

Dragi čitatelji,

došla je jesen i vrijeme je da se opet prihvatimo posla! Evo, u tom duhu nastojim dovršiti prvi jesenski broj Bulletin, koji vam donosi opise znanstvenih skupova koji su bili održani ovog ljeta, uz najavu da će toga biti još! Naime, nedavno su se vratili naši članovi s kongresa u Argentini i Turskoj, a ovih se dana održava i Hrvatski geološki kongres u Šibeniku. Kongresnih je zbivanja napretek, pa se čini da smo samo u pokretu. No, ovih je dana započelo i održavanje nastave na dodiplomskom studiju, a za koji dan će započeti i nastava na diplomskom studiju!

Ova jesen je i vrijeme mnogih promjena od kojih su neke korjenite, o čemu ćemo vas informirati u nadolazećim brojevima Bulletin, a sada samo najavljujemo promjenu predstojnika Geološko-paleontološkog zavoda jer je dosadašnja predstojnica prof. Vlasta Ćosović preuzela funkciju prodekana za nastavu, na čemu joj iskreno čestitamo i želimo uspjeh na novoj, vrlo zahtjevnoj funkciji. U tjeku je i kadrovska obnova Zavoda, koja obuhvaća otvaranje jednog novog docentskog radnog mjesta i dva novačka mjesta. Dok je u prvom slučaju riječ o popunjavanju radnog mjesta umirovljenog prof. Ljubomira Babića, u drugom slučaju to je prilika da se dva istraživačka projekta osnaže novim mladim istraživačima.

Novina koja će sigurno zanimati sve nedavno diplomirane studente koji bi željeli postati znanstveni novaci je da se od sada svi natječaji moraju raspisivati i na engleskom jeziku, dakle postaju međunarodni, i moraju se oglašavati na EURAXESS stranicama (www.euraxess.hr) koji predstavlja portal za zapošljavanje istraživača. Svim nezaposlenim diplomiranim inženjerima i profesorima, pa i onima koji još studiraju savjetujem da posjete te stranice, uploaduju svoje biografije i pretraže bazu ponuda poslova. Ponuda poslova mogla bi im biti i smjernica pri odabiru tema diplomskih radova, jer - unatoč uvjerenju nekih, po tome plodavci (ipak) procjenjuju kandidate.

Srdačno, vaš urednik

Izveštaj o radu Predstojnika GPZ za period 01.02.2010. - 1.10.2010.

Vlasta Ćosović

Rad u zavodu bio je koordiniran potrebama studenata i djelatnika poštujući načela tradicije Zavoda i potreba Geološkog odsjeka odnosno PMF-a.

Nastavna Djelatnost

Akademski godina 2009./2010. uspješno je provedena krajem (na preddiplomskom i diplomskom sveučilišnom studiju geologije i studiju Znanosti o okolišu) i obavljene su Terenske nastave na kojima su bili angažirani brojni nastavnici i asistenti.

Na Geološko-paleontološkom zavodu obranjeno je dvanaest diplomskih radova, odnosno deset Seminara III.

Izabrani su voditelji magistarskih radova za studente II god. diplomskog studija.

Zavod je predložio nekoliko promjena u nastavnom programu (od preimenovanje kolegija, promjene satnica do uvođenja novih kolegija) koje su Odsjek, pa fakultet i Sveučilište prihvatili pa će se nastava u akad. god. 2010./2011., izvoditi po takvom programu.

Dr. sc. A. Mezgi i dr. sc. B. Lužaru Oberiteru povjerenje je izvođenje nastave iz kolegija Geologija kvartara, odnosno Računalni programi u geologiji.

Sveučilište u Zagrebu izdalo je dopusnicu za raspis natječaja za jednog docenta (mjesto umirovljenog prof. dr. sc. Lj. Babića) i trenutno se u Zavodu dogovaramo oko teksta natječaja.

Znanstvena djelatnost

Svi projekti koje financira MZOŠ su uspješno prošli evaluaciju i nastavlja se njihovo financiranje.

Ujedno je završen postupak izbora u znanstveno zvanje za dr. sc. A. Mezgu, dok su postupci izbora u znanstvena zvanja za dr. sc. H. Posilovića i dr. sc. B. Lužara Oberitera u tijeku.

Obranjene su dvije doktorske disertacije, te je proveden postupak izbora dr. sc. K. Pikelj i dr. sc. J. Vidović u zvanja viši asis-

tent.

Stručna djelatnost

Obavljeno je useljene dijela uzoraka u vanjsko skladište za uzorke!

U realizaciji Smotre Sveučilišta i otvorenih dana Geološkog odsjeka bili su angažirani brojni djelatnici zavoda. Na obje manifestacije su Odsjek, a time i Zavod bili zapaženi.

Započeta je inventarizacija i katalogizacija makropaleontološke zbirke i do danas je napravljeno 608 kompletnih zapisa (fotografija, opisa uzoraka), za što je zadužen stručni suradnik Š. Aščić. Istovremeno se provodi i inventarizacija mikropaleontološke zbirke.

Sklopljen je ugovor o radu na određeni vrijeme s R. Nagy (zamjena za Z. Osmaka).

Financijsko izvješće i oprema

U skladu s uputama Pomoćnika pročelnika za Financije trošila su se novčana sredstva na Zavodu.

Obavljena je rekonstrukcija muškog toaleta (na teret PMF-a), dok je redovito čišćenje klima uređaja obavljeno o trošku pojedinih projekata.

