

Dragi čitatelji,

došlo je vrijeme čestitanja, darivanja, ali i zbrajanja učinjenog u proteklih 12 mjeseci. Tako je to svake godine. Ove godine to radimo i u pravom ugođaju - pada snijeg, a zima ove godine opravdava svoj naziv.

Tijekom 2009. godine nastavili smo izdavati Bulletin, koji je "dogurao" do broja 20, nažalost s dva dvobroja - što znači da nam je nedostajalo priloga. Mislim da tako ne bi trebalo biti, jer je život našeg Zaboda dovoljno dinamičan, i da je bilo dovoljno događaja koji su zavrijedili spomen na stranicama Bulletina.

Svakako, nastava je glavna preokupacija cijelog zavoda, pa se najveći dio vremena troši za njenu pripremu, održavanje, ali i brojne konzultacije. Tu nema "šablone"; svaki je semestar različit, svaka generacija studenata razlikuje se od prethodne. Nažalost, neki kolegiji se nisu počeli održavati na vrijeme, što nam je zadalo podosta glavobolje, pa je i to jedan od razloga što mnogi brinu važnije brige no što je pisanje za Bulletin.

Da obogatimo i uljepšamo svoj radni prostor, u kafiću Bologna je postavljena izložba fotografija s namjerom da taj prostor postane mala galerija i da nam se oplemene trenutci odmora.

Na kraju ovog osvrtu, svim nastavnicima, suradnicima, i naravno, svim studentima koji čitaju naš Bulletin, upućujem najljepše želje u povodu nadolazećih blagdana, uz poziv, pišite za Bulletin!

Srdačno, vaš urednik

## Gdje je nestao teren ? (IV)

Tihomir Marjanac

Dragi čitatelji, vjerojatno se sjećate prethodna tri priloga pod ovim naslovom. Dobio sam prigovor da nisam upotrijebio ispravnu riječ, jer ispravno reći "kamo". Kamo je otišao ili nestao, značilo bi da je riječ o fizičkom tijelu, ili osobi koja je promijenila svoje stajalište. To se za geološke objekte ipak ne može reći. Oni nikamo ne dolaze, niti odlaze, u relacijama ljudskog vijeka. Teren, dakle, nije nikamo otišao, on ne može promijeniti svoje stajalište, ali očito može nestati, u prenesenom smislu. Kako drukčije reći, kada je jednom nezaobilazan, a poslije to više nije?

Naši studenti tijekom studija po raznim terenskim nastavama hodaju manje no najonemoćaliji penzioner planinar, a za razliku od potonjeg, pred njima je cijeli radni vijek u kojem će, nadam se, morati primijeniti sva svoja na studiju i drugdje stečena znanja i vještine. Očito je da nisu ni morali hodati, jer da jesu - hodali bi, ne bi ih nitko nosio po terenu.

Netko može reći da je hodaње po terenu s kompasom i čekićem u ruci stvar davne prošlosti. No, je li to zaista tako? Zar svi geolozi na svijetu danas sjede pred ekranima i na daljinu obavljaju geološke zadatke? Zar smo već u vremenu SF-a?

Neki dan je moj PC počeo "kašljati". Otada ga rjeđe koristim, prije svega da ga zaštitim od svoje frustracije, ali i sebe samoga. Nisam baš ovisan o toj tehnologiji, i rijetko ga koristim za rad na terenu, pa je možda postao ljubomoran. Kako bi to bilo lijepo kada bi mi moj (danas "kašljavi") PC otkrio sve geološke tajne barem na podsljemenskim izdancima. No, čini se da ću to morati ipak napraviti sam, na onaj isti način na koji su to radili moji profesori, pa njihovi, itd.

To me podsjetilo na anegdotu o

Gorjanoviću; on je u poznoj dobi po nekom terenu putovao kočijom, a kako mu se nije mililo penjanje na neki brijeg, tamo je po uzorak poslao svog kočijaša. Čini mi se da bi se i danas tako moglo raditi na terenu: poslati poslušnika po uzorak ili dva, a mi pametni mogli bi za to vrijeme raditi nešto sofisticiranije ili važnije. No, nažalost, nismo mi ti. Tako se danas planira raditi u NASI, gdje se priprema misija "marsohoda" koji bi s površine druge planete donio na Zemlju uzorke stijena. Osim malobrojnih sretnika, svi ostali geolozi ipak će i dalje trošiti gozzerice, trpjeti sunce ili mraz, "tegliti" u ruksacima uzorke i svu silu terenskog pribora kojeg uz čekić i kompas danas još čine GPS, terenski laptop ("tough-book"), kliješta za žicu i priručni alat, walkie-talkie, bušilica za uzorkovanje i hrpa pratećih sitnica. Naravno, ne nose svi toliko pribora, mnogi terenski geolozi i danas se zadovoljavaju priborom iz 19. stoljeća, jer za drugo ili nemaju potrebe, ili nemaju sredstava.

