Braunschweigu (mentor prof. dr. Eberhard Seidel), BVFA-Geotechnisches Institut u Beču (mentor prof. dr. Erich Schroll), Montanuniversität u Leobenu (mentor prof. dr. Eugen Stumpf), Institut za petrologiju i geokemiju Sveučilišta u Karlsruheu (mentor prof. dr. Rainer Altherr). Svoj je suvremeni pristup u znanosti nastojao prenijeti i utemeljiti i na našem fakultetu, školujući znanstvene novake i mlađe suradnike.

Profesor dr. sc. Lugović je bio aktivni znanstvenik u realizaciji republičkih znanstvenih projekata te na nekoliko međunarodnih projekata IGCP/UNESCO. Bio je i voditelj znanstvenih projekata *Kenozojski vulkanizam u jadranskom*

podmorju i zaleđu, Magmatske i piroklastične stijene i njihove alteracije te Tektonomagmatska korelacija fragmentirane oceanske litosfere u Dinaridima te suradnik na projektu Hrvatskog geološkog instituta *Mezozojske magmatske, plaštne i piroklastične stijene sjeverozapadne Hrvatske*. Neobično se ponosio svojim sudjelovanjem u realizaciji znanstvenih projekata Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine: *Petrologija, geokemija i geotektonski položaj magmatskih stijena Bosne i Hercegovine* i *Tektonomagmatska obilježja krivajsko-konjuškog i okolnih sjeverozapadnih ofiolitnih kompleksa*. Na proslavi 40 godišnjice Geološkoga odsjeka Rudarsko-Geološko-Građevinski Fakultet u Tuzli posthumno mu je dodijelio plaketu za doprinos u obrazovanju geologa i razvoju geološke nauke.

U suradnji ili samostalno profesor dr. sc. Boško Lugović objavio je ukupno 67 znanstvenih radova. Mnogi su radovi objavljeni u prestižnim časopisima i često su citirani. Aktivno je sudjelovao kao zamoljeni savjetnik/voditelj odnosno imenovani voditelj/mentor na izradi nekoliko doktorskih disertacija, magistarskih radova, desetak diplomskih radova i tri studentska rada za Rektorovu nagradu.

Bio je član Hrvatskoga geološkog društva, obnašao dužnost potpredsjednika Društva u sazivu 1991-1993. godine i člana Upravnog odbora 1993-1995. Bio je i urednik "Vijesti" HGD-a i član uredničkog odbora znanstvenog časopisa "Geologia Croatica" od njegova pokretanja 1991. do 1995. godine.

Iza prof. dr. sc. Lugovića ostaje izniman znanstveni doprinos u području geologije koje je izrazito kompleksno i gotovo nemoguće proučavati bez pristupa suvremenom analitičkom instrumentariju. Ipak, nedostatak instrumenata nije odvratilo prof. dr. sc. Lugovića od ove interesantne problematike i natjerao ga da se prikloni nečem jednostavnijem. Bilo je mnoštvo pitanja koja su tražila odgovor i sva složenost te problematike prožimala se s bićem ovoga vrijednog znanstvenika. Entuzijizam u traženju odgovora dijelio je s brojnim suradnicima i na našem fakultetu i u drugim institucijama u zemlji i izvan nje.

Dr. sc. Boško Lugović sebe je doživljavao prvenstveno kao profesora i svoj je život posvetio prenošenju svog znanja na mlade generacije. Smatrao je da je to njegovo osnovno poslanje. Volio je rad s mladima, nastavu predavanja i vježbi, terensku nastavu. Nastavnoj aktivnosti je poklanjao neobično puno svoga vremena i energije. Savjesno je obavljao sve svoje nastavne aktivnosti i gotovo nikad nije izostajao, čak ni kad je bio bolestan. Dan prije smrti kod kuće je ispravljao studentske radove. Podsticao je mlade ljude u njihovim naporima da se nose s teškoćama studiranja. Znao je izabrati najbolji način da se svakom ponaosob približi. U svom je odnosu prema studentima, i uopće u nastavi, imao opušten i nadasve nekonvencionalan pristup po čemu će ga generacije pamti. A naročito



će se pamti njegov razdragani pristup na terenskoj nastavi kada se o petrologiji magmatita i metamorfita učilo u sasvim drugačijoj, potpuno opuštenoj i nadasve inspirirajućoj atmosferi, a sve zahvaljujući vedrini i osebujnom stilu profesora Lugovića.