Za potrebe Mokrog laboratorija nabavljen je PC i plaćen servis računala Uredovnici.

Realizirane su i nabave koje su bile plaćene za vrijeme v.d. predstojnika prof. dr. sc. Z. Bajraktarevića.

Knjižnični je fond obogaćen za 14 knjiga.

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

Vrgoračke kugle

**Hrvoje Posilović, Karmen Fio,
Jasenka Sremac**

U okolini Vrgorca, na gradilištu Dalmatine, iznenadila je pojava pravilnih kugli koje su uklopljene u pretežito vapnenačke stijene gornje krede (slika 1).



Slika 1. Kugla uklopljena u vapnenačku stijenu.

Osim pažnje lokalnih stanovnika, pojava kugli popraćena je i medijima, zahvaljujući prije svega novinaru Juri Diviću, a uzorci kugli su prosljeđeni na PMF u Zagrebu.



Slika 2. Presjek kugle (slikao Šimun Aščić).

Nakon što je napravljen presjek kugle (slika 2), oduševljenje je postalo još veće, te smo se, zajedno sa Marijom Brajković, dipl. ing. geologije, iz Ministarstva kulture, odlučili na posjet lokalitetu (slika 3).

Dolaskom na lokalitet, osim samih kuglastih mineralnih tvorevina, nodula, različitih veličina, ali i boja, primijećeni su i mnogobrojni nepravilni oblici (slika 4).

Nastanak ovakvih kuglastih tvorevina, nodula, veže se uz još neočvrnuti mor-



Slika 3. Kamene kugle nađene pri posjetu Vrgorcu u svibnju 2010. (slikao: Jure Divić)

ski sediment koji sadrži vodu zasićenu različitim otopljenim mineralima. Unutar tog neočvrnutog sedimenta nastaje kristalizacijska jezgra oko koje se postepeno veže mineralni materijal iz otopine. S obzirom da mineralni materijal iz otopine iz svih smjerova nadolazi jednakom brzinom, dolazi do nastanka kuglastog oblika, a još neočvrnuti okolni sediment pri tome ne ometa rast nodula. Važno je spomenuti da ovakve izrazito pravilne nodule nastaju procesom difuzije, odnosno migracijom iona kroz porne vode koje se ne kreću. Nepravilni oblik nodula nastaje ako nodula raste u već djelomično očvrnutom sedimentu ili



Slika 4. Nepravilni oblici rožnjaka u vapnenačkoj stijeni.

ako postoji znatan tok voda s mineralnim tvarima kroz sediment.

U slučaju ovdje opisanih kuglastih nodula radilo se o karbonatnom morskom sedimentu u kojem je u određenom trenutku došlo do prezasićenja otopinom silike.

Ovakve silikatne tvorevine često se sas-

toje isključivo od silicijskog oblika koji zovemo čert ili rožnjak, pa ih nazivamo i rožnjačke nodule. Izvor silike od koje su nastale ove nodule je vjerojatno bio u biogenom opalu (opal-A) iz skeleta nanoplanktona ili spikulula spužvi. Kako je morski ranodijagenetski karbonatni okoliš nezasićen silikom, a biogeni opal je vrlo nestabilan, došlo je do njegovog vrlo brzog otapanja, što je mjestimično dovelo do prezasićenja silikom i postanka prvih jezgara budućih nodula. U prvoj fazi nodule su bile u obliku koloida, koji je zatim prešao u silika gel, u zadnjoj fazi postanka nodule su litificirane u obliku opala-CT. Tek nakon konsolidacije nodula okolni karbonatni sediment vezan je u čvrsto stanje.

Na području Hrvatske slične pojave pronađene su u sedimentima jurske starosti (~200-145 milijuna godina), no te pojave nisu izrazito pravilne kuglaste građe kao nodule iz Vrgorca, već su više ili manje izdužene ili spljoštene.

Upravo izrazita pravilnost u strukturi i velika koncentracija na malom prostoru čini nodule iz Vrgorca vrlo značajnim prirodnim fenomenom. Same nodule nisu jednolikog kemijskog sastava i strukture. Mineraloški gledano su silikatno-karbonatnog sastava, a na poprečnom presjeku vidi se zonalna građa nastala uslijed promjena kemijskih uvjeta pri njihovom postanku. Pojedine zone sadrže više karbonatne komponente, dok su druge bogatije na siliciju. Silicijski spojevi vezali su vapnenjačke čestice sedimenta u čvrstu kuglastu formu vrlo velike tvrdoće.

Koliko (ne) brinemo o našoj geološkoj baštini: Posebni geološko-paleontološki rezervat Crnika na otoku Pagu

Siniša Habazin*

Kao povremeni čitatelj GPZ-Bulletina, a potaknut malim brojem tekstova koji pristižu uredniku te interesom za geologiju kao jednu od mojih strukâ, odlučio sam napisati kratak prilog nastao na temelju skromnih stručnih iskustava i nešto više fotografija s jednog neobaveznog posjeta posebnom geološko-paleontološkom rezervatu Crnika na Pagu u ljeto 2010.

Plaža Crnika proteže se duž jugozapadne strane Paškog zaljeva (Slika 1.) u dužini od gotovo 1 km.