Kaže se, ne bez razloga "*plete kotac kao otac*". Mladi ljudi, studenti, uče o svojoj struci od svojih nastavnika, profesora, i od njih preuzimaju mnoga važna znanja, ali nasljeđuju i predrasude. Sve se to događa spontano, i ne prođe puno vremena, a mladi kolega nehotice izrekne mentorovu frazu. To je, dakle, normalno. No, upravo zato je velika od-

**GPZ Bulletin** je glasilo  
Geološko-paleontološkog zavoda  
Geološkog odsjeka  
Prirodoslovno-matematičkog  
fakulteta Sveučilišta u Zagrebu,  
10.000 Zagreb, Horvatovac 102a

Izlazi mjesečno

**Urednik:**  
dr.sc. Tihomir Marjanac

**Naklada:** 100 kom i u PDF.  
on-line izdanje na:  
<http://www.geol.pmf.hr/gpz/>

ISSN 1846-6842

govornost na nastavnicima; da na svoje studente prenesu ispravnu sliku naše struke, jer na njima će struka jednog dana i ostati.

Svaki od nastavnika ima svoje vrline i slabosti, svatko od nas ponešto zna bolje, a ponešto lošije, i svatko ima svoje viđenje struke, i to je u redu. To je normalno.

Studenti se, pak, školuju za rad u struci, a to može biti na vrlo širokoj paleti poslova, počev od rada u kame-nolomu, konzultantskoj tvrtki, pa do industrije ili instituta. Mi svojim radom školujemo stručnjake za rad u svim tim odavno poznatim poslovima, ali i onima koji još nisu izmišljeni, ali za koje će biti potrebno određeno bazično predznanje. Bez obzira koje će se napredne analize provoditi, uzorke će netko morati donjeti s terena, netko tko se na terenu neće izgubiti, uplašiti, tko neće uzeti uzorak s bilo kojeg mjesta umjesto s točne lokacije ...

Geološke karte ipak nisu stvar prošlosti, nego su imperativ budućnosti. S vremenom se koncepcija geoloških karata mijenja, unaprijeđuje se način prikaza geoloških sadržaja, mijenjaju se standardi, ali karte i dalje treba izrađivati

istraživač na terenu.

Izrada geološke karte koja se temelji na sekvencijalnoj stratigrafiji iziskuje da dobro školovani terenski istraživač obilazi teren, istražuje sedimente, prepoznaje granične površine i njih ucrtava u kartu.

Točnost upisa danas je neupitna - tu su GPS i digitalne topografske karte, ali je interpretaciju ipak napravio terenski geolog. O njemu ovisi da li je prepoznao laminaciju, indikatore paleotransporta, masovnih tokova, indikacije emerzija, itd. Sve to treba prepoznati na terenu. To nemožemo studente naučiti u kabinetu! I nastavnik i student moraju biti predani terenski istraživači, jer se samo tako mogu riješiti otvoreni geološki problemi.

GIS nije svemoguć, niti može zamijeniti rad na terenu. I za GIS vrijedi jedno od osnovnih pravila informatike: "garbage in - garbage out". Dakle, najbolji software je samo onoliko dobar koliko su kvalitetni podatci koje mu upisujemo. U svakom će slučaju karta izgledati dobro, ali hoće bi biti točna, drugo je pitanje.

Čemu sva ova povika o terenu? Vjerojatno sam ponekom čitatelju time i dosadio.

Nažalost, i drugdje u svijetu neki ko-

lege brinu istu brigu. Dobrih je terena svakim danom sve manje; guši ih vegetacija, urbanizacija, uništava ih neumitno trošenje i eksploatacija sirovina. Sve je manje dobrih terenskih "poligona" na kojima se studente može uspješno educirati, sve je manje novaca u obrazovnom sustavu, a i sve je manje terenskih istraživača - nastavnika koji dobro poznaju edukativne terene. U SAD-u su zato organizirani terenski "poligoni" kojima upravljaju neovisne servisne tvrtke, a njihove usluge koriste različita sveučilišta. Ako je nekog resursa sve manje, iskoristimo ga odgovorno!

Gdje smo mi u toj priči, i kakve to ima veze s nama? Umjesto odgovora, pokušajte razmisliti dragi čitatelji, kako to studenti percipiraju našu struku i svoju ulogu u njoj, kad od 12 anketiranih studenata, svih 12 priželjkuje izraditi diplomski rad u kojem nema kartiranja i za koji ne bi trebali puno (ili uopće) raditi na terenu? Zar je terenski rad zaista toliko prezren, ili toliko težak da ga se ti dvadeset-i-nešto godišnjaci boje? Ako je tako, zašto? Ili su im napredne laboratorijske tehnike istraživanja toliko privlačnije? Pitanje je samo, tko će ih, s takvim stavom zaposliti?



Studenti Bowling Green State University na terenskoj nastavi koriste GeoPad (terenski laptop) za zapis geoloških opažanja, ali istovremeno vode i klasični terenski dnevnik. [<http://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/field/workshop10/overview.html>]