Prof. dr. sc. Boško Lugović je bio ravnoteža naše male sredine. Bio je čovjek kojeg smo voljeli sresti. Bio je dobar duh Zavoda za mineralogiju, petrologiju i mineralne sirovine. I valjda zato, i godinu dana nakon što je otišao, njegovo ime i dalje je na vratima njegove sobe...

Dunja Aljinović

SJEĆANJA

## POPIS RADOVA

## ZNAJSTVENI RADOVI

ZNAJSTVENI RADOVI OBJAVLJENI U ZNAJSTVENIM ČASOPISIMA CITIRANIM U TERCIJARNIM PUBLIKACIJAMA  
(CURRENT CONTENTS, SCIENCE CITATION INDEKS, SCI EXPANDED)

SLOVENEK, D. & LUGOVIĆ, B. (2012): Evidence of the spreading culmination in the Eastern Tethyan Repno oceanic domain assessed by the petrology and geochemistry of N-MORB extrusive rocks from the Mt. Medvednica ophiolite mélangé (NW Croatia). *Geologia Croatica*, 65, 435-446.

ŠEGVIĆ, B., ŠEŠELJ, L., SLOVENEK, DA., LUGOVIĆ, B. & FERREIRO MÄHLMANN, R. (2012): Composition, technology of manufacture, and circulation of Hellenistic pottery from the Eastern Adriatic: a case study of three archaeological sites along the Dalmatian coast, Croatia. *Geoarchaeology*, 27, 63-87. DOI: 10.1002/gea.21379.

SLOVENEK, DA., LUGOVIĆ, B., MEYER, H.-P. & GARAPIĆ ŠIFTAR, G. (2011): Tectono-magmatic correlation of basaltic rocks from ophiolites mélangés at the north-east surface tips of Sava-Vardar Suture Zone (Mts. Kalnik and Ivanščica, north Croatia) constrained by geochemistry and petrology. *Ofoliti*, 36, 77-100.

SLOVENEK, DA., LUGOVIĆ, B. & VLAHOVIĆ, I. (2010): Geochemistry, petrology and tectonomagmatic significance of basaltic rocks from the ophiolite mélangé at the NW External-Internal Dinarides junction (Croatia). *Geologica Carpathica*, 61, 273-292.

SLOVENEK, DA. & LUGOVIĆ, B. (2009): Geochemistry and tectono-magmatic affinity of mafic extrusive and dyke rocks from the ophiolite mélangé of the SW Zagorje-Mid-Transdanubian Zone (Mt. Medvednica, Croatia). *Ofoliti*, 34, 63-80.

USTASZEWSKI, K., SCHMID, S. M., LUGOVIĆ, B., SCHUSTER, R., SCHALTEGGER, U., BERNOULLI, D., HOTTINGER, L., KOUNOV, A., FÜGENSCHUH, B. & SCHEFER, S. (2009): Late Cretaceous intra-oceanic magmatism in the internal Dinarides (northern Bosnia and Herzegovina): Implications for the collision of the Adriatic and European plates. *Lithos*, 108, 106-125.

ŠEGVIĆ, B., LUGOVIĆ, B., BERMANEC, V., TADEJ, N. & PANJKOTA, L. (2008): Si-P impure Al-goethite mineralization on Dugi Otok (Central Adriatic, Croatia). *Geologia Croatica*, 61, 19-26.

SLOVENEK, DA. & LUGOVIĆ, B. (2008): Amphibole gabbroic rocks from the Mt. Medvednica ophiolite mélangé (NW Croatia): geochemistry and tectonic setting. *Geologica Carpathica*, 59, 277-293.

LUGOVIĆ, B., SLOVENEK, D. & HALAMIĆ, J. & ALTHERR, R. (2007): Petrology, geochemistry and tectonic significance of Mesozoic ultramafic rocks from the Zagorje-Mid-Transdanubian Zone in Croatia. *Geologica Carpathica*, 58, 511-530.

LUGOVIĆ, B., ŠEGVIĆ, B. & ALTHERR, R. (2006): Petrology and tectonic significance of greenschists from the Medvednica Mts. (Sava unit, NW Croatia). *Ofoliti*, 31, 39-50.

ALTHERR, R., LUGOVIĆ, B., MEYER, H-P. & MAJER, V. (1995): Early Miocene post-collisional calc-alkaline magmatism along the easternmost segment of the Periadriatic fault system (Slovenia and Croatia). *Mineral. Petrol.*, 54, 225-247.