Slika 1

Na lokalitetu je 2000. istraživanjem u sklopu projekta Hrvatskog geološkog instituta „Geoparkovi i geolokaliteti – lista i baza podataka“ te daljnim radom stručnjaka Hrvatskog prirodoslovnog muzeja 2001, otkriveno 7 izdanaka slo-



Slika 2

jeva miocenske starosti bogatih fosilima slatkovodnih školjkaša, puževa i biljnih ostataka (Slika 2.).

Valja napomenuti kako slični jezerski sedimenti duž istočne obale Jadranskog mora nisu nađeni, pa je plaža Crnika od velike vrijednosti za razumijevanje položaja granice Paratethysa na jugozapadu. Ipak, cilj mi nije govoriti o toj tematici pa ću čitatelja ovdje uputiti na izvore navedene na kraju teksta.



Slika 3

Na nekoliko izdanaka uočljivi su proslojci lignita (Slika 3.) debljine do desetak centimetara. Jednako tako, ugljena ima i u moru uz samu plažu, a izvađeni uzorak pokazuje da je drvo još dobro očuvano u smislu nedovršenog procesa karbonizacije (Slika 4.).



Slika 4

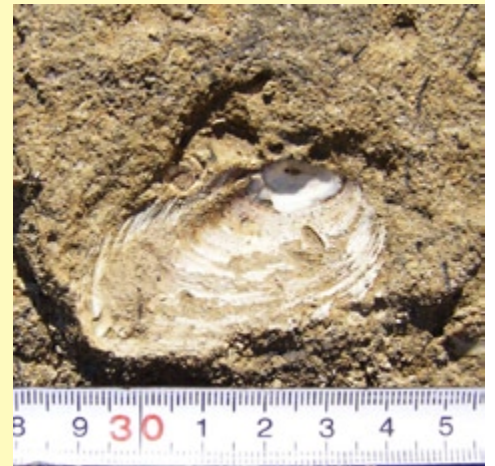
Iako je lignit dobre kvalitete, te se isti do 1951. vadio u površinskom kopu u Kolanu, zbog neisplativosti je eksploatacija napuštena.

Od prisutnih fosila značajni su slatkovodni puževi rodova *Melanopsis*, *Pyr-gula*, *Theodoxus* te novootkrivena vrsta *Valvata* (?*Costovalvata*) *pagana*. Školjke

su ponajprije zastupljene rodovima *Unio*, *Pisidium* (Slika 5.), *Anodonta* (Slika 6.) i *Congeria* gdje je u mlađim slojevima osobito česta *Congeria antecroatica* KATZER (Slika 7.) čija je kamena jezgra prikazana na fotografiji. Kao vrlo rijetki navode se nalazi zubiju riba, te jedini pronađen zub manjeg krokodila koji je obitavao u pradavnom Paškom jezeru.



Slika 5



Slika 6



Slika 7

Moje stručno znanje nedovoljno je da bih ovdje detaljnije pisao o stratigrafskim odnosima na lokalitetu ili o biometrijskim osobitostima pokojeg izvađenog fosila niti mi je to želja, jer znanstvenih članaka na tu temu ima nekoliko. Međutim, kao turistu-namjerniku sa ipak ponešto smisla za struku nije mi promaklo zapaziti da je lokalitet o kojem sam pisao poprilično zapušten i „betoniziran“, i to bez obzira što je zakonom zaštićen.

Za plažu Crniku šira javnost mogla je

saznati na izložbi „Pradavno Paško jezero“ postavljenoj u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju 2009., a koja je nedugo zatim preseljena i u sam grad Pag.

Premda je izložba vrlo informativna i koncipirana na svakome prihvatljiv način, Crniku je bez poznavanja otoka Paga gotovo nemoguće pronaći jer nigdje ne postoje oznake koje bi putnike podsjećale da je u blizini zaštićeni geološki lokalitet. Entuzijasti koji do plaže i dođu, često nisu ni sigurni jesu li pronašli ono traženo.

Mnoštvo odbačenih vrećica i plastičnih boca iznad plaže i jedna, srećom algamma skrivena, automobilska guma u plićini nedaleko od nje zacijelo ne odaju da smo došli na značajno zaštićeno područje gdje bismo očekivali barem nekoliko putokaza i informativni pano. Jer doista, ako za Crniku interes pokazuju i strani stručnjaci, neosporno je da se radi o vrijednom nalazištu takvog tipa.

Zemlje sa „atraktivnijim“ paleontološkim nalazištima nerijetko na samom lokalitetu izgrade čitav muzej, privlače zainteresirane prodajući već svugdje videne suvenire i pritom dobro zarađuju na komercijalizaciji prirodne baštine. A posjetitelji odlaze zadovoljni, nesvjesni da su zapravo gledali nešto što zapravo i nije nikakva rijetkost niti fenomen.

Samim time postavlja se pitanje jesu li baš svi razvikani geološki lokaliteti značajni, ili je ipak nekakva selekcija nužna kako oni doista vrijedni ne bi ostali zaboravljeni ispod novonastalih slojeva, ali ne vapnenačkih ili glinovitih, već slojeva betona i divlje gradnje sa natpisom „Privat“.



Slika 8

* Student druge godine Preddiplomskog studija znanosti o okolišu

Kongres IMA 2010. Budimpešta, 21-27.08.2010.

Karmen Fio

U Budimpešti je od 21.-27.08.2010. održan dvadeseti po redu Kongres IMA2010 (*International Mineralogical Association*), s glavnim motivom „*Bonds and bridges*“. U organizaciji Kongresa sudjelovala su mineraloška i geološka društva Austrije, Hrvatske, Češke, Mađarske, Poljske, Rumunjske, Slovačke, te Bugarske, Srbije i Slovenije.