# ŽENE U GEOLOGIJI

## (V. dio)

**Enio Jungwirth & Miljenka Jungwirth**

### CAUDRI, Cornelia Marguerite

**Bramine** (1904.-1991.) švicarska paleontologinja – vrlo poznati specijalist za velike foraminifere Indonezije i posebice Karipskog područja. Doktorat je završila u Nizozemskoj na Sveučilištu u Leidenu (*Tertiary Deposits of Soemba*, 1934.). Nekoliko je godina (1934.-1939.) prove-la istraživajući foraminifersku faunu Holandske istočne Indije (u doba kolonijalizma nekada nazvana Indonezija), a kasnije se povezala s poznatim naftnim kompanijama i njihovim laboratorijima. Surađivala s Trinidad Leaseholds Ltd. (1939.-1945.), koju je vodio uvaženi H. G. Kugler (1893.-1986.), s Tropical Oil Co. iz Bogote (1945.-1949.) i Texaco u Caracasu (1949.-1961.). Godine 1985. B. Caudri završila je rukopis o velikim foraminiferama Trinidada (501 stranica, 30 tabli i 7 slika). Zajedno s crtežima (crtala ih je sama), fotografijama i popisom vrsta rukopis je u cilju negova tiskanja deponirala u Prirodoslovni muzej u Baselu (tu se i danas nalazi cjelokupno izvorno gradivo), ali je on s obzirom na veličinu, posebice u njegovom sistematskom dijelu, postao problem s obzirom na poteškoću oko financiranja tiskanja i izdavanja posebne publikacije. Stoga je odlučeno da se sadržaj mora zgusnuti, bez obzira mogućnost gubljenja podataka, nekih ilustracija i karata. Konačno 1996. izlazi njezin rad *The larger Foraminifera of Trinidad (West Indies)*, koji su uredili H. M. Bolli i J. P. Beckman u *Eclogae Geologicae Hevlevticae* (89/3, 1137-1307). Drugi radovi: *De foraminiferen-fauna van eenige Cycloclypeus-houdende gesteenten van Java* (1932.), *Beitrag zur Altersbestimmung des Flysches der Niesen-Decke* (1937.), *Lepidocyclinen von Java* (1939.), *The larger foraminifera from San Juan de Los Morros, State of Guarico, Venezuela* (1944.), *The age of the Guaduas formation in Colombia; A correction* (1950.), *Systematics of the American Discocyclinas* (1972.), *The larger foraminifera of the Scotland District of Barbados* (1972.), *The larger foraminifera of Punta Mosquito, Margarita Island, Venezuela* (1974.), *Geology and*

*Paleontology of Soldado Rock, Trinidad (West Indies). Part 2: The Larger Foraminifera* (1975.), itd.

**CONANT, Georgianna** rođena **Duncan** (1904.-1991.) američka geologinja – kći draguljara iz Portsmoutha (New Hampshire) i supruga poznatog geologa L. C. Conanta (1902.-1999.), kojeg je upoznala na Sveučilištu Carnell dok je bila studentica geologije. Kada su živjeli u gradu Ithaca on je bio instruktor, a ona je radila s profesorom H. Reisom. Vrativši se u Carnel njihov je dom postao popularno mjesto, gdje su se okupljali njihovi prijatelji, slušali muziku i igrali bridž. Godine 1954. odlaze u Washington, gdje se oboje pridružuju USGSu, dok je L. Conant radio u Oil and Gas Resources, dotle je G. Conant nekoliko godina pomagala pri uređivanju poznatog izdanja *Bibliography of North American Geology*. Zajedno su također otišli u Libiju u kojoj se pripremala dokumentacija za istraživanje nafte i plina (1960.-1963.). Po povratku G. Conant radi s G. V. Coheem (1917.-?), uglednim i aktivnim geologom (*Committee on Rock Stratigraphic Nomenclature*) i suradnicima na ažuriranju podataka za *Lexicon of Geologic Names*. Kada su oboje umirovljeni (1972.) započeli su putovati u kamperskom vozilu i prokrstarili veći dio sjevernoameričkog kontinenta, obilazili geološke skupove i prijatelje. Svoj su dom otvorili prijateljima geolozima iz raznih krajeva svijeta i studentima i pomagali im pri završavanju studija. Godine 1988. prodali su svoju kuću i preselili se u umirovljeničku koloniju u Merylandu, gdje je G. Connant uskoro neočekivano umrla (1991.). G. Connant je bila aktivna u *Geoscience Information Society Governance & Historical Information*, gdje je dva puta bila rizničarka (1967., 1968.).

**COOPER, Josephine P.** rođena **Wells** (?-?) američka geologinja i paleontologinja – supruga poznatog istraživača brahiopoda i paleobiologa G. A. Coopera (1902.-2000.) za kojeg se udala 1930. kada je ovaj postao pomoćnik kustosa u Odsjeku za stratigrafsku paleontologiju u Nacionalnom muzeju (danas National Museum of Natural History). Bila je geolog i premda nije bila djelatnica Smithsoniana, vrijedno je pomagala suprugu na određivanju brahiopoda kada je G. A. Cooper otišao u Odsjek za paleontologiju beskralješnjaka. Također je za potrebe odsjeka prevađala s ruskoga jezika. Uz



M. Ripley, suprugu tajnika Smithsoniana S. D. Ripleya (1913.-2001.), bila je jedna od članica osnivateljica udruge Smithsonian Women's Committeea (1966.), čiji je zadatak bio novčano potpomaganje posebnih projekata i unaprjeđivanje interesa Smithsoniana. U početku se „Ladies Committee“ i sastojao od žena dragovoljki, koje su pomagale u promociji ove institucije, odnosno njegove muzejske djelatnosti