LUGOVIĆ, B., ALTHERR, R., RACZEK, I., HOFMANN, A.W. & MAJER, V. (1991): Geochemistry of peridotites and mafic igneous rocks from the Central Dinaric Ophiolite Belt, Yugoslavia. *Contrib. Mineral. Petrol.*, 106, 201-216.

ZNAJSTVENI RADOVI OBJAVLJENI U ZNAJSTVENIM ČASOPISIMA CITIRANIM U SEKUNDARNIM PUBLIKACIJAMA

SLOVENEK, DA., LUGOVIĆ, B. & SLOVENEK, D. (2012): Sekundarne mineralne parageneze u mafitnim ekstruzivnim stijenama iz ofiolitnog melanja Medvednice (Hrvatska). [Secondary mineral paragenesis in the mafic extrusive rocks from the Mt. Medvednica ophiolite mélangé (Croatia)]. *Rudarsko-geološko-naftni zbornik*, 25, 33-46.

LUGOVIĆ, B., ŠEGVIĆ, B. & ŠEGVIĆ, T. (2008): Mn-crust todorokite mineralization on SW backshore Cretaceous limestones from the island of Dugi Otok (Central Adriatic, Croatia). *Acta Adriatica*, 49, 53-63.

DUDJAK, D., LUGOVIĆ, B. & ŠEGVIĆ, B. (2007): Andezitne vulkanske bombe u miocenskim pješčenjacima Ravne gore u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. *Zbornika radova RGG fakulteta*, 34, 197-208.

MARIČIĆ, M., ŠEGVIĆ, B. & LUGOVIĆ, B. (2007): Rekonstrukcija drevnih plovnih putova petrološko-geokemijskom analizom vulkanskih artefakata s Dugog otoka (središnji Jadran, Hrvatska). *Zbornika radova RGG fakulteta*, 34, 209-220.

RADIĆ, D., LUGOVIĆ, B. & MARJANAC, LJ. (2007): Neapolitan Yellow Tuff from the Pleistocene deposits in the Vela Spila cave (island of Korčula, Croatia): an excellent marker of the Palaeolithic-Mesolithic transition. *Opuscula Archaeologica*, 31, 7-26.

- BABAJIĆ, E., SALKIĆ, Z., **LUGOVIĆ, B.** & SALIHOVIĆ, S. (2006): Geohemijska geotektonska diskriminacija tercijarnih vulkanskih stijena okoline Maglaja. Zbornik radova RGG fakulteta, 30, 39-50.
- SEKELJ IVANČAN, T., TKALČEC T.; SLOVENEK, DR. & **LUGOVIĆ, B.** (2005): Analyse der Keramik aus der frühmittelalterlichen Siedlung am Standort Ledine bei Torčec. Pril. Inst. za arheol. Zagrebu, 22, 141-186.
- RADIĆ, D. & **LUGOVIĆ, B.** (2004): Petrographic and geochemical correlation between artifacts from the Mesolithic layers of Vela spila and magmatic rocks of central Dalmatian islands. Opuscula Archaeologica, 28, 7-18.
- LUGOVIĆ, B.**, ALTHERR, R., MARJANAC, T., & MEYER, H-P. (1998): Orogenic signatures in Late Cenozoic volcanic rocks from the northern External Dinarides, Croatia. Acta Vulcanologica, 10, 55-65.
- LUGOVIĆ, B.** & PODRUG, E. (2008): Dacitni ignimbrit – lički primjer vulkanskog kamena za izradbu glačanih alatki. Izdanja Hrvatskog arheološkog društva, 23, 29-39.
- MAJER, V., **LUGOVIĆ, B.** & VRAGOVIĆ, M. (1993): Kloritoidni škrljci Dinarida i susjednih oblasti. Rad HAZU, 26 (463), 159-193.
- MAJER, V. & **LUGOVIĆ, B.** (1991): Metamorfne stijene s alkalnim amfibolima ("glaukofanski škrljci") u Jugoslaviji. Rad HAZU, 25 (458), 103-129.
- MAJER, V., **LUGOVIĆ, B.** & TRUBELJA, F. (1991): Metamorfizam Bosanskih škrljavih planina - prethodna istraživanja. Radovi ANU BiH, 13 (87), 141-158.
- TRUBELJA, F. & **LUGOVIĆ, B.** (1991): Mineralogija boksita u bazenu Posušje (Zapadna Hercegovina). Radovi ANU BiH, 13 (87), 129-140.
- LUGOVIĆ, B.**, MAJER, V. & STUMPFL, E. W. (1990): Geochemical characteristics of basaltic andesites from Baranja (Croatia, Yugoslavia). Geol. vjesnik, 43, 135-142.
- MAJER, V. & **LUGOVIĆ, B.** (1985): Metamorfne stijene u ofiolitnoj zoni Banije, Jugoslavija. II. Amfiboliti (metabaziti). Acta geol. JAZU, 15, 25-49.
- LUGOVIĆ, B.** & MAJER, V. (1983): Eruptivi Senjske drage (Vratnika) kod Senja (Hrvatska, Jugoslavija). Geol. vjesnik, 36, 157-181.
- LUGOVIĆ, B.** (1983): Efuzivne stijene sjeverozapadnog dijela Papuka. Geol. vjesnik, 36, 131-156.