Kongres se održavao u sklopu Sveučilišta Eötvös Loránd u Budimpešti (slika 1), na kojem čak i 1700 sudionika Kongresa nije imalo problema s nedostatkom prostora.



Slika 1. Sveučilište Eötvös Loránd u Budimpešti (<http://www.mecc2010.org>).

Uz IMA2010, od 25-29.08.2010. održan je i peti po redu MECC Kongres (*Mid-European Clay Conference*).

IMA predstavlja internacionalnu organizaciju, s mineralogijom kao jednom od najstarijih grana znanosti, kao osnovnim interesom.

Organizacija Kongresa svakako je bila prikladna na Sveučilištu Eötvös Loránd, s obzirom na izvanrednu mineralošku zbirku koju svakako treba posjetiti, kao i ništa manje zanimljivu paleontološku zbirku (slika 2, 3).

Na Kongresu su sudjelovali članovi Mineraloško-petrografskog i Geološko-paleontološkog Zavoda Geološkog odsjeka, te mnogih drugih hrvatskih znanstvenih institucija (slika 4). Sudjelovanje hrvatskih znanstvenika i institucija obilježeno je različitim posterima, predavanji-

ma, kao i vođenjem pojedinih sekcija i ekskurzija.



Slika 2. Mineraloška zbirka na Sveučilištu Eötvös Loránd.



Slika 3. Paleontološka zbirka na Sveučilištu Eötvös Loránd.



Slika 4. Neki od sudjelovatelja na IMA2010 (foto A. Čobić).

Treba spomenuti i na Kongresu postavljenu izložbu „Quartz Font - Trepča“, u sklopu IMArt izložbe, autora: Zebec, V., Bermanec, V., Čobić, A., Posilović, H. (slika 5).



Slika 5. Izložba „Quartz Font - Trepča“ u sklopu IMA2010.

Kongres je bio pažljivo organiziran, uz mnogobrojne popratne sadržaje, od sportskih do glazbenih događanja, kao i večera s mađarskom glazbom i folklorom, pa organizatore svakako treba

pohvaliti!

Više info o IMA2010 na: <http://www.ima2010.hu>.

Slijedeći IMA Kongres održat će se 2014. godine u Južnoafričkoj republici. Više informacija na: www.ima2014.co.za.

Noć istraživača 24.9.2010.

Tihomir Marjanac

24. rujna ove godine održana je pod pokroviteljstvom Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske prva Noć istraživača u republici Hrvatskoj u organizaciji udruge ProGEO-Hrvatska.

Noć istraživača je europski projekt koji je osmišljen prije 5 godina, s ciljem da se istraživače približi javnosti, te da se olakša njihova društvena integracija. Samozatajnost znanstvenika i istraživača je odavno prepoznata kao prepreka njihovoj društvenoj emancipaciji, pa je u Europi osmišljen program s ciljem da istraživače približi javnosti, prikaže njihov rad i njihove osobnosti.

Program ovogodišnje Noći istraživača u Hrvatskoj je obuhvatio izložbu znanstvene fotografije pod nazivom "Okusi znanosti", tiskanje prateće popularne knjižice pod istim naslovom koju je uredio Tihomir Marjanac, a pojedine priloge su napisali još Ana Marija Tomša, Petra Peharec, Vlasta Čosović i Ivana Adžić. Odabir slika je napravio Tihomir Marjanac, a među njima se nalaze motivi u rasponu od najkrupnijih (snimljenih svemirskim teleskopom) do najsitnijih (snimljenih elektronskim mikroskopom). Odabir je napravljen tako da potakne gledatelje na razmišljanje o promatranom objektu, te da potrebna pojašnjenja pronađu u pratećoj knjižici. Izložba s 15 velikih fotografija (50 x 70 cm) bila je postavljena na 5 lokacija; u Lepoglavi, zagrebačkoj Dubravi, Korenici, Starigradu-Paklenici, i u Rabu. Unatoč vrlo različitim lokacijama, nastojalo se zadržati osnovne konture izložbe, organizaciju prostora, i program održavanja manifestacije.

Osim izložbe, program Noći istraživača sadržavao je radionice za učenike lokalnih osnovnih škola koje su obuhvatile kemijske pokuse i demonstracije (u Dubravi i u Rabu), matematičke ra-



dionice u kojima su se rješavali zadatci iz matematičke topologije (u Korenici, Starigradu-Paklenici i u Rabu), te radionice iz poznavanja geografije Europe (na svim lokacijama).

Program Noći istraživača obuhvatio je i projekcije znanstveno-obrazovnog video-filma, pa su prikazani odabrani filmovi o kršu, Plitvičkim jezerima, i prezentacija koja prati izložbu. Središnji dio programa bila su prigodna predavanja koja su održali gostujući predavači, s naglaskom na svoj osobni istraživački put. Ukupno je održano 17 predavanja i dva igrokaza. Uz 17 predavača, u programu Noći istraživača sudjelovalo je 13 animatora koji su izvodili radionice, vodili EU-kutiće i ponjeli značajan teret kontakata s publikom. Iz Geološko-paleontološkog zavoda predavanje je u Tehničkom muzeju u Zagrebu održao

prof. Mladen Juračić, u Korenici je predavao dr. Aleksandar Mezga, a u Rabu prof. Tihomir Marjanac. Iz Mineraloško-petrografskog zavoda u Lepoglavi je predavanje održala doc. Sabina Strmić-Palinkaš. Treba istaći i angažman naših studenata Maje Hrustić, Matije Krasnića, Emine Leško, Tomislava Mašića, Ana Marije Tomša, te Ivane Adžić i Luke Blažića koji su svesrdno pomagali u postavljanju izložbe, vođenju EU-kutića i animaciji posjetitelja.