**CROSFIELD, Margaret Chorley** (1859.-1952.) britanska geologinja – školovala se u kvekerskoj školi u Yorku i u Cambridgeu na Newnham Collegeu (1879.-1880.). Nakon godine dana studiranja poradi bolesti morala je odustati od daljnijeg školovanja, tako da se na studij vratila tek nakon deset godina (1890.). S dozvolom sveučilišne administracije upi-sala je samo geologiju. Tu je srela svoje mlađe kolegice E. G. Skates kasnije Woods (1865.-1939.) i M. Johnston (?). S njima je istraživala granični dio Walesa i objavila pokoji članak, odnosno s E. Skates *The geology of neighbourhood of Cormarthen* (1896.) ili *The Silurian rocks of the central part of the Clwydian Range* (1925.), a s M. S. Johnston je pisala o vapnencima Wenlocka u središnjoj Engleskoj (*A study of ballstone and the associated beds in the Wenlock Limestone of Shropshire*, 1914.). Njezine suvremenice bile su G. Elles (1872.-1960.) i E. R. Wood – Dame E. Shakespear (1871.-1945.),



koje su bile pod snažnim utjecajem J. E. Marra (1857.-1933.) i T. McKenny Hughesa (1832.-1917.). M. Crosfield je bila aktivna članica u *Geological Association* (od 1892.), članica odbora (1918.) i knjižničarka (1919.-1923.). Kasnije je bila prva u skupini od osam žena koje su službeno izabrane u članstvo, odnosno postale *Fellow of the Geological Society of London* (1919.), premda su predložene već mnogo ranije (1909). Također je bila članica Paleontološkog društva (1907.-32.). Zalagala se za obrazovanje mladih (posebice žena) i služila u *Reigate Borough Council Committeeu* i bila školski guverner u *Reigate Girls County School*. Također se zalagala za žensko pravo glasa. Odlazila je na mnoga stručna putovanja i prisustvovala značajnim skupovima. Svoje zbirke silurskih fosila (pretežito beskraljješnjaka) iz Wenlock Edgea predstavila je na Geološkom odjelu Sveučilišta Liverpool (1919.) i u National History Museumu (od 1906. do 1933.). Predkraj života gotovo u potpunosti zaokupila ju je paleontologija, tako da je već u dubokoj starosti u Prirodoslovnom muzeju predstavila zbirku paleozojskih beskraljješnjaka. Zajedno E. Woods poklonila je lijepu zbirku graptolita Grosvenor muzeju u Chesteru.

**CURTIS, Doris S. Malkin** (1914.-1991.) američka geologinja – završila je Brooklyn College (1933.), a na Sveučilištu Columbia magistrirala (1934) i doktorirala geologiju (1949.). U doktoratu se bavila biostratigrafijom miocena Atlantske obalne ravnice. Po diplomu počela je raditi u Američkom prirodoslovnom muzeju na katalogiziranju foraminifera. Od 1939. radi za nekoliko manjih naftnih kompanija. U nekoliko navrata, a posebice od 1959. do 1979. radila je kao

paleontolog, stratigraf i geolog za Shell Oil Company u New Orleansu (1959.-1975.) i Houstonu (1975.-1979.). Uz to je predavala geologiju na sveučilištima Houston (1941.-1951.), Oklahoma (1954.-1959.) i Rice (1979.-1991.). Kao geolog istraživač bila je u *Scips Institute of Oceanography* na Sveučilištu California (1951.-54.). Zanimala se za priobalni dio američkog dijela Meksičkog zaljeva, kao i naftnom geologijom toga područja. Njezina profesionalna aktivnost odvijala se i u *U. S. National Committee on Geology* pri Nacionalnoj akademiji znanosti, u *American Association of Petroleum Geologists* i *Houston Geological Society*. Također se istaknula kao predsjednica *American Geological Institute* (1980.-1981.) i predsjednica *Society of Economic Paleontologists and Mineralogists* (1978.-1979.). U vrijeme kada je umrla (1991.) obnašala je dužnost predsjednice *Geological Society of America*. Povrh svega bila je i aktivna članica udruge *League of Women Voters*. S D. Jung Echols (1916.-1997.) osnovala je konzultantsku tvrtku. Autorica je tridesetak članaka. Od nedavna (2007.) je ustanovljena (*Gulf Coast Section SEPM*) nagrada „Doris Malkin Curtis“ medalja, koja se dodjeljuje geolozima koji su doprinjeli poznavanju geologije bazena Meksičkog zaljeva u kome je D. Curtis-Malkin radila pedesetak godina. Neki radovi: *Some Hamilton ostracodes from Arkona, Ontario* (s H. N. Coryellom, 1936.), *Biostratigraphic study of Miocene Ostracoda of New Jersey, Maryland, and Virginia* (1953.), *Relation of environmental energy levels and ostracod biofacies in east Mississippi delta area* (1960.), *Depositional environments and paleoecology: environmental models in ancient sediments* (kompilacija, 1978.), *How to try to find an oil field* (s grupom autora, 1981.), *Finding deep sands in the Gulf Coast Tertiary* (1984.) itd.