#### POGLAVLJA U KNJIZI

- DURN, G., ALJINOVIĆ, D., CRNJAKOVIĆ, M. & **LUGOVIĆ, B.** (2007): Heavy and light mineral fractions indicate polygenesis of extensive terra rossa soils in Istria, Croatia. In: Mange, M. & Wright, D.T. (Eds.): Heavy minerals in use. Developments in Sedimentology, 28, 767-805.
- RADIĆ, D., **LUGOVIĆ, B.** & MARJANAC, LJ. (2006): Vulkanski pepeo u pleistocenskim slojevima Vele spile. Luško libro, Godišnjak društva Vela Luka, 14, 51-61.
- LUGOVIĆ, B.** & SLOVENEK, DA. (2004): Mantle harzburgites (serpentinites) from Gornje Orešje (Medvednica Mts., Croatia). Excursion Guide, Joint Meeting of Croatian and Hungarian Geological Societies on Geology of the Zagorje-Mid-Transdanubian Zone, 22. - 24. 10. 2004, 40-45, Zagreb.

#### SUDJELOVANJE NA ZNANSTVENIM SKUPOVIMA

##### Pozvana predavanja

- An introduction to Yugoslav ophiolites. Predavanje održano 27. 10. 1987. u Max-Planck-institutu za kemiju u Mainzu, Njemačka.
- Petrological and geochemical signatures of Dinaric ophiolites. Predavanje održano 8. 2. 2006 u Geološko-paleontološkom institutu u Baselu, Švicarska.

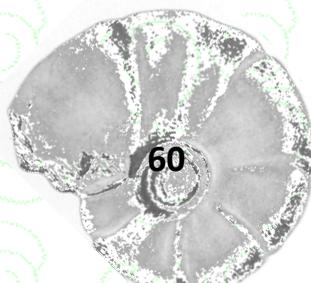
**Sudjelovanje na domaćim znanstvenim skupovima**

- SLOVENEK, DA. & LUGOVIĆ, B. (2010): Alteracijski procesi u mafitnim ekstruzivnim stijinama iz ofiolitnog melanža Medvednice (Hrvatska). U: Horvat, M. (Ur.): Knjiga sažetaka, 4. Hrvat. geol. kongres, Šibenik, 151-152.
- LUGOVIĆ, B. & PODRUG, E. (2007): Arheološko značenje artefakata od dacitnog ignimbrita na prapovijesnim lokalitetima u sjeverozapadnoj Dalmaciji i Lici. Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva, 39/2, p. 19.
- SLOVENEK, DR. & LUGOVIĆ, B., SEKELJ IVANČAN, T. & TKALČEC, T. (2005): Mineraloško-petrografske značajke ranosrednjovjekovnih keramika iz arheološkog lokaliteta Torčec-Ledine kraj Koprivnice. U: Velić, I., Vlahović, I. & Biondić, R. (Ur.): Knjiga sažetaka, 3. Hrvat. geol. kongres, Opatija, 277-278.
- ŠEGVIĆ, B., LUGOVIĆ, B. & IGNJATIĆ, S. (2005): Petrochemical and geotectonic characteristic of the amphibolites from SW Zagorje-Mid-Transdanubian shear Zone (Kalnik Mt., Croatia). In: Velić, I., Vlahović, I. & Biondić, R. (Eds.): Abstract Book Third Croat. Geol. Congress, Opatija, 143-144.
- SLOVENEK, DA. & LUGOVIĆ, B. (2005): Pumpelyiti u mafitnim ekstruzivnim stijinama iz ofiolitnog melanža Medvednice (Hrvatska). U: Velić, I., Vlahović, I. & Biondić, R. (Eds.): Abstract Book, Third Croat. Geol. Congress, Opatija, 129-130.
- LUGOVIĆ, B., TARI, V. & MILETIĆ, D. (2005): Voluminous Lower Pleistocene volcanoclastic deposits from the northern Adriatic off-shore (Croatia): where were the edifices? In: Velić, I., Vlahović, I. & Biondić, R. (Eds.): Abstract Book, Third Croat. Geol. Congress, Opatija, 87-88.
- MARJANAC, LJ., MICULINIĆ, K., BERGANT, S., LUGOVIĆ, B. & RADIĆ, D. (2004): Sedimentology and stratigraphy of Vela Cave - preliminary results (island Korčula, Croatia). U: Kniewald, Z. (ur.): Zbornik sažetaka postera znanstvenih novaka izlaganih u inozemstvu 2002., 2003., i 2004. god., I. dio (prirod., teh. i bioteh. znan.), Akademija tehničkih znanosti Hrvatske, Zagreb, p. 108.
- LUGOVIĆ, B. (2000): Postlutetni vulkanski epiklasti na sjevernojadranskim otocima (Hrvatska). 2. Hrvat. geol. kongres, Cavtat-Dubrovnik, Zbornik radova, 317-320.
- MILETIĆ, D. & LUGOVIĆ, B. (2000): Kontrastni ultraalkalijski litoklasti iz pliocenskih naslaga u podmorju Dugotočkog bazena (Hrvatska). 2. Hrvat. geol. kongres, Cavtat-Dubrovnik, Zbornik radova, 327-331.
- SLOVENEK, DA. & LUGOVIĆ, B. (2000): Ultramafitne kumulatne stijene ofiolitnog kompleksa Medvednice (sjeverozapadna Hrvatska). 2. Hrvat. geol. kongres, Cavtat-Dubrovnik, Zbornik radova, , 379-385.