Nakon predavanja održano je večernje neobvezno druženje s istraživačima koje je potrajalo dugo u noć, a na Rabu do 3 sata ujutro!

Odziv publike bio je različit, na većini lokacija školska djeca su bila najbrojnija publika, a prisustvovao je i značajan broj njihovih učitelja, nastavnika i roditelja. Nažalost, u Lepoglavi Starigradu-Paklenici i Zagrebu je posjet podbacio, čak ispod pesimističkih očekivanja. Problem slabog odziva škola je posljedica potpunog neshvaćanja svrhe ove manifestacije, unatoč dopisima koji su slani u škole i predloženom programu aktivnosti s kojima bi se škole mogle uključiti u program. Pojedini ravnatelji su na Noć istraživača poslali delegaciju najboljih učenika, umjesto da omoguće svim zainteresiranima da dođu i upoznaju gostujuće istraživače. Na taj su se način ravnatelji i pojedini učitelji/nastavnici postavili kao moderatori koji određuju što učenike smije i treba zanimati, a što ne, odnosno koje učenike što treba zanimati. Međutim, bilo je i vrlo pozitivnih primjera; na neka mjesta odvijanja programa publika je doputovala iz udaljenih mjesta, kao na pr. u Korenicu kamo su došli učenici iz Gračaca i okolnih manjih mjesta, i u Zagreb kamo su neki zainteresirani slušači doputovali čak iz Istre.

Suorganizatori Noći istraživača bili su u Lepoglavi udruga Lepoglavski ahat, u Zagrebu Tehnički muzej i Kulturni centar Narodnog sveučilišta Dubrava, u Korenici Astronomsko društvo Korenica, u Starigradu-Paklenici Bluesun hotel Alan, a na Rabu Osnovna škola Ivana Rabljanina Rab i Istraživačko-razvojni centar Rab.

ŽENE U GEOLOGIJI

(VIII. dio)

Enio Jungwirth &
Miljenka Jungwirth

HENDRIKS, Eileen Mary Lind (1888.-1978.) britanska geologinja – doktorica geologije, dobitnica nagrade iz zaklade Lyell (1958.) i nagrade R. H. Worth (1965.). Od 1930. nastojala je postati prva žena geolog u Geološkoj službi V. Britanije. Premda je dosta učinila za službu to joj dugi niz godina nije polazilo za rukom. Svoja je geološka istraživanja obavljala sve do 1970-tih, postala stručnjak za geologiju Devona i Cornwalla, otkrila fosilno sačuvane ostatke devonskih paprati, koje su po njoj i nazvane. Jedan od njezinih najpoznatijih radova je kompilacija nazvana *Rock Succession and Structure in South Cornwall: a Revision. With Notes on the Central European Facies and Variscan Folding there Present* (1937.). Obrađeno je priobalno područje južnog Cornwalla od Porthlevena (Mount's Bay) do Pentewana (Mevagissey), već ranije nekoliko puta opisani, bez korelacija i detaljnih lokalnih razvoja. Tu se susreću različiti stratigrafski termini ("Mylor," "Falmouth," "Portscatho," "Veryan," "Manaccan" i "Grampound"), koji nikada na zadovoljavajući način nisu definirani, tako da je geološka povijest toga područja dugo vremena ostala nepojašnjena.



HODGSON, Elizabeth (1814.-1877.) britanska botaničarka i geologinja – kći kapetana Kraljevske mornarice, samouka botaničarka i geologinja, koja je istraživala stijene i biljni pokrov Furnessa u Cambriji (klasično ime za Wales izvedenog iz velškog originalnog naziva Cymru). Proučavala je pokretanje fragmenta granitnih stijena po pustopoljini područja, te zaključivala po glacijalnim strijama i stijenama o pravcima donosa stijenskog materijala. Dopisivala se s mnogim geolozima iz Britanskog muzeja, a posebice s A. Sedwickom (1785.-1873.). Svoje je radove između 1864. i 1870. tiskala u časopisima *Geologist* i *Geological Magazine*. Njezini radovi o glacijalnim driftovima pojavili su se u časopisu *North Longsdale Magazine* (1866.), a vlastitu teoriju o trošenju karbonskih vapnenaca područja Furness objavila je u časopisu *Geological Magazine* (1867.). Ilustracije u radovima izrađivala je jedna od njezinih sestara. Također je bila pouzdana botaničarka (*Flora of the Lake Lancashire*, 1874.) sposobna prepoznati i opisati mnoge biljke, a posebice se bavila sakupljanjem mahovina. Botaničke je radove objavljivala u časopisu *Journal of Botany*.