**CVETAJEVA, Maria Kuzminična ili Цветаева Мария Кузьминична** (1854.- ?) ruska geologinja – pohađala je I. Moskovsku gimnaziju. Tek dvije godine nakon mature (1872.) upisala se na Visoku Lubyanskiy Prirodoslovnu žensku školu (1874.-1877.) i tu bila prva ruska studentica geologije, jer je istodobno bila i nastavnik na IV. Moskovskoj gimnaziji (1872.-1882.). Različite predmete predavala je i na I. Moskovskoj gimnaziji (1882. - ?). Dok je bila gimnazijski nastavnik završila je fiziku i matematiku, a slušala je i kemiju, botaniku, zoologiju,

mineralogiju, paleontologiju i geologiju. Posebice se zanimala za karbonske nautilide, sakupljala ih i proučavala, tako da je u razdoblju od desetak godina (1888.-98). napisala je dvije velike monografije, koje je izdao Geološki komitet (Geolkom), odnosno prvi državni geološki zavod u Rusiji utemeljen u St. Petersburgu (1882). Monografije su svojim sadržajem vrijedni znanstveni rad, mogu se koristiti i danas, u kome je bilo puno novih podataka. Bila je članica Mineraloškog društva, Moskovskog prirodoslovnog društva i Društva eksperimentalnih prirodnih znanosti u St. Petersburgu. Bila je aktivna članica organizacijskog odbora (prva žena geolog u toj ulozi na kongresu takvoga tipa) Međunarodnog geološkog kongresa u Moskvi (1897.), a također je sudjelovala u ekspediciji na Ural, koju su organizirali i vodili A. P. Karpinski (1846.-1936.) i F. H. Černišev (1856.-1914.). Na kongresu je kao članica odbora bila i paleontologinja M. V. Pavlova (1854.-1938.), što dokazuje da su obje žene-znanstvenice bile visoko cijenjene.

**DAMBRICOURT-MALASSÉ, Anne** (1959.) francuska paleoantropologinja – magistrirala je na Sveučilištu Orsay i doktorirala na Nacionalnom prirodoslovnom muzeju, odnosno na Institutu za paleontologiju ljudi (1987.). Njezina disertacija otkrila je embrionalno podrijetlo permanentnog bipedalizma i anatomsku transformaciju s njihovim funkcionalnim psihomotornim prirodnim posljedicama. Kao polaznik francuske škole paleoantropologije nastavila je slijediti M. Boulea (1861.-1942.), P. Teitlhard de Chardina (1881.-1955.), J. Piveteaua (1899.-1991.) i dugih suvremenika. Godine 1988. J. Piveteau predstavio je njezin rad u Akademiji znanosti u Parizu, a R. Thom (1923.-2002.) upozorio je na





važnost njezina rada. Od 1990. radi u CNRS (*Centre national de la recherche scientifique*). Godine 2004. Akademija znanosti i Akademija francuskog instituta, otvorili su raspravu o ograničenjima gradualizma tijekom hominizacije, pozivajući je na razvijanje promatranja tzv. „*punctated equilibriuma*“. *Punctated equilibrium* je teorija u evolucionarnoj biologiji, koja zagovara da će većina spolnih reprodukcijских vrsta iskusiti vrlo malo evolucijskih promjena tijekom većine geološke prošlosti, a razvili su je paleontolozi N. Eldredge (1943.) i S. J. Gould (1941.-2002.) u radu *Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism* (1972). Od 1988. radila je s ortodontima i paleoantropolozima na razumijevanju suvremenih neuravnoteženosti okluzija (poravnjanja zubiju gornje i donje čeljusti) i držanja tijela među djecom. U Odjelu za predhistoriju prirodoslovnog muzeja obvezala se (1996.) da će proučiti staništa prethistorijskih ljudi u planinskim dijelovima središnje Azije i njihovu osjetljivost na recentne (holocen) glacijalne i interglacijalne fluktuacije. Autorica je brojnih radova od kojih se ističu: *Were climatic changes a driving force in hominid evolution? U: Climates: Past and Present* (s grupom autora, 2000.), *Neural tube, spheno-occipital flexion and semi-circular canals in fossil and modern hominids* (s J. P. Martin i E. Kervillier, 2000.), *Evolution du chondrocrâne et de la face des grands anthropoïdes miocènes jusqu'à Homo sapiens, continuités et discontinuités* (2006.), *Le peuplement humain en Eurasie: l'Asie centrale montagneuse et les piémonts sous-himalayens du Pliopleistocène à l'Holocène, origines, évolution humaine et migrations* (2008.).

**DARAGAN, Antonina Ivanovna** ili **Антонина Ивановна Дараган** (1879.-?) ruska geologinja i ispitivačica tala – završila je Visoku žensku školu. Prije Socijalističke revolucije bavila se podukom i prevođenjem tekstova, a tijekom rata (1914.-1918.) služila je kao službenica u različitim bolnicama. Zatim je kao tajnica i administrativna pomoćnica radila u uredu KEPS-a (Komisija za proučavanje prirodnih proizvodnih snaga koju je sovjetska vlada osnovala 1918.), a od tamo je otišla u Istraživačku službu (1920.) i počela se vrlo ozbiljno baviti geološkim istraživanjima. Radila je na ispitivanju različitih vrsta tala, a zatim i praktičnom geologijom s pedologijom (1926.). OGPU (Объединённое государственное политическое управ-

ление) ju je krajem jeseni 1929. uhitio i ne zna se njezin kraj.