**Sudjelovanje na međunarodnim znanstvenim skupovima**

- GARAŠIĆ, V., LUGOVIĆ, B., SEKUŠAK, M., MEYER, H.-P., VRKLJAN, M. & SCHUSTER, R. (2013): First occurrence of dumortierite in Croatia: A potential evidence of tetrahedral Ti substitution for Si. Goldschmidt 2013 Conference Abstracts, Mineralogical Magazine, 77 (5), 1141.
- GARAPIĆ, G., FAUL, U. & LUGOVIĆ, B. (2012): Western Dinaride mantle peridotites: Krivaja-Konjuh case study. AGU Fall meeting San Francisco 3-7 December. T41C-2599.
- SALKIĆ, Z., LUGOVIĆ, B., SALIHOVIĆ, S., BABAJIĆ, E. & BABAJIĆ, A. (2011): Mineraloško-petrografska i geohemijska obilježja tercijarnih dacita Kolića, kod Nemile. Zbornik sažetaka, IV Savjetovanje geologa Bosne i Hercegovine sa međunarodnim učešćem, Sarajevo, 28. i 29. 10. 2011., 47-48.
- SIMAT, S. & LUGOVIĆ, B. (2011): Petrografska – geokemijska obilježja i arheološki značaj vulkanskih žrvnjeva iz Bribirske glavice u Dalmaciji. Zbornik sažetaka, IV Savjetovanje geologa Bosne i Hercegovine sa međunarodnim učešćem, Sarajevo, 28. i 29. 10. 2011., 50-51.
- BABAJIĆ, E., LUGOVIĆ, B., SALKIĆ, Z., BABAJIĆ, A. (2011): Hemijski sastav olivina mafitnih stijena krivaja-konjuh ofiolitnog kompleksa u funkciji petroloških razmatranja. Zbornik sažetaka, IV Savjetovanje geologa Bosne i Hercegovine sa međunarodnim učešćem, Sarajevo, 28. i 29. 10. 2011., 56-57.
- LIPOVAC VRKLJAN, G. & LUGOVIĆ, B. (2008): Local ceramic production from the workshop of Sextus Metilius Maximus in Crikvenica – amphorae of the “Crikvenica” variant. International Archaeological Colloquium, Roman Ceramic and Glass Manufactures, Production and Trade in the Adriatic region, Crikvenica October 23-24, 2008, 34-36.