HOFMANN, Elise ili Elisabeth (1889.-1955.) austrijska geologinja i paleontologinja – profesorica emerita na Sveučilištu Beču (od 1950.). Na bečkom sveučilištu je studirala biologiju (1917.-20.), postala doktor filozofije (*Vorkommen, Verteilung und Funktion der Spaltöffnungen an Blütenorganen*, 1920.), bila srednjoškolska profesorica, predavač i sveučilišni profesor. Kao studentica učila je anatomiju biljaka, što je bilo dobra osnova za njezin daljnji rad. Na prijedlog profesora R. Wettsteina (1863.-1931.) počela se baviti paleobotaničkim istraživanjima (fosilna biljna tkiva). Radila je kao asistentica za prirodne znanosti u školi za obuku nastavnika na Katoličkoj školi. Habilitirala je 1935. na bečkom sveučilištu s temom iz paleobotanike. Nakon završetka poslijedoktorskog studija počinje predavati na Botaničkom zavodu (1939.), 1943. imenovana je profesorom, a dekretom istraživačicom ugljena i paleoflore. Nakon 1945. stiče i zvanje docenta, ali nije smjela javno predavati budući da je bila članica Nationalsocijalističke stranke. Ipak od 1950. izvanredni je profesorica paleobotanike, unatoč toga što je netko sa fakulteta u Grazu predložio da se iz financijskih razloga to mjesto ne ot-

vara, no paleobotanika je na bečkom sveučilištu bila dio tradicije. Od 1922. do svoje smrti napisala je preko 150 radova, od toga veći broj knjiga, među kojima se glavnim radom smatra *Palaehistologie der pflanzen; grundzüge einer gewebelehre über fossile pflanzen* (1934). Bavila se fosilnim biljkama, drvetom koje je dalo smeđe ugljene i subfosilima. Bila je suradnica austrijskog Državnog geološkog zavoda (od 1931.) i *Niederösterreichische Landesmuseuma* (od 1933.). Knjige: *Quantitative Untersuchungen über das Plankton des Hallstätter Sees* (1927.), *Über die Hausrucker Kohle und ihre Pflanzen* (1931.), *Paleohistology* (s C. Miller Simons, 1934.), *Immergrüne Eichen im Alluvium Niederösterreichs* (1934.), *Die Quartärfloora Österreichs* (1936.), *Eine verkieselte Palme im Tertiär von Retz in Österreich* (1936.), *Über einige Tertiärfloren in Braunkohlenlagern* (1939.), *Neues von der Pollenanalyse* (1951.) itd.

HOLDEN, Ruth (1890.-1917.) američka paleobotaničarka – paleobotaniku je studirala na Radcliffe Collegeu kod E. C. Jeffreya (1866.-1952.). Po završetku studija (1911.) i magisterija (1912.) uz pomoć stipendije (Wellesley College Fellowship) otišla je u Englesku (1913.), kako bi na Newham Collegeu nastavila s istraživanjem i usavršavanjem. U to doba napisala je već rad *Some Features in the Anatomy of the Sapindales* (1912.), zatim slijedi *On the Cuticles of Some Indian Conifers* (1915.), koji su objavljeni u *Botanical Gazette*. Odmah po „erupciji“ ratnih događaja javila se u vojsku, a kako nije imala britansko državljanstvo pošla je na obuku medicinskih sestara Crvenog križa (1914.) i radila po bolnicama u Engleskoj, vozila kamione i učila ih popravljati, da bi zatim otišla u Rusiju (1916.) kao pripadnica Millicent Fawcett Medical Unit, kako bi pomagala pri uređenju bolnica za zbrinjavanje poljskih izbjeglica. Nakon nekog vremena provedenog u Petrogradu otišla je u Kazan kao ispomoć pri uspostavi bolnice za izbjeglu djecu iz Poljske. Boravak u Kazanu iskoristila je na tamošnjem sveučilištu za bavljenje paleobotanikom. Početkom 1917. dobila je tifusnu groznicu, no kad se malo oporavila dobila je meningitis i u Kazanu umrla. Pokopana je u kazanskoj šumi, na mjestu gdje je voljela boraviti i baviti se botanikom. Njezin se spomenik nalazi u harvardskoj Memorijalnoj crkvi.

HOLMES, Mary Emilee (1850.-1906.) američka geologinja i paleontologinja – upamćena je po tome što je postala prva žena doktor geologije (1887.) i prva članica *Geological Society of America* (1889.). Prvo je završila Rockford College (1870.), a na Rockford Female Seminary je studirala muziku i učila vještinu krasopisa. Nakon toga vratila se na matični koledž i učila prirodne znanosti (1877.-85.). Na Geološkom odjelu Sveučilišta Michigan doktorirala je paleontologiju i geologiju. Druga žena koja je doktorirala (1893.) bila je F. Bascom (1862.-1945.), koja je svome pozivu ostala vjerna do kraja života. Kako je M. E. Holmes u svojoj profesiji radila kratko vrijeme napisala je samo jedan rad, u svrhu objavila je disertaciju (1887.). Na Svjetskom geološkom kongresu u Chicagu (1893.) predstavila je članak nazvan *Methods of Teaching Geology*. Ubrzo je izgubila volju za geologijom, a kako je otvorila memorijalnu školu (1890.) u Jacksonu (Mississippi), posvetila se misionarskom životu. Pošto nije više plaćala članarinu Geological Society of America isključio ju je iz svojih redova (1894.).