**DEMBSKAJA, Guna Ivanovna** ili **Гуна Ивановна Дембская** (1914.-1976.) sovjetska (ruska) geologinja – rodila se u Irkutsku u porodici poljskog podrijetla. Po završetku Radničkog sveučilišta (Рабфак), koji je sovjetske radnike pripremao za studij, na Moskovskom Geološkom i istraživačkom institutu (1933.) upisala se na Geografski fakultet (Geomorfološki odjel) i odslušala tek tri semestra kada je uhićena (1934). Osuđena je na desetogodišnji rad u logoru za preodgoj. Radila na željeznici u Topografskom uredu. Od 1936. radila je na uzorkovanju u rudniku asfalta, a nakon toga premještena je na opće poslove u paleontološki laboratorij (istraživački odsjek), te bila uključena u geološku ekspediciju za trust “Pecho-rauglegeologiya”. Postala je jedan od vodećih paleontologa. Paleontološka istraživanja (utvrdila je nove oblike fosilne flore i faune) pomogla su u općem određivanju i definiranju ugljenosnog bazena Pečore i samih ugljena. Po njoj je nazvan permski školjkaš *Dembskaya*. Premda umirovljena 1969. rehabilitirana je tek 1991.

**DERVIZ, Vera Mikhailovna** ili **Вера Михайловна Дервиз** (1878.-1951.) sovjetska (ruska) geologinja – jedna od prvih žena geologa u Rusiji, prva žena metalogeničarka i rudarska inženjerka. Iskazala se kao vrstan geolog, talentiran petrograf i istraživač Kavkaza, Sikota-Alina, Središnje Azije i Urala. Potječe iz plemićke porodice koja joj je omogućila školovanje i bavljenje poslovima neobi-



čnim za žene u Rusiji toga doba. Sa srebrnom medaljom završila je Školu reda sv. Katerine u Moskvi (1896.), studirala u St. Petersburgu na Visokoj (Bestuzevskie) ženskoj školi na Fizikalno-matematičkom odjelu, gdje je kod I. V. Mušketova (1850-1902) pohađala predavanja iz fizikalne geografije s geologijom i kemijsku kristalografiju. Nakon toga na Sveučilištu u Genevi slušala je predavanja na Fizikalnom fakultetu (1904.-1910.), stekla diplomu doktora fizike i vratila se u St. Petersburg. Od 1913. radila je u Geolkomu (Geološki komitet) kao petrograf i ubrzo objavila rad *Kristalinske stijene sjevernog Sahalina* (1915.) obradivši uzorke koje su sakupili N. N. Tihonovič (1872.-1952.) i P. I. Polevoj (?). Kasnije je radila na Dalekom Istoku i Uralu (1931.-1934.) i specijalizirala se za ležišta željeznih ruda. Kada se vratila u Lenjingrad (St. Petersburg) dobila je posao u tvrtci (trustu) “Glavmed”. Tijekom II. Svjetskog rata za vrijeme obrane Lenjingrada surađivala je sa Znanstveno-istraživačkim institutom za općinsku ekonomiju i proučavala konstrukcijske materijale lenjingradskog okruga. Godine 1944. dobila je orden Obrane Lenjingrada, ali već koncem 1945. je pritvorena i odvedena u radni logor (1946.) s petogodišnjim gubitkom građanskih prava i konfiskacijom imovine (knjige, rukopisi zbirka minerala). Nakon pet godina rada premještena je, ali tijekom povratka kući umire u vagonu na stanici Novolisino pokraj Lenjingrada. Rehabilitirana je 1989.

**DMITRIJEVA, Leokadia Georgijevna** ili **Леокадия Георгиевна Дмитриева** (1912.-?) ruska geologinja – rođena u Rigi, a uhićena je na drugoj godini studija u Moskovskom geološkom i istraživačkom institutu (1936.). Uhićeni su i njezini roditelji, a otac ustrijeljen. Nakon što je osuđena na osmogodišnju zatvorsku kaznu i pet godina gubitka građanskih prava zatočena je u zatvor Lubijanskaja. Od 1939. bila je u logoru Kolima, a oslobođena je 1946. Prije 1956. radila je kao petrograf i mineralog u selu Ust-Omčug u Kolimi. Rehabilitirana 1956.

Nastavit će se ...

## GPZ LEGENDE I ANEGDOTE (14)

pribilježio T. M.

*Rad na terenu obilježile su mnoge anegdote u kojima su glavni likovi profesori i studenti. I u ovom broju GPZ Bulletina donosimo jednu anegdotu, u kojoj je jedan od likova vaš urednik.*

### Tri malo veća patuljka u mraku

Postoje razni načini uzorkovanja stijena za kojekakve stratigrafske analize. Najneobičnije, ipak, bilo je uzorkovanje sedimenta kojeg smo htjeli datirati metodom optički stimulirane luminiscencije (OSL).

Krajem 1990-tih godina bio nam je to prvi susret s tom metodom. Upute za uzorkovanje dobili smo od kolege koji je taj uzorak trebao odneti u SAD na datiranje, a on sam zbog nekih obveza nije bio u mogućnosti poći s nama po uzorak. Upute koje smo dobili bile su precizne, i prilično neobične: uzorak ne smije biti izložen nikakvom svjetlu, mora biti uzet s dubine dokle ne dospjeva dnevno svjetlo, i treba biti tako zapakiran da do njega ne dospije niti jedan foton!