- LIPOVAC VRKLJAN, G. & LUGOVIĆ, B. (2008): Local ceramic production from the workshop of Sextus Metilius Maximus in Crikvenica – amphorae of the “Crikvenica” variant. International Archaeological Colloquium, Roman Ceramic and Glass Manufactures, Production and Trade in the Adriatic region, Crikvenica October 23-24, 2008, 34-36.
- SALKIĆ, Z., LUGOVIĆ, B. & BABAJIĆ, E. (2008): Hemijska klasifikacija i nomenklatura tercijarnih vulkanskih stijena sjeveroistočne Bosne. U: Filipović, A. (ur.): Zbornik radova, III savjetovanje geologa BiH s međunarodnim učešćem, Neum, 30.-31.10.2008., Udruženje/udruga geologa Bosne i Hercegovine, 503-511.
- LUGOVIĆ, B. & ŠEGVIĆ, B. (2006): Geological and archaeological significance of volcanic artefacts from the East Adriatic Sea. ADRIA 2006, International Geological Congress on the Adriatic area, Urbino 19-20 June, Abstracts, 69-71.
- USTASZEWSKI, K., SCHMIDT, S. M., LUGOVIĆ, B., SCHUSTER, R., CARON, M., RETTENMUND C., & KOUNOV, A. (2006): Does the Sava-Zone represent a remnant of the Vardar ocn and when did it close? – strucutre, geochemistry and age of the Kozara ophiolites (northern Bosnia-Herzegovina). Proceedings, Mesozoic ophiolite belts of northern part of the Balkan Peninsula, International Symposium, Belgrade-Banja Luka, May 31 – June 6, 136-138.
- LUGOVIĆ, B., ŠEGVIĆ, B., BABAJIĆ, E. & TRUBELJA, F. (2006): Evidence of short-living intraoceanic subduction in the Central Dinarides, Konjuh ophiolite complex (Bosnia-Herzegovina). Proceedings, Mesozoic ophiolite belts of northern part of the Balkan Peninsula, International Symposium, Belgrade-Banja Luka, May 31 – June 6, 72-75.
- SALKIĆ, Z., LUGOVIĆ, B., TRUBELJA, F. & SALIHOVIĆ, S. (2006): Petrografske, geohemijske i geotektonske karakteristike tercijarnih vulkanskih stijena centralne Bosne. U: Hrvatović, H. (Ur.): Zbornik radova, I. savjetovanje geologa Bosne i Hercegovine s međunarodnim sudjelovanjem Kladanj, 24-25. 6. 2004., 185-197.
- SALKIĆ, Z., LUGOVIĆ, B., TRUBELJA, F. & SALIHOVIĆ, S. (2004): Geohemijske i geotektonske karakteristike tercijarnih vulkanskih stijena centralne Bosne. Udruženje geologa Bosne i Hercegovine, Hrvatović, H. (ur.): Zbornik sažetaka, I. savjetovanje geologa Bosne i Hercegovine s međunarodnim sudjelovanjem, Kladanj, 24-25. 6. 2004., 108-109.
- MARJANAC, LJ., MICULINIĆ, K., BERGANT, S., LUGOVIĆ, B. & RADIĆ, D. (2004): Sedimentology and stratigraphy of Vela Cave - preliminary results (island Korčula, Croatia). 12th International Karstological School, "Classical Karst", Dating of cave sediments, 21-24.06.2004, Postojna.
- SLOVENEK, DA. & LUGOVIĆ, B. (2003): Ca-amphiboles in the gabbroic rock blocks from the ophiolite mélange of the Medvednica Mts. (Croatia). 22nd IAS Meeting of Sedimentology, Opatija 2003, Abstracts Book, p. 200.
- OLKER, B., ALTHERR, R. & LUGOVIC, B. (2001): Metamorphic evolution of mafic granulites from the metamorphic sole of Central Dinaric Ophiolites (Bosnia-Herzegovina). EUG XI Meeting, 8-12 April 2001, Strasbourg, France, Abstracts, 320-321.
- MILETIĆ, D. & LUGOVIĆ, B. (1996): Pliocene volcanoclastic sediments in the Croatian Adriatic off-shore region (drill-hole Kruna-1). International Workshop: The Role of Impact Processes in the Geological and Biological Evolution of the Planet Earth, Postojna, Abstracts, 52-53, Ljubljana.
- LUGOVIĆ, B. (1987): Mafic-ultramafic cumulate rock series from the Mt. Maljen ophiolite complex (Yugoslavia): petrology and geochemistry. Symp. Troodos 87: Ophiolites and Oceanic Lithosphere. Geol. Survey Department, Abstract of papers, p. 64, Nicosia.