KALMLJIKOVA, Maria Alekseevna ili Мария Алексеевна Калмыкова (1909.-1997.?) ruska geologinja, doktorica geološko-mineraloških znanosti. Ranih 1930-tih proučavala je sjeverni Ural s okolnim područjem na zapadu. Prije uhićenja radila je za TsNIGRI ili ЦНИГРИ (Центральный Научно-Исследовательский Геологоразведочный Институт Цветных и Благородных Металлов), gdje je obrađivala materijal donesen iz „Tajik-Pamir ekspedicije“ (1933.-1937.). Bavila se paleontologijom, stratigrafijom i paleogeografijom. TsNIGRI je utemeljen 1935. kao krovna organizacija za znanstvenu, metodološku i geološku potporu pri stvaranju, uporabi i razvoju mineralnih sirovina, odnosno plemenitih

metala i dijamanta. U proljeće na dan kada je obranila disertaciju (1938.) uhićena je kao žena „narodnog neprijatelja“ geologa G. A. Dutkeviča (1907.-1937.). Osuđena je na prisilni rad u logoru (Temnikovski, Mordovija). NKVD joj je povremeno dozvoljavao njezin specijalistički rad. Kada je oslobođena (1945.) napustila je to područje i počela raditi u drvnj industriji, a zatim kao geolog u Saransku na istraživanju vodenih resursa (1950.-1955.). Rehabilitirana 1955. mogla se vratiti u Lenjingrad i dobiti posao (na temelju njezinih pronađenih radova i građe) u VSEGEI-u (Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А. П. Карпинского), ali i ponovno obraniti disertaciju (1962.). Nakon umirovljenja nastavila je u VSEGEI-u raditi kao volonter do 1997. Autorica je memoara [Федеральное государственное унитарное предприятие „Всероссийский научно-исследовательский институт гидрогеологии и инженерной геологии“ (ВСЕГИНГЕО)].

KENT, Lois Schoonover (1912.-1999.) američka paleontologinja – školovala se na Oberlin Collegeu, Bryn Mawr Collegeu i Sveučilištu Cornell. Osnivačka je članica *Paleontological Institute Ithaca* (New York). Radila je kao asistent geolog u USGS (1941.-1945.), bila instruktor geologije na Sveučilištu Illinois (1954.-1955.), te stalna djelatnica u Illinois State Geological Survey (1956.-1985.). Kao kustos izuzetno bogate i raznolike paleontološke zbirke Geološke službe pomagala je mnogim istraživačima iz Australije, Švedske, Japana, Kanade i drugih dijelova SAD. Često je putovala u cilju poboljšanja i obogaćivanja tuđih zbirki. Premda nije redovito pisala radove poznata su njena brojna izvješća o izvršenim terenskim radovima. Svakako je valja povezati s izdavanjem vodiča u publikaciji Geološke službe, koja sadrži preko 400 crteža (*Guide for Beginning Fossil Hunters*) ili knjige *Type and figured fossils in the Worthen collection at the Illinois State Geological Survey* (1982.). Za sobom je ostavila uređenu, bogatu i katalogiziranu zbirku, a posebice se ističe zbirka karbonskih (*Pennsylvanian*) krinoida iz Livingston Countya (Cleburn-Striple Collection).

KIND, Natalia Vladimirovna ili Наталья Владимировна Кинд (1917.-1992.) sovjetska (ruska) geologinja – doktorica

geoloških i mineraloških znanosti. U rodnom Petrogradu (Lenjingradu ili St. Petersburgu), potječe iz dinastije uglednih ruskih intelektualaca, diplomirala je Fakultetu za geologiju i tla (1939.). Nakon studija zaposlila se u Središnjem znanstveno-istraživačkom geološkom institutu (bivši TSNIGRI) kao stariji tehničar u skupini za kvartar Srednjeg Timana. Sudjelovala u ekspediciji i tražanju za dijamantima Urala i radila druge geološke poslove na srednjem Uralu (1940.-1945.). Povratkom u Lenjingrad (1945.) radi kao geolog u administraciji (III. Geološka administracija), a njezinom reorganizacijom (1949.) N. Kind počinje voditi Kabinet središnjih ekspedicija, pa proučava uvjete u mezozojsko-kenozojskim ležištima dijamanta Srednjega Urala, a podatke iskorištava za izradu disertacije. Doktorirala je na Geološkom institutu Akademije znanosti SSSR-a (1950.). Nakon toga priključuju je „Amaskinskaja ekspediciji“ (1951.), gdje ona vodi grupu koja se bavila geološkim i geomorfološkim istraživanjima rijeke Nižnjaja Tunguska (Sibir) s ciljem odabira povoljnih lokacija za istraživanje ležišta dijamanta. Kao glavni geolog vodi geološko kartiranje srednjeg i donjeg dijela rijeke Botuobija (od 1954.) i utvrđuje ležišta nazvana „Mir“ i „International“ (1955.), zatim istražuje bazen rijeke Moljšaja i Malaja Bituobija (1955.) i priprema tiskanje geološke karte istoga područja (1958.). Godine 1957. neki su geolozi (muški) za otkrivanje velikog ležišta industrijskih dijamanta u Jakutiji dobili visoka državna priznanja, dotle su ona i Ekaterina Nikolaevna Elagina (?), koje su bile najzaslužnije za uspjeh, otpuštene iz ekspedicije i njihovo se ime nije spominjalo decenijama. Od 1959. radi u Geološkom institutu Akademije znanosti SSSR-a i bavi se kvartarnim naslagama. Kasnije radi na radiodat-