S vođom istraživanja, kolegom M. P. našli smo se poslije večere u našem hotelu i krenuli na teren. Bio je mjesec prosinac, a prethodnih je dana pao prvi snijeg. Vrijeme je bilo oblačno, i očekivale su se nove padaline, a temperatura je bila dobrano ispod ništice - idealno za uzimanje tog delikatnog uzorka!

Lokalitet s kojeg smo namjeravali uzeti uzorak nalazio se uz ogradu nekog građevinskog poduzeća koje je imalo veliko ograđeno skladište i jednog noćnog čuvara u kućici koja se nalazila dosta daleko od ulaza.

Plan je bio slijedeći: doći do ograde, preskočiti je, prijeći skladište do druge ograde, preskočiti i nju, prići izdanku, iskopati jamu do barem 1/2 m dubine, uzeti uzorak sedimenta, zapakirati ga, i vratiti se istim putem, i sve to apsolutno bez svjetala. Sve je bilo jasno, trebalo je samo pričekati pravi trenutak - ponoć!

U očekivanju tog pravog trenutka, posjetili smo lokalnu birtiju da skupimo zalihu topline (popili smo pokoji rum s čajem ili obrnuto) jer smo znali da će nam u toj hladnoj noći svaka kalorija stvarno trebati. Planirali smo u "akciji" biti bar 2-3 sata, a trebali smo dočekati ponoć i prestanak emitiranja TV programa, nakon čega bi većina stanovnika obližnjeg sela trebala već tvrdo spavati (da nam svjetlo s njihovih prozora ne bi smetalo). Potom smo mogli krenuti u pravu geološku avanturu.

Auto smo parkirali podalje od skladišta da nas ne bi čuo noćni čuvar, i krenuli. Oboružani s dva krampa, lopatama i geološkim čekićima, "zabundani" kao za pohod na Arktik, kročili smo po svježem snijegu put našeg izdanka. Mrkli mrak ipak nije uspio prikriti našu siluetu koja je vjerojatno podsjećala na patuljke iz Disneyjevog crtića o Snjeguljici (samo malo veće) koji hitro kroče kroz noć na posao u svoj rudnik.

Tri spodobice s krampovima na ramenima su preskočile ogradu, prešle na drugu stranu građevinskog skladišta, pa opet preko ograde, i popele se na uzvišenje do kojeg se drukčije nije moglo doći. Sad smo bili na terenu

gdje smo morali kopati. Svjetiljke nismo palili, da ne uzbunimo noćnog čuvara koji hrče u svojoj kućici, ali ni okolne seljane koji bi mogli tko zna što pomisliti i pozvati policiju, a možda i župnika!

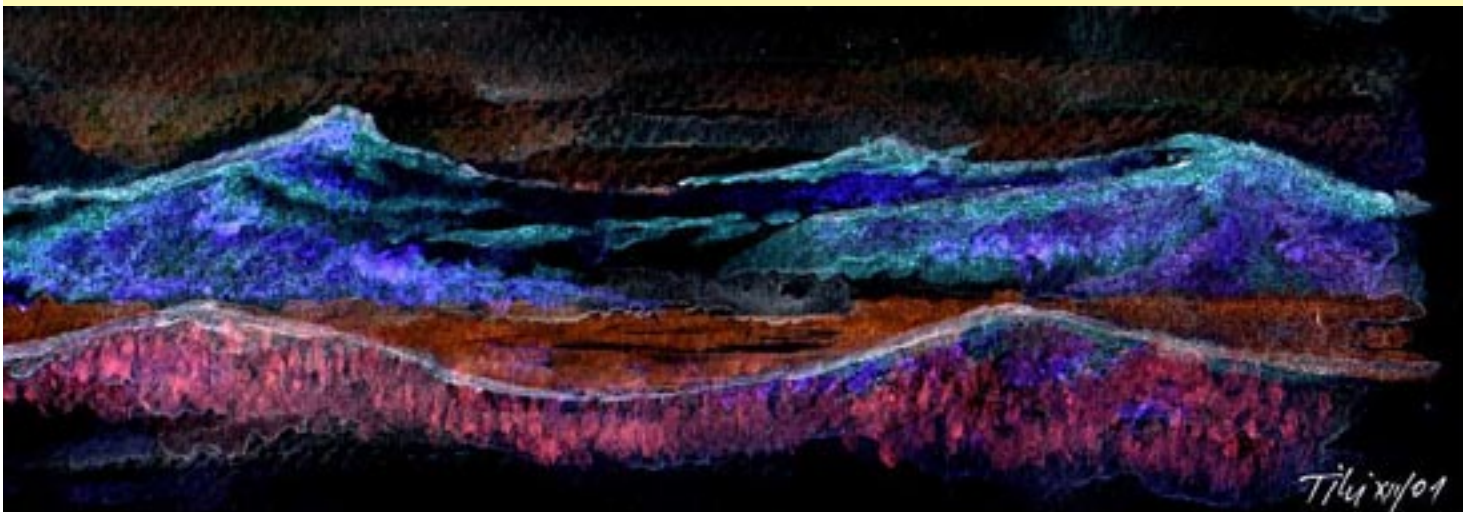
Kako je tlo bilo zamrznuto, kopanje se odužilo. Prošlo je više od 1/2 sata, a od očekivane rupčage bila je samo mala jamica. Bili smo već prilično pesimistični, ali smo uporno i dalje kopali. Približno sat vremena kasnije došli smo do horizonta kojeg smo namjeravali uzorkovati, a do tog vremena bilo nam je već toliko vruće da smo skinuli višak odjeće - što je samo po sebi (obzirom na doba godine) sigurno bio zanimljiv prizor!