## U ovom broju surađivali su:



*Prof. dr. sc. Dunja Aljinović*  
RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET  
Zavod za mineralogiju, petrologiju i mineralne sirovine  
Pierottijeva 6, 10000 Zagreb  
daljin@rgn.hr

*Dr. sc. Lidija Galović*  
HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT  
Zavod za geologiju  
Sachsova 2, 10000 Zagreb  
lidija.galovic@hgi-cgs.hr



*Dr. sc. Stjepan Bahun*  
red. sveuč. prof. u m.  
Kušlanova 32, 10000 Zagreb  
stjepan.bahun6@h-1.hr

*Adriana Grzunov, univ. bacc. ing. geol.*  
Rudarsko-geološko-naftni fakultet  
Pierottijeva 6, 10000 Zagreb  
agrzunov@rgn.hr



*Dr. sc. Sibila Borojević Šošćarić*  
RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET  
Zavod za mineralogiju, petrologiju i mineralne sirovine  
Pierottijeva 6, 10000 Zagreb  
sibila.borojevic-sostaric@rgn.hr

*Akademik Ivan Gušić*  
red. sveuč. prof. u m.  
ivgusic@gmail.com



*Dr. sc. Sunčica Bosak*  
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
Biološki odsjek  
Roseveltov trg 6, 10000 Zagreb  
suncica.bosak@biol.pmf.hr

*Dr. sc. Morana HERNITZ Kučenjak*  
INA - Industrija nafte, d.d.  
SD Istraživanje i proizvodnja nafte i plina  
Sektor istraživanja  
Služba laboratorijskih istraživanja  
PJ za geologiju i geokemiju  
morana.hernitz-kucenjak@ina.hr



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

*Dr. sc. Enio Jungwirth*

Institut za istraživanje i razvoj obrambenih sustava  
(MORH)  
Ilica 256 b, 10000 Zagreb  
enio.jungwirth@morh.hr



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

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





*Katarina Krizmanić, dipl. ing. geol.*  
 HRVATSKI PRIRODOSLOVNI MUZEJ  
 Geološko-paleontološki odjel  
 Demetrova 1, 10000 Zagreb  
 katarina.krizmanic@hpm.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. Maja Martinuš*  
 PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
 Geološki odsjek, Geološko-paleontološki zavod  
 Horvatovac 102a, 10000 Zagreb  
 maja.martinus@geol.pmf.hr



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



*Dr. sc. Vlasta Premec Fuček*  
 INA-Industrija nafte d.d.  
 Sektor istraživanja  
 Služba laboratorijskih istraživanja  
 Lovinčićeva 4, 10002 Zagreb  
 vlasta.premec-fucek@ina.hr



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

*Dr. sc. Kristian Puhr*  
 kristian.puhr@gmail.com



*Dr. sc. Stanko Ružičić*  
 RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET  
 Zavod za mineralogiju, petrologiju i mineralne sirovine  
 Pierottijeva 6, 10000 Zagreb  
 sruzicic@rgn.hr



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



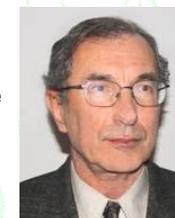
*Ines Tomašek, mag. ing. geol.*  
 RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET  
 Zavod za mineralogiju, petrologiju i mineralne sirovine  
 Pierottijeva 6, 10000 Zagreb  
 ines.tomasek@rgn.hr



*Elizabeta Tomašić, mag. ing. geol.*  
 RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET  
 Zavod za mineralogiju, petrologiju i mineralne sirovine  
 Pierottijeva 6, 10000 Zagreb  
 elizabetatomaic@yahoo.com



*Prof. dr. sc. Ivan Tomašić*  
 RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET  
 Zavod za mineralogiju, petrologiju i mineralne sirovine  
 Pierottijeva 6, 10000 Zagreb  
 Ivan.tomasic@rgn.hr



*Dr. sc. Vlatka Vaniček*  
 INAgip d.o.o.  
 Šubićeva 29, 10000 Zagreb  
 vlatka.vanicek@ina.hr



# REAGIRANJA



Poštovani čitatelji Vijesti HGD-a,

s obzirom da smo zaprimili neke reakcije na prethodni broj Vijesti HGD-a, odlučili smo ih podijeliti s vama. Riječ je o ponekim ispravcima, propustima, dodacima, pitanjima, pa čak i pohvalama.

Raduje nas kad reagirate, jer to znači da naše Vijesti pomno čitate. Stoga se nemojte ustručavati poslati neku svoju primjedbu, bilo negativnu ili pozitivnu, nećemo se naljutiti, jer „tko radi, taj i griješi“, a na greškama se najbolje uči... Svaki vaš komentar nama je samo poticaj da sljedeći put budemo još bolji!