iranju i predsjedava (1966.) na skupu o uvođenju radioaktivnog ugljika (radio-karbon) kao metode određivanja starosti stijena (koautorica s L. D. Suleržitskim i V. V. Kopalkovom, O starosti glacijacije Verhojanja). Također je pomagala pri pripremanju geologa na izradi fotogeološkog izvješća (zračni snimci) Jakutije. Povrh svega radi na recenziji nekoliko listova Geološke karte SSSR-a i uređuje kartu kvartarnih sedimenata. Godine 1971. postaje doktor znanosti (*Geokronologija suvremenog čovjeka na podacima izotopa*, 1974.), a za monografiju *Geokronologija gornjeg antropogena na podacima izotopa* (1977.) nagrađena je od strane Društva moskovskih prirodoslovaca. Konačno, kao stručnjak za geologiju i geokronologiju kvartarnih sedimenata sudjeluje na pripremi skupa o oledbi Sibira, a koji je bio povezan s međunarodnim IGCP projektom "*Quaternary glaciation of Northern Hemisphere*". Tijekom svoga života napisala je stotinjak radova, izvješća i sl.

KNOFF, Eleanora Frances Bliss (1883.-1974.) američka geologinja i petrologinja – jedna od rijetkih američkih žena koja se tijekom prva dva desetljeća XX. stoljeća bavila Appalachima. Radila je kao petrolog, no zaokupljena je bila nejednakim erozijskim pojavama i oblikovanjem paleoformi nekog krajobraza. Bila je supruga, također poznatog geologa u USGS A. Knopfa (1882.-1966.). Studirala je na Bryn Mawr Collegeu i diplomirala kemiju (1904.), magistrirala geologiju (1905.) i nastavila sa školovanjem pod nadzorom slavne F. Bascom (1862.-1945.), prve žene koja se uspjela zaposliti kao geologinja u USGS (1896.-1936.). Pored E. Bliss vodila je još A. I. Jonas-Stose (1881.-1974.) i J. A. Gardner (1882.-1960.), koje su joj se pridružile u USGS. U početku bila je pomoćni kustos geološkog muzeja (1904.-1908.) i bila demonstratorica u geološkom laboratoriju Bryn Mawr Collegea. Kratko je predavala na Berkeleyu (1910.-1911.). F. Bascom joj je (i A. I. Jonas) za izradu disertacije odredila okolinu Bryn Mawra, koja se odlikuje složenom građom, gdje su borane, rasjednute i metamorfzirane stijene. Nakon nekoliko godina strpljivog i teškog rada E. Bliss je doktorirala (1912.). Kasnije je radila postdoktorski studij iz geologije na Sveučilištu Johns Hopkins (1917.-1918.). Pošto je položila državni ispit (1912.) dodijeljena je kao pomoć USGS u Washingtonu. Pripao joj je teren, poznat joj još dok je



tu radila doktorat, na kome je nekoliko godina radila baveći se rudama kroma, metamorfizmom i erozijskom prošlošću područja. Tu joj je najčešći suradnik bila A. I. Jonas. Godine 1913. samostalno je u *American Museum of Natural History Bulletin* objavila svoje otkriće glaukofana u Pennsylvaniji. Od 1917. radi u USGS kao mlađi geolog, a sljedeće tri godine radi za federalnu službu i Maryland Geological Survey. Kada se udala za A. Knopfa (1920.) otišla je u New Heaven, budući da joj je suprug dobio mjesto profesora na Sveučilištu Yale. Unatoč toga što nije dobila mjesto na sveučilištu, neumorno je radila u kabinetu svoga supruga, odlazila na teren, odgajala je troje pastoraka i bila gostujući nastavnik na Harvardu. Periodično je za USGS obavljala značajne zadatke s time da je postala tzv. full geologist (s punim radnim vremenom). Proučavala je planinsko područje duž granice saveznih država New York i Connecticut, tako da se istaknula svojim laboratorijskim istraživanjima i odgovarajućim člancima. Na engleski jezik prevela je knjigu austrijskog geologa B. Sendera (1884.-1979.) na prihvatljiv način u SAD, pa se koristila kao literatura 40-tak godina (*Beitrag zur Kenntniss der Anlagerungsgefuge /Rhythmische Kalke und Dolomite aus der Trias/*, 1936 - *Contributions to the study of depositional fabrics: rhythmically deposited triassic limestones and dolomites*, 1951.). Stekavši zavidnu reputaciju imenovana je u *Geological Society of America* i *National Research Council*. Sa suprugom je otišla na Stanford i postala znanstvena suradnica (1952.). Neki radovi: *Some problems of international readjustment of mineral*

supplies as indicated in recent foreign literature (1919.), *Correlation of residual erosion surfaces in the eastern Appalachian highlands* (1924), *Geology of the McCalls Ferry-Quarryville district, Pennsylvania* (s A. I. Jonas, 1929.), *Structural petrology* (1938.), *Study of Experimentally Deformed Rocks* (1946.), *Fabric changes in Yule Marble after deformation in compression; Part II* (1949.), *Geology of the northern part of the Boulder batholith and adjacent area, Montana* (1963.) itd.

posjetite www.euraxess.hr



*Djelatnici
Geološko-
paleontološkog
zavoda
Geološkog odsjeka
PMF
najsrdajnije čestitaju
rujanske rodendane
Alanu Moru
Damiru Buckoviću
i
Željku Istuku
te listopadski
rodendan
Jeleni Vidović*