Iskopani sediment, priližno 5 kilograma, zamotali smo u nekoliko crnih vreća za smeće, potom u nekoliko slojeva foto-papira, pa u nekoliko slojeva novina, sve u želji da na cilj stigne zaleđen i neosvjetljen.

Potom smo poprište "avanture" napustili jednako kako smo i došli; preskakanjem dvaju ograda, šetnjom do daleko parkiranog auta, i ponovnim posjetom lokalnoj birtiji (koja je začudo još uvijek bila otvorena - neke goste je stvarno teško otjerati doma) na odmrzavanje pothlađenih nogu i promrzlih prstiju.

Nekoliko dana kasnije, naš je uzorak uspješno otputovao u SAD, a mi smo još danima prepričavali noćnu avanturu, i čudili se što nas noćni čuvar ipak nije vidio ni čuo.

Danas nam se, ipak, čini da nas je i čuo i vidio, ali da je bio pre uplašen da bi išta poduzeo. Tri ne tako mala patuljka koji s krampovima na ramenima jezde u noći bez mjesecine, ne ukazuju mu se baš svake noći, a da je to kome i ispričao, svi bi pomislili da je te noći ili bio pijan, ili da je lud.





# Biogradska Gora – raj za prirodoslovce

Kristina Pikelj

U sklopu sastanka tzv. norveško – balkanskog projekta (*Marine Science and Coastal Management in the Adriatic, Western Balkans, An Education and Research Network*) koji je održan u Podgorici od 23. do 26. studenog, organiziran je posjet Biogradskoj Gori, jednom od četiri nacionalna parka u Crnoj Gori. Osim sastanaka na kojima smo dogovarali zadnje aktivnosti vezanih za projekt, odlučili smo najavljeno sunčano vrijeme predzadnji dan iskoristiti za odlazak u prirodu.

Nakon gotovo tri sata vožnje iz Podgorice uz kanjon Morače i uz Taru, prošli smo Kolašin, vjerojatno najpoznatije skijalište u Crnoj Gori i stigli do Biogradske Gore.

Biogradska Gora se nalazi na sjeveroistoku države, u području Bjelasice, između rijeka Lim i Tare (Sl. 1). Poznata je po jednoj od rijetkih i dobro očuvanih europskih prašuma, u čijem se srcu, na 1094 m nadmorske visine nalazi Biogradsko jezero. Ono je glacialno, kao i mnoga druga jezera u tom prostoru, a posebnu čar mu daje premošćena Biogradska rijeka koja se u nj ulijeva. Biogradska Gora je proglašena parkom 1952. godine, iako najstariji oblik zaštite datira iz 1878. godine. Osim geomorfoloških osobitosti, za park su značajne zaštićena flora s endemima (molika, planinski javor, somina) te fauna (veliki tetrijeb, mrki medvjed) (Sl. 2).

Krški tereni Bjelasice čine 50 % područja, a građeni su od srednje trijaskih vapnenaca i dolomita koji se u obliku tektonskog okna nalaze ispod glinovito-laporovitih škrljavih stijena mlađeg paleozoika. Dio vapnenaca je probijen ili uklješten između magmatskih stijena (porfiriti, keratofiri, andeziti).

Dolaskom na jezero približilo se vrijeme ručka, pa smo nakon obilnog

„lunch“ paketa krenuli u obilazak jezera. Kako je društvo bilo šaroliko, nekog su oduševljavali kukci i pastreve, nekog lišajevi i gljive na stablima, a mi geolozi smo možda bili najviše u čudu, jer je na šetnici oko jezera bilo moguće naći sve tri gore navedene vrste stijena.



Slika 2: Informativna ploča kod Biogradskog jezera



Slika 1: Turistička karta Crne Gore (www.montenegromap.net)



Slika 3: Amoniti



Slika 4: Belemniti

Jedan biolog, ali geolog u duži, prof. dr. sc. D. Viličić prvi je uočio izdanak prepun fosila, za koje je dr. sc. I. Sondi dobro pretpostavio da su amoniti (Sl. 3), pa sam ih bar na trenutak uspjela ukrasti kamenoj vječnosti, te sada krase stranice ovog biltena. Osim amonita, bilo je i belemnita (Sl. 4), a vjerojatno i drugih fosila, no bez čekića i u nacionalnom parku, to će za nas ipak ostala tajna ...





ofunmunch.com

*Djelatnici  
Geološko-paleontološkog  
zavoda  
Geološkog odsjeka PMF  
najsrdajnije čestitaju  
rođendan  
Kristini Pikelj*

KOLEGIJ  
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOG  
FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU,  
ODLUČIO JE DA FAKULTET NEĆE  
RADITI OD 25.12.2009. DO 6.1.2010.

NASTAVA U 2010. ZAPOČET ĆE  
7. SIJEČNJA.

*Svim čitateljima, djelatnicima  
PMF-a, suradnicima i  
studentima  
želimo Svetan Božić i  
uspješnu Novu Godinu!*