Uredništvo

## ERRATA CORRIGE

U Vijestima HGD br. 50/1 potkrala se pogreška uz članak "Prilog za historiografiju hrvatske geologije" autora B. Koščec i S. Grandić. Autor B. Koščec zamolio nas je da objavimo ispravak:

*U Popisu djelatnika geološke, rudarske i geodetske struke koji su radili u Geološkom odjelu, odn. OOUR-u za geološka istraživanja INZ-a od 1959.-1993. godine omaškom autora izostavljena su četiri imena inženjera geologa koja ovdje uz ispriku navodimo abecednim redom: Homan Zvonko, Klein Vilko, mr. sc. Zlatko Marušić i dr. sc. Jovan Najdenovski. Također nedostaju znanstvene titule mr. sc. Žarko Đurđanović i mr. sc. Ernest Oreški.*

Molimo vas da ispravak autora uvažite.  
Uredništvo

Također valja napomenuti da je podnaslov navedenoga članka, u dogovoru s autorom, trebao biti "Djelatnost Geološkog odjela Instituta za naftu, Zagreb (INZ)", a to smo propustili navesti.

Vežano uz isti članak, bivša tajnica HGD-a prosljedila nam je mail kolege Borisa Munde iz tvrtke Geoaqua, sljedećeg sadržaja:  
*„Uostalom, radi se o Vijestima HGD-a. Pročitao sam djelomično Vijesti i u članku Prilog za historiografiju hrvatske geologije, primijetio sam da su sa spiska ispušteni neki bitni geolozi koji su dobar dio radnog vijeka proveli u INZ-u ili Ina projektu i kako se već nije sve zvao u svojoj povijesti. Za sada sam siguran da nisu nabrojani:*

*Boris Munda, dipl. ing. geol. (18 god rada)  
Želimir Pekaš, dipl. ing. geol. (cca 18 god rada)  
Glogovšek Sanja, geod. teh.  
Borić Zdravko, geol. teh.*

*Obzirom da smo svi odradili u tom poduzeću dobar broj godina, mislim da smo nepravedno ispali s popisa pa ako se da ispraviti... Istina, malo sam razočaran što na kraju nije spomenuta i eminentna firma kao moja koja djeluje "uspješno" već 12 godina..."*

Gospodina Mundu zamolili smo da pripremi komentar na navedeni članak, kao i tekst koji bi obuhvatio i djelatnost njegove cijenjene tvrtke, pa se nadamo da će to biti još jedan dragocjeni doprinos prilozima za historiografiju hrvatske geologije.

Na kraju, dopustite nam navesti još jedan komentar koji je stigao na adresu bivše tajnice HGD-a Marije Bošnjak, neposredno nakon Skupštine:

*Poštovana kolegice gđo Bošnjak,*

*Budući da na Skupštini nije bilo za to prilike, želim ovim putem, kao jedan od seniora HGDa, osobno zahvaliti Vama, predsjednici gđi Sremac (s kojom sam na žalost uspio samo kratko razgovarati), uredništvu Vijesti K. Krizmanić, S. Japundžić i drugim suradnicama i suradnicima koji su tijekom svojeg mandata po mom dubokom uvjerenju probudili naš HGD iz letargije u koju je u zadnje vrijeme zapao i postao slabo zanimljivim za članstvo. Novi duh, suvremeni pristup, spremnost za komunikaciju s članstvom, moderni dizajn Vijesti nešto je nesumnjivo progresivno i veoma očito u djelovanju Društva "that nobody can deny"! Osobno to pripisujem "vladini harema" u HGD koja se pokazala izrazito pozitivnom i naprednom.*

*Žalim zbog završetka vašeg mandata i ne zavidim novoj upravi koja će se morati dobro potruditi da ovaj trend nastavi.*

*Vama i svim kolegicama i kolegama suradnicima želim sretnu i uspješnu Novu 2014. godinu.*

*S poštovanjem, Branimir Koščec*

**U SLJEDEĆEM BROJU:**



**GEOLOŠKO POSLIJEPODNE U SKLOPU OTVORENOG DANA PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA**



**ZATVARANJE ZNANSTVENOG HRVATSKO - JAPANSKOG SATREPS FY2008 PROJEKTA**

**„GEOMATHEMATICS – FROM THEORY TO PRACTICE“, OPATIJA 21.-23. SVIBNJA 2014.**



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)



# Naša poslovna izvrsnost rezultat je energije naših ljudi.

Od istraživanja i proizvodnje, preko prerade pa sve do maloprodajne djelatnosti, naša najjača snaga su ljudi. Zahvaljavajući 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](http://www.ina.hr)

